

UNIVERSITY OF ALBERTA  
THE UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA  
UNIVERSITY OF CALGARY  
DALHOUSIE UNIVERSITY  
UNIVERSITÉ LAVAL  
UNIVERSITY OF MANITOBA  
MCGILL UNIVERSITY  
MCMASTER UNIVERSITY  
UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL  
UNIVERSITY OF OTTAWA  
QUEEN'S UNIVERSITY  
UNIVERSITY OF SASKATCHEWAN  
UNIVERSITY OF TORONTO  
UNIVERSITY OF WATERLOO  
WESTERN UNIVERSITY

# Memoire Pre-budgetaire 2018 Du U15

Le 3 aout 2017



Group of Canadian Research Universities

Regroupement des universités de recherche du Canada

## Sommaire

La recherche change le monde : elle transforme notre façon de vivre et de travailler. Les pays et les sociétés qui investissent dans la recherche sont ceux qui bénéficieront des emplois, de la croissance et de la qualité de vie découlant de ces transformations. Au contraire, ceux qui ne font pas ces investissements seront relégués au second plan.

Cette année, le rapport de l'Examen du soutien fédéral aux sciences a fourni la première évaluation globale du système de recherche scientifique du Canada en 40 ans. Ce rapport a conclu que le Canada risque de devenir l'un de ces pays laissés pour compte. Entre 2007-2008 et 2015-2016, « les ressources réelles disponibles par chercheur actif menant des recherches ont diminué de 35 % ». Par conséquent, le classement mondial du Canada est passé du 4<sup>e</sup> rang en 2005-2010 au 9<sup>e</sup> rang en 2009-2014.

Pour renverser la vapeur, le rapport recommande un ensemble de réformes et de réinvestissements par rapport au système de recherche fondamentale du Canada. Dans le but de maximiser la rentabilité des investissements en recherche, l'Examen du soutien aux sciences propose un réinvestissement en plusieurs étapes qui s'équilibre grâce à l'interdépendance de tous les aspects de la recherche fondamentale.

Compte tenu de l'importance de la recherche fondamentale pour la prospérité et la productivité à long terme du Canada, le U15 recommande, à l'instar de l'Examen du soutien aux sciences, que le gouvernement commence à réinvestir dans les activités de recherche dès le budget de 2018.

## Introduction

La science et la recherche font partie des forces de transformation les plus puissantes dans le monde. Quoique la recherche prenne diverses formes, elle est au cœur de chaque économie du savoir et est essentielle aux améliorations en matière de santé, de qualité de vie et de sécurité publique. Certains types de recherche ciblent étroitement un besoin clair et immédiat tandis que d'autres, comme la recherche fondamentale, sont axés sur des découvertes à un stade plus précoce. Bien que la voie pour obtenir une incidence bien réelle entre la recherche fondamentale et les découvertes précoces ne soit pas toujours claire ou rapide, l'avenir de notre pays, de notre économie et de notre société dépend de ces travaux de recherche. Grâce à un investissement durable dans la recherche à un stade précoce, le Canada deviendra un pays plus productif et compétitif et ses citoyens auront les outils nécessaires pour relever des défis en plus de saisir les immenses opportunités qui s'offrent à nous.

## Talent et productivité

Le talent et l'intelligence sont les clés de cet avenir prospère. Si nous encourageons et encadrons une nouvelle génération de chefs de file en recherche de calibre mondial, les avantages seront énormes pour le Canada. Aux quatre coins du monde, les entreprises sont résolues à recruter les meilleurs talents, en les invitant à se joindre aux équipes de recherche existantes et en bâtissant de nouveaux centres de R-D dans les régions où vivent un grand nombre de ces individus compétents. Selon une récente publication de l'OCDE, l'un des principaux facteurs incitatifs des multinationales qui investissent dans la R-D à l'international est l'expertise des universités locales sur le plan de la recherche<sup>1</sup>. Au cours des derniers mois, le Canada a bénéficié de bon nombre de ces investissements, en particulier dans les secteurs de l'intelligence artificielle et de l'industrie automobile. Dans les mois à venir, nous nous attendons à ce que l'Initiative des supergrappes d'innovation du gouvernement fédéral stimule davantage ce type d'investissement, créant, par le fait même, des emplois de haute qualité.

Pour faire fond sur ce succès, il est nécessaire d'adopter une stratégie à volets multiples qui reconnaît l'importance d'attirer et de conserver les entreprises de premier plan et les meilleurs chercheurs, en plus de former la nouvelle génération. Offrir aux chercheurs la possibilité de mener des recherches de pointe au Canada doit être une composante essentielle de cette stratégie. Dans le monde de la recherche scientifique, ce sont les endroits axés sur l'excellence qui attirent la crème de la crème. Si le Canada veut devenir un de ces endroits, nous devons faire les investissements qui permettront tant aux chercheurs émergents qu'à ceux déjà établis d'entreprendre des études de recherche fondamentale de classe mondiale. Or, entre 2007-2008 et 2015-2016, les

---

<sup>1</sup> Belderbos, R. et coll., « Where to Locate Innovative Activities in Global Value Chains: Does Co-location Matter? » (Où situer les activités d'innovation dans les chaînes de valeur mondiales?), OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, n° 30, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/5jlv8zmp86jg-en>.

