# LA SCIENCE **EN GRAND**
# LA SCIENCE **AUDACIEUSE**
# LE CERVEAU **À TOUS LES NIVEAUX**

rapport annuel 2015

Fondation
Brain Canada

# La Fondation Brain Canada et le Fonds canadien de recherche sur le cerveau

**100** MILLION DE $ COLLECTÉ GRÂCE AUX DONATEURS ET AUX PARTENAIRES

**+**

**100** MILLION DE $ EN FINANCEMENT APPARIÉ GRÂCE AU GOUVERNEMENT DU CANADA

**=**

**200** MILLION DE $ D'INVESTISSEMENT POUR LA RECHERCHE SUR LE CERVEAU

---

**138** PROJETS POUR CHANGER LES PARADIGMES

**+ DE 700** CHERCHEURS À TRAVERS LE CANADA

**+ DE 75** DISCIPLINES

**70** INSTITUTIONS

**La Fondation Brain Canada** est un organisme sans but lucratif national dont le siège est à Montréal, au Québec, qui encourage et soutient l'excellente et la recherche innovante contribuant à changer les paradigmes de la connaissance acquise sur le cerveau au Canada. Depuis plus d'une décennie, la Fondation Brain Canada a fait valoir le cerveau comme étant un système unique, complexe avec des similitudes pour l'ensemble des troubles neurologiques, les maladies mentales et la toxicomanie, les lésions du cerveau et de la moelle épinière. En regardant le cerveau comme étant un système, ceci a mis de l'avant la nécessité d'accroître la collaboration entre les disciplines et les institutions, et d'investir plus judicieusement dans la recherche sur le cerveau axée sur des résultats qui bénéficieront aux patients et à leurs familles.

# Table des matières

| | |
|---|---|
| Message du président du Conseil et de la présidente | 2 |
| Le cerveau | 4 |
| Ce que nous faisons | 5 |
| Le Fonds canadien de recherche sur le cerveau | 6 - 7 |
| Aperçu des projets | 8 - 18 |
| Revue des programmes de recherche de 2015 | 19 - 24 |
| Programme de régénération du cerveau | 25 - 30 |
| Processus d'examen international | 31 - 33 |
| La Fondation Brain Canada dans le monde | 34 |
| Avancement de la recherche sur le cerveau au Canada | 35 |
| Donateurs et partenaires | 36 - 37 |
| Conseil d'administration | 38 |
| Conseil consultatif scientifique | 39 |
| Rapport financier 2015 | 40 - 41 |
| Étapes | 42 |

Photos: Couverture : Ron Levine
Pages 2,35 : Owen Egan

Fondation
Brain Canada
Foundation

1200, ave McGill College
Bureau 1600
Montréal, Québec H3B 4G7

Tél.: 514.989.2989
contact@braincanada.ca

La Fondation Brain Canada (également appelée « Brain Canada »)
est un organisme caritatif agréé. Numéro d'enregistrement : 89105 2094 RR0001.

La production de ce Rapport annuel a été rendue possible grâce
au soutien financier de Santé Canada.

Membres du Conseil d'Administration de la Fondation Brain Canada : Dernière rangée (de gauche à droite) : L'honorable W. David Angus; Dr Max S. Cynader; Dre Naomi Azrieli; Mme Lili de Grandpre; Dr Franco J. Vaccarino; Dr Samuel Weiss; M. Wayne Bossert.

Rangée avant (de gauche à droite) : Dre Catherine Zahn; M. Rupert Duchesne, Président du Conseil; Mme Inez Jabalpurwala, Présidente et chef de la direction; M. Mark Krembil. Absent pour la photo: Dr Vincent Castellucci; M. Brandt C. Louie; M. Lawrence Tanenbaum.

Employés de la Fondation Brain Canada : Dernière rangée (de gauche à droite) : Mme Taline Bedakelian; Mme Alix Dudley; Mme Angelina Marchetta; Dre Nabilah Chowdhury; Dr Marc Cuesta; Mme Patricia MacDonald. Première rangée : M. Paul Shay; Mme Inez Jabalpurwala; M. Mario Chartrand.

# Message du président du Conseil et de la présidente

## LA SCIENCE **EN GRAND**
## LA SCIENCE **AUDACIEUSE**
## LE CERVEAU **À TOUS LES NIVEAUX**

La recherche visant à élucider les mystères du cerveau se situe aux confins de la science humaine. À mesure que progressent les travaux menés par les chercheurs dans le but de comprendre le cerveau et les maladies cérébrales, la complexité de la tâche devient telle qu'il nous faut mobiliser des scientifiques de différentes disciplines et exploiter de nouvelles pistes et méthodes de recherche. C'est ainsi que collaborent chercheurs et cliniciens, universités et industries. Comprendre le cerveau n'est plus seulement l'affaire des neurosciences – la chimie, la physique, les mathématiques, le génie, la science informatique et l'éthique ont désormais un rôle à jouer. L'engagement des patients, des familles, des aidants, des organismes de santé bénévoles, des chefs d'entreprises, des philanthropes et des gouvernements est d'une égale importance. Ce sont eux qui déterminent les priorités et qui motivent l'urgence de faire avancer la recherche afin que les idées se transforment en bienfaits pour les gens. La recherche canadienne a toujours constitué un effort concerté; il est plus que jamais essentiel de maintenir cet esprit de collaboration.

Le thème du rapport annuel de cette année reflète à la fois l'ampleur du défi de comprendre le cerveau et les maladies cérébrales et l'esprit d'enthousiasme et d'optimisme qui anime la recherche menée dans cette optique, grâce aux possibilités offertes par les progrès scientifiques et technologiques. Dans le cadre de notre travail, nous favorisons les collaborations entre différents secteurs et disciplines, nous encourageons la prise de risque et le partage des données et des résultats de recherche, et nous bâtissons une communauté du cerveau mieux coordonnée pour atteindre des objectifs communs.

En page couverture, nous présentons Yves De Koninck, Ph. D., chercheur principal d'un projet qui reçoit notre appui financier et qui se situe à l'intersection de la science du cerveau et de la nouvelle technologie : une technique émergente faisant appel à des photons (unités de lumière) pour mesurer et contrôler de manière non invasive le système nerveux. Ce projet catalyseur d'un réseau transnational offrant des capacités de recherche à de nombreux neuroscientifiques pourrait avoir des applications telles que l'acquisition d'une meilleure compréhension du cerveau et la mise au point de nouvelles méthodes de traitement des maladies neurologiques et mentales. Ce n'est qu'un exemple des travaux extraordinaires qui sont réalisés grâce à notre soutien. D'autres programmes et chercheurs sont présentés aux pages 8 à 18 de ce rapport, et témoignent de la diversité des projets faisant partie de notre répertoire de plus en plus vaste.

Depuis sa création il y a près de 20 ans, la Fondation Brain Canada a augmenté de façon spectaculaire le financement offert pour appuyer les travaux d'excellence et d'innovation en recherche canadienne sur le cerveau; l'année 2001 a été marquée par le lancement d'un partenariat public-privé de 200 millions de dollars, le plus important fonds national dédié à la recherche sur le cerveau jamais constitué au Canada. Dans le cadre de ce partenariat appelé Fonds canadien de recherche sur le cerveau, le gouvernement verse un montant équivalent dollar pour dollar à celui de tous les fonds recueillis par la Fondation Brain Canada et ses partenaires, jusqu'à concurrence de 100 millions de dollars. L'étape la plus importante franchie en 2015 a été la clôture de la campagne de collecte de 100 millions de dollars 18 mois plus tôt que la date prévue, et donc le versement de 100 millions de dollars en fonds appariés du gouvernement du Canada.

Nous attribuons ce succès à notre liste toujours croissante de donateurs ainsi qu'à nos 77 partenaires dont font partie des instituts de recherche, des organismes provinciaux et des organismes de santé bénévoles. À la fin de 2015, nous avions accordé 156,7 millions de dollars de nouveau financement à 138 projets menés à l'échelle du Canada par plus de 700 chercheurs dans 70 établissements. La liste complète de ces projets est présentée aux pages 25 à 30. Au moment de la publication du rapport, notre engagement s'élevait à environ 165 millions de dollars à l'appui de 143 projets.

Tous nos projets sont sélectionnés à l'issue de concours nationaux ouverts et d'un examen par des pairs faisant partie d'un comité international, et font l'objet d'un suivi des progrès en regard des jalons convenus. Il en est ainsi depuis que nous avons lancé, en 2003, notre programme principal de subvention des équipes intitulé Programme de régénération du cerveau. Aux pages 25 à 30, vous trouverez une description de ce processus et pourrez lire les témoignages de chercheurs et de cliniciens du monde entier ayant participé au processus d'examen en personne, certains pendant plus de 10 ans.

La Fondation Brain Canada a toujours représenté, et représentera toujours, un effort collectif. C'est pourquoi nous tenons à exprimer nos sincères remerciements à nos supporteurs, en particulier le gouvernement du Canada et Santé Canada, à nos donateurs et nombreux partenaires partout au pays, aux chercheurs et cliniciens dévoués ainsi qu'aux membres engagés de notre conseil d'administration et de notre personnel. Nous faisons tous partie d'une seule et même communauté du cerveau, travaillant au bénéfice de tous les Canadiens.

En terminant, mentionnons la validation, en début d'année 2016, de l'importance du Fonds canadien de recherche sur le cerveau par le nouveau gouvernement élu, qui s'est engagé à verser à ce fonds ainsi qu'à la Fondation Brain Canada 20 millions de dollars de plus en financement apparié dans le cadre de son premier budget. Ainsi commence un nouveau chapitre de notre histoire et se poursuivent nos efforts en vue de bâtir ce fonds, qui pourrait atteindre 240 millions de dollars. Restez à l'écoute.

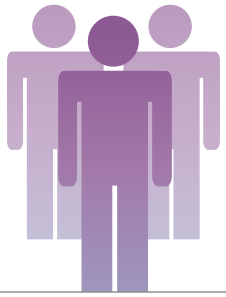
Rupert Duchesne
Président du Conseil
La Fondation Brain Canada

Inez Jabalpurwala
Présidente et chef de la direction
La Fondation Brain Canada

# Le cerveau

Le cerveau, centre de contrôle de l'organisme, détermine notre manière de vivre et de penser, comment nous nous sentons et qui nous sommes. La recherche en vue d'élucider les mystères du cerveau se situe aux confins de la science humaine. Bien que de nombreuses percées aient été réalisées au cours des dernières années, les scientifiques ont encore beaucoup de chemin à parcourir pour acquérir une pleine compréhension du fonctionnement du cerveau.

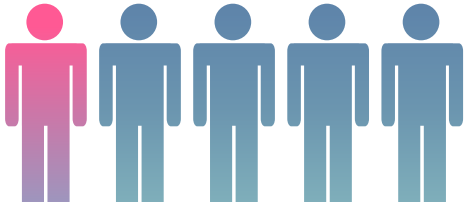
Lorsque le cerveau subit des lésions résultant d'une maladie ou d'une blessure, les conséquences peuvent être dévastatrices.



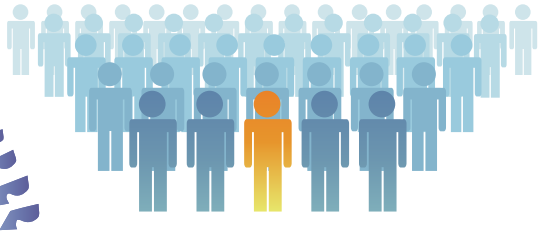
Au Canada, les affections du cerveau ont des répercussions touchant
**1 personne sur 3**
et représentent un fardeau annuel de
**60 milliards de dollars**
par année pour l'économie canadienne – soit plus que le fardeau causé par le cancer et les maladies cardiovasculaires réunis.

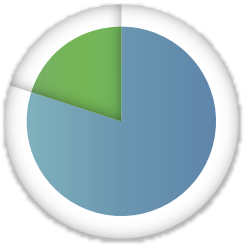
Il existe plus de
**1000 affections**
touchant le cerveau et le système nerveux.

**1 adulte sur 5**
est aux prises avec une douleur chronique



Au Canada,
**un enfant sur 88**
est atteint d'un trouble du spectre de l'autisme (TSA) et, à l'échelle mondiale, la prévalence connue du TSA augmente de façon spectaculaire.





**20 %**
**des Canadiens et Canadiennes**
souffriront d'une maladie mentale au cours de leur vie.

Plus de
**85,000**
Canadiens vivent actuellement avec une lésion de la moelle épinière.

Aujourd'hui, les coûts directs (médicaux) et indirects (perte de revenus) de la démence totalisent
**33 milliards de dollars par année.**
Si rien ne change, ce montant s'élèvera à
**293 milliards de dollars par année d'ici 2040.**

# Ce que nous faisons

LA SCIENCE **EN GRAND**
LA SCIENCE **AUDACIEUSE**
LE CERVEAU **À TOUS LES NIVEAUX**

La Fondation Brain Canada travaille dans le but d'accélérer les découvertes effectuées à toute les étapes du processus de la recherche, allant de la science fondamentale jusqu'à la santé des populations Nous mobilisons des chercheurs de différentes disciplines et de différents établissements de manière à former de nouvelles collaborations et de nouveaux réseaux.

**VOICI CERTAINS DES PROJETS ACTUELLEMENT FINANCÉS PAR LA FONDATION BRAIN CANADA**

- **Prévenir le déclin du langage associé à la démence**
- **Mettre au point un transporteur capable de faire passer des protéines thérapeutiques à travers la barrière hémato-encéphalique**
- **Comprendre le rôle du système immunitaire dans la schizophrénie**
- **Découvrir les biomarqueurs associés aux troubles affectifs saisonniers**
- **Créer une biobanque et une base de données nationale pour les patients ayant subi un traumatisme cérébral**
- **Comprendre l'apprentissage des machines et du cerveau**
- **Mesurer le rôle de l'activité physique, de l'exercice et des fonctions cardiovasculaires en présence de lésions médullaires**
- **Comprendre le stress pour améliorer la santé mentale**
- **Explorer l'origine de la conscience humaine, et établir son importance**
- **Mettre au point un traitement non invasif des troubles neurologiques pédiatriques faisant appel à des ultrasons focalisés guidés par résonance magnétique (MRgFUS)**

## Brain Canada, **UNE APPROCHE SYSTÉMIQUE** pour un seul cerveau.

## Un organisme canadien sans but lucratif **À MODÈLE UNIQUE :**

permet de réaliser des **TRAVAUX DE RECHERCHE NOVATEURS, INTÉGRÉS** et **COLLABORATIFS** dans le domaine du cerveau;

dans plusieurs **DISCIPLINES** et **ÉTABLISSEMENTS**;

sur un **ÉVENTAIL DE MALADIES,** troubles et lésions;

mais faisant partie d'**UN SYSTÈME INTERCONNECTÉ**.

