

Évaluation du Programme des réseaux de centres d'excellence

Rapport final

**Préparé pour la Direction des RCE
Préparé par Dennis Rank, gestionnaire de projet
KPMG Consulting LP
Projet : 34725**

Date : le 26 juin 2002

La présente étude d'évaluation a été réalisée indépendamment par KPMG Consulting LP. Le contenu du rapport reflète les vues de KPMG Consulting, mais pas nécessairement celles du Conseil de recherches en sciences humaines, du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie, des Instituts de recherche en santé du Canada ou d'Industrie Canada.

Table des matières

RÉSUMÉ	1
1. INTRODUCTION	1
1.1 Contexte de l'évaluation du Programme des RCE	1
1.2 Modèle logique du Programme des RCE	3
1.3 Questions d'évaluation	4
2. MÉTHODES D'ÉVALUATION	7
2.1 Phase I – Stade de la conception	7
2.2 Phase II – Méthodes d'évaluation	8
2.3 Examen de la validité de l'étude	10
3. CONCLUSIONS AU SUJET DE LA JUSTIFICATION DU PROGRAMME	12
3.1 Besoin global du Programme des RCE	12
3.2 Travail en réseau et collaboration à des fins de recherche	12
3.3 Partenariats avec les utilisateurs	14
3.4 Réseaux pancanadiens	16
3.5 Multidisciplinarité	17
3.6 Interdisciplinarité	17
3.7 Formation de personnel hautement qualifié	18
3.8 Appui intégré, à grande échelle et de longue durée de toutes les phases de la R-D	19
3.9 Capacité de financer une recherche plus risquée	20
3.10 Masse critique et reconnaissance internationale	20
3.11 Orientation vers les utilisateurs	20
3.12 Les RCE et les IRSC	21
3.13 Données de la recension de la littérature internationale	22
3.14 Opinions dissidentes	24
3.15 Conclusions au sujet de la justification du programme	25
4. CONCLUSIONS AU SUJET DES INCIDENCES DU PROGRAMME	26
4.1 Incidences sur la manière de faire	26
4.2 Transfert de savoir	27
4.3 Transfert de technologie	27
4.4 Incidences à long terme – atteinte des buts	29
5. CONCLUSIONS AU SUJET DE LA CONCEPTION ET DE LA MISE EN ŒUVRE DU PROGRAMME	32
5.1 Introduction	32
5.2 Pertinence de la conception, des buts et des objectifs du programme	32
5.3 Efficacité de la mise en œuvre du programme	35
5.4 Solutions de rechange au modèle des RCE	37
5.5 Rôle des RCE dans la collaboration internationale	38

5.6	Facteurs qui facilitent ou inhibent la réussite	39
5.7	Rôle des sciences humaines	39
5.8	La règle imposant une durée maximum de 14 ans	42
5.9	Cessation graduelle des activités des réseaux	43
6.	CONCLUSIONS	45
6.1	Justification du programme	45
6.2	Incidences du programme	47
6.3	Incidences à long terme – atteinte des buts	48
6.4	Conception et mise en œuvre du programme	48
7.	RECOMMANDATIONS	52

ANNEXES

Sous pli séparé

Annexe A	Répondants des réseaux
Annexe B	Répondants des comités d'experts et du Comité de sélection
Annexe C	Données statistiques des réponses des administrateurs des réseaux
Annexe D	Données statistiques des réponses des chercheurs des RCE
Annexe E	Données statistiques des réponses des comités d'experts et du Comité de sélection
Annexe F	Données statistiques des réponses des partenaires des RCE
Annexe G	Recension de la littérature internationale
Annexe H	Dirigeants du CRSH consultés
Annexe I	Commentaires sous forme libre des chercheurs, sous pli séparé
Annexe J	Commentaires sous forme libre des partenaires, sous pli séparé

Résumé

1. Introduction

Le présent rapport porte sur l'évaluation du Programme des réseaux de centres d'excellence (RCE), exigée par le Conseil du Trésor. Les RCE sont un programme d'Industrie Canada et des trois conseils subventionnaires fédéraux : le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG), les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) et le Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH). Le but du Programme des RCE est de « mobiliser les chercheurs canadiens des milieux universitaires, privés et publics en vue du développement de l'économie nationale et de l'amélioration de la qualité de vie des Canadiens ». Ses objectifs précis sont les suivants :

Stimuler la recherche de pointe, fondamentale et appliquée, et concurrentielle sur le plan international, dans des domaines essentiels au développement socio-économique du Canada

Former des chercheurs de calibre international dans des domaines essentiels à la productivité et à la croissance économique du Canada, et les inciter à demeurer au pays

Créer des partenariats de recherche multidisciplinaires et multisectoriels de portée nationale qui intègrent les priorités de tous les participants en matière de recherche et développement

Accélérer la communication des résultats de la recherche au sein des réseaux et auprès des organismes canadiens en mesure de les exploiter au profit du développement socio-économique du pays.

2. Contexte

Les RCE ne sont qu'une des nombreuses sources d'aide à la recherche qui s'offrent aux chercheurs universitaires. La création du Programme des RCE au milieu des années 1980 a donné lieu à une certaine controverse. Le programme possédait deux caractéristiques centrales : 1) le « modèle de réseau réparti », où des groupes de chercheurs dans les universités partout au Canada collaborent à la recherche de solutions à des problèmes de recherche communs; et 2) la production escomptée d'applications pratiques à partir de programmes de recherche fondamentale, de concert avec l'industrie. Il n'existait virtuellement aucun autre programme de recherche d'une certaine importance dans le monde qui pouvait se comparer aux RCE¹. Depuis lors, ces aspects à l'origine controversés sont devenus presque courants. Donc, le modèle des RCE est moins inhabituel et l'environnement de recherche a évolué sensiblement autour de ce modèle. Il est donc indiqué de jeter un nouveau regard sur le programme et son contexte.

3. Méthodes d'évaluation

Les principales méthodes d'évaluation recommandées incluent : 1) une recension de la littérature internationale pour savoir comment les programmes semblables ailleurs dans le monde s'attaquent aux problèmes de même nature eu égard au contexte de recherche changeant; 2) un examen des données et d'autres rapports sur le rendement des RCE; 3) un sondage par courriel auprès de tous les partenaires des réseaux; 4) des entrevues avec les directeurs scientifiques et administratifs des

¹ Même il y a cinq ans, il était difficile de trouver des scientifiques non canadiens qui avaient déjà entendu parler du modèle de réseau réparti.

réseaux; 5) un sondage Web auprès des chercheurs des réseaux; 6) des entrevues avec des membres des comités d'experts et du Comité de sélection des RCE (un effort particulier étant fait pour obtenir des perspectives « externes », c'est-à-dire de personnes en dehors du milieu universitaire et de non-Canadiens); 7) d'autres entrevues avec des administrateurs du Programme des RCE et des représentants des organismes subventionnaires.

Les taux de réponse au sondage réalisé auprès des chercheurs et des partenaires ont été très bas (12 % et 10 % respectivement), ce qui laisse planer des doutes sur la validité des conclusions. Néanmoins, nous croyons que ces conclusions sont, dans l'ensemble, valides et raisonnables parce que : 1) elles sont uniformes entre toutes les sources de données; 2) il n'y a pas de différence significative entre les réponses reçues au début et à la fin du sondage auprès des chercheurs; 3) les conclusions sont logiques compte tenu de la nature de la conception et du fonctionnement du Programme des RCE; 4) dans d'autres études, nous n'avons jamais rencontré une situation où un biais de réponse causait un problème suffisant pour faire changer de façon significative les principales conclusions; 5) les faibles taux de réponse reflètent le fait que les intervenants se plaignent du fait que le Programme des RCE exige trop de rapports.

4. Conclusions au sujet de la justification du programme

L'étude a révélé que les RCE demeurent un élément nécessaire et utile du système canadien de recherche et d'innovation, bien que les programmes des conseils subventionnaires « normaux » et d'autres programmes nationaux aient souvent incorporé des éléments de type RCE dans leur conception. En comparaison d'autres programmes à peu près du même genre, le Programme des RCE se démarque des points de vue suivants :

Travail en réseau et collaboration à des fins de recherche.

Partenariats avec les utilisateurs.

Travail en réseau à la grandeur du Canada.

Multidisciplinarité.

Interdisciplinarité.

Capacité de former du personnel hautement qualifié (PHQ) selon des méthodes novatrices.

Appui à toutes les phases de recherche et développement (R-D).

Appui à la R-D risquée.

Masse critique et reconnaissance internationale.

Orientation vers les utilisateurs.

Une attention particulière a été accordée au chevauchement potentiel des RCE et des nouveaux instituts des IRSC, ceux-ci étant semblables aux RCE sous certains aspects. Comme les 13 instituts des IRSC étaient opérationnels depuis moins de 14 mois au moment de la collecte de données, nombre de répondants ne les connaissaient pas assez pour se prononcer avec certitude sur la question. On a fait remarquer que le chevauchement des *façons de faire* n'est pas important. L'essentiel est qu'il n'y ait pas de chevauchement pour ce qui est du *contenu* des réseaux et des instituts individuels. Les mandats, les centres d'intérêt et les niveaux de financement des instituts des IRSC diffèrent de ceux des RCE. Les deux structures semblent répondre à des besoins différents, si bien que l'existence des instituts ne réduit en rien la justification du Programme des RCE. Il est raisonnable de conclure

que si les directeurs des RCE dans le domaine de la santé et les directeurs scientifiques des instituts des IRSC communiquent régulièrement et efficacement, la complémentarité des efforts devrait être assurée.

La recension de la littérature internationale a apporté de solides arguments en faveur du concept des RCE. En général, tous les pays dont la situation a été étudiée s'étaient adaptés aux transformations récentes dans l'univers de la recherche de façons qui s'inspiraient plus ou moins des RCE. Il est aujourd'hui difficile de trouver un pays de l'OCDE qui n'a pas un programme visant à appuyer le travail en réseau virtuel.

5. Conclusions au sujet des incidences du programme

Incidences sur la manière de faire. Le Programme des RCE a transformé la manière dont la recherche est effectuée. La plupart des répondants estiment que les façons de faire des réseaux sont équivalentes, meilleures ou bien meilleures que le soutien « normal » d'un organisme subventionnaire. Rares sont ceux qui pensent qu'elles sont pires. Les différences portent entre autres sur la recherche, la collaboration, la multidisciplinarité, l'interdisciplinarité, la formation des étudiants, les partenariats avec les utilisateurs, le transfert de savoir et de technologie, la protection de la propriété intellectuelle, et la création d'une masse critique au niveau local et national. Évidemment, tous les répondants ne sont pas d'accord pour dire qu'il s'agit de nouvelles façons de faire, ce qui est le probablement le reflet d'un manque d'engagement réel par rapport aux buts des RCE de la part de certains chercheurs individuels ou, peut-être, de certains réseaux particuliers.

Transfert de savoir. La majorité du PHQ formé par les réseaux (au moins 88 % en 2000-2001) trouve du travail après avoir quitté les réseaux (généralement après l'obtention du grade); environ la moitié est engagée par l'industrie, ce qui contribue efficacement au transfert de savoir. Un important nombre est aussi embauché par le gouvernement, où les connaissances scientifiques deviennent de plus en plus importantes pour permettre une prise de décision éclairée.

Transfert de technologie. Jusqu'en 2001, 97 sociétés dérivées associées à des RCE avaient été créées, et l'activité de brevetage est intense (56 brevets ont été délivrés sur 170 demandes en 2000-2001 seulement). Ce n'est là qu'une portion du transfert de technologie, plusieurs réseaux comptant sur d'autres mécanismes pour atteindre leurs objectifs à cet égard.

Protection de la propriété intellectuelle. Il existe encore des problèmes au sein de certains réseaux pour ce qui est de la protection et de l'exploitation de la propriété intellectuelle, résultat tant de la diversité des règles relatives à la propriété intellectuelle dans diverses universités que des niveaux de confiance et de collaboration variables entre des réseaux particuliers et le bureau de liaison industrielle des universités.

Atteinte des buts à long terme. Dans l'ensemble, le Programme des RCE semble avoir réussi, ou très bien réussi, à atteindre son but global et ses objectifs particuliers. Si les répondants trouvent que le programme pouvait laisser à désirer, c'est par rapport à l'objectif n° 2, former et retenir des chercheurs de classe mondiale essentiels à la croissance de la productivité et de l'économie du Canada. Globalement, une importante conclusion est que les organismes partenaires sont en général aussi satisfaits, sinon plus satisfaits, de la conception, de la mise en œuvre et des résultats des RCE que les représentants des réseaux et les chercheurs. Voilà une conclusion qui n'est pas banale dans les évaluations de la R-D, car ce sont habituellement les responsables des programmes qui sont les plus positifs au sujet de ceux-ci; les chercheurs étant un peu moins satisfaits, et les partenaires (notamment de l'industrie) étant les moins satisfaits (même s'ils sont somme toute satisfaits).

L'étude a révélé qu'il était souvent possible de mettre certains des résultats obtenus en corrélation avec les différents processus suivis au sein des réseaux. Nombre des réalisations des réseaux sont considérées être d'une grande importance économique et sociale, et de nombreux exemples ont été fournis d'applications potentielles. Environ le tiers des chercheurs, et presque 60 % des partenaires, croient que leur réseau a obtenu des résultats scientifiques ou commerciaux qui constituent de véritables percées. Une forte proportion des partenaires (85 %) est satisfaite ou très satisfaits de leur expérience RCE dans l'ensemble.

6. Conclusions au sujet de la conception et de la mise en œuvre du programme

La conception et la mise en œuvre du programme sont généralement considérées comme solides. Toutefois, une minorité quand même importante de répondants s'interroge sur les avantages par rapport aux coûts de la participation au programme pour les raisons citées ci-après.

Pertinence de la conception, des buts et des objectifs du programme. Virtuellement tous les répondants conviennent que la conception, les buts et les objectifs du programme sont encore pertinents. Toutefois, d'importants problèmes ont été mentionnés, par exemple :

Le fardeau que représentent les rapports est considéré comme excessif. (Certains de ces rapports sont exigés par les réseaux eux-mêmes plutôt que par la Direction des RCE, cependant.)

L'« obligation » perçue par les réseaux de démontrer qu'ils pourront s'autofinancer au moment de l'examen de mi-parcours de la deuxième phase, qui exige un effort considérable de la part des réseaux et même des comités d'experts. (Cela semble un malentendu au sujet de l'intention de la Direction des RCE : l'« autofinancement » n'est *pas* une exigence, et aucun réseau n'a été privé de financement parce qu'il n'avait pas de plan en ce sens.)

La prépondérance perçue des avantages industriels qui peuvent être mesurés en dollars dans les critères de sélection et de renouvellement des réseaux. (La direction insiste que ce n'est pas le cas, ce qui peut être le reflet de problèmes au niveau des communications ou dans le processus de sélection.)

Les membres des comités d'experts ont fait remarquer que la direction devrait faire connaître le programme beaucoup plus au niveau international, et même chercher à faire adopter le modèle à l'étranger.

Efficacité de la mise en œuvre du programme. L'ensemble du soutien administratif, logistique et stratégique que la Direction des RCE fournit aux réseaux est loin d'être perçu aussi favorablement par les participants, environ le quart des représentants des réseaux et 15 % des chercheurs jugeant ce soutien faible ou très faible. Les principales doléances sont les suivantes :

Très lourde charge de travail pour présenter une demande de nouveau réseau. Il faut parfois jusqu'à un an, et le processus fait intervenir de nombreuses personnes qui, souvent, ne savent pas trop ce que la Direction des RCE veut vraiment, et cela pour des demandes dont les chances de succès sont somme toute réduites.

La Direction des RCE ne fournit pas toute l'aide qu'elle devrait concernant les aspects opérationnels, en particulier dans le cas des nouveaux réseaux. Bien que la plupart des administrateurs du Programme des RCE soient bien cotés pour ce qui est de l'utilité de leur aide et de leurs compétences, nombre de répondants considèrent qu'ils sont sous-utilisés.

Il se peut que la Direction des RCE n'insiste pas suffisamment auprès des nouveaux candidats sur tout le travail de gestion et d'administration nécessaire au sein du réseau.

Solutions de rechange au modèle des RCE. Aucune solution de rechange « concrète » n'a été proposée et il est difficile de voir comment les programmes existants pourraient prendre la relève si le Programme des RCE était aboli (du moins sans reproduire ses caractéristiques). Très peu de représentants ou de membres de comités d'experts et du Comité de sélection croient qu'il existe une véritable solution de rechange au modèle de base des RCE même si un peu plus de chercheurs pensent le contraire. (Les chercheurs ont vraisemblablement plus de choix qui s'offrent à eux.)

Rôle des RCE dans la collaboration internationale. Le programme est considéré comme faible à moyen, généralement, pour ce qui est de l'encouragement de la collaboration internationale. La plupart des répondants ont fait remarquer que le rôle des RCE devrait être élargi compte tenu du besoin grandissant d'avoir accès aux meilleurs chercheurs non seulement du pays, mais également du monde. Les membres de comités d'experts ont parfois constaté l'absence surprenante de liaison internationale cruciale dans les propositions de nouveaux réseaux.

Facteurs qui facilitent ou inhibent le succès. Les principaux facteurs qui conduisent au succès dans les réseaux individuels sont les suivants :

Leadership scientifique de classe mondiale.

Solide appui administratif, y compris compter sur un directeur administratif et un conseil d'administration forts.

Rôle fort et actif (et non seulement symbolique) des organismes partenaires dans tous les processus de planification et de recherche des réseaux.

Véritable collaboration entre des chercheurs (et non des « collaborations par souci de commodité ») qui sont les meilleurs dans leur domaine (pas seulement un « club d'anciens confrères »).

Programme de recherche intégré, où les thèmes s'appuient les uns sur les autres (par opposition à des thèmes disjoints, où les projets individuels n'ont pas de rapport entre eux) et bénéficient de l'engagement entier des chercheurs du réseau.

Approche multidisciplinaire où les « disciplines périphériques » sont bien intégrées dans la stratégie globale du réseau, au lieu d'être amenées pour créer une belle impression seulement.

Quand ces facteurs sont absents, les risques d'échec sont grands. Des chercheurs ont également mentionné que la « bureaucratie » excessive inhibait les progrès, tandis que les partenaires ont indiqué que des questions complexes de propriété intellectuelle et la piètre qualité des relations entre les réseaux et les bureaux de liaison industrielle pouvaient aussi nuire aux progrès, comme le fait d'essayer de composer avec la diversité des besoins parmi les organismes partenaires.

Le rôle des sciences humaines. Les critères de sélection des réseaux ont été récemment révisés afin de donner plus de poids aux incidences d'ordre social, juridique, éthique et stratégique des réseaux (c'est-à-dire les disciplines des sciences humaines). L'attention accordée par les réseaux à ces facteurs dans le cadre de leurs activités est aussi prise en considération (y compris par les réseaux en sciences, en génie et en médecine).

Les succès à cet égard ont été mitigés. Il a été certes plus facile d'intégrer les questions de sciences humaines dans les réseaux « du CRSNG » et « des IRSC », et en particulier dans les plus récents réseaux ciblés. Toutefois, cette intégration demeure difficile (surtout dans les concours non ciblés), et sa pertinence varie d'un réseau à l'autre. Un certain nombre de problèmes empêchent actuellement le nombre de réseaux en sciences humaines d'augmenter, et il semble en général que le modèle des RCE ne soit pas celui qui convient le mieux aux chercheurs de ce domaine pour former des réseaux. (Ces problèmes sont entre autres le manque d'expérience des chercheurs en sciences humaines dans la direction de vastes réseaux et le manque de cohésion de la recherche qui en résulte; le manque d'organismes de sciences humaines comme commanditaires de RCE; le caractère diffus des organisations réceptrices; et la difficulté de mesurer les résultats dans les disciplines des sciences humaines.) Néanmoins, des changements récents dans les disciplines des sciences humaines peuvent faciliter la création future de réseaux dans ces disciplines. Ces changements sont entre autre une collaboration beaucoup plus intense au sein des disciplines des sciences humaines et une réflexion stratégique plus approfondie au sujet de la manière de générer des avantages économiques.

La règle imposant un maximum de 14 ans. Voilà probablement l'aspect le plus controversé des règles s'appliquant aux RCE. En fait, de très solides arguments pour ou contre le maintien de cette règle existent. Les répondants aux sondages ne s'entendent certainement pas sur le bien-fondé de cette règle, et les opinions tendent à être tout à fait pour ou tout à fait contre. Certes, on voudrait qu'une certaine souplesse, vaguement définie, soit introduite. La recension de la littérature a révélé que les programmes de réseaux dans d'autres pays prévoient en général des durées de soutien encore plus courtes que le Programme des RCE, mais en revanche la plupart des programmes internationaux ne possèdent pas toutes les caractéristiques des RCE, ou leur objet est plus limité. Dans l'ensemble, nous ne croyons pas que l'évaluation ait livré suffisamment de données pour que nous puissions porter un jugement valable dans un sens ou dans l'autre.

Cessation graduelle des activités des réseaux. Un certain nombre de réseaux ont maintenant cessé leurs activités, alors que cinq autres auront 14 ans (leur durée maximale prévue) en 2005. Ces réseaux devraient-ils continuer à être soutenus d'une manière quelconque après cette échéance? Encore une fois, les données qu'a permis de recueillir l'évaluation ne sont pas suffisantes pour justifier une décision dans un sens ou dans l'autre.

Les membres des comités d'experts et du Comité de sélection n'ont pas d'opinions fermes à ce sujet. Quant aux représentants des réseaux, leurs avis sont partagés, même dans l'hypothèse que la règle actuelle ne soit pas changée. Pour beaucoup de répondants, il est peu logique d'essayer de maintenir un « réseau » en l'absence de fonds pour la recherche, tandis que d'autres estiment que le financement d'un nombre limité de rencontres entre les chercheurs principaux pouvait se justifier. (À peu près personne ne pense que l'« autofinancement », sans fonds des RCE, est possible.)

Les huit réseaux qui ont cessé de faire partie du programme par le passé ont connu une diminution importante de leur financement total par la suite et la nature de leur activité principale a changé considérablement. La poursuite d'activités en réseau s'explique par une « véritable » collaboration et un « véritable » engagement des scientifiques du réseau avant que celui-ci ne cesse d'exister en tant que tel, de même que par un engagement de la part des conseils d'administration et des partenaires industriels.

7. Recommandations

- 1. Recommandation : Maintenir le programme.** L'évaluation a révélé que le Programme des RCE est encore un élément utile et unique du paysage canadien de la recherche. Cela demeure vrai même si un certain nombre d'autres programmes reprennent aujourd'hui certaines des caractéristiques conceptuelles et opérationnelles des RCE. Non seulement le Programme des RCE offre-t-il d'importants avantages aux chercheurs canadiens et à leurs partenaires, mais il se compare avantageusement à des programmes semblables dans le monde. Bien qu'un certain nombre de recommandations soient présentées ci-après pour l'améliorer, il faut considérer qu'il s'agit de correctifs relativement mineurs à un programme des plus fructueux.
- 2. Recommandation : Réduire l'effort requis des nouveaux réseaux pour présenter une demande.** Préparer une demande initiale pour un nouveau réseau exigerait la plus grande partie d'une année de la part des principaux participants. Au cours de cette période, la Direction des RCE n'intervient pas vraiment, et de nombreux candidats ont indiqué ne pas trop savoir ce qu'il faut pour qu'une demande soit approuvée². Les membres des comités d'experts ne lisent pas toujours toute la volumineuse documentation (le texte principal est limité à 80 pages, plus deux volumes supplémentaires). En général, le processus semble pouvoir être amélioré.
- 3. Recommandation : Clarifier les critères de sélection et d'examen des réseaux, et s'assurer qu'ils sont appliqués comme il se doit.** S'assurer que le processus de sélection et d'examen des réseaux tient suffisamment compte des avantages qui peuvent découler de mécanismes *autres* que la création de nouveaux produits et procédés industriels.
- 4. Recommandation : Revoir les données à produire annuellement.** Nombre de répondants des réseaux se sont plaints de devoir produire trop de rapports³. Examiner dans quelle mesure les rapports produits annuellement sont vraiment utilisés et simplifier les exigences à cet égard si possible. Il est à noter que seulement certains des rapports sont exigés par la Direction des RCE; d'autres le sont par les réseaux eux-mêmes.
- 5. Recommandation : Étudier la capacité réceptrice chez les décideurs.** Certains réseaux ont constaté que la capacité réceptrice laissait à désirer chez les décideurs, entre autres les fonctionnaires et les conseillers stratégiques, qui ont en bout de ligne la responsabilité de transformer les résultats des réseaux en mesures sociétales concrètes (p. ex. par de nouveaux cadres réglementaires ou de nouvelles politiques publiques). Le problème se pose particulièrement lorsque des impacts non industriels sont escomptés. Il serait fort utile de chercher des moyens de développer cette forme spécialisée de capacité réceptrice.
- 6. Recommandation : Continuer à s'intéresser aux préoccupations en matière de sciences humaines.** Il est difficile actuellement de créer de nouveaux réseaux en sciences humaines et (dans une moindre mesure) d'intégrer les préoccupations de ce domaine dans de nouveaux

² Les administrateurs du Programme des RCE ont indiqué qu'ils sont disponibles au cours du processus de demande, mais qu'ils ne « s'imposent » pas aux candidats, et que ce ne sont pas tous les candidats qui tiennent compte de leurs conseils.

