



Mémoire pour les consultations prébudgétaires en vue du budget de 2019

De : Université McMaster

- **Recommandation 1** : Le gouvernement du Canada devrait soutenir l'incidence et l'occasion créées par la recherche nucléaire en mettant en œuvre l'Initiative canadienne sur les faisceaux à neutrons.
- **Recommandation 2** : Le gouvernement du Canada devrait adopter une approche proactive relativement à la résistance aux antibiotiques en mettant l'accent sur des investissements ayant pour but de tirer parti de l'expertise et de positionner le Canada à titre de chef de file de l'élaboration de solutions innovatrices à ce défi mondial.
- **Recommandation 3** : Le gouvernement du Canada devrait renforcer son investissement dans le Fonds de soutien à la recherche afin de veiller à la poursuite du succès au sein de l'environnement de recherche concurrentiel sur la scène internationale.

L'Université McMaster remercie le Comité permanent des finances pour son travail relatif aux consultations prébudgétaires cette année, en préparation pour le budget de 2019. En plus de la présente soumission, l'Université McMaster appuie les soumissions de l'U15 (Registraire des universités de recherche du Canada) et d'Universités Canada, les deux associations qui représentent notre secteur à l'échelle nationale.

Le budget de 2018 a compris un investissement considérable et historique dans la science et la recherche canadiennes. Nous sommes reconnaissants que le Comité des finances soutienne l'important rôle des universités et de la recherche universitaire jusqu'au budget de 2018. Nous sommes également heureux de constater l'engagement pris dans le budget de 2018 visant à revoir les bourses d'étude et de recherche. Nous sommes d'avis qu'il s'agit là d'un élément clé pour veiller à ce que le Canada continue à former la main-d'œuvre de demain. Au moment où le gouvernement procède à cet examen, il sera essentiel de veiller à la simplification du processus d'attribution et de fournir des investissements supplémentaires. Ainsi, nous appuyons les recommandations de l'U15 et d'Universités Canada relativement à des investissements supplémentaires à ce chapitre.

Nous sommes également d'avis que le Canada doit être un chef de file mondial pour ce qui est d'élaborer une politique inclusive pour le marché de la main-d'œuvre. Le soutien à l'égard de l'équité et de l'inclusion est une priorité importante pour l'Université McMaster. Veiller à mettre sur pied des parcours menant aux institutions postsecondaires pour les groupes sous-représentés, y compris les populations autochtones, est un autre de nos domaines d'intérêt. Comme nous sommes situés près des Six Nations de la rivière Grand, nous avons une occasion de partenariat unique. Nous avons mis sur pied des relations de confiance et avons tiré parti des compétences, des connaissances et de la sagesse de nos partenaires autochtones sur une période de plusieurs années.

À l'Université McMaster, notre objectif consiste à faire progresser la santé et le bien-être humains et sociétaux. Ce qui précède comprend l'éducation et la formation de la prochaine génération de professionnels de la santé, de diplômés des STEM adaptables et de futurs leaders provenant de toutes les disciplines et de tous les milieux et ayant les compétences nécessaires pour relever les défis de notre monde en changement rapide.

L'Université McMaster est fière d'être l'université canadienne ayant la plus importante vocation de recherche. Située à Hamilton (Ontario) et ayant des campus à Burlington, à Niagara et à Kitchener, l'Université McMaster a établi des partenariats importants visant à faire progresser l'innovation dans un certain nombre de secteurs. Notre faculté et nos étudiants ont beaucoup à offrir à nos partenaires en termes de solutions aux défis de productivité, et ils retirent beaucoup d'avantages du travail effectué sur des projets avec le secteur. L'Université McMaster se classe première au pays pour ce qui est du nombre de partenariats sectoriels desquels nous tirons parti, et nous sommes une des quatre institutions canadiennes classées parmi les 100 meilleures universités au monde.

