

INVESTIR DANS L'AVENIR DU **CANADA**

Consolider les bases de la recherche au pays



L'EXAMEN DU SOUTIEN
FÉDÉRAL AUX SCIENCES

2017



L'EXAMEN DU SOUTIEN FÉDÉRAL AUX SCIENCES

10 avril 2017

L'honorable Kirsty Duncan
Ministre des Sciences
Gouvernement du Canada

Madame la Ministre,

Nous avons le plaisir de vous présenter le rapport final du Comité consultatif sur l'examen du soutien fédéral à la science fondamentale. Ce rapport n'aurait pas pu voir le jour si ce n'avait été du dévouement et de l'expertise d'un très grand nombre de personnes au gouvernement du Canada et ailleurs; nous les remercions dans une autre section. Le rapport s'inspire également de nos consultations avec divers intervenants et avec le public, ainsi que d'une revue bibliographique et d'analyses de documents numériques ou imprimés provenant d'une multitude de sources, notamment d'organismes internationaux de financement de la recherche. Toutefois, nos constatations et nos recommandations sont, en dernière analyse, le reflet de notre interprétation consensuelle des données probantes disponibles et de notre détermination, mûrement réfléchie, des mesures que le gouvernement du Canada devrait prendre pour renforcer les fondements de la recherche au Canada. Nous sommes reconnaissants de pouvoir vous fournir ces conseils, ainsi qu'aux membres de votre cabinet. En outre, nous sommes disposés à vous aider, au besoin, à interpréter le rapport et à vous conseiller sur sa mise en œuvre.

Veuillez agréer, Madame la Ministre, l'expression de notre considération distinguée,

C. David Naylor, professeur de médecine,
Université de Toronto (président)

Robert J. Birgeneau, professeur de
physique et de politique publique,
UC Berkeley

Martha Crago, vice-rectrice, recherche, et
professeure, troubles de la communication
humaine, Université Dalhousie

Mike Lazaridis, fondateur et partenaire
de gestion, Quantum Valley Investments

Claudia Malacrida, vice-rectrice associée
de la recherche et professeure de sociologie,
Université de Lethbridge

Arthur B. McDonald, professeur
émérite, Université Queen's

Martha C. Piper, présidente émérite,
Université de Colombie-Britannique

Rémi Quirion, scientifique en chef
du Québec

Anne Wilson, professeure de psychologie,
Université Wilfrid Laurier

SOMMAIRE



1. Mandat et consultations

Le Comité consultatif sur l'examen du soutien fédéral à la science fondamentale a été formé en juin 2016. Notre mandat consistait à examiner le système fédéral de financement de la recherche extra-muros, définie comme la recherche menée par des chercheurs ou des universitaires hors des ministères et des organismes fédéraux, provinciaux ou territoriaux.

Ce mandat précisait aussi que nous devons nous pencher sur l'éventail complet des disciplines faisant l'objet de recherches ou d'études évaluées par des pairs, qu'elles soient fondamentales ou appliquées. Nous devons également nous concentrer sur les programmes de soutien à la génération de connaissances, par opposition à ceux qui visent principalement à soutenir les partenariats avec l'industrie ou la société civile ou à favoriser les transferts de savoirs, l'innovation et la commercialisationⁱ. Nous avons principalement axé nos efforts sur les quatre grands organismes qui subventionnent l'écosystème de recherche extra-muros au Canada : les trois conseils subventionnaires — le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG), le Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH), les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) — et la Fondation canadienne pour l'innovation (FCI), l'organisme fédéral de financement de l'infrastructure.

Conformément à notre mandat, nous avons examiné les méthodes de financement en vigueur dans les pays comparables au nôtre. Nos évaluations ont été façonnées par les pratiques internationales de ces pays ainsi que par les principes d'organisation observés au sein des organismes et des programmes les plus efficaces, tant au Canada qu'à l'étranger. Ces principes peuvent être classés selon quelques grands thèmes : Leadership mondial, collaboration internationale, méritocratie, indépendance et responsabilité, coordination, équilibre, réactivité, accent sur le talent, diversité et équité, efficacité et ouverture sur l'extérieur.

L'appel du Comité a permis de recevoir 1275 contributions écrites provenant de particuliers, d'associations et d'organismes. Nous avons également organisé dans cinq villes du Canada des tables rondes réunissant environ 230 chercheurs à divers stades de leur carrière et portant sur divers sujets. Nous avons relevé de nombreux points forts et quantité d'éléments louables.

Toutefois, notre mandat consistait à relever les lacunes et à répondre à des questions précises posées par la ministre des Sciences. Le chapitre final de notre rapport répond à chacune de ces questions. Ce sommaire vise plutôt à faire ressortir la logique qui sous-tend le rapport. Il débute par un survol du financement du système et de sa performance, puis résume nos recommandations articulées en trois volets.

2. Financement

Toutes sources de financement confondues, les dépenses intérieures brutes en R-D (DIRD) du Canada relativement à son PIB ont lentement **diminué au cours des 15 dernières années**, contrairement aux autres pays du G7 et aux principaux pays d'Asie orientale. À l'échelle mondiale, y compris dans les pays qui ne font pas partie de l'OCDE, **nous ne faisons plus partie des 30 pays qui investissent le plus dans la recherche**. Par rapport aux DIRDES, le sous-ensemble des DIRD qui regroupe les dépenses consacrées à

ⁱ Le Conseil consultatif en matière de croissance économique a récemment recommandé de mener une enquête de grande envergure sur l'aide fédérale à l'innovation. Nous avons appuyé cette recommandation (**RI.1**) et désigné des domaines de synergie dans nos autres recommandations.

la recherche extra-muros menée par des établissements d'enseignement supérieur (ES) et les institutions affiliées, le Canada se classait au septième rang parmi les pays de l'OCDE en 2014, mais au premier rang des pays du G7.

Cette bonne performance en termes de dépenses en R-D, souvent attribuée à l'augmentation des dépenses en recherche du gouvernement fédéral entamée en 2001, semble contredire les vives préoccupations exprimées par de nombreux scientifiques et intellectuels au sujet du financement. Le fait est qu'en 2015, plus de 50 % des DIRDES effectuées au Canada l'ont été par les universités et collèges mêmes, alors que les contributions du gouvernement fédéral ne comptaient que pour 23 %. Cette situation, hautement anormale à l'échelon international, a des incidences négatives, tant pour la recherche que pour l'enseignement partout au Canada.

En outre, la croissance des dépenses du gouvernement fédéral s'est accompagnée d'une augmentation du nombre des personnes engagées en tant que chercheurs par les collèges et universités du Canada. Ainsi, en dollars indexés, le financement total provenant des conseils subventionnaires, par chercheur, ne cesse de diminuer depuis 2008-2009. Après avoir examiné ce qui se passe dans divers pays comparables, nous n'avons trouvé aucune raison de penser qu'il y ait eu, spécifiquement au Canada, une croissance anormalement rapide ou que nous ayons actuellement affaire à un excédent de chercheurs universitaires extra-muros. En ce qui concerne les taux de diplomation au niveau doctoral, le Canada s'est classé en 2013 au 22^e rang parmi les 35 pays de l'OCDE; contrairement à une impression très répandue, le taux croissant d'embauche de titulaires de doctorat par les entreprises canadiennes à but lucratif ou à but non lucratif est à peu près proportionnel à cette augmentation.

