

Consultations prébudgétaires 2018 du Comité permanent des finances de la Chambre des communes

Mémoire présenté par :

Dialogue Sciences & Politiques/Science & Policy Exchange

Dialogue Sciences & Politiques est un groupe de revendications sans but lucratif administré par des étudiants diplômés et des stagiaires postdoctoraux de Montréal dont la mission est d'assurer la participation des étudiants aux processus décisionnels fondés sur des données probantes et de réunir des experts du milieu universitaire, de l'industrie et des gouvernements pour mobiliser et informer les étudiants et le public sur les enjeux à la jonction des sciences et de la politique.



SCIENCE & POLICY EXCHANGE
DIALOGUE SCIENCES & POLITIQUES

Organisme de bienfaisance enregistré : 81105 8643 RR0001

contact@sp-exchange.ca

www.sp-exchange.ca

Résumé

Le présent mémoire décrit l'impact crucial du financement de la recherche fondamentale sur la formation et la carrière de la future génération de scientifiques ainsi que l'importance des initiatives de perfectionnement des compétences pour les étudiants. Les fluctuations et l'incertitude du financement touchent plus durement les étudiants et les stagiaires postdoctoraux puisque ces événements minent leur perfectionnement professionnel à l'étape la plus cruciale. Vu l'importante portion du financement de la recherche qui est consacrée aux emplois et à la formation, l'augmentation des investissements soutiendra à la fois la création d'une main-d'œuvre qualifiée, productive et diversifiée et créera des emplois, ce qui aidera à assurer la croissance de l'économie canadienne et l'amélioration de la situation de la classe moyenne. Par conséquent, nous soutenons globalement les recommandations formulées dans le rapport de l'Examen du soutien fédéral aux sciences. De plus, nous saluons le soutien dans le budget précédent des initiatives de coopération et axées sur les compétences, ce qui est conforme aux recommandations que les étudiants ont jugées cruciales à leur perfectionnement professionnel. Les étudiants et les jeunes chercheurs jouent un rôle crucial et sont généralement des intervenants sous-représentés dans le cadre de telles discussions, ce qui est particulièrement problématique puisque leur avenir dépend des niveaux de financement.

En tant que nouveaux scientifiques et chercheurs, nous croyons que les recommandations suivantes sont cruciales à la réussite des étudiants, des chercheurs et des scientifiques canadiens :

1. augmenter le financement direct des projets menés par des chercheurs comme le recommande l'ESFS;
2. augmenter la valeur et la stabilité du financement des bourses pour les diplômés et les bourses postdoctorales comme le recommande l'ESFS;
3. investir dans la formation critique des stagiaires et continuer à soutenir des programmes de formation en milieu de travail par l'intermédiaire de MITACS;
4. promouvoir la diversité et l'équité des genres en fournissant un enseignement et de la formation liée aux STIM aux populations sous-représentées.

En tant que jeunes chercheurs qui poursuivent leur formation pour devenir la prochaine génération de scientifiques, d'innovateurs et de professionnels du Canada, nous avons été encouragés par les importantes mesures prises par le gouvernement du premier ministre Trudeau pour réaliser son engagement consistant à soutenir l'excellence dans le domaine de la recherche scientifique au Canada^{1,2,3,4,5}. Nous félicitons le gouvernement d'avoir engagé des fonds fédéraux dans divers programmes de recherche ciblés et prioritaires dans le budget de 2017, dans un effort pour favoriser la croissance économique grâce à l'innovation. Cependant, le principal défi auquel est confronté actuellement l'écosystème de recherche canadien est le manque de soutien des recherches fondamentales menées par des chercheurs.

