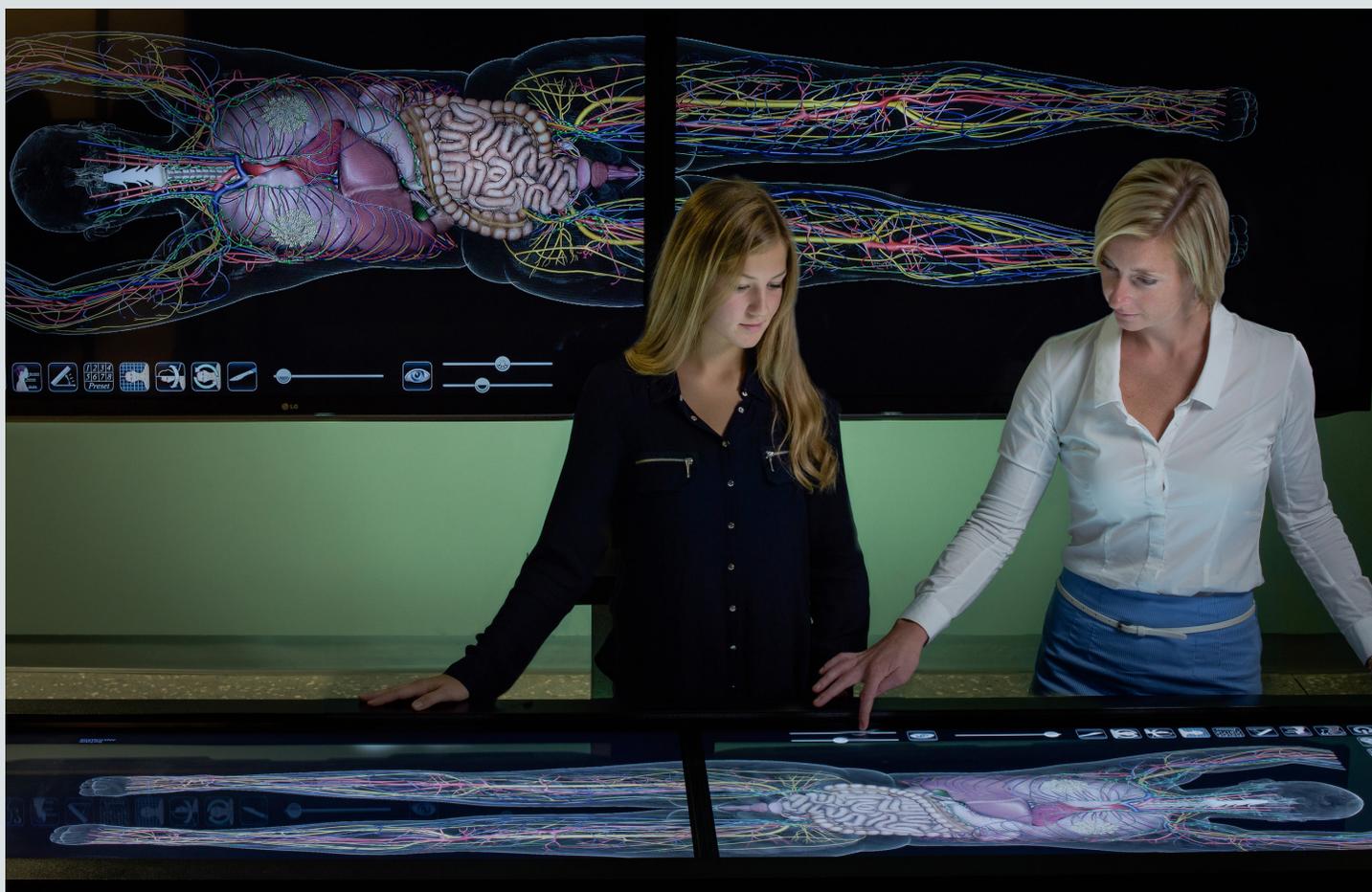


# Soutien fédéral à la science fondamentale

Septembre 2016





## Introduction : Mobiliser les gens et les idées

Universités Canada se réjouit de l'examen du soutien fédéral à la science fondamentale mené par le gouvernement du Canada. C'est une occasion formidable d'évaluer les atouts de notre écosystème de recherche, ainsi que d'établir comment un soutien accru et de nouvelles orientations permettront au Canada – et aux Canadiens – de tirer leur épingle du jeu dans le monde actuel, de plus en plus complexe et interconnecté.

La recherche génère des connaissances qui renforcent l'économie canadienne et améliorent notre société. En contribuant à la santé, à l'assainissement de l'environnement ou à la bonne intégration des nouveaux arrivants, les universités canadiennes aident à bâtir une société juste et dynamique, par la mobilisation des gens et des idées.

La science fondamentale englobe toutes les disciplines, allant des sciences naturelles au génie en passant par les sciences de la santé, les sciences humaines, les arts et le design. La recherche effectuée dans ces disciplines engendre des connaissances qui améliorent la qualité de vie des Canadiens et contribuent au bien public, au pays comme ailleurs dans le monde. Grâce au soutien accordé à l'ensemble des disciplines, les universités canadiennes continueront à bâtir un Canada et un monde inclusifs, novateurs et prospères.

L'examen du soutien fédéral à la science fondamentale est l'occasion pour le Canada de faire preuve d'ambition : de remédier au manque de financement et de renforcer sa compétitivité sur le plan de l'excellence mondiale en recherche; de tirer parti de ses atouts existants pour accentuer son leadership scientifique; et de permettre aux chercheurs canadiens de forger des partenariats avec les esprits les plus brillants au monde.

Pour atteindre ces objectifs, Universités Canada formule les recommandations suivantes au groupe d'experts chargé de l'examen du soutien fédéral à la science fondamentale :

### Miser sur la découverte et mobiliser les idées :

- Faire en sorte que le Canada redevienne un chef de file de la recherche mondialement concurrentiel et réintègre le troisième rang des pays de l'OCDE en matière de pourcentage du PIB consacré à la recherche-développement (R-D) dans le secteur de l'enseignement supérieur, en effectuant des investissements transformateurs au profit de la recherche axée sur la découverte par l'intermédiaire des organismes subventionnaires fédéraux.
- Maximiser la contribution des universités en tant que moteurs de l'innovation, en finançant l'intégralité des coûts de la recherche universitaire.
- Renforcer les capacités du Canada à innover, à livrer concurrence et à prospérer en assurant un financement annuel constant et prévisible de la Fondation canadienne pour l'innovation (FCI) pour appuyer son éventail de programmes, et en confiant à la FCI l'élaboration et la mise en œuvre d'une stratégie nationale en matière de grands projets scientifiques.
- Remédier aux lacunes de l'écosystème de recherche canadien par de nouveaux mécanismes de financement destinés à favoriser et à renforcer la collaboration internationale et interdisciplinaire.
- Accroître l'efficacité et la portée des organismes subventionnaires en améliorant leur cohésion et leur collaboration.

