

## **Cory Hodgson**

### **Réponses**

#### **1. Reprise économique et croissance**

*Compte tenu du climat d'austérité budgétaire actuel au sein du gouvernement fédéral et dans le monde, quelles mesures fédérales particulières estimez-vous nécessaires pour assurer la reprise économique et une plus forte croissance économique au Canada?*

La viabilité à long terme de l'économie canadienne dépend d'un environnement solide dans les domaines des sciences, de la technologie et de l'innovation qui (i) répond aux exigences de l'industrie en matière de connaissances (« les impératifs du marché », voir question 2), (ii) soutient fortement la recherche fondamentale et commercialise les connaissances qui en découlent (« la poussée technologique », (iii) est en mesure d'attirer, de former et de retenir des effectifs hautement qualifiés pour des carrières fondées sur le savoir dans l'industrie, au gouvernement et dans les universités (voir question 3). Il faut que le Canada maintienne sa capacité de recherche fondamentale et appliquée qui permet des gains économiques à long terme, lesquels pourraient être mis en péril par des compressions à court terme imposées dans un climat d'austérité. Recommandation 1 : Accroître et mieux coordonner l'aide financière à la recherche fondamentale et appliquée dans les universités. La recherche appliquée conduit souvent à des innovations progressives tandis que la recherche fondamentale permet d'acquérir de nouvelles connaissances qui, parfois, donnent lieu à des avancées technologiques importantes. Par exemple, l'invention du World Wide Web découle de la recherche en physique; des études fondamentales sur les semi-conducteurs ont conduit à la microélectronique qui est essentielle dans le domaine de l'informatique et de la téléphonie cellulaire; la spectroscopie a conduit au laser qui est indispensable dans des produits de consommation comme la HD et les lecteurs blu-ray de même que dans l'industrie manufacturière, des télécommunications et du divertissement. Il faut renforcer la recherche universitaire de sorte qu'elle soit mieux en mesure de réagir lorsque l'industrie doit élargir ses compétences, comme c'est souvent le cas. Suite aux compressions récentes appliquées au CRSNG, il n'existe plus de moyen évident d'obtenir des fonds pour l'achat d'équipements ou pour l'exploitation d'installations centralisées qui soutiennent de nombreux chercheurs. Les installations existantes risquent maintenant de subir des compressions ou de fermer leurs portes. La plupart des chercheurs universitaires comptent sur les Subventions à la découverte, dont la disponibilité et la valeur réelle, en moyenne, diminuent continuellement depuis des décennies. Un mécanisme est requis, peut-être au moyen d'une réorganisation de l'aide financière, pour soutenir l'infrastructure et le matériel de recherche sans causer un impact négatif sur le Programme des subventions à la découverte.

Recommandation 2 : Conserver les capacités en recherche fondamentale actuellement présentes dans les organisations fédérales. L'économie bénéficiera de la recherche d'initiative industrielle à EACL et au CNRC, qui sont actuellement en cours de restructuration, mais ces organisations soutiennent aussi la recherche fondamentale et l'accès à une infrastructure de recherche à grande échelle. La capacité en recherche fondamentale dans d'autres organisations fédérales, comme l'ACNOR et Environnement Canada, est en train de diminuer. Le transfert de ces fonctions à d'autres organisations constitue peut-être le meilleur moyen de préserver celles-ci si elles ne trouvent plus leur place dans le mandat actuel des organisations en question.

## 2. Création d'emplois

*Les entreprises canadiennes étant aux prises avec les pressions qu'exercent sur elles des facteurs comme l'incertitude relative à la reprise économique aux États-Unis, à la crise de la dette souveraine en Europe et à la concurrence livrée par un certain nombre de pays développés et en développement, quelles mesures particulières devraient, selon vous, être prises pour promouvoir la création d'emplois au Canada, notamment celle qui est attribuable à l'accroissement du commerce intérieur et international?*

La croissance de l'emploi et la prospérité continue dépendent de plus en plus de la capacité d'innover de chaque nation. L'innovation technologique représente environ 50 % de la croissance économique dans les pays industrialisés (C. Jones, « Sources of U.S Economic Growth in a World of Ideas », *American Economic Review*, 2002). En plus des recommandations 1 et 2, le gouvernement devrait continuer de soutenir les approches innovatrices pour encourager l'industrie à utiliser davantage la recherche effectuée dans les universités, comme indiqué dans les deux recommandations suivantes :

Recommandation 3 : Élargir le soutien aux programmes ciblés comme les Réseaux de centres d'excellence, qui lient les universités et les entreprises dans le cadre de réseaux de recherche.