# Le Fonds canadien de recherche sur le cerveau

Le Fonds canadien de recherche sur le cerveau est un partenariat public-privé conçu de manière à encourager les Canadiens à appuyer davantage la recherche sur le cerveau, ainsi qu'à maximiser l'impact et le rendement des investissements réalisés dans ce domaine. La Fondation Brain Canada s'est engagée à recueillir 100 millions de dollars sur six ans auprès de donateurs privés et de sources non gouvernementales, et le gouvernement canadien s'est engagé à verser un montant équivalant dollar pour dollar aux fonds ainsi ramassés. Ce fonds supporte la recherche scientifique canadienne sur le cerveau afin d'améliorer les connaissances et notre compréhension du cerveau et des maladies du cerveau.

Nous sommes fiers d'annoncer que nous avons sécurisé 100 millions de dollars en Octobre 2015 grâce aux engagements des donateurs et des partenaires, soit 18 mois avant l'échance prévue. Au 31 décembre 2015, nous avons attribué 156,705,184 $ à des programmes de recherches. Les sommes restantes seront attribuées en 2016.

## 100 millions de $ en engagements

- Agences provinciales
- Donnateurs privés
- Entreprises
- Instituts de recherche
- Institutions
- Organismes de santé bénévoles

## 100 millions de $ apparié

- Gouvernement du Canada

## Fonds canadien de recherche sur le cerveau de 200 millions de dollars administré par la Fondation Brain Canada

### 83 Équipes

Financer les coûts directs de fonctionnement de projets de recherche mis sur pied par des équipes multidisciplinaires de chercheurs qui entreprennent des projets de recherche novateurs de grande qualité ayant des effets potentiels importants.

**115,403,973 $**

### 22 Soutien aux plateformes

Soutenir et améliorer les capacités et l'accessibilité des plateformes de recherche essentielles à la recherche de demain en fournissant des fonds pour le fonctionnement des plateformes locales, régionales et nationales.

**37,353,711 $**

### 33 Formation et mentorat

Repérer et encourager les étoiles montantes et les futurs leaders de la recherche sur le cerveau par le biais de programmes de soutien à la formation et au développement de carrière, afin qu'ils puissent gravir les échellons et apporter leur contributions exceptionnelles à la recherche.

**3,947,500 $**

**LE PLUS IMPORTANT FONDS PUBLIC-PRIVÉ** jamais constitué au Canada pour appuyer la recherche sur le cerveau à travers le pays

**200 M $** de nouveau financement alloué à la recherche sur le cerveau

**156,7 M $** ont été engagés à la date du 31 DÉCEMBRE 2015

**138** projets de recherche

Plus de **700** chercheurs partout au Canada

## Répartition des projets par province

**Colombie-Britannique**
27,5 projets
102 chercheurs/stagiaires
13,8% des chercheurs

**Alberta**
13 projets
96 chercheurs/stagiaires
13% des chercheurs

**Territoires du Nord-Ouest**
1 researcher/trainee
0,1% des chercheurs

**Saskatchewan**
2 chercheurs/stagiaires
0,3% des chercheurs

**Manitoba**
2 projets
17 chercheurs/stagiaires
2,3% des chercheurs

**Ontario**
57,5 projets
325 chercheurs/stagiaires
44% des chercheurs

**Québec**
35 projets
176 chercheurs/stagiaires
24% des chercheurs

**Nouveau-Brunswick**
1 projet
1 chercheur/stagiaire
0,1% des chercheurs

**Nouvelle-Écosse**
1 projet
18 chercheurs/stagiaires
2,5% des chercheurs

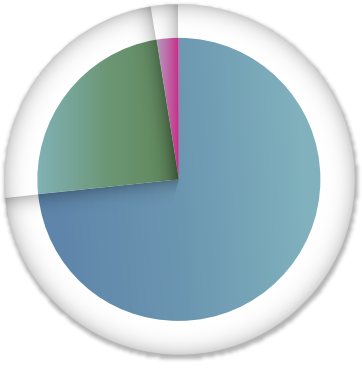
**Terre-Neuve-et-Labrador**
1 projet
1 chercheur/stagiaire
0,1% des chercheurs

## Répartition du financement par programme

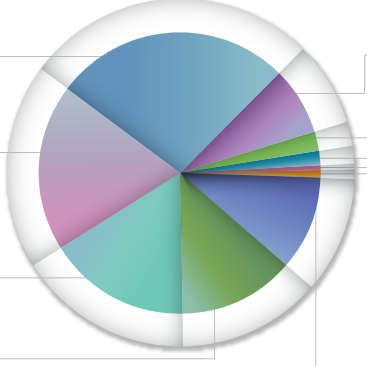
**73,6%** Équipes (115,4 M $)

**23,9%** Soutien aux plateformes (37,4 M $)

**2,5%** Formation et mentorat (3,9 M $)



## Distribution du financement à diverses maladies du cerveau



# Aperçu des projets

La Fondation Brain Canada finance les travaux de plus de 700 scientifiques engagés dans la recherche s'inscrivant tout au long d'un continuum débutant avec des découvertes fondamentales déterminantes et s'étendant jusqu'aux travaux translationnels ayant des applications cliniques directes. Leurs travaux de recherche couvrent le large éventail des troubles du cerveau, incluant les maladies neurodégénératives, les troubles psychiatriques et les lésions cérébrales et médullaires. Nous sommes très fiers des progrès réalisés par nos chercheurs, et nous présentons dans les pages qui suivent un aperçu de quelques équipes et jeunes chercheurs travaillant actuellement sur des projets audacieux.

## RESTAURATION DE LA FONCTION VISUELLE : DÉMARCHE FONDÉE SUR LA REPROGRAMMATION CELLULAIRE ET LE GÉNIE BIOMÉDICAL

SUBVENTION D'ÉQUIPE INITIATIVE DE RECHERCHE MULTI-CHERCHEURS 2012

CHERCHEUR PRINCIPAL : VALERIE WALLACE, UNIVERSITY HEALTH NETWORK

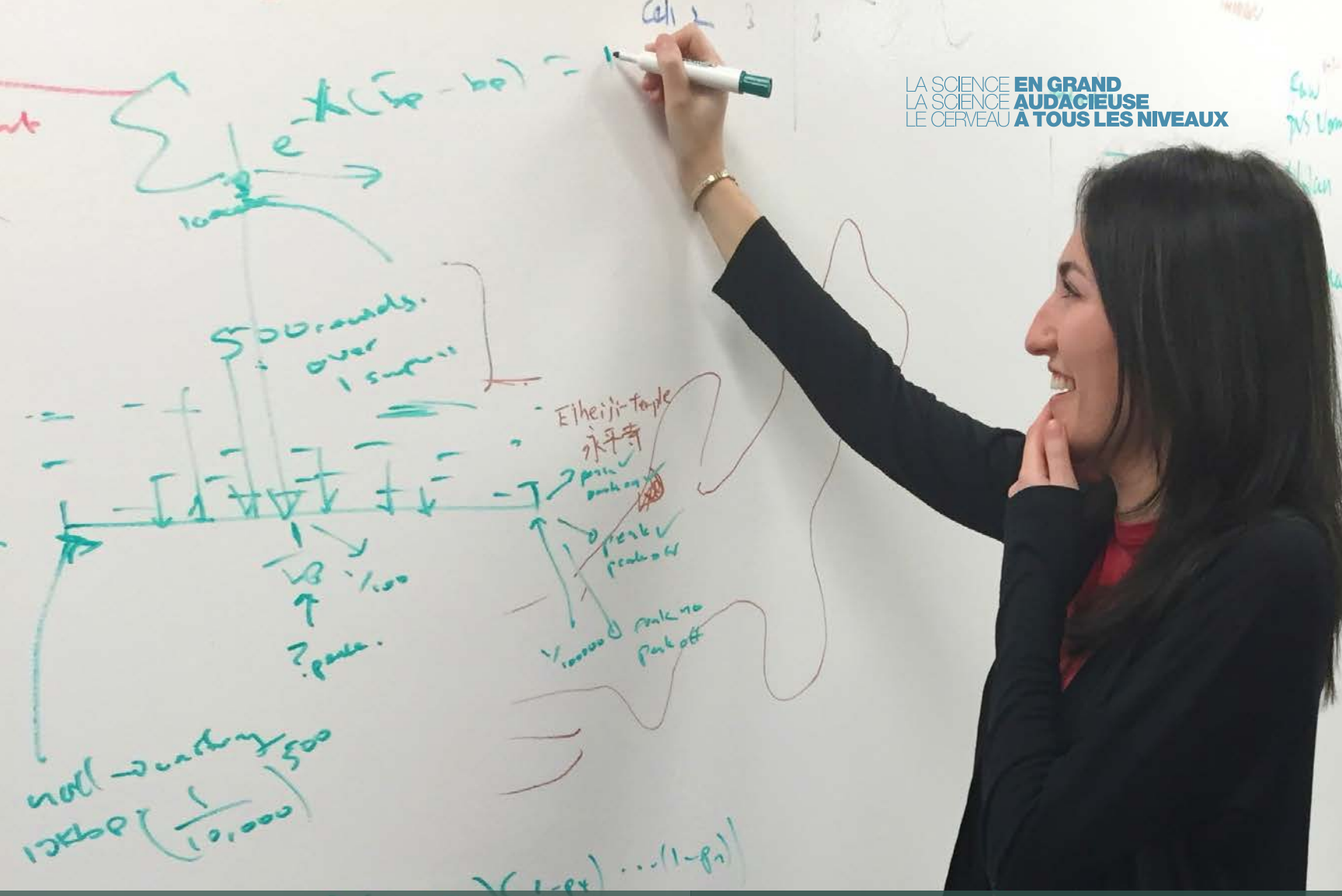
PARTENAIRES DE FINANCEMENT : LA FONDATION W. GARFIELD WESTON, LE GOUVERNEMENT DU CANADA

*« Nous avons été en mesure de réunir une équipe de reprogrammation et de transplantation rétiniennes formée de chercheurs provenant de plusieurs centres au Canada. Cela a permis, entre autres accomplissements, d'évaluer avec succès la faisabilité de la transplantation de cônes dans la rétine. »*

—Dre Valerie Wallace

La rétine est la partie de l'œil responsable du traitement de l'information visuelle. La perte de neurones (cellules nerveuses) dans le système nerveux central, dont font partie le cerveau et la rétine, est un problème particulièrement grave, car mis à part quelques exceptions, ces neurones ne se régénèrent pas après avoir été perdus chez l'adulte. Par conséquent, la perte des photorécepteurs – neurones de la rétine qui captent la lumière – entraîne une perte irréversible de la vision. Ce projet a pour but de mettre au point de nouveaux traitements pouvant aider les millions de personnes partout dans le monde qui souffre d'une dégénérescence des photorécepteurs de la rétine. Pour relever ce défi, nous avons mis sur pied une équipe multidisciplinaire unique, formée de chercheurs possédant une expertise dans les domaines des cellules souches, du développement cérébral, du génie biomédical, de la science de la vision et de la biologie moléculaire. En mettant en commun leurs compétences d'experts, ils ont élaboré un plan de recherche préclinique de mise au point de traitements contre la dégénérescence rétinienne. En termes plus précis, ils développeront des stratégies ayant pour but : 1) de convertir les cellules de la peau du patient en photorécepteurs fonctionnels pouvant être utilisés à des fins thérapeutiques; 2) de mettre à l'épreuve la capacité des photorécepteurs dérivés des cellules de la peau de rétablir la vision chez des animaux; et 3) d'exploiter les approches novatrices en génie biomédical pour assurer l'intégration optimale de ces nouveaux photorécepteurs dans la rétine lésée. À long terme, l'objectif consiste à mener des essais cliniques sur la transplantation de photorécepteurs du cône dans la rétine humaine.

De gauche à droite : Dr Phil Nickerson, Associé de Recherche; Mme Lacrimioara Comanita, technicienne; Dre Valerie Wallace, Scientifique Principale; M. Sam Tsai, Étudiant à la Maîtrise en Science; Mme Miriam Bergeret, Étudiante à la Maîtrise en Science; Dr Arturo Ortin Martinez, Stagiaire Postdoctoral.



