

Institut ontarien du cerveau

Soutien pour un programme canadien ambitieux sur le cerveau : résumé

Nous aimerions faire observer aux membres du Comité permanent de la science et de la recherche que la compréhension du cerveau – sa santé, son développement, ses maladies et sa résilience – est une entreprise nécessaire et ambitieuse qui sera essentielle au succès et au bien-être du Canada au 21^e siècle. L'Institut ontarien du cerveau (IOC) est un organisme sans but lucratif, financé par la province, qui accélère la découverte et l'innovation, au profit des patients et de l'économie.

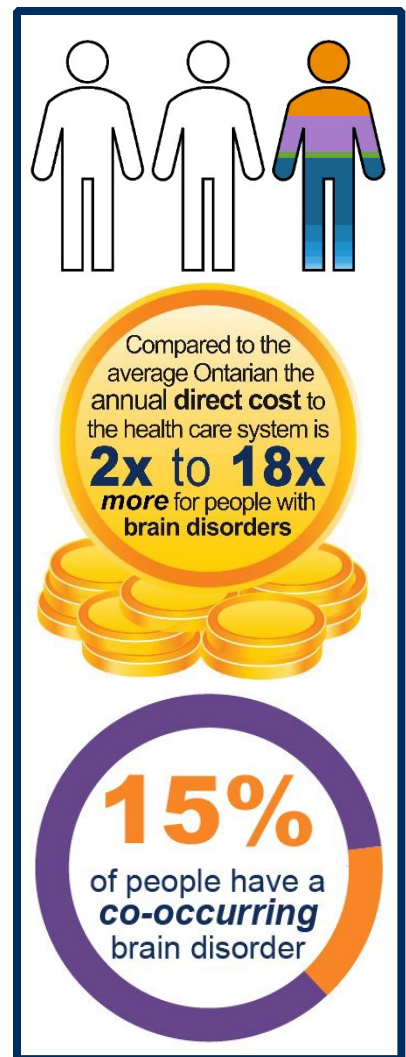
À un moment donné de sa vie, une personne sur trois développera un trouble du cerveau. En fait, presque chaque personne est touchée par un trouble du cerveau. Nous devons comprendre que l'impact du trouble ne se limite pas à la personne, mais qu'il touche aussi la famille et les amis, les soignants, les collègues de travail et la société, qui soutiennent et prennent soin de ces personnes.

L'amélioration des soins et du soutien offerts aux personnes atteintes de troubles cérébraux peut produire des avantages économiques. **Les coûts directs du traitement des personnes atteintes de troubles cérébraux pour le système de santé sont plus élevés que ceux qui sont associés à l'Ontarienne et l'Ontarien moyen**, allant de dizaines de millions de dollars à six milliards de dollars par trouble annuellement, ce qui représente une part importante du budget de la santé de l'Ontario.

De plus, **les troubles cérébraux ne sont pas des maladies distinctes.** Les problèmes de santé mentale et d'autres affections accompagnent souvent des troubles cérébraux, et collectivement, les troubles cérébraux constituent l'une des principales causes d'incapacité dans le monde.

Fait intéressant, il n'existe **pas de traitement ni de remède pour la plupart des troubles cérébraux.** Compte tenu de l'impact considérable des troubles cérébraux sur la qualité de vie, de la prévalence croissante des troubles cérébraux et des coûts associés aux soins, il est urgent de continuer à investir dans la recherche sur le cerveau et les approches en matière de soins. La recherche est le seul espoir et la seule voie vers des traitements et des remèdes.

À l'heure actuelle, le Canada a une occasion unique de **répondre à l'appel à l'action lancé récemment par l'Organisation mondiale de la santé pour optimiser la santé du cerveau** grâce à une coordination et une collaboration fortes et stratégiques entre les intervenants de tous les secteurs. À mesure que la recherche devient de plus en plus complexe, pluridisciplinaire et interdisciplinaire, et que le besoin de données scientifiques pour faire avancer les objectifs stratégiques du gouvernement s'accroît, le système fédéral de soutien à la recherche doit être cohérent et suffisamment souple pour relever les nouveaux défis et tirer parti des nouvelles possibilités.



English	French
Compared to the average Ontarian the annual direct cost to the health care system is 2x to 18x more for people with brain disorders	Le coût direct annuel pour le système de santé est de 2 à 18 fois plus élevé pour les personnes atteintes de troubles cérébraux que pour l'Ontarienne et l'Ontarien moyen
15% of people have a co-occurring brain disorder	15 % des gens ont un trouble cérébral concomitant

L'IOC appuie la Stratégie canadienne de recherche sur le cerveau (SCRC), et son programme ambitieux sur le cerveau, dans la création d'une stratégie nationale collective de recherche pour l'obtention d'investissements ciblés dans les travaux sur le cerveau et la santé mentale.

Le moment est venu d'investir dans un programme canadien ambitieux sur le cerveau.



