



CAN-ACN

CANADIAN ASSOCIATION FOR NEUROSCIENCE
ASSOCIATION CANADIENNE DES NEUROSCIENCES

Mémoire écrit pour les consultations prébudgétaires en vue du budget fédéral de 2023

Investir dans les sciences pour créer de nouveaux emplois et
bâtir un avenir plus vert, plus compétitif, plus innovateur, plus
inclusif et plus résilient pour le Canada.

Par : L'Association canadienne des neurosciences

Contact:

Julie Poupart, PhD

Chef des opérations et de la représentation,
Association canadienne des neurosciences

Julie.Poupart@can-acn.org

514-912-2405



CAN-ACN

CANADIAN ASSOCIATION FOR NEUROSCIENCE
ASSOCIATION CANADIENNE DES NEUROSCIENCES

L'Association canadienne des neurosciences fait les recommandations suivantes :

Recommandation 1: Que le gouvernement du Canada augmente ses investissements dans les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC), le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) et le Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH) pour le bénéfice de tous les Canadiens. Nous exhortons le gouvernement à adopter un plan quadriennal visant à doubler les budgets des trois principaux organismes de financement fédéraux (IRSC, CRSNG, CRSH) en commençant par une augmentation de 25 % dans le prochain budget. Cette recommandation vise à amener les investissements canadiens dans la recherche scientifique à un niveau comparable à celui des autres pays du G7.

Recommandation 2: Que le gouvernement du Canada augmente de 50 % son soutien aux étudiants diplômés et aux boursiers postdoctoraux afin d'accroître à la fois la valeur et le nombre de bourses accordées dans le prochain budget. Conjointement avec la recommandation 1, cette recommandation fera en sorte que notre prochaine génération de scientifiques ait les moyens de participer pleinement à l'économie du savoir du Canada.

Recommandation 3: Que le gouvernement du Canada fasse de la recherche sur le cerveau et la santé mentale une priorité nationale en investissant dans la recherche visant à comprendre le cerveau par l'intermédiaire d'organismes bien établis et fiables dans le domaine.

L'augmentation du financement de la recherche fondamentale permettra au Canada d'être prêt à relever les défis actuels et futurs.

La recherche fondamentale est essentielle pour éclairer notre réponse aux nouveaux défis et renforcer la résilience. La pandémie en est la meilleure illustration - si vous avez reçu le vaccin COVID-19 de Pfizer, vous avez reçu un vaccin qui utilise la technologie des nanoparticules lipidiques développée ici même au Canada. Mais cela ne s'est pas fait du jour au lendemain. Cette recherche cruciale a nécessité 40 ans de recherche motivée par la curiosité, sous la direction du Dr Pieter Cullis, professeur à l'Université de la Colombie-Britannique. Ce n'est qu'une réussite parmi des centaines d'autres, et elle n'a été rendue possible que grâce aux investissements à long terme réalisés en recherche fondamentale non ciblée au Canada.

La recherche fondamentale est le moteur de l'innovation. Les nouvelles idées pour relever les défis les plus complexes pour notre santé et notre société, comme ceux posés par les changements climatiques et les pandémies, dépendent de notre engagement à soutenir la recherche fondamentale.

En plus de fournir des solutions pour un Canada plus vert et plus sain, nos chercheurs contribuent à relever les défis et à saisir les occasions critiques auxquels le Canada est confronté, notamment :

- **Les questions relatives au cerveau et à la santé mentale**, qui sont parmi les plus complexes à comprendre, mais aussi les plus importantes à traiter -Le fardeau des troubles et des maladies du cerveau a considérablement augmenté au cours des 25 dernières années avec le vieillissement de la population et s'accroît encore en raison de la condition post-COVID19 (PCC). La moitié de la population mondiale se verra diagnostiquer un trouble du cerveau au cours de sa vie. Cette situation a un impact négatif sur l'économie, les systèmes de santé et les moyens de subsistance des Canadiens. **Les maladies neurodégénératives sont la principale cause d'invalidité et la deuxième cause de décès dans le monde¹.** Les troubles de la santé mentale sont la

¹ (Feigin et al. Lancet Neurol. 2019;18(5):459-480. doi:10.1016/S1474-4422(18)30499-X)



CAN-ACN

CANADIAN ASSOCIATION FOR NEUROSCIENCE
ASSOCIATION CANADIENNE DES NEUROSCIENCES

première cause de jours d'absence du travail. Grâce à leurs recherches, les neuroscientifiques canadiens travaillent sans relâche pour trouver des remèdes et des thérapies pour les Canadiens qui vivent avec des maladies et des troubles.

