

Université de l'Alberta
Université de la Colombie-Britannique
Université de Calgary
Université Dalhousie
Université Laval
Université du Manitoba
Université McGill
Université McMaster
Université de Montréal
Université d'Ottawa
Université Queen's
Université de la Saskatchewan
Université de Toronto
Université de Waterloo
Université Western

Mémoire de U15
au
Comité permanent des finances

Consultations prébudgétaires

8 août 2014

U¹⁵

Regroupement des universités de recherche du Canada

Introduction

U15, le Regroupement des universités de recherche du Canada, se réjouit de participer aux consultations prébudgétaires du Comité permanent des finances. Nous tenons d'emblée à remercier le gouvernement fédéral d'avoir créé dans le budget 2014 le Fonds d'excellence en recherche « Apogée Canada » (FERAC). En focalisant le FERAC sur l'excellence de la recherche au niveau mondial, ce programme important aidera les universités de recherche à accroître leur contribution au Canada et à l'économie canadienne malgré l'intensification de la concurrence mondiale.

Bien que les universités de recherche apportent de nombreuses contributions importantes au Canada, ce dont nous serions heureux de discuter durant les audiences du comité, ce mémoire vise à répondre au souci du comité d'« accroître la compétitivité des entreprises canadiennes par la recherche, le développement, l'innovation et la commercialisation ». Nous nous concentrerons en particulier sur les contributions actuelles et futures des universités à forte intensité de recherche pour :

- a) accroître la compétitivité par la mobilisation des connaissances;
- b) étendre la portée mondiale des entreprises canadiennes; et
- c) acquérir de nouveaux avantages de compétitivité nationaux dans le numérique.

Si l'on veut analyser les contributions économiques de la recherche universitaire, il importe de se pencher à la fois sur l'impact à court terme de la recherche appliquée et sur l'impact à long terme de la recherche axée sur la découverte. Dans une économie du savoir, la recherche axée sur la découverte révèle de nouvelles frontières d'opportunité, alors que la recherche appliquée est essentielle pour en tirer parti. C'est en 1980 qu'on a proposé pour la première fois l'idée d'informatique quantique; et au début des années 1970, les scientifiques découvraient tout juste comment cartographier le génome des bactériophages. Or, ces découvertes théoriques, ainsi que d'autres innombrables dans tous les domaines de la recherche, ont une incidence économique et sociale profonde et croissante dans le monde entier.

Durant les consultations prébudgétaires de 2015, le comité entendra aussi des propositions d'autres organisations sur la manière de renforcer l'écosystème de la recherche au Canada, et le regroupement U15 tient à dire qu'il en approuve beaucoup.

La fondation essentielle de l'excellence en recherche au Canada

On trouve au cœur de toute discussion sur la recherche, le développement, l'innovation et la commercialisation au Canada la nécessité de bien comprendre le rôle critique que joue le gouvernement fédéral pour appuyer tout l'éventail de la recherche de découverte et appliquée ainsi que la formation de personnes hautement qualifiées. Notre système exhaustif de conseils de subventionnement de la recherche, la Fondation canadienne pour l'innovation (FCI) et d'autres agences nous donnent une fondation solide sur laquelle bâtir. Cette fondation dépend cependant d'un financement soutenu pour quatre éléments critiques : les outils et l'équipement nécessaires à la recherche; les subventions aux chercheurs; l'accès aux outils numériques essentiels; et les coûts indirects de la recherche. Dans l'enthousiasme suscité par le FERAC, nous ne devons pas oublier que les conseils de subventionnement et la FCI ont besoin d'investissements soutenus et prévisibles pour maintenir cette fondation indispensable à l'excellence de la recherche.

Rehausser la compétitivité des entreprises par la mobilisation des connaissances

Le besoin

Comme la concurrence mondiale dans tous les secteurs se fait de plus en plus sur la base du savoir et de l'innovation, il est crucial que l'écosystème d'innovation du Canada devienne encore plus dynamique. Rehausser la capacité d'innovation du Canada exige un capital humain de classe mondiale, de la recherche et du développement (R-D), et de la commercialisation.

Bien que le Canada ait de nombreuses raisons d'être fier dans ces domaines, il lui reste encore des défis importants à relever, comme l'insuffisance de l'investissement privé en R-D et le fait qu'un pourcentage moins élevé de notre population possède un diplôme universitaire qu'aux États-Unis, au Royaume-Uni, en Israël ou en Corée¹.