Mémoire à l'intention du Comité permanent de la science et de la recherche dans le cadre de son étude des programmes internationaux ambitieux

Mémoire de l'Institut ontarien du cerveau sur le soutien au programme canadien ambitieux sur le cerveau, une initiative de la Stratégie canadienne de recherche sur le cerveau

12 décembre 2022

PRÉSENTÉ PAR :

Tom Mikkelsen

Président et directeur scientifique

tmikkelsen@braininstitute.ca

John Clarkson

Premier vice-président et chef de l'exploitation

jclarkson@braininstitute.ca

Kirk Nylen

Directeur scientifique adjoint et vice-président, Découverte intégrée et informatique

knylen@braininstitute.ca

BIENVENUE À BRAIN CENTRAL

Veillez accepter ce mémoire à l'appui d'un programme ambitieux sur le cerveau présenté dans le cadre de l'étude des programmes internationaux ambitieux réalisée par le Comité permanent des sciences et de la recherche. La compréhension du cerveau – sa santé, son développement, ses maladies et sa résilience – est une entreprise nécessaire et ambitieuse qui sera essentielle au succès et au bien-être du Canada au 21^e siècle. L'Institut ontarien du cerveau (IOC) appuie fermement l'investissement dans un programme canadien ambitieux sur le cerveau, comme le propose la Stratégie canadienne de recherche sur le cerveau (SCRC).

Le présent mémoire met en évidence : le nombre de personnes atteintes de troubles cérébraux, l'impact des troubles cérébraux sur la santé mentale et leur lien avec celle-ci, le fait que d'autres affections accompagnent souvent les troubles du cerveau et leur coût collectif pour le système de santé. À l'échelle provinciale, l'IOC est un modèle de la façon dont les partenariats collaboratifs et multidisciplinaires peuvent améliorer la capacité de faire progresser la recherche sur le cerveau.

La recherche sur le sujet spécifique de la santé du cerveau nécessite un investissement stratégique et ciblé en vue d'unifier l'écosystème — pour l'avancement sanitaire, social et économique de toute la population canadienne. Au cours des dernières années, nous avons été témoins de la façon dont la pandémie a amplifié les besoins en soins durables, ciblés et personnalisés dans les collectivités partout au pays. La collaboration intersectorielle demeure essentielle pour améliorer la situation du tiers des Canadiens qui sont touchés par des troubles cérébraux, dont bon nombre n'ont pas de traitement ou de remède connu. L'IOC appuie le rôle de la Stratégie canadienne de recherche sur le cerveau en tant que catalyseur national et intégrateur de l'excellence en recherche, ainsi qu'en tant que défenseur des patients.

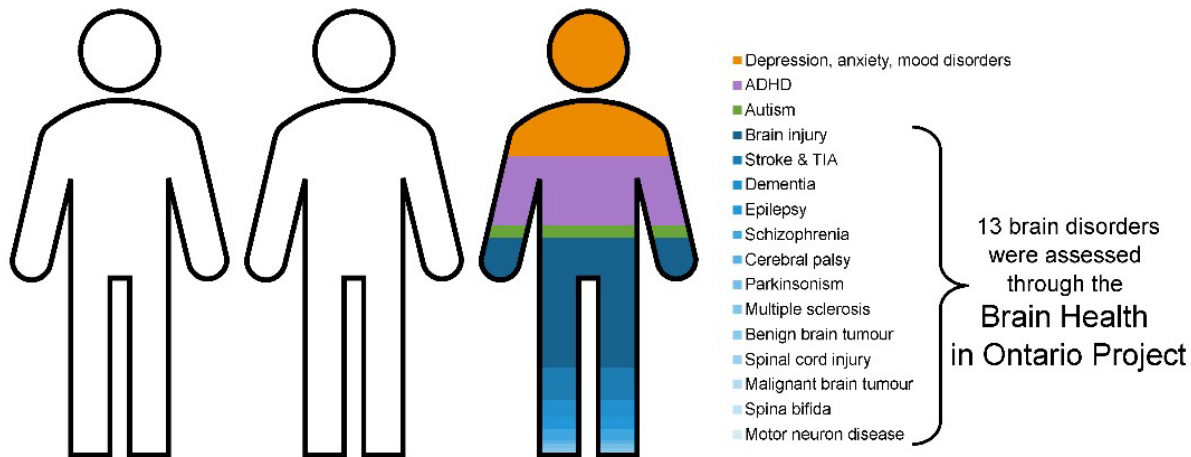
1. INTRODUCTION

Le cerveau humain est remarquable. Il nous permet de sentir notre environnement et d'interagir avec celui-ci, de penser, de communiquer et de nous déplacer. Il a une capacité d'adaptation incroyable, possède un mécanisme d'auto-réparation et peut surpasser n'importe quel superordinateur. Compte tenu de tout ce dont les cerveaux sont capables, **un cerveau en bonne santé est essentiel à la santé générale, au bien-être, à la productivité et à la créativité tout au long de la vie.** En effet, la santé du cerveau va au-delà de l'absence de maladie, englobant toutes les fonctions cognitives, sensorielles, émotionnelles, comportementales, motrices et sociales qui permettent à une personne de réaliser tout son potentiel tout au long de sa vie.

En dépit de cette magnifique fonction, le cerveau et le système nerveux connexe peuvent être affectés de plusieurs façons. Les troubles neurologiques, les problèmes de santé mentale et les lésions cérébrales entraînent tous des changements et des perturbations de la fonction cérébrale, et constituent des problèmes chroniques qui durent toute la vie et qui ont des répercussions sur les personnes atteintes et leur famille. Par conséquent, il est utile de considérer ces maladies collectivement comme des troubles cérébraux. Ce vaste regroupement unifie un ensemble autrement disparate de lésions, de maladies et d'affections et attire davantage l'attention sur les conséquences sur la santé et les besoins en soins des personnes atteintes par l'un de ces troubles cérébraux.

