

# INVESTIR DANS L'AVENIR DU **CANADA**

Consolider les bases de la recherche au pays

SOMMAIRE



L'EXAMEN DU SOUTIEN  
FÉDÉRAL AUX SCIENCES

2017

Investir dans le futur du Canada – Sommaire exécutif

ISBN 978-0-9959243-5-2 (PDF)

ISBN 978-0-9959243-6-9 (Imprimé)

© 2017, Comité consultatif sur l'examen du soutien fédéral  
à la science fondamentale

Available in English

# RESUMÉ



Les réalisations du Canada dans le domaine de l'investigation scientifique et savante sont depuis longtemps une source de fierté nationale. Cependant, diverses mesures indiquent que la compétitivité du Canada en matière de recherche s'est érodée ces dernières années par rapport aux pays comparables. Ce changement a coïncidé avec une période de restrictions des dépenses engagées par le gouvernement fédéral par l'entremise des quatre grands organismes responsables du financement des chercheurs dans les universités, dans les collèges, dans les instituts et dans les hôpitaux universitaires. Pendant ces années, les fonds étaient aussi alloués de préférence à la recherche axée sur les priorités ou sur les partenariats, ce qui réduisait d'autant le soutien disponible pour les projets de recherche indépendants initiés par des chercheurs et par des intellectuels de premier rang.

La proportion fédérale du financement octroyé à la recherche a diminué. Le Canada occupe dans le monde un rang respectable en matière de dépenses relatives à la R-D de niveau universitaire exprimées en pourcentage du PIB, mais le fait que le financement de source fédérale représente moins de 25 % du total, alors que les établissements assument maintenant 50 % de ces coûts au détriment tant de la recherche que de l'enseignement, constitue un cas isolé.

Malgré le niveau élevé de talent, de compétence et d'engagement de tous ceux et celles qui travaillent pour les diverses parties de l'écosystème de recherche au niveau fédéral, tout porte à croire que la gouvernance globale de ce système doit être consolidée. La coordination et la collaboration entre les quatre organismes subventionnaires ne sont pas optimales : tant à l'interne qu'entre eux, on observe des variations en ce qui a trait à la gouvernance, aux pratiques administratives et aux priorités en matière de financement qui ne s'expliquent ni par des différences entre les disciplines ni par les besoins des milieux de recherche correspondants. Les investissements dans les infrastructures et les coûts de fonctionnement connexes ne sont pas harmonisés. De plus, le financement de secteurs tels que celui des partenariats internationaux ou de la recherche multidisciplinaire est inégal. Dans certaines disciplines, les chercheurs en début de carrière ont de la difficulté à obtenir du financement et il n'existe aucune stratégie de soutien des opérations ou du personnel de recherche. Par exemple, certains programmes phares qui financent l'embauche de personnel, par exemple Chaires de recherche du Canada, n'ont pas vu leur valeur augmenter depuis l'an 2000. Ni les niveaux de financement ni le nombre de bourses décernées aux étudiants et aux stagiaires postdoctoraux n'ont été ajustés pour tenir compte de l'inflation et de ce qui se passe dans des pays comparables au nôtre, ou du nombre de postulants.

Ce rapport définit les grandes lignes d'un programme complet visant à consolider les bases de la recherche extra-muros au Canada (recherche menée par des chercheurs ou des universitaires hors des ministères et des organismes fédéraux, provinciaux ou territoriaux). Il préconise la création par voie législative d'un conseil consultatif national indépendant sur la recherche et l'innovation (CCNRI). Ce nouvel organisme, qui travaillerait en collaboration étroite avec le nouveau Conseiller scientifique en chef (CSEC) du Canada, servirait à améliorer les processus en matière d'évaluation continue de l'ensemble des programmes. Le rapport recommande également que diverses améliorations soient apportées à la supervision des quatre organismes subventionnaires ainsi qu'à leur gouvernance, y compris la nomination d'un conseil de coordination présidé par le CSEC. D'autres changements viseraient à promouvoir la gestion du cycle de vie des installations de recherche d'envergure nationale ainsi qu'à améliorer les méthodes de création, de révision, de renouvellement ou de résiliation des ententes de contribution avec des organismes à but non lucratif œuvrant dans le secteur de la recherche.