Des programmes tels que les partenariats industriels du CRSNG, le Programme canadien des accélérateurs et des incubateurs et Mitacs contribuent de manière importante au transfert dans l'économie générale des connaissances issues des universités à forte intensité de recherche.

Comment les universités à forte intensité de recherche contribuent à la compétitivité des entreprises

Capital humain – La plus grande contribution des universités à forte intensité de recherche à l'écosystème de l'innovation du Canada et à la mobilisation du savoir est la formation d'une main-d'œuvre talentueuse et innovatrice. Par exemple :

- les institutions U15 produisent à elles seules plus de 110 000 diplômés d'études supérieures chaque année²;
- plus de la moitié des diplômés en maîtrise du Canada et plus de 75 % des diplômés en doctorat viennent des universités U15³; et
- entre mai 2008 et mai 2014, près de 900 000 nouveaux emplois nets ont été créés pour des diplômés d'universités⁴.

R-D – les entreprises se tournent vers les universités à forte intensité de recherche pour les aider à mettre au point de nouveaux produits ou services en consultant des enseignants, en utilisant les équipements d'avant-garde disponibles sur les campus et en passant des contrats de recherche. Les universités U15 exécutent plus de 80 % des recherches commandées aux universités par le secteur privé⁵.

¹ OCDE, Regards sur l'éducation, 2013.

² Données U15.

³ Données U15; Statistique Canada, tableau 477-0034.

⁴ AUCC, Faits saillants pour la rentrée 2014.

⁵ ACPAU, Enquête sur l'information financière des universités et collèges, 2012-2013.

Commercialisation – Outre la recherche exécutée sous contrat, les universités sont très actives en matière de commercialisation. Ainsi, les membres du regroupement U15 :

- se sont vu délivrer 94 % des brevets universitaires américains⁶;
- ont créé 82 % des sociétés dérivées des universités⁷;
- détiennent près de 2 900 licences de technologie actives⁸;
- bâtissent des réseaux importants de soutien de l'entrepreneuriat pour aider les étudiants et les diplômés récents à mobiliser leurs connaissances et les réseaux qu'ils créent durant leurs études.

Opportunités pour le Canada

Si nous voulons que les entreprises canadiennes tirent parti de la mobilisation des connaissances, nous devons nous assurer que le Canada reste un chef de file mondial dans la poursuite extrêmement compétitive de l'excellence en recherche. Si nous prenons du retard dans cette course, les entreprises canadiennes auront accès à moins de talent, moins de R-D et moins de découvertes. La force du Canada en matière d'excellence en recherche lui permet d'accroître la compétitivité des entreprises :

- en travaillant avec des incubateurs et des accélérateurs de jeunes pousses basées dans les universités pour identifier et partager les pratiques exemplaires qui stimulent l'entrepreneuriat chez les diplômées et aides les nouvelles firmes à atteindre la rentabilité; en outre, un investissement accru dans les accélérateurs et des incubateurs pourraient engendrer un rendement économique non négligeable;
- en investissant dans des essais d'approches nouvelles et progressistes pour la commercialisation de la PI, comme le font certains établissements du regroupement U15, afin d'identifier les pratiques exemplaires et améliorer les résultats;
- en appuyant Mitacs et des programmes similaires, ainsi que des stages en programmes et des occasions d'apprentissage sur le terrain pour des étudiants de toutes les disciplines.

Étendre la portée mondiale des entreprises canadiennes

Le besoin

Le Canada, nation commerçante, doit s'assurer que ses entreprises continuent d'avoir accès à une population active de niveau mondial et capable de les aider à se positionner et à être compétitives sur les marchés mondiaux. Notre réputation d'économie du savoir nous ouvre des portes internationalement mais, pour réussir sur ces marchés, les entreprises ont besoin d'employés possédant de bonnes connaissances et des réseaux de portée mondiale. Une étude de l'OCDE a révélé, ce qui ne saurait surprendre, que le

⁶ AUTM, Canadian Licensing Activity Survey FY2012. Publié en 2014.

http://www.autm.net/FY2012_Licensing_Activity_Survey/12357.htm.

⁷ *Ibid.*

⁸ *Ibid.*

manque de contacts et le manque de connaissances sont des obstacles importants à l'internationalisation des PME⁹.