La période allant de l'exercice budgétaire 2006-2007 à celui de 2013-2014, a également été marquée par une diminution du financement de la recherche indépendante, fondamentale ou appliquée, qui permet aux personnes ou aux équipes de définir le sujet ou la structure de leurs collaborations de recherche. Nos estimations suggèrent que les universitaires, les scientifiques et les stagiaires souhaitant mener une recherche complètement indépendante ont vu les ressources réelles par chercheur baisser d'environ 35 % au cours de cette période.

3. Mesures du rendement

Parmi les nombreuses manières de mesurer la qualité et l'impact de la recherche fondamentale et scientifique, nous résumerons ici deux approches couramment utilisées : l'analyse bibliométrique du nombre de publications dans des revues indexées et le profil des prix et récompenses majeurs. Malgré la croissance du nombre de publications au Canada, le Conseil des académies canadiennes précisait dans sa mise à jour de décembre 2016 que : « La production de publications dans la plupart des domaines de recherche au Canada a progressé plus lentement que la moyenne mondiale de 2003 à 2014. Il s'agit d'un changement par rapport aux chiffres de 2012 qui montraient que les publications dans la moitié des domaines de recherche avait augmenté plus rapidement que la moyenne mondiale de 1999 à 2010. » En conséquence, le classement mondial du Canada dans la production de publications de recherche a également diminué, passant de la septième place entre 2005 et 2010 à la neuvième entre 2009 et 2014, alors que l'Italie et l'Inde nous dépassaient. Lorsque l'on examine le nombre de publications récentes dans *Nature* et dans *Science*, les deux revues phares de la recherche fondamentale, le Canada se place au huitième rang international, un seul établissement canadien se classant dans les 20 premiers, et 2 autres dans les 100 premiers.

Les citations, c'est-à-dire la mention d'une publication dans un article signé par d'autres auteurs scientifiques ou intellectuels, sont considérées comme des indicateurs d'impact des publications signées par des auteurs canadiens. Les articles d'auteurs canadiens ont été cités 43 % plus souvent que la moyenne mondiale entre 2009 et 2014, ce qui place le Canada au rang respectable de sixième au monde. Cependant, notre taux de croissance, classé 15^e, montre que le Canada est de nouveau en retard par rapport à ses pairs. Si l'on calcule

par habitant le nombre de publications dans le centile ou le décile supérieur des publications les plus citées au monde, le Canada est dépassé par d'autres petits pays comme les Pays-Bas, la Suède et la Suisse.

La performance du Canada en matière de prix internationaux laisse également à désirer par rapport à celle des champions traditionnels que sont les États-Unis et le Royaume-Uni, mais aussi par rapport à celle de l'Australie, laquelle surpasse aujourd'hui le Canada selon plusieurs autres critères. Au cours des dernières décennies, deux fois plus de prix Nobel ont été décernés à des chercheurs canadiens travaillant aux États-Unis qu'à des chercheurs travaillant au Canada, qu'ils soient d'origine canadienne ou étrangère.

4. Conclusions et recommandations en bref

Nous soulignons que le présent résumé de nos constatations et de nos recommandations en constitue une version très abrégée. Il serait irresponsable de baser un autre résumé ou toute autre interprétation du présent rapport, et à plus forte raison toute initiative au niveau des politiques, uniquement sur ce sommaire plutôt qu'en se reportant soigneusement au texte intégral.

4.1 Supervision générale, évaluation rigoureuse

Sur la base des consultations qu'il a menées et de ses propres recherches, le Comité a conclu que, malgré ses nombreux points forts, l'écosystème de recherche fédéral canadien souffre d'une piètre coordination ainsi que d'un manque de cohésion en matière d'évaluation et de supervision. En outre, les liens entre les milieux de la recherche intra-muros (réalisée par des employés du gouvernement dans des installations gouvernementales) et ceux de la recherche extra-muros gagneraient à être renforcés, tout comme la collaboration fédérale-provinciale-territoriale (FPT). L'organisme consultatif externe actuel, le Conseil des sciences, de la technologie et de l'innovation (CSTI), ne dispose que d'un mandat disciplinaire restreint et n'a aucun pouvoir lui permettant de faire rapport de façon indépendante. La nomination imminente d'un nouveau Conseiller scientifique en chef (CSEC) du Canada constitue un grand pas en avant, mais il y a encore beaucoup à faire.

Nous recommandons **(R4.1)**ⁱⁱ que le gouvernement du Canada crée, par une loi du Parlement, un conseil consultatif national sur la recherche et l'innovation (CCNRI) qui aurait la responsabilité d'exercer une supervision générale des écosystèmes fédéraux de recherche et d'innovation. Le CSTI devrait être démantelé parallèlement à la création du CCNRI **(R4.2)**.

Le CCNRI devrait compter entre 12 et 15 membres nommés par décret et comprenant des scientifiques et des intellectuels éminents appartenant à des disciplines diverses, ainsi que des innovateurs chevronnés reconnus faisant autorité et ayant une feuille de route impeccable au sein de la fonction publique, des affaires ou de la société civile. Les membres devraient être issus de toutes les régions du Canada et en refléter la diversité **(R4.3)**. La présidence du CCNRI devrait échoir à un membre recruté extra-muros, et sa vice-présidence au CSEC. Le CCNRI devrait bénéficier de son propre secrétariat intégré au groupe élargi d'experts soutenant le CSEC **(R4.4)**.

En tant que conseil formé de bénévoles chevronnés et investi d'un vaste mandat d'importance nationale, le CCNRI devrait bénéficier d'une liaison opérationnelle publiquement reconnue avec le premier ministre ou le CPM, parallèle à celle qui serait établie pour le CSEC. En plus de rendre des comptes à la ministre des Sciences ainsi qu'au ministre de l'Innovation, des Sciences et du Développement économique et d'interagir plus directement avec eux, le CCNRI devrait disposer de canaux de communication ouverts avec les ministres des principaux ministères concernés par la recherche intra-muros et extra-muros **(R4.6)**. Il serait particulièrement important d'assurer des liens avec des responsables des Finances afin de favoriser les contributions du CSEC et du CCNRI au sujet des budgets de recherche intra-muros et extra-muros.

ii Les mentions R4.1, etc. renvoient aux recommandations 4.1, etc. de notre rapport.

Parmi les responsabilités incombant au CCNRI, citons :

- conseiller le premier ministre et le Cabinet au sujet des investissements du gouvernement fédéral ainsi que des objectifs généraux et des priorités en matière de recherche et d'innovation;
- améliorer la coordination et l'alignement stratégique des divers éléments de l'aide fédérale apportée à la recherche et à l'innovation;
- évaluer le rendement général de l'effort de recherche extra-muros;
- rendre compte au public et le sensibiliser aux questions jugées pertinentes par le Conseil;
- à la demande du gouvernement du Canada, fournir des conseils publics ou privés concernant d'autres questions;
- exercer une fonction prospective en matière de recherche et d'innovation;
- de concert avec le CSEC, fournir des conseils sur (i) l'efficacité des organismes de recherche extra-muros et des groupes de recherche intra-muros, et (ii) la promotion de la collaboration entre ceux-ci et les divers milieux de recherche extra-muros;
- donner des conseils sur le soutien à la recherche débordant du mandat traditionnel des conseils subventionnaires et de la FCI;
- le cas échéant, assurer la liaison avec des organismes provinciaux, territoriaux et internationaux équivalents.