Parallèlement à ces améliorations visant à accroître l'efficacité, la reddition de comptes et l'efficience des divers éléments du système, d'importants réinvestissements devraient être effectués sur une base pluriannuelle, ce qui permettrait d'allier la prévisibilité du financement à une meilleure planification. Il est recommandé de procéder à des augmentations ciblées basées sur une analyse comparative, qui s'appuiera la plupart du temps sur des plans d'amélioration des programmes établis de manière concertée par les organismes subventionnaires concernés. Ces nouvelles dépenses seraient réparties entre :

- les subventions de fonctionnement destinées à la recherche indépendante (première priorité);
- l'amélioration des programmes de soutien au personnel visant les chercheurs et les stagiaires à différents stades de leur carrière;
- les dépenses d'infrastructure ciblées, liées à l'exploitation et au fonctionnement du petit équipement comme des grandes installations scientifiques;
- l'amélioration de l'environnement scientifique et universitaire grâce à une meilleure prise en charge des frais indirects de la recherche engagés par les établissements.

L'augmentation de base cumulée ferait passer les budgets annuels réguliers des quatre organismes et des entités connexes de 3,5 à 4,8 milliards de dollars. Cette augmentation progressive nécessitera de consacrer 0,4 % de plus du budget annuel du gouvernement du Canada à un domaine de compétence partagé où le leadership du gouvernement fédéral est non seulement essentiel, mais aussi souhaité. Étant donné la concurrence mondiale, l'état actuel de l'écosystème et la nécessité de mener des études qui serviront de base à l'élaboration de politiques fondées sur des données probantes, ces investissements seront parmi les plus rentables que puisse réaliser un gouvernement pour l'avenir du Canada.

# 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 commercialisation<sup>i</sup>. 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

<sup>i</sup> 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<sup>e</sup> 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<sup>e</sup>, 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)**<sup>ii</sup> 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 établissements<sup>iii</sup>. 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 continuelle 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<sup>e</sup> 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<sup>iv</sup>. 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). Étalaé 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.

# LISTE DE RECOMMANDATIONS ET PRÉCISIONS



Cette liste de recommandations est directement tirée du rapport final du Comité. Le premier chiffre renvoie au chapitre où la recommandation figure et le second, à l'ordre dans lequel elle apparaît dans ce chapitre.

Puisque les lecteurs du document sommaire n'ont peut-être pas immédiatement accès au rapport intégral, nous avons ajouté à cette liste de recommandations le texte qui les décrit plus à fond dans le rapport. Il en découle un certain nombre de chevauchements entre ce document et le sommaire. Toutefois, nous sommes d'avis que ce format est complémentaire et qu'il peut être utile, notamment aux personnes qui utilisent ce document plus concis à titre de référence.

Nous faisons toutefois une mise en garde : ce compte rendu des recommandations est abrégé. Nous recommandons de ne faire aucune interprétation définitive des recommandations sans avoir étudié les sections pertinentes du rapport complet.

Enfin, toutes les recommandations ci-dessous ne sont pas accompagnées de texte. Il y a deux raisons à cela : premièrement, certaines recommandations sont si précises qu'elles se suffisent à elles-mêmes; deuxièmement, le Comité presse les organismes fédéraux de formuler des plans ou des évaluations et s'est limité à établir des questions plus larges ou à esquisser les paramètres de ces processus. Lorsque des paramètres plus précis sont définis dans le texte entourant les recommandations, nous les avons joints ici. L'absence de détails n'est donc pas liée à l'importance que le Comité accorde à une recommandation donnée. Par exemple, la recommandation 5.6, qui a trait à l'amélioration du soutien offert aux chercheurs en début de carrière, porte sur un domaine très prioritaire pour le Comité.

## **Recommandation 1.1**

Conformément à la recommandation du Conseil consultatif en matière de croissance économique, le gouvernement du Canada devrait entreprendre un examen pluriministériel poussé des programmes liés à l'innovation, y compris des programmes de soutien direct ou indirect de la recherche et du développement liés aux entreprises.