Comment les universités à forte intensité de recherche peuvent contribuer à la compétitivité des entreprises

Bâtir des réseaux et renforcer la réputation du Canada comme économie du savoir –

Les universités à forte intensité de recherche développent de riches réseaux d'étudiants, de diplômés, d'enseignants, de chercheurs et d'institutions en établissant des collaborations et des partenariats de recherche et grâce à la mobilité des étudiants, des enseignants et des chercheurs. Par exemple :

- en 2012, les établissements U15 ont accueilli plus de 70 000 étudiants internationaux de plus de 200 pays¹⁰;
- les vastes collaborations et partenariats internationaux de recherche des établissements U15 créent et renforcent des réseaux au niveau individuel, institutionnel et national;
- les établissements U15 reçoivent plus de 110 millions de dollars par an en subventions et contrats de gouvernements étrangers^{11,12}.

Ces réseaux mondiaux et l'exportation des services de recherche renforcent et diffusent la réputation du Canada comme économie du savoir de premier plan, et peuvent créer des canaux permettant aux entreprises canadiennes de positionner leurs produits et services sur de nouveaux marchés.

Former des talents tournés vers l'international – En plus de bâtir des réseaux internationaux, les établissements U15 aident à doter la population active du Canada :

- d'une orientation mondiale que les étudiants acquièrent grâce à leur cours et à leurs contacts avec des enseignants, des chercheurs et d'autres étudiants internationaux; et
- d'une expérience internationale que les étudiants acquièrent grâce à des occasions de recherches et d'études à l'étranger, à des collaborations et partenariats de recherche, et à la mobilité des enseignants et chercheurs.

Ces réseaux, collaborations et expériences internationales aident les entreprises du Canada à trouver les employés dont elles ont besoin pour être compétitives au niveau international.

⁹ OCDE, « Top Barriers and Drivers to SME Internationalisation », Report by the OECD Working Party on SMEs and Entrepreneurship, OECD.

¹⁰ Données U15.

¹¹ ACPAU, Enquête sur l'information financière des universités et collèges, 2012-2013.

¹² Cela comprend des subventions et contrats d'agences internationales de subventionnement.

Opportunités pour le Canada

L'un des facteurs déterminants pour fournir cet avantage compétitif essentiel aux entreprises est que le Canada continue d'appuyer l'excellence en recherche. C'est une excellence en recherche de niveau mondial qui permet aux établissements U15 de créer ces réseaux internationaux critiques. Si nous voulons tirer pleinement parti de ces atouts nationaux et aider les entreprises canadiennes à être compétitives, il faut que le gouvernement :

- mette en œuvre les initiatives annoncées dans la *Stratégie du Canada en matière d'éducation internationale* et contenues dans *L'éducation internationale : un moteur de la prospérité future du Canada*;
- encourage plus d'étudiants canadiens à achever certaines de leurs études et recherches au palier international, pour renforcer les réseaux et l'image de marque du Canada, ce qui pourrait comprendre l'utilisation de programmes créés et financés par d'autres pays;
- s'assure que ses politiques d'immigrations actuelles et futures (p. ex. le programme des travailleurs étrangers temporaires et le programme Entrée express) répondent aux besoins particuliers de recrutement de talents internationaux de haut niveau et atteignent les objectifs énoncés dans la stratégie d'éducation internationale.

Acquérir de nouveaux avantages de compétitivité nationaux dans le numérique

Le besoin

Le Canada est désormais totalement plongé dans l'âge du numérique, avec des applications de données et d'informatique intensives comme des simulations, de l'analyse en temps réel, de l'exploration de texte et des systèmes d'information géographique qui révolutionnent tous les aspects de la recherche, des affaires et de la société. Participer au monde du numérique n'est plus un luxe, et il nous incombe de développer un solide sentiment d'urgence sur l'acquisition d'avantages de compétitivité basés sur le numérique.

Acquérir des avantages basés sur le numérique exige plus que simplement accroître notre offre de travailleurs en TIC. Cela signifie en effet former une population active dont les membres possèdent des connaissances essentielles en la matière et sont capables de tirer parti des technologies de pointe d'un point de vue à la fois technique et stratégique.

Le Canada a de sérieux défis à relever en ce qui concerne son infrastructure et ses investissements privés en TIC. Par exemple :

- l'ordinateur le plus rapide du Canada est actuellement classé au 109^e rang mondial, derrière ceux de 16 autres pays¹³;

¹³ Top500.org, June 2014 list – <http://top500.org/list/2014/06/>

- selon le Conference Board du Canada, l'investissement du Canada en TIC est inférieur à la moyenne et se situe au 8^e rang de 15 pays pairs^{14,15};
- environ 30 % des entreprises canadiennes citent « le manque d'expertise technique et de personnel interne qualifié » comme obstacle à une meilleure intégration des TIC¹⁶.