## LE RÔLE DES GÈNES IMMUNITAIRES DANS LA SCHIZOPHRÉNIE

BOURSE DE FORMATION EN RECHERCHE SUR LA SANTÉ MENTALE DE BELL 2012

CHERCHEUR PRINCIPAL : JENNIE POUGET, CENTRE DE TOXICOMANIE ET DE SANTÉ MENTALE

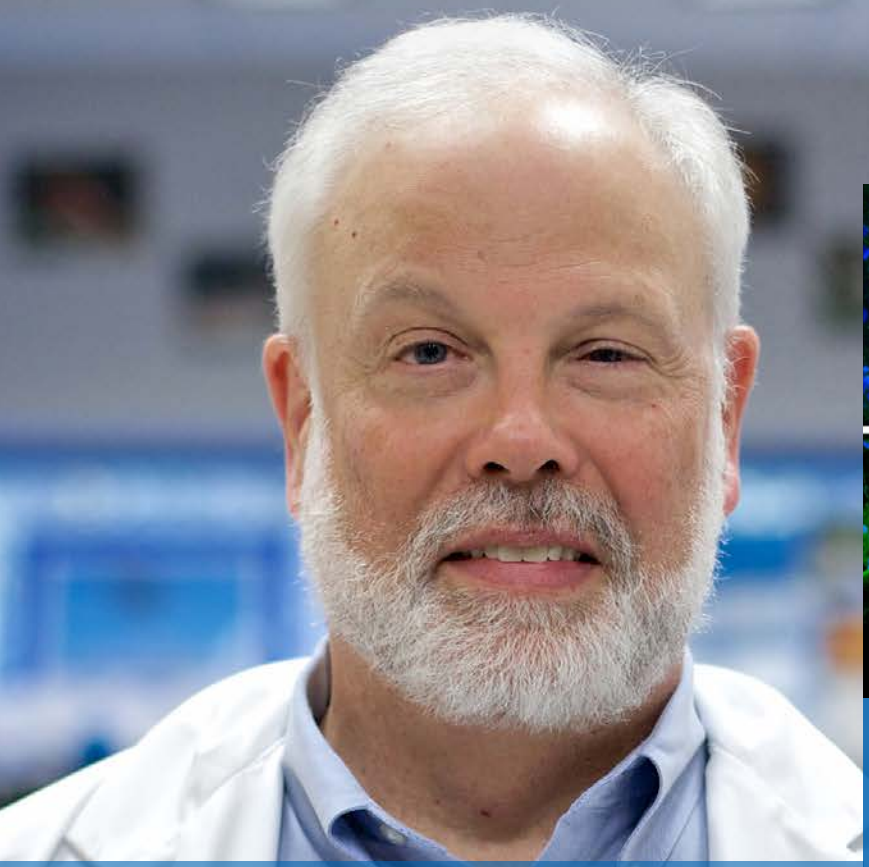
PARTENAIRES DE FINANCEMENT : BELL CANADA, LE GOUVERNEMENT DU CANADA

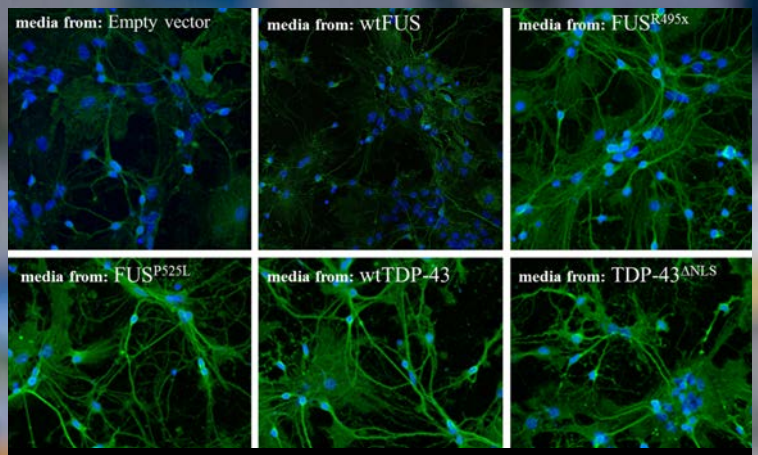
*« Grâce au soutien financier de la Fondation Brain Canada, j'ai pu assister à des congrès internationaux consacrés à mon domaine de recherche. Cela m'a donné l'occasion de rencontrer des leaders du domaine, et ces rencontres ont donné lieu à une collaboration continue avec des généticiens qui étudient les troubles auto-immuns à la Harvard Medical School. En travaillant dans leur laboratoire durant huit mois, j'ai appris de nouvelles techniques et progressé dans ma recherche sur l'aspect immunogénétique de la schizophrénie, laquelle m'a amenée à suivre de nouvelles pistes très intéressantes. »*

—Dre Jennie Pouget

Ce projet avait principalement pour but d'explorer le rôle des gènes immunitaires dans la schizophrénie. Mme Pouget a d'abord étudié le lien entre la protéine translocatrice neuroinflammatoire TSPO et la schizophrénie et le gain de poids induit par les antipsychotiques. Elle a récemment publié cette découverte à titre de première auteure d'un article paru dans Pharmacogenomics, une revue à comité de lecture. Ses observations ont également été incluses dans un brevet ayant pour objet un test génétique de prédiction du gain pondéral chez les patients traités au moyen d'antipsychotiques. Grâce aux deux bourses de voyage qui lui ont été décernées par Fulbright Canada et La Fondation Weston, Mme Pouget a été en mesure de poursuivre ses travaux de recherche sur les gènes immunitaires et leur lien avec la schizophrénie à la Harvard Medical School et au Brigham and Woman's Hospital, à Boston. Cette expérience lui a permis de mener à bien deux importants projets scientifiques. Voici deux de ses principales découvertes : 1) les gènes qui jouent un rôle déterminant dans les maladies à médiation immunitaire telles que la sclérose en plaques et la polyarthrite rhumatoïde pourraient avoir un rôle moins important à jouer dans la susceptibilité à la schizophrénie; 2) il y a un modeste partage des facteurs de risque génétique entre la schizophrénie et 19 maladies à médiation immunitaire. Elle a soumis deux manuscrits rédigés à partir des résultats de ce projet et reçu une bourse de chercheur en début de carrière grâce à laquelle elle a pu assister au World Congress of Psychiatric Genetics, où elle a fait un exposé oral devant plus de 200 personnes.

# Aperçu des projets






Les protéines HuWtSOD1 mal repliées à cause d'une anomalie induite par les gènes TDP-43 et FUS se propagent des cellules transfectées à des cultures non traitées de moelle épinière.

## PROPAGATION DE PROTÉINES SOD1 MAL REPLIÉES DANS LA SLA : UN MODÈLE EXEMPLAIRE DE NEURODÉGÉNÉRESCENCE

SUBVENTION D'ÉQUIPE INITIATIVE DE RECHERCHE MULTI-CHERCHEURS 2012

CHERCHEUR PRINCIPAL : NEIL CASHMAN, BRAIN RESEARCH CENTRE, UNIVERSITÉ DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE

PARTENAIRES DE FINANCEMENT : FONDS DE RECHERCHE DU QUÉBEC – SANTÉ (FRQS), GENOME BC, INSTITUT UNIVERSITAIRE EN SANTÉ MENTALE DE QUÉBEC (IUSMQ), MICHAEL SMITH FOUNDATION, UNIVERSITÉ DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE, LE GOUVERNEMENT DU CANADA

*« La subvention reçue de la Fondation Brain Canada nous a permis d'appuyer Eddie Pokrishevsky, un candidat au doctorat particulièrement talentueux, dans ses efforts en vue de démontrer que la protéine SOD1 peut propager de manière indépendante son anomalie de repliement toxique aux cellules avoisinantes sans la participation de TDP-43 et FUS, protéines également impliqués dans la maladie. Grâce à la Fondation Brain Canada, nous sommes sur la piste du mécanisme par lequel les TDP-43 et les FUS déclenchent en premier lieu le mauvais repliement de la protéine SOD1. »*

—Dr Neil Cashman

La sclérose latérale amyotrophique (SLA), également connue sous le nom de la maladie de Lou Gehrig, est une maladie progressive à l'issue mortelle qui atteint les cellules nerveuses responsables du mouvement des muscles (neurones moteurs). La maladie se caractérise par une paralysie systématique des muscles des membres, de la parole, de la déglutition et de la respiration attribuable à la mort progressive des neurones moteurs. À l'heure actuelle, en Amérique du Nord, 30 000 personnes sont atteintes de cette maladie, qui prend chaque jour la vie de deux ou trois Canadiennes et Canadiens. Moins de 20 % des personnes atteintes survivent plus de cinq ans après le diagnostic. Bien qu'elle soit causée par une variété de mutations génétiques transmises héréditairement, la maladie survient de manière sporadique dans la vaste majorité des cas. La SLA est présentement incurable, mais sa progression peut être ralentie de façon marginale par un médicament appelé riluzole. Les travaux menés par ce groupe, et d'autres aussi, ont permis de découvrir l'importance de la forme tridimensionnelle de la protéine superoxyde dismutase-1 (SOD1) à cuivre-zinc dans le processus pathologique de la SLA. Lorsqu'elle est de forme anormale ou repliée, cette protéine est susceptible de s'accumuler sous une forme toxique pouvant causer la mort des neurones moteurs. Par la suite, ces protéines mal repliées sont capables de convertir les protéines normales pour qu'elles deviennent à leur tour génératrices de la maladie; on pense que ce processus se répète d'une cellule à une autre et finit par détruire la fonction musculaire. Ce mécanisme pathologique a aussi été observé dans d'autres maladies neurologiques, comme la maladie d'Alzheimer et la maladie de Parkinson.

Bien que cette proposition cible spécifiquement la SLA, le mauvais repliement des protéines semble impliqué dans d'autres maladies neurodégénératives. Après avoir réalisé des percées dans la pathogenèse et le traitement de la SLA,l'équipe canadienne propose maintenant de déployer des efforts concertés visant la dissection moléculaire des protéines mal repliées qui se propagent dans cette maladie, puis l'élaboration de modèles translationnels destinés à des programmes précliniques dans la SLA. La mise au point de modèles efficaces de propagation intermoléculaire et intercellulaire du mauvais repliement de protéines aura une grande application dans la conception rationnelle de thérapies pour toutes les maladies neurodégénératives impliquant un mauvais repliement des protéines.

## LA MEILLEURE PLATEFORME DE LIBÉRATION DE MÉDICAMENT À TRAVERS LA BARRIÈRE HÉMATOENCÉPHALIQUE

SUBVENTION D'ÉQUIPE FOCUS SUR LES NEUROSCIENCES 2014

CHERCHEUR PRINCIPAL : DANICA STANIMIROVIC, CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES CANADA

PARTENAIRES DE FINANCEMENT : CONSORTIUM QUÉBÉCOIS SUR LA DÉCOUVERTE DU MÉDICAMENT (CQDM), THE ONTARIO BRAIN INSTITUTE (OBI), LE GOUVERNEMENT DU CANADA

*« Par l'intermédiaire de la subvention accordée dans le cadre de l'initiative Focus sur les neurosciences, la Fondation Brain Canada a permis à l'équipe de commencer à mettre au point et à valider des méthodes d'imagerie translationnelle par TEP ayant pour but d'évaluer l'exposition du cerveau à de nouveaux anticorps de transport à travers la BHE de divers formats. L'accès à cette expertise a été assuré par la participation de l'équipe dirigée par la Dre Brigitte Guérin à l'Université de Sherbrooke. Cette capacité qui n'était auparavant pas accessible permettra à l'équipe d'accélérer la validation in vivo de nouveaux anticorps ciblant le SNC et de mettre au point des protocoles d'imagerie pouvant être utilisés pour appuyer leur développement en vue des essais cliniques et durant ceux-ci. »*

—Dre Danica Stanimirovic

La barrière hémato-encéphalique (BHE) est une couche de cellules vasculaires reliées par des jonctions serrées dans le cerveau qui bloque l'accès au cerveau à des molécules nuisibles présentes dans la circulation, notamment les virus et les toxines. Pour laisser pénétrer des nutriments dans le cerveau, la BHE fait appel à des transporteurs moléculaires qui permettent de faire passer les nutriments du sang au cerveau à travers ce mur de cellules. Or, la barrière qui protège le cerveau constitue également un obstacle à la libération dans le cerveau de médicaments conçus pour traiter les maladies qui l'affectent. Des stratégies spéciales ont été mises au point pour faire passer clandestinement les médicaments à travers la BHE. L'une d'elles consiste à lier des médicaments aux molécules (ligands) qui se fixent aux transporteurs naturels; ainsi, le médicament potentiel parvient à traverser la barrière en utilisant un transporteur moléculaire naturel, à l'instar d'un cheval de Troie. Dans le cadre de ce projet, la société canadienne biOasis Technologies inc., le Conseil national de recherches Canada et l'Université de Sherbrooke développent de très petits anticorps humains (10 fois plus petits que des anticorps normaux) qui serviront de cheval de Troie moléculaire pour faire traverser la BHE à des médicaments. L'équipe fait le criblage de milliers d'anticorps à la recherche de ceux qui pourront efficacement traverser la BHE et se lier à différentes molécules thérapeutiques. Ensuite, l'équipe mettra au point des molécules de fusion composées de mini-anticorps qui traversent la BHE et de molécules thérapeutiques sélectionnées qui ne peuvent actuellement être utilisées chez les patients en raison de leur incapacité de passer de la circulation au cerveau. L'efficacité de ces molécules de fusion (transporteur + molécule thérapeutique) dans le traitement de maladies du cerveau, notamment les tumeurs du cerveau, sera mise à l'épreuve chez des modèles animaux. La pénétration dans le cerveau des anticorps traversant la BHE sera observée au moyen de nouvelles méthodes d'imagerie non invasives par tomographie par émission de positons (TEP). Si leur efficacité est avérée, ces nouveaux « transporteurs » seront confiés à des sociétés pharmaceutiques qui les lieront à de nombreuses autres molécules thérapeutiques, anciennes et nouvelles, afin de mettre au point des médicaments plus efficaces pour combattre les maladies du cerveau dévastatrices.

## PRÉVENTION DE LA MALADIE D'ALZHEIMER CHEZ DES POPULATIONS À RISQUE ÉLEVÉ : ESSAI CONTRÔLÉ À RÉPARTITION ALÉATOIRE VISANT À ÉVALUER UNE INTERVENTION ASSOCIANT REMÉDIATION COGNITIVE ET ÉLECTROSTIMULATION CÉRÉBRALE

SUBVENTION D'ÉQUIPE DE LA FAMILLE CHAGNON ET DE LA FONDATION BRAIN CANADA DANS LE CADRE DU PROJET INTERVENTIONS POUR LA PRÉVENTION DE LA MALADIE D'ALZHEIMER ET DES TROUBLES APPARENTÉS

CHERCHEUR PRINCIPAL : BENOIT MULSANT, CENTRE DE TOXICOMANIE ET DE SANTÉ MENTALE

PARTENAIRES DE FINANCEMENT : LA FAMILLE CHAGNON, LE GOUVERNEMENT DU CANADA

Le Dr Tarek Rajji démontre la stimulation transcrânienne à courant direct.