Le Comité est d'avis que cet examen doit s'assurer de cibler non seulement les programmes relevant des trois conseils et qui ont été exclus de notre étude, mais également ceux qui dépendent d'ententes de contribution externes, comme Mitacs et les programmes d'innovation au sein de Génome Canada. Si un nouveau CSEC a été nommé avant que cet examen ait lieu, il (ou elle) pourrait contribuer utilement aux évaluations des instances ayant la double mission d'appuyer la recherche indépendante ainsi que la recherche répondant à des priorités d'initiatives sociales ou commerciales.

## **Recommandation 4.1**

Le gouvernement du Canada devrait créer, par une loi du Parlement, un Conseil consultatif national sur la recherche et l'innovation (CCNRI) chargé d'exercer une supervision générale des écosystèmes fédéraux de recherche et d'innovation.

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 ayant trait à la recherche et à l'innovation;
- améliorer la coordination et l'alignement stratégique des différents éléments de l'aide fédérale apportée à la recherche et l'innovation;
- évaluer le rendement général de l'effort de recherche extra-muros;

- rendre compte au public et le sensibiliser aux questions dont décidera 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 le milieu de la recherche extra-muros;
- fournir des conseils sur les projets d'infrastructure de recherche nationaux et internationaux de grande envergure, ainsi que sur toute demande inhabituelle de soutien à la recherche sortant du mandat traditionnel des conseils subventionnaires et de la FCI;
- au besoin, assurer la liaison avec des organismes équivalents provinciaux, territoriaux et internationaux.

### **Recommandation 4.2**

Le Conseil des sciences, de la technologie et de l'innovation devrait être démantelé parallèlement à la création du CCNRI.

### **Recommandation 4.3**

Le CCNRI devrait compter entre 12 et 15 membres nommés par décret et comprenant des scientifiques et des universitaires appartenant à des disciplines diverses, ainsi que des innovateurs chevronnés jouissant d'une grande autorité et d'une feuille de route impeccable en matière de service public, provenant du monde des affaires ou de la société civile. Les membres nationaux devraient être issus de toutes les parties du Canada et refléter la diversité de notre pays et de ses régions.

### **Recommandation 4.4**

La présidence du CCNRI devrait échoir à un membre recruté à l'extérieur, et sa vice-présidence au CSEC. Le CCNRI devrait bénéficier du soutien de son propre secrétariat, faisant partie du groupe élargi d'experts soutenant le CSEC.

### **Recommandation 4.5**

Le Bureau du Conseil privé, de concert avec les représentants des ministères et le CCNRI nouvellement désigné, devrait examiner 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.

### **Recommandation 4.6**

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/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 responsable de l'innovation et d'intégrer le plus directement avec eux, le CCNRI devrait également disposer de canaux de communication ouverts avec la ministre de la Santé et les principaux ministères concernés par la recherche intra-muros et extra-muros.

Pour développer davantage ce dernier point, sans négliger l'importance des relations interpersonnelles entre les membres du CCNRI et les membres haut placés du gouvernement, il serait nécessaire d'établir des voies d'interaction plus structurées. On peut imaginer, pour faciliter ces interactions, diverses options ne s'excluant pas mutuellement. Parmi celles-ci, citons :

- la création d'un comité du Cabinet ou la modification d'un comité existant qui servirait à améliorer la coordination générale et servirait de point de liaison particulier pour le CCNRI;
- la mise sur pied par les principaux ministres d'un comité de travail chargé de rencontrer chaque trimestre le CCNRI ou son président;
- des échanges réguliers avec les hauts responsables des Finances;
- l'octroi d'un statut de membre d'office du CCNRI aux ministres concernés ou à leurs sous-ministres.

#### **Recommandation 4.7**

Un comité permanent spécial sur les grandes installations de recherche devrait être convoqué par le CSEC et faire rapport régulièrement de ses activités au CCNRI. Ce comité serait chargé de conseiller le CCNRI et le gouvernement du Canada au sujet de la coordination et de la supervision du cycle de vie des GIR financées par le gouvernement fédéral.

