



CAN-ACN

CANADIAN ASSOCIATION FOR NEUROSCIENCE
ASSOCIATION CANADIENNE DES NEUROSCIENCES

Investissement accru dans la recherche scientifique : Un investissement dans la santé et la prospérité des Canadiens d'aujourd'hui et de demain

Mémoire pour l'étude sur les réussites, les défis et les opportunités pour la science au Canada du Comité permanent de la science et de la recherche

Mémoire présenté par l'Association canadienne des neurosciences



CAN-ACN

CANADIAN ASSOCIATION FOR NEUROSCIENCE
ASSOCIATION CANADIENNE DES NEUROSCIENCES

Le gouvernement du Canada doit augmenter de façon importante et prévisible les budgets des Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC), du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) et du Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH) au profit de tous les Canadiens.

Justification :

A — Des investissements accrus sont nécessaires pour la relance de la recherche et sa reprise après le recul causé par la pandémie de COVID-19 dans les laboratoires de recherche au Canada.

Le gouvernement du Canada a rapidement réagi à la pandémie de COVID-19 en fournissant des fonds pour appuyer la recherche sur la COVID-19, car il comprenait l'importance de la science pour guider notre réponse à la pandémie. Ces fonds ont permis à des chercheurs canadiens de faire des découvertes significatives qui seront d'une importance cruciale pour le rétablissement de la COVID-19 au Canada. Les scientifiques ont été à l'avant-garde de campagnes d'information publiques; ils ont contribué à trouver de nouvelles méthodes de dépistage; ils ont étudié de nouveaux traitements potentiels de la COVID; et ils ont travaillé à éliminer les obstacles à la communication avec les groupes autochtones et sous-représentés, entre autres.

Même si les investissements dans la recherche sur la COVID doivent être salués, **il est important de noter que la majeure partie de la recherche en santé porte sur des maladies autres que la COVID.** La COVID a eu des répercussions considérables sur les laboratoires de recherche au Canada¹. En raison de la pandémie, la plupart des laboratoires de recherche ont été fermés pendant au moins trois mois et ils ne fonctionnent toujours pas à plein régime plus d'un an plus tard. Cette situation a causé un recul énorme dans l'écosystème de recherche du Canada. Comme les laboratoires étaient fermés, ils ne pouvaient pas embaucher ni former des étudiants, postdoctorants ou du personnel pour réaliser des expériences, ce qui a entraîné la perte de personnel hautement qualifié et de matériel de recherche acquis dans le cadre d'expériences à long terme (projets plurimensuels et même pluriannuels). Les chercheurs et les stagiaires ont également perdu des possibilités de financement. La plupart des laboratoires ont beaucoup de rattrapage à faire simplement pour revenir au point où ils en étaient avant la COVID-19. De tels revers sont néfastes pour les Canadiens, car ils retarderont ou empêcheront les recherches essentielles nécessaires et les découvertes scientifiques qui mènent à l'innovation, aux nouveaux médicaments et aux nouveaux traitements.

¹ <https://can-acn.org/fr/>



CAN-ACN

CANADIAN ASSOCIATION FOR NEUROSCIENCE
ASSOCIATION CANADIENNE DES NEUROSCIENCES

B — Le financement accru de la recherche fondamentale préparera le Canada à faire face à des défis nouveaux et existants.

Comme l’a démontré la COVID-19, la recherche fondamentale est essentielle pour relever de nouveaux défis. Un exemple de réussite canadienne est celui du Dr Pieter Cullis, professeur à l’Université de la Colombie-Britannique, qui étudie depuis longtemps les nanoparticules lipidiques, une technologie qui enveloppe l’ARN messager dans un type de bulle pour que nous puissions l’injecter sans danger aux humains. Il a commencé à travailler là-dessus en 1995, croyant fermement qu’un jour cette technologie pourrait être importante pour offrir des traitements aux patients. En cours de route, il a établi des collaborations avec des entreprises du monde entier, dont BioNtech, une entreprise en Allemagne qui a travaillé avec Pfizer pour donner naissance à l’un des vaccins contre la COVID-19. Si vous avez reçu le vaccin de Pfizer, vous avez reçu un vaccin utilisant la technologie des nanoparticules lipidiques qui a été développée ici même au Canada. Il ne s’agit là que d’une histoire de réussite parmi des centaines, qui a été rendue possible grâce à l’investissement du Canada dans la recherche fondamentale non ciblée.