Recommandation 4 : Créer des bons pour les petites et moyennes entreprises pour la création d'alliances en R et D avec les laboratoires universitaires. Un obstacle à ce type d'alliance est le processus qui demande beaucoup de temps à l'entreprise désireuse d'établir des relations avec une université, de déterminer un programme conjoint et de rédiger une proposition sans avoir la certitude d'obtenir une aide financière. Si une entreprise pouvait obtenir un bon pour le financement de la R et D à l'avance, l'obstacle serait grandement abaissé étant donné que les deux parties seraient assurées d'une source flexible de financement. Ce programme pourrait s'ajouter tout naturellement au programme des bons proposé dans le rapport Jenkins pour l'établissement de liens entre les entreprises et les fournisseurs de services de soutien à la commercialisation (*Innovation Canada : Le pouvoir d'agir*, 2011).

Recommandation 5 : Utiliser le processus d'approvisionnement fédéral de façon stratégique pour stimuler l'innovation dans les entreprises. Le Canada dépense des milliards de dollars pour l'approvisionnement, et il faudrait s'en servir pour créer des emplois par le truchement de l'innovation. Par exemple, aux États-Unis, le programme Small Business Innovation and Research (innovation et recherche dans les petites entreprises) aide à la croissance des entreprises au moyen de l'octroi de subventions pour des études de démonstration du principe et de la R et D de suivi, tout en étant le premier consommateur de biens et de services innovateurs. Le financement de ce programme américain est assuré au moyen d'un montant équivalent à 2,5 % réservé à même le budget pour la R et D externe accordé à un organisme fédéral, qui doit être utilisé pour des contrats avec des petites entreprises. Ce programme se traduit par des taux élevés de commercialisation de concepts développés dans le cadre de celui-ci, et des programmes similaires, inspirés de cette réussite, ont été mis sur pied dans plusieurs autres pays industrialisés. Ces mesures pourraient aider dans une grande mesure les technologies prometteuses à traverser la fameuse « vallée de la mort » qui sépare la recherche de la commercialisation, entraînant ensuite la création d'emplois au Canada.

## 3. Changement démographique

*Quelles mesures spécifiques le gouvernement fédéral devrait-il prendre, selon vous, pour aider le pays à faire face aux conséquences du vieillissement de la population canadienne et des pénuries de main-d'œuvre?*

Le défi démographique montre bien l'importance d'attirer, de former et de retenir une main-d'œuvre hautement qualifiée et d'assurer le transfert des connaissances entre les chercheurs âgés et ceux de la génération suivante, ce qui peut se faire en partie au moyen de programmes de mentorat et d'un soutien financier. Ces personnes sont des agents porteurs essentiels de l'innovation qui est nécessaire pour atténuer les difficultés précises inhérentes au vieillissement de la population et pour assurer une