La stratégie *Canada numérique 150*, les conseils de subventionnement, la FCT, CANARIE, Calcul Canada, le Leadership Council et bien d'autres ont effectué ou proposé d'importants investissements en outils numériques qui aideraient les entreprises canadiennes à être compétitives.

Comment les universités à forte intensité de recherche peuvent aider les entreprises à être compétitives

Outils numériques – La recherche universitaire repousse continuellement la frontière des mégadonnées et de l'informatique de haute performance. Cela débouche sur la création de nouveaux outils, méthodes et opportunités pour les entreprises canadiennes, comme la Southern Ontario Smart Computing Innovation Platform (SOSCIP), un consortium de recherche piloté par deux établissements U15 et utilisant le super ordinateur le plus rapide du Canada. Des PME sont partenaires du consortium pour plus de la moitié des projets¹⁷.

Données réutilisables – La recherche universitaire à financement public engendre une abondance de données qui, après certaines améliorations apportées à l'infrastructure numérique et aux politiques du Canada, offrirait aux entreprises des occasions stimulantes d'accélérer la création de nouveaux produits et services et d'améliorer ceux qui existent déjà.

Formation de talents – Les universités sont le lieu idéal pour s'assurer que la population active du Canada comporte un bassin de talents « discipline + numérique ». En s'assurant que les étudiants canadiens à tous les niveaux et dans toutes les disciplines utilisent durant leurs études et des outils numériques de pointe, tous les secteurs de l'économie canadienne seront bénéficiaires puisqu'ils obtiendront l'accès à des employés capables d'exploiter la technologie de manière technique et stratégique.

Opportunités pour le Canada

Afin d'aider les entreprises canadiennes à tirer parti de l'excellence de la recherche pour acquérir des avantages de compétitivité dans le numérique, le gouvernement pourrait :

¹⁴ Conference Board of Canada, "How Canada Performs: ICT Investment", www.conferenceboard.ca/hcp/details/innovation/ict.aspx.

¹⁵ Mesuré en pourcentage de la formation de capital fixe brut non domiciliaire.

¹⁶ Statistique Canada, tableau CANSIM 358-0232.

¹⁷ SOSCIP, « *Smart Computing for Innovation: 2014 Impact Report* ».

- s'attaquer aux lacunes identifiées dans l'infrastructure numérique du Canada (p. ex. offre de PHQ, informatique et réseautage de haute performance, bourse en numérique et entreposage et partage de données de recherche) pour donner un coup de pouce critique à la productivité des chercheurs, des gouvernements, des organismes à but non lucratif et du secteur privé;
- œuvrer avec les provinces pour fixer comme objectif national du 150^e anniversaire du pays le fait que tous les étudiants et chercheurs canadiens des établissements publics d'enseignement postsecondaire auront d'office accès à des technologies numériques de pointe pour leurs études et recherches, ce qui aidera le Canada à se doter du genre de personnel hautement qualifié dont ont besoin toutes les entités des secteurs privé, à but non lucratif et gouvernemental.

Conclusion

Nous remercions le comité de nous avoir donné cette occasion d'exposer les manières par lesquelles les universités à forte intensité de recherche améliorent la compétitivité des entreprises canadiennes, et d'indiquer comment on pourrait les aider à avoir encore plus d'impact à long terme. Bien que ce mémoire ait été préparé en fonction d'un seul des thèmes d'étude du comité, nous serons évidemment ravis d'aborder durant les audiences du comité tout l'éventail des contributions économiques et sociétales que l'on peut attendre d'excellentes universités à forte intensité de recherche.

Reflet de la profondeur intellectuelle et culturelle de notre nation, les 15 universités canadiennes les plus axées sur la recherche permettent à nos plus éminents cerveaux de relever les défis les plus remarquables auxquels font face le Canada et les autres pays du monde. Les universités membres du Groupe U15 mènent 80 % de l'ensemble des projets de recherche dont le financement est octroyé par concours au Canada. Elles sont reconnues parmi les meilleures au monde et représentent globalement un effort de recherche de plus de 5 milliards de dollars par année.