- **Maintenir la compétitivité et le leadership du Canada dans le monde** - Les scientifiques canadiens ont toujours eu la réputation de produire au-delà des attentes et sont reconnus comme des chefs de file dans de nombreux domaines de la recherche sur le cerveau, notamment l'autisme, la mémoire, le sommeil, la douleur, l'intelligence artificielle et les lésions de la moelle épinière. Cependant, il est difficile pour les scientifiques canadiens de rester compétitifs et pour le Canada d'attirer de nouveaux talents, car l'écart avec les autres pays du G7 en matière de soutien à la recherche continue de se creuser.
- **Créer de bons emplois pour les Canadiens** - L'investissement dans la recherche scientifique entraîne la création d'emplois pour le personnel hautement qualifié (PHQ), non seulement dans les laboratoires de recherche, mais aussi dans divers secteurs industriels, gouvernementaux et publics. Nos étudiants et stagiaires jouent un rôle clé dans les entreprises médicales et de haute technologie au Canada, qui cherchent à combler des postes compétitifs.
- **Diversifier et renforcer l'économie du Canada** - Le monde se dirige vers une économie du savoir et de l'innovation, dans laquelle le Canada a le potentiel de jouer un rôle de premier plan. Les découvertes faites au Canada sont le fondement de l'innovation qui soutient une économie canadienne plus forte et plus diversifiée.

En augmentant maintenant le soutien à la recherche fondamentale, nous investissons dans **la préparation et la résilience scientifiques**, ce qui permet au Canada d'être prêt à relever de nouveaux défis et à jouer un rôle de premier plan sur la scène mondiale. Nous ne savons pas d'où viendra la prochaine grande découverte et la diversité des investissements dans les sciences au Canada permettra, tout comme les portefeuilles d'investissement, d'augmenter le rendement du capital investi.



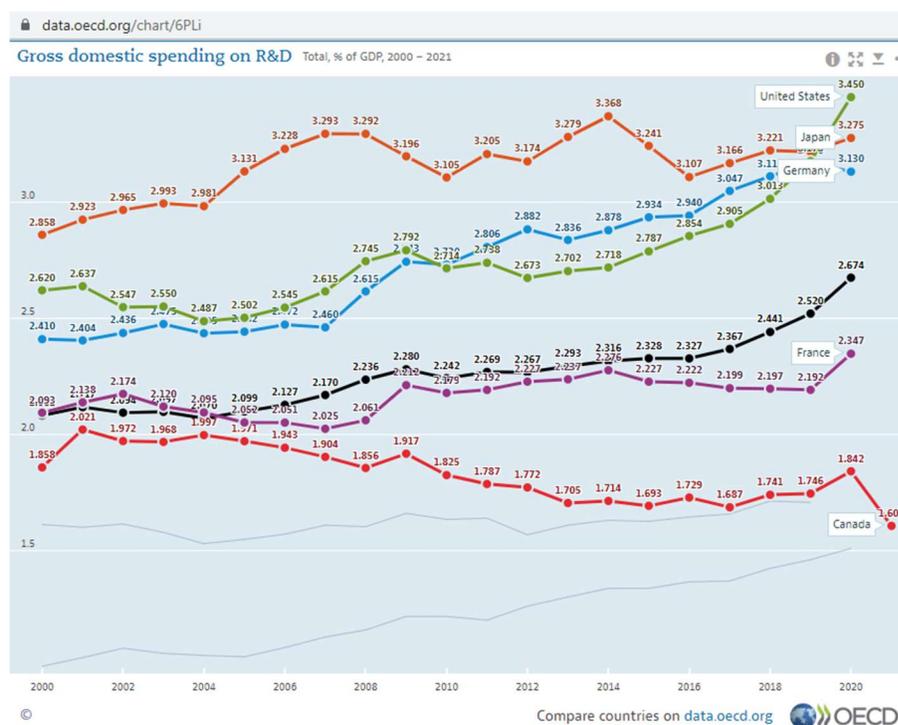
CAN-ACN

CANADIAN ASSOCIATION FOR NEUROSCIENCE
ASSOCIATION CANADIENNE DES NEUROSCIENCES

Le Canada prend du retard dans le financement des sciences - il est temps d'agir.