Un développement assez récent a été la croissance du nombre des « ententes de contribution » dans le cadre desquelles le gouvernement du Canada injecte des fonds destinés à la recherche, soit directement dans des organismes externes (comme Génome Canada ou Mitacs), soit par leur entremise. Bien que nous n'ayons examiné aucune instance particulière de façon détaillée, nous estimons qu'il faudrait procéder à des examens plus rigoureux avant le renouvellement de telles ententes. Le Comité recommande également (**R5.8**) que le CCNRI reçoive pour mandat, non seulement d'examiner les propositions de création de nouveaux organismes tiers de recherche, mais aussi d'orienter les processus d'évaluation périodique officiels de tous les organismes tiers déjà en place, en plus de conseiller le gouvernement du Canada sur la poursuite ou la modification de leurs ententes de contribution. Le Comité se réjouit également du succès de ces organismes en matière d'optimisation des fonds destinés à la recherche, mais recommande que les répercussions de la pratique consistant à assortir le financement de la recherche indépendante d'exigences de financement en contrepartie soient minutieusement évaluées (**R5.9**).

S'il importe d'assurer une meilleure interconnexion de l'univers de recherche intra-muros, c'est à la fois pour permettre la formulation de politiques cohérentes et pour favoriser la collaboration avec des chercheurs extra-muros. Le Comité recommande donc (**R4.5**) que le Bureau du Conseil privé, de concert avec les représentants des ministères et le CCNRI nouvellement désigné, examine les mécanismes menant à une coordination et à une collaboration pangouvernementales améliorées en matière de recherche intra-muros et d'élaboration de politiques fondées sur des données probantes.

De plus, un grand nombre de répondants ont suggéré au gouvernement fédéral de mieux coordonner les sommes investies dans de grands projets scientifiques. Le Comité abonde dans ce sens et recommande (**R4.7**) la formation par le CSEC d'un comité permanent sur les grandes installations de recherche (GIR), présidé par un scientifique éminent. Cette instance serait chargée de formuler durant tout le cycle de vie des GIR financées par le gouvernement fédéral des conseils allant de l'évaluation par des pairs de chaque décision concernant la création d'une GIR à son plan de déclassement, en passant par son budget, sa planification, sa construction et l'examen périodique de son efficacité. Notre rapport comprend des suggestions quant à la structure du comité, son rapport avec le CCNRI ainsi qu'une liste préliminaire d'initiatives scientifiques majeures (ISM) pouvant être considérées comme appartenant à la catégorie des GIR. L'existence de ce groupe d'experts permettrait également d'améliorer la prise de décisions concernant la participation du Canada à des initiatives scientifiques internationales.

Pour assurer la compétitivité du Canada sur la scène internationale, il est essentiel d'améliorer la collaboration FPT. En effet, le Comité a constaté que les interactions entre les fonctionnaires et ministres concernés sont sporadiques. Parmi les questions qui bénéficieraient d'un renforcement du dialogue, mentionnons l'exigence de financement en contrepartie, la planification des ressources humaines dans le domaine de la recherche et de l'innovation, ainsi que les frais de soutien à la recherche engagés par les établissementsⁱⁱⁱ. Nous recommandons donc **(R4.8)** que le CSEC, conseillé par le CCNRI, joue un rôle principal dans la promotion d'un programme commun concernant les enjeux de portée nationale. Une interaction continue et des réunions en personne devraient être instaurées afin de renforcer les relations entre les ministères FPT ayant des engagements importants dans la recherche intra-muros ou extra-muros.

Cette année revêt une importance particulière pour le Canada. C'est dans cet esprit que nous recommandons au gouvernement du Canada **(R4.9)** de proposer et de commencer à préparer, pour 2017, une conférence des premiers ministres sur l'excellence en recherche afin de célébrer et de cimenter notre engagement collectif pour un leadership de calibre mondial en sciences et en investigations savantes à l'occasion des célébrations du 150^e anniversaire du Canada.

4.2 Les quatre organismes : Renforcer la base, améliorer la coordination

Les conseils subventionnaires et la FCI apportent une contribution vitale à la recherche au Canada. Cependant, malgré la variété des autoévaluations réalisées, le Comité n'a trouvé aucune trace d'examen externe approfondi des organismes fédéraux ni de l'écosystème de recherche depuis les années 1970. Rien d'étonnant donc à ce que le Comité ait été informé, de vive voix comme par écrit, de préoccupations concernant leur coordination, leur gouvernance, leur stratégie, leur budget et leurs programmes. Par exemple, malgré la cohérence apparente des fondements conceptuels des programmes de subventions à la découverte (CRSNG), des subventions Savoir (CRSH) et des subventions Fondation (IRSC), leurs taux de réussite, leurs niveaux de financement et leurs pratiques d'évaluation par les pairs ont tous divergé à un point tel qu'il est difficile à expliquer uniquement par des différences entre disciplines.

En dépit d'efforts encourageants, quoiqu'éparpillés pour améliorer la coordination, promouvoir la collaboration et partager les meilleures pratiques, le manque de cohérence qui caractérise la gouvernance des différents organismes montre le rôle prépondérant des préférences de chacun de leurs présidents. Afin de remédier à cette situation, les ministres des Sciences et de la Santé devraient **(R4.10)** exiger la formation d'un conseil officiel de coordination des quatre organismes dont le président serait le CSEC et dont les membres comprendraient notamment les directeurs des organismes subventionnaires, des représentants des ministères ainsi que des experts externes. Ce nouveau conseil de coordination des quatre organismes subventionnaires relèverait des ministres des Sciences et de la Santé. Au cas où le CSEC et le CCNRI trouveraient trop lents les progrès réalisés en vertu d'un programme commun, la composition du conseil serait modifiée et son autorité renforcée de sorte que ses décisions auraient le statut de recommandations exécutoires pour la coordination entre les quatre organismes.

Le Comité a déterminé plusieurs aspects auxquels il serait judicieux que le nouveau conseil et les quatre organismes s'attaquent d'entrée de jeu. L'abolition de la retraite obligatoire a entraîné un vieillissement du corps professoral et risque de limiter les postes pour les chercheurs en début de carrière pendant une dizaine d'années. Les possibilités s'offrant aux chercheurs en début de carrière (CDC) varient d'un conseil subventionnaire à l'autre, ce qui, en plus de créer un déficit démographique, réduit les ouvertures pour les femmes et les groupes sous-représentés, dont le nombre est plus élevé chez la nouvelle génération (les Autochtones, les personnes handicapées et les minorités visibles). Les pratiques d'évaluation par les pairs sont divergentes, le menu des programmes est surchargé et les chercheurs ont relevé plusieurs inefficacités dans l'organisation et dans la gestion des programmes relatifs aux subventions.

iii Cet ensemble de coûts est parfois appelé (de manière inexacte) « coûts (ou frais) indirects »; nous sommes d'avis que l'appellation « coûts (ou frais) d'infrastructure et d'administration » (coût ou frais IA) rendrait mieux compte de leur véritable nature.

Nous recommandons par conséquent **(R5.2)** au gouvernement du Canada de donner au nouveau conseil le mandat d'élaborer et d'harmoniser des stratégies de financement pour l'ensemble des organismes, en appliquant une approche axée sur la vie du chercheur qui concilierait ses besoins à différentes phases de sa carrière et les possibilités s'offrant à lui. Les quatre organismes devraient examiner les pratiques exemplaires de soutien aux CDC, augmenter le soutien qui leur est offert à des niveaux cohérents d'une discipline à l'autre, assurer le suivi des résultats et en rendre compte publiquement **(R5.6)**. Le nouveau conseil devrait également **(R5.3)** créer un mécanisme permanent d'harmonisation, de surveillance et d'amélioration des pratiques d'évaluation par les pairs au sein des trois conseils et de la FCI, en commençant par un ensemble commun de valeurs ou de principes directeurs pour l'évaluation par les pairs.