Les scientifiques canadiens travaillent pour tous les Canadiens. Leurs découvertes alimentent l’économie de l’innovation, leurs laboratoires forment du personnel hautement qualifié qui contribue à la diversification de la main-d’œuvre canadienne, et leurs découvertes donnent espoir aux Canadiens qui vivent avec des maladies pour lesquelles il n’existe actuellement aucun remède et peu de traitements. Par exemple, **les troubles neurologiques, comme la maladie d’Alzheimer et la SLA, sont la principale cause d’invalidité et la deuxième cause de décès dans le monde**². Le fardeau des troubles neurologiques a considérablement augmenté ces 25 dernières années en raison du vieillissement de la population et il a eu **une incidence croissante sur l’économie**. Les neuroscientifiques canadiens s’efforcent de trouver des remèdes et des traitements et ont besoin de l’aide du gouvernement pour y parvenir.

Investir dans la recherche fondamentale permettra au Canada de relever ces défis importants. La recherche fondamentale visant à comprendre comment fonctionnent le cerveau et le système nerveux représente notre meilleure chance de réduire le fardeau des troubles neurologiques et d’améliorer la qualité de vie des Canadiens. La COVID-19 nous a démontré qu’une crise sanitaire peut avoir des effets très variés sur notre santé, notre économie et notre bien-être mental. Investir dans la recherche scientifique aujourd’hui est un investissement dans la préparation scientifique, pour que nous soyons prêts à relever le prochain défi sanitaire.

C — Des augmentations robustes et prévisibles du financement de la recherche fondamentale aideront la communauté scientifique du Canada à long terme.

Les laboratoires canadiens de neurosciences qui effectuent de la recherche fondamentale dépendent principalement du financement fourni par le gouvernement du Canada par l’entremise des trois conseils

² (Feigin et coll. Lancet Neurol. 2019; 18 [5] : 459-480. doi:10.1016/S1474-4422[18] 30499-X)
Canadian Association for Neuroscience — Association canadienne des neurosciences



CAN-ACN

CANADIAN ASSOCIATION FOR NEUROSCIENCE
ASSOCIATION CANADIENNE DES NEUROSCIENCES

subventionnaires (IRSC, CRSNG et CRSH). Les subventions de projet accordées par les IRSC constituent le mécanisme de financement de base de la recherche biomédicale au Canada. Malheureusement, **les taux de réussite des concours récents ont diminué** (voir la figure ci-dessous). Les taux de réussite des demandes de financement aux IRSC diminuent de façon constante depuis 2005, passant d'un taux de réussite de 33 % à une valeur légèrement supérieure à 15 % en 2020 (une demande sur six est acceptée), ce qui a entraîné une insécurité financière pour les laboratoires. Les taux de réussite actuels sont trop faibles pour maintenir un environnement de recherche diversifié et florissant, car de nombreux excellents programmes de recherche ne sont pas financés. Les chercheurs passent d'innombrables heures à rédiger des demandes de subvention, alors que leurs chances de réussite sont trop faibles pour être durables. De plus, il convient de noter que le niveau de financement actuel de 15 % n'est atteint qu'en réduisant drastiquement les budgets de toutes les subventions de projet (souvent de plus de 25 %), ce qui révèle le manque de financement suffisant pour ces concours.

