

Simon Rainville

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 repose sur des recherches scientifiques, des technologies et un esprit d'innovation qui i) répondent aux besoins en connaissances des industries (« impératifs du marché », voir la question 2), ii) favorisent résolument les recherches fondamentales en permettant de commercialiser les connaissances ainsi acquises (« impératifs technologiques »), et iii) peuvent attirer, former et retenir des gens très qualifiés pour faire carrière dans des domaines de haut savoir dans l'industrie, au gouvernement et à l'université (voir la question 3). Le gouvernement du Canada doit préserver ses moyens de recherches fondamentales et appliquées, dont les retombées économiques à long terme risquent d'être affectées par des compressions à court terme au nom de l'austérité. Recommandation 1 : améliorer et mieux coordonner le financement des recherches fondamentales et appliquées dans les universités. Alors que les recherches appliquées mènent régulièrement à des innovations progressives, les recherches fondamentales procurent des nouvelles idées qui parfois aboutissent à des percées technologiques majeures. Par exemple, l'invention de la toile Internet découle des recherches en physique; les études de base sur les semi-conducteurs ont amené la mise au point des composantes microélectroniques indispensables pour les ordinateurs et les téléphones cellulaires; et les études spectroscopiques se sont soldées par le développement des lasers intégrés dans des produits de consommation comme les téléviseurs HD et les lecteurs Blu-ray ainsi que dans le secteur manufacturier, en télécommunications et dans l'industrie du divertissement. Il faut renforcer les recherches universitaires afin qu'elles deviennent mieux adaptées aux besoins des industries quand celles-ci ont besoin de capitaliser sur une telle expertise, comme c'est souvent le cas. Les réductions récentes du budget allouées au CRSNG n'ont laissé aucun moyen évident pour obtenir l'argent indispensable à l'achat des équipements ou au financement des installations centralisées qui servent aux travaux de nombreux chercheurs. Les installations actuelles sont maintenant menacées de sévères compressions ou carrément de fermeture. La plupart des chercheurs universitaires comptent sur les subventions à la découverte, mais celles-ci ont vu en moyenne leur valeur réelle diminuer régulièrement au fil des décennies. Il faudrait mettre sur pied un mécanisme servant à rééquilibrer les fonds pour financer les infrastructures et l'achat d'équipement de recherche sans que cela nuise au Programme de subventions à la découverte. Recommandation 2 : préserver les capacités de recherche fondamentale que possèdent actuellement les organismes fédéraux. Bien que l'économie bénéficie des travaux de recherche sous l'impulsion de l'industrie réalisés par EACL et le CNRC, qui ont été restructurés, ces deux institutions appuient aussi financièrement les recherches fondamentales et mettent à la disposition des chercheurs des infrastructures à grande échelle. Les capacités de recherche fondamentale d'autres organisations fédérales comme l'ASC et Environnement Canada ont diminué. Si ces fonctions ne s'inscrivent plus dans leur mandat présent, la meilleure façon de les maintenir consiste à les transférer à d'autres organismes.

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 des emplois et le maintien de la prospérité dépendent de plus en plus de la capacité d'innovation d'un pays. Selon les estimations, les innovations technologiques comptent pour la moitié de la croissance économique dans les pays avancés (C. Jones, « Sources of U.S. Economic Growth in a World of Ideas », *American Economic Review*, 2002). En complément des recommandations 1 et 2, le gouvernement devrait continuer à appliquer des formules novatrices qui inciteront les entreprises à mieux tirer profit des résultats des recherches effectuées dans les universités, par exemple dans les deux cas suivants. Recommandation 3 : augmenter le soutien accordé à des programmes ciblés comme les Réseaux de centres d'excellence, qui rassemblent des universités et des entreprises au sein de réseaux de recherche. Recommandation 4 : offrir des avantages aux petites et moyennes entreprises pour qu'elles s'allient avec des laboratoires universitaires aux fins de R-D. Un des obstacles aux alliances du genre est le fait que cela prend beaucoup de temps pour qu'une compagnie cultive des relations avec une université, définisse un programme de recherche conjoint et rédige une proposition, et ce sans avoir l'assurance qu'elle obtiendra un financement. Si une entreprise pouvait à l'avance obtenir une promesse de financement, cet obstacle serait grandement réduit puisque les deux parties auraient alors la garantie d'une source de financement flexible. Ce programme pourrait être un prolongement naturel du programme de bons de financement suggéré dans le rapport Jenkins qui mettrait en relation les entreprises avec les organes chargés de fournir un soutien pour la commercialisation (Innovation Canada : Le pouvoir d'agir, 2011). Recommandation 5 : utiliser dans une optique stratégique les approvisionnements fédéraux pour stimuler l'innovation par les entreprises. Le gouvernement du Canada dépense des milliards de dollars par année pour ses approvisionnements, qui devraient servir de levier pour la création d'emplois grâce à l'innovation. Par exemple, aux États-Unis, le programme Small Business Innovation and Research (SBIR) aide les entreprises à croître en leur accordant des contrats au niveau de la démonstration de principe et pour des travaux de R-D de suivi, et en étant le plus grand acheteur de produits et services d'innovation. L'État finance ce programme en réservant 2,5 % du budget de R-D externe de l'organisme fédéral, argent qui sert à conclure des contrats avec des petites entreprises. Ce programme s'est traduit par des taux élevés de commercialisation des trouvailles ainsi obtenues, succès qui a inspiré l'établissement de programmes semblables dans plusieurs autres pays développés. De telles mesures pourraient grandement aider à la mise au point de technologies prometteuses et de franchir ainsi la « vallée de la mort » bien connue entre le stade de la recherche et celui de la commercialisation, d'où éventuellement 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 souligne l'importance d'attirer, de former et de retenir des gens très bien formés, et d'assurer le transfert des connaissances des chercheurs mûrs à ceux de la génération suivante, chose qui peut se faire en partie grâce à des programmes de mentorat et à un soutien financier. En effet, ces personnes possèdent les qualifications et connaissances indispensables à la mise au point des innovations dont on aura besoin pour atténuer les problèmes spécifiques du vieillissement de la population et pour assurer une prospérité durable. Recommandation 6 : encourager les jeunes à