prospérité durable. Recommandation 6 : Encourager les jeunes à s'inscrire aux programmes en sciences, technologie, génie et mathématique et les soutenir pendant les études de premier cycle jusqu'aux études supérieures, au niveau des études de niveau postdoctoral et au début de leur carrière en recherche au moyen de la création d'un programme canadien de prêts et bourses expressément conçu pour les étudiants dans ces domaines et augmenter le nombre de bourses d'études supérieures et/ou de bourses de recherche postdoctorale. De nombreuses études ont montré que les personnes titulaires de diplômes de niveau supérieur étaient beaucoup plus susceptibles d'innover et de mener à des gains de productivité. « [traduction] Les personnes hautement scolarisées et qualifiées contribuent largement à l'innovation dans les entreprises, à la productivité et à la performance économique nationale. En cette époque d'interdépendance économique mondiale, les pays ayant les travailleurs les plus qualifiés ont un avantage concurrentiel. » (Conference Board du Canada, 2010). Les bourses prestigieuses offertes depuis peu aident grandement quelques rares étudiants remarquables, mais il demeure nécessaire d'offrir une meilleure aide à un nombre accru d'étudiants. La demande de simples prêts et bourses d'études aux cycles supérieurs est grande, mais les taux de réussite des demandeurs sont très faibles. Par exemple, le taux d'obtention d'une bourse de recherche postdoctorale du CRSNG est passé de 34,9 % en 2002 à un désolant 9,3 % en 2011. Recommandation 7 : Attirer et retenir les scientifiques, les ingénieurs et les étudiants avec la promesse d'un brillant avenir en s'engageant à fournir une infrastructure scientifique à grande échelle et à maintenir d'autres programmes de recherche fédéraux. Par exemple, commencer la planification de nouvelles installations de recherche de classe internationale pour remplacer l'infrastructure désuète aux Laboratoires de Chalk River servant à un éventail de travaux de recherche. De même, la création d'un processus de planification structuré pour la gestion du cycle de vie de l'aide financière aux grandes installations scientifiques (y compris, par exemple, le Centre canadien de rayonnement synchrotron, TRIUMF, le réacteur NRU, le SNOLAB, Ocean Networks Canada et Calcul Canada) assurera une meilleure stabilité pour retenir les effectifs plutôt que la mosaïque actuelle de cycles de financement à court terme. Le maintien d'autres programmes de recherche au CNRC, à l'ACNOR et dans les ministères et organismes à vocation scientifique aide aussi à retenir les effectifs possédant les compétences requises.

#### **4. Productivité**

*Compte tenu des difficultés que connaît le marché de l'emploi du fait, notamment, du vieillissement de la population et des efforts toujours consacrés aux mesures visant à accroître la compétitivité du pays, quelles initiatives fédérales particulières sont-elles nécessaires pour le renforcement de la productivité au Canada?*

Le progrès technologique est un moteur clé de la productivité et les avancées technologiques nécessitent un large bassin de main-d'œuvre hautement qualifiée poursuivant des carrières fondées sur la connaissance dans l'industrie, au gouvernement et dans le milieu universitaire. En plus des recommandations précédentes pour attirer, former et retenir cette main-d'œuvre, la recommandation suivante vise à encourager les étudiants et les chercheurs canadiens à acquérir une expérience précieuse à l'étranger tandis que les étudiants et les chercheurs étrangers apporteraient des idées innovatrices au Canada. Recommandation 8 : Offrir un soutien aux échanges de chercheurs dans les universités et dans l'industrie dans le monde entier pendant un certain temps, par exemple de six mois à deux ans. Ces échanges permettront d'établir des liens internationaux, lesquels peuvent stimuler les interactions futures et les possibilités commerciales; si des possibilités attrayantes s'offrent à eux au Canada, des chercheurs étrangers choisiront éventuellement de s'établir ici. Des programmes comparables existent, par exemple les programmes de bourses de recherche Humboldt et Helmholtz-DAAD en Allemagne et le Programme de bourses Marie-Curie en Europe. Ces dernières années, les nouveaux fonds de recherche ont généralement été utilisés pour ajouter des programmes d'aide financière spécialisée mais, finalement, tout cela contribue à créer un système à la pièce comportant