À un moment donné de sa vie, **une personne sur trois** développera un trouble du cerveau (figure 1). En fait, presque chaque personne est touchée par un trouble du cerveau, car le tiers des personnes atteintes ne vivent pas seules. Ce chiffre ne tient pas compte des répercussions sur la famille et les amis,

les soignants, les collègues de travail et la société, qui soutiennent et prennent soin de ces personnes. Réfléchissez à vos liens. Selon vous, combien de personnes sont touchées par un trouble du cerveau?



English	French
13 brain disorders were assessed through the Brain Health in Ontario Project	Treize troubles du cerveau ont été évalués dans le cadre du projet sur la santé cérébrale en Ontario (Brain Health in Ontario)
Depression, anxiety, mood disorders	Dépression, anxiété, troubles de l'humeur
ADHD	TDAH
Autism	Autisme
Brain injury	Lésion cérébrale
Stroke and TIA	AVC et AIT
Dementia	Démence
Epilepsy	Épilepsie
Schizophrenia	Schizophrénie
Cerebral palsy	Paralysie cérébrale
Parkinsonism	Parkinsonisme
Multiple sclerosis	Sclérose en plaques
Benign brain tumour	Tumeur cérébrale bénigne
Spinal cord injury	Lésion médullaire
Malignant brain tumour	Tumeur cérébrale maligne
Spina bifida	Spina bifida
Motor neuron disease	Maladie des motoneurones

Figure 1 : La combinaison des données du système de santé (2019) avec d'autres estimations de la prévalence nous a permis de constater que les troubles cérébraux ont une incidence directe sur le tiers de la population de l'Ontario. Ces troubles cérébraux vont de troubles très prévalents qui touchent plus de 10 % de la population, comme la dépression et les lésions cérébrales (traumatismes cérébraux et commotions cérébrales), à ceux qui touchent de 1 à 10 % de la population, y compris le TDAH, les accidents vasculaires cérébraux et la démence, aux troubles comme la paralysie cérébrale et l'épilepsie qui touchent directement 1 % de la population. Les troubles du cerveau abordés dans le projet sur la santé cérébrale en Ontario (voir la section 2) sont en bleu. Données supplémentaires provenant d'Autisme Ontario, du Centre de sensibilisation au TDAH et du CAMH.

Fait intéressant, il n'existe **pas de traitement ni de remède pour la plupart des troubles cérébraux**. Les soins visent plutôt à améliorer la qualité de vie afin de réduire le nombre d'années pendant lesquelles

les personnes atteintes de troubles cérébraux ont un état de santé qui est loin d'être idéal. Compte tenu de l'impact considérable des troubles cérébraux sur la qualité de vie de ces personnes, de la prévalence croissante des troubles cérébraux et des coûts associés aux soins, il est urgent de continuer à investir dans la recherche sur le cerveau et les approches en matière de soins. La recherche est le seul espoir et la seule voie vers des traitements et des remèdes, et il y a des raisons d'espérer que cet investissement porte ses fruits. Une demande d'approbation a été présentée à l'égard du premier médicament modificateur de la maladie d'Alzheimer aux États-Unis. De nouvelles catégories de médicaments comme les psychédéliques sont en cours d'évaluation en tant que traitements susceptibles de changer la donne pour la dépression et les problèmes de santé mentale, et de nouveaux médicaments pour des maladies rares comme le syndrome de Rett sont sur le point d'être approuvés pour être utilisés chez les humains. Nous avons amorcé une lancée au Canada pour l'étude de la santé cérébrale grâce aux efforts déployés pour créer des stratégies de recherche sur la démence et l'autisme, et à l'accent mis sur la santé mentale pendant la pandémie de COVID-19. Il faut notamment des recherches continues pour comprendre les répercussions de la « COVID longue » sur la santé du cerveau. Nous devons poursuivre sur cette lancée.

Le temps est VENU pour le Canada de répondre à l'appel à l'action de l'Organisation mondiale de la santé visant à optimiser la santé du cerveau grâce à un programme ambitieux sur le cerveau qui permet un effort concerté à l'échelle du Canada, assorti d'une coordination et d'une collaboration solides et stratégiques parmi les intervenants de tous les secteurs afin de créer une stratégie nationale de recherche collective pour des investissements ciblés dans le domaine de la santé cérébrale et mentale. Un programme ambitieux sur la santé cérébrale soutiendrait le continuum « recherche-commercialisation-soins ». Imaginez ce que nous pourrions faire d'autre si nous travaillions ensemble pour éliminer les obstacles inutiles et créer un environnement propice aux découvertes révolutionnaires dans le domaine de la science du cerveau.