Dans ce projet, les méthodes les plus avancées de stimulation des neurones seront appliquées pour prévenir la maladie d'Alzheimer (MA). Les traitements dont on dispose actuellement pour traiter cette maladie ne fonctionnent pas suffisamment bien, car on commence à les utiliser lorsque la maladie a déjà fait des ravages dans le cerveau. Nous devons mettre au point des traitements de prévention de la MA, mais les études portant sur des traitements préventifs sont très difficiles à réaliser, à moins de cibler des personnes exposées à un très grand risque de développer la maladie. Or, les personnes âgées qui souffrent de dépression majeure (« dépression clinique ») présentent un risque très élevé de développer une déficience cognitive légère (DCL, un trouble précurseur de la MA dans bien des cas) ou la maladie d'Alzheimer. La dépression majeure vient au deuxième rang, après l'inactivité physique, des états ciblés dans les études sur la prévention de la MA.

L'équipe du projet évalue actuellement une nouvelle intervention chez 250 personnes âgées dont la dépression majeure a été traitée avec succès au moyen d'un antidépresseur : il s'agit d'une démarche associant la remédiation cognitive (ou RC, consistant en des exercices de stimulation de la mémoire et de résolution de problèmes) et la stimulation transcrânienne à courant direct (ou STCD, c.-à-d. un courant électrique faible et indolore que l'on fait circuler dans le cerveau de patients éveillés pour stimuler leurs neurones). L'équipe estime que cette intervention sera plus bénéfique chez les patients y étant soumis comparativement à ceux étant soumis à une intervention légèrement modifiée pour être non bénéfique (groupe contrôle). Ceci aura pour effet d'améliorer notablement la fonction cognitive puis ralentir son déclin au fil du temps, et de prévenir l'apparition d'une DCL ou de la MA. De plus, un volet du projet consistera à mener une série de tests de laboratoire (p. ex., des examens de neuroimagerie ou des tests génétiques) pour aider à mieux comprendre le lien pouvant exister entre la MA et la dépression, et la façon dont l'intervention associant la RC et le tDCS parvient à améliorer la fonction cognitive chez les personnes âgées atteintes de dépression. Si l'association RC-tDCS se révèle bénéfique chez les personnes âgées atteintes de dépression majeure, elle pourra ensuite être évaluée dans la population générale ou d'autres populations de personnes âgées non atteintes de dépression, mais présentant un risque élevé de développer la maladie d'Alzheimer.

*« Avec l'appui de la Fondation Brain Canada et de la Famille Chagnon, nous étudions la possibilité de retarder l'apparition de la maladie d'Alzheimer chez les patients exposés à un risque élevé, au moyen d'une intervention associant la neurostimulation et la rééducation cognitive et ayant pour but d'améliorer la neuroplasticité et la réserve cognitive. Sans la subvention qu'elles nous ont accordée, il nous aurait fallu plusieurs années avant de pouvoir évaluer ces interventions innovantes en clinique. »*

—Dr Benoit Mulsant

# DIAGNOSTIC DE LA MALADIE D'ALZHEIMER PAR L'IDENTIFICATION NON INVASIVE DE PLAQUES AßB DANS LA RÉTINE HUMAINE

SUBVENTION D'ÉQUIPE FOCUS SUR LES NEUROSCIENCES 2014

CHERCHEUR PRINCIPAL : JEAN-PAUL SOUCY, CENTRE D'IMAGERIE CÉRÉBRALE MCCONNELL, INSTITUT NEUROLOGIQUE DE MONTRÉAL, UNIVERSITÉ MCGILL

PARTENAIRES DE FINANCEMENT : CONSORTIUM QUÉBÉCOIS SUR LA DÉCOUVERTE DU MÉDICAMENT (CQDM), THE ONTARIO BRAIN INSTITUTE (OBI), LE GOUVERNEMENT DU CANADA

La maladie d'Alzheimer est le type de démence le plus répandu. Des millions de personnes dans le monde en sont atteintes, et il n'existe actuellement aucun moyen de la guérir. Pour l'instant, le diagnostic formel de la maladie d'Alzheimer ne peut être obtenu que par autopsie du cerveau post-mortem révélant la présence de deux marqueurs caractéristiques de la maladie, soit les plaques ß-amyloïdes (Aß) et les amas anormaux de protéines tau. Être en mesure de diagnostiquer la maladie d'Alzheimer à un stade précoce transformerait radicalement la conception des essais cliniques pour mettre à l'épreuve de nouveaux traitements.

L'œil est une fenêtre naturelle qui s'ouvre sur le cerveau par l'intermédiaire la rétine, une membrane sensible à la lumière qui tapisse la face interne de l'œil et qui constitue une extension du cerveau. On a décelé récemment la présence de plaques Aß dans la rétine de patients atteints de la maladie d'Alzheimer, tant chez l'être humain que dans des modèles murins. Cette découverte laisse entrevoir la possibilité de détecter un signe cardinal de la maladie d'Alzheimer au moyen d'un examen simple et non invasif de l'œil.

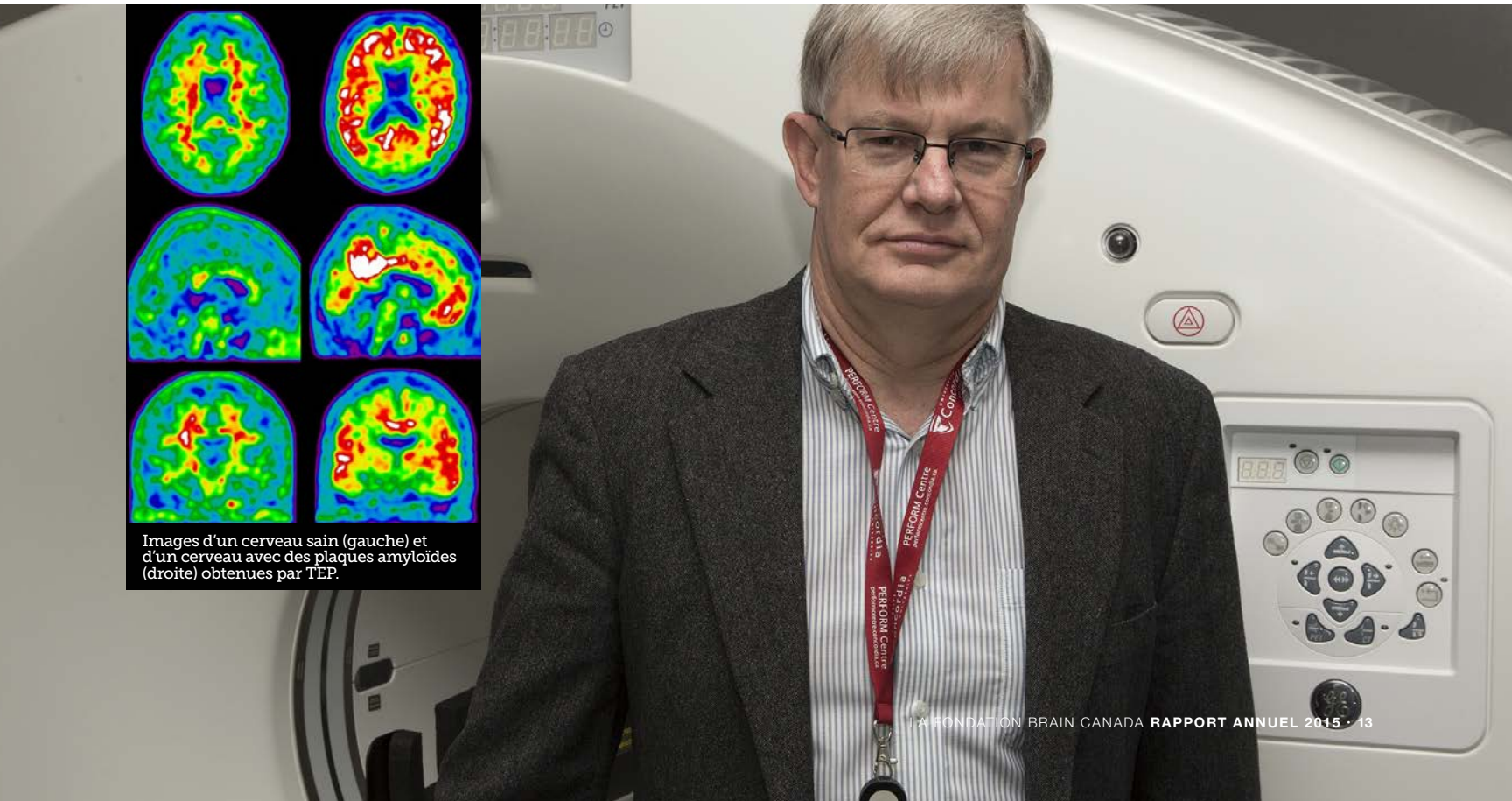
Le projet du a pour but d'explorer cette possibilité en mettant au point une plateforme d'imagerie rétinienne faisant appel à la fluorescence pour détecter les plaques Aß dans la rétine des patients atteints de la maladie d'Alzheimer. Pour valider cette méthode, on comparera les résultats obtenus avec les mesures établies par TEP des plaques ß-amyloïdes présentes dans le cerveau des mêmes patients. La nouvelle plateforme d'imagerie devrait permettre de détecter et de diagnostiquer la maladie d'Alzheimer au stade précoce et appuyer la mise au point de nouveaux médicaments contre cette maladie. Un simple examen de l'œil pourrait révolutionner la recherche sur la maladie d'Alzheimer et le développement de traitements efficaces. Il permettrait d'identifier les personnes qui bénéficieraient d'un traitement et d'en vérifier l'efficacité. À ce jour, le développement de thérapies pharmaceutiques dépend entièrement de la recherche menée chez des patients qui présentent des symptômes déjà très avancés. Grâce à cette technologie, les chercheurs pourront étudier des patients exempts de symptômes, mais à risque de développer la maladie d'Alzheimer, ce qui facilitera le développement de médicaments ciblant la maladie à ses débuts et offrira l'espoir de mettre au point un traitement efficace et, éventuellement, de trouver le moyen de guérir cette maladie dévastatrice.

*« Grâce à la subvention qui nous a été accordée par la Fondation Brain Canada, mes collègues chercheurs et moi avons pu créer un partenariat université-industrie, en vertu duquel des techniques de pointe merveilleusement complémentaires ont été réunies et exploitées pour la recherche de nouvelles méthodes de diagnostic de la maladie d'Alzheimer. Les possibilités offertes par la détection de dépôts amyloïdes par examen de la rétine, notamment le dépistage de la maladie à un stade moins avancé à une fraction du coût et de la complexité des méthodes actuellement utilisées, pourraient accélérer le diagnostic et la mise en œuvre de thérapies modifiant le cours de la maladie. »*

—Dr Jean-Paul Soucy



Images d'un cerveau sain (gauche) et d'un cerveau avec des plaques amyloïdes (droite) obtenues par TEP.



## LE RÔLE DE L'INFLAMMATION PÉRIPHÉRIQUE DANS LA SLA : UNE ÉTUDE EXPLORATOIRE

BOURSE D'ÉQUIPE TRANSLATIONNELLE ARTHUR J. HUDSON SLA CANADA-FONDATION BRAIN CANADA 2015

CHERCHEUR PRINCIPAL : FABIO ROSSI, UNIVERSITÉ DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE

PARTENAIRES DE FINANCEMENT : LA SOCIÉTÉ CANADIENNE DE LA SLA, LE GOUVERNEMENT DU CANADA

Il y a plus de dix ans que les scientifiques ont prouvé que la SLA n'est pas seulement une maladie touchant les neurones moteurs, et que d'autres cellules voisines de ceux-ci pourraient jouer un rôle actif dans le processus pathologique. Ils ont démontré au moyen d'une série d'expériences complexes que la « mise hors tension » génétique de la SLA dans des neurones moteurs de souris à divers moments n'empêchait pas la maladie de survenir, mais que, par ailleurs, la seule provocation de mutations de SLA dans les neurones moteurs ne suffisait pas à déclencher la maladie. Principalement, la recherche non axée sur les neurones moteurs dans le domaine de la SLA a porté sur un ensemble de cellules de soutien appelé astrocytes et de cellules inflammatoires/immunitaires constituant la microglie. Cela dit, d'autres types de cellules, y compris des cellules inflammatoires de l'extérieur du SNC, ont aussi été impliquées dans diverses expériences. Avec son équipe, le Dr Fabio Rossi de l'Université de la Colombie-Britannique vise à révolutionner notre compréhension des changements inflammatoires qui surviennent dans la SLA au moyen d'une nouvelle technique appelée cytométrie de masse, qui consiste à trier et à identifier les cellules faisant partie d'un amalgame complexe. En collaboration avec le Dr Charles Krieger de l'Université Simon Fraser et le Dr Ryan Brinkman de l'UBC, le Dr Rossi espère en définitive parvenir à identifier une « signature inflammatoire » dans le sang des patients atteints de SLA et à la comparer au sang de leurs conjoints afin d'évaluer les influences environnementales. Cette technique est unique puisqu'elle permet d'examiner les cellules circulantes dans un « espace à 38 dimensions ». En d'autres mots, elle permet de détecter différentes cellules avec précision en fonction d'une analyse de 38 marqueurs différents dans les cellules, comparativement au nombre maximal de 14 marqueurs analysés lors d'études antérieures. Cette technique permettra d'examiner ces signatures dans l'espoir de révéler des correlations avec la progression de la maladie. Si l'on parvient à définir les sous-types de cellules inflammatoires circulant dans le sang des personnes atteintes de la maladie, on pourra vraisemblablement apprendre à mieux connaître le processus menant à la dégénérescence des neurones moteurs et découvrir de nouvelles cibles de traitement.

Dre Coral Ann Lewis, Stagiaire Postdoctoral dans le laboratoire de Dr Rossi.