### Mobiliser le talent :

- Permettre aux universités canadiennes d'attirer, de retenir et de mobiliser les meilleurs chercheurs au monde par des politiques et des pratiques judicieuses en matière d'immigration.
- Progresser vers l'atteinte de l'équité de l'écosystème de recherche canadien à tous les échelons et dans toutes les disciplines, grâce à des mesures favorisant la participation des femmes, des chercheurs autochtones et des groupes sous-représentés.
- Mobiliser le talent émergent en soutenant les chercheurs en début de carrière grâce au financement des organismes subventionnaires.



## Évolution de la recherche à l'échelle mondiale : Des occasions pour le Canada

Les universités canadiennes sont reconnues pour leurs travaux de recherche de calibre mondial. Sur la scène internationale, le Canada joue dans la cour des grands. Il se classe au sixième rang mondial en ce qui a trait au nombre moyen de citations, tous domaines confondus, et produit quatre pour cent des articles scientifiques parus dans le monde, même s'il ne représente que un pour cent de la population mondiale<sup>1</sup>. Les universités canadiennes effectuent 40 pour cent des activités de recherche-développement (R-D) au pays, dont la valeur est estimée à 13 milliards de dollars par année<sup>2</sup>.

Les défis sociaux, économiques, technologiques et liés à la santé que doivent relever le Canada et le reste du monde sont d'ampleur planétaire : aucune discipline ni nation ne peut à elle seule relever les défis d'une économie et d'une population mondiales interconnectées. Les chercheurs canadiens doivent être en mesure de collaborer avec des partenaires étrangers pour apporter rapidement des réponses aux problèmes pressants de notre monde, tout en effectuant des travaux de recherche à long terme pour relever les défis sociétaux qui nous concernent tous. Nous devons offrir aux universités canadiennes – aux talentueux chercheurs et étudiants – les ressources nécessaires pour s'adapter et progresser au sein de la dynamique de recherche contemporaine.

Parallèlement à l'examen du soutien fédéral à la science fondamentale, les travaux menés par le Conseil consultatif en matière de croissance économique et les consultations sur le Programme d'innovation constituent une précieuse occasion d'élaborer une stratégie ambitieuse et intégrée pour bâtir un Canada inclusif, novateur et prospère. Nous vous invitons à consulter le mémoire soumis par Universités Canada dans le cadre des consultations sur le Programme d'innovation, ainsi que celui que l'organisation a soumis au Comité permanent des finances de la Chambre des communes.

Partenaires engagées, les universités canadiennes sont déterminées à contribuer à la mise en œuvre de cet audacieux programme pour le Canada. En collaboration avec les dirigeants du gouvernement et des secteurs privé et communautaire, elles aspirent à :

- contribuer à trouver des solutions aux grands défis de notre pays et du reste du monde (lutte contre le changement climatique, réconciliation, éradication des inégalités et de la pauvreté, etc.);
- faire office de moteurs de croissance et d'innovation au sein de nos collectivités, en effectuant de la recherche susceptible de contribuer à la prospérité à long terme, à la cohésion sociale et à la création d'emplois;
- veiller à ce que tous les étudiants canadiens au premier cycle bénéficient d'une expérience d'apprentissage intégré au travail au cours de leurs études en participant entre autres à des programmes coopératifs, à des stages et à des activités de recherche;
- permettre à tous les étudiants universitaires canadiens d'acquérir des compétences interculturelles et une perspective mondiale;
- réduire sensiblement l'écart entre les Canadiens autochtones et non autochtones en ce qui concerne le taux de fréquentation de l'université, et renforcer les capacités des professeurs et des chercheurs autochtones.

« Ne voyez pas le Canada comme il est aujourd'hui, mais comme il sera demain. Pensez à ce qu'il faudra pour maintenir vos acquis et vos valeurs dans un environnement complètement différent. »

Manuel Trajtenberg, ancien président du Comité de planification et d'élaboration du budget du Conseil de l'enseignement supérieur d'Israël, lors du Dialogue politique sur l'innovation organisé par Universités Canada.

<sup>1</sup> Conseil des académies canadiennes, *L'État de la science et de la technologie au Canada*, 2012.

<sup>2</sup> Statistique Canada, *Dépenses brutes engagées au titre de la R-D au Canada*, 2015.



## Mobiliser les idées : Soutenir un écosystème de recherche efficace et mondialement concurrentiel

Au cours des 20 dernières années, le Canada a réalisé des progrès remarquables : il a amélioré l'accès aux études postsecondaires, a formé une nouvelle génération de chercheurs de calibre mondial et s'est doté d'installations de recherche de pointe. Les investissements consentis depuis 20 ans portent aujourd'hui leurs fruits. Le Canada est mondialement concurrentiel dans un large éventail de domaines de recherche. Par exemple, le Conseil des académies canadiennes a établi que le Canada compte parmi les chefs de file mondiaux de la recherche dans les domaines suivants : médecine clinique, étude de l'histoire, technologies de l'information et de la communication (TIC), physique et astronomie, psychologie et sciences cognitives, ainsi qu'arts visuels et arts de la scène<sup>3</sup>. Au cours de la seule année 2015, les chercheurs canadiens se sont vu décerner quelque 24 prix scientifiques internationaux de première importance.

Le rythme des investissements fédéraux a toutefois considérablement ralenti au cours des 10 dernières années, comparativement à celui d'autres nations. De 2006 à 2014, le Canada est passé du troisième au septième rang des pays de l'OCDE en matière de pourcentage du PIB consacré à la R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur. Il est également passé, au cours de cette même période, du 18<sup>e</sup> au 25<sup>e</sup> rang en matière d'investissements des entreprises au profit de la R-D<sup>4</sup>.

