

TRIUMF – ACCÉLÉRER LA CROISSANCE DES ENTREPRISES CANADIENNES GRÂCE AUX SCIENCES ET À L'INNOVATION

Consultations prébudgétaires 2014

SOMMAIRE

En tant que laboratoire national canadien pour la recherche en physique nucléaire et en physique des particules, TRIUMF vise essentiellement l'excellence dans ces domaines. TRIUMF témoigne sa reconnaissance envers le gouvernement pour ses investissements continus dans les sciences, la technologie et l'innovation et appuie vigoureusement l'exploitation de cette expertise afin d'en faire profiter le Canada. Le laboratoire possède l'expérience, les compétences et la technologie nécessaires pour aider le pays à obtenir des avantages concurrentiels dans des secteurs clés et sur les marchés internationaux, stimuler l'innovation et relever les défis cruciaux, tels que les pénuries dans l'approvisionnement mondial en isotopes médicaux.

Conformément au thème visant à « accroître la compétitivité des entreprises canadiennes par la recherche, le développement, l'innovation et la commercialisation », ainsi que dans le but de répondre aux besoins nationaux en matière de santé, d'éducation, de formation et de création d'emplois, TRIUMF vise l'établissement de CAPTURE – Canada's Accelerator Platform To Unleash Research Excellence (Plateforme des accélérateurs du Canada pour l'excellence en recherche). Évaluée à 68 millions de dollars sur cinq ans, CAPTURE mise sur l'expertise et l'innovation de TRIUMF en recherche et développement sur les isotopes, en médecine nucléaire et en science des matériaux afin de renforcer la compétitivité des entreprises et de procurer des avantages économiques et sociaux au Canada. En vue de saisir cette occasion et de réaliser pleinement la valeur de cet investissement, le gouvernement du Canada doit agir rapidement et résolument dans le cadre du budget de 2015; tout retard dans la prise de mesures compromettra la capacité du pays de s'appropriier ces domaines émergents.

TRIUMF serait heureux de présenter sa proposition au Comité permanent des finances de la Chambre des communes lors d'une des audiences tenues à l'échelle du Canada.

INTRODUCTION À TRIUMF

TRIUMF – Laboratoire national canadien pour la recherche en physique nucléaire et en physique des particules – est une installation d'accélérateur de particules disposant d'un effectif de 350 employés et de 150 étudiants et chercheurs postdoctoraux et qui est possédée et exploitée par un consortium de 18 universités canadiennes, réparties sur un territoire allant de Victoria à Halifax. Situé sur le campus de l'Université de la Colombie-Britannique, TRIUMF réalise des activités scientifiques de pointe depuis plus de 40 ans.

Les activités de base du programme de recherche de TRIUMF sont financées par le gouvernement du Canada et administrées dans le cadre d'accords de contribution quinquennaux par l'entremise du Conseil national de recherches Canada (CNRC). Ce programme de recherche, qui comprend la physique des particules, la physique nucléaire, la médecine nucléaire et la science des matériaux, se fonde sur les compétences essentielles relatives à la science des accélérateurs et aux technologies connexes.

Compte tenu de la portée et de l'ampleur de son expertise technique, TRIUMF joue un rôle primordial dans le milieu scientifique du Canada. Le laboratoire met à contribution un réseau diversifié d'intervenants, y compris les universités de recherche, organismes de financement et installations scientifiques et de recherche de grande envergure du Canada (p. ex., l'Institut Perimeter, SNOLAB et la BC Cancer Agency), tous unis par un engagement commun envers l'excellence scientifique.

TRIUMF fait partie des biens scientifiques les plus importants du Canada. Installation de classe mondiale, le laboratoire est reconnu dans le monde entier comme étant une plaque tournante en matière de coopération scientifique mondiale et de développement de technologies de pointe pour les accélérateurs et les détecteurs de particules. Des évaluations indépendantes récentes de la compétitivité du Canada en recherche fondamentale à l'échelle internationale, comme le rapport de 2012 du Conseil des académies canadiennes intitulé *L'État de la science et de la technologie au Canada*, indiquent que la physique et l'astronomie – la physique nucléaire et la physique des particules étant mentionnées en particulier – sont des domaines dans lesquels le Canada rivalise avec les chefs de file à l'échelle mondiale. TRIUMF joue un rôle fondamental dans l'établissement et la continuité de cette réputation.