*« La cytométrie de masse est une technique de pointe très puissante qui permet de distinguer et d'énumérer un bien plus grand nombre de types de cellules que ceux dont on se sert couramment à titre de marqueurs cliniques. Le financement reçu de SLA Canada-Brain Canada nous a été d'un soutien essentiel et nous a permis d'utiliser cette technique dans le but d'établir le profil des cellules inflammatoires circulant dans le sang des patients et de détecter tous les changements associés à la progression de la SLA, cela dans le but de mieux comprendre le rôle de l'inflammation dans cette maladie et peut-être aussi de développer des marqueurs diagnostiques et théranostiques. »*

—Dr Fabio Rossi

## CENTRE DE CARTOGRAPHIE FONCTIONNELLE ET MÉTABOLIQUE

SUBVENTION DE SOUTIEN AUX PLATEFORMES TECHNOLOGIQUES 2015

CHERCHEUR PRINCIPAL : RAVI MENON, UNIVERSITÉ WESTERN

PARTENAIRES DE FINANCEMENT : UNIVERSITÉ WESTERN, LE GOUVERNEMENT DU CANADA

*« La subvention SSPT vient en aide au personnel technique grâce à qui les plus grands neuroscientifiques au monde, à l'Université Western et ailleurs, peuvent utiliser une technologie d'IRM des plus perfectionnées qui soient pour cartographier la structure et le fonctionnement du cerveau, chez la souris comme chez l'humain. Sans ce personnel, les neuroscientifiques ne seraient pas en mesure d'exploiter au maximum les capacités de ces remarquables instruments d'IRM. C'est grâce au soutien de la Fondation Brain Canada que le CCFM est devenu un observatoire du cerveau de renommée mondiale plutôt qu'un simple centre d'imagerie. »*

—Dr Ravi Menon

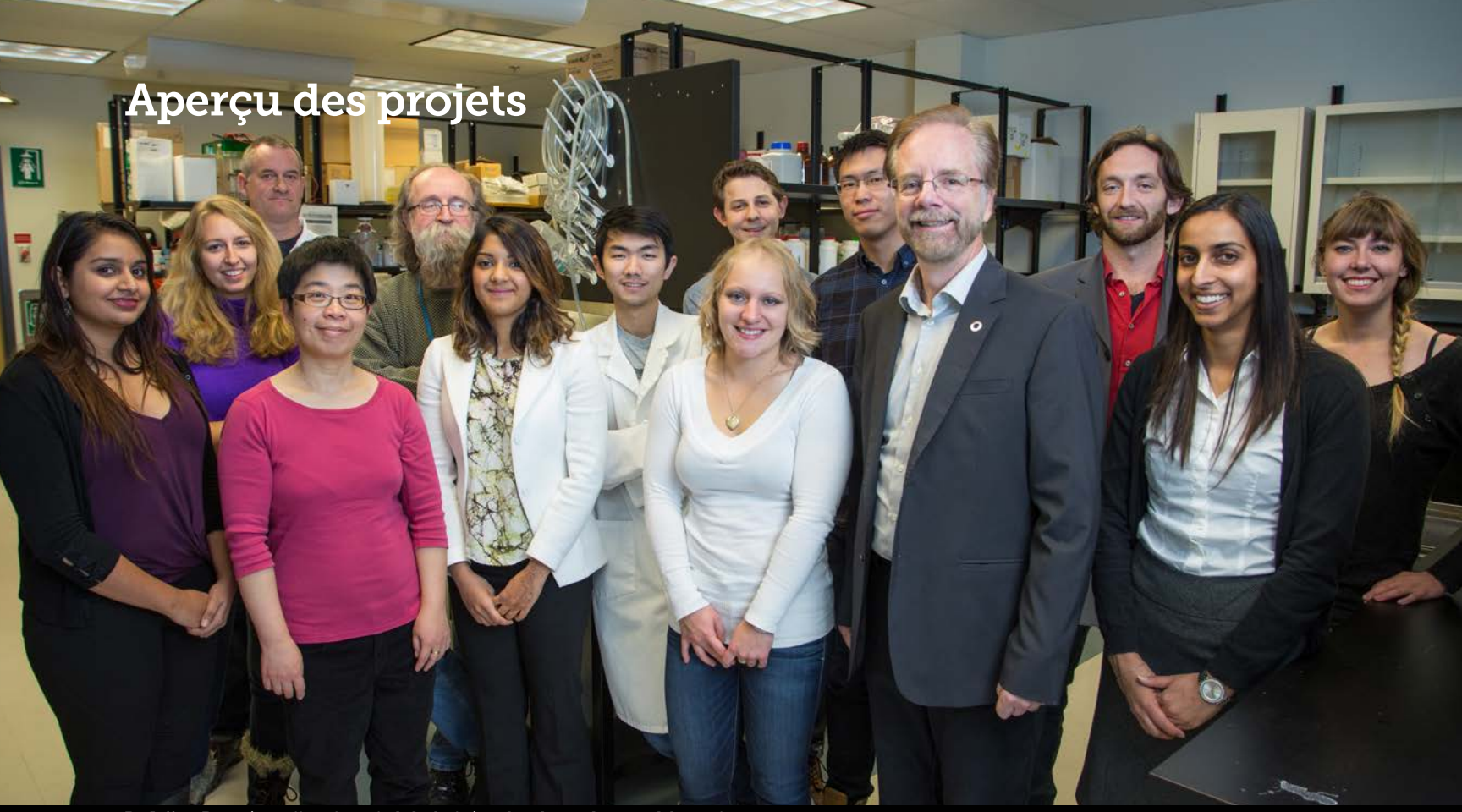
Le Centre de cartographie fonctionnelle et métabolique (CCFM) de l'Institut de recherche Robarts à l'Université Western abrite la seule collection de systèmes d'imagerie et de spectroscopie par résonance magnétique (IRM/SRM) à ultra-haut champ au Canada. On utilise à ce centre les appareils d'IRM les plus perfectionnés au monde, notamment un IRM 3T pour l'humain, le seul IRM 7T pour l'humain au Canada et le système d'IRM préclinique doté du plus haut champ magnétique et du plus grand alésage offerts, qui sont tous des appareils se situant à la fine pointe de la technologie. L'équipement de surveillance physiologique, les injecteurs de puissance, l'équipement de stimulation visuelle, auditive et sensorielle, les sources d'excitation en optogénétique, l'EEG et l'équipement électrophysiologique compatibles avec les systèmes d'IRM sont gardés et entretenus à l'établissement, au bénéfice de tous les programmes neuroscientifiques menés chez l'animal et l'être humain.

Les utilisateurs du centre ont exploité ses capacités uniques pour répondre à des questions neuroscientifiques ayant trait à des domaines aussi variés que les modèles de souris pour la maladie, la neurologie clinique et la prise de risque dans le marché des valeurs mobilières.

L'ensemble de la communauté neuroscientifique canadienne bénéficie de la SSPT accordée au CCFM, qui permet à tous les chercheurs d'accéder aux techniques d'imagerie dont ils ont besoin et qui, par ailleurs, bonifie les collaborations entre chercheurs canadiens et scientifiques internationaux.

De gauche à droite : Dr Joe Gati, Directeur Associé et Directeur du Département; Dr Ravi Menon, Directeur; Dr Kyle Gilbert, Chercheur Scientifique; Dr Martyn Klassen, Chercheur Scientifique.

# Aperçu des projets



Dr Jeffrey Dunn (quatrième à partir de la droite) et chercheurs dans son laboratoire.

## CENTRE D'IMAGERIE EXPÉRIMENTALE : PLATEFORME CANADIENNE LOCALE POUR LA NEUROIMAGERIE PRÉCLINIQUE PAR RÉSONNANCE MAGNÉTIQUE

SUBVENTION DE SOUTIEN AUX PLATEFORMES TECHNOLOGIQUES 2014
CHERCHEUR PRINCIPAL : JEFFREY DUNN, UNIVERSITÉ DE CALGARY
PARTENAIRES DE FINANCEMENT : UNIVERSITÉ DE CALGARY, LE GOUVERNEMENT DU CANADA

Les projets en neurosciences fondamentales ayant un haut potentiel d'application clinique nécessitent le recours à des technologies qui permettent de transformer les résultats obtenus en laboratoire en bienfaits pour le patient. Les autres modalités d'imagerie ne peuvent fournir sans effraction des images multimodales permettant d'étudier l'anatomie, la physiologie et la pathologie en une seule et même séance d'imagerie. Par conséquent, l'IRM préclinique est une technologie essentielle à la transposition des découvertes fondamentales du laboratoire à la clinique. L'imagerie par résonance magnétique (IRM) offre au neuroscientifique les mêmes options d'imagerie que celles dont dispose le clinicien. Lorsque l'accès à ces options est limité, le transfert des connaissances est entravé.

Cette subvention SSPT a pour objet une collaboration entre le Centre d'imagerie expérimentale (CIE) et l'Institut de recherche Hotchkiss sur le cerveau à l'Université de Calgary. Grâce à elle, les chercheurs auront accès à une infrastructure et à une expertise d'avant-garde en expérimentation animale faisant appel à la résonance magnétique. L'organisation et la technologie sont conçues pour faciliter l'accès aux neuroscientifiques, peu importe leur capacité d'entreprendre des examens d'IRM ou des chirurgies. Le CIE mise sur un personnel hautement formé, le financement de la recherche pilote et un environnement collaboratif pour offrir aux neuroscientifiques l'accès à une plateforme reconnue à l'échelle internationale pour l'IRM préclinique.

En aidant à faire le lien entre les découvertes neuroscientifiques fondamentales et les applications qui en découlent pour les êtres humains et les animaux, il est probable que la recherche menée par les neuroscientifiques se traduira plus rapidement par des bienfaits pour la société et les soins de santé.

*« Le Centre d'imagerie expérimentale (CIE) se spécialise dans les examens d'IRM conçus sur mesure pour l'étude de modèles animaux de maladie. Les applications pour le cerveau sont nombreuses et comprennent l'accident vasculaire cérébral, la sclérose en plaques, le cancer, l'épilepsie, la commotion cérébrale, le diabète, les neurotoxines et la nutrition. Le soutien technique était offert par l'Institut de biodiagnostic du Conseil national de recherches. La fermeture de cet institut du CNR a menacé l'existence du CIE. La subvention SSPT reçue de la Fondation Brain Canada a fourni au CIE le financement nécessaire pour poursuivre ses activités tout en élargissant sa capacité de recherche pour répondre aux nouveaux objectifs de la recherche en neurosciences. »*

—Dr Jeffrey Dunn

# BIOBANQUE ET BANQUE DE DONNÉES NATIONALE POUR LES PATIENTS AYANT SUBI UN TRAUMATISME CÉRÉBRAL

SUBVENTION DE SOUTIEN AUX PLATEFORMES TECHNOLOGIQUES 2014

CHERCHEUR PRINCIPAL : JAMIE HUTCHISON, THE HOSPITAL FOR SICK CHILDREN

PARTENAIRES DE FINANCEMENT : CHILDREN'S & WOMEN'S HEALTH CENTRE OF BC BRANCH, FONDATION DU CHU SAINTE-JUSTINE, GENOME BC, NOVA SCOTIA HEALTH AUTHORITY, ONTARIO NEUROTRAUMA FOUNDATION (ONF), PROVIDENCE HEALTH CARE SOCIETY, THE DJAVAD MOWAFAGHIAN CENTRE, THE HOSPITAL FOR SICK CHILDREN, UNIVERSITÉ DE LA COLOMBIE-BRITANIQUE, UNIVERSITÉ DE CALGARY, LE GOUVERNEMENT DU CANADA

Le traumatisme cérébral est la principale cause de décès et d'incapacité chez les enfants et les jeunes adultes du Canada. Bien qu'il y ait eu d'immenses développements dans le domaine des neurosciences fondamentales, aucun nouveau traitement ni test diagnostique n'est venu enrichir les soins cliniques au cours des 30 dernières années. En contexte de soins intensifs, ni les cliniciens ni les chercheurs ne peuvent prédire l'issue à long terme, ce qui complique la personnalisation des soins, des interventions de réadaptation ou des services de soutien. Dans le cadre de projets menés antérieurement de manière individuelle, les scientifiques canadiens ont développé des biobanques pour l'étude des biomarqueurs moléculaires et étudié les mécanismes à l'oeuvre dans des modèles de laboratoire de traumatisme cérébral. La découverte et la validation de biomarqueurs moléculaires, chez l'être humain, sont des réalisations prometteuses pour le diagnostic, la prédiction de l'issue et la surveillance de la réponse à de nouveaux traitements médicamenteux ou moléculaires, la réadaptation et la psychothérapie ciblée. Or, une approche intégrée de biologie translationnelle est essentielle à l'étude de ces biomarqueurs prometteurs.
Le financement reçu pour ce projet servira à relier les biobanques existantes et futures à une base de données centrale ultramoderne en neurosciences à l'Institut ontarien du cerveau. Cela permettra de réaliser plus rapidement des études pilotes faisant appel à des technologies de laboratoire émergentes et à de nouvelles approches, en plus de donner aux scientifiques canadiens un avantage concurrentiel lorsqu'ils soumettent des demandes de subvention évaluées par des pairs.

Les scientifiques canadiens seront ainsi mieux positionnés pour diriger des travaux novateurs en recherche neuroscientifique dans le cadre de l'initiative internationale de recherche sur le traumatisme cérébral (International Initiative for Traumatic Brain Injury Research). Cette subvention de soutien aux plateformes technologiques permet aux scientifiques canadiens de franchir une étape essentielle pour amorcer un changement de paradigme dans les soins prodigués aux patients ayant subi un traumatisme cérébral.

*« La subvention de soutien aux plateformes technologiques de la Fondation Brain Canada a appuyé la formation d'un réseau d'experts canadiens dans le domaine des traumatismes cérébraux, qui travaillent en collaboration dans le but d'établir une biobanque et une base de données nationales. Cet effort concerté aura pour effet de stimuler l'avancement des connaissances sur le traumatisme cérébral et d'améliorer la prise en charge et l'issue à long terme du traumatisme cérébral pour les patients et leur famille. »*

—Dr Jamie Hutchison

Dr Jamie Hutchinson (gauche) et les membres de l'équipe récipiendiare d'une subvention SSPT durant leur première rencontre de travail en personne à Toronto en Octobre 2015.