³ Évidemment, c'est une conclusion commune dans nombre d'évaluations, mais elle est plus commune et plus intense encore ici. Il est à noter que l'évaluation ne portait pas en particulier sur les exigences de rapport et que nos informations sont donc limitées.

réseaux dans les deux autres grandes disciplines. Bien que la situation semble s'améliorer, une réflexion plus approfondie s'impose.

- 7. Recommandation : Clarifier le sens du terme « pérennité » dans l'examen de mi-parcours au deuxième cycle.** L'intention de la direction concernant les activités du réseau après le deuxième cycle de financement doit être clarifiée car de nombreux répondants pensent que l'« autofinancement » est obligatoire.
- 8. Recommandation : Faciliter davantage la collaboration internationale.** Insister davantage sur le besoin d'une collaboration internationale appropriée, et examiner des façons de faciliter cette collaboration. Il est particulièrement important d'insister sur ce point dans l'examen des demandes de nouveaux réseaux, mais il est évidemment utile de le faire aussi dans les examens de mi-parcours.
- 9. Recommandation : Augmenter l'aide aux nouveaux réseaux pour les questions administratives.** Prévoir plus de moyens par lesquels les administrateurs du Programme des RCE et les autres participants aux RCE peuvent aider les nouveaux réseaux à devenir opérationnels.
- 10. Recommandation : Renforcer les activités pour le personnel hautement qualifié.** S'assurer que des activités de formation de PHQ sont propres à chaque réseau afin que la formation ait une valeur ajoutée comparativement à celle qu'offrent les programmes « normaux ».
- 11. Recommandation : Continuer de suivre les relations entre les RCE et les instituts des ICRS.** À mesure que les instituts des ICRS atteindront la maturité, il sera important de veiller à ce qu'il y ait un minimum de dédoublement (recoupement du contenu) entre ces instituts et les réseaux dans le domaine de la santé. Au contraire, il sera important qu'il y ait un fort degré de complémentarité et de collaboration entre ces deux types d'organisations.
- 12. Recommandation : Ne pas procéder à une autre évaluation dans un avenir rapproché.** Le Programme des RCE a maintenant fait l'objet de trois études très détaillées depuis 1993 et les évaluations sont une autre chose qui ajoute à la « charge de rapports ». Il conviendrait d'attendre au moins huit ans avant le prochain examen du programme.
- 13. Recommandation : La règle imposant un maximum de 14 ans.** Nous ne pensons pas avoir suffisamment d'information pour nous prononcer sur cette règle. Il existe clairement de puissants arguments (soutenus par des partisans fort éloquents) tant en faveur du maintien de cette règle que de son « assouplissement » de quelque manière. Peu d'éléments nouveaux qui ne sont pas déjà considérés par le comité de gestion des RCE ont surgi durant l'évaluation.

1. Introduction

1.1 Contexte de l'évaluation du Programme des RCE

1.1.1 Le Programme des RCE

Le Programme des réseaux de centres d'excellence (RCE) est un programme d'Industrie Canada et des trois conseils subventionnaires fédéraux : le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG), les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) et le Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH). Le but du Programme des RCE est de « mobiliser les chercheurs canadiens des milieux universitaires, privés et publics en vue du développement de l'économie nationale et de l'amélioration de la qualité de vie des Canadiens ». Ses objectifs précis sont les suivants :

Stimuler la recherche de pointe, fondamentale et appliquée, et concurrentielle sur le plan international, dans des domaines essentiels au développement socio-économique du Canada

Former des chercheurs de calibre international dans des domaines essentiels à la productivité et à la croissance économique du Canada, et les inciter à demeurer au pays

Créer des partenariats de recherche multidisciplinaires et multisectoriels de portée nationale qui intègrent les priorités de tous les participants en matière de recherche et développement

Accélérer la communication des résultats de la recherche au sein des réseaux et auprès des organismes canadiens en mesure de les exploiter au profit du développement socio-économique du pays.

La Direction des RCE finance des réseaux de groupes de chercheurs, chaque réseau travaillant à un problème de recherche commun (p. ex. maladies génétiques ou appareils de télécommunications). Chaque réseau des RCE compte des chercheurs de plusieurs universités dans tout le Canada. Dans chaque réseau, on gère de façon active la recherche et les autres activités (p. ex. formation, transfert de technologie); chaque réseau possède un directeur scientifique et un directeur administratif⁴, un comité de gestion de la recherche, un conseil d'administration, et d'autres comités au besoin. Chaque réseau répartit ensuite les fonds du Programme des RCE à l'interne entre ses diverses activités de recherche et autres, procède à ses propres examens internes et cherche à trouver des applications pratiques aux résultats de ses travaux. Des examens externes ont lieu périodiquement, par des comités d'experts nommés par la Direction des RCE. Les réseaux peuvent obtenir des fonds pour deux périodes de 7 ans, c'est-à-dire pour une période maximale de 14 ans.

Tous les réseaux reçoivent des fonds de la Direction des RCE, mais s'en servent pour obtenir la participation financière d'autres organisations, dont le secteur privé, les provinces, les universités hôtes, etc. Au cours de la première phase du programme (1989-1990 à 1993-1994), le gouvernement fédéral a investi 240 millions de dollars dans les RCE, comparativement à 61,3 millions de dollars pour les partenaires. Au cours de la deuxième phase (1994-1995 à 1997-1998), la contribution fédérale a été de 178,2 millions de dollars, et celle des partenaires, de 182,8 millions de dollars (tous les chiffres pour les partenaires incluent les contributions en nature). Le financement annuel de la

⁴ Différents réseaux peuvent utiliser différents termes.

Direction des RCE a récemment augmenté, passant de 39 millions de dollars en 1997-1998 à 77 millions de dollars en 1999-2000. Le programme comptait 15 réseaux au départ en 1989-1990. Il en compte 22 aujourd'hui, dont 7 qui existent depuis 1989-1990.

1.1.2 Appui de la recherche universitaire

Le Programme des RCE n'est qu'une des nombreuses sources d'aide à la recherche qui s'offrent aux chercheurs universitaires. La majorité de la recherche universitaire est financée par des subventions des trois conseils subventionnaires fédéraux : le CRSNG, les IRSC et le CRSH. Les demandes de subventions sont présentées par des chercheurs individuels ou des groupes de chercheurs, et elles sont évaluées par des comités de sélection formés de pairs scientifiques (et, à l'occasion, de personnes ne provenant pas du milieu universitaire). Plusieurs types de subventions sont disponibles, p. ex. pour la recherche « pure » (fondamentale), la recherche « stratégique » (c'est-à-dire dans des domaines censés être importants pour le développement social ou économique au Canada), la recherche collective université-industrie, l'achat d'appareillages scientifiques, l'accès à des installations scientifiques internationales. Certaines subventions sont ponctuelles tandis que d'autres sont valables pour un certain nombre d'années. Évidemment, les chercheurs ont aussi accès à d'autres sources de financement, comme des programmes provinciaux analogues, des fonds universitaires, des fondations, le secteur privé (généralement pour de la « recherche à contrat » portant sur un problème appliqué particulier), etc. Les chercheurs individuels comptent généralement sur plusieurs sources de financement – dont les RCE – en même temps.

1.1.3 Contexte de l'évaluation

Les RCE font l'objet d'une troisième évaluation en profondeur depuis les neuf dernières années, pour satisfaire aux exigences du Conseil du Trésor. L'évaluation « intérimaire »⁵ de 1992-1993 est arrivée tôt dans l'histoire du programme, et elle a surtout porté sur la conception de celui-ci et la gestion des réseaux et du programme pour s'assurer qu'il était « sur la bonne voie ». La deuxième évaluation, réalisée en 1996-1997⁶, a été très approfondie. Elle visait surtout à mesurer la plus-value des aspects réseau du programme, et à documenter les incidences du programme sur la recherche, la formation, et les utilisateurs au sein du secteur public et de l'industrie.

Bien que les évaluations précédentes aient révélé que le modèle des RCE offre des avantages aux participants, ces avantages ont aussi des coûts. De plus, depuis la création du programme, le milieu de la recherche a considérablement évolué. Le modèle des RCE est moins original, et plus d'options s'offrent maintenant aux chercheurs pour réaliser à peu près le même type de recherche. Il convenait donc de jeter un autre regard sur le programme et son contexte.

Par exemple, lorsqu'il a été créé au milieu des années 1980, le programme a suscité une certaine controverse. Il possédait deux caractéristiques centrales : 1) le « modèle de réseau réparti⁷ », et 2) la production escomptée d'applications pratiques à partir de programmes de recherche fondamentale, en travaillant de concert avec des partenaires industriels. À l'époque, personne ne savait si ces caractéristiques apporteraient une plus-value, ni même si elles donneraient des résultats quelconques.

⁵ *Évaluation intérimaire des RCE*, The ARA Consulting Group (qui fait maintenant partie de KPMG Consulting), février 1993.

⁶ *Évaluation du Programme des réseaux de centres d'excellence*, The ARA Consulting Group (qui fait maintenant partie de KPMG Consulting), janvier 1997. Jusqu'à récemment, cette étude était généralement appelée l'évaluation « finale », mais cette appellation ne conviendrait plus.

⁷ Également appelé « réseau virtuel ».

Le programme se voulait expérimental au départ, et les différents réseaux ont adopté des approches fort différentes pour leur propre gestion, la collaboration scientifique et les interactions avec l'industrie. Il n'existait à vrai dire aucun autre programme de recherche d'importance dans le monde qui pouvait se comparer au Programme des RCE⁸. Depuis lors, le nombre de réseaux a augmenté considérablement et les aspects déjà controversés sont devenus pratiques courantes. S'il était difficile auparavant de trouver des programmes de type réseau, nous avons aujourd'hui le programme des réseaux de recherche du CRSNG, les Instituts des IRSC et un certain nombre de programmes du CRSH. Alors qu'il a déjà été considéré comme dangereux de trop rapprocher la recherche fondamentale de l'industrie, le Conseil national de recherches encourage maintenant son personnel (ou du moins l'appuie) à créer des sociétés nouvelles pour exploiter ses découvertes, et les trois conseils subventionnaires ont des programmes université-industrie. Si la recherche solo était jadis considérée comme la consécration en sciences, des programmes encouragent désormais non seulement la collaboration internationale, mais la collaboration intercontinentale totale⁹. La présente évaluation vise justement à déterminer si les caractéristiques uniques des RCE sont encore utiles compte tenu de ces changements.

1.2 Modèle logique du Programme des RCE

La pièce qui suit représente le modèle logique proposé par l'équipe d'évaluation pour le Programme des RCE. Le modèle logique d'un programme illustre les principales activités de celui-ci, ses principaux produits et ses résultats prévus, et la manière dont tous ces éléments sont reliés. Ainsi,

les activités sont les tâches réalisées par le personnel du programme, comme gérer le Programme des RCE;

les produits sont les biens et services qui sont produits par suite des activités, p. ex. des ententes avec les réseaux;

les résultats sont ce que font ou vivent d'autres personnes (des gens en dehors de l'administration du programme) du fait des produits, p. ex. des recherches sont effectuées dans les domaines spécifiés.

Les objectifs d'un programme figurent parmi ses résultats attendus. Le terme « incidences » désigne les résultats plus tardifs.

Les sections Activités et Produits du modèle logique des RCE se passent d'explication. Nous détaillons ici la section Résultats. Comme les modèles logiques sont une image simplifiée d'un programme, nous avons essayé de mettre en lumière les caractéristiques du Programme des RCE qui sont uniques et les plus importantes. À la première ligne de la section Résultats, par exemple, nous avons mis en lumière les faits suivants :

la recherche est *gérée* conformément à un plan de programme de recherche, et ce plan vise à garantir que la recherche contribue aux buts socio-économiques nationaux (case de gauche);

la recherche est réalisée d'une manière qui exige beaucoup de *travail en réseau et de collaboration* entre les chercheurs (case du centre);

⁸ Il y a cinq ans à peine, il était peu fréquent de trouver des scientifiques non canadiens qui avaient déjà entendu parler du modèle de réseau réparti.

⁹ Par exemple, le Programme scientifique international des frontières humaines.

les réseaux supposent tous des *partenariats entre le réseau et l'industrie ou le gouvernement* (case de droite).

De même, à la ligne suivante de la section Résultats (les résultats qui devraient découler de la première ligne), même si la case de gauche pourrait s'appliquer aux autres programmes de recherche (sauf peut-être le descripteur « de pointe »), les cases du centre et de droite mettent en évidence la nature unique du Programme des RCE, c'est-à-dire :

la pertinence de la recherche par rapport aux besoins de l'industrie ou du gouvernement (en particulier, les partenaires des réseaux),

la pertinence de la recherche pour le développement socio-économique du Canada,

la nature multidisciplinaire de la formation en recherche.

À la troisième ligne de la section Résultats, nous avons mis en relief le fait que le Programme des RCE, outre son rôle dans le transfert des conclusions et du savoir issu de la recherche, contribue d'importante façon à renforcer la base de recherche par la formation de nouveaux chercheurs et le recrutement et la rétention de chercheurs d'expérience. La dernière ligne de cette section correspond aux objectifs ultimes du programme.

1.3 Questions d'évaluation

1.3.1 Questions d'évaluation hautement prioritaires

Les questions suivantes sont considérées comme de la plus haute priorité pour déterminer la validité actuelle du programme compte tenu des changements survenus dans le monde de la recherche :

Question 1 Le Programme des RCE répond-il à un besoin réel?

Question 2 Quels sont les incidences uniques ou différentielles du Programme des RCE?

Question 3 Si le programme est encore nécessaire, quels changements à sa conception le rendraient plus pertinent et efficace?

Question 4 Quels sont les facteurs dans un réseau qui facilitent ou inhibent le succès?

Question 5 Quel rôle conviendrait aux sciences humaines dans la direction de réseaux, ainsi que dans le fonctionnement de réseaux individuels?

Question 6 Le cycle de financement qui dure 14 ans convient-il à tous les réseaux?

1.3.2 Questions de priorité intermédiaire

Quoique importantes, ces questions le sont moins pour la présente étude :

Question 7 Quelle est la bonne façon de mettre fin graduellement aux activités des réseaux dont le financement est sur le point de prendre fin?

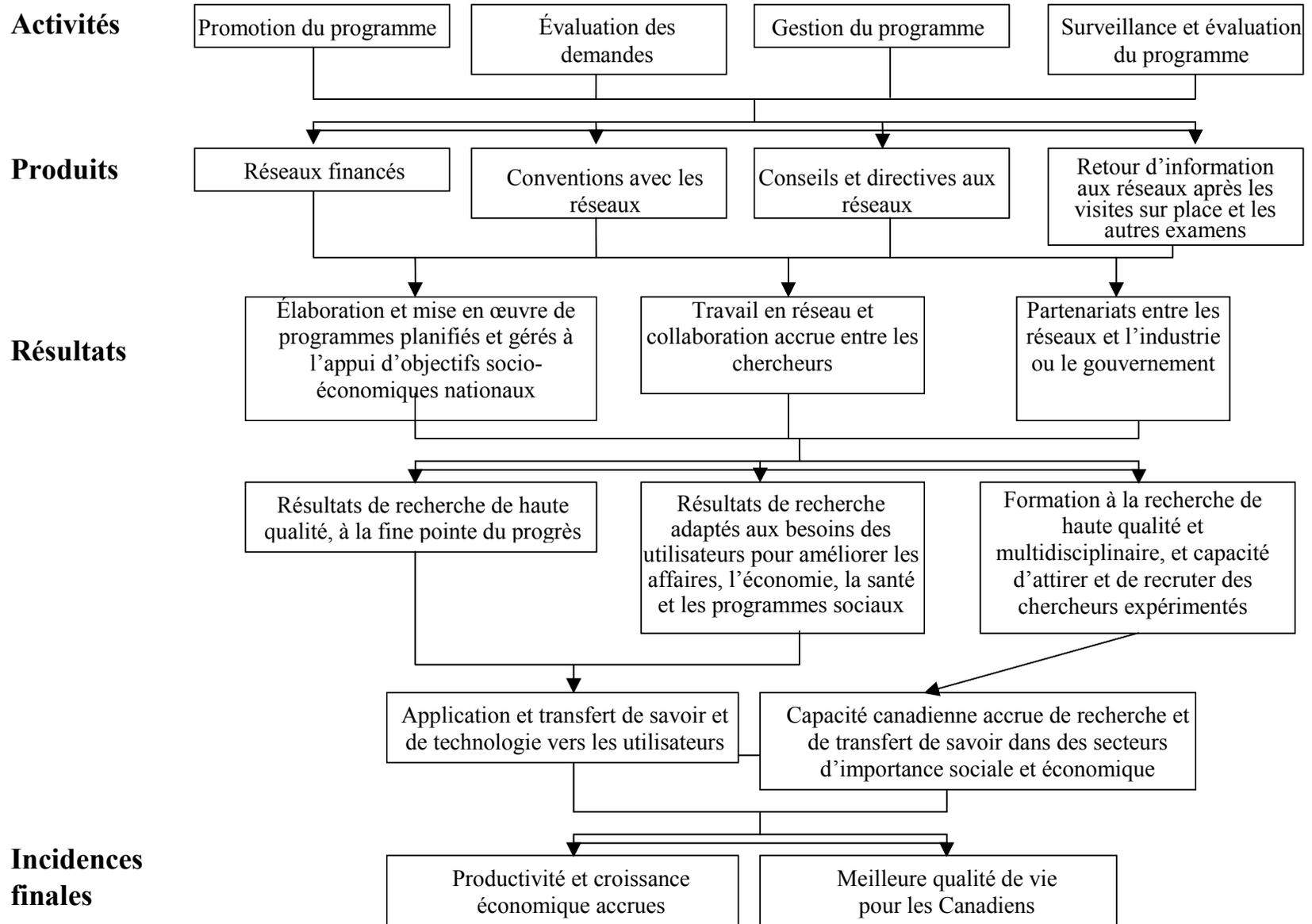
1.3.3 Questions de faible priorité

Ces questions n'ont pas été traitées à fond dans l'étude.

Question 8 Le Programme des RCE encourage-t-il, facilite-t-il et appuie-t-il la recherche multidisciplinaire et multisectorielle lorsqu'il y a lieu de le faire?

Question 9 Jusqu'à quel point le Programme des RCE est-il mis en œuvre efficacement?

Modèle logique — Programme des réseaux de centres d'excellence



2. Méthodes d'évaluation

2.1 Phase I – Stade de la conception

Le travail de conception de l'étude a eu lieu entre septembre et novembre 2001. Une brève description des activités suit.

2.1.1 Entrevues au sujet des questions d'évaluation

Ont été interrogés :

Jean-Claude Gavrel, directeur du Programme des RCE et membre du comité de gestion

Chantal Abou Debs, administratrice de programme, RCE

Louise Poulin, administratrice de programme, RCE

Janet Halliwell, vice-présidente exécutive, CRSH

Mark Bisby, IRSC, comité de gestion des RCE

Steve Shugar, CRSNG, comité de gestion des RCE

Marie Tobin, Industrie Canada, comité de gestion des RCE

Michael Yeo, Comité de sélection des RCE

Ned Ellis, CRSH, comité de gestion des RCE

Janet Walden, présidente, comité de gestion des RCE (au cours de la conférence des présidents des RCE)

Yves Gingras, Centre interuniversitaire de recherche en sciences et technologie, UQAM (par courriel)

2.1.2 Demandes aux réseaux : questions d'évaluation

Nous avons également envoyé une demande d'aide à tous les directeurs administratifs de réseau pour connaître les questions à évaluer (en joignant une version préliminaire des questions potentielles). Nous avons reçu des réponses du Réseau canadien de recherche sur les bactérioses (RCRB), de l'Institut canadien pour les innovations en photonique (ICIP), de l'Institut canadien de recherche en télécommunications (ICRT), du Réseau canadien de recherche sur le langage et l'alphabétisation (RCRLA), du Réseau de liaison et d'application de l'information sur la santé (Relais), de l'Institut de robotique et d'intelligence des systèmes (IRIS), du réseau Innovations en structures avec systèmes de détection intégrés (ISIS), de Micronet, du réseau Mathématiques de la technologie de l'information et des systèmes complexes (MaTICS), et du Réseau des pâtes de bois mécaniques.

2.1.3 Examen documentaire

Nous avons examiné :

L'année en bref 1999-2000 (essentiellement le rapport annuel pour cette année-là)

Les rapports annuels pour 1996-1997, 1997-1998, 1998-1999 et 2000-2001

Les « tableaux » du rapport sur le rendement du Programme des RCE pour 2000-2001
Les rapports du Comité de sélection des RCE de janvier 2000, de janvier 2001 et d'avril 2001
Les Guides du Programme des RCE 2000 et 2002 et les addenda
Diverses « profils de réussite » des RCE sur le site Web.

2.2 Phase II – Méthodes d'évaluation

2.2.1 Aperçu

Dans l'ensemble, les répondants les plus étroitement associés au programme (et les plus susceptibles d'en bénéficier) ont été contactés au cours de l'évaluation, le but premier étant de procéder à un examen stratégique pour déterminer si ces organisations avaient encore besoin du programme. Les instruments de sondage et d'entrevue non remplis sont présentés sous pli séparé dans le rapport sur la conception (*Design Report*). Ce rapport décrit également la correspondance entre les questions et les points à évaluer. Les annexes du présent rapport comprennent les instruments avec les données statistiques remplies par les répondants. Les taux de réponse aux deux sondages ont été faibles et les conséquences pour l'exactitude et la fidélité des résultats est examinée à la section 2.3.

2.2.2 Recension de la littérature

Nous avons procédé à une brève recension de la littérature pour trouver des évaluations ou d'autres examens de programmes canadiens et internationaux de même nature (c'est-à-dire qui supposent le travail en réseau réparti, la collaboration, et des partenariats avec les utilisateurs) et de même intention que le Programme des RCE. Le but premier était de déterminer comment d'autres pays et programmes ont répondu à des besoins semblables et à la transformation de l'environnement de recherche, de manière à pouvoir analyser le véritable besoin d'un programme comme celui des RCE. Le gros de cette recension a consisté en un dépouillement des sites Web des organismes qui financent la recherche, mais des entrevues ont également été réalisées avec des personnes au courant. L'annexe G donne la liste des programmes examinés.

2.2.3 Examen de documents et de données sur le rendement

Données sur le rendement des RCE. Le Programme des RCE exige que chaque réseau fournisse des données détaillées sur son rendement chaque année. Plusieurs types de données sont compilés dans des rapports qui ont été utiles aux fins de l'évaluation, essentiellement comme renseignements de base sur la portée des incidences immédiates et, dans une mesure beaucoup moindre, des incidences ultimes. Les rapports utiles incluent les *rapports annuels* des RCE.

Rapports du Comité de sélection des RCE et des comités d'experts. Les rapports du Comité de sélection et des comités d'experts ont été examinés (au sujet tant des nouveaux réseaux que du renouvellement de réseaux existants).

2.2.4 Sondages auprès des partenaires des réseaux

Nous avons envoyé les questionnaires comme pièces jointes par courriel à tous les partenaires des réseaux dans l'industrie, au gouvernement et dans les universités pour lesquels les coordonnées d'une personne à contacter étaient connues. (La Direction des RCE avait les coordonnées de personnes à contacter pour environ 90 % des partenaires des réseaux dans l'industrie et les universités, mais pour seulement 10 % environ des partenaires gouvernementaux.) Nous avons utilisé les listes des RCE

pour envoyer les sondages par courriel aux partenaires dans l'industrie et les universités. Un problème potentiel était que la personne dont le nom figurait dans la base de données comme personne à contacter chez le partenaire n'était pas nécessairement celle qui connaissait le plus le RCE ou ses activités et incidences (p. ex. cette personne pouvait faire partie de la section des contrats ou du contentieux du partenaire). Une lettre d'accompagnement expliquait la nature et le but du sondage, et demandait au répondant de transmettre le sondage à une personne mieux renseignée au sein de l'organisation au besoin.