son lot de lacunes et d'éléments inefficaces. Par exemple, des fonds sont octroyés pour l'achat de pièces d'équipement ou pour la construction d'installations mais aucun fonds n'est prévu pour leur utilisation efficace; ou bien, des fonds sont accordés pour un programme de recherche mais aucun financement n'est prévu pour l'achat ou la réparation du matériel nécessaire pour effectuer la recherche. Le regroupement de l'aide financière à la recherche dans des programmes mieux conçus permettrait d'augmenter directement la productivité du milieu de la recherche en allégeant le fardeau administratif qui pèse sur les chercheurs en quête de financement en plus d'éliminer certains des facteurs d'inefficacité. Par exemple, il faudrait mettre en place un programme fédéral unique pour le financement du coût en capital et des frais d'exploitation liés à l'infrastructure de la recherche. Les recommandations 1 et 7 traitent de ces questions. Recommandation 9 : Créer le poste de ministre des Sciences, de la Technologie et de l'Innovation (STI). Dans le rapport Jenkins, on recommandait la création du poste de ministre à l'Innovation. En fait, le Canada a besoin d'un ministre qui peut accorder toute son attention à la gamme complète des secteurs des STI étant donné l'importance critique des STI pour la productivité et parce que l'innovation technologique ne peut être séparée de la recherche qui rend celle-ci possible. En fin de compte, ces améliorations se traduiront par des résultats de la recherche accrus, comme des progrès technologiques qui entraînent une augmentation de la productivité globale.

## **5. Autres défis**

*On sait que des particuliers, des entreprises et des communautés éprouvent des difficultés actuellement au Canada. Quels sont, selon vous, ceux qui éprouvent le plus de difficultés, quelles sont ces difficultés et quelles mesures fédérales sont-elles nécessaires pour remédier à ces difficultés?*

Au Canada, la difficulté consiste à assurer la sécurité publique dans de nombreux secteurs, y compris l'eau, les aliments, les maladies infectieuses, les menaces terroristes et les grandes catastrophes environnementales dans un univers de plus en plus complexe sur le plan technologique. Il faut que les consommateurs puissent avoir confiance dans les produits qu'ils achètent et que les collectivités puissent avoir confiance dans les évaluations environnementales. Aujourd'hui, plus que jamais auparavant, la recherche scientifique joue un rôle important dans un nombre accru de décisions et un niveau élevé de capacités scientifiques dans le secteur public est nécessaire pour la prise de décisions éclairées. Recommandation 10 : Maintenir un niveau élevé de capacité de recherche pour « le bien public » dans les ministères fédéraux parce qu'il est important, pour l'économie et pour le bien-être des Canadiens, que le public ait confiance dans la recherche sur laquelle prennent appui la politique publique et les programmes gouvernementaux. Il faut aussi des évaluations publiques indépendantes des éléments scientifiques de la politique publique, lesquels sont d'importance cruciale pour bâtir la confiance et permettre une analyse publique éclairée des enjeux. Le Conseil des académies canadiennes a été créé en 2005 afin de commencer à répondre à ce besoin mais son mandat se limite à l'examen de seulement cinq dossiers par an. Recommandation 11 : Il faudrait accorder une aide financière accrue au Conseil des académies canadiennes pour lui permettre d'effectuer des évaluations scientifiques d'un plus grand nombre de questions. Par ailleurs, les Canadiens font également face à l'accroissement de la mondialisation. La mondialisation est bien réelle et ceux qui s'adaptent à cette réalité seront mieux placés pour réussir. En fait, des études montrent que les scientifiques ayant de l'expérience au niveau international sont davantage susceptibles de prendre part à des activités entrepreneuriales que ceux ayant uniquement une expertise au niveau national (Krabel et coll., Jena Economic Research Papers, 2009, 3, 26). De nombreux programmes existants qui cherchent à encourager la collaboration dans le domaine de la recherche avec des entreprises canadiennes sont utiles mais il serait également très utile de réaliser d'autres programmes conçus spécialement pour « internationaliser » les chercheurs canadiens en soutenant la recherche en collaboration à l'échelon international. Le Canada bénéficierait de ces programmes par le biais de l'échange des connaissances, ce qui aurait alors pour effet de stimuler

encore davantage les échanges commerciaux internationaux et la création d'emplois.

Recommandation 12 : Le Canada devrait chercher à participer activement à de grands partenariats de recherche internationaux, comme le Cadre financier pluriannuel et Horizon 2020 en Europe.