### L'avantage concurrentiel en matière d'investissements en R-D se dégrade

Dépenses en R-D par secteur, et leur part du produit intérieur brut (PIB), 2006 et 2014

	Enseignement supérieur	Entreprises commerciales	Total
2006	3 <sup>e</sup>	18 <sup>e</sup>	16 <sup>e</sup>
2014	7 <sup>e</sup>	25 <sup>e</sup>	24 <sup>e</sup>

Indicateurs de l'intensité des activités de recherche tirés des *Principaux indicateurs de la science et de la technologie* de l'OCDE (2006 et 2014)

### Des ailes de papillon à une technologie anticontrefaçon : Tisser des partenariats pour valoriser les fruits de la recherche scientifique

En étudiant les petits trous qui parsèment les ailes des papillons, les chercheurs du 4D LABS de la Simon Fraser University ont mis au point une nouvelle nanotechnologie anti-contrefaçon qui permet de produire des images impossibles à copier ou à numériser. Cette technologie a récemment été utilisée pour prévenir la contrefaçon des billets émis par l'Union des associations européennes de football (UEFA). Elle a également conduit à la création d'une entreprise qui travaille désormais avec un certain nombre de banques centrales à prévenir la contrefaçon des devises.

« Les découvertes se produisent lorsque de brillants esprits disposent de la latitude nécessaire pour étudier tous les aspects de la réalité – lorsque des chercheurs d'exception se penchent sur les questions et les problèmes les plus graves et qu'ils parviennent à faire d'extraordinaires découvertes dont nous bénéficions tous. »

Bill Downe, chef de la direction, BMO Groupe financier, dans le *Globe and Mail*.

<sup>3</sup> Conseil des académies canadiennes, *L'État de la science et de la technologie au Canada*, 2012.

<sup>4</sup> OCDE, *Principaux indicateurs de la science et de la technologie*.



## Investir dans la recherche axée sur la découverte

Les universités canadiennes apportent des contributions essentielles au système d'innovation national, que ce soit en effectuant de la recherche axée sur la découverte ou en élaborant, en partenariat avec le secteur privé, des façons nouvelles ou améliorées de fabriquer des produits, de créer des ressources et d'offrir des services. Les universités sont des moteurs économiques de la prospérité régionale et nationale. Les chercheurs canadiens effectuent chaque année pour plus d'un milliard de dollars de recherche en collaboration avec les secteurs communautaire et à but non lucratif, ainsi que pour près d'un milliard de dollars de recherche en collaboration avec le secteur privé<sup>5</sup>.

Le « matériau intellectuel brut » qu'elles apportent stimule l'innovation et contribue à la prospérité.

Pour que notre écosystème de recherche soit efficace, il est indispensable d'investir de manière considérable et constante dans tous les aspects de la recherche en sciences naturelles, en génie, en sciences de la santé, en sciences humaines, en arts et en design. Investir dans ces domaines est essentiel au maintien d'un écosystème de recherche sain et robuste. Plus de la moitié des étudiants canadiens de niveau postsecondaire et des professeurs à temps plein sont inscrits en sciences humaines ou œuvrent dans ce domaine qui ne bénéficie que de 15 pour cent du montant des subventions fédérales. Il est donc essentiel d'accroître considérablement les investissements au profit de ces disciplines afin de relever les grands défis du Canada<sup>6</sup>.

- Dans le but de renforcer la recherche d'excellence mondiale et de rétablir des taux de financement concurrentiels au Canada, Universités Canada recommande de consentir des investissements transformateurs au profit de la recherche axée sur la découverte, par l'intermédiaire des organismes subventionnaires fédéraux.

Le principal problème de notre écosystème réside dans le manque de financement. De nouveaux investissements soutenus s'imposent. D'autres changements pourraient être utiles, mais n'auraient qu'un effet marginal. En nous fixant pour objectif de redonner au Canada le troisième rang des pays de l'OCDE en matière de dépenses de R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur, nous montrerons aux Canadiens et au monde entier que notre pays prend la recherche et l'innovation très au sérieux et entend mieux tirer parti des capacités des chercheurs et des universités pour leur permettre de réaliser pleinement leur potentiel.



### Leçons de l'étranger :

#### De solides investissements nationaux au profit de la recherche axée sur la découverte

De 2010 à la mi-2017, le gouvernement français a décidé d'investir 70 milliards de dollars canadiens dans un programme intitulé « Investissements d'avenir ». Ce programme prévoit entre autres l'apport d'un soutien considérable à la recherche, à l'enseignement supérieur et à la formation, sous la forme d'initiatives axées sur l'excellence, d'infrastructures d'avant-garde, ainsi que de programmes visant à favoriser les projets et les partenariats pluridisciplinaires avec le secteur privé. Ce programme, qui s'appuie sur une vision selon laquelle les stratégies destinées à favoriser l'innovation, la croissance économique et la création d'emplois doivent reposer sur l'excellence en matière de recherche, prévoit aussi d'autres investissements au profit de l'industrie et de l'économie numérique.

« La création du savoir-faire repose en grande partie sur la formation d'une main-d'œuvre constituée de personnes capables d'effectuer de la recherche non seulement scientifique, mais également axée sur les gens, leurs besoins, leurs motivations, leurs craintes, leurs limites et leur potentiel. »

Stephen Toope, ancien recteur de la University of British Columbia, actuel président de la Fédération des sciences humaines, actuel directeur de la Munk School of Global Affairs de la University of Toronto, et nouveau vice-chancelier de l'Université de Cambridge.

<sup>5</sup> Statistique Canada, *Dépenses brutes engagées au titre de la R-D au Canada, 2015*.

<sup>6</sup> Statistique Canada, *Système d'information sur le personnel enseignant des universités et collèges, et Système d'information sur les étudiants postsecondaires*.



## Financer intégralement les coûts de la recherche

Les universités canadiennes contribuent de manière essentielle à la croissance économique et au progrès social. Pour être en mesure de le faire, elles doivent toutefois disposer des outils nécessaires pour atteindre l'excellence mondiale en recherche. Beaucoup de ces outils (dont les laboratoires, les bibliothèques, les services de surveillance et de sécurité, les services publics et administratifs ou encore le personnel de soutien) ne peuvent être directement financés à même le budget d'un projet de recherche. C'est pourquoi on parle de « coûts indirects » de la recherche. Ces coûts indirects correspondent à des dépenses réelles qui ont une réelle incidence sur les résultats de recherche. Chaque université doit les acquitter si elle souhaite procurer un environnement adéquat à ses chercheurs.