Il y avait environ 734 partenaires dans les bases de données des réseaux. Sur ce nombre, 167 n'ont pu être rejoints parce que l'adresse électronique était invalide, ce qui laissait une population totale de 567. Le taux de réponse initial (après le premier message par courriel, plus trois rappels) a été très bas, environ 5 %. Pour augmenter le taux de réponse, la Direction des RCE a demandé aux réseaux individuels d'encourager leurs partenaires à répondre. En outre, KPMG Consulting a téléphoné au hasard à environ la moitié des partenaires pour leur demander de répondre. À la fin, un total de 55 réponses ont été obtenues, pour un taux de réponse final de 10 %. Il importe de signaler qu'un bon nombre de partenaires ont téléphoné pour dire qu'ils n'avaient pas grand-chose à voir avec les réseaux; nous croyons que nombre d'organisations qui participent seulement aux activités de promotion des réseaux (p. ex. écoles secondaires) sont également sur la liste des partenaires, ce qui fait que le taux de réponse est trompeur.

Les données statistiques du sondage réalisé auprès des partenaires se trouvent à l'Annexe F et les commentaires sous forme libre, à l'Annexe J (sous pli séparé).

2.2.5 Entrevues avec les directeurs scientifiques et administratifs des réseaux

Nous avons essayé d'interroger tous les directeurs scientifiques et les directeurs administratifs des réseaux (en théorie 44 personnes, mais certains réseaux étaient trop récents pour avoir des directeurs scientifiques ou des directeurs administratifs à temps plein), ainsi qu'un échantillon d'autres personnes clés (p. ex. les responsables du transfert de technologie). Quelques-uns des réseaux avaient des directeurs scientifiques qui étaient trop nouveaux pour se prononcer ou n'avaient pas de directeur administratif, et il n'y avait que six « autres personnes » disponibles pour des entrevues. Le guide d'entrevue a été envoyé aux répondants (par courriel) au préalable.

Un total de 31 personnes ont été interrogées. La liste des répondants se trouve à l'Annexe A. Des données statistiques sur ces entrevues sont présentées à l'Annexe C.

2.2.6 Sondage auprès des chercheurs des réseaux

Un sondage Web a été prévu pour une plus grande facilité d'accès ainsi que de saisie et d'analyse des données. Il était accessible sur un site expressément conçu de KPMG Consulting pour une sécurité et un anonymat complets. Tous les chercheurs des RCE ont reçu un courriel les informant de la disponibilité du sondage (la liste des adresses de courriel a été fournie par chacun des réseaux). Bien que le sondage ait été mis à l'essai au préalable, certains répondants ont indiqué avoir eu de la difficulté à le lire avec leur navigateur. KPMG Consulting leur a fait parvenir le sondage par d'autres moyens.

Un total de 1 983 noms ont été fournis par les réseaux, mais une centaine d'adresses étaient invalides, ce qui a laissé une population de 1 883 chercheurs. Comme dans le cas du sondage auprès des partenaires, le taux de réponse initial (après trois relances par courriel) a été d'environ 8 %. Pour le faire augmenter, la Direction des RCE a demandé aux réseaux individuels d'encourager leurs

chercheurs à répondre au sondage. En outre, KPMG Consulting a choisi au hasard 300 chercheurs sur les listes et leur a envoyé le sondage par télécopieur. À la fin, un total de 226 réponses ont été obtenues, pour un taux de réponse final de 12 %.

En raison de la possibilité d'un biais de réponse dans un échantillon aussi restreint, nous avons analysé séparément les premières réponses et les autres qui avaient été reçues plus tard. Bien que les réponses plus tardives aient eu tendance à être moins enthousiastes au sujet des RCE, la différence était minime (p. ex. 2 à 3 % des réponses peuvent avoir passé d'une catégorie comme « le Programme des RCE est beaucoup mieux » à une autre comme « le Programme des RCE est mieux »). Les données statistiques du sondage auprès des chercheurs se trouvent à l'Annexe D. La liste complète des commentaires sous forme libre se trouve quant à elle à l'Annexe I (sous pli séparé).

2.2.7 Entrevues avec des membres des comités d'experts et du Comité de sélection des RCE

Un échantillon de 24 personnes parmi les mieux informées au sujet du programme a été interrogé, et encore une fois le guide d'entrevue avait été envoyé au préalable. Nous avons choisi les répondants de concert avec la Direction des RCE, en prenant soin d'inclure des gens qui n'étaient pas du milieu universitaire ou provenaient de l'extérieur du Canada afin d'obtenir une perspective plus « externe »; 42 % des répondants ne provenaient pas du milieu universitaire, et 58 % étaient de l'extérieur du Canada.

La liste des répondants se trouve à l'Annexe B. Les données statistiques des entrevues sont présentées à l'Annexe E.

2.2.8 Autres entrevues

Administrateurs du Programme des RCE. Nous avons procédé à une entrevue de groupe pour permettre un meilleur échange de points de vue. Huit personnes y ont participé au total.

Représentants et conseillers du CRSH. Ces entrevues spécialisées avec des cadres du CRSH ont porté essentiellement sur la question 5 : la participation et l'intégration des sciences humaines dans le Programme des RCE et au sein de réseaux individuels.

Entrevues avec les organismes subventionnaires. Quelques personnes clés au sein des organismes subventionnaires ont été interrogées.

2.2.9 Sondage auprès des présidents des conseils d'administration des réseaux

Les 22 présidents ont reçu le sondage par courriel. Quatre réponses ont été obtenues en tout, pour un taux de réponse de 18 %.

2.3 Examen de la validité de l'étude

Les faibles taux de réponse aux sondages auprès des chercheurs et des partenaires laissent planer des doutes au sujet de la validité des conclusions. Ces taux de réponse sont certes beaucoup plus bas qu'il aurait été souhaitable pour porter des jugements globaux sur le programme, notamment là où d'importants problèmes ont été soulevés, et les lecteurs devraient en tenir compte. Toutefois, nous croyons que les conclusions sont en général valides et raisonnables parce que :

Elles sont uniformes d'une source de données à une autre. En particulier, les conclusions des sondages auprès des chercheurs et des partenaires (malgré les faibles taux de réponse) sont très semblables tant par leur nature que par leur degré aux résultats des entrevues avec les représentants des réseaux et les membres des comités d'experts et du Comité de sélection (où les taux de réponse ont été de près de 100 % dans un important échantillon des populations respectives).

Nous avons analysé séparément les premières réponses au sondage auprès des chercheurs et celles qui ont été obtenues plus tard (après la dernière relance). La nature des conclusions n'était pas différente, et leur degré différait très peu. En général, les réponses tardives étaient légèrement moins positives (par opposition à plus négatives) que les premières réponses. Par exemple, à une question donnée dans les premières réponses, 30 % des répondants pouvaient être « très satisfaits », et 22 %, « satisfaits », alors que les réponses équivalentes reçues plus tard pouvaient être 27 % « très satisfaits » et 24 % « satisfaits ». Aucune des différences n'a changé la teneur de nos conclusions de quelque façon.

Les conclusions ont du sens. Ni les conclusions positives ni les conclusions négatives ne sont incompatibles avec ce à quoi l'on pourrait s'attendre compte tenu : 1) de la nature de la conception et du fonctionnement du Programme des RCE; 2) des résultats de la recension de la littérature internationale et des opinions des membres non canadiens des comités d'experts et du Comité de sélection (qui voient davantage le programme de l'extérieur); ou 3) des conclusions des deux évaluations précédentes du programme.

Dans d'autres études réalisées par KPMG Consulting où un biais de réponse a été expressément étudié¹⁰, nous n'avons jamais rencontré une situation où le problème était assez important pour modifier de façon significative les principales conclusions.

Les faibles taux de réponse reflètent le fait que les intervenants se plaignent du fait que le Programme des RCE exige trop de rapports; le milieu semble « exaspéré » par les demandes de renseignements.

¹⁰ Par exemple, dans des situations hautement politiques et controversées où des répondants pouvaient servir leur intérêt personnel en mentant ou en exagérant, nous avons parfois explicitement comparé les conclusions de sondages aux conclusions d'entrevues et aux conclusions d'observations directes.

3. Conclusions au sujet de la justification du programme

Dans les trois prochaines sections, nous incluons des citations représentatives des répondants¹¹. S'il y a lieu, nous incluons également des renvois aux données statistiques trouvées dans les annexes. Par exemple, les données provenant des chercheurs des réseaux au sujet du processus de collaboration se trouvent à l'Annexe D, question 2b; le renvoi serait (D : 2b)¹². Les données pour les présidents des conseils d'administration ne sont pas présentées sous forme tabulaire; elles sont trop peu nombreuses pour que l'analyse statistique soit utile.

3.1 Besoin global du Programme des RCE

En raison du contexte changeant de la recherche universitaire au Canada, décrit à la section 2, cette question était primordiale. L'étude a révélé que peu importe le nombre d'autres programmes canadiens qui ont maintenant des buts semblables à ceux du Programme des RCE, des structures à peu près comparables ou encore des activités de soutien semblables à celles des RCE, il existe encore clairement un créneau pour le Programme des RCE, et celui-ci demeure un élément utile du système d'innovation canadien. La collaboration à laquelle donnent lieu les RCE est unique pour ce qui est tant de l'ampleur du travail en réseau que du nombre des thèmes et des disciplines, et de la participation à la grandeur du Canada de scientifiques et d'utilisateurs. Dans l'ensemble, ces conclusions sont uniformes peu importe qui sont les personnes interrogées : représentants des réseaux (directeurs scientifiques, directeurs administratifs ou autres représentants des réseaux), chercheurs des réseaux, membres de comités d'experts et membres du Comité de sélection, partenaires ou présidents (C : 1a, D : 1a, E : 1a, F : 1). Il importe de souligner que dans l'ensemble, les partenaires des réseaux sont aussi positifs à cet égard que les autres groupes¹³. Les types d'avantages des RCE par rapport à d'autres mécanismes de soutien financier (du plus fréquemment au moins fréquemment mentionnés) incluent ceux des sous-sections suivantes.

3.2 Travail en réseau et collaboration à des fins de recherche

Des données des dernières années à la Pièce 3.1 montrent que les RCE ont réussi à obtenir l'appui d'organisations des plus diverses au Canada et, dans une moindre mesure, à l'étranger. (Il est à noter que la nature exacte de la « participation » n'est pas claire d'après ces données; une partie est sans nul doute informelle ou se résume à faire connaître le programme seulement. Voir section 2.2.3.) Le tableau sous-entend que chacun des 22 réseaux étudiés compte, en moyenne, environ 55 « organisations participantes ».

¹¹ Au besoin, nous avons modifié ces citations légèrement par souci de concision et de clarté, mais le sens est identique.

¹² Les données statistiques sont nombreuses; par souci de simplicité, nous ne renvoyons pas à toutes les sous-questions.

¹³ Il est à noter que nombre des répondants qui ont répondu « Ne sait pas » dans les données en annexe l'ont fait parce qu'ils ne connaissaient pas bien les programmes de financement dans d'autres disciplines ou (dans le cas des membres des comités d'experts) parce qu'ils ne connaissaient pas plus d'un ou deux réseaux.

Pièce 3.1 : Collaboration par type d'organisation

	2000-2001	1999-2000	1998-1999	1997-1998
Nombre d'organisations participantes :				
- universités canadiennes	54	55	49	45
- universités internationales	95	43	9	16
- sociétés canadiennes	500	475	389	380
- sociétés internationales	96	88	73	83
- hôpitaux canadiens	34	39	17	42
- hôpitaux internationaux	10	7	1	3
- ministères et organismes fédéraux canadiens	59	45	28	37
- ministères et organismes fédéraux internationaux	6	7	3	3
- ministères et organismes provinciaux	78	86	73	85
- autres organisations canadiennes	201	203	78	200
- autres organisations internationales	68	63	21	19
- TOTAL des organisations	1 201	1 111	741	912

* Source : Rapports annuels du Programme des RCE et L'année en bref.

Presque tous les répondants à l'étude ont indiqué que la collaboration au sein des RCE était meilleure ou bien meilleure que la « normale » (C : 2b, D : 2b, E : 2b, F : 2b). Les chercheurs des RCE ont indiqué que cette collaboration était habituellement « réelle » et contribuait à un « esprit d'équipe » au sein de leurs réseaux qui encourageait la recherche fortement coopérative axée sur la création de liens entre les milieux de la recherche, du développement et des utilisateurs.

La différence fondamentale entre les RCE et le CRSNG est que nous sommes obligés de prendre la collaboration au sérieux. (Un chercheur)

D'après mon expérience tant comme chercheur et membre à titre personnel du conseil d'administration, le Programme des RCE a permis une coordination de l'effort de recherche ciblée jamais vue auparavant au Canada. (Un chercheur)

Tous les chercheurs ne partagent pas cette opinion, évidemment. Une minorité (14 %) ont laissé entendre que le processus n'était pas différent de la normale ou qu'il était pire (4 %); cette remarque peut s'appliquer aux réseaux relativement nouveaux ou à ceux qui n'ont pas encore adopté tout à fait les principes des RCE.

... il est clair que les réseaux représentent de bonnes sources de recherche solide. Le problème, c'est que les VRAIS réseaux sont créés organiquement entre des personnes qui ont des intérêts communs. Au contraire, les réseaux financés comme... les RCE ont tendance à être plutôt forcés. Les gens les rejoignent surtout parce qu'ils constituent une autre source de financement, pas seulement pour la collaboration.

3.3 Partenariats avec les utilisateurs

Plusieurs éléments d'information appuient la conclusion selon laquelle les RCE créent des partenariats avec les utilisateurs. Premièrement, les données de 2000-2001 à la Pièce 3.1 indiquent que chacun des 22 réseaux possède, en moyenne, une cinquantaine de partenaires et compte sur d'autres organisations participantes, dont bon nombre proviennent de l'extérieur du milieu universitaire. (Toutes les organisations participantes ne sont pas des « partenaires » au sens où elles ont signé la convention interne des réseaux; par exemple, certaines organisations comme des écoles secondaires sont ciblées dans les activités de promotion des réseaux. Ces chiffres représentent donc une surestimation du nombre de « vrais collaborateurs », comme le révèle aussi le taux relativement bas de réponse au sondage mené auprès des partenaires; voir section 2. Quoiqu'il en soit, les données révèlent un plus grand nombre de participants que ce qui serait le cas pour de nombreux programmes « normaux » de conseils subventionnaires.

Un deuxième élément d'information important est la valeur du financement consenti par les partenaires des RCE. Au cours de la phase I (1989-1990 à 1993-1994), le gouvernement fédéral a investi 240 millions de dollars dans le Programme des RCE tandis que les partenaires y ont consacré 61,3 millions de dollars. Au cours de la phase II (1994-1995 à 1997-1998), la contribution fédérale a été de 178,2 millions de dollars, comparativement à 182,8 millions pour les partenaires (tous les chiffres pour les partenaires incluent les contributions en nature)¹⁴. Des données récentes sont présentées à la Pièce 3.2; le financement total a augmenté d'un peu plus de 60 % de 1997-1998 à 2000-2001. Il est à noter que ces chiffres n'incluent pas la contribution totale des universités canadiennes, qui prennent en plus à leur charge les salaires des chercheurs des RCE¹⁵, ni les coûts indirects de la recherche¹⁶. Ces salaires et coûts indirects ont été estimés à environ 39 millions de dollars en 1997-1998 seulement, ce qui est beaucoup plus que la contribution en espèces et en nature explicite d'environ 2,4 millions de dollars des universités.

Pièce 3.2 : Financement des RCE par type d'organisation

Contributions au Programme des RCE	2000-2001 (millions \$)		1999-2000 (millions \$)		1998-1999 (millions \$)		1997-1998 (millions \$)	
	Espèces	Nature	Espèces	Nature	Espèces	Nature	Espèces	Nature
RCE	77	0	64	0	46	0	39	0
Universités	1,1	4,6	0,78	2,1	0,76	1,2	0,65	1,7
Industrie	17	32	14	27	15	29	16	22
Fédéral (non-RCE)	4,8	1,8	1,7	3,2	2,0	2,5	2,1	2,4
Provincial	5,4	1,7	4,5	1,4	6,2	0,86	5,7	0,86

¹⁴ Source : Direction des RCE.

¹⁵ Bien que les chercheurs des RCE ne consacrent pas tout leur temps aux projets du réseau, la plupart obtiennent aussi des fonds de nombreuses autres sources.

¹⁶ Les coûts indirects incluent les coûts administratifs et les frais généraux (p. ex. infrastructure physique, dépenses de fonctionnement, comptabilité). Ces coûts sont difficiles à estimer précisément, mais ils représentent environ 40 % des coûts directs de la recherche (c'est-à-dire subventions des RCE plus salaires). Voir Mireille Brochu, *Indirect Costs on Federal Research Contracts to Universities*, mars 1996.

Autre	10	3,6	12	3,5	12	5,9	7,9	1,7
Partenaires, total partiel	38	46	33	37	37	39	32	28
TOTAL	116	46	97	37	83	39	71	28
TOTAL espèces + nature	162		134		122		99	

* Source : Rapports annuels du Programme des RCE et L'année en bref.

Le troisième élément d'information d'importance provient des sondages et des entrevues et a trait à la façon dont le programme encourage les partenariats à se former. Une vaste majorité (75 % ou plus) des répondants considèrent les RCE comme supérieurs aux sources de financement « normales » à cet égard (C : 2e, D : 2e, E : 2e, F : 2e). Dans ce groupe de conclusions, l'opinion des partenaires eux-mêmes est probablement des plus pertinentes : 83 % considèrent les RCE comme meilleurs ou bien meilleurs, et seulement 6 %, comme pires. Bien que d'autres programmes appuient également des interactions du genre, celles-ci ont tendance à être beaucoup moins durables, elles font intervenir moins de partenaires de moins de secteurs (et par conséquent la recherche ne peut pas être aussi innovatrice ou multidisciplinaire, et les possibilités d'exploiter les conclusions peuvent ne pas être aussi nombreuses), et le flux de l'information est plus unilatéral (le savoir passe des universités à l'industrie, l'argent, de l'industrie aux universités), alors qu'avec les RCE la relation est davantage un partenariat. Les objectifs du programme, combinés aux examens périodiques, ont forcé les réseaux à prendre très au sérieux les critères du transfert de savoir et du transfert de technologie, et à considérer le besoin de collaborer avec l'industrie dès le début. Ce sont là des éléments cruciaux d'un programme qui, à la base, soutient une bonne part de recherche fondamentale.

Je ne connais pas d'autres programmes qui, à mon avis, auraient favorisé le genre de relation que nous avons présentement. « Travailler avec l'industrie » peut être plus accepté, mais ce travail n'est habituellement pas très axé sur la collaboration. L'industrie est souvent considérée comme seulement une autre source de fonds pour les programmes d'un chercheur plutôt que comme un partenaire égal dans le travail. (Un partenaire)

C'est encore le seul grand programme à mettre les chercheurs en contact (dans les universités, au gouvernement et dans le secteur privé) dans des domaines de compétitivité industrielle. (Un chercheur)

Un domaine dans lequel le changement a été énorme est celui des mathématiques; le milieu était très réticent à faire quoi que ce soit d'appliqué, mais maintenant l'attitude a complètement changé. C'est grâce aux RCE. Je suis absolument renversé, juste pour cela, le programme valait la peine. (Un membre de comité d'experts)

[Mon réseau] offre typiquement une plus grande interaction que d'autres programmes entre les intéressés potentiels et les chercheurs... Bien qu'il puisse y avoir d'autres programmes et occasions de financement de la recherche qui permettraient aux intéressés d'interagir et de travailler avec les chercheurs, [mon réseau] constitue également un forum où les intéressés peuvent interagir ensemble et collaborer. (Un partenaire)

Des programmes comme les Chaires de recherche du Canada et la Fondation canadienne pour l'innovation excluent des joueurs clés dans le secteur de la recherche, comme les laboratoires de recherche gouvernementaux. Le Programme des RCE assure

une base de participation plus large et ses bénéfiques ont une plus grande portée. (Un partenaire)

Il s'agit également du seul système subventionnel qui facilite et encourage les collaborations et le soutien de l'industrie. Les autres programmes appuient aussi la recherche censément appliquée, mais le processus d'examen par les pairs a tendance à considérer cette science comme « moins intéressante ». Ce que nous entendons, c'est : « Il faudrait laisser cela aux entreprises ». Il y a un espace commun entre la recherche de base et la recherche appliquée que les RCE occupent de façon unique et mieux que n'importe quel programme. (Un chercheur)

Il peut également y avoir des économies d'échelle pour les *entreprises* participantes :

Lorsque tous les investissements sont privés, il est difficile de justifier la recherche préconcurrentielle, sauf pour les très grandes entreprises. Après avoir eu l'occasion de travailler avec des universités individuelles et le RCE [...], je peux dire que la formule des réseaux réduit les frais généraux et produit plus de recherche comparativement à nos programmes individuels. (Un partenaire)

Par ailleurs, la raison d'être de tout le Programme des RCE continue d'être décriée parfois, une minorité de chercheurs estimant qu'il détourne l'aide qui irait à la recherche fondamentale ou la met injustement au service du secteur privé canadien :

Le but de ces centres est de subordonner la recherche universitaire aux intérêts du capital privé. C'est un subside déguisé au secteur privé, qui serait bien capable de financer sa propre recherche, et les fonds se trouvent détournés des universités publiques qui ont besoin des deniers publics afin de poursuivre leur travail innovateur. Le vrai travail innovateur est rarement « rentable » à court terme. (Un chercheur)

3.4 Réseaux pancanadiens

Le Programme des RCE appuie la collaboration pancanadienne en mettant en relation les meilleurs chercheurs dans tout le Canada pour l'étude de questions données. Cette collaboration est soutenue de façon active par des assemblées générales annuelles, des conférences et des ateliers des réseaux, des bulletins d'information, etc. La plupart des autres programmes visent à soutenir des réseaux qui sont plus régionaux soit parce qu'ils ont une vocation provinciale (p. ex. les centres d'excellence de l'Ontario), soit en raison de leur fonctionnement pratique (souvent parce qu'ils disposent de fonds plus limités). De plus, le Programme des RCE gère activement cette collaboration (ainsi que d'autres activités comme le transfert de technologie et de savoir) pour s'assurer qu'elle a réellement lieu.

Les programmes existants se chevauchent et font double emploi jusqu'à un certain point... [mais ces autres programmes] financent moins de groupes. Certains font exactement la même chose, mais leur durée est limitée, et moins sont pancanadiens. (Une personne qui a souvent été membre de comités d'experts et de comités de sélection)

Dans nombre de programmes récents, la plus grande partie du financement va à quelques établissements seulement (Université de Toronto, Université de la Colombie-Britannique, Université McGill), et les autres universités se contentent des miettes. Le Programme des RCE encourage une participation nationale. C'est quelque chose d'important à préserver. (Un chercheur)

3.5 Multidisciplinarité

Au moins 75 % de tous les répondants ont indiqué que les RCE étaient mieux ou bien mieux que la « normale » pour ce qui est de la multidisciplinarité, c'est-à-dire pour trouver de multiples façons de s'attaquer à chaque thème de recherche, résultat encore une fois de l'imposant financement et de la nature pancanadienne du programme (C : 2c, D : 2c, E : 2c, F : 2c); 6 % ou moins jugeaient qu'ils étaient pires. La vaste gamme de disciplines représentées dans les réseaux a été de loin l'aspect le plus souvent souligné à cet égard, et nombreux sont les répondants qui ont fait remarquer qu'organiser la recherche par thèmes rendait obligatoire une pensée multidisciplinaire.

Les RCE ne sont pas multidisciplinaires, ils sont interdisciplinaires, ou même antidisciplinaires. Les utilisateurs des connaissances n'ont pas besoin de connaissances disciplinaires, ils ont de vrais problèmes. Il est préférable de s'attaquer à ces problèmes en faisant abstraction des disciplines, ce que les RCE permettent de faire. (Un chercheur)

3.6 Interdisciplinarité

Le Programme des RCE devance largement d'autres programmes pour ce qui est de l'interdisciplinarité¹⁷, c'est-à-dire l'unification de la recherche dans les trois « grandes disciplines » (soit les sciences naturelles et le génie, la recherche médicale et en santé, et les sciences sociales) à l'intérieur d'un seul programme de recherche intégré. Malgré les succès mitigés à cet égard dans nombre de réseaux (notamment en ce qui concerne l'intégration des sciences humaines), aucun autre programme pour ainsi dire n'a même tenté de faire la même chose. Un certain nombre de répondants ont indiqué que leurs thèmes de recherche (surtout combinés à d'autres thèmes) n'auraient jamais pu être financés par des programmes « normaux » et certains ont fait valoir que les RCE forçaient les chercheurs à avoir l'« esprit ouvert » au sujet de la pertinence d'autres domaines.