La recherche universitaire, un moteur de la compétitivité du Canada

L'Université McMaster est heureuse que le Comité mette l'accent sur la compétitivité du Canada. La recherche a la capacité de rassembler des groupes de gens diversifiés dans l'atteinte d'un but commun et précis. L'Université McMaster et ses instituts, chercheurs et étudiants travaillent en partenariat avec des hôpitaux, des gouvernements, des institutions et des entreprises à l'échelle locale, nationale et mondiale en vue de partager les ressources et l'expertise, de régler des problèmes complexes, de stimuler la croissance économique et de créer une main-d'œuvre plus qualifiée et adaptable.

La recherche sur le vieillissement constitue un domaine d'intérêt et une force clés pour les facultés de l'Université McMaster. L'Université McMaster abrite des plateformes de recherche de cohorte longitudinale clés qui s'étendent à la grandeur du pays, y compris l'Étude longitudinale canadienne sur le vieillissement, l'étude internationale Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) et l'étude Canadian Health Infant Longitudinal Development (CHILD). Les études de cohorte que nous hébergeons soutiennent les chercheurs de partout au pays dans la compréhension du processus de vieillissement et aident à documenter les politiques fondées sur des preuves au Canada et ailleurs dans le monde. Ces études de cohorte longitudinale produisent beaucoup de données qui permettent aux chercheurs de changer le résultat des soins de santé pour des personnes et qui, au bout du compte, améliorent l'efficacité du système de soins de santé.

Nous avons également des activités au cœur du secteur canadien de l'acier et, à cet effet, nous sommes positionnés d'une manière unique pour comprendre les défis régionaux et sectoriels auxquels nous sommes actuellement confrontés. Nous avons travaillé fort pour établir des relations étroites et durables avec nos partenaires locaux du secteur, particulièrement dans le domaine de la fabrication avancée. L'Université McMaster a accordé la priorité à la création du McMaster Automotive Resource Centre et a établi une collaboration internationale avec Fraunhofer IZI. Le centre Biomedical Engineering and Advanced Manufacturing (BEAM) de Fraunhofer rassemble des chercheurs des domaines de la science, des sciences de la santé et de l'ingénierie. Avec 35 partenaires sectoriels, les chercheurs élaborent des technologies nouvelles pour les soins des yeux, les diagnostics dans les lieux de soins et les traitements du cancer. Façonner ce partenariat international permettra de développer de nouvelles compétences, approches et technologies pour soutenir la croissance économique et la création d'emplois.

L'Université McMaster jouera un rôle central au sein de la Supergrappe de la fabrication de pointe en travaillant avec des partenaires du secteur en vue de développer des capacités de fabrication de la prochaine génération pour s'assurer que les fabricants canadiens non seulement font concurrence efficacement dans l'économie mondiale, mais tirent le secteur vers l'avant. On prévoit que la Supergrappe de la fabrication de pointe ait une incidence de 13,5 milliards de dollars sur le PIB au cours des 10 années à venir et crée plus de 13 500 emplois. L'Université McMaster a plusieurs domaines d'expertise qui encourageront la compétitivité canadienne :

Réacteur de recherche nucléaire McMaster

L'Université McMaster est l'institution de recherche nucléaire prépondérante du Canada et abrite le réacteur nucléaire McMaster de 5 mégawatts. Lorsque le réacteur national de recherche universel de Chalk River a fermé en mars 2018, le réacteur de recherche nucléaire de McMaster est devenu la seule source majeure de neutrons au Canada.

Le réacteur abrite de nombreux services et activités de recherche, y compris le programme d'ingénierie nucléaire. Il fournit des occasions de recherche aux chercheurs de partout au pays et dans le monde. Il fournit également des services essentiels au secteur des ressources naturelles du Canada, y compris les essais pour les nouveaux dépôts de minerais canadiens et la certification des détecteurs utilisés pour contrôler la sécurité des centrales nucléaires. Le réacteur nucléaire McMaster produit également les neutrons utilisés pour la radiographie afin de certifier les aubes de turbine de tous les moteurs d'avion commerciaux fabriqués en Amérique du Nord. Le réacteur nucléaire

McMaster un des deux seuls producteurs d'iode-125, un radio-isotope utilisé pour traiter la prostate et d'autres formes de cancer. Il fournit 60 % de l'approvisionnement mondial. La production de cet isotope fournit un traitement quotidien à plus de 400 hommes qui combattent le cancer de la prostate.