# Aperçu des projets

De gauche à droite : Dre Teresa Bennett, Chercheuse Principale; Dr Eric Duku; Dr Stelios Georgiades; Dre Ellen Lipman, Co-chercheuse Principale; Dre Andrea Gonzalez, Co-chercheuse Principale; Dre Michael Boyle; Dre Magdalena Janus , Co-chercheuse Principale; and Ms. Sofia Al Balkhi. Absent pour la photo : Dre Kathy Georgiades, Co-chercheuse Principale.

## ÉGALISER LES CHANCES POUR LES JEUNES ENFANTS À RISQUE : UNE APPROCHE DE PRÉVENTION CIBLÉE VISANT À RÉDUIRE LES PROBLÈMES ÉMOTIFS ET COMPORTEMENTAUX CHEZ L'ENFANT

SUBVENTION IRMC SUR LES SERVICES DE SANTÉ MENTALE POUR LES ENFANTS ET LES JEUNES MENÉ DANS LE CADRE D'UN PARTENARIAT ENTRE LA FONDATION RBC ET LA FONDATION BRAIN CANADA

CHERCHEUR PRINCIPAL : TERESA BENNETT, UNIVERSITÉ MCMASTER

PARTENAIRES DE FINANCEMENT : LA FONDATION RBC, LE GOUVERNEMENT DU CANADA

D'après l'Organisation mondiale de la santé, la maladie mentale représentera le plus lourd fardeau en santé dans les pays riches d'ici l'année 2030. L'un des plus importants facteurs de prédiction de la maladie mentale est la présence de problèmes émotifs et comportementaux chez les enfants ( par ex. agressivité, anxiété, dépression ), qui surviennent chez 12 à 26 % des enfants de moins de 6 ans.

Il est impératif de mettre en œuvre des interventions précoces visant à prévenir l'apparition et l'enracinement de problèmes émotifs et comportementaux chez les jeunes enfants, dont le cerveau et le comportement sont vraisemblablement plus malléables et sensibles aux changements de pratique parentale et de risque environnemental. Malgré l'urgence de la situation, le Canada ne possède pas d'infrastructure de prévention et d'intervention précoce en soins de santé mentale chez l'enfant.

Le programme Family Check-Up (FCU) propose une intervention brève et fondée sur des données probantes, qui comporte des éléments uniques tels que l'évaluation individualisée, l'entrevue motivationnelle et une offre personnalisée de services pouvant inclure l'engagement dans un programme éducatif fondé sur des données probantes et axé sur l'amélioration des aptitudes de gestion familiale. Le FCU se distingue par son orientation sur l'évaluation multimodale, l'intervention personnalisée et l'engagement familial à l'intérieur d'un cadre d'entrevue motivationnelle. Il a fait preuve d'effets robustes sur les résultats obtenus auprès des enfants et des familles lors d'études menées aux États-Unis. Toutefois, son impact au Canada demeure inconnu étant donné les différences fondamentales qui existent dans les systèmes de santé, sociaux et éducatifs des deux pays.

Ce projet a pour but d'implanter et d'étudier le FCU dans un contexte canadien. Si cette démarche démontre l'efficacité du programme au Canada, les organismes communautaires pourront former des cliniciens de première ligne tels que des travailleurs sociaux en milieu scolaire, des thérapeutes faisant partie d'une équipe de santé familiale et des travailleurs communautaires en santé mentale et s'assurer de leur fidélité au programme au moyen de communications périodiques. Ce projet jettera les bases d'une nouvelle et importante infrastructure factuelle de prévention et d'intervention précoce en santé mentale chez les jeunes. C'est ainsi que nous parviendrons à combler une lacune dans les services de santé essentiels et à venir en aide aux enfants qui sont les plus à risque d'être laissés pour compte en raison d'une maladie mentale débutant à l'enfance.

*« Égaliser les chances est une nouvelle coalition formée de l'Hôpital pour enfants McMaster, de l'Offord Centre for Child Studies et d'organismes communautaires de Hamilton, et le premier projet canadien de démonstration du programme Family Check-Up. Avec l'appui de la Fondation Brain Canada et de la Fondation RBC, nous mettons au point un système nouveau et viable de prévention ciblée et de recherche en santé mentale chez le jeune enfant reposant sur des données probantes. Nous ferons l'essai pilote du programme Family Check-Up et en évaluerons les effets sur les indices biologiques et comportementaux de santé mentale, de bien-être et de développement chez les enfants et les familles. »*

—Dre Teresa Bennett

# Revue des programmes de recherche de 2015

## SUBVENTIONS AUX ÉQUIPES DES PROGRAMMES INITIATIVE DE RECHERCHE MULTI-CHERCHEURS (IRMC)

Les subventions du programme IRMC a pour objectif d'appuyer les équipes multidisciplinaires et d'accélérer la recherche novatrice et transformative, c'est-à-dire les découvertes qui modifieront notre compréhension fondamentale du fonctionnement et du dysfonctionnement du système nerveux et de leur incidence sur la santé. Les subventions IRMC sont offertes sur trois ans et s'élèvent normalement jusqu'à 500,000 $ par an, pour un total de 1,5 million de dollars. Le troisième concours de subventions IRMC a été lancé en décembre 2014. À l'issue d'un examen rigoureux par des pairs, les quatre propositions les mieux cotées ont été approuvées par le conseil d'administration de la Fondation Brain Canada et bénéficieront, sur trois ans, d'une subvention de recherche totalisant 4,8 millions de dollars.

## SUBVENTIONS DE SOUTIEN AUX PLATEFORMES TECHNOLOGIQUES (SSPT)

Les SSPT sont des subventions accordées dans le but de soutenir et d'améliorer les capacités et l'accessibilité des plateformes de recherche essentielles à la réalisation de futurs travaux de recherche sur le cerveau. Elles servent à combler le manque de financement offert pour exploiter et entretenir les grandes plateformes de recherche offrant à l'échelle nationale ou régionale la capacité technique essentielle à de nombreux neuroscientifiques dans divers établissements. Les banques de cerveau, les installations d'imagerie, les entrepôts de données et les systèmes de partage des données sont des exemples de plateformes de recherche. Le deuxième concours de subventions SSPT a été lancé en décembre 2014. Sept projets ont été selectionné. Trois d'entres-eux ont été financé en 2015 et les quatre autres en 2016 pour un total de 12,6 millions de dollars.

## PROGRAMMES DE PARTENARIAT STRATÉGIQUE

Les programmes de partenariats décrits ci-dessous font partie des programmes ayant obtenu du financement en 2015. La liste complète des donateurs et partenaires est disponible en pages 36-37.

### Société canadienne de la SLA

En novembre 2014, un partenariat entre la Société canadienne de la SLA et la Fondation Brain Canada a donné lieu au plus important investissement ponctuel versé au programme de recherche de la Société canadienne de la SLA dans toute l'histoire de cet organisme, soit 20 millions de dollars investis dans un programme de recherche national. Dans le cadre du partenariat entre la Fondation Brain Canada et la Société canadienne de la SLA, trois programmes sont financés conjointement : les Bourses d'équipe translationnelle Arthur J. Hudson (IRMC), les Bourses de transition de carrière et les Bourses de découverte. Les récipiendaires des bourses Arthur J. Hudson et des bourses de découverte ont été annoncés conjointement par la Société canadienne de la SLA et la Fondation Brain Canada à l'Institut neurologique de Montréal le 19 novembre 2015. À cette occasion, cinq bourses Hudson, huit bourses de découverte et deux bourses de transition de carrière ont été décernées.

Compte tenu du succès remporté par le concours de 2015, la Société canadienne de la SLA et la Fondation Brain Canada ont envisagé la possibilité d'allouer le reste des fonds aux trois mêmes programmes en 2016.

De gauche à droite : Mme Tammy Moore, directrice générale de la Société canadienne de la SLA; Mme Inez Jabalpurwala, présidente et chef de la direction de la Fondation Brain Canada; Dre Christine Vande Velde, Chercheuse, Université de Montréal; Dre Heather Durham, présidente du Conseil de recherche de la Société canadienne de la SLA; Dr Peter McPherson, Professeur, Institut neurologique de Montréal; Mme Carol Skinner, défenseure de la SLA; Dr Guy Rouleau, Directeur, Institut neurologique de Montréal; Mme Geneviève Bertrand, présidente du conseil d'administration de la Société canadienne de la SLA; Dre Angela Genge, directrice de la clinique de sclérose latérale amyotrophique (SLA), Institut neurologique de Montréal; Mme. Claudine Cooke, Directrice générale, Société de la SLA du Québec.

*« Grâce au financement issu du partenariat entre la Société canadienne de la SLA et la Fondation Brain Canada, les membres de notre communauté de recherche peuvent travailler ensemble et explorer en même temps de nombreux aspects différents de la SLA, de manière à accélérer la découverte de traitements pour les patients atteints de cette maladie. La recherche dans le domaine de la SLA a beaucoup progressé au cours de la dernière décennie, et ces investissements dans la recherche permettront d'approfondir les réponses obtenues jusqu'ici au sujet de cette maladie complexe. »*

– Dre Christine Vande Velde, Scientifique et professeure agrégée, Université de Montréal

### Alzheimer's Association (ALZ)

L'Alzheimer's Association, un organisme américain, est le plus important bailleur de fonds de recherche sur la maladie d'Alzheimer à vocation non lucrative. La Fondation Brain Canada s'est engagée, en tant que partenaire, à financer conjointement trois propositions soumises par chercheurs principaux canadiens au programme de subventions de recherche international ALZ 2015. Deux candidats ont reçu un financement dans le cadre du programme de subventions de recherche pour nouveaux chercheurs ALZ 2015 (NIRG), et un candidat a reçu un financement dans le cadre des financements de recherche à l'initiative des chercheurs ALZ 2015 : programme stratégies non-pharmacologiques pour améliorer les symptômes de la maladie d'Alzheimer et les demences associées (NPSASA). Le programme NIRG financent les jeunes chercheurs (jusqu'à 10 années après l'obtention de leur doctorat) pour soutenir le développement de leur début de carrière. Le programme NPSASA a pour but d'identifier, de valider et d'étudier des approches non-pharmacologiques afin d'améliorer les soins des personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer et de démence. Les trois demandes totalisent 397,796 $ de financement de la recherche.

La Fondation Brain Canada et l'Alzheimer's Association discutent de la possibilité de maintenir ce partenariat en 2016-2017.

Dre Maria C. Carrillo
et Mme Inez Jabalpurwala

*« Mettre fin à la maladie d'Alzheimer et à la démence est un enjeu mondial nécessitant une collaboration mondiale. Tous ensemble, nous devons mettre en œuvre les moyens nécessaires pour que les esprits les plus talentueux de toutes les régions de la planète se mobilisent pour arriver à mieux comprendre ces maladies et mettre au point des traitements pouvant freiner ou ralentir leur progression. Grâce au partenariat entre l'Alzheimer's Association et la Fondation Brain Canada, nous sommes en mesure d'appuyer la participation d'éminents chercheurs canadiens aux efforts mondiaux de recherche. »*

– Dre Maria C. Carrillo,
Première agente scientifique de l'Alzheimer's Association

### Société Alzheimer Canada (SAC)

La Fondation Brain Canada s'est associée en tant que partenaire pour le programme de recherche de la Société Alzheimer (PRSA)\programme de subvention nouveau chercheur & réorientation de carrière de la Fondation Brain Canada.

Ce programme d'aide salariale s'adresse aux nouveaux chercheurs ainsi qu'aux chercheurs qui souhaitent réorienter leur carrière vers le domaine de la maladie d'Alzheimer et des démences apparentées. Dans le cadre de ce programme lancé le 26 septembre 2014, la Fondation Brain Canada finance conjointement deux subventions « nouveau chercheur » et une subvention « réorientation de carrière » totalisant 673,992 $ de financement de la recherche. Le reste des fonds, soit 450,000 $, sera utilisé pour le concours de 2016.

### La Fondation Azrieli

Le Programme de recherche sur le développement neurologique Azrieli a été mis en œuvre en 2012 à l'issue d'un partenariat entre la Fondation Brain Canada et La Fondation Azrieli. Il a pour objectif d'appuyer l'élaboration de nouvelles stratégies de diagnostic, de traitement et de prévention des troubles neurologiques du développement, d'alléger le fardeau socio-économique que représentent ces troubles pour les Canadiens et d'améliorer la qualité de vie des personnes qui en sont atteintes et celle de leur famille. En phase 1 du programme, les partenaires ont versé conjointement 8,5 millions de dollars, auxquels s'est ajoutée une contribution de 200,000 $ de la Banque Nationale. Ces fonds ont servi à financer quatre grands projets IRMC axés sur les troubles du spectre de l'autisme et le syndrome de l'X fragile.

En phase 2 du programme, un engagement supplémentaire de 3,25 millions de dollars de La Fondation Azrieli, qui a été égalisé par la Fondation Brain Canada et le FCRC, a permis d'ajouter 6,5 millions de dollars au financement de la recherche. En novembre 2015, il a été annoncé que trois propositions avaient été recommandées pour recevoir du financement du gouvernement du Canada totalisant 4,242,406 $ (deux subventions PSG et une subvention IRMC). Des discussions sont en cours afin de déterminer comment utiliser de façon stratégique le reste du fonds de recherche, qui s'élève à 1,5 million de dollars.

### La Fondation Barbara Turnbull pour la recherche sur la moelle épinière

Ce prix, d'une valeur de 50,000 $, ayant pour but d'appuyer la recherche menée au Canada sur les lésions de la moelle épinière est financé par l'Institut des neurosciences, de la santé mentale et des toxicomanies (INSMT) des Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC), en partenariat avec la Fondation Brain Canada et La Fondation Barbara Turnbull. Le récipiendaire de ce prix est sélectionné parmi les scientifiques dont les travaux sont financés par les IRSC, et revient à celui ou à celle ayant effectué la recherche la plus prometteuse et la plus excitante sur la moelle épinière. Le prix a été décerné lors du 14e symposium annuel Tator-Turnbull sur les lésions médullaires, qui s'est déroulé le vendredi 13 novembre 2015 au Toronto Western Hospital. Cette cérémonie a eu un goût doux-amer, puisqu'il s'agissait car il s'agissait du premier prix décerné depuis le décès de Barbara Turnbull, celle qui a été source d'inspiration pour ce prix et qui a travaillé sans relâche dans le but de promouvoir l'importance de la recherche sur les lésions médullaires. Cette année, le prix a été remporté par le Dr Samuel David de l'Institut de recherche du Centre universitaire de santé McGill, en reconnaissance de ses travaux sur les mécanismes qui régulent l'apport et la libération de fer dans le système nerveux.