Les RCE semblent offrir la possibilité d'avoir un champ de recherche plus vaste, p. ex. [mon réseau] compte des chercheurs des sciences de la vie et des sciences sociales, des ingénieurs, des avocats, des économistes, etc. (Un chercheur)

Un aspect unique du programme, c'est l'efficacité à nulle autre pareille avec laquelle il permet la jonction entre trois grands domaines disciplinaires. (Un membre de comité d'experts)

Pour moi, une des plus grandes différences entre les RCE et les autres types de financement est que les RCE favorisent la recherche entre des chercheurs dont le champ d'activité recoupe les secteurs des IRSC, du CRSH et du CRSNG. Mon propre financement proviendrait normalement du CRSH. (Un chercheur)

Les RCE ont un mandat beaucoup plus vaste que les conseils subventionnaire. Même si la recherche multidisciplinaire est plus répandue aujourd'hui, beaucoup de la recherche

¹⁷ Il n'y a pas de définition uniforme, généralement acceptée, des termes « multidisciplinarité » et « interdisciplinarité ». Aux fins du présent rapport, nous utilisons « multidisciplinarité » pour parler de la recherche qui utilise les conclusions ou les techniques d'un certain nombre de champ à l'intérieur d'un des trois grands groupes disciplinaires (c'est-à-dire la recherche en sciences naturelles et en génie appuyée par le CRSNG, la recherche en sciences médicales et en santé appuyée par les IRSC, et la recherche en sciences humaines appuyée par le CRSH); nous utilisons « interdisciplinarité » pour désigner la recherche qui se situe quelque part entre deux de ces champs « internes » ou qui utilise les conclusions ou les techniques de deux ou plusieurs des grandes disciplines du CRSNG, des IRSC et du CRSH.

financée par les RCE ne le serait pas par les autres conseils. (Un membre de comité d'experts)

La Pièce 3.3 présente certaines données selon lesquelles les RCE soutiennent les trois principaux groupes disciplinaires, mais ce tableau n'illustre pas le degré d'interconnexions, et les données sont approximatives seulement (utilisées à des fins d'administration).

Pièce 3.3 : Financement des RCE par conseil subventionnaire

	2000-2001 (millions \$)	1999-2000 (millions \$)	1998-1999 (millions \$)	1997-1998 (millions \$)
Financement :				
CRSNG	39	35	27	22
IRSC	24	21	14	14
CRSH	12	7,5	5,4	3,9
Lettres d'intention	0,2	0,3	0,3	-
Administration des RCE	2,7	1,9	1,5	1,2
TOTAL	77	66	48	40

3.7 Formation de personnel hautement qualifié

Le financement des RCE assure la formation de beaucoup de personnel hautement qualifié (PHQ¹⁸), comme le montrent les données récentes de la Pièce 3.4. Une forte tendance à la hausse est observée : le nombre total de PHQ appuyé par les RCE a augmenté d'environ 50 % de 1997-1998 à 2000-2001.

Pièce 3.4 : Formation de personnel hautement qualifié (PHQ)

	2000-2001	1999-2000	1998-1999	1997-1998
Chercheurs et PHQ appuyés par les RCE :				
Chercheurs universitaires	1 396	1 140	992	742
Chercheurs non universitaires	304	359	184	139
PHQ appuyé par les RCE	2 159	1 820	1 208	1 615
PHQ appuyé par d'autres sources**	2 092	1 756	1 349	1 478
Total des chercheurs et du PHQ	5 951	5 075	3 733	3 974

* Source : Rapports annuel du Programme des RCE et L'année en bref.

** Les autres sources incluent les hôpitaux non affiliés à des universités, les centres d'excellence provinciaux, les organismes non gouvernementaux, les organismes municipaux, d'autres instituts de recherche, etc.

¹⁸ Le personnel hautement qualifié comprend les stagiaires et les étudiants des cycles supérieurs, les boursiers postdoctoraux, les associés de recherche, les techniciens et les étudiants d'été.

La nature de la formation est également différente de la « normale » en ce sens qu'elle permet à tous les types de PHQ un accès beaucoup plus grand aux scientifiques d'autres réseaux dans le cadre des nombreuses activités collectives que la plupart des réseaux financent comme des rencontres thématiques, des ateliers, des assemblées générales annuelles, etc. Les RCE permettent également au PHQ de s'initier aux affaires en étant exposé aux préoccupations relatives à la R-D des partenaires des réseaux et en participant activement au transfert du savoir (et dans certains cas à sa commercialisation). Pour certains professeurs-chercheurs, c'est parfois une première expérience. Dans l'ensemble, la plupart des représentants des réseaux et des membres de comités d'experts et du Comité de sélection considèrent les RCE comme meilleurs ou bien meilleurs que la « normale » à cet égard (C : 2d, E : 2d), bien que ce soit un aspect où une importante proportion (environ le tiers) des chercheurs et des partenaires (D : 2d, F : 2d) ont indiqué n'avoir pas constaté beaucoup de différence jusqu'ici, soit parce que leur réseau est nouveau et ne s'est pas encore concentré sur cette question, soit aussi parfois parce qu'on a moins porté attention à ce facteur qu'à la recherche et au transfert de technologie.

Le Programme des RCE a permis aux étudiants et aux chercheurs postdoctoraux de travailler dans un laboratoire de recherche gouvernemental possédant des capacités uniques... (Un partenaire)

Le Programme des RCE fait intervenir le secteur privé dans la planification de la recherche, ce qui assure un excellent équilibre entre la recherche en tant que telle et la formation pertinente des étudiants des cycles supérieurs. (Un partenaire)

[Le réseau] a permis à nos étudiants diplômés et postdoctoraux de prendre conscience des nombreux débouchés professionnels en sciences fondamentales et appliquées. (Un chercheur)

3.8 Appui intégré, à grande échelle et de longue durée de toutes les phases de la R-D

Cette réponse provient en particulier de représentants de réseaux et de membres de comités d'experts. Le Programme des RCE intègre essentiellement les types d'aide offerts par les nombreux autres programmes. En particulier, il appuie tout le spectre de la recherche et de l'innovation, c'est-à-dire de la recherche fondamentale aux applications commerciales ou sociales, de telle manière qu'un chercheur n'a pas à présenter de multiples demandes à de multiples sources de financement comme il devrait le faire autrement¹⁹. La durée maximale de 14 ans des réseaux permet une planification programmatique à long terme de la R-D, selon des thèmes de recherche apparentés. En plus, les budgets pour chaque réseau sont très généreux à l'échelle canadienne, et certainement plus imposants que ce qu'offrent presque tous les autres conseils subventionnaires²⁰.

¹⁹ Et il faudrait en plus que *chaque* demande soit fructueuse. Évidemment, les fonds du Programme des RCE peuvent ne pas être suffisants pour permettre de financer tous les aspects de l'exploitation pour chaque chercheur, mais cette option demeure plus facile que celle des « programmes multiples ».

²⁰ Même à l'échelle internationale, ces budgets sont importants. Certains répondants du R.-U. et même des États-Unis se sont dits « très envieux » du financement de certains réseaux.

3.9 Capacité de financer une recherche plus risquée

Parce que chaque réseau est comme un mini conseil subventionnaire et peut financer explicitement un « portefeuille » de projets (certains prudents, certains risqués), les RCE peuvent prendre en charge différents types de problèmes de recherche et, parfois, une recherche plus risquée que les programmes dits « normaux ». Par exemple, quelques personnes ont tenu des propos comme les suivants :

... comme les efforts de plusieurs groupes ont été examinés dans le cadre d'un seul programme, les aspects plus risqués (plus innovateurs) ont été financés parce qu'ils étaient contrebalancés par des aspects moins risqués à l'intérieur du même programme.
(Un chercheur)

3.10 Masse critique et reconnaissance internationale

Les RCE créent des centres d'expertise canadiens de renom international. Même avec le financement relativement modeste de la recherche par le Canada, le pays est dans les « grandes ligues » au niveau international dans certains domaines, en termes tant de recherche que de capacité réceptrice de l'industrie. Des incidences positives sur la masse critique ont été signalées particulièrement par des membres non canadiens de comités d'experts.

Un moyen absolument essentiel de créer une masse critique et d'avoir une certaine importance. (Un partenaire)

Lorsque les premiers RCE en sciences biologiques ont été créés, des doutes ont été exprimés au sujet de la capacité réceptrice au Canada pour ce genre de recherche. Or, les sociétés de biotechnologie se sont multipliées rapidement depuis une douzaine d'années pour mettre en application les résultats de la recherche de ces RCE. Par conséquent, le Canada commence à avoir sa propre base industrielle dans le secteur des sciences biologiques au lieu d'être une « simple succursale » d'une grande société pharmaceutique. (Un partenaire)

Le Programme des RCE crée une masse critique qu'il serait impossible de créer localement. Cette masse critique peut s'attaquer à des problèmes plus complexes dans un domaine particulier que des chercheurs dans une université ou une région donnée. Elle permet également d'éviter le chevauchement des efforts de recherche et crée une division du travail entre les chercheurs de différentes universités. (Un chercheur)

3.11 Orientation vers les utilisateurs

L'orientation plus singulière des directeurs scientifiques des réseaux, des directeurs administratifs, des responsables du transfert de technologie, etc. leur permet de bien connaître leurs utilisateurs, de comprendre qui sont les principaux joueurs, de savoir qui sera en mesure de mieux profiter des technologies, etc. À cet égard, ils sont (ou estiment être) plus efficaces qu'un bureau de liaison industrielle d'une université²¹. De plus, les utilisateurs sont souvent représentés au sein des comités consultatifs des réseaux.

²¹ Même si les représentants des bureaux de liaison industrielle ne seraient pas forcément toujours d'accord.

Des produits imbattables. La recherche de [réseau] dans la conception de [...] a créé un bassin de PHQ dans ce secteur. Le secteur de [...] est un des avantages concurrentiels de notre société. (Un partenaire)

On collabore avec les utilisateurs. Par exemple, mes voisins qui sont atteints d'arthrite sont très engagés dans le RCE qui s'intéresse à l'arthrite. [Par contre], le conseil consultatif de l'institut des IRSC qui est chargé de la recherche sur le cancer est entièrement composé de médecins et d'universitaires. (Un chercheur)

Le réseau [...] a créé des liens entre l'industrie, le gouvernement et les universités qui n'auraient pas pu être créés par les universités à elles seules. Ces liens sont et continueront d'être très utiles à mesure que la demande de recherche très complexe [...] augmentera. (Un partenaire)

3.12 Les RCE et les IRSC

Les IRSC ont créé 13 instituts virtuels pour coordonner et planifier des programmes de recherche en santé dans des domaines particuliers ou en réponse aux préoccupations de populations particulières. Chaque institut a son propre plan stratégique et établit un programme de recherche multidisciplinaire coordonné. Au stade actuel de leur évolution, les IRSC disposent de fonds principalement pour réunir les intervenants (p. ex. représentants des groupes d'intérêt public, praticiens en santé et autres utilisateurs des résultats de la recherche en santé, représentants gouvernementaux et chercheurs) et planifier et mettre en œuvre des initiatives stratégiques (développement de la capacité, etc.).

Le noyau central de chaque institut présente des similitudes avec le centre administratif d'un RCE (p. ex. un directeur, un personnel restreint et un conseil consultatif). Contrairement aux RCE, les instituts ne disposent pas à l'heure actuelle d'imposants budgets pour financer des programmes de recherche²². La plus grande partie des fonds des instituts des IRSC est versée dans le cadre de programmes de subventions et bourses administrés centralement²³.

Parce que plusieurs caractéristiques des instituts virtuels des IRSC sont semblables à celles des RCE, certaines questions portaient expressément sur le double emploi possible²⁴. Les membres des comités d'experts ont indiqué ne pas voir de problèmes dans l'utilisation de *mécanismes* semblables par les RCE et les IRSC tant que le *travail* d'un réseau ou d'un institut financé dans le cadre des deux programmes n'est pas identique. Par conséquent, une coordination des thèmes de recherche entre les deux organisations serait suffisante.

De nombreux répondants croient qu'il y a des différences importantes entre les RCE et les instituts des IRSC, mais il n'est pas toujours clair s'ils parlent des IRSC ou de l'organisation à laquelle ils ont succédé, le Conseil de recherches médicales. Les IRSC sont probablement trop nouveaux pour que les personnes consultées comprennent parfaitement ce que sont réellement leurs instituts et puissent les comparer aux RCE. Les principales différences perçues par ces personnes sont énumérées

²² À l'avenir, les IRSC pourraient être en mesure de consacrer plus de fonds à ces domaines thématiques bien que l'examen par les pairs des demandes de subventions restera probablement un processus centralisé plutôt que dévolu à chaque institut.

²³ Et du CRSNG ou du CRSH si l'institut est interdisciplinaire.

²⁴ Nous n'avons pas, toutefois, examiné expressément les détails des instituts des IRSC.

ci-après, avec certains commentaires de l'étude entre parenthèses. Il est à noter que toutes les conclusions devraient être considérées comme provisoires pour l'instant.

- (1) Les instituts des IRSC disposent de moins de fonds pour la recherche, puisque pour l'instant une importante partie des ressources est consacrée à des fonctions qui correspondent aux fonctions administratives des réseaux plutôt qu'à la recherche en tant que telle. (Il est à noter également que le travail en réseau de l'institut fait intervenir une vaste gamme d'intervenants au lieu d'être limité aux centres universitaires comme dans le cas des RCE.)
- (2) Les instituts des IRSC sont perçus par plusieurs répondants comme beaucoup plus régionaux que les RCE. (Par définition, cependant, les instituts des IRSC sont censés être pancanadiens. Ce peut être le reflet de la nouveauté des instituts ou de l'observation par les répondants que les directeurs des instituts, comme les directeurs des RCE, sont basés dans leur établissement d'attache.)
- (3) On considère que les IRSC financent rarement des projets à haut risque, alors que ceux-ci peuvent être financés comme éléments du « portefeuille » d'un réseau. (Évidemment, cela est une question d'opinion, et ce serait difficile de le prouver puisque les IRSC ne sont actifs que depuis 20 mois.)
- (4) On a dit que les instituts des IRSC n'étaient pas aussi interdisciplinaires. (L'intégration *multidisciplinaire*²⁵ est en fait une priorité pour les IRSC mais la recherche *interdisciplinaire*²⁶ y est actuellement moins commune qu'au sein des RCE. Toutefois, ce commentaire peut encore refléter le niveau de financement relativement limité des instituts des IRSC ou le caractère relativement nouveau des instituts des IRSC comparativement aux RCE.)

Des commentaires comme les suivants ont également été faits :

Les projets de recherche les plus inventifs de [mon réseau] auxquels j'ai participé ont fait intervenir des chercheurs de disciplines fort différentes – certains auraient autrement été financés par le CRSNG et d'autres, par les IRSC. En d'autres termes, il est peu probable que ces chercheurs se seraient alliés autrement qu'à l'intérieur de [ce réseau].
(Un chercheur)

Les IRSC pourraient financer une étude pour savoir si les ceintures de sécurité sont efficaces, mais non sur la manière de les améliorer en faisant appel à des ingénieurs et à des physiciens. (Un membre de comité d'experts)

3.13 Données de la recension de la littérature internationale

Des renseignements détaillés sont fournis à l'Annexe G. Dans l'ensemble, il se dégage de la recension de la littérature (et d'un nombre limité d'entrevues) que les programmes de style réseau sont devenus beaucoup plus communs depuis qu'une recension semblable a été effectuée dans le cadre de l'évaluation intérimaire des RCE en 1992-1993. En fait, il a été difficile de trouver un pays

²⁵ Dans le sens d'intégrer la recherche dans les quatre domaines de recherche prioritaires des IRSC, qui ont tous naturellement rapport aux sciences médicales ou à la santé.

²⁶ Dans le sens d'intégrer la recherche des IRSC avec la recherche dans les domaines du CRSNG ou du CRSH.

qui n'avait pas une forme quelconque de programme de réseaux virtuels. Certains de ces programmes, comme les *Cooperative Research Centres* de l'Australie, sont explicitement calqués sur le Programme des RCE. D'autres ont emprunté des éléments seulement du modèle des RCE (p. ex. relier seulement quelques universités ensemble plutôt qu'un grand nombre); d'autres encore ont des versions étendues du modèle des RCE (p. ex. les initiatives cadres européennes, qui mettent en liaison les chercheurs de différents pays de l'UE qui se penchent sur des problèmes dont la nature stratégique est communément reconnue²⁷). Ces autres pays font face à des pressions semblables (p. ex. le besoin d'être compétitif internationalement, le besoin que l'industrie tire parti davantage des conclusions de la recherche) et ils ont réagi de la même manière, quoique à différents degrés :

Tous les autres pays ont un ou plusieurs programmes dont le mandat est semblable et qui intègrent la recherche, la formation, et le transfert de savoir et de technologie.

Nombre de pays appuient des réseaux virtuels. Toutefois, dans certains programmes, ces réseaux sont encouragés et non obligatoires, et nombre de pays appuient également les programmes « centrés » basés physiquement dans une université en particulier (ou répartis entre un nombre très limité d'universités) et dont des « participants » peuvent provenir d'autres établissements.

La plupart des autres programmes appuient également la recherche intégrée à long terme, et bon nombre offrent un financement à peu près équivalent à ce que les réseaux ou centres individuels reçoivent. Toutefois, la plupart des autres réseaux ne durent pas aussi longtemps que les RCE (14 ans), bien qu'au moins un programme prévoie des durées plus longues (jusqu'à 20 ans).

Les partenariats industriels sont encouragés ou exigés dans le cadre de ces autres programmes. Toutefois, certains sont plus clairement axés sur la recherche fondamentale que sur le transfert de technologie en tant que tel (les groupes d'utilisateurs sont tenus au courant par des activités de promotion mais ne jouent pas le rôle de collaborateurs) alors que d'autres ont une vocation beaucoup plus appliquée. De tous les programmes examinés, le Programme des RCE a probablement une portée aussi grande, sinon plus grande, que n'importe quel programme puisqu'il couvre tout le spectre de la recherche fondamentale à la recherche appliquée.

Peu d'autres programmes semblent encourager leurs réseaux ou centres à protéger la propriété intellectuelle eux-mêmes (les universités s'en occupent), mais cet aspect a été passablement difficile à confirmer par notre étude sur le Web.

Pratiquement tous les pays encouragent et appuient la multidisciplinarité *au sein* d'un des trois principaux groupes disciplinaires.

Certains pays ont des programmes qui appuient l'interdisciplinarité *entre* les trois principaux groupes disciplinaires, bien que le Programme des RCE semble être (de loin) celui qui le fait le plus activement.

De nombreux programmes appuient la gestion explicite du programme de recherche, bien que le Programme des RCE semble se situer parmi les plus actifs à cet égard. (Il a été

²⁷ Fait intéressant, les programmes cadres ont été créés en partie pour *réduire* les frais généraux et les coûts administratifs qui, auparavant, devaient être pris en charge dans chaque pays, alors qu'une critique formulée à l'endroit du Programme des RCE est que ses coûts d'administration et de gestion sont trop élevés.

difficile de dire exactement l'ampleur du travail de gestion requis dans les autres programmes; nous tirons cette conclusion des échanges sur les sites Web.)

Nombre d'autres pays ont recours plus que le Canada à la recherche ciblée. Ces exercices sont souvent liés à des évaluations préalables d'importance stratégique dans diverses disciplines, comme le programme *Foresight* au Royaume-Uni. Dans certains cas, il semble que des exercices de prospective indépendants soient utilisés pour cibler des sous-programmes à l'intérieur de programmes de recherche individuels de conseils subventionnaires (p. ex. certains sous-programmes dans le cadre du programme *LINK* du Royaume-Uni sont expressément rattachés à *Foresight*).

Nous n'avons trouvé qu'un seul autre programme dont un des mécanismes de financement était expressément conçu pour attirer et retenir des chercheurs « vedettes ». Comme au Canada, cette fonction semble prise en charge principalement par d'autres organismes ou programmes.

Bien que notre brève recension ne permette pas de le voir clairement, il semble que, tout comme les RCE²⁸, la plupart des autres programmes ne se mêlent pas du montage des demandes (c'est-à-dire ne fournissent pas une aide active aux candidats), à la manière des RCE. Un des programmes du Royaume-Uni (l'IEP de l'EPSRC) aide activement les candidats à créer des consortiums de recherche dans le cadre du processus de demande.

Un dernier point à retenir ici est que les répondants non canadiens des comités d'experts et du Comité de sélection ont unanimement vanté le modèle et le concept général des RCE. Plusieurs se sont dits « jaloux » du modèle d'intégration à grande échelle des RCE et des hauts niveaux de financement par réseau.

3.14 Opinions dissidentes

Tous ne convenaient pas, évidemment, que le Programme des RCE était unique et réellement nécessaire. En particulier, environ le quart des chercheurs des réseaux sont insatisfaits ou très insatisfaits de leur expérience relative aux RCE (D : 17). Les principales critiques au sujet de ce programme (de la plus fréquente à la moins fréquente, grosso modo) sont les suivantes :

Le Programme des RCE est un « gaspillage d'argent », compte tenu particulièrement des fonds somme toute relativement modestes que le chercheur moyen reçoit en proportion du temps, de l'effort et de l'administration exigés par le processus de demande, le processus d'examen des demandes, les rapports annuels, et la gestion et l'administration du réseau. Bien que cette critique ait été la plus courante au sujet du programme, elle provient aussi de nombre d'autres personnes qui voient par ailleurs le programme d'un bon œil.

Les réseaux ne favorisent pas une véritable collaboration ou un travail en réseau utile. Les critiques estiment que certains réseaux sont créés pour des raisons pratiques et qu'ils peuvent ou non devenir de vrais réseaux plus tard. (Certains membres de comités d'experts ont également parlé de ce phénomène, surtout en relation avec les demandes rejetées, mais il a été mentionné que certains réseaux existants n'avaient pas encore de programmes de recherche totalement intégrés.)

²⁸ Et, bien sûr, virtuellement tous les programmes de subventions des trois conseils subventionnaires.

Parfois, la collaboration émerge du réseau, mais c'est une question de chance. Beaucoup de fonds publics sont dépensés pour la bureaucratie et les voyages, et les gens se battent pour trouver un terrain d'entente tout en préservant leurs vues bien arrêtées sur la recherche qu'ils veulent faire. La plupart du temps, c'est improductif sur le plan organisationnel et décourageant sur le plan personnel. (Un chercheur)

Les réseaux financent parfois des cliques ou des « réseaux d'anciens » où les idées nouvelles de jeunes chercheurs ne reçoivent pas beaucoup d'attention.

Une petite minorité de chercheurs a simplement insisté sur le besoin d'appuyer la recherche fondamentale, jugeant que le concept de base de vastes programmes université-industrie²⁹ n'avait pas de sens.

3.15 Conclusions au sujet de la justification du programme

Dans l'ensemble, le modèle des RCE est encore clairement pertinent, et il demeure une réponse efficace aux pressions auxquelles fait face la recherche moderne. Même si une certaine aide du « style RCE » peut être obtenue de divers autres programmes canadiens, le Programme des RCE présente des avantages distincts, y compris la nature « guichet unique » de son aide pour un large éventail d'activités de R-D allant de la recherche strictement fondamentale à la recherche appliquée, toutes appuyées par des mécanismes (p. ex. collaboration, partenariat, formation, transfert de savoir) qui sont généralement meilleurs ou bien meilleurs que dans le cadre des programmes « normaux ».

Cela étant dit, les coûts pour les participants au Programme des RCE sont importants. Divers problèmes structurels et opérationnels sont assez importants pour que des administrateurs et des chercheurs des réseaux aient sérieusement remis en question leur participation. Bien que presque personne n'abolirait un programme considéré comme si fructueux, certaines personnes y penseraient sérieusement avant de se relancer dans la même aventure. Ces problèmes peuvent être surmontés, et aucun n'est assez grave pour que le programme actuel soit jugé de quelque façon non convenable. Toutefois, le moment est peut-être venu de songer à entreprendre une nouvelle réflexion stratégique sur le Programme des RCE. Ces problèmes seront examinés plus en détail ci-après.

²⁹ Et les collaborations avec d'autres types d'utilisateurs comme les systèmes de santé.