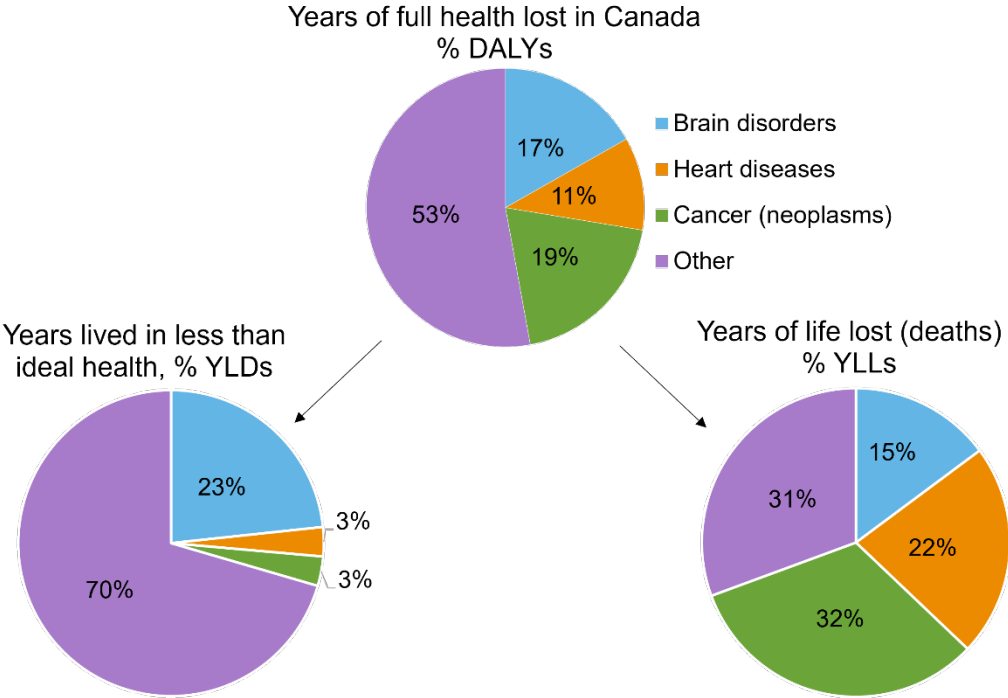
« L'optimisation de la santé du cerveau permet non seulement de réduire la prévalence et le fardeau des troubles neurologiques, mais aussi d'améliorer la santé mentale et physique en général et de créer des retombées sociales et économiques positives, qui contribuent toutes à améliorer le bien-être et à faire progresser la société, indépendamment de la présence ou de l'absence de trouble [TRADUCTION]. »

– Organisation mondiale de la santé, 2022

2. LA NÉCESSITÉ D'UN PROJET CANADIEN AMBITIEUX SUR LE CERVEAU

Ensemble, **les troubles cérébraux sont l'une des principales causes d'invalidité dans le monde.** Selon le projet Global Burden of Disease, au Canada (figure 2), les troubles cérébraux représentaient 17 % du nombre d'années en pleine santé perdues, venant après le cancer (19 %) et dépassant les maladies du cœur (11 %). Bien que les troubles cérébraux comptent pour un nombre moins élevé d'années de vie perdues en raison du décès (AVP) que le cancer et les maladies du cœur, **ils constituent le fardeau le plus lourd en fonction des années vécues dans un état de santé qui est loin d'être idéal (AVI, 23 %)** (Institute for Health Metrics and Evaluation, 2020). Étant donné que les personnes atteintes de troubles cérébraux ont tendance à vivre plus longtemps que celles atteintes d'une

maladie du cœur ou d'un cancer, **le fardeau cumulatif de vivre dans un état de santé qui est loin d'être idéal a des répercussions énormes sur les personnes, les familles, la société et l'économie.** Il convient également de noter que contrairement à d'autres maladies chroniques comme les maladies du cœur, le cancer et le diabète, il n'existe pas d'indice santé établi pour le cerveau. Cela crée des obstacles au dépistage systématique, au diagnostic précoce et à l'autogestion, qui sont reconnus pour réduire le fardeau et améliorer le traitement ou la prise en charge d'autres maladies chroniques.



English	French
Years of full health lost in Canada % DALYs	Années en pleine santé perdues au Canada % AVCI
Years of life lost (deaths) % YLLs	Années de vie perdues (décès) % AVP
Years lived in less than ideal health, % YLDS	Années de vie dans un état de santé loin d'être idéal, % AVI
Brain disorders	Troubles cérébraux
Heart diseases	Maladies du cœur
Cancer (neoplasms)	Cancer (néoplasmes)
Other	Autre

Figure 2 : Selon l'étude Global Burden of Disease, les troubles cérébraux sont l'une des principales causes d'incapacité au Canada. Les troubles cérébraux représentent 17 % de toutes les années en pleine santé perdues (années de vie corrigées de l'incapacité; AVCI), ce qui comprend à la fois les années de santé perdues en raison d'une incapacité (AVI) et les années de vie perdues (AVP), 23 % du nombre d'années dans un état de santé loin d'être idéal (AVI), et 15 % de tous les décès (AVP) (Institute for Health Metrics and Evaluation, 2020).

L'examen des données relatives à l'Ontario nous permet de constater ces répercussions. En 2022, l'IOC, en partenariat avec l'Institute for Clinical Evaluative Science (ICES), a lancé le projet sur la santé cérébrale en Ontario (**Brain Health in Ontario [BHIO]**). À l'aide des données administratives sur la santé

de 2019, nous avons estimé 1) le nombre de personnes en Ontario atteintes de divers troubles cérébraux, 2) les coûts associés à tous les services de santé publics utilisés par les personnes atteintes de troubles cérébraux par rapport à la population générale de l'Ontario, et 3) les liens entre ces troubles cérébraux et les comportements liés à la santé mentale et à la toxicomanie. En utilisant l'Ontario pour avoir une idée approximative de l'impact des troubles cérébraux au Canada, nous présentons ces données probantes en vue d'éclairer la planification des programmes et des ressources, les politiques et la prise de décisions.