Tout comme le reste de la communauté scientifique canadienne, nous avons été tout particulièrement encouragés par la décision de demander la création d'un comité consultatif sur le soutien fédéral en matière des sciences fondamentales. Comme on peut le lire dans le budget de 2017 : « *Les constatations de l'examen contribueront à maintenir et à renforcer le classement international du Canada en sciences fondamentales, en plus de veiller à ce que les scientifiques canadiens possèdent les outils, la formation et le soutien nécessaires afin d'exceller sur la scène mondiale*⁶ ». Dans le cadre de la publication de l'Examen du soutien fédéral aux sciences (ESFS) en avril de cette année, le groupe dirigé par le D^r David Naylor a formulé 35 recommandations claires pour renforcer les fondements de la recherche au Canada, y compris améliorer la coordination et la surveillance des organismes de financement, promouvoir la diversité et l'équité, éliminer le déséquilibre actuel en matière de financement entre la recherche axée sur les priorités et la recherche indépendante, revitaliser les bourses de stagiaire et augmenter le financement fédéral de la recherche de 1,3 milliard de dollars sur quatre ans. Nous nous joignons au milieu scientifique canadien en soutenant massivement les constatations de l'Examen du soutien fédéral aux sciences et demandons que toutes les recommandations soient appliquées.

Traduction de la figure 1

Participation électorale déclarée — élections de 2015

En parlant aux gens au sujet des élections, nous constatons souvent que beaucoup de personnes n'ont pas voté parce qu'elles n'étaient pas inscrites, qu'elles étaient malades ou qu'elles n'avaient tout simplement pas le temps. Lesquelles des déclarations suivantes décrivent votre situation?

Étudiants de niveau postsecondaire 72 % 28 %
Non-étudiants 59 % 41 %

A voté N'a pas voté

Figure 1 : Participation électorale déclarée chez les jeunes durant les élections de 2015⁷

Durant les élections fédérales de 2015, la participation électorale des jeunes était élevée, particulièrement parmi les jeunes qui poursuivent des études postsecondaires (figure 1)⁷. **Les jeunes chercheurs canadiens — y compris les diplômés et les stagiaires — sont directement et particulièrement touchés par la situation du financement de la recherche fondamentale** parce que ce financement appuie notre formation en recherche et notre capacité d'acquérir des compétences polyvalentes, nous permet d'être compétitifs à l'échelle internationale, soutient nos processus de perfectionnement professionnel, promeut l'expansion de la diversité de la population étudiante aux postes de leadership et favorise une société axée sur la curiosité dans laquelle nous pourrions créer un avenir meilleur. Les étudiants et les jeunes chercheurs sont des intervenants centraux, et souvent oubliés, en ce qui concerne la façon dont le soutien fédéral à la recherche fondamentale évolue à court et long terme, et nous devons être entendus dans le cadre de ces discussions clés.

[Nous avons écrit une lettre ouverte](#)⁸ à l'appui des recommandations de l'ESFS, au nom des étudiants et des stagiaires de recherche canadiens, que nous avons adressée au premier ministre Trudeau et aux ministres Morneau, Duncan et Bains. Cette lettre ouverte a été publiée en anglais et en français le 10 juillet 2017 et, jusqu'à présent, nous avons recueilli plus de 800 signatures de stagiaires de recherche et de membres du milieu de la recherche qui soutiennent le point de vue étudiant relativement à cet important enjeu. Ce soutien vient de 60 instituts universitaires de partout au Canada (figure 2). Cette campagne qui s'appuie sur le mot-clic **#Students4theReport**, a aussi reçu un soutien marqué sur les médias sociaux.

Répartition des signatures par université	Répartition des signatures par poste
Université McGill	Étudiant de premier cycle
Université de Toronto	Étudiant à la maîtrise
Université de Montréal	Étudiant au doctorat
Université de l'Alberta	Stagiaire postdoctoral
Université de la Colombie-Britannique	Personnel de recherche
Université Concordia	Professeur adjoint
Université du Manitoba	Professeur agrégé
Université d'Ottawa	Professeur émérite
Université Laval	
Université Dalhousie	
Université Ryerson	

Figure 2 : Répartition des signatures de la lettre ouverte #Students4theReport open letter (808 signatures en tout au 3 août 2017)

Le financement de la recherche axée sur la découverte est important pour l'avenir du Canada

Un pilier du budget de 2017 était le *Plan pour l'innovation et les compétences visant à aider les Canadiens à réussir dans la nouvelle économie*⁹, qui, notamment, soulignait les classements du Canada au sein de l'OCDE, montrant ainsi le potentiel du pays de devenir un chef de file mondial en matière d'innovation¹⁰. Ce plan a mené à la réalisation d'initiatives jugées prioritaires qui, en fait, sont susceptibles de promettre de soutenir la croissance de l'innovation canadienne — y compris la création de supergrappes d'innovation⁵, l'intelligence artificielle⁴ et l'innovation en matière d'énergie propre¹¹. Même si ce sont là d'excellentes initiatives, il reste extrêmement important de bien soutenir la recherche fondée sur la curiosité, puisque l'innovation est impossible sans découvertes et sans nouvelles connaissances scientifiques.