Le gouvernement du Canada a défini l'excellence en recherche comme étant un facteur clé de la prospérité canadienne. Attirant des employés talentueux de partout au pays et du monde entier, TRIUMF est renommé pour la formation de personnel hautement qualifié, dont bon nombre transposent cette expérience dans l'exercice de fonctions éminentes au sein du milieu universitaire, de l'industrie et du gouvernement. De plus, le laboratoire contribue de façon importante à l'économie canadienne. Ayant notamment généré près de 1 milliard de dollars en retombées économiques au cours de la dernière décennie, TRIUMF travaille en étroite collaboration avec les entreprises canadiennes afin de veiller à ce que, dans la mesure du possible, l'exploitation commerciale des technologies découlant du programme de sciences fondamentales de TRIUMF procure des avantages économiques et sociaux au Canada.

La vision de TRIUMF se concentre sur la production de résultats à forte incidence en combinant l'excellence en recherche à la collaboration avec le secteur privé. TRIUMF ne

viser pas uniquement à accroître le leadership du Canada en physique nucléaire et en physique des particules, mais également à concrétiser des occasions à valeur élevée en recherche sur les isotopes, en médecine nucléaire et en science des matériaux. De cette manière, TRIUMF permettra de stimuler l'innovation canadienne, de renforcer la compétitivité des entreprises nationales, d'améliorer la qualité de vie des Canadiens et d'offrir des possibilités économiques à l'ensemble du pays.

Le Plan d'action économique du Canada de 2014 a engagé un montant de 222 millions de dollars pour TRIUMF sur cinq ans. Ce financement de base – qui est resté le même depuis 15 ans – soutiendra les activités essentielles du laboratoire jusqu'en 2020, et TRIUMF est reconnaissant de l'octroi de cet investissement. Ces ressources lui permettront de répondre aux besoins pressants au sein de la communauté scientifique du Canada.

Au cours des cinq prochaines années, TRIUMF commencera à exploiter ARIEL, l'installation de production d'isotopes du pays la plus récente et la plus sophistiquée. ARIEL permettra d'accroître grandement la capacité de TRIUMF, gardant le laboratoire à la fine pointe de l'excellence en recherche et ouvrant une multitude de nouvelles possibilités de commercialisation. En collaborant stratégiquement avec Exploitation des techniques de pointe en physique (ETPP), organe de commercialisation du laboratoire, TRIUMF est prêt à exploiter ces occasions. Dans le présent document, nous proposons l'établissement d'une plateforme afin d'exploiter pleinement ARIEL, procurant des avantages économiques et sociaux au Canada et renforçant la compétitivité internationale des entreprises canadiennes. Il est maintenant temps d'agir.

PROFITER DE L'AVANTAGE CONCURRENTIEL DU CANADA

TRIUMF collabore depuis longtemps avec des partenaires industriels, ayant notamment reçu les prix Synergie du CRSNG pour son travail réalisé avec deux entreprises canadiennes, Nordion et D-Pace. Plus récemment, TRIUMF a aidé ses partenaires industriels à accéder aux chaînes de valeur mondiales et à pénétrer de nouveaux marchés internationaux. Par exemple, TRIUMF a transféré les technologies des accélérateurs à PAVAC, entreprise manufacturière établie à Richmond, en Colombie-Britannique, lui permettant de livrer concurrence pour réaliser des occasions d'affaires en Inde et en Chine. TRIUMF examine également des possibilités de développement conjoint et de recherche appliquée avec de grandes sociétés multinationales, telles que Toyota Central R&D Laboratory et MDA. De façon similaire, Cisco Systems a récemment conclu un partenariat avec TRIUMF et, reconnaissant la valeur de ses installations, a investi 150 000 \$ pour améliorer les infrastructures du laboratoire. De façon générale, les activités de recherche de TRIUMF sont pertinentes pour plusieurs secteurs de grande valeur, notamment ceux de l'automobile, de l'aéronautique, de la santé et des sciences de la vie, des technologies de l'information et de la communication et de l'extraction des ressources.