Les scientifiques canadiens travaillent pour tous les Canadiens. Leurs découvertes alimentent l'économie de l'innovation, et leurs laboratoires forment du personnel hautement qualifié qui contribue à la diversification de la main-d'œuvre canadienne. Pourtant, le Canada accuse un retard dans le financement des sciences par rapport à d'autres pays.

Selon les dernières données de l'OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques <http://www.oecd.org/>), le Canada est le seul pays du G7 dont les investissements dans la recherche et le développement n'ont cessé de diminuer au cours des 20 dernières années.



- États-Unis
- Japon
- Allemagne
- France
- Canada
- Moyenne -pays de l'OCDE

Données de l'OCDE sur les dépenses intérieures brutes en recherche et développement - Le Canada comparé aux autres pays du G7. ²

² (Données téléchargées le 10 Octobre, 2022 URL permanent du graphique: <https://data.oecd.org/chart/6PLi>)



CAN-ACN

CANADIAN ASSOCIATION FOR NEUROSCIENCE
ASSOCIATION CANADIENNE DES NEUROSCIENCES

Le Canada se classe maintenant à l'avant-dernier rang des pays du G7 en ce qui concerne les dépenses intérieures brutes en recherche et développement (R-D), avec seulement 1,6 % de son PIB investi dans la R-D. Ce niveau d'investissement comparativement faible place le Canada sous la moyenne de 2,7 % des pays de l'OCDE et bien en deçà des États-Unis (3,4 %) et d'autres pays non membres du G7 dont l'économie est en croissance rapide, comme la Corée du Sud (4,8 %) et Israël (5,4 %), en ce qui concerne les dépenses intérieures brutes en R-D.

Nous reconnaissons que l'investissement public en R&D ne représente qu'une partie de l'investissement total en R&D dans un pays. Toutefois, les recherches montrent que les investissements publics sont multipliés par les investissements privés, ce qui conduit à un retour sur investissement beaucoup plus élevé. De nombreux pays l'ont reconnu, notamment le Japon, l'Allemagne et les États-Unis. En ce qui concerne nos homologues américains, en mai 2021, les États-Unis ont augmenté leurs budgets scientifiques, y compris une augmentation de 21 % pour les National Institutes of Health (NIH), l'équivalent américain des IRSC. Le budget des NIH pour 2021 était de 45 milliards de dollars américains (environ 62 milliards de dollars canadiens), comparativement à 1,44 milliard de dollars canadiens pour les IRSC.) Cela représente une différence de 43 fois dans le soutien financier des IRSC, ce qui contraste avec la différence de neuf fois dans la population entre les États-Unis et le Canada.

Le Canada a beaucoup à perdre en ne soutenant pas ses scientifiques. La concurrence est forte, et même si la qualité de vie au Canada est enviable, les chercheurs de haut calibre sont attirés par les moyens financiers beaucoup plus élevés qui leur sont offerts aux États-Unis et dans d'autres pays. Si le Canada n'augmente pas son soutien à la science, la réalité de la fuite des cerveaux continuera de s'aggraver.

Cette situation a été récemment mise en lumière dans un reportage approfondi de Radio-Canada, le 22 janvier 2023, qui rapporte³ :

³ <https://ici.radio-canada.ca/ohdio/premiere/emissions/desautels-le-dimanche/segments/chronique/429798/scientifiques-recherche-nouveaux-fonds-canada-frank-desoer>



CAN-ACN

CANADIAN ASSOCIATION FOR NEUROSCIENCE
ASSOCIATION CANADIENNE DES NEUROSCIENCES

« Depuis vingt ans, le secteur de la recherche fondamentale au Canada connaît un grave problème de financement. Le gouvernement libéral de Justin Trudeau avait promis dès 2015 de corriger le tir, mais beaucoup de scientifiques constatent que les fonds dédiés à la recherche de pointe stagnent toujours ou sont en baisse. Cette situation, si elle perdure, risque de compromettre considérablement la compétitivité du Canada dans le secteur de la recherche et développement sur la scène internationale. Frank Desoer a discuté de cette question avec plusieurs acteurs du monde scientifique. » - Le journaliste Frank Desoer en discussion avec des experts scientifiques

Une des clés pour rendre la main-d'œuvre canadienne plus inclusive : fournir un financement adéquat aux chercheurs à tous les niveaux de carrière.