A. Le Canada comparativement à certains pays du G7, l'Australie et les principaux pays de l'Asie de l'Est

4,5 %

4 %

États-Unis Canada Australie Royaume-Uni Allemagne France Italie Japon Corée Chine

2000-2004

Figure 3 : Dépenses en R-D (en % du PIB) au sein des pays du G7¹²

Cependant, l'OCDE a aussi montré que le Canada a pris du retard en ce qui a trait au soutien de la recherche comparativement à nos nations amies. Non seulement le Canada est-il le seul pays du G7 où les dépenses en R-D (en tant que pourcentage du PIB) ont reculé au cours de la dernière décennie (figure 3)¹², mais en plus nous ne sommes plus parmi les 30 premiers États en ce qui a trait aux dépenses totales dans la recherche¹³. Ce recul fragilise la compétitivité du Canada en matière de recherche et d'innovation à l'échelle internationale. Nous félicitons le gouvernement actuel d'avoir pris des mesures pour combler ce déficit, y compris l'augmentation importante du financement des trois conseils dans le budget de 2016. Cependant, il n'en demeure pas moins que la tendance à la baisse se poursuivra sans réinvestissement important dans les activités de recherche axées sur les découvertes. **Nous recommandons fortement au gouvernement du Canada de procéder à l'augmentation de financement recommandée dans l'ESFS, une augmentation de 37 % sur quatre ans, ce qui rétablira les dépenses annuelles fédérales aux niveaux de 2007**¹⁴. Il s'agirait là d'une étape cruciale pour réaffirmer l'engagement du gouvernement à l'égard de l'excellence en matière de recherche au Canada, un pilier de notre économie. De plus, et c'est tout aussi important, l'ESFS souligne le besoin de corriger le déséquilibre de financement prolongé entre la recherche axée sur les priorités et la recherche fondamentale indépendante menée par des chercheurs¹⁵.

Au minimum, l'augmentation proposée de 485 millions de dollars en financement direct de projet¹⁶ permettrait d'éliminer la pression sur les chercheurs, leurs employés et leurs stagiaires qui éprouvent des difficultés. En effet, une importante proportion des fonds de subvention à la recherche est consacrée à la création d'emplois et à la formation¹⁷; une augmentation du soutien fédéral pour la recherche fondamentale permet de créer des emplois pour des professionnels qualifiés¹⁸, ce qui peut aider la croissance de l'économie canadienne et de la classe moyenne. Cependant, les chercheurs ont constaté non seulement une diminution progressive du financement des conseils subventionnaires par chercheur (figure 4)¹⁹, mais aussi une diminution du taux de réussite des demandes de subvention, vu que les fonds de recherche n'ont pas augmenté proportionnellement au nombre de demandeurs au cours de la dernière décennie²⁰. Vu ce contexte financier, les laboratoires et les instituts de recherche ne peuvent pas continuer à exploiter leurs installations à la fine pointe de la technologie ou employer le personnel de recherche hautement formé nécessaire pour innover.