4. Conclusions au sujet des incidences du programme

L'évaluation n'a pas consisté en un examen détaillé de la nature ou de l'importance des incidences du programme. Des informations suffisantes ont plutôt été recueillies sur ces sujets à l'appui des conclusions tirées à la section 3. Autrement dit, l'équipe d'évaluation a obtenu la certitude que la justification du programme pouvait être établie en analysant les différences dans les façons de faire des réseaux et les types d'incidences à long terme que le programme a eues. Nombre de ces incidences ont déjà été vues, dans une certaine mesure, à la section 3.

4.1 Incidences sur la manière de faire

La route vers un impact différentiel passe en partie par les différentes *façons de faire* que les réseaux emploient comparativement à celles qu'utilisent les sources de financement « normales »³⁰. Dans l'ensemble, la plupart des répondants estiment que les façons de faire des réseaux sont soit équivalentes, soit meilleures ou bien meilleures que celles qui résultent de l'aide des organismes de financement « normaux ». Très peu de répondants considèrent qu'elles sont pires. Ces façons de faire concernent des facteurs comme la recherche, la collaboration, l'interdisciplinarité, la formation des étudiants, les partenariats avec les utilisateurs, le transfert de savoir et de technologie, la protection de la propriété intellectuelle (PI), et la création d'une masse critique locale et nationale comme il en a été question à la section 3.

Le financement de la recherche a peut-être changé mais les habitudes de travail des gens, elles, n'ont pas évolué. Sans incitation, il ne peut pas y avoir de changement dans les habitudes de travail – la structure des RCE représente la meilleure incitation.
(Chercheur)

Les annexes C : 2, D : 2, E : 2 et F : 2 contiennent des données statistiques précises qui ont été examinées en détail précédemment. Il est à noter que les représentants des réseaux sont (comme on pouvait peut-être s'y attendre) légèrement plus positifs sur ces questions que les chercheurs; quoi qu'il en soit, très peu de chercheurs considèrent que les façons de faire des RCE sont pires que les façons « normales ». Les partenaires sont même plus convaincus que les autres groupes des avantages d'appartenir à un réseau pour ce qui est des façons de faire, sauf pour la protection de la propriété intellectuelle (voir F : 2)³¹.

³⁰ Nous utiliserons le terme « normal » pour désigner tous les autres programmes des conseils subventionnaires, même si certains d'entre eux (comme les IRSC ou le projet Génome Canada des trois conseils et d'Industrie Canada) ont des points communs avec le Programme des RCE.

³¹ Nous évoquons ce point car, dans beaucoup d'autres évaluations, les partenaires industriels (même pour les programmes fructueux) sont manifestement moins positifs que les administrateurs des programmes ou les scientifiques sur un vaste éventail de sujets, y compris la nécessité du programme, les partenariats, l'incidence du programme, etc. Les résultats du Programme des RCE semblent quelque peu étonnants si l'on considère le faible taux de réponse des partenaires (qui peut être interprété comme un manque d'enthousiasme pour le programme); bien que ce paradoxe reste à être expliqué clairement, nous estimons qu'il traduit surtout le fait que de nombreux « participants » aux réseaux ne sont pas des « partenaires » actifs, comme il est noté à la section 2.

4.2 Transfert de savoir

La majorité du PHQ formé par les réseaux (au moins 88 % en 2000-2001) trouve du travail après avoir quitté les réseaux (généralement après l'obtention du diplôme), comme le montre la pièce 4.1. Il est intéressant de constater qu'environ la moitié du PHQ est embauchée par l'industrie, ce qui contribue efficacement au transfert de savoir. Une importante proportion est aussi embauchée par le gouvernement, où les connaissances scientifiques deviennent de plus en plus importantes pour permettre une prise de décision éclairée.

Pièce 4.1 : Emploi du PHQ après la formation obtenue des réseaux

	2000-2001	1999-2000	1998-1999	1997-1998
Emploi du PHQ des RCE après la formation obtenue des réseaux :		Non communiqué		
- Industrie	46 %		49 %	56 %
- Université	34 %		28 %	31 %
- Sans emploi ou inconnu	12 %		10 %	3 %
- Gouvernement	6 %		8 %	5 %
- Autres	3 %		5 %	3 %

* Source : Rapports annuels du Programme des RCE et L'année en bref.

4.3 Transfert de technologie

4.3.1 Incidence globale

Les réseaux permettent également le transfert direct de technologie. La pièce 4.2 présente des données récentes à ce sujet. Il est à noter que près de 80 sociétés dérivées associées au programme avaient été créées en 2000, et que l'activité de brevetage est intense. Ce tableau ne représente qu'une partie des importantes activités réalisées par les RCE, puisque plusieurs réseaux comptent sur d'autres mécanismes. Par exemple, les réseaux du domaine de la microélectronique effectuent généralement une recherche préconcurrentielle (étant donné que leurs partenaires industriels préfèrent ce type de recherche) et d'autres réseaux comptent sur l'application des résultats de la recherche par les utilisateurs au sein du gouvernement ou des organismes publics (p. ex. dans des domaines comme la foresterie ou les soins de santé).

Pièce 4.2 : Transfert de technologie

	2000-2001	1999-2000	1998-1999	1997-1998
Brevets	170 demandés, 56 octroyés	66 demandés, 31 octroyés	102 demandés, 36 octroyés	Non communiqué
Licences	74 accordées, 34 en négociation	71 accordées, 43 en négociation	44 accordées, 38 en négociation	Non communiqué
Sociétés dérivées associées aux RCE	19	14	8	56 à ce jour

* Source : Rapports annuels du Programme des RCE et L'année en bref.

Les données provenant des sondages et des entrevues viennent étayer ces conclusions. En règle générale, les répondants ont estimé qu'il y avait eu d'importantes incidences non seulement pour l'industrie, mais aussi pour le gouvernement et les autres organismes associés aux réseaux. Certains partenaires ont fait remarquer que même si la progression avait été bonne dans ces domaines, le transfert de savoir et de technologie pourrait bénéficier de ressources supplémentaires.

...le gouvernement fédéral a profité de plusieurs façons des avantages de la recherche multidisciplinaire en géomatique encouragée par [ce réseau] : p. ex. au moins deux programmes [gouvernementaux] appliquent de nouveaux concepts et de nouvelles méthodes, initialement explorés dans le cadre d'un projet [de réseau] unique. Les sociétés dérivées... produiront des évolutions technologiques utiles pour les Canadiens et l'industrie canadienne. (Un partenaire).

L'exposition à l'univers des brevets et des licences représente une expérience passionnante et enrichissante pour nos membres et leurs stagiaires, et le Canada profite également de la création de nouvelles entreprises biotechnologiques. (Un chercheur)

Les autres programmes ne valorisent pas la recherche ciblée; en fait, il existe une discrimination certaine vis-à-vis de la R-D dans ces domaines. Le transfert de la PI ne fait l'objet d'aucune incitation, et le transfert de technologie n'est pas non plus encouragé par des récompenses ou des incitations. On n'en reconnaît pas réellement la créativité qui est indispensable au transfert des découvertes vers des applications et des produits – on n'en parle que pour la forme [dans les autres programmes]. (Un chercheur)

Le programme a réussi à établir des réseaux de recherche ciblés dans des domaines stratégiques pour le Canada, mais le transfert des résultats de la recherche vers des applications commerciales obtient un succès mitigé. Ce programme doit être amélioré mais il ne faut pas y mettre fin car il s'agit d'un des meilleurs moyens dont le Canada dispose pour optimiser ses capacités de recherche et pour intégrer des mécanismes visant à faciliter le transfert des résultats de recherche vers des applications commerciales. (Un partenaire)

Le financement offert par les RCE ne permet pas d'envisager sérieusement le transfert et la commercialisation de technologie. Il faut que les partenaires s'investissent dans la recherche. Les RCE devraient accorder 3 millions de dollars pour la recherche et 1 million de dollars pour le transfert de technologie. (Un partenaire)

4.3.2 Protection de la propriété intellectuelle

La question de la protection de la PI mérite d'être examinée brièvement car il s'agit encore d'un domaine où certains réseaux considèrent qu'ils obtiennent de bons résultats, et d'autres, non. La diversité des règles concernant la PI dans les diverses universités demeure une pierre d'achoppement. Les rapports entre les réseaux et leurs bureaux de liaison industrielle des universités varient : ils sont excellents dans certains cas et très difficile dans d'autres (plus à cause d'un problème de personnalités peut-être qu'en raison du programme ou du modèle de réseau). Un commentaire positif ressort :

Travail en réseau et excellent suivi pour la productivité et le contrôle du brevetage et des applications. (Un chercheur)

Cependant, il y a toujours des problèmes, et il s'agit d'un secteur où les répondants ne sont pas tous aussi positifs quant à la façon de faire (C : 2g; D : 2g, F : 2g) :

...le traitement de la PI est notoirement difficile lorsque de nombreuses universités sont concernées dans de nombreuses provinces. (Un chercheur)

Nos rapports avec les bureaux de liaison industrielle sont marqués d'une « joyeuse tension »; nous ne nous aimons pas particulièrement. (Un représentant de réseau)

Les RCE s'attendent à ce que les réseaux soient gérés comme de petites entreprises, mais aucune entreprise ne peut fonctionner efficacement si elle ne possède pas son produit. Notre produit est la propriété intellectuelle. (Un représentant de réseau).

4.4 Incidences à long terme – atteinte des buts

Dans l'ensemble, presque tous les répondants estiment que le Programme des RCE a réussi ou très bien réussi à atteindre son but global et quatre objectifs particuliers (C : 3, D : 3, E : 3 et F : 3). Les directeurs scientifiques et les directeurs administratifs des réseaux sont les plus positifs sur ce point, les chercheurs l'étant un peu moins (mais ils demeurent positifs en général), et les partenaires se situent entre les deux. Si les répondants trouvent que le programme pouvait laisser à désirer un peu, c'est par rapport à l'objectif 2 : former et retenir les chercheurs de classe mondiale qui sont essentiels à la productivité et à la croissance de l'économie du Canada³². Les plus anciens réseaux ont tous pu mentionner des résultats de recherche particuliers et des applications découlant de ces résultats qui, selon eux, n'auraient pas été possibles avec les programmes « normaux » des conseils subventionnaires. Lors des entrevues avec les représentants des réseaux, il a souvent été possible de faire le lien entre les effets du programme et les différentes façons de faire au sein des réseaux. À titre d'exemple, certains résultats n'auraient pas pu être obtenus n'eût été de la collaboration entre les scientifiques de différentes disciplines ou de l'accès à des installations centrales ou des ponts vers les utilisateurs ou de la possibilité de suivre l'avancement de la recherche depuis le stade initial jusqu'à

³² Il est à noter que le Programme des chaires de recherche du Canada, qui vient d'être mis en œuvre, vise précisément à atteindre ce but et qu'il complète ainsi le Programme des RCE.

la commercialisation. Même certains « nouveaux » réseaux pouvaient mentionner des résultats que seule la structure des RCE a pu rendre possibles. Le tableau ci-dessous reflète cette incidence différentielle (nous ne citons pas toutes les réalisations de chaque réseau, ni les réalisations de tous les réseaux, mais plutôt quelques résultats qui donnent un aperçu de la nature des incidences à long terme) :

RCRB	Un nouveau vaccin destiné au bétail, qui est censé protéger le consommateur contre E. coli 0157. On est aussi en train de mettre au point un vaccin humain. La recherche sur E. coli 0157 a permis la production d'un vaccin destiné au bétail. C'est le fruit d'une collaboration entre un scientifique de l'Université de la C.-B. et la VIDO à l'Université de la Saskatchewan. Le réseau a contribué à la protection de la propriété intellectuelle, là où l'université ne s'était pas montrée intéressée. La licence d'exploitation du vaccin a été concédée à l' <i>Alberta Research Council</i> , et une sous-licence a ensuite été accordée à Bioniche Vetripharm. La tragédie de Walkerton a fait ressortir la priorité de ce vaccin destiné au bétail, ce qui influera sur la politique gouvernementale future en matière de réglementation des aliments et de salubrité de l'eau.
RCMG	Découverte de 13 nouveaux gènes de 1998 à 2000, et de plus de 35 depuis 1990. Produits pour cibler la préséniline, ce qui a permis la mise au point d'un traitement contre la maladie d'Alzheimer, qui n'aurait pas pu être breveté autrement, d'où une perte de valeur commerciale. Découverte de nouveaux gènes candidats pour le cancer de l'ovaire, nouveau traitement à base d'enzymes pour la PCU, dépistage précoce du rétinoblastome. Les actions ordinaires et redevances ont produit des revenus de l'ordre de 6,2 millions de dollars; neuf sociétés dérivées dont la capitalisation s'élève à 406 millions de dollars; et 35 millions de dollars en fonds de source autre que les RCE investis.
ICRT	La recherche préconcurrentielle et le perfectionnement du PQH, et l'accès à ce personnel, ont toujours été une préoccupation majeure de l'ICRT. Le PHQ récemment formé par l'ICRT travaille aujourd'hui pour des acteurs clés de l'industrie tels que Nortel, Newbridge et Stentor, et il contribue à la gestion du trafic ATM (<i>Asynchronous Transfer Mode</i>) et IP (<i>Internet Protocol</i>) au Canada. Nortel a également embauché du PHQ formé dans les technologies d'accès multiple par répartition de code. De plus, les chercheurs de l'ICRT ont examiné plusieurs questions techniques commercialement importantes pour les partenaires de l'ICRT.
RELAIS	La prise de décision fondée sur les faits est à la mode. RELAIS a contribué à faire adopter cette philosophie et à changer la culture au sein, par exemple, du Forum national sur la santé et du Forum canadien sur la recherche en santé. L'Ontario vient juste de financer un nouveau programme dirigé par l'un des chefs de programme de recherche de RELAIS. Dans l'ensemble, les anciens de RELAIS sont très demandés tant au Canada que dans le monde.
IRIS	Recherche sur l'interface haptique dirigée par McGill, mais à laquelle participe également l'Université de la C.-B. Création de la jeune entreprise Haptics Interfaces Inc (HTI).
ISIS	La société dérivée FOX-TEK (qui fabrique des instruments utilisant des en fibre optique pour la mesure des contraintes) n'aurait pas pu voir le jour sans l'ISIS. La construction et la remise en état de structures au moyen de produits renforcés de fibres entraîneront une diminution des coûts (p. ex. les poteaux de téléphone, les ponts de passerelle) et une réduction des conséquences pour l'environnement. De nouveaux codes du bâtiment ont été créés et quatre manuels de conception élaborés par l'ISIS sont vendus partout dans le monde.
Pâtes de bois mécaniques	L'analyseur de qualité des fibres a été créé à l'Université de la C.-B. En partenariat avec PBM, une micro-société l'a commercialisé. Ce projet a été couronné de succès, comme en témoignent d'importantes ventes à l'exportation et de nombreux prix. La société (Optest Equipment) est maintenant bien implantée et elle a créé des emplois dans la région de Hawksbury.
Micronet	Neuf sociétés dérivées de Micronet en plus de nombreuses licences. Le travail de Micronet a permis de mettre en lumière le besoin de personnel hautement qualifié dans le domaine de la microélectronique et il a incité Industrie Canada à réaliser des études sur l'étendue de ce besoin et son incidence sur l'économie canadienne (l'initiative eMPOWER).

MaTISC MaTISC a connu un « énorme succès » dans un vaste éventail de secteurs économiques. Le projet réalisé de concert avec Ballard Powersystems a permis la mise au point de nouveaux modèles pour les membranes des cellules à combustible. Ballard crée actuellement son propre groupe de modélisation mathématique en recrutant des boursiers postdoctoraux de MaTISC. Le projet mené conjointement avec Lockheed-Martin Canada a permis la mise au point de logiciels de recherche et de sauvetage beaucoup plus performants que ceux qui sont actuellement brevetés. Très peu d'étudiants et de boursiers postdoctoraux faisaient de la recherche appliquée avant MaTISC. Aujourd'hui, le changement est spectaculaire, puisque de nombreux étudiants entreprennent ce type de recherche.

Environ un tiers des chercheurs ont affirmé que leurs résultats constituaient de véritables percées sur le plan de la science ou de l'application « pratique » potentielle par les partenaires des réseaux ou d'autres utilisateurs (D : 5a); cette proportion est très élevée vu la nature fondamentale d'une grande partie de la science. Près de 60 % des partenaires estimaient aussi que les réalisations atteignaient ce niveau (F : 5a), confirmant l'opinion des administrateurs des réseaux et des scientifiques. Il s'agit probablement du type d'incidences le plus important pour les partenaires, et une forte proportion d'entre eux (84 %) sont satisfaits ou très satisfaits de leur collaboration avec les réseaux (F : 18).

5. Conclusions au sujet de la conception et de la mise en œuvre du programme

5.1 Introduction

Bien que la conception du programme soit généralement été considérée comme solide et que sa mise en œuvre soit perçue, dans bien des cas, comme satisfaisante ou mieux encore, de sérieuses questions ont été soulevées. Ces questions sont suffisamment préoccupantes pour que même des directeurs scientifiques et des directeurs administratifs de réseaux, ainsi que des chercheurs qui, sinon, sont positifs au sujet du programme, s'interrogent sur les avantages de leur participation par rapport à son coût.

5.2 Pertinence de la conception, des buts et des objectifs du programme

5.2.1 Vue d'ensemble

La plupart des répondants estimant que la conception globale du programme est pertinente et efficace (C : 6, D : 6, E : 5, F : 6). Presque tous les répondants (80 % à 90 %) considèrent que les buts et les objectifs du programme sont toujours pertinents ou très pertinents (C : 7a, D : 7a, E : 6a, F : 7a). Aucune grande inquiétude n'a été soulevée à cet égard, et les partenaires des réseaux étaient là encore les plus positifs de tous (voir F : 7a). Toutefois, de nombreux répondants ont mentionné certains problèmes graves mais plus limités. Ces problèmes sont examinés ci-après.

5.2.2 Le fardeau des rapports annuels

La production de rapports est un aspect incontournable des programmes de R-D qui bénéficient d'un important financement fédéral. Cependant, même dans ce contexte, l'insatisfaction est grande à cet égard au sein des RCE³³. Combinés aux examens fréquents et approfondis, les rapports accroissent encore davantage la charge de travail administratif. Signalons également que le financement que de nombreux chercheurs reçoivent du Programme des RCE est relativement modeste (environ 40 000 \$ en moyenne) par rapport à l'ensemble des fonds dont ils disposent; par conséquent, le « nombre de rapports par dollar de recherche » est plus élevé que pour les autres programmes des conseils subventionnaires.

Il est très pénible d'établir des rapports. Le nombre de documents que vous recevez et que vous devez rédiger est très élevé. Est-ce que tous ces rapports servent vraiment à quelque chose? Il y a un nombre énorme de plaintes, en particulier concernant ProGrid – des plaintes incroyables à ce sujet. (Un membre de comité d'experts et chercheur dans un réseau, mais voir le texte)

La surcharge administrative est énorme, et l'on obtient peu d'aide. Les règles ne sont pas claires et elles changent sans cesse. La politique du Programme des RCE et celle de mon université ne concorde pas, et moi je suis pris entre les deux. (Un chercheur)

³³ Aucun des représentants des réseaux à qui on a explicitement demandé s'ils pouvaient se rappeler une occasion où l'on avait utilisé ces données pour adapter leur réseau ou le programme n'a pu le faire. Cependant, l'étude n'avait pas pour objet d'examiner l'utilisation de ces données en particulier.

Au début du réseau, les formalités administratives et les rapports représentaient de lourdes tâches. Une fois que notre réseau a été établi, ces tâches sont devenues plus fluides et faciles à réaliser. (Un chercheur)

Toutefois, la Direction des RCE n'est pas la cause de tous les maux causés par les rapports : les réseaux eux-mêmes exigent certains rapports. À titre d'exemple, la direction exige que chaque réseau présente un rapport statistique et financier annuel, ainsi qu'une vérification des comptes ou de leur conformité et un rapport annuel du « réseau ». Mais elle ne demande pas aux chercheurs eux-mêmes de préparer des rapports trimestriels, à l'instar d'au moins un réseau qui agit ainsi pour des raisons internes. Chaque réseau peut établir son processus d'examen de la recherche, et les exigences varient d'un comité de gestion de la recherche à l'autre.

Par ailleurs, il est malheureusement vrai que différents organismes ont besoin de différentes données : les réseaux pour leur gestion interne, la Direction des RCE pour l'examen du programme, et les organismes centraux pour la reddition de comptes (y compris les données nécessaires pour les évaluations comme la nôtre). De plus, il semble y avoir un *flou artistique* entre la part du « fardeau » imputable à la Direction des RCE et celle des autres programmes; les plaintes évoquées ci-dessus au sujet de ProGrid en sont un bon exemple – la Direction des RCE n'utilise pas cet outil, à l'inverse de la Fondation canadienne pour l'innovation et d'au moins un partenaire. La présente évaluation ne constituait pas une étude approfondie des exigences en matière de rapport; nous concluons cependant que des améliorations semblent nécessaires et que la Direction des RCE n'est probablement pas la seule à devoir les apporter.

5.2.3 Capacité d'autofinancement

De nombreux membres du milieu universitaire semblent se méprendre à cet égard. Les représentants des réseaux croient que l'examen de mi-parcours de la phase 2 oblige le réseau à disposer d'un plan pour son autofinancement à long terme une fois que le financement du Programme des RCE aura pris fin. Nombre de répondants des réseaux et plusieurs répondants des comités d'experts estiment que cet autofinancement serait impossible sans une aide fédérale permanente et que beaucoup de temps a déjà été perdu à essayer de créer un plan d'autofinancement. (Cela ne signifie pas que les membres des comités d'experts considèrent qu'il s'agit d'une excuse pour permettre le soutien au-delà de 14 ans; la plupart estiment toujours que la création de nouveaux réseaux est préférable.) Plusieurs membres des comités d'experts ont également déclaré que cet aspect de l'examen leur demandait un effort considérable.

On s'attendait à parvenir à l'autofinancement, d'une façon ou d'une autre, après 14 ans. Cette idée a toujours été absurde. La force des RCE, c'est... d'éviter que des spécialistes de la recherche fondamentale deviennent des chercheurs exclusivement affectés à la R-D industrielle. (Un chercheur)

Si l'autofinancement est irréaliste, alors pourquoi en faire un critère; il suffit d'accepter que le réseau prenne fin un jour. Il n'y aurait alors plus d'attentes, mais plus d'efforts considérables à fournir non plus. (Un membre de comité d'experts)

Le financement dont nous disposons ne nous permet pas de faire une commercialisation efficace – il y a trop de conflits avec les universités au sujet de la PI; 14 ans pour parvenir à l'autofinancement, c'est irréaliste. (Un chercheur)

Par ailleurs, les réseaux dont la fin approche réfléchissent clairement à des solutions à long terme :

Il est clair que certains RCE ne visent pas l'autofinancement et qu'en l'absence d'une telle visée, le financement au-delà de 10 ou 15 ans est moins rentable. Je pense que les cycles de financement plus longs devraient être réservés aux réseaux qui s'efforcent réellement de parvenir à l'autofinancement ou qui ont d'autres buts à long terme pour lesquels une période de financement de 14 ans risque d'être trop courte. (Un chercheur)

En fait, l'autofinancement n'est pas une exigence du Programme des RCE. Avant 2002, les lignes directrices du Programme des RCE stipulaient que : « Par ailleurs, il [le réseau] doit également fournir un plan précisant les mesures prévues en vue de poursuivre³⁴ ses activités de commercialisation et de recherche après la dernière phase de sa subvention de RCE ». Les plus récentes lignes directrices sont encore plus laxistes : « [le réseau] doit également préciser dans son plan stratégique les mesures prévues en vue d'accélérer ses activités de transfert de connaissances et de technologies pendant les dernières années de sa subvention de RCE »³⁵. Les représentants du Programme des RCE ont fait remarquer que l'autofinancement ne représentait vraiment qu'un « souhait », plutôt qu'une exigence, et qu'aucun réseau n'a jamais été privé de financement parce qu'il ne disposait pas d'un plan semblable.

5.2.4 Critères de sélection et de renouvellement

De nombreux répondants ont mentionné que la direction (et les critères de sélection pour les comités d'experts et les comités de sélection) étaient trop centrés sur les avantages industriels qui peuvent être mesurés en dollars et qui découlent de la mise au point de produits, au détriment d'avantages importants pour la société qui peuvent être obtenus par d'autres moyens ou qui ne peuvent pas être facilement mesurés en termes de produits des ventes, de sociétés dérivées, etc. À titre d'exemple, les avantages que représente pour la société une meilleure santé, des économies pour la société, et des améliorations de la capacité décisionnelle ou réglementaire du gouvernement ne sont pas perçus comme des éléments qui reçoivent assez d'attention.