étudier en sciences, en technologie, en génie et en mathématiques, et les aider financièrement des études de premier cycle jusqu'aux études de postdoctorat par des subventions et des bourses de recherche en début de carrière, en établissant un programme fédéral de bourses destinées spécifiquement aux étudiants dans ces domaines, et en augmentant le nombre de bourses d'études supérieures et de postdoctorat. Plusieurs rapports ont démontré que les personnes détenant un diplôme supérieur sont plus susceptibles de contribuer aux innovations en entreprise, à la productivité et au rendement économique national. Dans une économie mondiale interreliée, les pays dotés d'une main-d'œuvre très qualifiée jouissent d'un avantage concurrentiel marqué (Conference Board du Canada, 2010). Bien que l'ajout récent d'un programme de bourses prestigieuses soit d'un précieux secours pour quelques chercheurs éminents, il convient néanmoins d'aider financièrement un plus grand nombre d'étudiants. La demande pour les bourses et subventions d'études supérieures ordinaires est grande, d'où des taux d'approbation des candidatures très bas. Par exemple, le taux d'approbation des demandes de bourses de postdoctorat offertes par le CRSNG a dégringolé de 34,9 % en 2002 à un déplorable 9,3 % en 2011. Recommandation 7 : attirer et conserver dans les rangs les scientifiques, les ingénieurs et les étudiants très prometteurs en s'engageant à leur fournir des infrastructures scientifiques à grande échelle et à maintenir les autres programmes de recherche fédéraux. Par exemple, il faudrait commencer à planifier l'aménagement de nouvelles installations de recherche de classe mondiale pour remplacer les infrastructures vieillissantes aux laboratoires de Chalk River où s'effectue un large éventail de recherches. Dans la même veine, l'établissement d'un processus de planification cohérent pour mieux gérer le financement des installations scientifiques majeures tout au long de leur existence (p. ex., le Centre canadien de rayonnement synchrotron, l'accélérateur TRIUMF, le réacteur NRU, le SNOLAB, l'organisme Ocean Networks Canada et Compute Canada) assurerait une meilleure stabilité pour retenir le personnel dans les rangs que l'ensemble disparate actuel de cycles de financement à court terme. Le maintien des autres programmes de recherche du CNRC, de l'ASC et des départements et organismes scientifiques aiderait aussi à conserver les gens ayant les compétences voulues.

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 nécessaires pour le renforcement de la productivité au Canada?

Les percées technologiques, un facteur clé de la productivité, requièrent un vaste bassin de gens très compétents dans des domaines de haut savoir faisant carrière dans l'industrie, au gouvernement et à l'université. En plus des recommandations précédentes qui visent à attirer, former et conserver dans les rangs les personnes du genre, voici d'autres suggestions pour encourager les étudiants et les chercheurs canadiens à acquérir une précieuse expérience à l'étranger, tandis que les étudiants et chercheurs étrangers pourraient amener au Canada des idées innovatrices. Recommandation 8 : financer les échanges de chercheurs avec les universités et les entreprises un peu partout dans le monde durant une période limitée, par exemple de six mois à deux ans. Ces échanges permettraient de forger des liens internationaux propres à stimuler les interactions futures et les possibilités commerciales; vu les perspectives prometteuses au Canada, certains chercheurs étrangers finiront éventuellement par s'y établir. Parmi les initiatives comparables mises en œuvre ailleurs dans le monde, mentionnons les programmes de bourses Humboldt et Helmholtz-DAAD en Allemagne ainsi que le programme de bourses Marie-Curie en Europe. Au cours des dernières années, des nouveaux fonds consacrés à la recherche se sont ajoutés aux programmes de financement spécialisés, mais au bout du compte, il en résulte un ensemble disparate qui comporte des lacunes et des aspects inefficaces. Par exemple, des fonds sont débloqués pour acheter des équipements ou construire des installations sans que l'on