<p>Pièce 6.3 : Financement des conseils subventionnaires totaux par chercheur (dollars constants de 2000)</p> <p>50 000 \$ 45 000 \$</p> <p>2000-2001 2001-2002 2002-2003</p>	<p>Pièce 6.2 : Financement des conseils subventionnaires pour des recherches menées par des chercheurs et des recherches axées sur les priorités (dollars constants de 2000)</p> <p style="text-align: center;">Menées par des chercheurs</p> <p style="text-align: center;">Axées sur les priorités</p> <p>20 000 \$ 18 000 \$</p> <p>2000-2001 2001-2002 2002-2003</p>
<p>Source : Compilations du secrétariat fondées sur les données fournies par les conseils subventionnaires. Le nombre de chercheurs de 2014 à 2016 a été extrapolé à partir des tendances de croissance des années précédentes</p>	<p>Source : Compilations du secrétariat fondées sur les données fournies par les conseils subventionnaires. Le nombre de chercheurs de 2014 à 2016 a été extrapolé à partir des tendances de croissance des années précédentes.</p>

Figure 4 : Financement total des conseils subventionnaires (gauche) et financement des recherches axées sur les priorités et des recherches menées par des chercheurs (droite) par chercheur¹⁹

Les investissements dans les jeunes grâce à la recherche fondamentale permettent de former la prochaine génération de leaders des sciences et de l'innovation du Canada

Nous avons la possibilité d'être l'un des pays les plus innovateurs et compétitifs à l'échelle mondiale. Pour réaliser cet objectif, nous avons besoin d'une main-d'œuvre qui continue de se classer parmi les plus qualifiées au monde. Il sera essentiel d'attirer des investissements et le talent au Canada, et de prendre des mesures concrètes pour donner aux Canadiens des compétences dont ils ont besoin pour profiter au maximum d'une économie axée sur l'innovation¹⁰. — **Budget de 2017.**

Nous sommes ravis que le gouvernement actuel soit déterminé à promouvoir les STIM auprès des jeunes Canadiens, et nous saluons le financement continu des programmes qui soutiennent des expériences d'apprentissage concrètes des STIM pour les jeunes, y compris les membres de groupes sous-représentés^{21,22}. Des initiatives qui font la promotion du codage et des compétences numériques chez les jeunes contribueront sans aucun doute à l'économie moderne.

« *Les jeunes Canadiens sont curieux, talentueux, bien scolarisés et possèdent l'esprit d'entreprise – des caractéristiques qui les mettent en position favorable pour réaliser la prochaine grande percée en [STIM]²² »*. Cependant, pour que les investissements du Canada en matière d'éducation dans le secteur des STIM portent fruit, il faut aussi offrir un soutien solide et direct à la formation au niveau postsecondaire. Le nombre de stages et de bourses accordés par les conseils subventionnaires fédéraux n'a pas suivi le rythme de l'inscription accrue dans les programmes de cycle supérieur ni de l'inflation²⁰. La meilleure façon de veiller à la création d'une main-d'œuvre qualifiée et productive qui contribue à la réalisation des objectifs canadiens énoncés en matière de sciences et d'innovation consiste à fournir un financement constant aux stagiaires et aux chercheurs en début de carrière. Les fluctuations du financement sont les plus préjudiciables aux étudiants et aux stagiaires postdoctoraux, et entraînent des pertes d'emplois, l'incapacité de créer des réseaux, l'incapacité de réaliser des expériences cruciales, et, dans certains cas l'obtention précoce du diplôme. Toutes ces conséquences sont préjudiciables au perfectionnement professionnel des jeunes chercheurs. **Nous demandons instamment au gouvernement de s'engager de nouveau à verser un financement approprié des bourses par l'intermédiaire des conseils subventionnaires en augmentant les dépenses de 140 millions de dollars sur quatre ans, comme le recommande l'ESFS.** Cette initiative devrait inclure des augmentations de la valeur et de la durée des bourses en plus du nombre total de boursiers.

