



**Mémoire du Centre canadien de rayonnement synchrotron au  
Comité permanent des finances de la Chambre des communes  
Priorités pour le budget fédéral de 2015  
Août 2014**

## Résumé

Les investissements soutenus dans l'infrastructure scientifique à la fine pointe et le personnel hautement qualifié concurrentiel à l'échelle internationale permettront de s'assurer que le Canada demeure un chef de file en matière d'innovation sur l'échiquier mondial.

Les investissements en mégascience contribuent à offrir de la formation à la prochaine génération de personnel hautement qualifié, à offrir un accès à une capacité de développement et de recherche évoluée pour l'industrie et, en fin de compte, à créer des emplois et à favoriser la prospérité par la mise en marché de nouvelles techniques et de nouveaux produits, processus et services.

Par conséquent, le gouvernement du Canada devrait continuer d'investir dans la science et la technologie.

## Le Centre canadien de rayonnement synchrotron

Le Centre canadien de rayonnement synchrotron (CCRS) est l'un des principaux moteurs d'innovation et de découverte du pays dans le domaine de la recherche industrielle et universitaire. La recherche effectuée au CCRS a une incidence directe sur la capacité de concurrence du Canada dans des secteurs névralgiques comme la science et la technologie environnementales, l'énergie et les ressources naturelles, les sciences de la vie et de la santé.

L'utilisation industrielle représente en moyenne 10 %, soit le pourcentage le plus élevé pour tout synchrotron dans le monde et presque deux fois plus que la deuxième installation la plus utilisée en importance.

Le CCRS a été reconnu le meilleur établissement de recherche de spécialistes de science et technologie canadiens dans *L'état de la science et de la technologie au Canada*, 2012, du Conseil des académies canadiennes (page 134).

### **Depuis qu'il a accueilli son premier utilisateur en 2005, le CCRS a :**

- accueilli plus de 2 700 chercheurs provenant d'institutions universitaires, du gouvernement et de l'industrie, et a permis de produire plus de 1 000 publications scientifiques évaluées par des pairs;
- desservi plus de 50 clients et partenaires de l'industrie, ce qui a mené à la perception de plus de 200 honoraires à l'acte et des projets de collaboration avec l'industrie;
- dirigé l'élaboration d'une méthode de production d'isotopes médicaux fondée sur l'utilisation d'un accélérateur de particules que l'on utilise pour désigner les produits radiopharmaceutiques qui sauront répondre aux besoins de la Saskatchewan et du Manitoba;
- attiré les meilleurs talents au Canada, y compris de nombreuses chaires de recherche dans les universités de partout au pays.

**Les découvertes scientifiques récentes comprennent les suivantes :**

- **Santé :** Cartographie de la structure de l'ADN pour la première fois, identification des effets du mercure sur la vision humaine, identification de méthodes pour gérer les infections à C. difficile en milieu hospitalier et exécution de recherches scientifiques novatrices sur le cancer, les maladies cardiaques et l'imagerie médicale.
- **Ressources naturelles :** Mise au point de meilleures cultures, amélioration des résidus miniers et recherche sur les dépôts de diamants et amélioration des méthodes d'extraction des sables bitumineux.
- **Matériaux avancés :** Mise au point de meilleures composantes pour aéronef.
- **Nouvelles technologies :** Trouver des façons de mettre au point des piles à combustible plus abordables et efficaces, trouver des techniques novatrices susceptibles d'influer sur le mode de fonctionnement de tous les synchrotrons du monde.

**Que fait le CCRS pour l'industrie canadienne :**

- Il facilite la conversion des idées en produits et contribue ainsi à la croissance des entreprises canadiennes.
- Il développe la capacité scientifique des PME canadiennes et des multinationales d'établir des partenariats pour mener des travaux de recherche et de développement de pointe.
- Il offre au Canada une occasion unique de développer des technologies novatrices pour divers secteurs de l'industrie.

**Une étude récente sur l'impact économique a révélé que :**

- le fonctionnement du CCRS injecte directement près de 90 millions de dollars dans le PIB canadien – pour chaque dollar de financement d'exploitation, le fonctionnement du CCRS génère trois dollars dans l'économie canadienne;
- les fonds de fonctionnement du CCRS dépensés en Saskatchewan génèrent plus de 33 millions de dollars du PIB de la province.

**Aide les familles et les Canadiens vulnérables en misant sur la santé, l'éducation et la formation**

La mise en place d'un milieu de la recherche fondamentale robuste et dynamique redorera le blason des universités canadiennes et des instituts de recherche, ce qui leur permettra d'attirer les scientifiques, les ingénieurs et les techniciens les mieux qualifiés et les plus brillants au monde. Le Programme des chaires de recherche du Canada s'est avéré très utile pour réaliser cet objectif.

En outre, plusieurs investissements d'avant-garde effectués par le gouvernement fédéral ont grandement amélioré l'infrastructure de recherche canadienne; c.-à-d., la mise sur pied de la Fondation canadienne pour l'innovation a contribué à la mise en place d'une infrastructure de recherche de classe mondiale. L'un des incontournables pour attirer le talent de pointe dans le domaine du génie et scientifique est l'accès à une infrastructure de recherche et de développement à la fine pointe, comme le Centre canadien de rayonnement synchrotron. À notre avis, il est impératif d'en assurer la viabilité à long terme pour attirer le talent international et en faire un pilier pour l'expertise nationale.