Les laboratoires canadiens de neurosciences qui effectuent des recherches fondamentales dépendent fortement du financement fourni par le gouvernement canadien par l'intermédiaire des trois organismes (IRSC, CRSNG, CRSH). Les organismes de financement de la recherche du Canada ont mis en place d'importants outils d'évaluation et de rapport pour s'assurer que notre écosystème de financement de la recherche est inclusif.

Cependant, l'absence de financement adéquat entraîne des inégalités de financement, notamment pour les étudiants diplômés, qui reçoivent un financement inférieur au seuil de pauvreté, car leurs superviseurs ne peuvent se permettre de les payer davantage.

Les subventions de projet accordées par les IRSC constituent le principal mécanisme de financement de la recherche biomédicale au Canada. Malheureusement, les taux de réussite des demandes de financement aux IRSC ont diminué depuis 2005, passant d'un taux de réussite de 33 % à près de 19 % en 2021 (moins d'une demande réussie sur cinq), ce qui entraîne une insécurité financière pour les laboratoires. Les taux de réussite actuels sont trop faibles pour maintenir un environnement de recherche diversifié et florissant, car la plupart des excellents projets de recherche ne sont pas financés. Les chercheurs passent des mois à préparer et à rédiger des demandes de subvention, alors que leurs chances d'être retenues sont trop faibles pour être durables. Il convient également de noter que le niveau de financement actuel n'est atteint qu'en procédant à des coupes drastiques dans les budgets de



CAN-ACN

CANADIAN ASSOCIATION FOR NEUROSCIENCE
ASSOCIATION CANADIENNE DES NEUROSCIENCES

toutes les subventions de projets financés - 23,5 % au cours des dernières années - ce qui souligne davantage l'absence de financement suffisant pour ce mécanisme essentiel de soutien à la recherche canadienne.

Une enquête de 2016⁴ a identifié les problèmes de financement de la recherche et l'insuffisance des fonds pour attirer et retenir du personnel hautement qualifié comme les deux plus grands obstacles à la recherche au Canada. C'est encore le cas aujourd'hui.

La plupart des projets de recherche sont des entreprises de longue haleine. La perte de financement, ne serait-ce que pour une seule année, en raison de la situation hautement concurrentielle du financement, entraîne des revers importants pour les chercheurs, ce qui entraîne la perte de PHQ qui ne peut être facilement remplacée. Certains laboratoires ne s'en remettent pas et finissent par fermer ou par déménager dans d'autres pays.

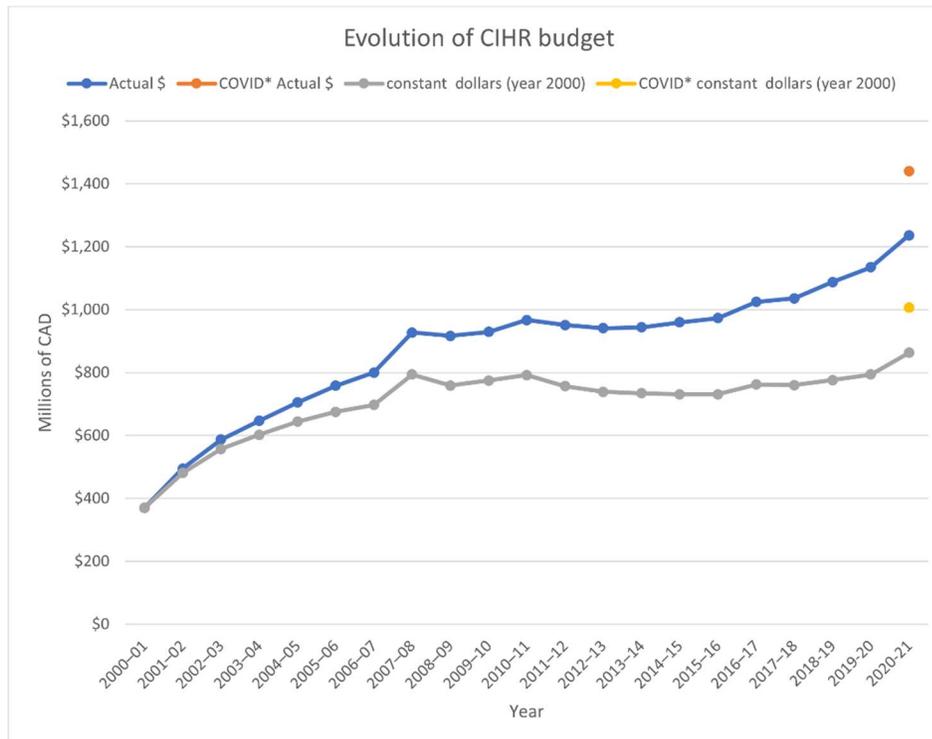
La stagnation du budget des IRSC entre 2006 et 2023 coûte cher à la recherche et à la découverte. Le budget des IRSC en 2007-2008 était de 927 millions de dollars et les dépenses prévues pour 2020-2021 sont de 1 236 millions de dollars. Bien que cela représente une augmentation en dollars réels, cela ne représente qu'une augmentation de 8,7 % sur 14 ans si l'on tient compte de l'inflation (en ajustant en dollars constants à l'aide du calculateur d'inflation de la Banque du Canada). De plus, la pression exercée sur les demandes a augmenté (3850 demandes en 2006 contre 4395 en 2021), et le coût des matériaux expérimentaux a augmenté à un taux supérieur à l'inflation. La réputation du Canada en tant que chef de file en sciences est en jeu : pour attirer les nouveaux chefs de file dans le domaine et aussi retenir nos scientifiques, le soutien à la science et à la recherche doit augmenter.