Plusieurs rapports^{23,24} ont indiqué que les étudiants poursuivent de plus en plus des carrières à l'extérieur du milieu de la recherche universitaire, en raison en partie d'une perception d'insuffisance du financement²⁵. Par conséquent, les études supérieures sont aussi des programmes de formation pour l'acquisition de compétences professionnelles de pointe. Le financement de la recherche fondamentale qui permet de soutenir les étudiants offre des occasions de formation à toute une génération d'étudiants talentueux qui, sinon, n'auraient peut-être pas les moyens de poursuivre leur recherche ou d'acquérir les compétences essentielles qu'ils peuvent acquérir durant leurs études supérieures, notamment la gestion de projet, l'apprentissage autonome, le leadership, l'analyse des mégadonnées, la littératie numérique, la résolution de problèmes créative, la communication efficace et l'entrepreneuriat. **Comme nous l'avons déjà recommandé dans un livre blanc²³, sur les points de vue des étudiants relativement à l'enseignement des STIM au Canada, il faut faire des investissements pour s'assurer que les étudiants bénéficient d'une formation directe liée à l'acquisition de ces compétences cruciales dans le cadre de leur programme d'études.** Les étudiants sont non seulement la prochaine génération de scientifiques, mais aussi la prochaine génération de professionnels qualifiés au sein de secteurs public et privé. Nous saluons le budget de 2007 dans lequel le gouvernement a fait beaucoup pour outiller les jeunes Canadiens en leur fournissant l'expérience de travail concrète dont ils ont besoin pour assurer une transition sans heurts au sein de la population active en finançant les stages coopératifs de MITACS et les programmes d'apprentissage intégrés au travail²⁶.

La formation et l'éducation des jeunes Canadiens servent à promouvoir la diversité et l'équité

Même s'il y a eu des tendances encourageantes dans les sciences de la santé et les sciences sociales, les femmes restent sous-représentées au sein des sciences physiques, des sciences informatiques, du génie et des mathématiques²⁷. Les Autochtones, les membres des minorités visibles et les personnes handicapées sont encore confrontés à d'importants obstacles au moment de choisir un des domaines des STIM et d'y réussir^{28,29}. Le fait de fournir une éducation et une formation liées au STIM à des populations diversifiées permet au Canada de tirer parti du plus grand bassin de talents possible, mettant ainsi en place une main-d'œuvre forte d'antécédents, de connaissances et d'idées diversifiées. Nous saluons le soutien dans le budget de 2017 de programmes comme PromoScience, qui offre des possibilités d'éducation pratiques à des groupes qui sont traditionnellement sous-représentés dans les domaines des STIM. De plus, **nous recommandons au gouvernement de soutenir des organisations comme Parlons Science, qui font déjà de l'excellent travail pour fournir une formation sur les STIM dans les collectivités mal servies et éloignées et de travailler avec elles.**

Il est important de souligner que le fait de soutenir les étudiants grâce à la recherche fondamentale favorise aussi la diversité. Les étudiants représentent une population très diversifiée. Dans nos départements universitaires, nous partageons non seulement nos laboratoires et nos bureaux avec nos collègues de toutes les cultures et de toutes les régions du Canada, mais nous le faisons aussi avec des étudiants internationaux de partout dans le monde^{30,31}. Les femmes sont maintenant plus nombreuses que les hommes dans les programmes de premier cycle et des cycles supérieurs dans certaines disciplines, mais les professeurs agrégés restent principalement des hommes^{29,32}. **La revitalisation des programmes de bourses et de stages permettant de propulser la carrière des étudiants chercheurs, comme le recommande l'ESFS, sert à promouvoir la diversité et l'équité au-delà du corps étudiant jusque dans des postes d'enseignement et de leadership dans d'autres secteurs.**

Considérations finales

Nous saluons le budget de 2017, qui soutenait la création d'un poste de conseiller scientifique en chef. En ayant travaillé en étroite collaboration avec le scientifique en chef du Québec, Rémi Quirion et son groupe d'étudiants au cours des dernières années, nous sommes heureux de savoir que le bureau du CSC comptera aussi un groupe d'étudiants. Nous avons hâte de participer à des discussions fructueuses avec l'éventuel conseiller scientifique en chef et son équipe.