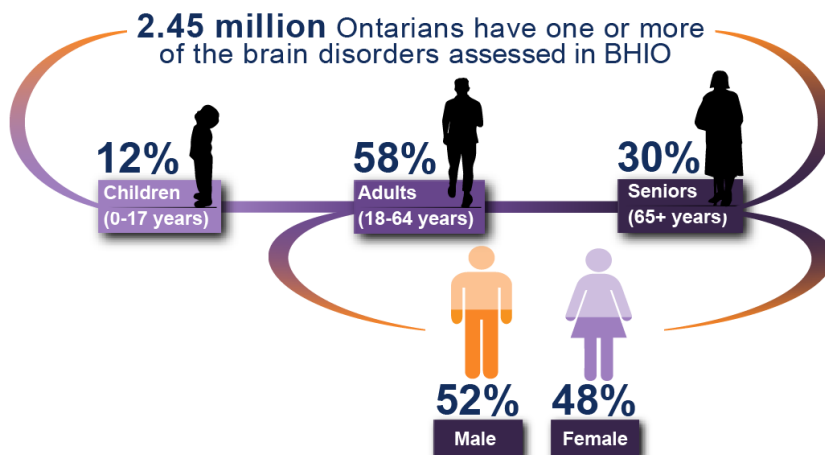
Les 13 troubles cérébraux évalués dans le cadre du projet BHIO comprennent les suivants :

- paralysie cérébrale
- démence (y compris la maladie d'Alzheimer)
- épilepsie
- tumeur cérébrale maligne
- maladie des motoneurones
- sclérose en plaques
- tumeur cérébrale bénigne
- parkinsonisme
- schizophrénie
- spina bifida
- lésion médullaire
- accident vasculaire cérébral et accident ischémique transitoire
- traumatisme cérébral et commotion cérébrale

En 2019, **2,45 millions d'Ontariennes et d'Ontariens** étaient atteints de l'un de ces troubles cérébraux, qui était nouveau pour près de 158 000 d'entre eux. Toutefois, il s'agit d'une sous-estimation de la situation globale de la santé du cerveau puisque les données du système de santé ne permettaient pas de mesurer d'autres troubles très prévalents comme les troubles du spectre de l'autisme, le TDAH, la dépression et l'anxiété.

2.1. Les troubles cérébraux constituent une préoccupation économique croissante

La nature chronique des troubles cérébraux signifie que les personnes touchées ont souvent besoin de traitements, d'une prise en charge et de soins tout au long de leur vie. Cela devient une préoccupation encore plus grande au regard de notre population vieillissante, car les gens vivent plus longtemps et la prévalence et la cooccurrence de maladies chroniques augmentent. Les troubles cérébraux se produisent chez les personnes de tous les âges, qu'elles soient de sexe masculin ou féminin, et il est bien connu que de nombreux déterminants influent sur la santé du cerveau à divers stades de la vie, la majorité des gens (58 %) étant touchés pendant leurs années de vie active maximale (figure 3).



English	French
2.45 million Ontarians have one or more of the brain disorders assessed in BHIO	2,45 millions d'Ontariennes et d'Ontariens ont un ou plusieurs des troubles cérébraux évalués dans le cadre du projet BHIO
12% Children (0-17 years)	12 % Enfants (de 0 à 17 ans)
58% Adults (18-64 years)	58 % Adultes (de 18 à 64 ans)
30% Seniors (65+ years)	30 % Aînés (65 ans et plus)
52% Male	52 % Hommes
48 % Female	48 % Femmes

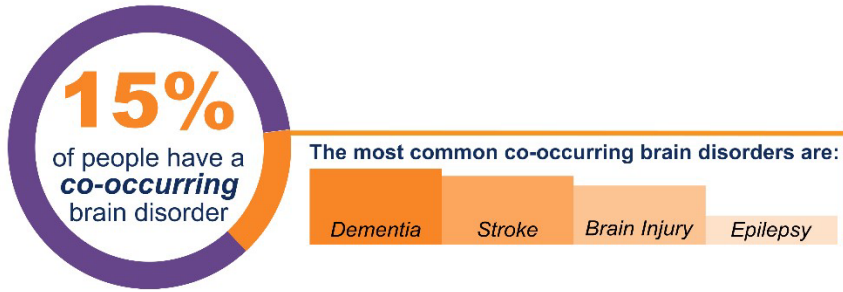
Figure 3 : Des millions d'Ontariennes et d'Ontariens ont l'un des 13 troubles étudiés dans le cadre du projet sur la santé cérébrale en Ontario. Lorsque nous incluons des estimations du nombre de personnes ayant des troubles cérébraux « difficiles à suivre » comme la dépression, l'anxiété, les troubles de l'humeur, le TDAH et les troubles neurodéveloppementaux, environ le tiers de la population de l'Ontario sera atteint d'un trouble cérébral au cours de sa vie.

L'amélioration des soins et du soutien pour les personnes atteintes de troubles cérébraux peut produire des avantages économiques. Par exemple, **les coûts directs du traitement des personnes atteintes de troubles cérébraux pour le système de santé sont plus élevés que ceux qui sont associés à l'Ontarienne et l'Ontarien moyen**, allant de deux fois plus élevés pour les traumatismes cérébraux et les commotions cérébrales à au-delà de 10 fois plus élevés pour la démence et les maladies des motoneurons comme la SLA. Les coûts assumés par le système de santé de l'Ontario pour un seul trouble du cerveau varient de dizaines de millions à six milliards de dollars par année, selon la prévalence du trouble et le coût du traitement (c.-à-d. services médicaux, hôpitaux, soins de longue durée, médicaments, etc.). Au total, cela représente une part importante du budget de la santé de l'Ontario. Il est important de noter que ces coûts ne correspondent qu'aux dépenses directes pour le système de santé, de sorte que le véritable coût sociétal est largement sous-estimé. Ne sont pas inclus les coûts liés aux soutiens supplémentaires couverts par une assurance privée ou payés par le patient, comme l'ergothérapie, la physiothérapie, la psychothérapie et l'équipement, pour n'en nommer que quelques-uns. De plus, ces coûts ne tiennent pas compte des soins informels prodigués à des personnes par des membres de la famille ou des amis. Ces coûts non comptabilisés sont importants dans le cas de nombreux troubles, y compris la démence et l'épilepsie. Les soins et le soutien ne pourront s'améliorer que lorsque nous en saurons davantage sur les troubles cérébraux grâce à la recherche.