TRIUMF cherche des ressources supplémentaires afin de stimuler l'innovation et la compétitivité dans le cadre de partenariats élargis avec le secteur privé. Nous proposons l'établissement de CAPTURE – Canada's Accelerator Platform To Unleash Research Excellence (Plateforme des accélérateurs du Canada pour l'excellence en recherche). Cette plateforme tirera parti de la capacité scientifique de TRIUMF afin de procurer des avantages économiques et sociaux au Canada dans les domaines de la recherche sur les isotopes, de la médecine nucléaire et de la science des matériaux.

Nécessitant un investissement de 68 millions de dollars sur cinq ans, CAPTURE s'harmonise avec les priorités gouvernementales relatives à l'innovation en entreprise et à la commercialisation de la technologie. CAPTURE permettra aux entreprises canadiennes d'obtenir un avantage concurrentiel à l'échelle mondiale tout en offrant des avantages économiques et sociaux. Cela étant dit, cette occasion d'agir pour le Canada s'envolera, et il est nécessaire de prendre une décision dans le cadre du budget de 2015 afin de s'appropriier ces domaines. Sans CAPTURE, le Canada perdra son avantage et compromettra la capacité des partenaires canadiens de prospérer sur des marchés internationaux de plus en plus concurrentiels.

TROIS DIMENSIONS, UNE VISION

Bien qu'elle se compose de trois dimensions distinctes (la recherche et le développement sur les isotopes, la médecine nucléaire et la science des matériaux), la plateforme CAPTURE s'appuie sur une seule vision : favoriser la prospérité canadienne en tirant parti de l'innovation issue de TRIUMF afin de renforcer la compétitivité des entreprises et de procurer des avantages économiques et sociaux considérables au Canada.

1. Recherche et développement sur les isotopes

CAPTURE fera progresser la recherche et le développement sur les isotopes en accélérant le rythme des découvertes scientifiques, renforçant ainsi le capital humain et l'expertise scientifique de TRIUMF dans ce domaine. En plus de promouvoir la médecine nucléaire et la science des matériaux, l'augmentation de la capacité de recherche de TRIUMF favorisera le développement de nouvelles technologies ayant de multiples applications scientifiques et industrielles.

Principaux avantages :

- Accélérer l'achèvement et l'exploitation d'ARIEL, l'installation de production d'isotopes de pointe de TRIUMF.
- Créer des possibilités économiques pour les entreprises canadiennes grâce au transfert et à la commercialisation des technologies de pointe des accélérateurs et des détecteurs de TRIUMF.
- Appuyer la formation avancée d'environ 750 employés hautement qualifiés durant une période de cinq ans dans un milieu de recherche interdisciplinaire.
- Attirer au Canada des chercheurs de calibre international et des étudiants des cycles supérieurs qui favoriseront l'innovation canadienne, la création d'emplois hautement spécialisés et la croissance économique au moyen de jeunes entreprises et d'entreprises dérivées.
- Renforcer l'intérêt à l'égard des domaines des STIM (sciences, technologie, ingénierie et mathématiques) et à l'aide d'activités de sensibilisation et d'éducation, former la prochaine génération de dirigeants du Canada, axée sur l'innovation dans les domaines des affaires, de la recherche et des politiques publiques.
- Rehausser la position du Canada en tant que chef de file mondial en physique subatomique et assurer la participation à la prochaine série de projets

internationaux de premier plan.

2. Médecine nucléaire

CAPTURE déclenchera les capacités de TRIUMF en ce qui concerne la recherche, le développement et l'application d'isotopes médicaux fondés sur les accélérateurs. La fermeture récente du réacteur de Chalk River a mis en évidence la fragilité de la chaîne d'approvisionnement mondiale en principaux isotopes médicaux. Chalk River devant cesser la production d'isotopes médicaux en 2016, on se préoccupe de plus en plus, tant à l'échelle nationale qu'internationale, de la façon dont cette lacune sera comblée. En partenariat avec le secteur privé, TRIUMF mettra au point des technologies qui permettront de veiller à ce que le Canada puisse fournir un approvisionnement adéquat aux marchés nationaux et internationaux et d'accroître la compétitivité des entreprises canadiennes dans ce domaine. En outre, un investissement soutenu dans le programme de médecine nucléaire de TRIUMF positionnera le Canada en tant que chef de file mondial dans le développement de la prochaine génération d'isotopes et de produits radiopharmaceutiques pour le diagnostic et le traitement thérapeutique des maladies graves, telles que le cancer et la maladie de Parkinson.