Une autre de ses priorités devrait être **(R5.4)** l'élaboration de politiques cohérentes et coordonnées visant à atteindre de meilleurs résultats en matière d'équité et de diversité lors de l'affectation du financement pour la recherche, tout en faisant passer l'excellence au premier plan des critères de décision. Sur ce dernier point, afin de remédier au parti pris sexiste largement passé sous silence dans l'attribution des Chaires de recherche du Canada (CRC) comme dans celle des Chaires d'excellence en recherche du Canada (CERC), les ministres fédéraux responsables devraient envisager de définir des quotas et des objectifs fermes d'équité dans les domaines où des écarts inexplicables persistent **(R5.5)**.

Environ 1,5 million de Canadiens et de Canadiennes ont des racines autochtones, mais la participation de cette communauté à la science et à l'investigation savante reste limitée. Étant peu peuplé, le Canada ne peut pas défendre sa compétitivité mondiale, dans quelque domaine que ce soit, sans compter sur la forte participation de toutes ses communautés. Les trois conseils subventionnaires devraient donc **(R5.7)** élaborer conjointement un plan stratégique complet visant à promouvoir la recherche autochtone et à lui apporter un soutien à long terme, dans le but d'améliorer la recherche et la formation par et avec les chercheurs et les collectivités autochtones. Un tel plan devrait se fonder principalement sur les recommandations de la Commission de vérité et de réconciliation concernant la recherche.

Le Comité s'est également penché sur l'historique législatif, la gouvernance, et le mandat de chacun des quatre organismes. La FCI fonctionne comme un organisme indépendant à but non lucratif, dont le président est tenu de rendre compte à son conseil d'administration et dont le fonctionnement dépend entièrement d'une entente de contribution. Si son financement passait de contributions intermittentes à un budget ordinaire de services votés comme nous le recommandons plus loin, sa gouvernance devrait être modifiée. Pour leur part, le CRSH, le CRSNG et les IRSC sont trois organismes relevant d'un ministère et dotés d'un conseil consultatif. Contrairement au mandat officiel très générique du CRSH et du CRSNG, la *Loi sur les Instituts de recherche en santé du Canada* confère aux IRSC un mandat étendu et détaillé. Quant aux responsabilités des présidents des trois conseils, elles sont tout sauf claires.

Le gouvernement du Canada devrait **(R4.11)** amorcer un examen complet visant à moderniser et, si possible, à harmoniser la législation relative aux quatre organismes fédéraux responsables du soutien à la recherche extra-muros. Cet examen clarifierait les responsabilités et les processus de sélection du conseil et du président de chaque organisme, faciliterait une bonne gouvernance et des pratiques exemplaires d'évaluation par les pairs, et donnerait priorité à la collaboration et à la coordination entre les organismes. À cet égard, le but devrait être de renforcer les liens unissant les organismes, et non les silos qui les séparent. La création d'un conseil de coordination des quatre organismes devrait précéder tout examen législatif.

Enfin, le Comité s'est penché sur l'épineuse question de la répartition des fonds entre les trois conseils subventionnaires. Bien que nous n'ayons détecté aucun principe logique expliquant leur répartition actuelle, il est clair qu'ils reçoivent actuellement tous les trois un financement insuffisant. Le très large mandat des IRSC n'est pas soutenu adéquatement; en effet, leur budget est nettement inférieur par habitant à celui des *National Institutes of Health* (NIH), leurs homologues aux États-Unis, même en tenant compte des différences entre les normes de financement des organismes américains et canadiens. Le CRSNG accorde plus d'importance aux programmes axés sur l'innovation ou sur des sujets prioritaires. Bien qu'il bénéficie d'un taux d'approbation beaucoup plus élevé que les autres conseils grâce à son programme phare

de subventions à la découverte, ce sont surtout des contraintes budgétaires qui sont responsables du niveau nettement insuffisant de la valeur moyenne de ces subventions depuis 15 ans. Malgré l'application supposée d'une formule de répartition de 40-40-20 des fonds entre les conseils, la part du CRSH se situe en dessous de 15 % depuis trois décennies. C'est pourtant lui qui compte le plus de chercheurs au niveau facultaire, mais plus de la moitié du financement qu'il accorde est consacré à des bourses d'études supérieures. Et sa part du financement total des trois conseils devrait encore baisser en raison de sa participation minimale à l'ambitieux Fonds d'excellence en recherche Apogée Canada (communément appelé FERAC) établi en 2015.

Le Comité estime que la période de réinvestissement constitue le moment idéal pour un examen par le CCNRI de l'affectation de nouveaux fonds aux conseils subventionnaires, examen qui serait suivi de recommandations au sujet des changements appropriés (**R5.1**). Il faudrait porter une attention particulière aux indices montrant que la structure des programmes interconseils a eu des effets néfastes sur les possibilités de financement des chercheurs dans le domaine des sciences humaines.

4.3 Clarté stratégique et plan de renouveau pluriannuel

La conclusion générale du Comité est que la recherche scientifique indépendante et les investigations savantes sont restées sous-financées pendant la majeure partie de la dernière décennie, et que le gouvernement fédéral a concentré ses ressources sur des programmes axés sur l'innovation ou les priorités. Nous sommes parvenus à cette conclusion en tenant compte de la part restreinte et décroissante des DIRD attribuables au gouvernement fédéral, de la dépendance anormale du Canada envers les subventions institutionnelles pour le soutien aux entreprises de recherche extra-muros et du déclin, selon plusieurs indicateurs, de notre rendement dans le domaine de la recherche, par rapport non seulement à des champions traditionnels, mais aussi à des pays plus petits comme l'Australie ou les Pays-Bas. Nous avons comparé les tendances temporelles en matière de financement par chercheur, les données démographiques concernant le milieu de la recherche, la densité des chercheurs à temps plein et des chercheurs stagiaires de niveau avancé au Canada et, dernier point, mais non le moindre, la faiblesse inquiétante des taux de réussite (IRSC) et la persistance du faible niveau de financement (CRSH, CRSNG) des concours relatifs aux subventions qui soutiennent la recherche indépendante. Nous n'avons aucun doute sur l'urgence du besoin d'augmenter considérablement le financement de l'écosystème, en raison des pénuries touchant les subventions de fonctionnement, les bourses de personnel, le remboursement des frais engagés par les établissements, ainsi que le fonctionnement et l'entretien de certains types d'installations.

4.3.1 Financement direct des projets : Subventions de fonctionnement à la recherche

La recommandation la plus importante formulée par le Comité (**R6.1**) est celle qui conseille au gouvernement fédéral d'augmenter rapidement son investissement dans la recherche indépendante afin de redresser le déséquilibre causé par ses investissements différentiels favorisant la recherche axée sur les priorités durant la dernière décennie. Le réinvestissement recommandé est une augmentation de base de 485 millions échelonnée sur quatre ans et destinée au financement de la recherche indépendante. Cela représente une augmentation d'environ 30 % de l'enveloppe de 1,66 milliard de dollars actuellement consacrée au financement direct de projets tant en recherche axée sur les priorités qu'en recherche indépendante. La répartition des fonds de cette enveloppe se rapprocherait alors de nouveau de manière significative du rapport 70:30 qui prévalait au début des années 2000 en faveur de la recherche indépendante. La part du lion de cette augmentation, soit 405 millions par an, serait consacrée aux programmes de subventions « ouverts » des conseils subventionnaires. Tout en consacrant le reste des fonds à la recherche indépendante, on les utiliserait de manière à favoriser l'émergence d'un écosystème de recherche plus dynamique en encourageant les collaborations internationales, les projets multidisciplinaires, les initiatives à risque élevé et les projets dictés par les situations d'urgence. Nous y reviendrons plus loin.