prévoit des fonds pour assurer leur fonctionnement efficace, ou des fonds sont accordés à un programme de recherche sans aucun moyen d'acheter ou de réparer les équipements nécessaires aux recherches en question. Une synthèse des fonds de recherche en programmes de financement plus complet contribuerait directement à rendre les milieux de la recherche plus productifs en réduisant le fardeau administratif imposé aux chercheurs pour obtenir les fonds, en plus d'éliminer certains des aspects inefficaces. Par exemple, il devrait y avoir un seul programme fédéral pour financer à la fois les coûts d'immobilisations et d'exploitation des infrastructures de recherche. Les recommandations 1 et 7 ont trait à ces impératifs. Recommandation 9 : établir un ministère de la science, des technologies et de l'innovation. Le rapport Jenkins préconisait la création d'un ministère de l'Innovation. En fait, il faudrait au Canada un ministre qui consacre toute son attention à l'éventail complet des aspects STI, étant donné leur importance cruciale pour la productivité, et parce que les innovations technologiques sont indissociables des recherches qui les rendent possibles. Ultimement, ces améliorations aboutiront à des résultats additionnels au plan de la recherche, entre autres des percées technologiques permettant d'accroître 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 nécessaires pour remédier à ces difficultés?

Le gouvernement du Canada doit relever le défi d'assurer la sécurité publique sous plusieurs aspects, notamment en agissant contre les éventuelles pénuries en eau et en nourriture, les maladies infectieuses, les menaces terroristes et les grandes catastrophes environnementales, dans un monde de plus en plus complexe technologiquement. Il est essentiel que les consommateurs puissent se fier aux produits qu'ils achètent, et que les citoyens collectivement puissent se fier aux évaluations environnementales. La recherche scientifique joue un rôle plus important que jamais auparavant dans la prise des décisions relatives aux politiques publiques, et pour que les autorités puissent prendre ces décisions de façon éclairée, le secteur public doit disposer de capacités scientifiques considérables. Recommandation 10 : maintenir des capacités poussées de recherche « dans l'intérêt public » au sein des ministères fédéraux, vu la nécessité pour l'économie et le bien-être de la population canadienne que les citoyens aient confiance dans les résultats des recherches que sous-tendent les politiques publiques et les programmes gouvernementaux. En outre, il est primordial de confier à des chercheurs au service de l'État les évaluations des aspects scientifiques des politiques publiques, afin d'établir la confiance des citoyens et de permettre des discussions publiques éclairées sur ces sujets. Le Conseil des académies canadiennes (CAC) mis sur pied en 2005 a entrepris de répondre à cette exigence, mais son mandat se limite à l'examen de cinq aspects par année. Recommandation 11 : il faudrait accorder au Conseil des académies canadiennes plus d'argent pour lui permettre de procéder à des évaluations scientifiques sur un plus grand nombre de sujets. Un autre enjeu auquel font face les Canadiens est la mondialisation croissante, un phénomène incontournable; or, les gens qui s'adaptent à cette réalité auront de meilleures chances de succès. D'ailleurs, les études ont démontré que les scientifiques possédant de l'expérience à l'échelle internationale sont plus portés à s'adonner à des activités entrepreneuriales que ceux ayant une expertise purement nationale (Krabel et coll., *Jena Economic Research Papers*, 2009, 3, 26). Malgré les retombées positives de plusieurs programmes existants qui encouragent les recherches en collaboration avec des entreprises nationales, on aurait aussi intérêt à mettre au point d'autres programmes dans le but spécifique de donner à nos chercheurs une envergure internationale en finançant des travaux de recherche en collaboration avec des chercheurs étrangers. Notre pays en tirerait profit grâce aux échanges de connaissances ainsi générés, qui par ricochet stimuleraient le commerce international et la création d'emplois. Recommandation 12 : le gouvernement du Canada devrait s'efforcer de participer activement à des grands partenariats

internationaux de recherche comme le programme-cadre Horizon 2020 en Europe.