⁴ https://galealab-psych.sites.olt.ubc.ca/files/2016/11/CIHR-Survey-Report_Final.pdf



CAN-ACN

CANADIAN ASSOCIATION FOR NEUROSCIENCE
ASSOCIATION CANADIENNE DES NEUROSCIENCES



- Millions \$CAD
- Adjusted for inflation
- Millions \$CAD including COVID-19 dedicated funds
- Funds including COVID-19 dedicated funds – adjusted for inflation

Graph data source:

<https://can-acn.org/science-funding-in-canada-statistics/>

Financement des étudiants diplômés - souvent sous le seuil de pauvreté

Le Canada a établi des mécanismes pour soutenir la formation de la prochaine génération de chercheurs par le biais du programme de bourses d'études supérieures du Canada. Toutefois, les stagiaires qui réussissent à obtenir une bourse d'études (c'est-à-dire une bourse de maîtrise ; BESC-M) reçoivent 17,5 000 \$ CAN par année, un montant qui n'a pas suivi l'inflation et qui stagne depuis 2003. Ce montant est inférieur au seuil de faible revenu de 22 000 \$CAN pour une personne vivant seule dans une grande ville canadienne. Le site Web du CRSNG indique que " cet appui permet à ces chercheurs de se concentrer pleinement sur leurs études dans leur domaine de prédilection ". Ce n'est plus exact, et c'est décourageant pour les étudiants, qui doivent maintenant faire face à la hausse des coûts de logement et des taux d'inflation. Payer aux étudiants un salaire décent est la base de l'équité, de la diversité et de l'inclusion, et une exigence essentielle si nous voulons attirer les esprits les plus brillants de divers milieux et pas seulement ceux qui sont indépendamment riches.

Comme l'ont fait remarquer deux de nos membres étudiants de l'Ontario :



CAN-ACN

CANADIAN ASSOCIATION FOR NEUROSCIENCE
ASSOCIATION CANADIENNE DES NEUROSCIENCES

Je suis le bénéficiaire d'une bourse d'études supérieures du Canada des IRSC (le montant reçu est de 17 500 \$). Cette somme d'argent, en plus de celle que je reçois en tant qu'assistant de recherche, ne suffirait pas à payer mes dépenses et à vivre confortablement si je vivais seul. Heureusement, je vis chez mes parents. Si ce n'était pas le cas, j'aurais besoin d'un emploi à temps partiel pour subvenir à mes besoins, ce qui me priverait de mes recherches et de mes études de maîtrise. Je pense qu'un financement gouvernemental accru est absolument nécessaire pour soutenir les chercheurs diplômés.

En tant que titulaire d'une bourse ESD du CRSNG qui reçoit également des fonds supplémentaires, je ne peux pas imaginer qu'un étudiant puisse dépendre uniquement de sa bourse ESD pour le financement de son doctorat, surtout si l'on considère que les diplômés de doctorat durent presque toujours plus longtemps que la durée de la bourse et que la valeur fixe de la bourse rend les étudiants particulièrement vulnérables au risque d'inflation. Même avec des sources de financement supplémentaires, ma rémunération actuelle se situe entre 25% et 33% de celle gagnée dans l'industrie par d'autres étudiants de mes diplômés précédents (en informatique) qui font un travail similaire.