2.2. Il est temps de penser et d'agir différemment à propos des troubles cérébraux

L'interrelation entre les troubles cérébraux est également devenue plus évidente à la lumière des nouveaux résultats de la recherche, de la rétroaction des patients et de l'analyse des données du système de santé. Les patients et les partenaires familiaux des programmes de découverte intégrée (PDI) de l'IOC nous parlent de leur expérience de la cooccurrence de problèmes cérébraux comme l'épilepsie et la dépression, ou le TDAH et l'autisme. Ils nous entretiennent aussi des problèmes communs chez les personnes ayant un trouble cérébral, comme le sommeil chez les enfants atteints de paralysie cérébrale, d'épilepsie et d'autisme. Les chercheurs des PDI découvrent également des indices sur la biologie sous-jacente commune des troubles cérébraux, y compris les facteurs de risque génétiques communs des troubles neurodéveloppementaux, et l'émergence de la démence dans les maladies neurodégénératives comme la maladie d'Alzheimer et la maladie de Parkinson. Le projet sur la santé cérébrale en Ontario montre qu'une personne sur six atteinte d'un trouble cérébral a au moins un autre trouble cérébral.

(Figure 4) — Pourcentage élevé de troubles cérébraux concomitants.



English	French
15% of people have a co-occurring brain disorder	15 % des gens ont un trouble cérébral concomitant
The most common co-occurring brain disorders are:	Les troubles cérébraux concomitants les plus courants sont :
Dementia	Démence
Stroke	AVC
Brain injury	Lésion cérébrale
Epilepsy	Épilepsie

Figure 4 : Une personne sur six atteinte d'un trouble cérébral a au moins un autre trouble cérébral concomitant.

De plus, **un problème de santé mentale est souvent présent chez les personnes atteintes d'un trouble cérébral**, l'utilisation des services de santé liés à la santé mentale et à la toxicomanie étant, en moyenne, de deux fois à cinq fois plus élevée chez les personnes atteintes de troubles cérébraux que chez l'Ontarienne et l'Ontarien moyen (figure 5). Dans le cas de certains troubles, ces chiffres sont beaucoup plus élevés. Prenons l'exemple de la maladie de Parkinson : ces personnes sont hospitalisées et reçoivent des services en santé mentale et en toxicomanie 12 fois plus souvent que la population générale de l'Ontario et utilisent les services d'urgence six fois plus souvent que la population générale de l'Ontario.



English	French
Outpatient visits	Consultations externes
Emergency Department visits	Visites aux urgences
Hospitalizations	Hospitalisations

Figure 5 : Les taux de visites à des services de santé pour des raisons liées à la santé mentale et à la toxicomanie ont été estimés à l'aide de trois indicateurs de l'utilisation des services de santé : 1) les taux de consultations externes en santé mentale et en toxicomanie, 2) les taux de visites aux urgences liées à la santé mentale et à la toxicomanie, et 3) les taux d'hospitalisations

liées à la santé mentale et à la toxicomanie. Parmi les raisons des visites, mentionnons les troubles liés à la toxicomanie et à la dépendance, le spectre de la schizophrénie et les comportements psychotiques, les troubles de l'humeur, les troubles anxieux, les troubles liés aux traumatismes et aux facteurs de stress, les troubles obsessionnels compulsifs et les troubles apparentés, les troubles de la personnalité et l'automutilation délibérée.

Compte tenu de la présence simultanée de troubles du cerveau et de problèmes de santé mentale, il n'est pas surprenant que les problèmes de santé mentale trouvent leur origine dans des changements et des perturbations des fonctions cérébrales — essentiellement, **la santé mentale est la santé du cerveau**. Ces constatations soulignent l'importance d'une approche « *Un cerveau* » pour examiner les troubles cérébraux et cerner les facteurs biologiques qui nous aideront à mieux diagnostiquer, traiter et soigner les personnes. Compte tenu de la complexité même des troubles cérébraux, il faudra déployer des efforts d'une très grande envergure pour favoriser et mettre en place les structures nécessaires pour réunir tous les intervenants.

La bonne nouvelle est qu'en raison des points communs des différents troubles cérébraux, de nouvelles connaissances sur un trouble, par exemple la maladie de Parkinson ou un accident vasculaire cérébral, peuvent servir à mieux comprendre d'autres troubles, comme la démence.