De gauche à droite : M. Gary Goldberg, Directeur de la Fondation Barbara-Turnbull pour la recherche sur la moelle épinière; Dre Elizabeth Theriault, directrice scientifique adjointe de l'Institut des neurosciences, de la santé mentale et des toxicomanies, Instituts de recherche en santé du Canada; Dr Sam David, Professeur, Institut de recherche du Centre universitaire de santé McGill; Mme Inez Jabalpurwala, présidente et chef de la direction de la Fondation Brain Canada.

*« Je suis très heureux d'avoir été choisi pour recevoir cette année le prix de La Fondation Barbara Turnbull pour la recherche sur la moelle épinière. Barbara Turnbull était, et continue d'être, une inspiration pour les personnes qui vivent avec une lésion médullaire, et pour les chercheurs qui s'efforcent de réaliser des percées médicales dans ce domaine. Je tiens à remercier la Fondation Brain Canada pour sa contribution à ce prix et pour son grand appui à la recherche neuroscientifique. J'adresse également mes sincères remerciements aux IRSC pour le soutien accordé à ce prix ainsi qu'à la recherche biomédicale au Canada. »*

– Dr Samuel David, Professeur de neurologie et de neurochirurgie
Département et Faculté de médecine Centre de recherche en neurosciences
Institut de recherche du Centre universitaire de santé McGill

**Société canadienne du cancer (SCC)**

La Fondation Brain Canada collabore avec la Société canadienne du cancer dans le but d'appuyer un plus grand nombre de Subventions pour un impact accordées par la SCC pour la recherche sur le cancer du cerveau et du système nerveux. Le programme de Subventions pour un impact a été mis sur pied dans le but de contribuer à la recherche « pépinière » en appuyant la réalisation de progrès importants aux divers stades de la recherche, par des investigateurs travaillant seuls ou des équipes multidisciplinaires, à n'importe quelle étape du continuum allant de la découverte fondamentale d'impact majeur aux travaux translationnels ayant une application directe en clinique.

Le 4 février 2015, en l'honneur de la Journée mondiale contre le cancer, les noms des récipiendaires de Subventions pour un impact ont été dévoilés. Quatre importantes subventions de recherche – d'une valeur de 1,25 million de dollars chacune – ont été décernées à des équipes de recherche de Vancouver, Toronto et Ottawa.

Le deuxième concours de Subventions pour un impact accordées par la SCC a été lancé le 16 décembre 2014. À la suite de l'évaluation des neuf lettres d'intention ayant trait au cerveau qui ont été reçues, sept proposants ont été invités à soumettre une proposition complète, et cinq de ces propositions ont été reçues au 1er septembre 2015, date limite de soumission. Une proposition a été retenue en vue de recevoir du financement totalisant 1,2 million de dollars.

*« En plus d'allier les forces de nos deux organisations, ce partenariat a inspiré les Canadiennes et Canadiens à investir dans le changement. Ensemble, nous avons réuni le financement nécessaire pour offrir cinq subventions pour un impact en recherche sur le cancer du cerveau, lesquelles ont permis à de talentueux scientifiques canadiens d'explorer de nouvelles façons de diagnostiquer et de traiter la maladie. Ensemble, nous avons sensibilisé les Canadiens d'un océan à l'autre à l'importance d'appuyer ce puissant partenariat et d'amorcer des changements considérables pour les patients atteints de cancer et leurs proches. »*

– Mme Pamela Fralick,
Présidente et chef de la direction, Société canadienne du cancer

## Consortium Québécois sur la Découverte du Médicament (CQDM)

La Fondation Brain Canada a collaboré avec le CQDM et l'institut ontarien du cerveau pour créer le programme Focus sur le cerveau. Le but de ce programme est de supporter des avancées technologiques de recherche révolutionnaires et préconcurentielles, lesquelles vont stimuler la productivité bio-pharmaceutique en R&D, et accélérer le développement de nouveaux médicaments à la fois efficaces et sans danger dans le domaine des neurosciences.

Le 26 mai 2015, il a été annoncé que, dans le cadre de l'initiative stratégique Focus sur les neurosciences, un financement totalisant 8,5 millions de dollars avait été accordé à six équipes de recherche multidisciplinaires et multiprovinciales à l'échelle du Canada, dont les travaux visent à répondre à des besoins non satisfaits dans le domaine des neurosciences.

Le deuxième concours Focus sur les neurosciences a été lancé en partenariat par la Fondation Brain Canada et le CQDM le 15 septembre 2015. La date limite de soumission de propositions au moyen d'une lettre d'intention était le 15 décembre 2015. Quarante-cinq lettres d'intention ont été reçues et seront examinées par un comité de présélection évaluatif de l'impact le 5 février 2016. Le choix des lettres d'intention sélectionnées en vue d'un examen plus approfondi sera annoncé en mars 2016, et on prévoit dévoiler les projets récipiendaires de financement en juillet 2016.

De gauche à droite : Dr Keith Murai, Chercheur, Institut de recherche du Centre universitaire de santé McGill; Mme Inez Jabalpurwala, présidente et chef de la direction de la Fondation Brain Canada; Dr Mario Chevrette, Vice-président, Affaires scientifiques CQDM. Dr Timothy Murphy, Chercheur, Université de la Colombie-Britannique; Dre Elizabeth Simpson, Chercheuse, Université de la Colombie-Britannique; Dr Rob Hutchison, chercheur, biOasis Technologies Inc.; Dr Nathan Yoganathan, Chercheur, KalGene Pharmaceuticals Inc.; Dr Wilfred Jefferies, Chercheur, Université de la Colombie-Britannique; Dr Don Stuss (Institut ontarien du cerveau).

*« C'est la première fois que le CQDM finance autant de projets de recherche à la fois, et ce, grâce aux partenariats que nous avons établis avec la Fondation Brain Canada et l'Institut ontarien du cerveau. Nous nous sommes associés dans le but de mobiliser les meilleurs chercheurs canadiens. Ces projets reflètent la collaboration et le talent pancanadiens, et tirent profit de la synergie à l'œuvre dans les secteurs public et privé, de même que sur le plan des ressources interprovinciales. Nous sommes fiers d'appuyer la recherche translationnelle véritablement innovante au Canada, dont l'utilité en neurosciences est inestimable »*

– Dr Mario Chevrette
Vice-président aux Affaires scientifiques du CQDM.

### Institut canadien de recherches avancées (ICRA)

Une entente de collaboration conjointe a été signée en avril 2015 établissant un partenariat Fondation Brain Canada-ICRA pour lancer une initiative destinée à augmenter les capacités de recherche au Canada via un co-financement de trois programmes liés au cerveau totalisant jusqu'à 20 millions de dollars. Chaque programme compte de 10 à 40 chercheurs de pointe venant des quatre coins de la planète ayant pour but de répondre à des questions fondamentales sur le cerveau, ainsi que de définir ce que cela signifie d'être humain. Les trois programmes en question sont : L'apprentissage chez les machines et dans le cerveau; Cerveau, esprit et conscience; L'être humain et le microbiome.

*« Notre partenariat avec la Fondation Brain Canada change les règles du jeu. Il permet à l'ICRA d'appuyer la réalisation de recherches de pointe sur certaines des questions les plus importantes touchant la science du cerveau. Il est essentiel pour notre santé et notre bien-être futurs d'enrichir nos connaissances sur le fonctionnement du cerveau. »*

– Dr Alan Bernstein,
Président et chef de la direction de l'ICRA

### Fondation des maladies du cœur et de l'AVC du Canada

La Fondation Brain Canada appuie, en partenariat avec la Fondation des maladies du cœur et de l'AVC du Canada, deux initiatives ayant trait à la carrière : 1) programme de l'Initiative des futurs chefs de file de la recherche (IFCFR) et 2) le programme de subventions de recherche. L'IFCFR est un programme de subventions destiné aux chercheurs qui vivent une période de transition entre le stage postdoctoral et le début de leur carrière professionnelle dans les domaines de la recherche en santé cardiovasculaire, vasculaire cérébrale et/ou respiratoire. Le programme de subventions de recherche accorde des fonds d'exploitation qui servent à financer des projets de recherche importants, pertinents et novateurs dans le domaine des maladies du cœur et de l'AVC. Ces subventions encouragent la découverte, l'exploration et l'innovation en santé. Les connaissances issues de ces découvertes scientifiques contribuent à leur tour à la santé cardiovasculaire et cérébrovasculaire des Canadiens par la prévention, le traitement et le rétablissement. Lors du concours de 2014-2015, la Fondation Brain Canada a co-financé deux bourses IFCFR et cinq subventions de recherche, pour une contribution totale de 1,612,747 $ au financement de la recherche.

Dr Pierre-Eric Lutz

### La Bourse de voyage Hubert van Tol

La Bourse de voyage Hubert van Tol s'adresse aux doctorants et boursiers postdoctoraux qui mènent des travaux de recherche au sein d'une équipe récipiendaire d'une subvention IRMC, ou qui sont titulaires d'une bourse de formation de la Fondation Brain Canada. Elle leur permet d'assister à un important congrès/symposium international ou à un cours de formation se déroulant à l'extérieur du Canada. En 2015, la Bourse de voyage Hubert van Tol a été décernée à Pierre-Eric Lutz, un boursier postdoctoral supervisé par le Dr Gustavo Turecki, récipiendaire d'une subvention de soutien aux plateformes technologiques de Brain Canada en 2014. Le projet réalisé par le Dr Lutz dans le cadre de ses études postdoctorales s'intitule « Mécanismes épigénétiques impliqués dans la maltraitance des enfants », et porte sur le lien puissant qui existe entre la malnutrition infantile et les résultats sur la santé mentale. Les travaux du Dr Lutz sont axés sur l'analyse épigénétique de l'amygdale humaine, centre du cerveau responsable du stress et des émotions. Au moyen d'échantillons de tissus cérébraux prélevés sur des cadavres et conservés dans la banque de cerveaux Douglas-Bell Canada, il a identifié de nouvelles perturbations de la méthylation de l'ADN liées à la malnutrition durant l'enfance et au comportement suicidaire. Le Dr Lutz a reçu 1,843 $ lui permettant de présenter ses découvertes via une présentation affichée et une présentation orale au sommet international 2015 de la recherche sur le suicide de l'International Academy of Suicide Research (IASR)/American Foundation for Suicide Prevention (AFSP), qui a eu lieu du 11 au 14 octobre 2015 à New York, aux États-Unis, et auquel ont participé des chercheurs menant des travaux sur le suicide dans divers domaines, allant de la neurobiologie et de la génétique à la prévention et à l'intervention.

### Fondation de l'Hôpital général juif/Bell

Dans le cadre d'un partenariat avec la Fondation de l'Hôpital général juif, la Fondation Brain Canada financera conjointement le projet ayant pour titre « Évaluation de l'intervention Réseau d'écriture pour enfants auprès des enfants de parents gravement malades : une étude pilote qualitative et quantitative », dirigée par la Dre Danielle Groleau, pour un montant total de 190,385 $. Le projet a été examiné par deux experts internationaux afin d'assurer que la proposition satisfaisait aux normes d'excellence de la Fondation Brain Canada. L'intervention « Réseau d'écriture pour enfants » est un programme en six étapes conçu pour les enfants afin de les aider dans l'expression personnelle, l'estime de soi, et la confiance en soi.

## Société Huntington du Canada

Le 20 novembre 2015, la Fondation Brain Canada et la Société Huntington du Canada ont lancé le projet IRMC pour créer un réseau virtuel « Cliniciens et Scientifiques vers les Patients » pour la MH. Cette initiative conjointe a pour but d'appuyer les projets de recherche qui mettent en contact les cliniciens avec les scientifiques, et les scientifiques avec la communauté de la maladie de Huntington (MH), d'une manière pouvant être démontrée pour créer un réseau collaboratif virtuel clinicien MH-à-scientifique-à-patient. L'approche multidisciplinaire et multi-investigateurs mise en œuvre dans ce projet devrait maximiser les occasions de découverte et de recherche translationnelle pouvant accélérer le cycle « découverte à traitement efficace », tout en approfondissant la compréhension générale du traitement de la MH chez l'être humain. Les subventions de recherche IRMC Fondation Brain Canada-Société Huntington du Canada, d'un montant pouvant aller jusqu'à 300,000 $ par année durant trois ans, totalisent 900,000 $. Deux de ces subventions seront accordées dans le cadre du concours de 2015; les projets choisis pour recevoir du financement seront annoncés en août 2016.

Mme Bev Heim-Myers, présidente et chef de la direction, Société Huntington du Canada; et Mme Inez Jabalpurwala, présidente et chef de la direction de la Fondation Brain Canada.

## Initiative BRAIN des National Institutes of Health (NIH)

L'initiative BRAIN (Brain Research through Advancing Innovative Neurotechnologies®) s'inscrit dans le cadre du projet prioritaire présidentiel américain de révolutionner notre compréhension du cerveau humain. Les 10 instituts NIH qui participent à l'initiative BRAIN ont annoncé un nouveau partenariat, appuyé par une lettre d'entente, avec la Fondation Brain Canada ayant pour but de soutenir la participation de chercheurs canadiens à ce projet. Les NIH et la Fondation Brain Canada estiment tous deux que les objectifs ambitieux de l'initiative BRAIN seront mieux servis par une collaboration entre les scientifiques de différentes disciplines et de différentes régions géographiques. À l'issue d'un examen interne, la Fondation Brain Canada a approuvé le co-financement de deux propositions relatives à l'initiative BRAIN retenues par les NIH, pour un montant total de 234 010 $. Ce partenariat permet aux scientifiques canadiens d'établir des collaborations avec les équipes financé par NIH BRAIN, et de soutenir les projets BRAIN avec les composantes Canadienne déjà existantes. La Fondation Brain Canada est le seul organisme canadien partenaire de l'initiative BRAIN, et l'un de deux pays seulement à prendre part au projet. Mme Inez Japalpurwala, présidente et chef de la direction de Brain Canada, est membre du groupe de travail multiconseil de l'initiative BRAIN.