Dans le rapport de 2014 portant sur l'évaluation du Programme des coûts indirects du gouvernement fédéral, il était précisé que les coûts indirects représentaient entre 40 et 60 pour cent de la recherche financée par le gouvernement fédéral<sup>7</sup>. Toutefois, en 2016, le Fonds de soutien à la recherche (nouveau nom du Programme des coûts indirects) n'a financé en moyenne que 21,4 pour cent des dépenses réelles des établissements (ce pourcentage a même été inférieur à 18 pour cent dans certains cas)<sup>8</sup>. Les établissements doivent absorber la différence au détriment du financement d'autres postes, comme le soutien aux chercheurs en début de carrière, l'entretien ou la mise à niveau des installations de recherche et d'enseignement.

- Pour favoriser la recherche porteuse de transformations, Universités Canada recommande le financement intégral des coûts de la recherche, y compris les coûts indirects.

Les gouvernements précédents se sont montrés réticents à ce propos, si bien que le problème n'a fait qu'empirer. Certains ont proposé de nouvelles formules d'allocation des fonds existants, alors que le problème réside dans la quantité de fonds disponibles.

## Financer une infrastructure de recherche de calibre mondial

La Fondation canadienne pour l'innovation (FCI) constitue un maillon essentiel du financement de l'écosystème de recherche canadien. Depuis sa création en 1997, elle a joué un rôle crucial, distinct de celui des trois organismes subventionnaires : veiller à ce que les universités de partout au pays aient accès à des installations de recherche et à de l'équipement à la fine pointe de la technologie pour effectuer de la recherche de calibre mondial.

La FCI souffre toutefois d'un constant manque de financement qui l'empêche, tout comme les universités et les chercheurs qu'elle soutient, de faire une planification à long terme de l'infrastructure. Tout engagement envers la science et l'innovation canadiennes exige la stabilité de l'organisme national chargé du financement de l'infrastructure de calibre mondial du Canada. Ce financement doit être complémentaire à celui des organismes subventionnaires, et coordonné avec celui-ci.

- Universités Canada recommande un financement constant, prévisible et pluriannuel de la Fondation canadienne pour l'innovation, au profit de son actuel éventail de programmes.

## Le Fonds de soutien à la recherche : Occasions ratées

La Mise à jour économique et financière de novembre 2005 du gouvernement fédéral prévoyait d'allouer un financement additionnel de 1,2 milliard de dollars sur cinq ans au Programme des coûts indirects (afin que les sommes versées aux établissements correspondent à au moins 40 pour cent de leurs coûts indirects). Si cela s'était concrétisé, et avait perduré, les universités canadiennes auraient reçu 2,7 milliards de dollars de plus au cours de la dernière décennie pour financer les coûts indirects de la recherche.

## La Fondation canadienne pour l'innovation : Transformer la recherche canadienne

De 1997 à 2015, plus de 6,6 milliards de dollars de financement ont été alloués à 9 111 projets menés par 145 établissements à l'échelle du Canada<sup>9</sup>. Quelque 77 pour cent de ce financement a été consenti au profit de l'infrastructure recherche, et 21 pour cent aux frais de fonctionnement et d'entretien<sup>10</sup>. La FCI continue d'avoir un effet transformateur sur la recherche canadienne, que ce soit en permettant la mise sur pied d'infrastructures d'avant-garde destinées à favoriser la collaboration internationale en matière de recherche, en contribuant au développement d'une expertise de calibre mondial dans les collectivités de l'ensemble du pays, ou encore en soutenant l'innovation et la commercialisation effectuée par le secteur privé. Ces contributions ont permis de doter le Canada d'installations et d'une recherche de calibre mondial.

<sup>7</sup> Goss Gilroy Inc., *Évaluation de la dixième année du Programme des coûts indirects*, 2014.

<sup>8</sup> Calcul réalisé par Universités Canada.

<sup>9</sup> FCI, *Rapport de 2015 sur les résultats*, septembre 2016.

<sup>10</sup> FCI, *Utilisation de l'infrastructure financée par la FCI*, juillet 2015.



## Élaborer un cadre stratégique pour les grands projets scientifiques

Au cours des dernières décennies, le gouvernement du Canada a consenti d'importants investissements au profit d'installations de recherche de calibre mondial liées aux grands projets scientifiques en astronomie, en santé, en physique ainsi qu'en recherche océanographique et arctique. Bien que ces investissements aient eu d'importantes retombées sur le développement des activités de recherche au Canada, le contexte actuel de recherche à grande échelle suppose un système de financement décentralisé qui comporte de multiples bailleurs de fonds et dans le cadre duquel les décisions sont souvent prises au cas par cas. Nous avons besoin d'un cadre stratégique national pour l'étude, l'évaluation et la supervision des grands projets scientifiques. La FCI est bien placée pour assurer le leadership sur ce plan, compte tenu de son expérience de l'administration des décisions fondées sur des données probantes relativement au financement de projets, ainsi que son expérience de supervision de la gouvernance, de la gestion et du déroulement des projets.

Un cadre stratégique relatif aux grands projets scientifiques permettra au Canada de coordonner les activités scientifiques à grande échelle partout au pays, et d'exposer sa stratégie d'avenir aux milieux de la recherche canadien et étranger. Un tel cadre stratégique canadien devra être élaboré avec la participation des principaux intervenants du milieu de la recherche et reposer sur un certain nombre de principes, qui consistent entre autres :

- à accorder de l'importance aux évaluations au mérite et par les pairs dans le cadre des processus décisionnels;
- à financer l'intégralité des coûts de construction, de fonctionnement, d'entretien et de mise à niveau ainsi que des plans de démantèlement pendant la durée de vie des installations;
- à prendre en compte les besoins des diverses disciplines et des différents milieux de la recherche, dont les ressources, les besoins et les priorités ne sont pas les mêmes.
- **Universités Canada recommande qu'un cadre stratégique relatif aux grands projets scientifiques soit élaboré et mis en œuvre par la FCI en consultation avec les principaux intervenants du milieu de la recherche – en particulier les universités qui comptent de grandes installations de recherche sur leurs campus.**

## Mettre en place une stratégie coordonnée en matière d'infrastructure de recherche numérique

Un solide écosystème de recherche national exige une stratégie coordonnée en matière d'infrastructure de recherche numérique (IRN). L'IRN actuelle du Canada est complexe et fragmentée, en raison notamment d'un système diffus de prestation, d'un manque d'uniformité des structures de financement, et d'un manque de planification cohérente à l'échelle du système.