#### **Recommandation 4.8**

Une interaction continue et des réunions en personne devraient être instaurées afin de renforcer les relations entre les ministères fédéraux, provinciaux et territoriaux ayant des engagements importants dans la recherche intra-muros ou extra-muros. Le CSEC, conseillé par le CCNRI, devrait jouer un rôle-clé dans la promotion d'un programme commun concernant les enjeux de portée nationale, tels que la planification des ressources humaines, afin de renforcer la recherche et l'innovation dans tout le Canada.

#### **Recommandation 4.9**

Dans le cadre des célébrations du cent-cinquantième du Canada, le gouvernement du Canada devrait proposer, et commencer à préparer pour 2017, une conférence des premiers ministres sur l'excellence en recherche afin de célébrer et de cimenter notre engagement collectif envers l'exercice d'un leadership mondial en science et en recherche fondamentale.

#### **Recommandation 4.10**

Les ministres des Sciences et de la Santé devraient ordonner la formation d'un conseil officiel de coordination de la FCI, des IRSC, du CRSNG et du CRSH, présidé par le CSEC. Ce nouveau conseil de coordination des quatre organismes serait formé, entre autres, des directeurs des quatre grands organismes, de représentants des ministères ainsi que d'experts externes. Relevant des ministres des Sciences et de la Santé, il déterminerait et mettrait rapidement en œuvre des mesures d'harmonisation, de collaboration et de coordination entre les programmes, les procédures d'évaluation par les pairs et l'administration.

Les membres externes de ce comité seraient d'éminentes personnalités caractérisées par leur bonne compréhension de l'écosystème de recherche extra-muros et leur vaste expérience des problématiques de première ligne en recherche. Parmi ses priorités évidentes, citons :

- améliorer la coordination générale;
- se pencher sur les problèmes systémiques d'équité, de diversité et de préjugés lors d'évaluations par les pairs;
- assouplir le soutien à la recherche multidisciplinaire;
- mieux harmoniser le soutien des dépenses d'immobilisation et de fonctionnement;
- trouver où « loger » les disciplines orphelines n'ayant aucun conseil subventionnaire auquel se rattacher;
- regrouper les fonctions administratives dans toute la mesure du possible;
- élaborer une approche coordonnée de sensibilisation du public au sujet des développements les plus intéressants de la recherche au Canada, afin d'informer les citoyens et d'inspirer les enfants et les jeunes.

### **Recommandation 4.11**

Le gouvernement du Canada devrait entreprendre 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 consisterait à clarifier les responsabilités et les processus de sélection de l'organe directeur et du président de chaque organisme, à promouvoir une bonne gouvernance et des pratiques exemplaires d'évaluation par les pairs ainsi qu'à donner la priorité à la collaboration et à la coordination entre organismes.

L'un des principaux objectifs de cet examen consisterait à remanier les textes législatifs en y inscrivant une orientation dynamique permettant de modifier ou d'améliorer leur gouvernance sans qu'il soit nécessaire de revenir devant le Parlement. Entre autres objectifs, l'examen devrait :

- se pencher sur la composition des comités ou des conseils d'administration, une attention appropriée étant portée à l'équilibre entre l'expertise et le besoin de refléter la diversité du Canada et du milieu de la recherche;
- mandater explicitement les conseils de se doter de mécanismes permettant de recueillir et de rendre publiques les informations impartiales les plus récentes concernant l'accessibilité et l'efficacité de leurs programmes, du point de vue de chercheurs à diverses phases de leur carrière;
- analyser particulièrement les modifications qu'il sera nécessaire d'apporter à la gouvernance de la FCI, dans la mesure où celle-ci recevra un financement normalement assuré par des services votés plutôt qu'alloué de façon intermittente.

### **Recommandation 5.1**

Il faudrait demander au CCNRI d'examiner l'affectation actuelle du financement de l'ensemble des conseils subventionnaires. Le CCNRI devrait recommander des changements permettant au gouvernement du Canada de maximiser la capacité des chercheurs de toutes les disciplines d'effectuer de la recherche de calibre mondial. Il faudrait porter une attention particulière aux éléments démontrant que les modifications incessantes apportées aux programmes ont eu des effets néfastes sur les possibilités de financement des chercheurs dans le domaine des sciences humaines.