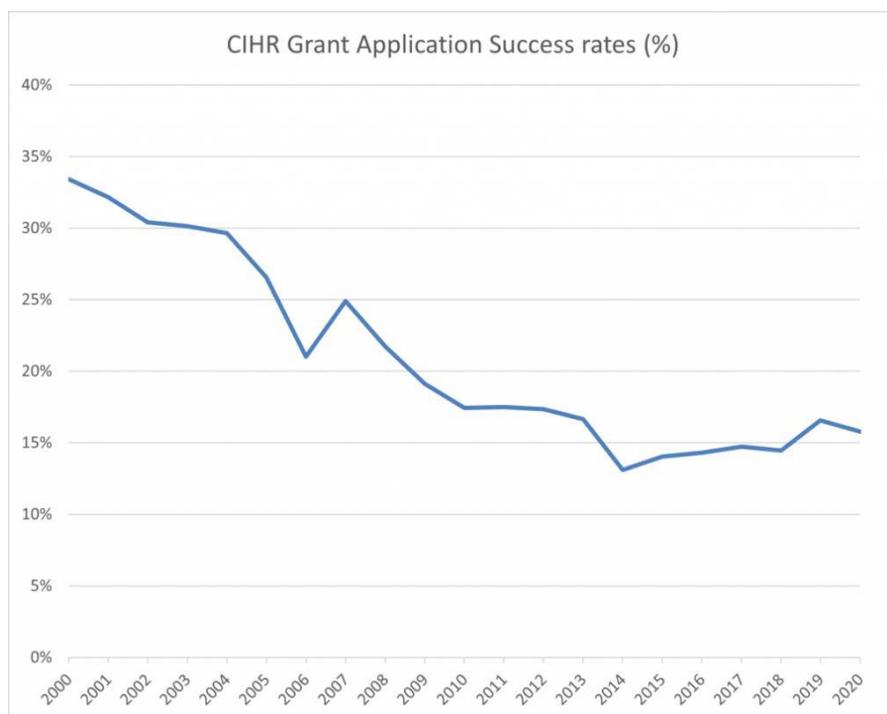
Bien qu'une analyse financière détaillée puisse expliquer cette baisse des taux de réussite, un facteur important est le fait que le budget des IRSC n'a pas augmenté de façon significative depuis plus d'une décennie. Le budget des IRSC en 2007-2008 était de 927 M\$ et en 2019-2020, de 1135 M\$. Bien que cela représente une augmentation en dollars réels, si l'on tient compte de l'inflation (au moyen du calculateur de l'inflation de la Banque du Canada), on obtient une augmentation de 2,5 % en dollars constants de 2006. Le nombre de chercheurs a augmenté (3850 demandes en 2006 contre 4629 en 2019), et le coût du matériel expérimental augmente à un rythme plus élevé que l'inflation.



CAN-ACN

CANADIAN ASSOCIATION FOR NEUROSCIENCE
ASSOCIATION CANADIENNE DES NEUROSCIENCES

Taux de réussite des demandes de subventions des IRSC (en %)



La plupart des projets de recherche sont des projets à long terme. Une perte de financement pour un an seulement, en raison du milieu hyper concurrentiel de financement, se traduit par le licenciement de spécialistes qui ne peuvent être facilement remplacés — des reculs très importants dans la recherche. Certains laboratoires ne se remettent jamais et finissent par fermer, ou se diriger vers des environnements plus favorables, dans d'autres pays.

Rappelez-vous les contributions importantes au développement du vaccin Pfizer contre la COVID par le Dr Pieter Cullis, mentionné ci-dessus; il effectuait ses recherches à l'époque où le taux de réussite des projets était plus élevé. En 2005, plus de 30 % des demandes de subventions étaient financées. Les taux de réussite beaucoup plus faibles d'aujourd'hui signifient que de nombreux projets de recherche en suspens, semblables à celui de M. Cullis, ne seront pas financés et ne seront donc pas menés à bien.