Pour que les universités canadiennes soient concurrentielles à l'échelle internationale et que les étudiants puissent acquérir les compétences numériques qu'exige le marché du travail, le Canada doit se doter d'une stratégie en matière d'IRN qui soit centrée sur les données; qui restructure et simplifie le système de prestation de l'IRN; et qui repose sur une structure de gouvernance axée sur une action collective

### Leçons de l'étranger :

#### Financement prévisible et constant de l'infrastructure de recherche

Dans les pays comme les États-Unis et le Royaume-Uni, l'infrastructure de recherche peut compter sur un financement stable, géré par des organismes nationaux. Cette stabilité accorde aux chercheurs plus de souplesse pour planifier des stratégies relatives à l'infrastructure à long terme.

### Leçons de l'étranger :

#### Établissement d'une stratégie nationale en matière de grands projets scientifiques

Selon un rapport de 2014 sur le renforcement des retombées de la stratégie du Royaume-Uni en matière de grands projets scientifiques, la réussite de ces derniers est entre autres tributaire de l'infrastructure nationale à grande échelle. Les installations et l'infrastructure disponibles ont une grande incidence sur la mise en œuvre des grands projets scientifiques, ce qui montre bien le lien naturel qui existe entre les décisions relatives à l'infrastructure nationale et l'élaboration des grands projets scientifiques nationaux<sup>11</sup>.

La National Collaborative Research Infrastructure Strategy (NCRIS) de l'Australie est le fruit des réflexions d'un groupe de travail qui, en 2004, s'est penché sur l'infrastructure de recherche nationale. Ce groupe de travail a établi la nécessité de mettre en œuvre une stratégie axée sur la collaboration plutôt que sur la concurrence pour la planification des investissements visant l'infrastructure de recherche australienne à moyenne et à grande échelle. S'appuyant sur une série de principes relatifs aux investissements en infrastructure, le gouvernement australien a investi depuis 2004 trois milliards de dollars dans la création d'une infrastructure de recherche de calibre mondial. Le programme national du gouvernement australien axé sur la science intitulé « National Innovation and Science Agenda » prévoit d'allouer 1,5 milliard de dollars sur 10 ans à la NCRIS.

<sup>11</sup> Department for Business Innovation & Skills, *Innovation from big science: Enhancing big science impact agenda*, mars 2014.



et coordonnée. Il faudra pour cela assurer l'harmonisation et la cohésion d'un large éventail d'intervenants, ainsi que des politiques et de la planification visant l'ensemble de l'écosystème de recherche numérique.

- **Universités Canada appuie les efforts du Canada visant à répondre aux besoins du milieu de la recherche en matière d'IRN, partout au pays. Elle participe activement au Conseil du leadership sur l'infrastructure numérique chargé d'orienter la réflexion du gouvernement au sujet de sa stratégie.**

### **Créer de nouveaux mécanismes pour renforcer et multiplier les partenariats internationaux en matière de recherche**

Les chercheurs du monde entier doivent collaborer pour trouver des solutions aux enjeux pressants de notre monde, et effectuer de la recherche de longue haleine pour relever les défis sociétaux qui nous concernent tous. Tel est le consensus auquel sont parvenus les dirigeants d'organismes de financement de la recherche du monde entier lors d'une table ronde organisée par Universités Canada et par la FCI dans le cadre du congrès de 2016 de l'American Association for the Advancement of Science (AAAS).

Le monde entier souhaite être partenaire du Canada, dont les chercheurs publient en collaboration avec ceux de milliers d'établissements de plus de 180 pays<sup>12</sup>. C'est bien, mais nous pouvons faire mieux. Le Canada doit se doter d'un mécanisme ciblé, robuste et souple visant à favoriser la poursuite de ses propres priorités stratégiques, mais aussi à répondre aux souhaits des autres pays touchant la collaboration en matière de recherche. Par exemple, le plus important programme de financement au monde, à savoir le programme Horizon 2020 de l'Union européenne, considère le Canada comme un partenaire de prédilection dans plusieurs domaines de recherche. Ce programme dispose d'ailleurs d'un financement destiné à accroître la collaboration avec les chercheurs canadiens. D'autres pays, parmi lesquels Israël, l'Allemagne, la France, l'Inde, le Brésil, la Chine et le Mexique, manifestent également un réel intérêt à établir une collaboration stratégique avec nos chercheurs. Malheureusement, nous n'avons pas été en mesure de répondre aux attentes de ces pays jusqu'à présent.

- **Universités Canada recommande la création d'un nouveau fonds des trois organismes subventionnaires consacré à la collaboration internationale en matière de recherche. Ce fonds, souple, sera destiné à améliorer la situation du Canada comme partenaire de prédilection et à aider nos chercheurs à saisir les occasions de collaboration internationale.**

Ce fonds devra permettre aux chercheurs de saisir rapidement les occasions de collaboration internationale en matière de recherche compatibles avec les priorités nationales et internationales du Canada. Il devra aussi financer la participation canadienne aux projets menés en partenariat avec d'autres organismes ou programmes nationaux ou régionaux (comme Horizon 2020), ainsi que les activités préalables à la recherche (ateliers, forums, conférences, déplacements des chercheurs) axées sur la mise sur pied de projets internationaux collaboratifs. Ce nouveau fonds permettra aux chercheurs canadiens de travailler étroitement avec des spécialistes du monde entier, et de bénéficier d'une mobilité accrue en début de carrière.

#### **Leçons de l'étranger :**

##### **Permettre aux Canadiens de saisir plus rapidement les occasions de collaboration internationale**

La National Science Foundation des États-Unis (NSF) dispose d'un mécanisme de financement appelé « RAPID », visant les projets qui nécessitent d'urgence des données, des installations ou de l'équipement spécialisé (y compris les projets de recherche urgents en cas de catastrophe naturelle). La NSF finance par ce mécanisme des projets menés en collaboration avec d'autres pays, mais n'en finance que le volet américain.