Il est difficile d'évaluer la justesse de ces commentaires. D'une part, Industrie Canada a toujours fait la promotion du Programme des RCE comme s'il s'agissait d'un programme d'aide industrielle. D'autre part, les lignes directrices du Programme des RCE évoquent *bel et bien* d'autres types d'avantages, et elles précisent que ces avantages sont valables et importants. Les commentaires des répondants reflètent peut-être le fait que le processus de sélection actuel tend à reposer indûment sur les incidences industrielles.

L'accent sur les « produits » est extrêmement intimidant pour de nombreuses personnes, en particulier pour les chercheurs en sciences sociales comme moi... De plus, les lignes directrices pour le renouvellement des RCE sont mystérieuses et obscures. Les chercheurs qui regardent les autres RCE pour voir qui a été renouvelé et qui ne l'a pas été ont souvent du mal à comprendre quels sont vraiment les critères de renouvellement. (Un chercheur)

Il y a relativement peu de fonds ou de chaires disponibles pour le travail d'élaboration de politiques dans le domaine des sciences sociales... Certains nouveaux programmes

³⁴ Ancien Guide du Programme des RCE, page 6. C'est nous qui en soulignons un aspect particulier.

³⁵ Dernier Guide du Programme des RCE (2002).

sont très orientés vers le marché, la formation professionnelle et la création de transformations économiques – nouveaux domaines et activités. Les thèmes qui ne cadrent pas avec cet objectif de politique ou qui sont moins alignés sur l'industrie ou les partenariats gouvernementaux ne sont pas retenus. (Un chercheur)

Une partie du problème vient du fait qu'il est plus difficile de mesurer les incidences dans les sciences sociales (et dans une moindre mesure dans les sciences de la santé), bien que l'on ait beaucoup réfléchi récemment à la manière de générer des avantages pour la société dans ces domaines :

L'utilisation de critères d'évaluation qui offrent des mesures valables de l'incidence sociale de la recherche [est nécessaire]. On n'est pas vraiment d'accord pour l'instant quant aux indicateurs qui seraient les plus utiles. (Un chercheur)

5.2.5 Promotion du savoir-faire et de la réputation du Programme des RCE

Plusieurs répondants des comités d'experts et du Comité de sélection ont fait remarquer que l'établissement d'une présence internationale était un important résultat du Programme des RCE et qu'il négligeait sa propre promotion sur le plan international. La recension de la littérature nous a permis de constater que de nombreux participants à d'autres programmes dans le monde connaissaient relativement peu les RCE. Certains répondants de comités d'experts ont mentionné que le Programme des RCE pourrait faire la promotion de son modèle à l'étranger.

5.3 Efficacité de la mise en œuvre du programme

5.3.1 Vue d'ensemble

L'ensemble du soutien administratif, logistique et stratégique fourni par la direction du programme aux réseaux n'est pas perçu très favorablement par les participants (C : 11, D : 11a, F : 11), environ 25 % des représentants des réseaux et 15 % des chercheurs jugeant ce soutien faible ou très faible (seul 6 % des partenaires partagent cet avis, mais de nombreux répondants n'étaient pas été assez au courant pour commenter). La mise en œuvre du programme est considérée comme un succès mitigé par de nombreux répondants (C : 20, D : 16, F : 17) : satisfaisante en général, mais lacunaire sur certains plans. Les principaux problèmes sont examinés ci-après.

5.3.2 Processus de demande de réseau

La somme de travail à fournir pour présenter une demande initiale de nouveau réseau (une fois qu'une présélection a été faite après la première lettre d'intention) est énorme. Cela est particulièrement vrai pour les concours ouverts (non ciblés), où la charge de travail est particulièrement lourde pour les groupes universitaires qui préparent des propositions. Les groupes qui se rassemblent pour la première fois et qui n'ont pas l'habitude de traiter avec le Programme des RCE ont souvent l'impression de « travailler dans le noir », c'est-à-dire qu'ils ignorent ce que la direction souhaite vraiment trouver dans les demandes, et que la quantité de détails à inclure dans les propositions est énorme. Étant donné que le Programme des RCE suit un processus d'examen similaire à celui des programmes de subventions des conseils subventionnaires, les représentants du Programme des RCE adoptent une attitude non interventionniste pendant le processus. (Cependant, la direction a organisé dans le passé une téléconférence avec tous les chefs des groupes invités à présenter une demande détaillée et un administrateur du programme a été affecté à chaque groupe

pour le conseiller au besoin³⁶.) Parfois, des groupes de chercheurs sont réunis dans des propositions sans qu'il y ait véritable collaboration; il s'agit plutôt de réseaux formés pour les besoins de la cause, les « réseaux de commodité » évoqués plus tôt. (Une des raisons est peut-être que les candidats ne sont pas suffisamment renseignés sur la manière de créer de « véritables » réseaux).

L'amélioration qui serait de loin la plus importante consisterait à prolonger de BEAUCOUP les délais pour la composition d'une équipe et la préparation des demandes. La hâte avec laquelle doit s'effectuer la planification est un obstacle de taille à l'établissement de véritables partenariats au sein du réseau. (Un chercheur)

Le processus de demande est très pénalisant, et l'on ne rend pas service aux candidats en leur disant de se lancer à corps perdu dans l'élaboration d'une proposition. Presque toujours, les comités considèrent que les visites sur place leur en apprennent beaucoup plus sur le réseau que l'examen d'une masse de documents. Si vous n'arrivez pas à présenter votre demande en 30 pages, c'est que vous êtes à côté de la plaque. Il faut utiliser un modèle d'activité pour l'évaluation, un modèle de capital de risque : une lettre d'intention plus complète, plus un comité (p. ex. composé d'administrateurs du Programme des RCE) qui travaillerait avec les candidats. (Un membre de comité d'experts)

Plusieurs membres du Comité de sélection ont signalé un problème connexe, à savoir qu'il était difficile d'évaluer les mérites relatifs des demandes dans différents domaines. Ces membres ont mentionné qu'il avait été beaucoup plus facile d'évaluer les demandes lors du dernier concours ciblé, et nombre de membres de comités d'experts étaient de fervents partisans des concours ciblés en général (tout en reconnaissant la difficulté de choisir les cibles).

Je suis favorable aux programmes stratégiques. Selon moi, les appels ciblés donnent les meilleurs résultats. Si vous laissez le choix aux chercheurs, vous aurez des propositions dictées par les disciplines ou les programmes. (Un membre de comité d'experts)

5.3.3 Aide pour les aspects opérationnels

Une bonne moitié des représentants des réseaux (C : 20, troisième ligne) considèrent que l'aide fournie par la direction pour les aspects opérationnels est faible ou très faible (il s'agit du groupe de répondants le plus susceptible de disposer d'informations valables à ce sujet). En particulier, les nouveaux réseaux estiment que les *administrateurs* du programme ou les réseaux existants les aident souvent trop peu à constituer leur réseau. Au mieux, il faut entre un ou deux ans pour être « opérationnel », et le premier examen de mi-parcours arrive peu de temps après. De plus, on n'a pas l'impression que le savoir-faire des représentants des réseaux est suffisamment exploité pour une aide mutuelle et en particulier pour aider les nouveaux réseaux.

Ce que je reproche le plus au Programme des RCE, c'est de ne pas exploiter entièrement les ressources disponibles au sein de la haute direction qu'il a contribué à mettre en place. Dans la plupart des RCE, la haute direction est formée pour avoir une vision à long terme, et elle s'efforce, parfois à contre-courant, d'amener le Canada à un nouveau

³⁶ Certains candidats ont appelé souvent, et d'autres pas du tout, selon les agents du programme.

niveau de productivité et de leadership dans le monde pour la promotion et la gestion de la science. Pourquoi ne pas obliger ce groupe à travailler ensemble de manière plus systématique à la poursuite de ce but, et à exploiter davantage la complémentarité entre les réseaux? (Un chercheur)

Avoir un examen important après trois ans est un obstacle considérable, qui tend à dissuader les chercheurs de prendre les engagements à long terme qu'exige l'augmentation substantielle du nombre d'étudiants des cycles supérieurs et de stagiaires postdoctoraux. (Un chercheur)

Par ailleurs, en ce qui concerne les plaintes évoquées aux sections 5.3.2 et 5.3.3, les *administrateurs* du Programme des RCE ont fait remarquer qu'ils passaient effectivement beaucoup de temps à interagir avec les réseaux, et en particulier avec les nouveaux réseaux. Les *administrateurs* du programme mentionnent qu'ils passent « énormément » de temps à conseiller les réseaux qui viennent de bénéficier d'un financement, et notamment à leur envoyer, par courriel, des « pratiques exemplaires » sur les structures des réseaux, à organiser une séance d'information à leur intention, à leur faire parvenir un « guide des RCE » leur expliquant plus en détail comment démarrer un réseau (p. ex. la constitution en personne morale, les conseils d'administration, le plan de communication). Le Programme des RCE semble donc conscient du problème, mais plus reste à faire probablement.

5.3.4 Exigences relatives à la gestion du réseau

Le rôle d'administration du réseau est lourd et l'équipe de l'étude considère qu'il est souvent sous-estimé, au départ, par les auteurs de propositions. Même si l'on ne tient pas compte de la paperasserie, le travail que nécessitent la gestion de la recherche, l'identification des technologies prometteuses, la protection de la PI, les rapports avec les partenaires, le transfert de technologie, la formation, etc. est souvent beaucoup plus important que ne le prévoient les nouveaux réseaux, qui risquent donc de consacrer des ressources insuffisantes à cette fonction. Il s'agit pourtant d'une caractéristique essentielle des réseaux fructueux, et plusieurs répondants ont fait part de leur avis à ce sujet. Évidemment, cette question ne concerne pas directement la direction, bien que le Programme des RCE soit appelé à mieux informer les candidats potentiels au sujet de la planification des ressources nécessaires pour les fonctions de gestion et d'administration.

Il faut comprendre que les gestionnaires des RCE n'ont pas besoin d'être les meilleurs scientifiques du monde : les critères de sélection du directeur NE sont PAS les mêmes que les critères utilisés pour l'examen de la science. La gestion de plusieurs équipes scientifiques vastes et multidisciplinaires requiert des qualités que très peu de gens dans le monde de la recherche possèdent, et l'on reconnaît à peine ou pas du tout le soutien qu'ils apportent, ainsi que leurs compétences et leurs connaissances. Ce n'est pas de quelque chose qu'une personne peut faire dans ses temps libres. (Un chercheur)

5.4 Solutions de rechange au modèle des RCE

Très peu de répondants parmi les représentants des réseaux, les membres des comités d'experts et du Comité de sélection ou les organismes partenaires croient qu'il existe une véritable solution de rechange au modèle de base des RCE (C : 9, E : 8, F : 9), même si un peu plus de chercheurs pensent le contraire (D : 9)³⁷. Les hésitations ne tiennent pas principalement aux avantages que procure la

³⁷ Cela paraît normal étant donné que les chercheurs – qui d'habitude ne reçoivent qu'une faible partie de leurs fonds de recherche du Programme des RCE – ont beaucoup plus d'options pour le soutien de la recherche.

constitution de réseaux, mais à la charge de travail exigée par la gestion et l'administration du réseau, ainsi qu'à toute la paperasserie³⁸ :

Les RCE ont joué un rôle très utile dans les premières années. Je pense qu'ils sont maintenant plus néfastes que bénéfiques. Le besoin de montrer un transfert de technologie irréaliste est trop important, et il en est de même des frais administratifs généraux. L'argent serait mieux attribué et il serait dépensé plus efficacement par l'entremise des conseils. (Un chercheur)

Le problème n'est pas qu'il manque quelque chose, mais que la structure est trop importante, qu'il y a trop de contraintes et de rapports trimestriels. La recherche n'est pas quelque chose que l'on peut clairement découper en jalons hebdomadaires, mensuels ou trimestriels. Elle dérive de la compréhension qui, tout d'un coup, devient meilleure, et les structures font penser à une administration pour laquelle seul comptent les processus, au détriment des résultats et de l'efficacité. (Un chercheur)

Un ancien réseau (le Réseau canadien de recherche sur le vieillissement), évidemment, a décidé de ne pas solliciter un nouveau financement en partie pour ces raisons.

Quelques partenaires ont mentionné qu'il fallait approfondir la réflexion sur le besoin d'améliorer la phase « post-RCE » du processus de commercialisation, tout en conservant le modèle de base.

Il nous faut un programme complémentaire pour nous aider à gérer les technologies des RCE qui se retrouvent dans des sociétés dérivées, et à leur ajouter de la valeur. (Un partenaire)

5.5 Rôle des RCE dans la collaboration internationale

Le programme encourage la participation internationale mais il ne permet pas aux réseaux de financer des chercheurs qui se trouvent en dehors du Canada, bien que les réseaux peuvent se servir des fonds de leurs autres partenaires pour ce type d'activité. (Les règles actuelles des conseils subventionnaires permettent aux chercheurs étrangers qui séjournent au Canada dans le cadre de projets de recherche mixtes d'obtenir le remboursement de leurs frais de déplacement pour un séjour d'une durée maximale de trois mois.) Le rôle actuel des RCE est perçu comme étant légèrement à modérément fort (C : 7b, D : 7b, E : 6b, F : 7b); encore ici, ce sont les partenaires surtout qui l'ont trouvé fort. La plupart des répondants ont fait remarquer que ce rôle devrait être accru compte tenu du besoin grandissant d'accéder non seulement aux meilleurs chercheurs du pays, mais aussi aux meilleurs dans le monde (C : 7c, D : 7c, E : 6c, F : 7c); tous les groupes de répondants partagent entièrement cet avis. Certains membres de comités d'experts ont constaté l'absence de collaboration internationale cruciale dans les demandes de nouveaux réseaux (cependant, ils ont convenu qu'il n'était pas nécessaire de financer cette collaboration, sauf peut-être pour les frais de déplacement des chercheurs qui séjournent au Canada ou qui vont à l'étranger).

³⁸ Certains des commentaires des chercheurs reflètent clairement un manque de soutien pour les buts sous-jacents des RCE et le souhait de faire les choses comme d'habitude dans le cadre des programmes de recherche fondamentale. Néanmoins, de nombreuses plaintes reposent sur des arguments relatifs à l'efficacité – les coûts l'emportent sur les avantages.

Plus de collaboration internationale, voilà peut-être la prochaine grande étape. Nous n'avons pas toutes les réponses au Canada, alors il est certain que la collaboration internationale offre des avantages. On va mettre notre maison en état, puis on va inviter « les parents ». (Un membre de comité d'experts)

5.6 Facteurs qui facilitent ou inhibent la réussite

Les principaux facteurs qui influent sur le succès des réseaux individuels (en ordre décroissant très vague) sont les suivants³⁹ :

Leadership scientifique de classe mondiale.

Véritable collaboration entre les chercheurs (et non pas une « collaboration qui résulte d'un souci de commodité ») qui représentent les meilleurs dans leur domaine (et non pas seulement un « club d'anciens »), collaboration mise en œuvre en particulier par des rencontres en face à face.

Solide appui administratif, y compris compter sur un directeur administratif et un conseil d'administration forts.

Rôle fort et actif des organismes partenaires dans tous les processus de planification et de recherche des réseaux (il s'agit du facteur qui a été, de loin, le plus souvent mentionnés par les répondants dans le sondage auprès des partenaires).

Programme de recherche intégré, où les thèmes s'appuient les uns sur les autres (par opposition à des thèmes disjoints, où les projets individuels n'ont pas de rapport entre eux) et bénéficient de l'appui entier des chercheurs du réseau. Est lié à ce facteur le besoin d'une excellente communication.

Approche multidisciplinaire où les « disciplines périphériques » sont bien intégrées dans la stratégie globale du réseau, au lieu d'être amenées pour la forme seulement.

Inversement, quand ces facteurs sont absents, les risques d'échec sont grands. Des chercheurs ont également mentionné que la « bureaucratie » excessive entravait les progrès, tandis que les partenaires ont indiqué que des questions complexes de propriété intellectuelle et la piètre qualité des relations entre les réseaux et les bureaux de liaison industrielle pouvaient aussi nuire aux progrès, comme le fait d'essayer de composer avec la diversité des besoins parmi les organismes partenaires.

5.7 Rôle des sciences humaines

5.7.1 Introduction

Les critères de sélection des réseaux ont été récemment révisés afin de donner plus de poids aux incidences d'ordre social, juridique, éthique et stratégique (plutôt qu'aux seules les incidences pour l'industrie canadienne). L'attention accordée par les réseaux (y compris par les réseaux en sciences, en génie et en médecine) à ces facteurs dans le cadre de leurs activités a également été prise en considération. Le but inexprimé était de faire une plus large place à la recherche en sciences humaines (p. ex. en rendant les chercheurs en sciences humaines plus aptes à diriger des réseaux) et

³⁹ D'après les informations fournies par les comités d'experts, le Comité de sélection, les chercheurs et les partenaires.

de faire participer les sciences humaines d'une manière plus intégrée en général (p. ex. au sein du programme globalement et au sein des réseaux individuels en santé, en sciences et en génie).

5.7.2 Données provenant des sondages et des entrevues générales

Les représentants des réseaux considèrent que les tentatives d'intégration des préoccupations des sciences humaines ont partiellement réussi (C : 18), tandis que les membres des comités d'experts et du Comité de sélection jugent qu'elles ont généralement échoué (E : 14)⁴⁰, même s'ils demeuraient convaincus que les nouveaux réseaux ciblés ont obtenu plus de succès que les anciens⁴¹. Plusieurs répondants ont fait remarquer que l'application uniforme d'une règle voulant que les sciences humaines participent à tous les réseaux n'avait aucun sens : certains réseaux pourraient clairement bénéficier d'une telle participation, mais, pour d'autres, l'à-propos est limité ou inexistant.

5.7.3 Données provenant des entrevues avec les dirigeants du CRSH

Les répondants aux sondages et aux entrevues ne sont pas les seuls à avoir été interrogés sur ces questions. Dans le cadre d'un exercice spécial, l'à-propos du modèle des RCE pour les chercheurs en sciences humaines a également été examiné; voir la section 2. Les conclusions de cet exercice sont les suivantes :

L'accent mis depuis peu sur l'inclusion opportune des disciplines des sciences humaines dans les réseaux du CRSNG et des IRSC. Les dirigeants du CRSH considèrent que cette initiative a été plutôt fructueuse – on tient beaucoup plus compte des disciplines des sciences humaines dans la structuration des programmes de recherche des réseaux. On considère que le « nouveau » processus de sélection fonctionne plutôt bien puisque l'inclusion des disciplines des sciences humaines est généralement considérée de manière approfondie pendant le processus de sélection. Plusieurs membres de comités d'experts, ainsi que certains représentants des réseaux, partagent cet avis, en particulier pour les quatre nouveaux réseaux choisis lors du dernier concours ciblé. Tant les représentants du CRSH que certains membres de comités d'expert et du Comité de sélection sont au courant que des demandes de réseau ont été rejetées parce que le réseau proposé ne prévoyait pas une participation suffisante des sciences humaines.

On a mentionné que le dernier concours ciblé des RCE – bien qu'il ait représenté une somme de travail énorme – a été un succès du point de vue des sciences humaines. Le ciblage est perçu comme une bien meilleure solution pour garantir une répartition équitable des disciplines et, en particulier, une concentration suffisante sur les disciplines des sciences humaines. (Les représentants du Programme des RCE ont fait remarquer que les quatre nouveaux réseaux comprenaient un volet « sciences humaines », tandis que beaucoup d'anciens réseaux étaient de type « conseil unique » ou moins multidisciplinaires.)

Création de réseaux en sciences humaines. Les dirigeants du CRSH sont d'avis qu'il existe certains désavantages pour les réseaux en sciences humaines qui sont proposés. Les raisons évoquées sont les suivantes (les membres de comités d'expert et du Comité de sélection ont également mentionné plusieurs de ces facteurs) :

⁴⁰ La plupart des répondants de chaque type possédaient peu d'informations sur la réussite de la création ou du maintien des réseaux en sciences humaines, et leurs commentaires ont surtout porté sur l'intégration.

⁴¹ Même si environ la moitié de ce groupe n'était pas été assez au courant pour commenter.

La participation d'Industrie Canada comme l'un des quatre parrains des RCE signifie que la création d'avantages industriels – et en particulier de nouveaux produits, procédés et entreprises émergentes – a la priorité sur la création d'autres avantages pour la société (même d'ordre financier qui pourraient résulter d'économies de coûts rendues possibles par la recherche en sciences humaines, p. ex. la réduction des coûts du système de justice). Au sein du CRSH, certains souhaitent également la participation de Santé Canada, de DRHC et de Patrimoine canadien en tant que partenaires égaux d'Industrie Canada – cela contribuerait à réduire l'influence d'Industrie Canada. (Toutefois, cela ouvrirait aussi la porte à beaucoup d'autres ministères, tels que Pêches et Océans Canada, Environnement Canada, etc., et il est probable que la direction ne pourrait plus fonctionner normalement.)

Les membres du Comité de sélection qui appartiennent au CRSNG et aux IRSC parlent le même langage; pas les membres des disciplines des sciences humaines.

Les chercheurs en sciences humaines ont tendance à avoir un esprit plus critique, même envers leurs propres disciplines. Il s'agit d'une particularité naturelle de ces disciplines qui devrait être prise en compte au début du processus de sélection (mais qui souvent ne l'est pas).

L'ampleur des propositions pour les RCE est un facteur – les chercheurs en sciences humaines ont beaucoup moins l'habitude de préparer des propositions d'une telle ampleur. (Dans les universités, les chercheurs en sciences humaines ne bénéficient même pas d'un niveau de soutien administratif comparable à celui d'autres types de scientifiques.) Les grands réseaux en sciences humaines du Programme des RCE ont tendance à s'attaquer à un éventail de sujets de recherche trop vaste. Les programmes de maillage du CRSH, souvent de moindre envergure, réussissent mieux à garder le cap sur la recherche, et ils représentent généralement un modèle mieux adapté aux chercheurs du CRSH.

Le leadership est un autre facteur – il n'y a peut-être pas beaucoup de chercheurs en sciences humaines qui sont capables d'établir un vaste programme de recherche intégré, peut-être en partie, encore une fois, à cause du manque d'expérience, mais aussi parce que les chercheurs en sciences humaines ne parlent pas le même langage.

Les secteurs « récepteurs » en sciences humaines sont beaucoup plus nébuleux et difficiles à définir. De plus, des problèmes méthodologiques se posent lorsqu'on veut mesurer les incidences de la recherche en sciences humaines, et cela joue contre les demandes dans ce domaine (et, en particulier, contre la continuation des réseaux en sciences humaines).

Par ailleurs, les dirigeants du CRSH sont d'avis que des changements récents dans les disciplines des sciences humaines pourraient faciliter la création future de réseaux dans ces disciplines :

Les niveaux de collaboration au sein des disciplines des sciences humaines ont beaucoup augmenté.

Les chercheurs en sciences humaines commencent à réfléchir d'une manière stratégique aux avantages pour la société, beaucoup plus en tout cas qu'il y a 10 ou 15 ans. À titre d'exemple, le CRSH élabore actuellement un système de mesure du rendement qui obligera les titulaires de subventions à communiquer ces incidences.

5.8 La règle imposant une durée maximum de 14 ans

En vertu du mémoire au Cabinet de 1997⁴², les modalités du Programme des RCE autorisent une période de financement maximale de 14 ans pour les réseaux individuels (c.-à-d. un maximum de deux cycles de sept ans). Les représentants et les chercheurs des réseaux ont mentionné de nombreux résultats qui ne pourraient pas être obtenus sans une période de financement aussi longue, y compris la capacité de créer des groupes de recherche stables, la souplesse qui permet de réaffecter les personnes et les ressources entre différents thèmes et projets, et la capacité de planifier en vue de buts à long terme.