Références

1. Sa Majesté la reine du Chef du Canada (22 mars 2016), Assurer la croissance de la classe moyenne : Budget fédéral canadien de 2016, p. 113, <http://www.budget.gc.ca/2016/docs/plan/toc-tdm-fr.htm>
2. Protocole d'entente entre le Conseil du Trésor et l'Institut professionnel de la fonction publique du Canada concernant l'intégrité scientifique https://www.pipsc.ca/portal/page/portal/website/.../moascientifi_cintegrity_fr.pdf, 8 décembre 2016.
3. Statistique Canada, Énoncé sur le Recensement de la population de 2016 et le questionnaire détaillé obligatoire, http://www.statcan.gc.ca/fra/apercu/smr09/smr09_0_56, 6 novembre 2015.
4. Ministère des Finances du Canada, Rehausser l'avantage du Canada en matière d'intelligence artificielle, <http://www.fin.gc.ca/n17/17-026-fra.asp>, 30 mars 2017.
5. Gouvernement du Canada Financement destiné à l'élaboration et à la croissance de supergrappes d'innovation dirigées par des entreprises au Canada, <https://www.canada.ca/fr/innovation-sciences-developpement-economique/programmes/croissance-financement-petites-entreprises/supergrappes-innovation/financer-supergrappes.html>, consulté le 28 juin 2017.
6. Sa Majesté la reine du Chef du Canada, Bâtir une classe moyenne forte #Budget 2017 : le Budget fédéral canadien de 2017. Proposition du Budget de 2017 lié à la science : Examen du soutien fédéral des sciences fondamentales, <http://www.budget.gc.ca/2017/docs/plan/toc-tdm-fr.html>, p. 88, 22 mars 2017).
7. Alliance canadienne des associations étudiantes, The Next Canada: Politics, political engagement, and priorities of Canada's next electoral powerhouse: young Canadians, <http://abacusdata.ca/the-next-canada-politics-political-engagement-and-priorities-of-canadas-next-electoral-powhouse-young-canadians/>, 19 avril 2016.
8. Dialogue Sciences et politiques, Une lettre ouverte sur la perspective étudiante de l'Examen du soutien fédéral aux sciences. #Students4theReport, <http://www.sp-exchange.ca/students4thereport/>, 2017.
9. Sa Majesté la reine du Chef du Canada, Bâtir une classe moyenne forte #Budget 2017 : le Budget fédéral canadien de 2017, chapitre 1 Compétences, innovation et emplois pour la classe moyenne, <http://www.budget.gc.ca/2017/docs/plan/toc-tdm-fr.html>, p. 43-11, 22 mars 2017.
10. Sa Majesté la reine du Chef du Canada, Bâtir une classe moyenne forte #Budget 2017 : le Budget fédéral canadien de 2017, <http://www.budget.gc.ca/2017/docs/plan/toc-tdm-fr.html>, p. 19, 22 mars 2017.
11. Sa Majesté la reine du Chef du Canada, Bâtir une classe moyenne forte #Budget 2017 : le Budget fédéral canadien de 2017, <http://www.budget.gc.ca/2016/docs/plan/toc-tdm-fr.htm>, p. 150, 22 mars 2016.
12. Groupe consultatif de l'examen du soutien des sciences fondamentales (2017) Investir dans l'avenir du Canada : consolider les bases de la recherche au pays, p. 31.
13. Groupe consultatif de l'examen du soutien des sciences fondamentales, Investir dans l'avenir du Canada : consolider les bases de la recherche au pays, <http://www.examenscience.ca/eic/site/059.nsf/fra/accueil>, p. 30, 2017.
14. Groupe consultatif de l'examen du soutien des sciences fondamentales, Investir dans l'avenir du Canada : consolider les bases de la recherche au pays, <http://www.examenscience.ca/eic/site/059.nsf/fra/accueil>, p. 151, 2017.
15. Groupe consultatif de l'examen du soutien des sciences fondamentales, Investir dans l'avenir du Canada : consolider les bases de la recherche au pays, <http://www.examenscience.ca/eic/site/059.nsf/fra/accueil>, p. 115, 2017.
16. Groupe consultatif de l'examen du soutien des sciences fondamentales, Investir dans l'avenir du Canada : consolider les bases de la recherche au pays, <http://www.examenscience.ca/eic/site/059.nsf/fra/accueil>, p. 154, 2017.