Le Comité a également analysé la structure de deux programmes axés sur les priorités qui, bien que subissant plusieurs contraintes importantes, octroient des fonds de fonctionnement à des coalitions de chercheurs de première ligne et qui visent, chacun à sa manière, à créer une masse critique. L'élément « classique »

(62 millions de dollars par an) de l'ensemble de programmes des Réseaux de centres d'excellence (RCE) rassemble des chercheurs rattachés à plusieurs établissements. Il impose des exigences de transfert et de commercialisation des connaissances qui empêchent ou restreignent la création de réseaux nationaux de chercheurs indépendants, particulièrement ceux qui se consacrent à la recherche fondamentale et, dans une certaine mesure, aux sciences sociales et plus généralement aux sciences humaines. Le FERAC est un programme plus récent visant à encourager la spécialisation institutionnelle; son deuxième cycle de financement a vu émerger quelques réseaux interinstitutionnels limités, mais son objectif stratégique consiste à créer une masse critique au niveau local plutôt que national. Des fonds importants d'environ 200 millions de dollars y sont concentrés, puis alloués à un nombre restreint de centres à des fins de recherche dans des domaines bien précis, harmonisés avec les priorités scientifiques et technologiques du gouvernement précédent.

Le Comité considère ces stratégies comme complémentaires à long terme, mais recommande des améliorations dans un cas et une évaluation à mi-parcours dans l'autre. Plus particulièrement, le gouvernement du Canada devrait (**R6.2**) enjoindre au nouveau conseil de coordination des quatre organismes subventionnaires de modifier les conditions du programme des RCE pour qu'il contribue à renforcer la collaboration multicentrique dans toutes les disciplines de la recherche fondamentale. Entre autres, ces modifications comprendraient, entre autres, la suppression des clauses exigeant le transfert et l'exploitation des connaissances ou l'autosuffisance financière pour certains concours. En ce qui concerne le FERAC, le Comité recommande (**R6.3**) une évaluation intermédiaire avant sa troisième et dernière ronde de versements. Le CSEC et le CCNRI devraient participer à la conception de cette révision.

Il existe également quatre secteurs dans lesquels des subventions de fonctionnement sont allouées au cas par cas. Le Comité estime que ces secteurs nécessitent une approche plus systémique et mieux coordonnée, soutenue par des fonds réservés.

En premier lieu, la collaboration internationale est aujourd'hui la norme dans la recherche. Un mécanisme plus robuste est requis pour le financement de projets collaboratifs d'envergure modeste ou moyenne afin de permettre aux organismes et aux chercheurs canadiens de devenir des partenaires et des participants plus efficaces dans le domaine des sciences et des investigations savantes (**R6.4**).

En deuxième lieu, la recherche multidisciplinaire continue à être de plus en plus répandue et à prendre de l'importance. Bien que les conseils aient pris des mesures visant à soutenir certaines initiatives conjointes, le Comité est d'avis qu'il reste encore beaucoup à faire, non seulement pour accueillir les propositions multidisciplinaires et les évaluer équitablement, mais aussi pour veiller à ce que les personnes œuvrant dans des domaines convergents (tels que le droit de la santé ou l'anthropologie médicale) ne soient pas laissées-pour-compte (**R6.5**).

En troisième lieu, les conseils devraient (**R6.6**) élaborer une stratégie coordonnée visant à encourager et à appuyer la recherche à risque élevé et à haut rendement (R^2). D'autres pays ont des programmes R^2 couronnés de succès dont le Canada gagnerait à s'inspirer.

Enfin, en quatrième lieu, il se peut qu'une crise ou un problème urgent nécessite une réaction rapide de la part du milieu de la recherche. Ces besoins ont été comblés au cas par cas au cours des dernières années, mais il conviendrait aujourd'hui de mettre en place une procédure plus officielle faisant intervenir le CSEC (**R6.7**).

Les fonds nécessaires au financement de ces quatre secteurs pourraient sans doute être regroupés dans une ou deux réserves de prévoyance. Compte tenu des pressions financières et des lacunes des conseils subventionnaires au niveau de la gouvernance et de la surveillance, nous recommandons d'assigner à cette fin une partie de l'augmentation de base de 485 millions, en commençant au cours de la première année par un financement de base initial de 20 millions qui augmenterait progressivement pour atteindre, en quatre ans, un niveau stable de 80 millions par an, et de donner initialement la priorité au renforcement de la collaboration internationale.

4.3.2 Infrastructure

En dépolitisant la prise de décisions concernant les infrastructures de recherche, la FCI confère de nets avantages stratégiques à la recherche canadienne. Bien que fonctionnant comme un organisme de base, elle est régie par des ententes de contribution et possède une structure organisationnelle distincte, sans but lucratif, car à l'origine, elle recevait et retenait les fonds non dépensés en fin d'exercice. Depuis que le gouvernement fédéral a aboli cette pratique, la FCI reçoit son financement sous forme d'importantes allocations ponctuelles et intermittentes qu'elle déploie sur plusieurs années. Ce financement en dents de scie nuit à la planification et à la coordination. Un financement continu assuré par des services votés la rendrait budgétairement neutre^{iv}. Le Comité recommande au gouvernement du Canada (**R6.8**) de faire passer la FCI à un budget annuel stable équivalant au minimum à son engagement de capital annuel récent (qui se chiffre actuellement à environ 300 millions de dollars par an). Dans le cadre de ce changement, des modifications devraient sans doute être apportées à sa gouvernance, modifications qui émaneront de l'examen des quatre organismes recommandé ci-dessus (**R4.11**).

Le besoin d'expansion du fonds de capital de la FCI devrait être surveillé. Le Comité observe cependant que les secteurs concernés ont bénéficié à la fois du Programme d'infrastructure du savoir (2009-2011) et du Fonds d'investissement stratégique pour les établissements postsecondaires (2016-2018).

Le financement, par la FCI, de frais de fonctionnement et d'entretien (F-E) institutionnels via son Fonds d'exploitation des infrastructures, est ajusté en fonction des montants récemment attribués en subventions d'équipement. Ces allocations ponctuelles sont davantage utilisées comme une réserve de fonds pour couvrir des coûts de démarrage que comme une couverture régulière des frais engagés par les établissements pour la recherche. Nous reviendrons sur ces responsabilités.

En contraste avec le soutien ponctuel accordé aux dépenses F-E des institutions, la FCI alloue depuis 2010 à un certain nombre d'ISM un financement permanent en contrepartie réparti dans les proportions 40:60 qu'elle utilise pour calculer les coûts F-E admissibles. Plusieurs ISM d'envergure nationale peinent à satisfaire à ce ratio. Nous avons recommandé ci-dessus (**R4.7**) qu'une surveillance supplémentaire de ces GIR soit exercée afin de prévenir certains problèmes, mais malheureusement, ces installations nationales sont actuellement menacées. Nous recommandons, par conséquent (**R6.10**), que le gouvernement fédéral demande à la FCI d'augmenter sa part de fonds de contrepartie destinés aux grandes installations de recherche d'envergure nationale pour l'établir à 60 % au lieu de 40 %, et lui fournisse le financement nécessaire. Le coût annuel de cette mesure est estimé à 35 millions de dollars.