3. UNE OCCASION POUR LE CANADA

Dans le but d'améliorer la santé cérébrale dans le monde, l'Organisation mondiale de la santé met en évidence la nécessité d'un effort concerté :

« Les efforts visant à optimiser la santé du cerveau exigent une collaboration multipartite et doivent être intégrés dans tous les secteurs de la société. En retour, de solides investissements dans des interventions qui optimisent la santé du cerveau tout au long de la vie promettent d'améliorer de multiples résultats en matière de santé et de favoriser le développement et le bien-être à l'échelle mondiale [TRADUCTION]. »

– Organisation mondiale de la santé, 2022

L'Institut ontarien du cerveau et ses partenaires pancanadiens de la Stratégie canadienne de recherche sur le cerveau sont tout à fait d'accord avec cet appel à l'action. L'IOC a appuyé cette idée au cours de la dernière décennie grâce à son approche de « science d'équipe ». L'IOC continue d'établir et de favoriser la collaboration entre les chercheurs, les cliniciens, l'industrie, les patients et leurs défenseurs afin de favoriser la découverte et de fournir des produits et des services novateurs qui améliorent la vie des personnes atteintes de troubles cérébraux.

3.1. Le programme canadien ambitieux sur le cerveau répond à l'appel à l'action mondial

L'initiative ambitieuse de la SCRC portant sur le cerveau à l'échelle du Canada exige un investissement stratégique et ciblé dans la recherche sur le cerveau afin d'unifier l'écosystème pour l'avancement sanitaire, social et économique de toute la population canadienne.

À l'IOC, nous croyons que la collaboration et l'intégration soutenues nous mèneront vers des réponses en santé cérébrale. Grâce à une approche unifiée, la communauté canadienne des neurosciences peut travailler à combiner les résultats de la recherche de différentes façons et permettre aux chercheurs de trouver de nouvelles idées et parvenir à des percées qui pourraient changer la vie.

Au cours de la dernière décennie, l'IOC a respecté son engagement de jeter les bases qui permettront à l'Ontario de devenir un chef de file mondial en recherche, commercialisation et soins dans le domaine de la santé cérébrale. L'IOC a constaté l'efficacité d'une approche de « science d'équipe » à l'échelle provinciale grâce à ses programmes de découverte intégrée et les partenariats parmi les intervenants. De concert avec ses partenaires provinciaux, il a effectivement transformé les activités de recherche en neurosciences en Ontario en réseau provincial de collaboration de scientifiques interdisciplinaires. Nous avons établi de nouvelles interventions en matière de soins de santé pour les personnes atteintes de troubles cérébraux, mis sur pied de nouvelles entreprises axées sur les neurosciences et créé la grande valeur associée à l'activité commerciale, la formation et l'emploi dans ce secteur. Tenez compte des exemples ci-dessous (encadré 1) et de l'incidence possible de cette approche à l'échelle nationale.

De façon semblable à la façon dont l'IOC intègre la science qui a d'énormes répercussions dans le domaine clinique, facilite les pratiques exemplaires et aide à établir des lignes directrices en matière de soins pour améliorer la santé cérébrale des Ontariennes et Ontariens, l'initiative pancanadienne ambitieuse sur le cerveau dans le cadre de la SCRC améliorera la façon dont nous, en tant que pays, diagnostiquons, traitons et soignons les 10 millions de citoyennes et citoyens canadiens touchés par des troubles cérébraux. La santé neurologique est un problème complexe qui nécessite une coordination entre les partenaires, les secteurs et les régions. La SCRC est bien placée et elle agit déjà en ce sens à l'échelle nationale, et nous appuyons pleinement ses efforts.

SUCCÈS D'UNE APPROCHE ÉCOSYSTÉMIQUE À L'ÉCHELLE PROVINCIALE

1. **RECHERCHE DE POINTE** : Le soutien des programmes de recherche translationnelle menés par les PDI de l'IOC crée de meilleurs traitements et soins en partenariat avec les patients.
 - Une nouvelle compréhension des troubles du sommeil chez les enfants est née de l'intégration et de la collaboration de chercheurs dans le domaine de l'épilepsie (PDI EpLink), de la paralysie cérébrale (PDI CP-NET) et des troubles neurodéveloppementaux (PDI POND).
 - Le PDI POND, programme à l'échelle de l'Ontario, a permis de déterminer les causes biologiques communes de différents troubles neurodéveloppementaux et il se penche maintenant davantage la relation entre le sexe et le neurodéveloppement grâce à l'étude des hormones sexuelles. Ce type de recherche exige des données à grande échelle, et cela est uniquement possible grâce à des partenariats provinciaux et nationaux.
 - Une étude pluriannuelle menée par CP-NET a révélé que 33 % des jeunes ayant reçu un diagnostic de paralysie cérébrale présentaient des symptômes de dépression et que 31 % des participants présentaient des symptômes d'anxiété. Ces résultats mettent en lumière la façon dont le cerveau change à l'adolescence et à l'âge adulte et aideront les chercheurs et les fournisseurs de soins à comprendre la trajectoire de ce trouble.
 - De nouveaux biomarqueurs permettant de prédire la réponse au traitement chez les personnes atteintes de dépression ont été identifiés grâce au programme CAN-BIND (PDI axé sur la dépression). Il s'agit notamment des signatures d'ondes cérébrales déterminées par l'EEG et un micro-ARN.
2. **SCIENCE OUVERTE** : L'IOC a investi dans plusieurs programmes de découverte intégrée (PDI) à l'échelle de l'Ontario, qui mènent des recherches multidisciplinaires, axées sur les patients, visant à comprendre la biologie commune et unique des troubles cérébraux. À ce jour, onze publications de données sont ouvertes et accessibles à la communauté mondiale de la recherche par l'intermédiaire de Brain-CODE, une plateforme neuroinformatique de pointe.
3. **CONNECTED CARE (soins interconnectés)** : Les partenariats avec des entreprises et des groupes communautaires aident à commercialiser de nouveaux produits ou programmes pour les personnes atteintes de troubles cérébraux et leurs partenaires de soins.
 - En établissant un lien entre la recherche et les soins communautaires, les mères atteintes de dépression post-partum peuvent recevoir une thérapie cognitivo-comportementale fondée sur des données probantes qui a été mise au point dans une clinique et offerte par un organisme communautaire, Kids Can Fly, de pairs rétablis.
 - Supports Health, une société de portefeuille de l'IOC, a créé une plateforme qui donne aux aidants des personnes atteintes de dépression accès à la psychoéducation, à des traitements numériques et à du soutien par les pairs.
4. **INVESTIR DANS LA FORMATION ET LA NEUROTECHNOLOGIE** : L'IOC fait croître une grappe de neurotechnologie concurrentielle à l'échelle mondiale en formant du personnel hautement qualifié et en travaillant avec des partenaires de partout au Canada afin de créer une filière de soutien homogène pour les entreprises ontariennes dans le cadre de ses programmes NERVE et NERD. Le résultat à ce jour est la croissance de plus de 90 sociétés de portefeuille qui ont collectivement obtenu plus de 200 dollars en investissements de suivi en Ontario.