L'obligation de mettre fin au financement⁴³ de *chaque* réseau après 14 ans est probablement la règle du Programme des RCE qui suscite la plus grande controverse. La plupart des réseaux et des présidents des conseils d'administration font pression auprès du Programme des RCE pour qu'il abandonne cette règle et pour que le renouvellement soit plutôt basé exclusivement sur la réussite :

En reconnaissance de la contribution importante et ininterrompue des réseaux, le comité des présidents recommande que le succès obtenu par les réseaux arrivés à maturité soit récompensé par l'élimination de la règle imposant une durée maximum de 14 ans, et que les réseaux qui ont eu une existence fructueuse pendant 14 ans puissent demander le renouvellement de leur financement pour des périodes supplémentaires de 7 ans. Cela permettra aux réseaux de conserver intactes leurs identités, leurs infrastructures et leurs missions. (Lettre des présidents à la direction, le 19 mars 2002) [TRADUCTION]

L'argument est que l'arrêt du financement punit injustement les réseaux qui œuvrent dans des domaines où les solutions découlant de la recherche n'apparaissent le plus souvent qu'à très long terme, où la commercialisation s'étend sur de longues périodes (p. ex. dans le domaine médical), et où l'infrastructure de recherche doit être conservée pendant des décennies (p. ex. pour l'agriculture et la foresterie). Nombre de répondants conviennent du bien-fondé de cet argument, mais il existe évidemment un contre-argument valable : l'arrêt du financement permet le soutien des nouvelles idées de recherche ou d'application dans le cadre d'un budget fixe, et elle empêche les « vieux » réseaux de devenir trop enracinés et obsolètes. L'à-propos de cette règle n'a certainement pas fait l'unanimité parmi les répondants à l'évaluation. Même les représentants des réseaux n'étaient pas entièrement d'accord à ce sujet (C : 12) – ceux qui n'approuvaient pas la règle d'extinction la désapprouvent avec véhémence, tandis que les autres considèrent qu'il existe sûrement des situations où les réseaux ont pu résoudre efficacement leurs problèmes originaux dans le délai de 14 ans. Évidemment, les opinions ont tendance à varier en fonction du domaine et du secteur (C : 14; F : 14), bien que tous les répondants soient d'accord pour dire que le renouvellement éventuel après 14 ans devrait être fondé sur la réussite du réseau individuel, et non pas sur le domaine ou le secteur.

Les membres de comités d'experts et du Comité de sélection sont aussi divisés sur la question (E : 10, E : 12), bien qu'ils aient tendance à appuyer davantage l'idée d'une extinction forcée, défendant avec plus de force les avantages du soutien des nouvelles idées et des nouveaux réseaux. Ils ont fait remarquer que la plupart des programmes internationaux de recherche en réseau ont des

⁴² MC – 18 fév. 1997 – 05-0006-97-MC et CT, 24 avril 1997- 825255.

⁴³ On doit comprendre qu'il ne s'agit pas de la fin du *réseau*, puisque ce dernier peut continuer d'exister en s'appuyant sur d'autres sources d'aide.

règles similaires, qui prévoient même souvent des durées de soutien plus courtes. Néanmoins, certains répondants ont apprécié la notion de « souplesse » associée à cette règle, tout en reconnaissant les difficultés pratiques et en ayant peu de suggestions concrètes à formuler pour la mise en œuvre. Certains répondants ont proposé un compromis : permettre à quelques réseaux (p. ex. deux) de poursuivre leurs activités après 14 ans si des arguments exceptionnels plaident en leur faveur.

Beaucoup de chercheurs et (en particulier) de partenaires des réseaux sont aussi d'avis que la règle d'extinction après 14 ans est justifiée (D : 12, F : 12), même si une minorité importante de répondants ne partageait pas cet avis encore une fois. Il vaut la peine de noter qu'il y a eu beaucoup plus de réponses de type « ne sais pas » concernant l'à-propos de cette règle pour les domaines de la médecine et des sciences humaines que pour les disciplines du CRSNG.

5.9 Cessation graduelle des activités des réseaux

Un certain nombre de réseaux ont maintenant cessé leurs activités, alors que 5 autres auront 14 ans (leur durée maximale prévue) en 2005. La question est de savoir s'il faut mettre en place un mécanisme pour que ces réseaux puissent continuer leurs activités après l'arrêt de leur financement par le Programme des RCE. (Il existe actuellement un Fonds de gestion de la recherche qui vise à offrir un financement temporaire pour la poursuite des activités des réseaux après la durée maximale prévue par le Programme des RCE, mais il ne s'agit pas de fonds de recherche. Et bien entendu, d'autres partenaires peuvent continuer de financer les réseaux. Reste à savoir si cela suffit.)

Les membres de comités d'experts et du Comité de sélection n'ont pas d'avis tranchés sur cette question. Quant aux représentants des réseaux, leurs opinions sont partagées, même en supposant que la règle actuelle ne soit pas changée (C : 17a). Pour beaucoup de répondants parmi ces derniers, il est peu logique d'essayer de maintenir un réseau en l'absence de fonds pour la recherche, tandis que d'autres estiment que le financement d'un nombre limité de rencontres entre les chercheurs principaux pouvait se justifier (ce type de financement représenterait peut-être de 20 000 \$ à 30 000 \$ par année seulement). On a fait remarquer que la valeur de la capitalisation provenant de la PI du réseau devrait être d'au moins 25 à 30 millions de dollars pour que les intérêts, combinés au financement de l'industrie, permettent au réseau de poursuivre ses activités en disposant d'un financement équivalent à celui du Programme des RCE; même pour les réseaux les plus fructueux, cette projection est jugée tout à fait irréaliste (et, évidemment, un partage devrait être fait avec les universités, en fonction des droits sur la PI). Les partenaires des réseaux sont beaucoup plus disposés que les autres répondants à admettre qu'un certain type de financement est nécessaire après les 14 ans du réseau pour que le Canada conserve un héritage (F : 16a); seulement 7 % des répondants ne sont pas d'accord.

Une étude des huit réseaux qui ont cessé de faire partie du programme par le passé⁴⁴ a révélé que chaque réseau avait poursuivi une forme limitée de maillage et de collaboration après la fin de ses activités, mais que les niveaux de financement avaient diminué considérablement et que le cœur de l'activité du « réseau » avait changé. Seul un réseau (NeuroScience) a continué de bénéficier d'un financement continu pour la recherche, mais même là, l'accent a été déplacé vers la formation. Deux réseaux (NeuroScience et Inspiraplex) ne font plus que de la commercialisation; un autre réseau

⁴⁴ A Study of Former Networks of Centres of Excellence, Final Report, The Impact Group, décembre 2001.

(Insect Biotech) limite ses activités à une conférence annuelle et à un maillage informel⁴⁵. Un réseau (RCRS) continue d'exister en partie au sein de l'Agence spatiale canadienne. Trois réseaux (le Réseau canadien de recherche sur le vieillissement, le Réseau de mise en valeur des ressources maritimes et le Centre d'excellence sur la dynamique moléculaire et interfaciale) ont cessé toute forme d'activité, et un dernier réseau (Béton) a continué d'exister pendant trois ans grâce au soutien de l'industrie et du CRSNG. La poursuite d'activités en réseau procède d'une « véritable » collaboration et d'un « véritable » engagement des scientifiques du réseau avant que celui-ci ne cesse d'exister en tant que tel, de même que d'un engagement de la part des conseils d'administration et des partenaires industriels. À l'époque, la fin des activités a pris par surprise la plupart de ces réseaux, qui ne disposaient pas d'un plan de transition; la situation sera différente pour les réseaux à la fin des 14 ans, et il reste à voir ce qu'il adviendra de la cohorte actuelle de réseaux.

⁴⁵ Il est à noter que plusieurs répondants provenant de réseaux qui avaient cessé leurs activités ont mentionné qu'ils avaient présenté une demande au Programme des RCE à l'origine pour obtenir plus de fonds de recherche, sans croire au concept du travail en réseau. Cependant, ils sont devenus des « convertis », et ils ont continué d'entretenir des liens établis dans le cadre du réseau longtemps après que celui-ci eut cessé ses activités.

6. Conclusions

6.1 Justification du programme

L'étude a révélé que les RCE demeurent un élément nécessaire et utile du système canadien de recherche et d'innovation, même si les programmes « normaux » des conseils subventionnaires et d'autres programmes nationaux ont, dans certains cas, incorporé des éléments de type RCE dans leur conception. En comparaison avec d'autres programmes à peu près du même genre, le Programme des RCE se démarque des points de vue suivants :

Travail en réseau et collaboration à des fins de recherche. Les RCE ont réussi à obtenir l'appui de sources très diverses. À l'heure actuelle, plus de 1100 organismes sont concernés, y compris des universités, des hôpitaux et des organismes fédéraux, provinciaux et internationaux, bien que la vraie étendue de la « participation » semble varier grandement. La collaboration entre les chercheurs des RCE est plus importante, plus élargie et plus utile que le travail en réseau effectué grâce au soutien de la plupart des sources « normales ». La durée de vie potentielle de 14 ans des réseaux permet la planification programmatique à long terme de la R-D. À cela viennent s'ajouter des budgets pour les réseaux individuels qui, pour le Canada, sont très importants, et certainement plus importants que le financement proposé par presque toutes les autres sources des conseils subventionnaires⁴⁶, ce qui facilite également la planification à long terme.

Partenariats avec les utilisateurs. Chaque réseau a, en moyenne, environ 50 partenaires, dont bon nombre sont des « utilisateurs » potentiels au sein de l'industrie ou du gouvernement. Les partenaires contribuent grandement aux ressources totales : environ 61 millions de dollars dans la Phase I des RCE par rapport aux 240 millions de dollars du Programme des RCE; 183 millions de dollars dans la Phase II par rapport aux 178 millions de dollars du Programme des RCE. En 2000-2001, les partenaires ont investi 38 millions de dollars en espèces et 46 millions de dollars en nature, par rapport à 77 millions de dollars pour le Programme des RCE. Une importante majorité des répondants (75 % ou plus) considèrent que l'encouragement et le soutien du partenariat du Programme des RCE sont supérieurs à ceux des autres programmes : le Programme des RCE vise le long terme, et il offre plus de ressources et permet une plus grande multidisciplinarité, tout en s'intéressant aux questions des organismes utilisateurs qui résultent de véritables ententes de partenariat.

Réseaux pancanadiens. Le Programme des RCE soutient la collaboration à la grandeur du Canada, en réunissant les meilleurs chercheurs du pays autour de thèmes de recherche précis. La plupart des autres programmes tendent à soutenir des réseaux qui sont plus régionaux, soit à cause de leur orientation provinciale (comme dans le cas des Centres d'excellence de l'Ontario), soit à cause de ressources plus limitées. De plus, ce travail en réseau est géré activement par chaque réseau.

Multidisciplinarité. Au moins 75% des répondants (variable selon les groupes) considèrent que le Programme des RCE est plus multidisciplinaire que les programmes « normaux ». Les

⁴⁶ Ces budgets sont importants même à l'échelle internationale. Certains répondants du R.-U. et des É.-U. ont affirmé être « plutôt envieux » du financement accordé à certains réseaux.

réseaux trouvent de multiples façons de traiter chaque thème de recherche; cela est possible encore une fois grâce aux importantes ressources et à l'orientation pancanadienne.

Interdisciplinarité. Le Programme des RCE devance largement d'autres programmes pour ce qui est de l'intégration de la recherche dans les trois « grandes disciplines » (soit les sciences naturelles et le génie, la recherche médicale et en santé, et les sciences sociales) à l'intérieur d'un seul programme de recherche. Malgré les succès mitigés à cet égard dans nombre de réseaux individuels (notamment en ce qui concerne l'intégration des sciences humaines), pratiquement aucun autre programme ne tente même cette intégration (bien que les IRSC aient récemment entrepris de la réaliser).

Capacité de former le PHQ de façons novatrices. En 2000-2001, le Programme des RCE a financé presque 1 400 chercheurs universitaires, environ 300 chercheurs non universitaires, et environ 2 200 PHQ. De plus, 2 100 PHQ supplémentaires font partie des réseaux du Programme des RCE, bien qu'ils soient financés par d'autres sources. Le Programme des RCE permet au PHQ d'être mieux formé à l'« univers privé », tant parce qu'il est exposé aux préoccupations des partenaires des réseaux en matière de R-D que parce qu'il participe aux activités de transfert de savoir (et, dans certains cas, à la commercialisation). Il s'agit cependant d'un domaine où les répondants n'ont pas très bien coté le programme en termes d'originalité ou de supériorité comparativement aux autres programmes, en particulier au sein des réseaux les plus récents.

Aide à toutes les phases de R-D. Le Programme des RCE intègre essentiellement les types de soutien qu'offrent les nombreux autres programmes. En particulier, il s'agit d'un programme cadre qui soutient l'innovation depuis le stade de la recherche fondamentale jusqu'à la création d'applications commerciales ou sociales, de telle sorte qu'un chercheur n'a pas à présenter une demande plusieurs fois à de multiples sources de financement comme il aurait à le faire s'il voulait effectuer un même éventail de tâches dans le cadre d'autres programmes.

Aide à la R-D risquée. La méthode de type « portefeuille » des réseaux individuels leur permet de soutenir quelques projets à haut risque dans une plus grande mesure qu'il est habituellement possible dans le cadre d'autres programmes de soutien de la recherche.

Masse critique et reconnaissance internationale. Le Programme des RCE crée des centres d'expertise canadiens qui sont de classe mondiale. Même s'il ne peut consacrer à la recherche qu'un financement total relativement limité par rapport à d'autres pays, le Canada est « dans les grandes ligues » au niveau international dans des domaines choisis.

Orientation vers les utilisateurs. L'orientation plus singulière des directeurs scientifiques des réseaux, des directeurs administratifs, des agents de transfert de technologie, etc. leur permet de bien connaître leurs utilisateurs, de comprendre quels sont les acteurs clés, qui est le plus apte à absorber le mieux les technologies, etc.

Une attention particulière a été accordée au chevauchement potentiel des RCE avec les nouveaux instituts des IRSC, ceux-ci étant semblables aux RCE sous certains aspects. Comme les 13 instituts des IRSC étaient opérationnels depuis moins de 14 mois au moment de la collecte de données, nombre de répondants ne les connaissaient pas assez pour se prononcer avec certitude sur la question. On a fait remarquer que le chevauchement dans la *manière de faire* n'est pas important. L'essentiel est qu'il n'y ait pas de chevauchement pour ce qui est du *contenu* des réseaux et des instituts individuels. Les mandats, les centres d'intérêt et les niveaux de financement des instituts des IRSC diffèrent de ceux des réseaux de centres d'excellence. Les deux structures semblent répondre à des

besoins différents, si bien que l'existence des instituts ne justifie pas moins le Programme des RCE. Il est raisonnable de conclure que si les directeurs des RCE dans le domaine de la santé et les directeurs scientifiques des instituts des IRSC communiquent régulièrement et efficacement, la complémentarité des efforts devrait être assurée.

La recension de la littérature internationale a apporté de solides arguments en faveur du concept des RCE. En général, tous les pays dont la situation a été étudiée s'étaient adaptés aux transformations de l'univers de la recherche de façons qui s'inspiraient plus ou moins des RCE. Il est aujourd'hui difficile de trouver un pays de l'OCDE qui n'a pas un programme visant à appuyer le travail en réseau virtuel. Nombre de programmes internationaux incorporent quelques-unes, et non pas l'ensemble, des caractéristiques des RCE, avec des différences importantes en fonction des pays et des programmes. Plusieurs membres non canadiens de comités d'experts ou du Comité de sélection des RCE ont mentionné qu'ils étaient « jaloux » des ressources et des atouts des RCE.

En dépit de ce qui précède, il existe un fort sentiment de mécontentement dans certains milieux – un bon quart des chercheurs des RCE sont insatisfaits ou très insatisfaits de leur expérience au sein des réseaux, avec comme principal objet de ressentiment la charge de travail imposée par les processus de demande, d'examen et de rapport annuel. Ces questions sont examinées ci-après.

6.2 Incidences du programme

6.2.1 Incidences sur la manière de faire

Le Programme des RCE a transformé la manière dont la recherche est effectuée. La plupart des répondants estiment que les façons de faire des réseaux sont équivalentes, meilleures ou bien meilleures que le soutien « normal » d'un organisme subventionnaire. Rares sont ceux qui pensaient qu'elles sont pires. Les différences portent entre autres sur la recherche, la collaboration, l'interdisciplinarité, la formation des étudiants, les partenariats avec les utilisateurs, le transfert de savoir et de technologie, la protection de la propriété intellectuelle, et la création d'une masse critique au niveau local et national. Les représentants des réseaux, les chercheurs, ainsi que les membres des comités d'experts et du Comité de sélection ont donné des exemples probants de ces différences. Évidemment, tous les répondants ne sont pas d'accord pour dire qu'il s'agit de nouvelles façons de faire, ce qui est probablement le reflet d'un manque d'engagement réel par rapport aux buts des RCE de la part de certains chercheurs individuels ou, peut-être, de certains réseaux particuliers.

6.2.2 Transfert de savoir

La majorité du PHQ formé par les réseaux (au moins 88 % en 2000-2001) trouve du travail après avoir quitté les réseaux (généralement après l'obtention du grade); environ la moitié est engagée par l'industrie, ce qui contribue efficacement au transfert de savoir. Un important nombre est aussi embauché par le gouvernement, où les connaissances scientifiques deviennent de plus en plus importantes pour permettre une prise de décision éclairée.

6.2.3 Transfert de technologie

Jusqu'en 2001, 97 sociétés dérivées associées à des RCE avaient été créées, et l'activité de brevetage est intense (56 brevets ont été délivrés sur 170 demandes en 2000-2001 seulement). Ce n'est là qu'une portion du transfert de technologie, plusieurs réseaux comptant sur d'autres mécanismes pour atteindre leurs objectifs. Par exemple, les réseaux du domaine de la microélectronique effectuent

généralement une recherche préconcurrentielle, et d'autres réseaux comptent sur l'application des résultats de la recherche par les utilisateurs au sein du gouvernement ou des organismes publics.

6.2.4 Protection de la propriété intellectuelle

Il existe encore des problèmes au sein de certains réseaux pour ce qui est de la protection et de l'exploitation de la propriété intellectuelle, résultat tant de la diversité des règles relatives à la propriété intellectuelle dans diverses universités que des niveaux de confiance et de collaboration variables entre des réseaux particuliers et leurs bureaux de liaison industrielle.

6.3 Incidences à long terme – atteinte des buts

Dans l'ensemble, le Programme des RCE semble avoir réussi, ou très bien réussi, à atteindre son but global et ses objectifs particuliers. Si les répondants trouvaient que le programme pouvait laisser à désirer, c'est par rapport à l'objectif n° 2, former et retenir des chercheurs de classe mondiale essentiels à la croissance de la productivité et de l'économie du Canada. Cela peut traduire en partie le sentiment que les programmes destinés au PHQ ne sont pas « aussi différents » que d'autres aspects des réseaux. Globalement, une importante conclusion est que les organismes partenaires sont en général aussi satisfaits, sinon plus satisfaits, de la conception, de la mise en œuvre et des résultats des RCE que les représentants des réseaux et les chercheurs. Voilà une conclusion qui n'est pas banale dans les évaluations de la R-D car ce sont habituellement les responsables des programmes qui sont les plus positifs au sujet de ceux-ci; les chercheurs étant un peu moins satisfaits, et les partenaires (notamment de l'industrie) étant les moins satisfaits (même s'ils sont somme toute satisfaits).

L'étude a révélé qu'il était souvent possible de faire le lien entre certains des effets du programme et les différents processus suivis au sein des réseaux. À titre d'exemple, certains résultats n'auraient pas pu être obtenus n'eût été de la collaboration entre les scientifiques de différentes disciplines, ou de l'accès à des installations centrales, ou des ponts vers les utilisateurs, ou de la possibilité de suivre l'avancement de la recherche depuis le stade initial jusqu'à la commercialisation. Tous les « anciens » réseaux peuvent indiquer des résultats de recherche particuliers et des applications découlant de ces résultats qui, selon eux, n'auraient pas pu être possibles avec les programmes « normaux » des conseils subventionnaires. Même certains « nouveaux » réseaux (ou les comités d'experts qui les ont examinés) pouvaient mentionner des éléments de leur programmation qui n'auraient jamais vu le jour sans la structure des RCE. Nombre de ces réalisations sont considérées être d'une grande importance économique et sociale, et de nombreux exemples ont été fournis d'applications potentielles. Environ le tiers des chercheurs, et presque 60 % des partenaires, croient que leur réseau a obtenu des résultats scientifiques ou commerciaux qui constituent de véritables percées. Une forte proportion des partenaires (85 %) sont satisfaits ou très satisfaits de leur expérience RCE dans l'ensemble

6.4 Conception et mise en œuvre du programme

6.4.1 Vue d'ensemble

La conception et la mise en œuvre du programme sont généralement considérées comme solides. Toutefois, une minorité quand même importante de répondants s'interroge sur les avantages par rapport aux coûts de la participation au programme pour les raisons citées ci-après.

6.4.2 Pertinence de la conception, des buts et des objectifs du programme

Virtuellement tous les répondants conviennent que la conception, les buts et les objectifs du programme sont encore pertinents. Toutefois, d'importants problèmes ont été mentionnés, par exemple :

Le fardeau, considéré comme excessif, que représentent les rapports annuels (Cependant, certains rapports sont exigés par les réseaux eux-mêmes et non pas par la Direction des RCE.)

L'« obligation » perçue par les réseaux de démontrer qu'ils pourront s'autofinancer au moment de l'examen de mi-parcours de la deuxième phase, qui exige un effort considérable de la part des réseaux et même des comités d'experts. (Cela semble un malentendu au sujet de l'intention de la Direction des RCE : l'« autofinancement » n'est *pas* une exigence, et aucun réseau n'a été privé de financement parce qu'il n'avait pas de plan en ce sens.)

La prépondérance perçue des avantages industriels qui peuvent être mesurés en dollars dans les critères de sélection et de renouvellement des réseaux. (La direction insiste que ce n'est pas le cas, ce qui peut être le reflet de problèmes au niveau des communications ou dans le processus de sélection.)

Les membres des comités d'experts ont fait remarquer que la direction devrait faire connaître le programme beaucoup plus au niveau international, et même chercher à faire adopter le modèle à l'étranger. (Dans notre recension de la littérature internationale, nous avons constaté que peu de répondants avaient entendu parler des RCE.)

6.4.3 Efficacité de la mise en œuvre du programme

L'ensemble du soutien administratif, logistique et stratégique que la Direction des RCE fournit aux réseaux est loin d'être perçu aussi favorablement par les participants, environ le quart des représentants des réseaux et 15 % des chercheurs jugeant ce soutien faible ou très faible. Les principales doléances sont énumérées ci-après, et il faut noter qu'elles sont assez sérieuses pour amener même certains partisans des RCE à s'interroger sur la validité sous-jacente du programme :

Très lourde charge de travail pour présenter une demande de nouveau réseau. Il faut parfois jusqu'à un an, et le processus fait intervenir de nombreuses personnes qui, souvent, ne savent pas trop ce que les exigences du programme sont vraiment, et cela pour des demandes dont les chances de succès sont somme toute réduites. (La Direction des RCE offre de l'aide, mais tous les candidats n'en profitent pas.)

La Direction des RCE ne fournit pas toute l'aide qu'elle devrait concernant les aspects opérationnels, en particulier dans le cas des nouveaux réseaux. Bien que la plupart des administrateurs du Programme des RCE soient bien cotés pour ce qui est de l'utilité de leur aide et de leurs compétences, nombre de répondants considèrent qu'ils sont sous-utilisés.

Il se peut que la Direction des RCE n'insiste pas suffisamment auprès des nouveaux candidats sur tout le travail de gestion du réseau nécessaire.

6.4.4 Solutions de rechange au modèle des RCE

Aucune solution de rechange « concrète » n'a été proposée, et il est difficile de voir comment les programmes existants pourraient prendre la relève si le Programme des RCE était aboli (du moins sans reproduire ses caractéristiques). Très peu de représentants ou de membres de comités d'experts

et du Comité de sélection croient qu'il existe une véritable solution de rechange au modèle de base des RCE, même si un peu plus de chercheurs pensent le contraire. (Les chercheurs ont vraisemblablement plus de choix qui s'offrent à eux.)

6.4.5 Rôle des RCE dans la collaboration internationale

Le programme est considéré comme faible à moyen, généralement, pour ce qui est de l'encouragement de la collaboration internationale. La plupart des répondants ont fait remarquer que le rôle des RCE devrait être élargi compte tenu du besoin grandissant d'avoir accès aux meilleurs chercheurs non seulement du pays, mais également du monde. Les membres de comités d'experts ont souligné l'absence parfois surprenante de liaison internationale cruciale dans les propositions de nouveaux réseaux.

6.4.6 Facteurs qui facilitent ou inhibent la réussite

Les principaux facteurs qui conduisent au succès dans les réseaux individuels sont les suivants :

Leadership scientifique de classe mondiale.

Solide appui administratif, y compris compter sur un directeur administratif et un conseil d'administration forts.

Rôle fort et actif des organismes partenaires dans tous les processus de planification et de recherche des réseaux.