« [La collaboration internationale en matière de recherche] génère elle-même des occasions qui permettent aux chercheurs d'échanger, de connaître d'autres méthodes et démarches et d'avoir la liberté de poursuivre de nouvelles idées qui, bien qu'elles puissent laisser certains sceptiques, mènent à de nouvelles connaissances et à des innovations. »

Peter Strohschneider, président de l'organisme allemand de financement de la recherche DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft), lors du Dialogue politique sur l'innovation organisé par Universités Canada.

<sup>12</sup> Universités Canada, *Les universités canadiennes dans le monde : Enquête de l'AUCS sur l'internationalisation*, 2014.



## Soutenir la collaboration transfrontalière et pluridisciplinaire en matière de recherche

De nombreux défis pressants du Canada et du monde (lutte contre le changement climatique, combat contre les maladies infectieuses, réconciliation, lutte contre les inégalités et la pauvreté, etc.) font appel à des solutions qui ne relèvent de la compétence d'aucun organisme subventionnaire en particulier. Les chercheurs canadiens qui souhaitent prendre part à des projets de recherche multidisciplinaires, à petite ou grande échelle, se heurtent actuellement à des obstacles considérables. Conformément aux principes établis en 2016 par le Conseil mondial de la recherche, les organismes subventionnaires ont un rôle essentiel à jouer en ce qui a trait à la mise en place de financements, de politiques et de programmes favorisant la multiplication des équipes multidisciplinaires et rendant possibles des initiatives mixtes relevant des compétences des divers organismes subventionnaires.

- **Universités Canada recommande l'apport d'un financement additionnel au profit de la recherche multidisciplinaire pour permettre aux chercheurs canadiens de relever les défis pressants de notre monde dans le cadre de partenariats pluridisciplinaires.**

Diverses stratégies peuvent être envisagées pour parvenir à cette fin. Par exemple, l'accroissement du financement de la recherche multidisciplinaire dans le cadre des actuels programmes des organismes subventionnaires, ou la mise en place d'un nouveau fonds des trois organismes subventionnaires visant les projets de recherche pluridisciplinaires.

Ces stratégies pluridisciplinaires devront être déployées en veillant à ce que les sciences humaines contribuent à relever les plus grands défis. Les sciences humaines nous aident à mieux nous comprendre et à nous doter d'institutions et politiques efficaces. Leur contribution est donc essentielle.

De nouvelles stratégies s'imposent également en matière d'évaluation par les pairs, afin de mettre en place un groupe de pairs aptes à évaluer les recherches multidisciplinaires en fonction de normes non limitées à celles d'une seule discipline.

## Améliorer la cohésion entre les organismes subventionnaires

Pour répondre aux grands défis du Canada et du monde, et pour faciliter la recherche multidisciplinaire tout en continuant d'agir de manière coordonnée et dans le respect des priorités sociales, les trois organismes subventionnaires fédéraux canadiens et la FCI doivent collaborer plus étroitement.

- **Universités Canada recommande d'inviter les organismes subventionnaires à harmoniser et à coordonner leurs activités, particulièrement en ce qui concerne le financement et l'évaluation de la recherche pluridisciplinaire, le financement de la collaboration internationale, ainsi que la prise en compte par leurs programmes des coûts liés à l'infrastructure de recherche et des coûts de fonctionnement.**

## Contribution à l'intégration des jeunes réfugiés syriens : Des recherches en sciences humaines en temps réel aux retombées concrètes

Des professeurs de la Dalhousie University ont constitué une coalition de recherche pancanadienne qui se penche sur l'intégration des enfants syriens réfugiés au Canada, répondant ainsi aux priorités du gouvernement. Les chercheurs s'emploient également, en partenariat avec leurs homologues de l'Allemagne (autre grand pays d'accueil) à mettre en commun connaissances et pratiques exemplaires, ainsi qu'à élaborer des stratégies d'intégration fondées sur des données probantes. Ce partenariat multidisciplinaire international émergent permet aux chercheurs des deux pays de mettre sur pied des initiatives et des projets concertés à l'heure où l'Allemagne et le Canada tentent de répondre aux besoins de milliers de jeunes arrivants. Il n'a fallu que 10 semaines pour concrétiser ce projet, auquel plus de 80 partenaires prennent actuellement part au Canada.

## Leçons de l'étranger :

### Accroissement du financement de la recherche multidisciplinaire et internationale concertée

En 2015, le gouvernement du Royaume-Uni a proposé d'investir davantage pour accroître les formes de recherche concertée, grâce à un fonds quinquennal de 2,18 milliards de dollars canadiens (le Global Challenges Research Fund) et à la création d'un fonds unique au profit de la recherche multidisciplinaire, géré par les conseils de recherche et les académies nationales.

En juin 2016, le gouvernement fédéral allemand et les gouvernements des Länder qui composent le pays ont convenu de mettre sur pied une « stratégie d'excellence » dotée d'un financement de 560 millions de dollars canadiens, destinée à financer de grands projets de recherche multidisciplinaire dans des domaines internationalement concurrentiels et à donner ainsi naissance à des « grappes d'excellence ». Le financement devrait débuter le 1<sup>er</sup> janvier 2019.



## Mobiliser le talent : Tirer parti de notre atout premier

Pour préserver son excellence en recherche et la renforcer, le Canada doit se doter d'une stratégie axée sur le talent visant à soutenir et à tirer parti de notre atout premier : les gens. En formant la nouvelle génération de chercheurs canadiens, les universités du pays permettent de tirer parti de la créativité des Canadiens et favorisent la production de connaissances qui repoussent les frontières du savoir. Pour les aider à assumer encore mieux ce rôle, Universités Canada recommande ce qui suit :

### Adopter des politiques d'immigration judicieuses

Les universités canadiennes jouent un rôle clé : elles attirent les meilleurs chercheurs vers nos collectivités et renforcent directement nos capacités de recherche, nos partenariats internationaux en matière de recherche et notre potentiel d'innovation.