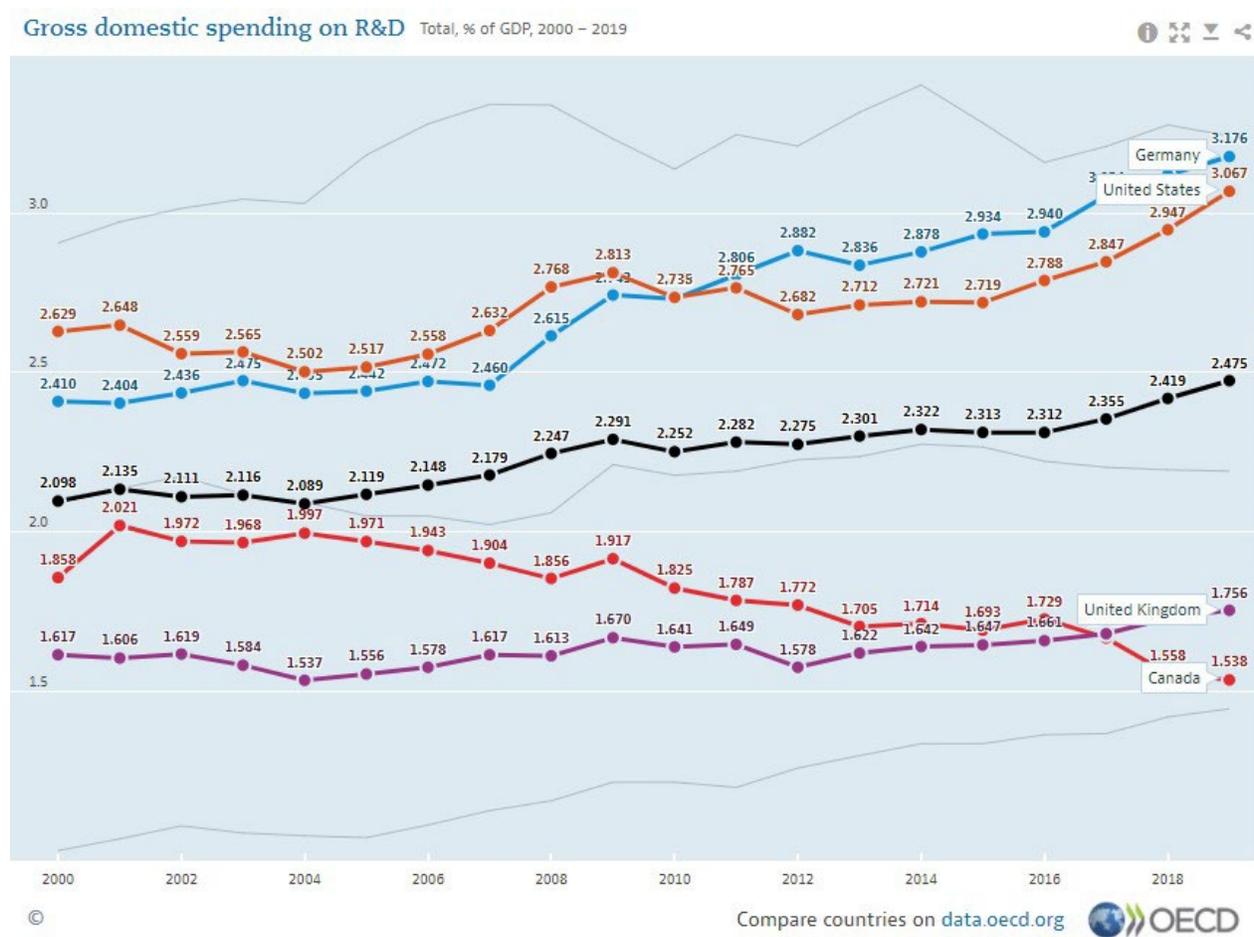
Un investissement plus important dans la recherche scientifique permettrait également au Canada de conserver ses meilleurs talents et d'en attirer de nouveaux. Sans cela, nos scientifiques pourraient trouver plus favorable d'offrir leurs talents ailleurs.

Par conséquent, nous recommandons, après une augmentation initiale de 25 % du budget scientifique en 2022, d'inclure une augmentation annuelle de 10 % du financement des trois conseils subventionnaires. Cela assurera une augmentation prévisible des fonds et une plus grande stabilité financière pour les chercheurs et les stagiaires.



D — Les investissements du gouvernement canadien dans la recherche fondamentale appuient l'économie de la recherche et de l'innovation.

Selon les dernières données de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE, <http://www.oecd.org/fr/>), le Canada est le seul pays du G7 dont les investissements en recherche et développement ont diminué de façon constante au cours des quinze dernières années.



Gross domestic spending on R&D Total, % of GDP, 2000-2019	Dépenses intérieures brutes en R-D % total du PIB, 2000-2019
Germany	Allemagne
United States	États-Unis
United Kingdom	Royaume-Uni
Canada	Canada
Compare countries on data.oecd.org	Comparaison des pays sur data.oecd.org

Données de l'OCDE sur les dépenses intérieures brutes de recherche-développement (R-D), le Canada par rapport aux autres pays du G7. La ligne noire représente la moyenne de l'OCDE³.

³ Site consulté le 27 juillet 2021. URL permanente du graphique : <https://data.oecd.org/chart/6qLi>.



CAN-ACN

CANADIAN ASSOCIATION FOR NEUROSCIENCE
ASSOCIATION CANADIENNE DES NEUROSCIENCES

Ces données montrent que le Canada se classe avant-dernier des pays du G7 en matière de dépenses intérieures brutes en recherche et développement, avec seulement 1,5 % de son PIB investi en R-D. Ce faible niveau d'investissement place également le Canada en deçà de la moyenne des pays de l'OCDE (2,5 %) et bien en deçà des États-Unis, qui investissent 3,1 % de leur PIB en R-D.

Nous reconnaissons que les investissements publics en R-D ne représentent qu'une faible proportion de l'investissement total en R-D dans un pays, mais des études montrent que les investissements publics sont multipliés par les investissements privés, ce qui se traduit par un rendement élevé du capital investi.