### **Recommandation 5.2**

Le gouvernement du Canada devrait donner au nouveau conseil de coordination des quatre organismes subventionnaires le mandat d'élaborer et d'harmoniser, dans l'ensemble de ces organismes, des stratégies de financement axées sur le cycle de vie de manière à maintenir un équilibre entre les besoins des chercheurs à différents stades de leur carrière et les possibilités qui s'offrent à eux.

Une amélioration de l'information et de la collaboration devrait faire partie intégrante de l'élaboration d'une telle stratégie.

- Une définition commune aux trois conseils de ce qu'est un chercheur en début de carrière (CDC) devrait tenir compte des différences de sexe dans les cheminements de carrière (p. ex., prendre en compte les congés parentaux lorsqu'on détermine le nombre d'années écoulées depuis le diplôme de doctorat ou depuis la première nomination à un poste de chercheur indépendant).
- La participation de la FCI est essentielle pour que le capital de démarrage des CDC soit harmonisé au soutien opérationnel et salarial fourni par le conseil subventionnaire approprié.
- Les quatre organismes devraient collaborer en vue d'améliorer la collecte et l'analyse de données en appui à une stratégie de financement axée sur le cycle de vie et publier des rapports normalisés sur les résultats.
- Les conseils subventionnaires devraient entrer en lien avec des universités ou des établissements de recherche qui désirent mettre sur pied une collaboration active pour harmoniser leur soutien des chercheurs en début et en milieu de carrière, et assurer des transitions productives pour les chercheurs dans la phase finale de leur carrière.
- L'analyse comparative, l'étalonnage et la publication des taux de réussite des concours sont essentiels.

### **Recommandation 5.3**

Le nouveau conseil de coordination des quatre organismes subventionnaires devrait créer un mécanisme d'harmonisation, ainsi que de surveillance et d'amélioration continues des pratiques d'évaluation par les pairs au sein des trois conseils et de la FCI.

Certains des résultats souhaitables seraient :

- un ensemble commun de principes directeurs ou de valeurs relativement à l'évaluation par les pairs;
- des mécanismes assurant des processus de sélection plus efficaces pour les subventions à la recherche multidisciplinaire;
- un processus simplifié de présentation de demandes de subventions, à commencer par des améliorations importantes et rapides pour faciliter l'utilisation et l'harmonisation du CV commun canadien;
- un soutien à l'expérimentation et à l'évaluation afin d'étudier de nouvelles approches d'évaluation par les pairs incluant le recours à des processus d'évaluation itératifs.

### **Recommandation 5.4**

Le conseil de coordination des quatre organismes devrait élaborer des politiques cohérentes et coordonnées visant à atteindre de meilleurs résultats en matière d'équité et de diversité lors de l'affectation du financement de la recherche, tout en veillant à ce que l'excellence reste au premier plan des critères de décision. Cette priorité recoupe les initiatives visant à améliorer les pratiques d'évaluation par les pairs et exige une approche sur plusieurs fronts.

Cette approche transversale et coordonnée comporte :

- de la sensibilisation et de la formation pour les évaluateurs pairs à propos des préjugés inconscients;
- de la diversité au sein des comités d'évaluation par les pairs;
- une meilleure collecte de données et de la transparence;
- des paramètres et des plans d'établissement de rapports cohérents pour détecter les préjugés inconscients;
- des mécanismes d'évaluation par les pairs adaptés aux groupes de recherche particuliers;
- une évaluation constante pour vérifier que l'on atteint les objectifs souhaités et pour détecter toute conséquence négative involontaire.

### **Recommandation 5.5**

Les ministres fédéraux concernés devraient envisager d'imposer des objectifs et des quotas d'équité fermes lorsque des disparités inacceptables persistent et que des organismes subventionnaires ou des établissements de recherche ne parviennent visiblement pas à atteindre des objectifs raisonnables.

### **Recommandation 5.6**

Les quatre organismes subventionnaires devraient examiner des pratiques exemplaires de soutien aux chercheurs en début de carrière, augmenter de manière cohérente d'une discipline à l'autre le soutien offert à ces chercheurs, assurer un suivi des résultats et en faire publiquement rapport.