« ressources réelles disponibles par chercheur actif menant des recherches ont diminué de 35 %<sup>2</sup> », ce qui est inquiétant. Pour cette raison, il est de plus en plus difficile d'attirer et de retenir les talents dont le Canada a besoin pour prospérer.

Nos investissements en recherche fondamentale représentent aussi une part importante dans la façon dont les universités canadiennes permettent l'accès à l'enseignement supérieur à plus de 200 000 étudiants de divers horizons. Selon l'Examen, les conseils subventionnaires fédéraux consacrent 655 millions de dollars en investissement à l'intention des étudiants et stagiaires. Lorsque ces étudiants des cycles supérieurs sont formés par les chercheurs les plus brillants, ils acquièrent des compétences et des connaissances qui profitent à tous les Canadiens de manière durable.

## Origines de l'innovation

Selon l'ancien président de la Réserve fédérale, Ben Bernanke, « la recherche fondamentale est, en fin de compte, à la source de la majorité des innovations, bien qu'elle impose souvent de longs délais<sup>33</sup> » [TRADUCTION].

Cela s'applique tout aussi bien au Canada qu'aux États-Unis. Les investissements du Canada en recherche fondamentale au cours des 10 dernières années ont permis de transformer des idées auparavant impossibles en grandes opportunités pour notre pays. Voici quelques exemples de transformations devenues possibles grâce à la recherche fondamentale :

**Genomique** – En 2000, lorsque les résultats de recherche en génomique étaient dans une impasse, le gouvernement fédéral a pris la décision de réinvestir. Ce réinvestissement a fait en sorte que le Canada est resté dans les 10 premiers pays dans le domaine de la recherche génomique. Nos compétences en recherche ont mené à des découvertes telles que les biocomposites qui rendent les véhicules plus sécuritaires et plus économiques, aux microbes qui rendent les pipelines plus sûrs, ainsi que l'amélioration des traitements pour le cancer et de la salubrité des aliments.

**Intelligence artificielle** – Bien que leur travail soit maintenant souligné, les chercheurs de ce secteur ont travaillé pendant 20 ans dans un quasi-anonymat, en comptant sur des subventions de recherche fondamentale. Grâce à cet investissement durable, le Canada a maintenant la chance d'être le chef de file dans l'une des plus importantes technologies de la décennie.

**Stockage de l'énergie** – En 2016 et en 2017, Tesla Motors et l'Université Dalhousie ont annoncé un important partenariat et ont créé une chaire de recherche industrielle afin de découvrir des moyens de rendre les batteries au lithium-ion moins dispendieuses, durables à plus long terme et plus puissantes. Cette collaboration met à profit un investissement à long terme dans la science fondamentale. Vers la fin des

---

<sup>2</sup> Examen du soutien fédéral aux sciences, Investissement dans le secteur forestier canadien : Consolider les bases de la recherche au pays, 2017.

<sup>3</sup> Bernanke, B. S., "Promoting Research and Development: The Government's Role", 11 mai 2011. Consulté : <https://www.federalreserve.gov/newsevents/speech/bernanke20110516a.htm>.

années 1970, le chercheur principal du partenariat menait des recherches sur le lithium intercalaire, appuyées par le CRSNG.

Ces exemples, et bien d'autres opportunités stimulantes pour l'économie du Canada, ont vu le jour dans des universités et des centres de recherche. Ces occasions continuent de se développer grâce aux fonds publics. Sans les scientifiques qui ont cherché à répondre aux grandes questions au cours des 10 dernières années, nous n'aurions jamais fabriqué les produits, créé les idées, ni développé les méthodes dont profitent le Canada et les Canadiens aujourd'hui. Si nous voulons devenir les leaders mondiaux dans les années à venir, nous devons commencer à renverser notre situation en ce qui a trait à notre classement mondial pour nos résultats de recherche, et ce, dès maintenant<sup>4</sup>.

## Regions dynamiques

Les centres géographiques où la recherche fondamentale est la plus intensive sont aussi les endroits les plus dynamiques sur le plan économique au monde. Dans cinq des régions les plus prospères sur la planète (Londres, Silicon Valley, Boston, Los Angeles et Beijing) se trouvent 9 universités parmi les 10 premières en recherche. Dans une perspective plus générale, chaque ville classée selon les principales catégories clés accueille au moins une de ces grandes universités<sup>55</sup> (voir le tableau ci-dessous). Ces villes ont du succès dans de nombreux indicateurs de réussite économique, comme la croissance économique, les activités de R-D, la concurrence internationale, l'équité et la qualité de vie. Il est certain que ces régions sont de superpuissances mondiales non seulement grâce aux richesses naturelles, mais aussi en raison de leur utilisation des connaissances et de la créativité pour tirer profit de ces atouts et en créer de nouveaux.