De nombreux pays s'en sont rendu compte, notamment le Japon, l'Allemagne et les États-Unis. En mai 2021, la première demande de budget d'envergure du président Biden proposait des augmentations pour les budgets scientifiques, dont une augmentation de 21 % aux National Institutes of Health (NIH)⁴. Le budget de 2020 des NIH s'élevait à 41,5 milliards de dollars américains, contre 1,1 milliard de dollars canadiens pour les IRSC, soit 46 fois plus de financement, alors que leur population est seulement neuf fois plus élevée. Les ajustements du PIB par habitant ou du pouvoir d'achat n'ont qu'une influence mineure sur des écarts aussi importants. La dernière annonce budgétaire des NIH creusera encore davantage cet écart.

E — Investir dans la recherche aide à créer des emplois de qualité au Canada.

Investir dans la recherche scientifique entraîne également la création d'emplois pour du personnel hautement qualifié dans les laboratoires de recherche scientifique. Dans un sondage mené à l'été 2020⁵, des scientifiques canadiens ont révélé que **plus de 60 % des fonds versés aux laboratoires sous forme de subventions par l'entremise des IRSC, du CRSNG et du CRSH servent à payer les salaires des stagiaires, des adjoints à la recherche, des techniciens et des chercheurs postdoctoraux qui exercent des activités de recherche au Canada**. Les personnes formées dans les laboratoires de recherche constituent des atouts importants pour les entreprises médicales et de haute technologie au Canada.

Mot de la fin

La pandémie de COVID-19 a mis en lumière l'importance de la recherche scientifique au Canada en période de crise. Nous devons maintenant plus que jamais miser sur les découvertes des scientifiques canadiens pour nous assurer de nous rétablir de la COVID-19 dans un avenir immédiat. Nous recommandons un stimulus ponctuel de 25 % pour ramener la recherche canadienne au niveau d'avant la pandémie, ainsi que des augmentations prévisibles du financement de la recherche à long terme pour relever les défis nouveaux et existants. Le renforcement de l'expertise et de la capacité intérieures du Canada réduira également notre dépendance à l'égard d'autres pays.

⁴ <https://www.sciencemag.org/news/2021/05/biden-seeks-big-increases-science-budgets>

⁵ <https://can-acn.org/covid-impact-survey/>



CAN-ACN

CANADIAN ASSOCIATION FOR NEUROSCIENCE
ASSOCIATION CANADIENNE DES NEUROSCIENCES

D'importants investissements dans la science doivent être faits cette année et au cours des prochaines années. L'Examen du soutien fédéral aux sciences au Canada, publié en 2017 par le gouvernement du Canada, offre une orientation claire pour réinvestir dans la recherche scientifique par l'entremise des trois principaux conseils subventionnaires. Nos recommandations sont conformes à celles de l'Examen du soutien fédéral aux sciences et sont appuyées par les scientifiques canadiens qui ont répondu à notre sondage.

Nos scientifiques sont prêts et motivés à travailler pour le Canada et à contribuer au redémarrage et à la reprise de l'économie canadienne. En investissant aujourd'hui dans la recherche, nous pourrions relever les défis nouveaux et actuels et demeurer concurrentiels dans une économie en évolution.



CAN-ACN

CANADIAN ASSOCIATION FOR NEUROSCIENCE
ASSOCIATION CANADIENNE DES NEUROSCIENCES

Recommandations :

Recommandation 1 : Que le gouvernement du Canada **augmente ponctuellement de 25 % les budgets des Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC), du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) et du Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH)** pour la reprise de la recherche et le rétablissement des laboratoires de recherche au Canada après les reculs observés pendant la pandémie de COVID-19.

Recommandation 2 : Que le gouvernement s'engage à fournir un financement solide et fiable pour la recherche fondamentale afin de soutenir et de développer le milieu scientifique du Canada. **Le financement des Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC), du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) et du Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH) devrait être augmenté d'au moins 10 % par an.** Cette recommandation est conforme à l'Examen des sciences fondamentales de 2017 et elle garantira que l'écosystème de recherche du Canada est sain et résilient pour faire face à tout défi futur.



CAN-ACN

CANADIAN ASSOCIATION FOR NEUROSCIENCE
ASSOCIATION CANADIENNE DES NEUROSCIENCES

À propos de l'Association canadienne des neurosciences

L'Association canadienne des neurosciences (ACN) est la plus importante association de neuroscientifiques au Canada. Elle se voue à faire progresser la recherche sur le cerveau. Nos membres travaillent dans des établissements universitaires partout au Canada.

Coordonnées :

Julie Poupart, chef des opérations et de la promotion de l'ACN (Julie.poupart@can-acn.org)