Compte tenu de la concurrence pour les talents de classe mondiale dans le milieu de la recherche, il pourrait être judicieux d'envisager de se doter d'une initiative d'immigration spécialisée pour le personnel technique et scientifique hautement qualifié. Il existe déjà un volet dédié de cette nature pour les



nominations dans le milieu universitaire, mais il n'existe pas de volet comparable pour le personnel scientifique des établissements de recherche nationaux. En outre, en facilitant l'arrivée au Canada des étudiants des cycles supérieurs et de niveau postdoctoral, on encouragerait les jeunes talents à rester au Canada.

### **Accroître la capacité de concurrence des entreprises canadiennes par la recherche, le développement, l'innovation et la commercialisation**

Les investissements dans la recherche et le développement sont essentiels pour générer de nouvelles idées et technologies et de nouveaux produits qui permettront à l'industrie canadienne de se hisser au sommet et de maintenir une position de chef de file du marché sur la scène mondiale. Le gouvernement a un rôle important à jouer dans le cycle de l'innovation, en partageant les coûts et en distribuant les risques rattachés à la recherche et au développement, tout particulièrement dans le contexte des limites financières provenant du secteur privé et du milieu universitaire. En appuyant des partenariats entre le gouvernement, l'industrie et les universités, le gouvernement peut décupler la valeur des investissements courants et futurs et élargir les liens de collaboration entre les intervenants de la chaîne de valeurs.

Il pourrait être approprié d'envisager d'élargir des programmes comme le Programme d'aide à la recherche industrielle (PARI) – tant en ce qui a trait au financement disponible pour favoriser le développement technologique qu'en ce qui a trait à son transfert au secteur privé. Cela permettrait de faire rayonner les avantages de programmes de partenariats en technologie à un plus grand nombre d'entreprises, d'augmenter les occasions de mettre sur pied un plus grand nombre de PME œuvrant dans le domaine de l'innovation et de faciliter encore davantage l'accès à l'infrastructure de recherche canadienne. Le critère d'admissibilité au programme de partenariats en R-D forts du Canada, l'Initiative stratégique pour l'aérospatiale et la défense (ISAD) pourrait être élargi de nouveau pour inclure les « technologies habilitantes », ce qui stimulerait de nouveaux investissements dans la recherche et l'innovation à la grandeur de l'économie canadienne. Par ailleurs, le programme de retombées industrielles et régionales (PRIR) pourrait être ciblé plus directement de manière à encourager l'innovation en exigeant qu'une proportion minimale des engagements dans le cadre du PRIR soit précisément destinée aux initiatives de recherche et de développement entreprises par les consortia de recherche de l'industrie/public.

Le Canada devrait s'efforcer de devenir un chef de file en matière d'investissement dans la R-D par l'entremise de projets de financement, de collaboration entre l'industrie et le milieu universitaire ainsi qu'en mettant en place et en soutenant une infrastructure scientifique de classe mondiale. Une composante importante de l'innovation est ce qu'on appelle l'infrastructure de « mégascience », qui ne peut être soutenue par une même institution ou entité. Ces investissements institutionnels d'envergure peuvent accroître la capacité de concurrence et d'innovation des industries indigènes, élargir l'éventail de possibilités de collaboration et de présence sur le marché à l'échelle internationale.

Les autres mécanismes qui pourraient aussi favoriser des collaborations entre l'industrie et le milieu universitaire comprennent des augmentations aux facteurs de multiplication appliqués dans le cadre de la Politique sur les retombées industrielles et régionales (PRIR), une augmentation des incitatifs fiscaux pertinents et la création ou l'élargissement d'entités comme Mitacs (<http://www.mitacs.ca/fr>), CRIAQ (<http://www.creaq.org/>) ou Auto21 (<https://auto21.ca/fr/>) – qui ont toutes eu un effet positif pour régler les difficultés de l'industrie en collaborant avec les laboratoires nationaux et universitaires.



La mise en place de consortia du secteur universitaire et des affaires autour d'une importante infrastructure scientifique nationale contribuerait également à optimiser le rendement des investissements qui y sont effectués. Ces installations, comme le Centre canadien de rayonnement synchrotron, jouent un rôle de plus en plus important au chapitre du transfert des technologies et de la collaboration. Elles sont devenues le creuset des idées et de l'innovation de l'industrie et du gouvernement et de la recherche universitaire – un lieu où les connaissances partagées peuvent converger, être enrichies et évoluer.

Enfin, la recherche industrielle peut être grandement enrichie par l'exposition à un environnement de recherche universitaire robuste. Les compétences, l'équipement et l'orientation de l'enseignement universitaire axé sur la recherche sont bien souvent ce qui attire l'industrie dans une collectivité, et les entités, comme le CCRS, peuvent faciliter et habilitier des interactions productives entre l'industrie et le milieu universitaire.