Les universités canadiennes attirent également certains des étudiants étrangers les plus brillants, ce qui génère des retombées économiques annuelles de plus de 10 milliards de dollars<sup>13</sup>. Bon nombre de ces étudiants étrangers souhaitent demeurer au pays après leurs études et intégrer le marché du travail canadien pour contribuer ainsi à la productivité nationale, leurs précieux réseaux favorisant les échanges commerciaux, les investissements étrangers et les partenariats avec le secteur privé.

Des politiques d'immigration judicieuses et des processus exemplaires s'imposent pour permettre au Canada d'attirer les plus grands talents.

- Universités Canada recommande d'abolir les obstacles injustifiés qui empêchent de faire venir au pays les plus grands talents, par exemple en simplifiant le processus d'obtention de permis de travail temporaires dans le cadre du Programme de mobilité internationale et du Programme des travailleurs étrangers temporaires, ainsi qu'en supprimant l'obligation de mener une étude d'impact sur le marché du travail (EIMT) dans le cadre du système de points Entrée express.
- Universités Canada recommande également que le Canada devienne le pays qui traite le plus rapidement les demandes de visas présentées par les étudiants étrangers.

### Assurer l'équité au sein du milieu universitaire

À l'heure où nous mettons tout en œuvre pour que l'effectif universitaire reflète la diversité de la population canadienne, les femmes, les Autochtones, les minorités visibles et les personnes handicapées restent sous-représentés parmi les professeurs, le personnel et les étudiants de nos universités.

Le tableau sur la page suivante montre par exemple que si les femmes sont surreprésentées parmi les titulaires de baccalauréat, elles ne représentent qu'un peu plus du quart des professeurs à temps plein, et qu'un cinquième des recteurs.

### Leçons de l'étranger :

#### Tendances en matière d'harmonisation et de coordination des organismes

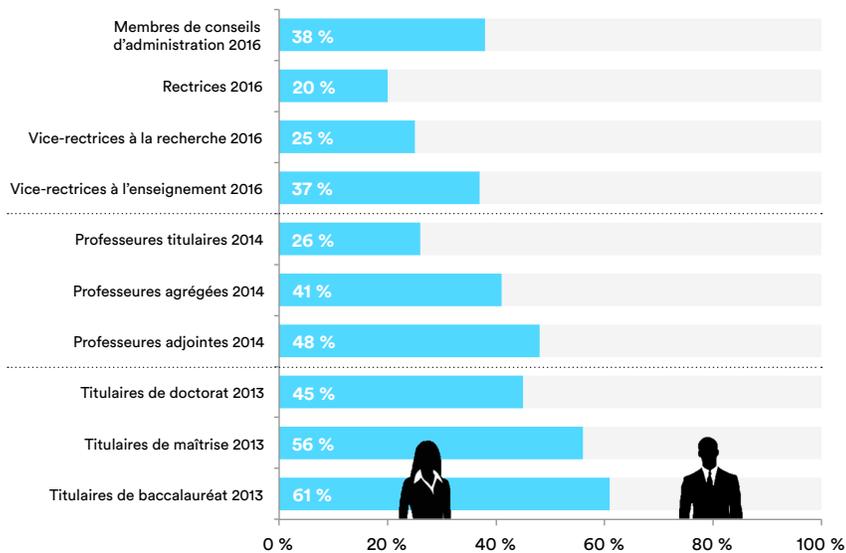
Le Danish Research Council a mis sur pied un groupe d'experts internationaux chargé de se pencher sur le fonctionnement du Danish Council for Independent Research (DCIR). Dans son rapport, le groupe d'experts souligne entre autres que la communication entre les cinq organismes de financement que regroupe le DCIR doit être améliorée, y compris en renforçant le « comité matriciel » récemment mis sur pied pour évaluer les propositions interdisciplinaires. Le rapport précise que d'autres mesures doivent inclure entre autres avoir plus fréquemment recours à des groupes d'experts composés de représentants de diverses disciplines.

<sup>13</sup> Affaires mondiales Canada, 2016.



## FRENCH This is the ungrouped slide

### Pourcentage de femmes dans les universités canadiennes<sup>14</sup>

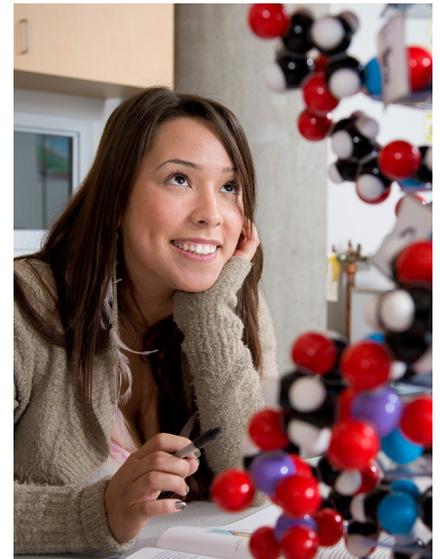


Les universités canadiennes ont mis en œuvre un certain nombre d'initiatives pour assurer la représentation équitable des deux sexes au sein des étudiants, des professeurs, du personnel et des titulaires de chaires de recherche. Il est toutefois possible d'accentuer les efforts en ce sens.

À titre d'association mutuelle, Universités Canada élabore des options stratégiques pour contribuer aux efforts de ses membres visant à renforcer l'équité au sein du milieu universitaire. Elle a également engagé des discussions avec le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) afin que ces questions soient abordées dans le cadre de l'édition 2017 du sommet « Gender Summit ».

- Pour appuyer ces efforts, Universités Canada recommande de mettre sur pied un nouveau programme de financement relevant des trois organismes subventionnaires au profit de toutes les disciplines dans le but d'aborder la question de la diversité dans le milieu universitaire canadien.

Ce programme devra s'appuyer sur des données probantes permettant d'établir quels sont les programmes vraiment porteurs de changement pour les groupes sous-représentés. Il pourrait s'agir d'un programme semblable au programme ADVANCE, de la National Science Foundation des États-Unis, qui vise à accroître la représentation des femmes en science et en génie ainsi qu'à favoriser leur progression sur le plan professionnel. Depuis 2014, le programme ADVANCE a accordé plus de 297 subventions à quelque 200 universités, pour un total d'environ 215 millions de dollars américains. Les universités ont utilisé ces sommes pour lancer des projets de transformation à grande échelle ainsi que pour mener des démarches ciblées (dont des collectes de données, du mentorat destiné aux chefs de département, des stratégies visant à transformer le climat de travail pour les femmes).