Les réacteurs de recherche sont des centres d'innovation et de productivité pour la science et la technologie nucléaire. Ils ont permis d'arriver à de nouveaux développements dans l'énergie nucléaire, la production de radio-isotopes, la médecine nucléaire, la recherche sur les faisceaux de neutrons et leurs applications, la caractérisation des matériaux et les essais. L'étude menée au réacteur nucléaire McMaster par le Centre for Probe Development and Commercialization de l'Université McMaster, qui convertit la recherche sur les isotopes médicaux en nouveaux essais de diagnostics et traitements pour le cancer, a récemment mené à la création de deux entreprises en démarrage qui se concentrent sur l'amélioration de la santé des Canadiens à l'aide d'isotopes médicaux. Ces nouvelles entreprises innovatrices basées à Hamilton (Ontario) et situées au McMaster Innovation Park ne feront pas que tirer parti de la recherche et du développement dans le domaine des isotopes médicaux; elles contribuent aussi à l'économie locale et créent des emplois. Ces entreprises en démarrage nous donnent la chance de prouver que nos découvertes peuvent être amplifiées pour améliorer la santé humaine, tout en créant des occasions d'emploi de qualité élevée.

Le réacteur nucléaire McMaster est un réacteur de 5 mégawatts qui fonctionnent actuellement à 3 mégawatts, ce qui limite la quantité possible de recherche, de formation, d'essais de matériaux et de production d'isotopes médicaux. En raison de la fermeture du réacteur national de recherche universel de Chalk River, nous exhortons le gouvernement à soutenir l'Initiative canadienne sur les faisceaux à neutrons, qui comprend un appel à un investissement modeste dans le réacteur nucléaire McMaster afin qu'il puisse augmenter ses activités à une capacité 24 heures sur 24, 7 jours sur 7 et atteindre l'autosuffisance dans moins de 10 ans.

À l'Université McMaster, nous sommes heureux de voir la recommandation du Comité afin que le budget de 2018 « mette en œuvre l'Initiative canadienne sur les faisceaux à neutrons, mette à niveau et utilise au maximum de sa capacité le réacteur nucléaire de McMaster et favorise les partenariats internationaux en recherche nucléaire ». Le Canada est largement reconnu à titre de chef de file mondial dans la recherche et le développement nucléaires. Il attire des chercheurs internationaux dans nos installations et forme les chercheurs de demain en utilisant notre infrastructure de recherche d'une importance capitale. Nous exhortons le gouvernement à soutenir l'Initiative canadienne sur les faisceaux à neutron dans le budget de 2019.

Résistance aux antimicrobiens (RAM)

Les antibiotiques jouent un rôle essentiel dans nos vies quotidiennes en transformant des situations qui étaient autrefois des situations à risque élevé (p. ex. une pneumonie, des chirurgies) en des scénarios de routine. Par contre, les antibiotiques deviennent inévitablement moins efficaces puisque les microbes s'adaptent aux antimicrobiens d'une manière naturelle, en réaction à l'utilisation excessive et inappropriée des antimicrobiens et en raison des nouvelles mutations.

Au fur et à mesure que la RAM augmente, les risques associés sont amplifiés. Ce qui était autrefois une simple infection ne sera plus facile à traiter, ce qui entraînera des hospitalisations plus longues, des pronostics plus graves et même des décès. Au-delà des conséquences néfastes sur la santé individuelle, la RAM représente une menace importante pour la santé

publique et a des répercussions économiques considérables. Sans l'élaboration de nouveaux antibiotiques ou de solutions de rechange, on estime que jusqu'à 10 millions de personnes qui étaient autrement soignables mourront d'ici 2050. Le coût économique associé à la RAM est vertigineux. En effet, les estimations optimistes suggèrent que la RAM donnerait lieu à une réduction de 1,1 % du PIB mondial d'ici 2050 (avec un coût estimé à 1 billion de dollars d'ici 2030), alors que les estimations pessimistes prévoient une réduction de 3,8 % du PIB mondial. Le Conseil des académies canadiennes réalise actuellement une étude sur les incidences socioéconomiques de la RAM au Canada.