Principaux avantages :

- Tirer parti de la création récemment annoncée de l'Institute for Accelerator-based Medical Isotopes (IAMI, ou Institut pour les isotopes médicaux fondés sur les accélérateurs) afin de créer d'importantes possibilités économiques et des emplois de haut niveau au Canada, favorisant le développement de la « Isotope Valley » (ou vallée des isotopes) dans les basses-terres continentales de la Colombie-Britannique.
- Renforcer la capacité de TRIUMF d'assurer un leadership national en ce qui concerne la pénurie potentielle d'isotopes médicaux et offrir aux entreprises nationales l'avantage du « précurseur » en positionnant la technologie canadienne comme solution viable pour aider à répondre à la demande mondiale à l'égard de la production de ^{99m}Tc , soit l'un des isotopes médicaux les plus utilisés au monde.
- Accélérer la recherche et le développement de nouveaux isotopes médicaux et de produits radiopharmaceutiques pour la visualisation diagnostique et le traitement du cancer, ce qui permettra de procurer, par le biais de retombées et du transfert de technologies à l'industrie, des avantages considérables au Canada sur le plan de l'économie et de la santé.
- Soutenir le déploiement continu du traitement du cancer par protons pour le mélanome oculaire à TRIUMF, qui est actuellement le seul endroit au Canada à offrir ce traitement.

3. Science des matériaux

CAPTURE renforcera et élargira le programme de recherche sur les matériaux de TRIUMF. La plateforme permettra d'accroître la collaboration avec les partenaires du secteur privé en examinant la structure et les propriétés de nouveaux matériaux, notamment ceux utilisés dans les microprocesseurs, les batteries et les dépôts de données. Ce travail placera TRIUMF et le Canada au premier rang de la recherche et du développement de technologies révolutionnaires qui ont un potentiel commercial et économique prometteur.

Principaux avantages :

- Renforcer les partenariats industriels existants et créer de nouvelles possibilités stratégiques afin d'accroître les capacités du Canada en matière de science des matériaux.
- Accélérer le développement des technologies de la prochaine génération afin de caractériser les matériaux à des fins d'applications commerciales dans les industries aérospatiale, automobile, énergétique et des semiconducteurs.
- Créer de nouvelles possibilités de formation de personnel hautement qualifié possédant des compétences pertinentes pour l'industrie.

CONCLUSION

TRIUMF est une ressource nationale. CAPTURE déclenchera le plein potentiel du laboratoire afin de résoudre des problèmes cruciaux et d'améliorer la qualité de vie des Canadiens. La mise à contribution de la capacité inexploitée de TRIUMF produira des résultats tangibles qui permettront de stimuler l'innovation, d'améliorer la santé et l'éducation et d'augmenter la prospérité et la compétitivité des entreprises canadiennes. Afin de réaliser pleinement la valeur de cet investissement, le gouvernement du Canada doit agir rapidement et résolument dans le cadre du budget de 2015. Si le pays ne saisit pas cette occasion, il perdra un avantage considérable dans les domaines de la recherche sur les isotopes, de la médecine nucléaire et de la science des matériaux et réduira la capacité des entreprises canadiennes de livrer concurrence dans ces domaines.

RECOMMANDATION

TRIUMF cherche à obtenir un investissement de 68 millions de dollars sur cinq ans afin d'établir CAPTURE – Canada's Accelerator Platform To Unleash Research Excellence (Plateforme des accélérateurs du Canada pour l'excellence en recherche). CAPTURE misera sur l'expertise et l'innovation de TRIUMF en recherche et développement sur les isotopes, en médecine nucléaire et en science des matériaux afin de renforcer la compétitivité des entreprises et de procurer des avantages économiques et sociaux considérables au Canada.