### **Maximiser le nombre et le type d'emplois pour les Canadiens**

La commercialisation des connaissances est connue depuis longtemps comme un domaine qui mérite une attention accrue de la part du gouvernement. Il est souvent très difficile au Canada pour les jeunes entreprises d'obtenir du financement en raison de la disponibilité limitée du capital de risque. Le gouvernement a déjà pris des mesures importantes pour offrir plus de soutien aux entrepreneurs et pour renseigner d'une façon générale sur les mécanismes de soutien disponibles. L'investissement supplémentaire dans ce domaine contribuera encore davantage au transfert des connaissances et des possibilités, du contexte universitaire jusqu'au marché.

Il est donc important pour le secteur privé d'effectuer ses propres travaux de R-D, mais l'industrie doit accéder aux nouvelles technologies produites par nos institutions publiques pour demeurer concurrentielle. Les incitatifs gouvernementaux à la collaboration des entreprises avec les institutions de recherche publiques contribueraient à accroître l'activité commerciale en R-D, et à enrichir les occasions de commercialisation.

L'un des obstacles les plus importants au partenariat entre les universités et les entreprises est le fossé culturel qui existe entre l'orientation du milieu universitaire sur la divulgation publique des résultats de la recherche et le souci de l'industrie de protéger les extraits de la recherche et du développement à des fins mercantiles. Les partenariats entre l'industrie et le milieu universitaire pourraient être grandement améliorés si l'on se dotait de politiques et de procédures encadrant la propriété intellectuelle plus flexibles qui permettraient de répondre de façon harmonieuse à ces deux besoins. De nouveau, des plateformes de collaboration comme Mitacs, CRIAQ et Auto21 peuvent contribuer à combler cette lacune.

Il importe aussi d'encourager, lorsque possible, l'intégration des compétences scientifiques et entrepreneuriales dans les universités canadiennes afin de faciliter la transition des jeunes diplômés vers le milieu du travail. Bien souvent, bon nombre d'entrepreneurs scientifiques tenteront de commercialiser des produits et technologies sans disposer de canaux de distribution dans le secteur privé. La collaboration entre l'industrie et le milieu universitaire peut offrir des occasions d'interaction au niveau du premier cycle, qui pourrait se traduire par une collaboration en recherche et en innovation et, au fil du temps, en réussite commerciale.



## **Assurer des collectivités prospères et sécuritaires, notamment en soutenant l'infrastructure**

Il est très important de mettre à profit les investissements existants. À titre d'exemple, d'importants investissements de capitaux ont été effectués dans les établissements scientifiques nationaux de pointe au Canada. Ils ont été possibles grâce à la mise en place de systèmes dédiés pour financer leur fonctionnement à long terme.

Il ne fait aucun doute que la durabilité à long terme de ces installations est déterminante pour que le Canada maintienne son statut de chef de file mondial en matière de recherche axée sur les découvertes. Il est tout aussi important de continuer de réinvestir dans l'infrastructure pour que ces installations demeurent à la fine pointe.

La gamme de programmes du gouvernement du Canada conçue pour appuyer l'excellence en recherche devrait comprendre du financement pour répondre aux besoins de capitaux et aux améliorations, ainsi que des fonds de fonctionnement à long terme, sécurisés et tangibles pour les installations nationales de recherche comme le CCRS.

Les programmes de financement comme le PARI et le ISAD sont des exemples d'efforts qui ont porté leurs fruits en comblant les lacunes entre la recherche publique et la commercialisation privée. L'élargissement de ces programmes et d'autres programmes encouragerait l'établissement de partenariats avec les programmes provinciaux, ainsi que les avantages pour l'entreprise, faciliterait la mise sur pied de PME et leur accès à l'infrastructure de recherche canadienne.

Le programme de retombées industrielles et régionales (PRIR) pourrait aussi être modifié pour jouer un rôle plus important en encourageant l'innovation, en exigeant qu'une partie des fonds versés au titre du programme soient précisément destinés à la recherche et au développement dans le cadre de partenariats de recherche industrie/public. Cela encouragerait les obligés du PRIR à investir dans l'innovation, ce qui incidemment renforcerait la capacité de concurrence des entreprises canadiennes et des établissements de recherche.

La recherche scientifique et le développement expérimental (RSDE) est un véhicule important pour encourager l'investissement du secteur privé en R-D. La simplification des critères d'admissibilité pour accéder à la RSDE devrait favoriser une utilisation élargie de ces incitatifs.

Enfin, de récentes subventions gouvernementales ont été assorties d'exigences relatives à la propriété intellectuelle qui sont difficiles à administrer. La propriété intellectuelle est souvent édiflée sur une myriade de sources, de sorte qu'il devient très difficile d'assurer la traçabilité des produits issus du financement initial. À plus long terme, il serait plus avisé que les avantages rattachés à la propriété intellectuelle, et les avantages connexes, tirés des subventions gouvernementales, puissent être relégués au secteur privé.

**Pour renseignements :** [Sandra.ribeiro@lightsource.ca](mailto:Sandra.ribeiro@lightsource.ca), pour le Centre canadien de rayonnement synchrotron.

Tél. : 306-657-3558