Véritable collaboration entre des chercheurs (et non des « collaborations par souci de commodité ») qui sont les meilleurs dans leur domaine (pas seulement un « club d'anciens »).

Programme de recherche intégré, où les thèmes s'appuient les uns sur les autres (par opposition à des thèmes disjoints, où les projets individuels n'ont pas de rapport entre eux) et bénéficient de l'engagement entier des chercheurs du réseau.

Approche multidisciplinaire où les « disciplines périphériques » sont bien intégrées dans la stratégie globale du réseau, au lieu d'être amenées seulement pour créer une belle impression.

Inversement, si ces facteurs sont absents, les risques d'échec sont grands. Des chercheurs ont également mentionné que la « bureaucratie » excessive inhibe les progrès, tandis que les partenaires ont indiqué que des questions complexes de propriété intellectuelle et la piètre qualité des relations entre les réseaux et les bureaux de liaison industrielle peuvent aussi nuire aux progrès, comme le fait d'essayer de composer avec la diversité des besoins parmi les organismes partenaires.

6.4.7 Rôle des sciences humaines

Les critères de sélection des réseaux ont été récemment révisés afin de donner plus de poids aux incidences d'ordre social, juridique, éthique et stratégique des réseaux. L'attention accordée par les réseaux à ces facteurs dans le cadre de leurs activités est aussi prise en considération (y compris par les réseaux en sciences, en génie et en médecine). Le but inexprimé était de faire une plus large place à la recherche en sciences humaines.

Dans l'ensemble, l'évaluation a révélé que les succès à cet égard ont été mitigés. Il a été certes plus facile d'intégrer les questions de sciences humaines dans les réseaux « du CRSNG » et « des IRSC », et en particulier dans les plus récents réseaux ciblés. Toutefois, cette intégration demeure difficile (surtout dans les concours non ciblés), et sa pertinence varie d'un réseau à l'autre. Un certain nombre

de problèmes empêchent actuellement le nombre de réseaux en sciences humaines d'augmenter, et il semble en général que le modèle des RCE ne soit pas celui qui convient le mieux aux chercheurs de ce domaine pour former des réseaux. (Ces problèmes sont entre autres le manque d'expérience des chercheurs en sciences humaines dans la direction de vastes réseaux, et le manque de cohésion de la recherche qui en résulte; le manque d'organismes de sciences humaines comme commanditaires de RCE; le caractère diffus des organisations réceptrices; et la difficulté de mesurer les résultats dans les disciplines des sciences humaines.) Néanmoins, des changements récents dans les disciplines des sciences humaines peuvent faciliter la création future de réseaux dans ces disciplines. Ces changements sont entre autre une collaboration beaucoup plus intense au sein des disciplines des sciences humaines et une réflexion stratégique plus approfondie au sujet de la manière de générer des avantages économiques.

6.4.8 La règle imposant une durée maximum de 14 ans

Les représentants et les chercheurs des réseaux ont mentionné de nombreux résultats qui ne pourraient pas être obtenus sans une période de financement aussi longue, y compris la capacité de créer des groupes de recherche stables, la souplesse qui permet de réaffecter les personnes et les ressources entre différents thèmes et projets, et la capacité de planifier en vue de buts à long terme. Cependant, l'obligation de mettre fin au financement de *chaque* réseau après 14 ans est probablement la règle du Programme des RCE qui suscite la plus grande controverse et il y a de très solides arguments pour ou contre le maintien de cette règle. Les répondants aux sondages ne s'entendent certainement pas sur le bien-fondé de cette règle, et les opinions tendent à être tout à fait pour ou tout à fait contre. Certes, on voudrait qu'une certaine souplesse, vaguement définie, soit introduite. La recension de la littérature a révélé que les programmes de réseaux dans d'autres pays prévoient en général des durées de soutien encore plus courtes que le Programme des RCE, mais en revanche la plupart des programmes internationaux ne possèdent pas toutes les caractéristiques des RCE, ou leur objet est plus limité. Dans l'ensemble, nous ne croyons pas que l'évaluation ait livré suffisamment de données pour que nous puissions porter un jugement valable dans un sens ou dans l'autre.

6.4.9 Cessation graduelle des activités des réseaux

Un certain nombre de réseaux ont maintenant cessé leurs activités, alors que cinq autres auront 14 ans (leur durée maximale prévue) en 2005. Ces réseaux devraient-ils continuer à être soutenus d'une manière quelconque après cette échéance? Encore une fois, les données qu'a permis de recueillir l'évaluation ne sont pas suffisantes pour justifier une décision dans un sens ou dans l'autre.

Les membres des comités d'experts et du Comité de sélection n'ont pas d'opinions fermes à ce sujet. Quant aux représentants des réseaux, leurs avis sont partagés, même dans l'hypothèse que la règle actuelle ne soit pas changée. Pour beaucoup de répondants, il est peu logique d'essayer de maintenir un « réseau » en l'absence de fonds pour la recherche, tandis que d'autres estiment que le financement d'un nombre limité de rencontres entre les chercheurs principaux peut se justifier. (À peu près personne ne pense que l'« autofinancement » soit possible sans fonds des RCE.)

Les huit réseaux qui ont cessé de faire partie du programme par le passé ont vu leur financement total diminuer pour la peine après coup et la nature de leur activité principale changer considérablement. La poursuite d'activités en réseau s'explique par une « véritable » collaboration et un « véritable » engagement des scientifiques du réseau avant que celui-ci ne cesse d'exister en tant que tel, de même que par un engagement de la part des conseils d'administration et des partenaires industriels.

7. Recommandations

Les recommandations sont présentées, grosso modo, par ordre décroissant d'importance. Certaines sont accompagnées d'un commentaire fondé sur des informations complémentaires obtenues des administrateurs du Programme des RCE et d'autres sources.

- 1. Recommandation : Maintenir le programme.** L'évaluation a révélé que le Programme des RCE est encore un élément utile et unique du paysage canadien de la recherche. Cela demeure vrai même si un certain nombre d'autres programmes reprennent aujourd'hui certaines des caractéristiques conceptuelles et opérationnelles des RCE. Non seulement le Programme des RCE offre-t-il d'importants avantages aux chercheurs canadiens et à leurs partenaires, mais il se compare avantageusement à des programmes semblables dans le monde. Bien qu'un certain nombre de recommandations soient présentées ci-après pour l'améliorer, il faut considérer qu'il s'agit de correctifs relativement mineurs à un programme des plus fructueux.
- 2. Recommandation : Réduire l'effort requis des nouveaux réseaux pour présenter une demande.** Préparer une demande initiale pour un nouveau réseau exigerait la plus grande partie d'une année de la part des principaux participants. Au cours de cette période, la Direction des RCE n'intervient pas vraiment, et de nombreux candidats ont indiqué ne pas trop savoir ce qu'il faut pour qu'une demande soit approuvée⁴⁷. Les membres des comités d'experts ne lisent pas toujours toute la volumineuse documentation (le texte principal est limité à 80 pages, plus deux volumes supplémentaires). En général, le processus semble pouvoir être amélioré.

Commentaire : Il est clair qu'en réduisant la longueur des propositions, on réduira l'effort à fournir. Cependant, le Programme des RCE a essayé d'imposer une limite de 60 pages lors du dernier concours, mais les réseaux ont estimé qu'ils manquaient d'espace pour présenter convenablement leur proposition. Il n'y a pas de solution évidente, mais les possibilités suivantes existent :

Réduire l'intervalle de temps entre la lettre d'intention et la présentation de la demande détaillée. Au moins, cela limitera la somme de travail qui peut être accomplie.

Prévoir plus de temps pour les visites sur place des comités d'experts, dont certains ont fait remarquer que les périodes de questions et réponses n'étaient pas toujours assez longues pour permettre un examen des questions cruciales, comme l'ampleur du « véritable » travail en réseau, les qualités de chef de file et l'intégration des thèmes de recherche. (Cela permettrait de combler les vides éventuellement laissés dans les demandes plus courtes ou moins complètes.)

⁴⁷ Les administrateurs du Programme des RCE ont indiqué qu'ils sont disponibles au cours du processus de demande, mais qu'ils ne « s'imposent » pas aux candidats, et que ce ne sont pas tous les candidats qui tiennent compte de leurs conseils.

Utiliser un processus de demande plus « interventionniste », plus proche d'un « modèle de gestion »⁴⁸. Il faudrait pour cela que la phase de la lettre d'intention soit plus rigoureuse, afin qu'un moins grand nombre de groupes soit invité à préparer des demandes détaillées. Celles-ci seraient beaucoup plus courtes, plus conformes à un plan d'activité, et les administrateurs du Programme des RCE et d'autres représentants des RCE offriraient une aide active pour l'établissement des meilleures propositions possibles. Cette approche n'est pas sans problèmes potentiels évidents, et s'écarterait certainement de la norme des conseils subventionnaires. D'autres programmes utilisent cette approche⁴⁹, et un examen de ces programmes aiderait à en déterminer les avantages et les inconvénients.

- 3. Recommandation : Clarifier les critères de sélection et d'examen des réseaux.** On devrait s'assurer que le processus de sélection et d'examen des réseaux tient suffisamment compte des avantages qui peuvent découler de mécanismes *autres* que la création de nouveaux produits et procédés industriels.

Commentaire : Bien que l'accent soit assurément mis sur les avantages quantifiables, le Guide du Programme des RCE mentionne clairement que les avantages non industriels (p. ex. un environnement plus sain, l'amélioration de la santé et de la sécurité, une meilleure prise de décisions gouvernementale) sont également valables. Ce problème est peut-être dû, en partie, à une communication déficiente de la part de la Direction des RCE, puisque les exigences du programme semblent mal interprétées, et il n'est donc pas certain que la politique du Programme des RCE elle-même doive être changée. Le problème peut également provenir du fait qu'il est difficile de trouver une mesure commune pour l'évaluation des propositions dans des domaines très différents, de sorte qu'il est plus facile de mesurer la valeur des réseaux qui prévoient des avantages industriels⁵⁰. La Direction des RCE pourra peut-être résoudre partiellement ce problème en encourageant davantage les comités d'experts et le Comité de sélection à appliquer ces critères comme il se doit. Il est probable qu'il faille aider encore plus les réseaux (en particulier les réseaux en sciences sociales) à mesurer ces avantages et à les communiquer (le CRSH revoit actuellement ses exigences en matière de rapport, pour mieux tenir compte de ce facteur, et le RCRLA se penche sur le problème également).

- 4. Recommandation : Revoir les données à produire annuellement.** Nombre de répondants des réseaux se sont plaints de devoir produire trop de rapports⁵¹. Examiner dans quelle mesure les rapports produits annuellement sont vraiment utilisés, et simplifier les exigences à cet égard si possible.

⁴⁸ C'est-à-dire le type de processus utilisé lorsque, par exemple, une société de capital de risque aide une jeune entreprise ou lorsqu'une jeune entreprise prépare un plan d'activité. Il ne s'agit pas de rendre les réseaux plus « commerciaux ».

⁴⁹ Par exemple, l'*Environment and Infrastructure Program* du *Engineering and Physical Sciences Research Council* au Royaume-Uni, ou le Réseau d'innovation en France.

⁵⁰ Selon les membres de comités d'experts, les concours ciblés permettraient d'améliorer la situation, mais nous ne disposons pas d'informations suffisantes pour commenter.

⁵¹ Évidemment, c'est une conclusion commune dans nombre d'évaluations, mais elle était plus commune et plus intense encore ici. Signalons que l'évaluation ne portait pas en particulier sur les exigences de rapport et que nos informations sont donc limitées.

Commentaire : Ces données peuvent être utilisées théoriquement de trois façons : 1) pour aider les réseaux dans leur gestion interne; 2) pour aider la Direction des RCE à gérer le programme dans son ensemble; 3) pour aider le Programme des RCE à expliquer et à justifier le programme auprès des organismes centraux et du grand public (p. ex. par des évaluations du programme). Malheureusement, chaque entité exige des données différentes, et certains rapports doivent être présentés officiellement au Conseil du Trésor. Cependant, il est possible que certaines des données courantes ne soient pas très importantes pour l'une ou l'autre de ces fins; il faut profiter de chaque occasion qui existe de réduire les exigences de rapport. KPMG Consulting a constaté que les données étaient, en fait, utiles pour l'évaluation, bien qu'en règle générale, seules les données regroupées au niveau du pays aient été utilisées, alors que les données sont recueillies minutieusement par établissement (peut-être n'y a-t-il pas d'autre manière d'agir de manière intelligente⁵²). Les administrateurs du Programme des RCE ont également fait remarquer qu'ils avaient utilisé toutes les informations de contrôle d'une façon ou d'une autre. De plus, certaines informations (p. ex. de longs rapports textuels ou des rapports trimestriels) sont en fait exigées par les *réseaux individuels* ou leurs comités (p. ex. les comités de gestion de la recherche) plutôt que par la Direction des RCE (qui n'exige qu'un rapport annuel, principalement de type statistique). La Direction des RCE n'est donc pas la seule responsable de ce fardeau, et chaque réseau aurait à participer au processus d'examen. Une initiative est en cours au sein des conseils subventionnaires et du Programme des RCE, qui souhaitent coordonner, dans la mesure du possible, leurs exigences en matière de rapport, peut-être en mettant à profit le Web⁵³, et cette question serait sûrement à inclure dans l'examen. Une coordination du même genre avec d'autres organismes comme la Fondation canadienne pour l'innovation ou le programme des Chaires de recherche du Canada pourrait être possible.

- 5. Recommandation : Étudier la capacité réceptrice chez les décideurs.** Certains réseaux ont constaté que la capacité réceptrice laissait à désirer chez les décideurs, entre autres les fonctionnaires et les conseillers stratégiques, qui ont en bout de ligne la responsabilité de transformer les résultats des réseaux en mesures sociales concrètes (p. ex. par de nouveaux cadres réglementaires ou de nouvelles politiques publiques). Il serait fort utile de chercher des moyens de développer cette forme spécialisée de capacité réceptrice

Commentaire : Ce problème est semblable aux problèmes bien connus du manque de capacité réceptrice dans l'industrie canadienne, bien que les causes ne soient pas forcément les mêmes⁵⁴. Pour le résoudre, plusieurs possibilités existent : 1) trouver des manières de créer des « intermédiaires », analogues aux bureaux et aux agents de valorisation de la recherche au sein des réseaux et des universités; 2) organiser des ateliers intra-réseaux pour traiter cette question (plusieurs réseaux actuels sont dans cette situation); 3) organiser des ateliers mixtes RCE-gouvernement sur le sujet (il serait très utile que les décideurs participent au processus); 4) cibler un nouveau réseau dans ce domaine (la question concerne

⁵² Des données détaillées par établissement et par province seraient utiles pour une évaluation qui porterait sur la manière dont le Programme des RCE influe sur différentes régions du pays.

⁵³ Nous tenons à signaler qu'il existe une tendance à exiger encore *plus* de données lorsque des formulaires Web sont utilisés, sous prétexte qu'ils sont « faciles » à utiliser. Au mieux, la validité de cette théorie reste à confirmer.

⁵⁴ Dans certains cas, par exemple, il existe une *capacité* réceptrice parmi les décideurs (en ce sens qu'ils sont parfaitement à même de comprendre les résultats de la recherche et qu'ils souhaitent les appliquer), mais leur *aptitude* à le faire est entravée par le cadre réglementaire actuel, les questions politiques, etc.

les sciences sociales). De toute évidence, certains aspects du problème se rapportent au processus politique, qui doit être pris en compte.

- 6. Recommandation : Continuer à s'intéresser aux préoccupations en matière de sciences humaines.** Il est difficile actuellement de créer de nouveaux réseaux en sciences humaines et (dans une moindre mesure) d'intégrer les préoccupations de ce domaine dans de nouveaux réseaux dans les deux autres grandes disciplines. Bien que la situation semble s'améliorer, une réflexion plus approfondie s'impose.

Commentaire : Cette question a rapport au problème examiné au point 5. Il est difficile de traduire dans les faits les résultats de la recherche en sciences humaines. De plus, trouver des solutions au problème de la capacité réceptrice chez les décideurs réduirait le « problème des sciences humaines ». Cette question a également à voir avec la difficulté plus grande de mesurer les incidences en sciences humaines, comme il est observé au point 3.

En ce qui concerne la création de réseaux en sciences humaines, on ne considère pas qu'il s'agit d'une préoccupation majeure actuellement au sein du CRSH puisque les modèles non RCE ont tendance à mieux fonctionner. (Le CRSH a d'autres programmes de maillage virtuel qui sont de moindre envergure et plus ciblés.) Cependant, certaines approches complémentaires sont possibles : 1) cibler un ou plusieurs nouveaux réseaux dans le domaine des sciences humaines faciliterait l'évaluation des propositions, puisque les demandes en sciences humaines pourraient être jugées seulement l'une par rapport à l'autre (cela a été fait pour les concours ciblés du Programme des RCE en 1995 et en 2000); 2) organiser un atelier interdisciplinaire visant à aider les chercheurs en sciences humaines à gérer de vastes réseaux à la grandeur du Canada, et faciliter le transfert de savoir depuis les autres disciplines; 3) inclure les « intermédiaires » au sein des réseaux en sciences humaines (voir la recommandation précédente). De toute évidence, ces approches ont des implications stratégiques, et nous constatons que nous ne disposons pas d'informations suffisantes pour formuler des recommandations fermes sur cette question, d'autant plus que la mesure dans laquelle il existe un besoin pour des réseaux du Programme des RCE en sciences humaines n'est pas entièrement claire.

En ce qui concerne l'intégration des questions de sciences humaines au sein des réseaux dans les domaines du CRSNG ou des IRSC, le résultat semble meilleur au moins pour le plus récent concours⁵⁵, peut-être parce que les cibles étaient dans des domaines qui pourraient clairement bénéficier d'une contribution des sciences humaines.

Nous considérons que la méthode actuelle du Programme des RCE est valable et qu'elle devrait continuer de s'appliquer, c'est-à-dire qu'il faut insister sur l'intégration des sciences humaines, s'il y a lieu, au sein des nouveaux réseaux, et laisser les comités d'experts et le Comité de sélection traiter cette question (y compris le maillage entre les activités des nouveaux réseaux et les chercheurs en sciences humaines dans d'autres pays, s'il y a lieu).

⁵⁵ Et très vraisemblablement pour les trois derniers concours, et non pas uniquement pour le concours ciblé de 2000; les nouveaux réseaux créés à la suite de ces concours incorporaient tous au moins deux disciplines principales, alors que les réseaux plus anciens n'en avaient souvent qu'une.

7. **Recommandation : Clarifier l'intention du terme « pérennité » dans l'examen de mi-parcours au deuxième cycle.** L'intention de la direction concernant les activités du réseau après le deuxième cycle de financement doit être clarifiée

Commentaire : De nombreux réseaux, et plusieurs membres de comités d'experts, estiment que les réseaux doivent faire preuve d'une capacité d'autofinancement au moment de l'examen final de mi-parcours pour avoir droit au reste du financement du deuxième cycle. De nombreux réseaux ont fait remarquer que cette condition leur avait demandé un effort considérable, même s'ils étaient presque certains de l'impossibilité d'y répondre, et que cet effort avait réduit leur capacité de faire une recherche ciblée. En fait, cette capacité d'autofinancement n'est pas une exigence. Selon les plus récentes lignes directrices du programme : « [le réseau] doit également préciser dans son plan stratégique les mesures prévues en vue d'accélérer ses activités de transfert de connaissances et de technologies pendant les dernières années de sa subvention de RCE ». (Les anciennes lignes directrices demandaient essentiellement aux réseaux d'examiner les activités qui pourraient être autofinancées après la fin du financement.) Pour le Programme des RCE, la capacité d'autofinancement est réellement « un souhait » plutôt qu'une exigence, et aucun réseau n'a jamais été privé de financement à cause de l'absence d'un plan semblable.

8. **Recommandation : Faciliter davantage la collaboration internationale.** Insister davantage sur le besoin d'une collaboration internationale appropriée, et examiner des façons de faciliter cette collaboration. Il est particulièrement important d'insister sur ce point dans l'examen des demandes de nouveaux réseaux, mais il est évidemment utile de le faire aussi dans les examens de mi-parcours

Commentaire : L'absence d'une collaboration semblable dans les nouvelles demandes de réseaux a parfois été relevée par les membres de comités d'experts, et il arrive même que des réseaux proposent du travail qui a déjà été fait par des chercheurs dans d'autres pays. La Direction des RCE pourrait jouer un rôle plus actif en encourageant le maillage international dans le cas où les comités d'experts ont jugé que cela constituait une faiblesse. Cependant, comme il est même difficile d'établir des collaborations canadiennes, il serait probablement judicieux d'attendre un stade plus avancé dans la vie du réseau pour insister le plus sur cet aspect. Octroyer des fonds de recherche à des chercheurs en dehors du Canada n'est probablement pas nécessaire, et les directives actuelles des conseils subventionnaires l'interdiraient de toute façon, mais il y aurait peut-être lieu de revoir l'à-propos de cette restriction avec les conseils. Une *mise en garde* s'impose : étant donné qu'elle n'est pas requise dans les demandes de réseaux, et parce que les chercheurs ne peuvent pas recevoir de fonds de recherche provenant du Programme des RCE en dehors du Canada⁵⁶, cette collaboration existe parfois sans être très visible.

9. **Recommandation : Augmenter l'aide aux nouveaux réseaux pour les questions administratives.** Prévoir plus de moyens par lesquels les administrateurs du Programme des RCE et les autres participants aux RCE peuvent aider les nouveaux réseaux à devenir opérationnels.

⁵⁶ Le Programme des RCE rembourse les frais de déplacement pour un séjour d'une durée maximale de trois mois afin de permettre des rencontres en face en face entre des chercheurs canadiens et internationaux.

Commentaire : De nombreux nouveaux réseaux sous-estiment le temps et le travail que nécessite la création d'une structure administrative viable, et son exploitation. En conséquence, il est possible qu'ils ne consacrent pas suffisamment de ressources à ces fonctions, et qu'ils n'embauchent pas du personnel suffisamment qualifié. Bien que la Direction des RCE offre déjà une aide considérable (p. ex. un modèle de convention interne, des formations, des manuels, un atelier d'une journée), il pourrait y avoir de l'amélioration, par exemple dans l'aide aux nouveaux conseils d'administration, sur les questions d'ordre juridique et de propriété intellectuelle, pour garantir que les universités partenaires fournissent les services qu'elles se sont engagées à fournir, par une « FAQ » sur le Web, etc. Les « anciens » réseaux peuvent jouer un plus grand rôle dans ce domaine également, par exemple en offrant un programme de mentorat.

10. Recommandation : Renforcer les activités pour le personnel hautement qualifié.

S'assurer que des activités de formation de PHQ sont propres à chaque réseau, afin que la formation ait une valeur ajoutée comparativement à celle qu'offrent les programmes « normaux ».

Commentaire : Les activités actuelles des réseaux qui sont dirigées vers le PHQ ne sont certainement pas mauvaises, mais il s'agit d'un domaine où de nombreux répondants ont eu tendance à penser qu'il y avait moins de différences entre le Programme des RCE et d'autres programmes. Cela est probablement vrai en particulier dans les nouveaux réseaux, qui ont moins eu la chance d'examiner les questions relatives au PHQ. Il serait opportun de se concentrer sur toutes faiblesses relatives au PHQ, en commençant par l'examen de mi-parcours pendant le premier cycle de financement du réseau.

11. Recommandation : Continuer de suivre les relations entre les RCE et les instituts des ICRS. À mesure que les instituts des ICRS atteindront la maturité, il sera important de veiller à ce qu'il y ait un minimum de dédoublement (recoupement du contenu) entre ces instituts et les réseaux dans le domaine de la santé. Au contraire, il sera important qu'il y ait un fort degré de complémentarité et de collaboration entre ces deux types d'organisations.

12. Recommandation : Ne pas procéder à une autre évaluation dans un avenir rapproché. Le Programme des RCE a maintenant fait l'objet de trois études très détaillées depuis 1993. Les évaluations contribuent au fardeau que représentent les rapports, comme en témoignent les faibles taux de réponse aux sondages réalisés auprès des chercheurs et des partenaires. Il conviendrait d'attendre au moins huit ans avant le prochain examen du programme.

13. Recommandation : La règle imposant un maximum de 14 ans. Nous ne pensons pas avoir suffisamment d'information pour nous prononcer sur cette règle. Il existe clairement de puissants arguments (soutenus par des partisans fort éloquents) en faveur du maintien de cette règle et de son « assouplissement » de quelque manière. Peu d'éléments nouveaux qui ne sont pas déjà considérés par le comité de gestion des RCE ont surgi durant l'évaluation.