### **Recommandation 5.7**

Les trois conseils subventionnaires devraient élaborer conjointement un plan stratégique complet de promotion et de soutien à long terme de la recherche autochtone afin d'améliorer la recherche et la formation par et avec les chercheurs et les collectivités autochtones. Un tel plan devrait s'appuyer principalement sur les recommandations relatives à la recherche formulées par la Commission de vérité et réconciliation.

Le Comité ne commentera pas les recommandations de la Commission de vérité et réconciliation, mais en résume certains éléments précis et certaines considérations particulières comme suit :

- élaborer un énoncé de principes en matière de recherche autochtone;
- travailler avec des conseillers autochtones pour créer des mécanismes qui favorisent l'inclusivité, la reconnaissance du caractère distinctif et la responsabilisation dans les structures et les processus des quatre organismes et des établissements connexes;
- accroître le soutien pour la recherche et la formation par et avec les chercheurs et les collectivités autochtones;
- mieux reconnaître les efforts liés à la recherche sur les collectivités et faire preuve de clarté quant au processus de connaissance des Autochtones;
- repenser les mécanismes de soutien à la recherche, par exemple la composition des comités d'évaluation par les pairs;
- mieux comprendre le rôle des connaissances autochtones;
- accroître la souplesse sur le plan des coûts et des échéanciers admissibles pour permettre un engagement communautaire permanent;
- offrir des possibilités de présentation de propositions itératives lors d'évaluation par les pairs.

### **Recommandation 5.8**

Le CCNRI devrait avoir le mandat, non seulement d'examiner les propositions de création de nouveaux organismes opérant comme tierces parties, mais aussi d'évaluer les activités en cours de tous les organismes tiers qui obtiennent de l'aide du gouvernement fédéral. Il devrait orienter la manière dont procède leur évaluation périodique formelle et conseiller le gouvernement du Canada sur la poursuite, la modification ou la résiliation de leurs ententes de contribution.

### **Recommandation 5.9**

Si l'on souhaite appuyer la recherche indépendante, les exigences de financement de contrepartie doivent être utilisées avec parcimonie et de manière coordonnée et ciblée. En général, le financement paritaire ne devrait être exigé que dans les cas où le partenaire pressenti pour le cofinancement en retirera un avantage tangible.

### **Recommandation 6.1**

Le gouvernement du Canada devrait accroître rapidement ses investissements dans la recherche dirigée par les chercheurs indépendants afin de redresser le déséquilibre causé par des investissements priorisés qui ont favorisé la recherche axée sur les priorités.

### **Recommandation 6.2**

Le gouvernement du Canada devrait demander au conseil de coordination des quatre organismes de financement de modifier les conditions du programme des RCE afin d'encourager le développement d'axes d'excellence en recherche fondamentale, fondés sur la collaboration et ancrés en divers centres, et ce, dans toutes les disciplines.

Pour mettre en œuvre cette recommandation dans le programme des RCE, le Comité propose :

- d'assouplir ou abandonner les critères d'évaluation relatifs au transfert, à l'exploitation et aux échanges de connaissances pour au moins quelques-uns des RCE classiques, puisqu'ils désavantagent la recherche fondamentale dans la majorité des disciplines, notamment en sciences humaines;
- que les RCE ayant une mission de recherche fondamentale devraient pouvoir participer à des concours publics pour l'obtention d'un nouveau financement allant au-delà des plafonds actuels du programme.



L'obligation pour les réseaux axés sur la commercialisation de planifier leur transition à un financement tiré d'une autre source que le gouvernement, après un laps de temps donné, est plus difficile lorsqu'il s'agit de recherche fondamentale, puisque peu de partenaires sont susceptibles de prendre part à un financement continu;

- qu'une partie des nouveaux fonds réservés au financement direct des projets devrait servir à la création de nouveaux RCE, dont certains devraient être de plus petite taille. Cela serait plus utile pour certaines disciplines comme les sciences humaines ou les mathématiques;
- l'obligation d'avoir une structure organisationnelle pour superviser les activités d'un RCE est logique lorsque des parties commerciales ou extérieures interviennent, mais elle ne devrait pas exister pour les RCE composés entièrement de chercheurs universitaires qui font de la recherche fondamentale.