Un autre élément relatif aux infrastructures ayant retenu notre attention est le secteur de la recherche numérique. Ce secteur attire de nombreux intervenants et des efforts sont en cours pour élaborer un plan coordonné par l'entremise du Conseil du leadership sur l'infrastructure numérique. Les deux principaux organismes de ce secteur qui reçoivent du financement fédéral sont CANARIE et Calcul Canada. Nous recommandons au gouvernement du Canada (**R6.9**) de fusionner ces deux organismes, d'allouer à la nouvelle entité ainsi formée un financement unifié à long terme et de lui confier la responsabilité de peaufiner et de mettre en oeuvre une stratégie nationale relative aux infrastructures de recherche numérique (IRN).

4.3.3 Personnel

Soutien accordé aux étudiants de troisième cycle et aux boursiers postdoctoraux

Les étudiants de troisième cycle, ainsi que les stagiaires postdoctoraux (SPD) font partie intégrante de la plupart des projets de recherche postsecondaire au Canada. L'augmentation recommandée du financement de la recherche indépendante initiée par des chercheurs aura pour effet d'accroître le soutien accordé

iv À l'heure actuelle, la FCI ne reçoit pas un financement continu assuré par des services votés, mais le ministère des Finances pourvoit à ses dépenses permanentes. Puisque nous recommandons que les dépenses en capital de la FCI se poursuivent au niveau actuel de ses activités, cette recommandation est budgétairement neutre.

sous forme d'allocations, ce qui améliorera le milieu de formation des étudiants des cycles supérieurs et des SPD dans l'ensemble de l'écosystème. Cependant, bien que cette source de financement et d'autres (institutionnelles, provinciales, industrielles et charitables) permettent d'assumer les coûts d'une certaine partie des salaires et autres paiements concernés, nous estimons qu'au Canada, environ 6000 étudiants de troisième cycle et 1400 SPD reçoivent directement des bourses fédérales, lesquelles font office de normes de financement et de qualité.

Le nombre de ces bourses de base (Bourses d'études supérieures du Canada) n'a pas augmenté depuis 2007 malgré une importante augmentation du nombre d'étudiants inscrits. En outre, la valeur des bourses d'études supérieures n'a pas changé depuis 2003, et le montant des bourses offertes aux SPD laisse aussi à désirer, surtout si on les compare aux statistiques américaines. Il existe également un curieux mélange de bourses décernées soit par un seul conseil subventionnaire, soit par les trois, avec des divergences de valeur, de durée et de transférabilité internationale. Cette complexité a encore été renforcée en 2008 et 2010 par l'introduction d'un nombre plus restreint de bourses mieux dotées réservées respectivement aux étudiants au doctorat (Vanier) et aux SPD (Banting). Celles-ci obéissent à des critères flexibles de recrutement d'étudiants étrangers ou de placement à l'étranger d'étudiants canadiens, mais leur nombre est limité. Il faut mettre en place une stratégie claire facilitant le recrutement international d'étudiants des cycles supérieurs et de SPD de haut niveau, et veiller à ce qu'un plus grand nombre d'étudiants et de stagiaires canadiens aient la possibilité d'étudier à l'étranger auprès d'éminents scientifiques et intellectuels.

Nous recommandons (R7.1) au gouvernement qu'il mandate le conseil de coordination des quatre organismes afin d'établir un processus commun aux trois conseils pour harmoniser les programmes de bourses et de subventions destinées aux SPD, et pour rationaliser la gestion de ces programmes pour attirer des candidats talentueux sur la scène internationale. Bien qu'il ne soit sans doute ni réalisable ni désirable d'appliquer une stricte uniformité, le financement actuel doit être rendu plus cohérent et, dans de nombreux cas, plus généreux, tant en valeur qu'en durée. Nous avons procédé à une analyse comparative afin d'évaluer les répercussions financières d'une harmonisation, d'une amélioration et d'une utilisation plus stratégique du système de soutien aux étudiants des cycles supérieurs et aux SPD. Cette analyse nous amène à recommander une augmentation de base totale de 140 millions de dollars échelonnée sur quatre ans par tranches égales de 35 millions de dollars par an.

Chaires d'excellence en recherche pour intellectuels et scientifiques de premier rang

Les principales sources de financement fédéral sous forme d'aide salariale aux chercheurs sont les programmes CRC et CERC. Lancé en l'an 2000, le programme CRC visait à « attirer et retenir certains des esprits les plus brillants et les plus prometteurs au monde » en créant 2000 chaires de recherche réparties dans tout le Canada. Les chaires sont attribuées aux établissements en fonction du montant de subventions reçu des trois conseils. Les chaires de niveau 1, dotées de 200 000 \$ par an, d'une durée de sept ans et renouvelables, sont destinées à des chercheurs reconnus comme des chefs de file mondiaux dans leur domaine. Les chaires de niveau 2, d'une durée de cinq ans et renouvelables une seule fois, sont dotées de 100 000 \$ par an et sont destinées à de nouveaux chercheurs exceptionnels. Ces montants n'ont pas changé depuis 17 ans.

Le programme CERC a été instauré en 2008 pour « aider les universités canadiennes à consolider la réputation du Canada comme chef de file mondial en recherche et en innovation ». Il offre à des universités jusqu'à 10 millions de dollars répartis sur sept ans afin qu'elles mettent sur pied d'ambitieux programmes de recherche dans des universités canadiennes. Les 27 CERC non renouvelables attribués jusqu'ici reposent sur un financement de contrepartie à parts égales provenant des établissements hôtes. Tous les titulaires de CERC ont été recrutés à l'étranger et, jusqu'à la ronde de recrutement la plus récente, ils étaient tenus de respecter les priorités du gouvernement en matière de science, technologie, ingénierie et mathématiques (STIM), ce qui en limitait l'accès aux intellectuels et aux scientifiques oeuvrant dans des disciplines soutenues par le CRSH.

Une évaluation du programme CRC effectuée en 2016 a permis d'observer qu'un nombre croissant de titulaires de chaires étaient issus de leur établissement hôte et que 14,4 % d'entre eux avaient été recrutés

dans un autre établissement canadien. Pour la période 2010-2014, la proportion de recrues internationales n'atteignait que 13 % chez les nouveaux titulaires de chaires de niveau 1, et 15 % pour celles de niveau 2, alors qu'entre 2005 et 2009 ces moyennes s'élevaient respectivement à 32 % et 31 %.

La rotation des postes et les délais dans les nominations de titulaires font en sorte qu'en tout temps environ 10 % à 15 % des chaires sont vacantes. En conséquence, le budget du programme CRC s'est vu amputé de 35 millions de dollars en 2012, ce qui, de façon prévisible, a empiré la situation, de sorte qu'en décembre 2016, le nombre de chaires de recherche occupées a atteint un creux historique avec seulement 1612 chaires, soit 80,6 % des chaires initialement prévues.