Le milieu universitaire est actuellement considéré comme un véritable parcours du combattant, et rien n'indique clairement que la situation va s'améliorer, ce qui constitue une perspective décourageante pour les étudiants et stagiaires.

Une action décisive est nécessaire dès maintenant. Nous recommandons que le **financement des bourses d'études supérieures du Canada soit augmenté de 50 % dans le prochain budget, et qu'il soit ensuite indexé à l'inflation**. Cet investissement permettrait au Canada de retenir ses plus brillants esprits et d'attirer de nouveaux talents. Sans cela, nos scientifiques trouveront plus favorable d'amener leur talent ailleurs.

Le financement de la recherche fondamentale peut conduire à des thérapies qui sauvent des vies

Bien que la plupart des gens reconnaissent que la recherche fondamentale a joué un rôle clé dans le développement des vaccins contre la COVID-19, il est important de garder à l'esprit que la recherche effectuée au Canada a le potentiel d'améliorer et de sauver la vie de personnes atteintes de nombreuses maladies. Un exemple très



CAN-ACN

CANADIAN ASSOCIATION FOR NEUROSCIENCE
ASSOCIATION CANADIENNE DES NEUROSCIENCES

récent, rapporté par CTV News⁵, montre comment des médecins canadiens ont administré pour la première fois au monde le traitement d'une tumeur cérébrale inopérable chez un enfant à l'aide d'ultrasons. Cet exploit incroyable a été rendu possible par des recherches révolutionnaires menées au centre de recherche Sunnybrook et à l'hôpital pour enfants malades de Toronto, qui ont utilisé une nouvelle technologie d'ultrasons focalisés pour administrer des médicaments à travers la barrière hémato-encéphalique. De plus, cette approche innovante permet aux médicaments d'atteindre spécifiquement les zones affectées du cerveau, offrant ainsi de l'espoir aux patients atteints de tumeurs cérébrales inopérables, et souvent en phase terminale.

Mot de la fin

Le Canada doit investir dans la recherche fondamentale afin d'assurer sa position de leader scientifique dans le monde et de soutenir une économie du savoir prête à relever les défis futurs. En outre, les maladies et les troubles du cerveau figurent parmi les défis les plus importants auxquels les Canadiens sont confrontés aujourd'hui.

Nous proposons un plan audacieux, mais opportun et réalisable pour le Canada :

- Doubler les budgets des trois organismes canadiens de financement des sciences - IRSC, CRSNG, CRSH - sur quatre ans (en commençant par une augmentation de 25 % dans le prochain budget), afin de soutenir l'écosystème scientifique canadien.
- Augmenter de 50 % du soutien aux Bourses d'études supérieures du Canada dans le budget de 2023, afin d'assurer un soutien à la prochaine génération de chercheurs.
- Accorder une priorité nationale à la recherche sur le cerveau et la santé mentale et augmenter les investissements dans les grandes initiatives visant à comprendre le cerveau par l'intermédiaire d'organismes de confiance dans le domaine.

Nous avons beaucoup à gagner en soutenant nos scientifiques, qui sont motivés et travaillent déjà dur pour le Canada. Le moment est venu de prendre des mesures

⁵ <https://www.ctvnews.ca/health/canadian-doctors-perform-world-first-delivery-of-treatment-for-inoperable-brain-tumour-in-kid-using-ultrasound-1.6225776>



CAN-ACN

CANADIAN ASSOCIATION FOR NEUROSCIENCE
ASSOCIATION CANADIENNE DES NEUROSCIENCES

décisives pour fournir les ressources essentielles nécessaires au maintien de notre compétitivité mondiale en matière de science et de recherche et pour nous assurer que nous sommes pleinement préparés à relever les défis actuels et futurs.

À propos de l'Association canadienne des neurosciences

Nous sommes la plus grande association de neuroscientifiques au Canada, avec plus de 1000 membres qui se consacrent à l'avancement de la recherche sur le cerveau.

Contact:

Julie Poupart, PhD

Chef des opérations et de la représentation,
Association canadienne des neurosciences

Julie.Poupart@can-acn.org

514-912-2405