17. Groupe consultatif de l'examen du soutien des sciences fondamentales, Investir dans l'avenir du Canada : consolider les bases de la recherche au pays, <http://www.examenscience.ca/eic/site/059.nsf/fra/accueil>, p. 139, 2017.
18. Statistique Canada, Tableau 358-0166 Personnel de l'administration fédérale affecté aux activités scientifiques et technologiques, selon les principaux ministères et organismes, <http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26.jsessionid=CAE6B5D3F863DA22CB72AEC85CDD0A6D?lang=fra&id=3580166&retrLang=fra>, 2013.
19. Groupe consultatif de l'examen du soutien des sciences fondamentales, Investir dans l'avenir du Canada : consolider les bases de la recherche au pays, <http://www.examenscience.ca/eic/site/059.nsf/fra/accueil>, p. 113-114, 2017.
20. Global Young Academy, Restoring Canada's Competitiveness in Fundamental Research: The View from the Bench, <https://globalyoungacademy.net/wp-content/uploads/2017/06/GYA-2017-FundResearchReport-LoRes.pdf>, p. 12-31, 2017.
21. Sa Majesté la reine du Chef du Canada, Bâtir une classe moyenne forte #Budget 2017 : le Budget fédéral canadien de 2017, <http://www.budget.gc.ca/2017/docs/plan/toc-tdm-fr.html>, p. 72, 22 mars 2017.
22. Sa Majesté la reine du Chef du Canada, Bâtir une classe moyenne forte #Budget 2017 : le Budget fédéral canadien de 2017, <http://www.budget.gc.ca/2017/docs/plan/toc-tdm-fr.html>, p. 74, 22 mars 2017.
23. Dialogue Sciences et politiques Student perspective of STEM education in Canada, <http://www.sp-exchange.ca/news/STEM-White-Paper/>, 6 novembre 2017.
24. Global Young Academy, Restoring Canada's Competitiveness in Fundamental Research: The View from the Bench, <https://globalyoungacademy.net/wp-content/uploads/2017/06/GYA-2017-FundResearchReport-LoRes.pdf>, 2017.
25. Le Conference Board du Canada, Carrières universitaires et non universitaires : Valoriser et préparer les titulaires d'un doctorat pour le marché du travail, <http://www.conferenceboard.ca/e-library/abstract.aspx?did=7563>, 2015.
26. Sa Majesté la reine du Chef du Canada, Bâtir une classe moyenne forte #Budget 2017 : le Budget fédéral canadien de 2017, <http://www.budget.gc.ca/2017/docs/plan/toc-tdm-fr.html>, p. 60, 22 mars 2017.
27. Conseil des académies canadiennes, Renforcer les capacités de recherche du Canada : La dimension de genre <http://www.scienceadvice.ca/fr/assessments/completed/women-researchers.aspx>, 2012.
28. Sa Majesté la reine du Chef du Canada, Bâtir une classe moyenne forte #Budget 2017 : le Budget fédéral canadien de 2017, <http://www.budget.gc.ca/2017/docs/plan/toc-tdm-fr.html>, p. 229, 22 mars 2017.
29. Groupe consultatif de l'examen du soutien des sciences fondamentales, Investir dans l'avenir du Canada : consolider les bases de la recherche au pays, <http://www.examenscience.ca/eic/site/059.nsf/fra/accueil>, p. 93, 2017.
30. Affaires universitaires, Les raisons qui poussent les étudiants étrangers au cycle supérieur à choisir le Canada, http://www.affairesuniversitaires.ca/opinion/a-mon-avis/les-raisons-qui-poussent-les-etudiants-etrangers-aux-cycles-superieurs-choisir-le-canada/#_ga=2.88058142.722803128.1502378141-96448913.1502378141, 2017.
31. Statistique Canada, Les étudiants internationaux dans les universités canadiennes, 2004-2005 à 2013-2014. <http://www.statcan.gc.ca/pub/81-599-x/2016011-fra.pdf>, 20 octobre 2016.
32. Statistique Canada, Effectif universitaire, selon le sexe, le type d'inscription et le type de programme, Canada et provinces, 1998-1999, 2003-2004 et 2008-2009, http://www.statcan.gc.ca/pub/81-582-x/2010004/tbl/tbl01_5-fra.htm, 2010.
33. Peterson Institute for International Economics Is Gender Diversity Profitable? Evidence from a Global Survey, <https://piie.com/publications/wp/wp16-3.pdf>.

février 2016.