Ce programme phare d'une importance vitale pour le Canada nécessite un renouvellement en profondeur. Nous recommandons (**R7.2**) que ce renouvellement se fasse en trois étapes. En premier lieu, le financement global du programme devrait être rétabli à son niveau de 2012 (engagement de base de 35 millions de dollars), mais seulement après la production, par les conseils subventionnaires et le Secrétariat des chaires, d'un plan approuvé (i) d'allocation asymétrique des nouvelles chaires favorisant les chaires de niveau 2 afin de mieux soutenir les CDC et (ii) d'amélioration de la logistique de gestion du nombre de chaires et de réduction des délais d'attribution afin d'optimiser l'utilisation des fonds disponibles.

En deuxième lieu, il faudrait demander aux conseils subventionnaires de plafonner le nombre de renouvellements des chaires de niveau 1 et d'élaborer, de concert avec les universités et la FCI, un plan visant à redynamiser le recrutement international et le maintien en poste des titulaires.

En troisième lieu, après la révision de ce plan par le CCNRI et son approbation par le gouvernement, la valeur des CRC devrait être ajustée pour compenser leur perte de valeur en raison de l'inflation depuis l'an 2000 (coût estimé : 105 millions de dollars). Étala sur deux ou trois ans, le coût total serait d'environ 140 millions de dollars.

La répartition par discipline des CRC octroyées devrait être réexaminée parallèlement à l'examen faisant l'objet de la recommandation **R5.1**. Un examen minutieux du processus régissant les nominations internes est requis afin de veiller à ce qu'il respecte les priorités établies au sujet du maintien en poste. Nous sommes également favorables à l'établissement d'objectifs de recrutement international précis, conformément aux recommandations de l'évaluation récente des CRC.

Enfin, le Comité a été informé de nombreuses préoccupations au sujet des montants relatifs alloués aux CERC et de l'incertitude entourant la viabilité de programmes allouant des ressources aussi importantes à une seule recrue internationale. Le Comité reconnaît la qualité des titulaires actuels des CERC et l'importance d'offrir des bourses de grande valeur afin d'attirer les chercheurs les plus talentueux au monde. Toutefois leur évaluation est inadéquate sous sa forme actuelle. Un examen comparatif détaillé du rapport coûts-avantages des programmes CERC et CRC devrait être entamé en 2017 afin de déterminer où les investissements devraient être dirigés pour en maximiser les retombées.

Si le renouvellement du programme CRC ne suffit pas à lui seul à améliorer le recrutement international, le modifier spécifiquement à cette fin pourrait être une stratégie plus viable que celle du CERC dans son état actuel.

4.3.4 Établissements et fonctionnement

Le Fonds d'exploitation des infrastructures (FEI) de la FCI accorde un paiement unique représentant 12 % du capital total, ce qui contraste avec le financement partiel des coûts de fonctionnement permanents assuré dans le cas des ISM. L'importante carence du financement des frais de soutien de la recherche engagés par les établissements signifie que ces fonds ne sont pas toujours accessibles aux chercheurs individuels ou en équipes qui utilisent principalement du petit matériel, ce qui entraîne une perte de productivité. Le gouvernement du Canada devrait donc (**R6.11**) confier à la FCI, avec financement à l'avenant, le mandat de répondre aux besoins individuels de fonds de fonctionnement chez les chercheurs ayant reçu de petites

subventions d'immobilisation. Après avoir évalué ces besoins, nous estimons qu'une réserve annuelle d'environ 30 millions de dollars par an suffirait à assurer la continuité des opérations des bénéficiaires concernés. Dans le but de faciliter une mise à exécution rapide de la présente recommandation, ce montant devrait provenir des augmentations recommandées du Fonds de soutien à la recherche (FSR) de manière à ce que cette mesure ne coûte rien de plus au gouvernement fédéral.

Un problème bien plus vaste est celui du renforcement général du tissu institutionnel de la recherche au Canada. En effet, toute la recherche postsecondaire repose sur l'entretien de l'équipement courant, le respect des normes réglementaires, la mise à niveau régulière des services informatiques des établissements, la gestion d'inventaire des bibliothèques, le nettoyage, l'éclairage et le chauffage des laboratoires et des locaux de recherche et, enfin, l'administration des bourses et subventions. Des coûts supplémentaires sont engendrés par la protection de la propriété intellectuelle et la commercialisation des technologies découlant de la recherche. Deux programmes (le CRC et le FERAC) permettent d'utiliser les subventions de recherche pour financer une partie de ces coûts. Mais la grande majorité des subventions de fonctionnement à la recherche n'admettent aucune ligne budgétaire pour des coûts É-A; ces derniers relèvent plutôt d'un programme distinct, le FSR, qui n'offre qu'un remboursement partiel. Le niveau de remboursement actuel atteint en moyenne 21,6 % des coûts de fonctionnement directs admissibles, et est calculé selon une formule rigide et arbitraire. Aux États-Unis, par contre, les taux de remboursements des coûts É-A, fondés sur les coûts réels vérifiés, sont généralement de l'ordre de 40 % à 60 %. Les établissements canadiens qui soumettent des dépenses É-A détaillées à des bailleurs de fonds américains reçoivent en moyenne un remboursement de 49,3 %. Au Canada, à titre d'exemple supplémentaire, le gouvernement du Québec, qui s'est doté d'un système élaboré de subventions de recherche provincial, couvre 60 % des frais engagés pour les disciplines de recherche lourdes (comme la médecine, le génie ou la chimie) et 45 % pour les disciplines légères (comme l'histoire, la psychologie ou les communications).

Les établissements d'enseignement supérieur absorbent les coûts É-A en puisant dans les frais de scolarité et dans les subventions provinciales qui devraient plutôt être réservées à leur mission d'enseignement et de recherche. Plus une institution réussit à obtenir de financement fédéral pour la recherche, plus les pressions budgétaires qui s'exercent sur sa mission d'enseignement et de recherche augmentent, situation pour le moins contre-productive.

Le sous-financement des coûts É-A par le gouvernement fédéral peut également expliquer les plaintes reçues par le Comité de la part de chercheurs à propos de la difficulté de maintenir leurs équipements en parfait état de fonctionnement et de recevoir l'assistance nécessaire pour administrer leurs subventions de recherche. En outre, pour bien jouer leur rôle de partenaires en matière d'innovation, les universités doivent participer au transfert des connaissances, gérer la propriété intellectuelle et collaborer avec des entreprises à but lucratif et à but non lucratif. Sans un niveau comparable de remboursement de leurs coûts É-A, les établissements canadiens ne seront jamais en mesure d'être concurrentiels par rapport aux universités américaines en matière de transfert technologique.

Un autre sujet de préoccupation est lié au fait que le FSR utilise un modèle inversé d'impôt sur le revenu qui fait en sorte que les établissements de plus petite taille sont remboursés les premiers à des taux compris entre 40 % et 80 %, le reste des fonds étant distribué à parts égales entre ceux qui reçoivent plus de 7 millions de dollars par an en fonds de recherche. Cette manière de procéder aide les petits établissements à faire face à leurs coûts É-A proportionnellement plus élevés en raison des déséconomies d'échelle. Les préoccupations exprimées à ce sujet concernent principalement le fait que les établissements de taille plus importante sont injustement pénalisés pour leur réussite. En réalité, cependant, la baisse des remboursements se produit plus rapidement dans le cas des universités de taille plus modeste, dont la phase de croissance se situe entre 7 et 30 millions de dollars. Dans son état actuel, le FSR pénalise donc les établissements dynamiques où les activités de recherche ont l'avenir le plus prometteur.