### **Recommandation 6.3**

Le gouvernement du Canada devrait demander aux conseils subventionnaires de procéder à une évaluation intérimaire du programme FERAC avant sa dernière ronde d'octroi de subventions. Le CSEC et le CCNRI devraient participer à la conception de l'examen. Les résultats obtenus guideraient la décision à prendre sur le lancement ou le report de la troisième ronde de ce programme, mais n'empêcheraient pas de respecter les engagements déjà pris.

### **Recommandation 6.4**

Le gouvernement du Canada doit donner au conseil de coordination des quatre organismes le mandat d'élaborer des stratégies multiorganisationnelles qui favoriseront les collaborations internationales en matière de recherche et modifieront les programmes de financement existants en vue de consolider les partenariats internationaux.

Lorsqu'ils mettent au point des approches visant à accroître le soutien à la recherche internationale, les conseils subventionnaires devraient envisager :

- la nécessité de consacrer des budgets significatifs aux collaborations internationales en matière de recherche;
- la mise en place de mécanismes améliorés pour la collecte de données et la production de rapports d'impacts dans le cadre d'activités de recherche internationales;
- le déploiement d'efforts proactifs et coordonnés pour mobiliser des partenaires financiers internationaux, afin de créer des ouvertures pour les chercheurs canadiens.

### **Recommandation 6.5**

Le gouvernement du Canada doit donner au conseil de coordination des quatre organismes le mandat d'élaborer des stratégies visant à encourager, à faciliter, à évaluer et à soutenir la recherche multidisciplinaire.

Le Comité suggère, pour ce faire, de prendre en compte les éléments suivants :

- le besoin de consolider les systèmes utilisés par les conseils subventionnaires pour la sélection de propositions de recherche multidisciplinaire;
- la création de programmes qui soutiennent la recherche multidisciplinaire dont le domaine chevauche les mandats de différents conseils subventionnaires;
- l'assouplissement des restrictions relatives à l'usage des fonds d'une subvention, afin de faciliter l'exploration de champs d'investigation plus vastes;
- des approches plus collaboratives entre les conseils subventionnaires, afin de partager la responsabilité des chercheurs dans des domaines qui chevauchent leurs mandats respectifs;
- une amélioration des mécanismes de financement de la recherche multidisciplinaire de grande envergure.

### **Recommandation 6.6**

Le gouvernement du Canada doit donner aux conseils subventionnaires le mandat d'encourager et de mieux soutenir la recherche à risque élevé et à haut rendement.

Les conseils subventionnaires devraient examiner les éléments suivants lorsqu'ils passent en revue leurs programmes et leurs politiques :

- intégrer de façon explicite à leurs missions le soutien à la recherche à risque élevé et à haut rendement;
- modifier les critères des programmes de financement afin qu'une partie substantielle des subventions soit octroyée à des projets à risque;
- donner une formation aux évaluateurs afin de réduire les éventuels partis pris contre la recherche à risque élevé.

### **Recommandation 6.7**

Le gouvernement du Canada devrait donner aux conseils subventionnaires le mandat d'instaurer un mécanisme conjoint pour garantir la disponibilité des budgets et des mécanismes d'examen rapide face à des situations d'urgences.

### **Recommandation 6.8**

Le gouvernement du Canada devrait attribuer à la FCI un budget annuel stable, correspondant, au moins, à ses récentes dépenses annuelles.

### **Recommandation 6.9**

Le gouvernement du Canada devrait regrouper les organismes qui fournissent une infrastructure de recherche numérique, en commençant par fusionner Calcul Canada et CANARIE. Il devrait accorder au nouvel organisme un financement de longue durée et lui donner le mandat d'élaborer une stratégie nationale pour l'IRN.

### **Recommandation 6.10**

En plus de lui accorder le financement pour ce faire, le gouvernement du Canada devrait donner à la FCI le mandat d'accroître sa part de fonds de contrepartie pour les installations de recherche majeures d'envergure nationale afin qu'elle atteigne 60 % plutôt que 40 %.