À l'Université McMaster, le Michael G. DeGroot Institute for Infectious Disease Research (IIDR) réalise une étude innovatrice sur la RAM et élabore des solutions toutes canadiennes relatives à ce problème pressant. L'IIDR regroupe une équipe multidisciplinaire de plus de 30 cliniciens, microbiologistes, chimistes, biochimistes et mathématiciens et de plus de 200 stagiaires qui étudient la RAM à titre d'étudiants de premier cycle, de diplômés et de boursiers de recherches postdoctorales. Grâce aux investissements fédéraux et provinciaux, les chercheurs de l'IIDR ont conçu des programmes innovateurs et rigoureux sur les maladies infectieuses et les infections résistantes aux médicaments. D'autres nations investissent stratégiquement dans l'intendance, la surveillance et les découvertes innovatrices pour atténuer l'incidence de la RAM. En Europe, l'Innovative Medicines Initiative a reçu un montant de plus de 700 millions d'euros pour stimuler la découverte antibiotique, alors que le CARB-X américain a reçu un financement gouvernemental de 500 millions de dollars pour élaborer de nouveaux antibiotiques. L'Université McMaster encourage fortement le gouvernement du Canada à adopter une approche proactive relativement à cette menace mondiale imminente en mettant l'accent sur des investissements visant à tirer le meilleur parti de l'expertise canadienne et à positionner le Canada à titre de chef de file relativement à ce problème important.

Fonds de soutien à la recherche

Les universités du Canada abritent quelques-unes des découvertes les plus innovatrices et révolutionnaires, allant des nouveaux traitements du cancer et des technologies d'analyse de l'eau aux nouveaux matériaux pour les technologies de demain. L'Université McMaster remercie le gouvernement pour son soutien à l'égard de cette recherche critique, pour les investissements considérables et historiques dans la recherche et la science dans le budget de 2018 et pour l'engagement à l'égard de l'amélioration de la coordination de l'écosystème de recherche. Nous sommes impatients de travailler avec nos partenaires des trois conseils et du Comité de la coordination de la recherche au Canada afin de faire progresser ces objectifs.

L'Université McMaster aspire à rassembler les esprits les meilleurs et les plus brillants en vue d'élaborer des solutions innovatrices relativement aux problèmes de demain. Notre recherche de pointe ne fait pas que répondre aux besoins de nos collectivités locales, nationales et mondiales. Elle enrichit également l'expérience universitaire de nos étudiants. L'investissement du gouvernement fédéral dans la recherche aide à faire progresser ces objectifs mutuellement bénéfiques.

Par contre, les subventions de recherche à la faculté ne couvrent pas l'intégralité des coûts de recherche. Afin de faire avancer cette recherche, les universités doivent fournir un éventail de soutiens, y compris l'entretien des laboratoires, l'espace de bureau, l'équipement et la formation en santé et sécurité, la gestion des déchets dangereux et les soutiens administratifs, d'autant plus qu'aucun d'entre eux n'est admissible à du financement en

vertu de la plupart des subventions de recherche. Le Fonds de soutien à la recherche du gouvernement fédéral vise à combler cet écart grandissant dans la recherche subventionnée, mais un écart de financement considérable demeure, et l'université doit, à son tour, combler celui-ci. L'Université McMaster recommande au gouvernement d'utiliser le budget de 2019 pour commencer à combler l'écart de financement qui compromet actuellement la qualité de l'environnement de recherche.

Conclusion

L'Université McMaster continuera à collaborer avec ses partenaires régionaux, nationaux et internationaux de tous les secteurs afin de créer un monde plus brillant. Notre recherche, qui est chef de file sur la scène internationale, continuera à permettre de développer des technologies, des produits et des services qui veilleront à la compétitivité du Canada. Nous remercions le Comité pour son travail et pour la possibilité de présenter nos recommandations en vue du budget de 2019.