<sup>14</sup> Liste du personnel des établissements membres d'Universités Canada, 2016; National Faculty Data Pool, 2014; et Statistique Canada, Système d'information sur les étudiants postsecondaires, 2013.



### Soutenir les chercheurs autochtones

La population autochtone du Canada est jeune et pleine de potentiel. Elle croît rapidement, mais se heurte à des obstacles considérables pour accéder au milieu de la recherche et réussir dans ce domaine. À peine 11 pour cent des Autochtones âgés de 25 à 34 ans possèdent un diplôme universitaire, comparativement à 33 pour cent des Canadiens non autochtones de la même tranche d'âge<sup>15</sup>. La situation est encore pire aux cycles supérieurs : à peine 1,4 pour cent des Autochtones possèdent un diplôme d'études supérieures<sup>16</sup>.

Investissement et soutien s'imposent pour améliorer l'accès des Autochtones aux études au premier cycle ainsi qu'aux études supérieures et postdoctorales. Une fois diplômés, ils constitueront la prochaine génération de chefs de file autochtones, composée entre autres d'un tout nouveau groupe de chercheurs et de professeurs autochtones. L'éducation tient un rôle essentiel dans le processus de réconciliation qui, avec la nouvelle génération de chercheurs, de professeurs et d'étudiants autochtones, contribue à ce que leurs milieux de travail et d'études reflètent leurs cultures et leurs peuples.

- **Universités Canada recommande d'accroître le soutien accordé par l'entremise des organismes subventionnaires fédéraux afin que les étudiants autochtones poursuivent des études supérieures et postdoctorales en plus grand nombre**

Pour que les points de vue des chercheurs autochtones soient pris en compte dans le cadre de la recherche, il faut également que les organismes subventionnaires favorisent les partenariats soutenus avec les collectivités autochtones et incorporent leurs savoirs traditionnels ancestraux. Le Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH) a réalisé d'importantes avancées sur ce plan, comme en témoigne entre autres son Protocole sur l'éducation des Autochtones.

### Proposer de nouvelles carrières prometteuses en recherche

Il est important de tirer parti du potentiel des nouveaux titulaires de doctorat pour mettre en place un écosystème de recherche dynamique. Comme un nombre considérable de professeurs continuent de travailler après 65 ans, les établissements ont parfois du mal à embaucher de jeunes professeurs<sup>17</sup>. Le nombre de professeurs adjoints chute au Canada depuis 2007<sup>18</sup>. Quand les étudiants au doctorat ou au niveau post doctoral ne parviennent pas à obtenir un premier emploi ou à accéder au financement des organismes subventionnaires, le milieu de la recherche se trouve privé de leur talent.

- **Universités Canada recommande de mettre en place un financement additionnel pour les chercheurs en début de carrière par l'intermédiaire des organismes subventionnaires, dans le cadre des investissements accrus consentis à la recherche axée sur la découverte.**

En prenant des mesures qui permettent aux étudiants au doctorat et au niveau post doctoral d'être embauchés peu après l'obtention de leur diplôme, avec l'assurance de bénéficier de financement de la part des universités, le Canada pourra atteindre ses objectifs de diversité tout en tirant parti du talent émergent. Parmi les modèles passés, citons ceux des Women's Faculty Awards et des University Research Fellows.

« La prochaine révolution scientifique sera menée par des scientifiques qui auront une vision multidisciplinaire de la science, l'occasion de prendre des risques, l'infrastructure pour travailler et la liberté de pensée. »

Amir Naiberg, président, Yeda Research and Development Company, Weizmann Institute of Science, Israël, lors du Dialogue politique sur l'innovation organisé par Universités Canada.

<sup>15</sup> Statistique Canada, *Enquête nationale sur les ménages*, 2011.

<sup>16</sup> Idem.

<sup>17</sup> Statistique Canada, *Système d'information sur le personnel enseignant des universités et collèges*, et National Faculty Data Pool.

<sup>18</sup> Idem.



### Une vision pour l'avenir de la recherche canadienne

L'examen du soutien fédéral à la science fondamentale est une formidable occasion d'élaborer une stratégie ambitieuse pour le Canada. En prenant conscience et en tirant parti de ses atouts, notre pays sera mieux en mesure de prétendre à l'excellence et au statut de chef de file mondial dans un large éventail de domaines de recherche.

Pour concrétiser cette vision, il nous faut investir dans les gens et les idées, et les mobiliser.

Un Canada novateur, prospère et inclusif exige la mise en place d'un écosystème de recherche dynamique, placé sous le signe de l'excellence. Il faut pour cela faire des investissements transformateurs dans les programmes des organismes subventionnaires fédéraux afin de permettre au Canada de réintégrer le troisième rang des pays de l'OCDE en matière de pourcentage du PIB consacré à la R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur.

Il nous faut aussi prendre conscience de la contribution unique de la FCI aux activités de recherche nationales, et veiller au financement constant, prévisible et à long terme de l'infrastructure de recherche.

Compte tenu des réalités changeantes dans un contexte de mondialisation, le Canada doit se doter d'un éventail de politiques et de processus combinés à du financement ciblé,

pour permettre aux chercheurs de participer à de la recherche multidisciplinaire et internationale. Les organismes subventionnaires fédéraux doivent élaborer des stratégies et des politiques harmonisées et souples qui facilitent des activités de recherches intégrées et concertées.

Pour continuer à attirer les chercheurs de talent vers les campus canadiens et à les soutenir comme il se doit, nous devons nous doter de politiques d'immigration complémentaires, qui favorisent leur venue; mettre en place des mécanismes porteurs de vrais changements afin d'atteindre nos objectifs en matière d'équité; et permettre aux chercheurs en début de carrière d'accéder à des carrières prometteuses au sein du milieu universitaire.

Centres d'apprentissage, de découverte et d'action au profit de la collectivité, les universités canadiennes effectuent de la recherche qui contribuent à la prospérité à long terme, à la cohésion sociale et à la création d'emplois.

Universités Canada est déterminée à travailler avec le gouvernement à bâtir un écosystème de recherche canadien de calibre mondial équilibré, productif et dûment financé. Universités Canada partage pleinement l'ambitieuse vision du gouvernement, qui consiste à maximiser notre écosystème scientifique pour mobiliser les gens et les idées au profit de tous les Canadiens.