3.2. Un soutien national est nécessaire

« L'approche d'investissement du gouvernement reconnaît la nécessité d'établir un équilibre entre les investissements continus dans la recherche fondamentale, qui procurent des avantages à long terme au Canada, et des investissements ciblés qui font progresser les priorités du gouvernement et qui répondent à ses défis et à ses possibilités [TRADUCTION]. »

*- L'hon. François-Philippe Champagne,
ministre de l'Innovation, des Sciences et de l'Industrie, réponse du
gouvernement à la première étude du Comité permanent des sciences
et de la recherche, 4 octobre 2022*

La communauté des politiques scientifiques a un rôle à jouer pour favoriser les partenariats entre l'industrie, la recherche et les partenaires de soins communautaires afin d'optimiser la santé du cerveau.

Compte tenu du coût et de l'impact des troubles cérébraux sur la qualité de vie (figure 2), la santé du cerveau est une priorité nationale. À mesure que la recherche devient de plus en plus complexe, collaborative, pluridisciplinaire et interdisciplinaire, et que le besoin de données scientifiques pour faire avancer les objectifs stratégiques du gouvernement s'accroît, le système fédéral de soutien à la recherche doit être cohérent — avec une coordination et une collaboration solides et stratégiques parmi les bailleurs de fonds — et suffisamment souple pour répondre aux nouveaux défis et tirer parti des nouvelles occasions. Grâce à sa riche expertise en recherche clinique et commerciale sur le cerveau et en neurotechnologie, le Canada a une excellente occasion de diriger un consortium international axé sur le cerveau et d'y contribuer.

4. CONCLUSION

Il reste encore beaucoup à découvrir en ce qui concerne notre compréhension globale des affections neurologiques, dont les mystères entraînent souvent des soins coûteux, des diagnostics perturbateurs et des traitements inefficaces. Malgré tout, l'Institut ontarien du cerveau et ses partenaires pancanadiens demeurent motivés par leur objectif à long terme de promouvoir leur approche collaborative afin d'améliorer l'industrie des neurosciences et la santé cérébrale, tant au pays qu'à l'étranger. Le travail de formation parrainé par la Stratégie canadienne de recherche sur le cerveau dans le cadre d'un programme ambitieux sur le cerveau s'harmonise très bien avec la force motrice de l'IOC qui est la « science d'équipe ».

Les besoins en matière de santé cérébrale sont mondiaux, et le Canada a l'occasion de montrer la voie. L'énorme défi sociétal et le besoin urgent de comprendre le cerveau humain ont donné lieu à la formation d'une vaste coalition diversifiée de chefs de file actuels et futurs du Canada dans la recherche en neurosciences et en santé mentale, qui se sont associés aux détenteurs de connaissances autochtones, aux patients et aux familles touchés par une maladie ou une lésion cérébrale, aux organismes de bienfaisance en santé, aux bailleurs de fonds scientifiques privés et publics et à l'industrie.

L'IOC appuie l'appel à l'action de la SCRC en faveur d'un programme ambitieux sur le cerveau au Canada afin qu'elle puisse catalyser cette coalition en une action concertée, audacieuse et concrète.

Le moment est venu d'investir dans un programme canadien ambitieux sur le cerveau.

Bibliographie

Organisation mondiale de la santé, *Optimizing brain health across the life course: WHO position paper*, Genève, 2022. Licence : CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/>.

Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME), *GBD Compare Data Visualization*, Université de Washington, Seattle, Washington, 2020. Accessible à <http://vizhub.healthdata.org/gbd-compare>. (Consulté en août 2022)

À propos de l'Institut ontarien du cerveau

L'Institut ontarien du cerveau (IOC) est un centre de recherche sans but lucratif financé par le gouvernement provincial, qui a comme objectif de maximiser l'impact des neurosciences et de positionner l'Ontario comme leader mondial en matière de recherche, de commercialisation et de soins cérébraux. L'IOC noue des partenariats convergents entre les chercheurs, les cliniciens, l'industrie ainsi que les patients et leurs groupes de défense afin de favoriser la découverte et d'offrir des produits innovateurs qui améliorent la vie des gens atteints de troubles cérébraux.