Il faudrait aussi réfléchir aux points suivants :

- quelles infrastructures remplissent les conditions du nouvel arrangement;
- comment couvrir les coûts de fonctionnement des nouvelles installations tout au long de leurs cycles de vie;
- quels sont les besoins particuliers en matière d'équipement de recherche spécialisé à plus petite échelle.

### **Recommandation 6.11**

En plus de lui accorder le financement nécessaire, le gouvernement du Canada devrait donner à la FCI le mandat d'octroyer des petites subventions d'immobilisations à des chercheurs individuels pour combler les besoins spéciaux en matière de fonctionnement.

### **Recommandation 7.1**

Le gouvernement du Canada devrait exiger du conseil de coordination des quatre organismes de financement qu'il supervise la mise en place, au sein des trois conseils, d'un processus commun visant à revitaliser et à harmoniser les programmes de subventions et de bourses tout en rationalisant et en optimisant l'utilisation des programmes en place dans le but d'attirer des talents internationaux.

Parmi les éléments et les considérations spécifiques permettant d'atteindre ces objectifs, mentionnons :

- la mise en place entre les trois conseils subventionnaires de programmes visant à octroyer et à administrer toutes les bourses doctorales et postdoctorales en s'inspirant de l'harmonisation déjà réalisée des programmes de bourses de maîtrise;
- une meilleure harmonisation du soutien financier offert (tant en ce qui a trait au montant qu'à la durée) dans toutes les bourses doctorales et postdoctorales;
- l'élimination des restrictions imposées au niveau de la portabilité internationale des bourses doctorales et postdoctorales attribuées à des Canadiens, ainsi qu'un suivi d'impact de cette élimination;
- le recentrage des programmes Vanier et Banting en tant qu'outils de recrutement international.

### **Recommandation 7.2**

Le gouvernement du Canada devrait renouveler le programme des CRC sur une base stratégique en trois phases :

1. Le financement du programme devrait être rétabli à son niveau de 2012 une fois que les conseils subventionnaires auront déposé un plan pour assigner les nouvelles chaires de manière asymétrique en privilégiant les chaires de niveau 2 et l'utilisation des fonds disponibles devrait être optimisée en améliorant la logistique de gestion du nombre de chaires et de réduction des délais d'attribution;
2. il faudrait exiger des conseils subventionnaires qu'ils établissent un plafond pour le nombre de renouvellements des chaires de niveau 1 et collaborent avec les universités et la FCI à la préparation d'un plan de revitalisation du recrutement international et du maintien en poste pour les chaires de recherche qui serait examiné par le Conseil consultatif national sur la recherche et l'innovation (CCNRI) et approuvé par le gouvernement;
3. une fois ce plan approuvé, les montants affectés aux CRC devraient être ajustés pour compenser leur perte de valeur à cause de l'inflation depuis l'an 2000.

Ces plans devraient notamment tenir compte des éléments suivants :

- un effort majeur pour que le nombre de chaires actives devienne en tout temps aussi proche que possible de 2000;
- un nouvel examen de la répartition des chaires de recherche en fonction des disciplines;
- une comparaison détaillée du rapport coûts-avantages des CERC et des CRC afin de déterminer vers quel programme les investissements devraient être orientés pour en maximiser l'impact;
- une évaluation stratégique visant à déterminer pourquoi le taux d'attrition des titulaires recrutés à l'étranger a été significativement supérieur à celui des titulaires canadiens;
- une surveillance accrue des nominations dont les titulaires proviennent de l'université d'accueil pour veiller à ce que ces nouvelles nominations à l'interne répondent à des priorités de rétention de talent;
- l'établissement de cibles spécifiques en matière de recrutement international, conformément aux recommandations de l'évaluation récente du programme des CRC.

### **Recommandation 7.3**

Le gouvernement du Canada devrait progressivement augmenter le financement du FSR jusqu'à ce que le taux de remboursement atteigne 40 % des frais indirects pour tous les établissements recevant plus de 7 millions de dollars de subventions admissibles par an. Les tranches de remboursement actuelles devraient être maintenues pour permettre aux établissements plus modestes de bénéficier d'un taux de remboursement 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 frais indirects sur une trajectoire conduisant à l'objectif de 40 %.