Ce lien entre les villes et la quantité importante de recherches fondamentales, la forte croissance ainsi que la puissance économique comporte de multiples aspects. Il est fondé sur le rôle des universités de recherche dans la création d'une main-d'œuvre hautement qualifiée dont les entreprises ont besoin aujourd'hui; de l'expertise et de la capacité de recherche que les entreprises requièrent pour résoudre les problèmes de demain; et du savoir et des découvertes qui stimuleront la prochaine vague de croissance économique d'une région.

---

<sup>4</sup> Le classement global du Canada pour les résultats de recherche est passé du 4<sup>e</sup> rang en 2005-2010 au 9<sup>e</sup> rang en 2009-2014, selon la Mise à jour préliminaire des données : rendement et réputation internationale de la recherche au Canada du Conseil des académies canadiennes.

<sup>5</sup> Les indices de villes sont les suivants : le Global Power Cities Index; World's Most Economically Powerful Cities, le City Momentum Index et le Global Innovation Cities Index. Le classement des universités de recherche est basé sur les résultats de recherche du Times Higher Education World University Rankings 2017.

Ville et region	Premieres universites de recherche (rang)
<b>Londres, Angleterre</b>	Oxford (1) Cambridge (3) University College London (9) Imperial College London (18) LSE (32) King's College London (36)
<b>New York</b>	Cornell (19) Columbia (30) Universite de New York (49)
<b>San Francisco - San Jose (Silicon Valley)</b>	Universite de Californie a Berkley (4) Stanford (5)
<b>Boston</b>	Harvard (2) MIT (8)
<b>Los Angeles</b>	California Institute of Technology (6) Universite de Californie a Los Angeles (UCLA) (13) Universite de Californie a Davis (50) Universite de Californie du Sud (70)
<b>Paris</b>	Ecole Normale Superieure (94)
<b>Sydney</b>	Universite de Sydney (61) Universite de Nouvelles-Galles-du-Sud (73)
<b>Beijing</b>	Universite Tsinghua (10) Universite Peking (27)
<b>Stockholm</b>	Institut Karolinska (76)
<b>Shanghai</b>	Universite Jiao Tong (80)

### L'heure de gloire du Canada

Le Canada tient une occasion unique de miser sur certains de ses plus precieux atouts : sa diversite, son ouverture et sa confiance en l'avenir. Ces qualites que possede notre pays sont le propre des milieux de recherche de calibre mondial. Elles attirent chez nous des gens du monde entier, d'autant plus que d'autres pays ferment leurs portes et revoient leurs ambitions a la baisse.

Il nous faut saisir cette occasion et profiter des avantages socioéconomiques que nous confère notre leadership pour les décennies à venir. Pour ce faire, il nous faudra nous montrer accueillants et instaurer un milieu de recherche qui conservera tout son attrait lorsque le contexte mondial changera à nouveau. Malheureusement, comme le constate le rapport de l'Examen du soutien fédéral aux sciences, le système de recherche au Canada commence à fléchir. Si nous voulons profiter de ce moment unique dans l'histoire et attirer des personnes qui alimenteront notre économie et enrichiront notre société, il nous faut agir sans plus tarder.

## Conclusion et recommandations à l'égard du budget de 2018

L'Examen du soutien fédéral aux sciences a démontré l'existence de besoins immédiats, et même urgents, au sein de l'écosystème de recherche du Canada. Le secteur privé mène des recherches sous de nombreuses formes, mais la recherche fondamentale n'en fait pas partie parce qu'elle intervient trop tôt dans le processus. Comme Eric Schmidt, président d'Alphabet, la société mère de Google, le faisait observer dans un article d'opinion dont il est coauteur : « Il n'est pas judicieux pour le privé d'investir dans la recherche fondamentale, mais pour notre pays, il s'agit d'une stratégie gagnante<sup>6</sup>. » Le budget de 2018 représente pour le gouvernement fédéral une possibilité immédiate de revitaliser l'écosystème de recherche du Canada par de nouveaux investissements substantiels dans ce pilier de notre économie du savoir.

Étant donné les interdépendances du système de recherche, il est essentiel de réinvestir de façon équilibrée et globale. Le Comité consultatif avait soigneusement analysé ces interdépendances lorsqu'il a recommandé que ces nouveaux investissements soient progressifs. En effet, il recommandait dans son rapport un réinvestissement progressif afin de préserver l'équilibre de l'écosystème de recherche. Or, la mise en œuvre d'une partie seule des recommandations financières présentées dans le rapport réduira le rendement des investissements et pourrait avoir des conséquences imprévues.

**En conséquence, le U15 recommande que le budget de 2018 prévoit de nouveaux investissements dans le système de recherche fondamentale du Canada, conformément au plan établi dans le rapport de l'Examen du soutien fédéral aux sciences.**

Nous aimerions remercier le Comité de nous avoir permis de nous exprimer sur le budget de 2018. Nous serions heureux de répondre aux questions des membres du Comité, le cas échéant.

---

<sup>6</sup> Lander, Eric et Schmidt, Eric, « America's 'Miracle Machine' is in desperate need of, well, a miracle », *Washington Post*, 5 mai 2017.