Le gouvernement fédéral rembourse actuellement, par l'entremise du FSR, environ 369 millions de dollars par an, sur un total de subventions admissibles de 1,708 milliard de dollars (21,6 %). Pour faire passer

cette proportion à 30 %, il faudrait ajouter environ 143 millions de dollars à la base de financement des trois conseils. Les montants correspondant à des taux de remboursement de 35 % et de 40 % sont de 229 et 314 millions de dollars respectivement.

Le gouvernement du Canada devrait prendre des mesures immédiates pour réduire ce manque à gagner cumulatif croissant et mieux rentabiliser ses investissements dans la recherche. Compte tenu de l'importance de ce déficit et de la priorité devant être accordée aux nouvelles subventions de fonctionnement pour la recherche indépendante, il faudrait adopter une approche progressive de majoration des taux de remboursement des coûts É-A, qu'il s'agisse de subventions admissibles existantes ou de nouvelles subventions. L'objectif recommandé (**R7.3**) est un taux de remboursement de 40 % pour tous les établissements recevant plus de sept millions de dollars de financement admissible par an. En ce qui concerne les établissements de taille plus modeste, les seuils actuels devraient être maintenus pour que leur taux de remboursement reste le plus élevé. L'augmentation de l'enveloppe des subventions de fonctionnement admissibles par le FSR devrait être accompagnée d'une augmentation proportionnelle du financement du FSR de manière à pouvoir maintenir la croissance du taux de remboursement des coûts É-A sur une trajectoire conduisant à l'objectif de 40 %.

À mesure que le programme progressera vers des niveaux de remboursement plus appropriés, il faudra exercer une surveillance plus étroite assortie de rapports. Une croissance par phases des taux de remboursement aurait l'avantage de laisser aux conseils subventionnaires, à la FCI et au secrétariat du FSR le temps nécessaire pour élaborer, de concert avec les universités et les établissements de recherche, des mécanismes pour garantir une transparence totale au sujet de l'utilisation des fonds, la priorité étant accordée aux dépenses améliorant au quotidien la productivité et le succès continu des scientifiques et des intellectuels du Canada.

Enfin, la stratégie employée par le gouvernement fédéral dans le cas du FSR est un exemple d'opportunisme rationnel. Les subventions fédérales sont très recherchées et bien accueillies par les chercheurs; depuis plusieurs décennies, les établissements, les provinces, des mécènes et les étudiants universitaires qui paient des frais de scolarité contribuent à financer les efforts de recherche du gouvernement fédéral. Bien que cette situation lui permette de maintenir son leadership en assurant un financement partiel dans un domaine de compétence partagée, elle nuit au soutien de la mission d'enseignement et de recherche des universités canadiennes et à la qualité de l'environnement de recherche de nos intellectuels et de nos scientifiques. Nous sommes conscients du rôle essentiel joué par le leadership du gouvernement fédéral, mais nous estimons qu'avec un taux de 23 % des dépenses DIRDES totales, la part de financement du gouvernement fédéral a chuté pour s'établir à un niveau intenable. L'inaction dans ce dossier pendant que le financement direct des subventions de fonctionnement serait à la hausse, aurait pour effet, pour les raisons précitées, d'aggraver considérablement la situation. En bref, l'augmentation des taux de remboursement des coûts É-A constitue un élément essentiel de notre plan.

5. Conclusion

Nous concluons que la récente érosion de la compétitivité du Canada en matière de recherche est liée à des changements apportés au soutien fédéral à la recherche extra-muros qui ont eu pour effet non seulement de limiter le financement total par chercheur, mais aussi d'allouer de préférence les fonds à la recherche axée sur les priorités ou sur les partenariats. Cette situation a été exacerbée par un changement de politique en faveur de nouveaux programmes visant à concentrer les ressources sur un nombre restreint de personnes et d'établissements, sans réinvestissement équivalent dans un soutien plus général à la recherche de première ligne ou au maintien de la valeur du financement des programmes déjà en place. Malgré la proportion des DIRDES au Canada, les sources de financement fédéral comptent pour moins de 25 % du total des dépenses, et la mesure dans laquelle nos établissements assument les coûts de la recherche nous place actuellement dans une situation unique défavorable par rapport aux autres pays.

Ces difficultés sont aggravées par une coordination et une collaboration sous-optimales entre les quatre principaux organismes subventionnaires. Les variations observées en ce qui a trait à la gouvernance, aux pratiques administratives et aux priorités en matière de financement, tant au sein de chaque organisme qu'entre eux, ne s'expliquent ni par des différences entre disciplines ni par les besoins des milieux de recherche concernés.

Nous avons donc recommandé des améliorations substantielles au niveau de la gouvernance, de la supervision et de la formulation de conseils, y compris la création par voie législative d'un conseil consultatif national indépendant sur la recherche et l'innovation. Le CCNRI, de concert avec le nouveau CSEC du Canada, formulerait des conseils au sujet de l'évaluation de tous les programmes touchant à la fois les sphères de la recherche et de l'innovation, notamment au sujet des propositions de nouvelles ententes avec des organismes externes ou de renouvellement d'ententes existantes. Un groupe d'experts externe devrait être mis sur pied par le CSEC afin d'améliorer la supervision des ISM d'envergure nationale. Le Comité recommande également un vaste éventail d'améliorations de la supervision des quatre organismes subventionnaires ainsi que de leur gouvernance, y compris la nomination d'un conseil de coordination de ces quatre organismes présidé par le CSEC. En surveillant particulièrement l'efficacité, la reddition des comptes, l'efficacité et l'équité des divers éléments du système, ce conseil de coordination jouerait un rôle essentiel dans l'application des priorités établies dans le rapport.

Parallèlement aux changements en matière de gouvernance et aux améliorations relatives à la reddition de comptes, d'importants réinvestissements sont requis de toute urgence. Nous envisageons une période d'introduction de quatre ans se traduisant en moyenne par une augmentation de base annuelle de 9 %. Plusieurs augmentations spécifiques sont sujettes à l'approbation de plans visant à garantir une utilisation efficace des nouveaux fonds. Ces nouvelles dépenses seraient réparties entre :

- les subventions de fonctionnement destinées à la recherche indépendante (le plus haut niveau de priorité);
- l'amélioration des programmes de soutien du personnel destinés aux chercheurs et aux stagiaires à différents stades de leur carrière;
- les dépenses ciblées relatives aux coûts de démarrage liés à l'infrastructure (petits équipements) et aux coûts de fonctionnement (grands établissements scientifiques);
- l'amélioration de l'environnement de l'investigation scientifique et savante grâce à une meilleure prise en charge des frais de soutien de la recherche engagés par les établissements.

Cette augmentation de base cumulée ferait passer, une fois en place, les dépenses annuelles totales des quatre organismes et des entités connexes d'environ 3,5 milliards de dollars à 4,8 milliards de dollars. L'augmentation totale de la base atteindrait au bout de quatre ans 0,4 % du budget annuel du gouvernement du Canada. Cet engagement permettrait non seulement au gouvernement fédéral d'affirmer un leadership renouvelé, mais également de consolider considérablement les bases de la recherche au Canada. Compte tenu de la concurrence mondiale, du rôle de la recherche à l'appui de l'innovation et de la formation des innovateurs, du besoin de données probantes pour éclairer l'élaboration des politiques, et de l'instabilité qui règne actuellement dans l'écosystème de recherche, le Comité croit fermement que ces investissements seront parmi les plus rentables que puisse réaliser un gouvernement pour l'avenir du Canada.