## NeuroDevNet

La Fondation Brain Canada a conclu un partenariat avec NeuroDevNet pour la mise en œuvre d'un programme de bourses de formation pour la recherche neuroscientifique sur le développement. Ces bourses seront décernées aux candidats au doctorat et aux boursiers postdoctoraux dont la recherche est axée sur les origines, le dépistage précoce et le traitement efficace des troubles développementaux du cerveau. En plus de recevoir une bourse, les lauréats prendront part au programme de formation de NeuroDevNet, qui vise l'acquisition de compétences pour le travail multidisciplinaire et collaboratif chez les scientifiques, cliniciens et professionnels de la santé de la future génération. L'engagement financier de la Fondation Brain Canada s'établit à 1 million de dollars par concours. Le programme a été lancé le 15 mai 2015, et 64 demandes ont été reçues. Dix-sept demandes ont été approuvées en vue de recevoir du cofinancement (huit bourses d'études supérieures et neuf bourses d'études postdoctorales) pour un montant total de 1,5 million de dollars en financement.

## Fondation RBC

Un concours ciblé de subventions IRMC a été lancé en collaboration avec la Fondation RBC (Banque royale du Canada) le 3 avril 2015. Le partenariat RBC-Fondation Brain Canada appuie un projet de recherche de trois ans regroupant plusieurs chercheurs, qui porte essentiellement sur l'amélioration de la prestation des services de santé mentale au moyen de l'identification et de la validation d'interventions et de pratiques innovatrices efficaces sur le plan des coûts, offertes au bon endroit et au bon moment aux personnes atteintes et à leur famille. Treize propositions complètes ont été reçues dans le cadre du programme RBC-Fondation Brain Canada *Amélioration de l'administration des services de santé mentale pour les enfants et les jeunes*. À l'issue d'une rencontre en personne du comité de sélection le 22 octobre 2105, une proposition a été choisie pour recevoir un financement conjoint totalisant 910,000 $. Le projet choisi s'intitule *Égaliser les chances pour les jeunes enfants à risque : une approche de prévention ciblée visant à réduire les problèmes émotifs et comportementaux chez l'enfant*, et la chercheuse principale est Teresa Bennett, de l'Université McMaster.

# Programme de régénération du cerveau
## Chercheurs principaux*

## 2012

### Programme de régénération du cerveau

**David Park**
Université d'Ottawa
*Découvrir les processus pathologiques sous-jacents du dysfonctionnement et de la perte neuronale dans des modèles de la maladie de Parkinson*

### Subventions aux équipes IRMC

**Neil Cashman**
Université de la Colombie-Britannique
*Mauvais repliement de la protéine SOD1 dans la sclérose latérale amyotrophique (SLA)*

**James Drake**
The Hospital for Sick Children
*Traitement non invasif des troubles neurologiques pédiatriques à l'aide des ultrasons concentrés guidés par résonance magnétique*

**Salah El Mestikawy**
Université McGill
*Dissociation des voies de l'acétylcholine et du glutamate : importance de chacun de ces neurotransmetteurs dans les toxicomanies et les dyskinésies*

**Roman Melnyk**
The Hospital for Sick Children
*Vecteurs pour l'administration de protéines thérapeutiques dans le cerveau*

Roman Melnyk

**Terry Snutch**
Université de la Colombie-Britannique
*Canalopathies – Validation de cibles thérapeutiques et nouvelles stratégies de traitement*

### La Fondation W. Garfield Weston – Initative de Recherche Multi-Chercheurs (IRMC), la Fondation Brain Canada

**Sandra Black**
Sunnybrook Research Institute
*Validation de mesures oculaires comme biomarqueurs potentiels pour la détection précoce de l'amyloïde et de la neurodégénérescence*

**Michel Cayouette**
Institut de Recherches Cliniques de Montréal
*Anomalies de la polarité neuronale comme cause sous-jacente des maladies neurologiques*

**Michael Meaney**
Université McGill
*Épigénétique et santé mentale : le réseau de neuroépigénétique canadien*

**Freda Miller**
The Hospital for Sick Children
*Recrutement endogène de cellules souches nerveuses en vue de la réparation de lésions cérébrales acquises chez l'enfant*

**Valerie Wallace**
University Health Network
*Restauration de la fonction visuelle : démarche fondée sur la reprogrammation cellulaire et la biologie cellulaire quantitative*

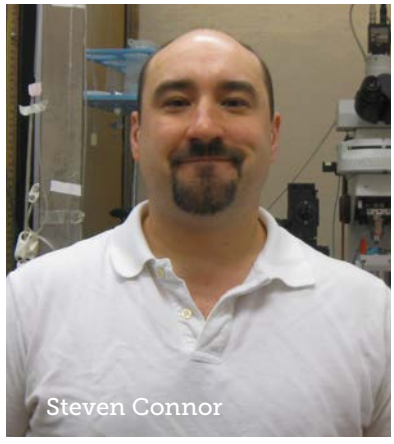
## Bourses de formation

### Bourses de formation en recherche sur la santé mentale Bell

**Corey Baimel**
Université de la Colombie-Britannique
*Effets des neurones à orexine/hypocrétine activé par optogénétique sur le circuit de récompense mésolimbique*

**Nancy Butcher**
Université de Toronto
*Traitement antipsychotique d'un sous-type génétique de schizophrénie : perspectives découlant de la neuroimagerie et de la pharmacogénétique*

**Steven Connor**
Université de la Colombie-Britannique
*Caractérisation du rôle des LRRTMs dans la plasticité synaptique et la formation de la mémoire*


Steven Connor

**Jennie Pouget**
Centre de toxicomanie et de santé mentale
*Le rôle des gènes du système immunitaire dans la schizophrénie*

**Andrea Tyrer**
Centre de toxicomanie et de santé mentale
*Saisons, effet de la lumière et liaison du transporteur de la sérotonine*

**Cornelia Walther**
Université Western Ontario
*Sensibilisation de la signalisation du récepteur 5-HT2A par l'intermédiaire du récepteur au CRF*

**Guang Yang**
The Hospital for Sick Children
*Rôle du contrôle translationnel dans la dysgénécie corticale chez les mammifères*

### Bourses de formation en recherche sur le cancer du cerveau de la CIBC en partenariat avec la Fondation Brain Canada

**Vincy Chan**
Université de Toronto
*Le profil et la trajectoire des tumeurs du cerveau dans le continuum de soins en Ontario, au Canada : une étude menée dans la population*

**Deena Gendoo**
The Hospital for Sick Children
*Repositionnement des médicaments dans le medulloblastome en utilisant trois approches: épigénomique, transcriptomique, et génomique fonctionnelle intégrée*

**Ian Gerard**
Université McGill
*Enregistrement non linéaire IRM-échographie pour la neurochirurgie des tumeurs cérébrales guidée par l'image*

*Pour avoir la liste complète des membres des équipes de chaque projet, visitez le site Web de la Fondation Brain Canada à l'adresse http://www.braincanada.ca/fr/

**Nadine Richard**
University Health Network
*Validation d'un programme de réadaptation cognitive adapté aux besoins d'adultes atteints d'un cancer du cerveau et d'adultes ayant survécu à un cancer du cerveau à l'enfance*

**Nishani Rajakulendran**
Université de Toronto
*Voies de signalisation Wnt dans l'évolution du gliome*

**Katherine Rowland**
The Hospital for Sick Children
*Rôle de la signalisation YAP/Hippo et Wnt dans la genèse des gliomes et des cellules initiatrices des tumeurs gliales*

**Mohini Singh**
Université McMaster
*Identification des cellules initiatrices des métastases cérébrales et des régulateurs des métastes cérébrales dans le cancer du poumon*

## 2013

## La Famille Chagnon et la Fondation Brain Canada dans le cadre du projet Interventions pour la prévention de la maladie d'Alzheimer et des troubles apparentés

**Benoit Mulsant**
Centre de toxicomanie et de santé mentale
*Prévention de la maladie d'Alzheimer chez des populations à risque élevé : Essai contrôlé à répartition aléatoire visant à évaluer une intervention associant remédiation cognitive et électrostimulation cérébrale*

## Le Programme Azrieli de recherche sur le développement neurologique

**Evdokia Anagnostou**
Université de Toronto
*Essais cliniques mixtes chez la souris et chez l'humain en lien avec l'autisme*

**Laurie Doering**
Université McMaster
*Correction de la fonction neuronale dans l'autisme*

**Alan Evans**
Université McGill
*Réseaux structurels et fonctionnels dans les troubles du spectre de l'autisme et le syndrome de l'X fragile*

Laurie Doering

**Nahum Sonenberg**
Université McGill
*Utilisation de modèles de souris pour développer des stratégies de traitement pour les troubles du spectre de l'autisme et le syndrome de l'X via des modulateurs de contrôle de la traduction.*

## 2014

## Subventions aux équipes IRMC

**Jean Addington**
Université de Calgary
*Santé mentale des adolescents*

**Jaideep Bains**
Université de Calgary
*Comprendre le stress en vue de l'amélioration de la santé mentale*

**Rod Bremner**
Lunenfeld-Tanenbaum Research Institute, Mount Sinai Hospital
*Stimulation de la régénération endogène des photorécepteurs en vue du traitement potentiel de la cécité*

**Ann Marie Craig**
Brain Research Centre,
Université de la Colombie-Britannique
*Ciblage de la voie synaptique dans le contexte des troubles neuro-développementaux et psychiatriques*

**Zafiris Daskalakis**
Centre de toxicomanie et de santé mentale
*Réseau canadien de traitement par SMTr et biomarqueurs dans le contexte d'une étude clinique sur la dépression (CARTBIND)*

**Doris Doudet**
Université de la Colombie-Britannique
*Corrélats neurobiologiques de la SMT*

**Kari Hoffman**
Université York
*Modulation des circuits de la mémoire : traitements focaux de SCP en vue d'améliorer les fonctions du lobe temporal médian*

**Brian Kwon**
Université de la Colombie-Britannique
*Biomarqueurs visant à combler le fossé translationnel dans des cas de graves lésions de la moelle épinière*

**Jeffrey Mogil**
Université McGill
*Des interactions neuro-immunitaires distinctes sont responsables des différences liées au sexe dans la douleur chronique*

**Laurie Morrison**
Université de Toronto
*L'essai clinique FRONTIER: randomisation sur le terrain du traitement par NA-1 par les premiers intervenants*

## Bourses IRMC pour la recherche sur la maladie d'Alzheimer en Colombie-Britannique

**Mirza Faisal Beg**
Université Simon Fraser
*Nouveaux biomarqueurs rétiniens de la maladie d'Alzheimer*

**Neil Cashman**
Université de la Colombie-Britannique
*Ciblage de la propagation des plaques amyloïdes dans la maladie d'Alzheimer : structures, immunologie et topologie extracellulaire des vésicules*

**James Johnson**
Université de la Colombie-Britannique
*Production locale d'insuline par le cerveau dans les troubles de mémoire et la maladie d'Alzheimer : approche multidisciplinaire d'une question cruciale*

**Christian Naus**
Université de la Colombie-Britannique
*Validation des connexines et des pannexines en tant que cible thérapeutique pour la maladie d'Alzheimer*

Christian Naus

**David Vocadlo**
Université Simon Fraser
*Développement préclinique d'une thérapie ciblant les petites molécules pour modifier l'évolution de la maladie d'Alzheimer*

## Subventions de soutien aux plateformes technologiques (SSPT)

**Christopher Anderson**
Université du Manitoba
*Plateforme de neuroimagerie au Manitoba*

**Yves De Koninck**
Université Laval
*Plateforme canadienne de neurophotonique*

**Jeff Dunn**
Université de Calgary
*Centre d'imagerie expérimentale : Plateforme canadienne locale pour la neuroimagerie préclinique par résonnance magnétique*

**Alan Evans**
Université McGill
*CBRAIN : Plateforme informatique canadienne de recherche sur le cerveau*

**Chester Ho**
Université de Calgary
*Établissement du registre des lésions de la moelle épinière Rick Hansen de l'Alberta*

**Jamie Hutchison**
The Hospital for Sick Children
*Biobanque et banque de données nationale pour les patients ayant subi un traumatisme cérébral*

**Deborah Kurrasch**
Université de Calgary
*Nouvelle plateforme utilisant le poisson zèbre pour le développement d'agents anticonvulsifs*

**Gregory Lodygensky**
Centre de recherche du CHU Sainte-Justine
*Plateforme canadienne sur le cerveau néonatal*

**Art Petronis**
Centre de toxicomanie et de santé mentale
*Plateforme de l'Ontario sur l'épigénomique du cerveau*

**Jack Puymirat**
Université Laval
*Plateforme sur les cellules souches pluripotentes inductibles chez les humains*

**Amir Shmuel**
Université McGill
*Plateforme sur l'imagerie cérébrale fonctionnelle à Montréal*

**Karun Singh**
Université McMaster
*Plateforme de recherche afin d'étudier les modèles cellulaires animaux et humains de troubles neurologiques*

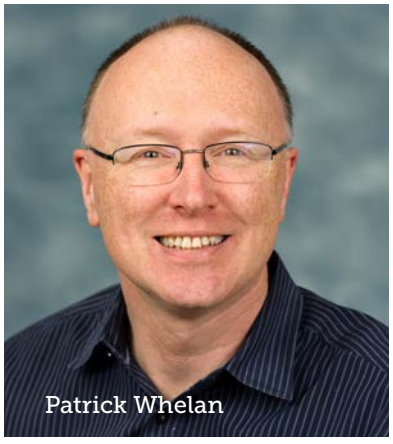
**Pascale Tremblay**
Centre de recherche de l'Institut universitaire en santé mentale de Québec (IUSMQ)
*Le Consortium d'Imagerie en Neurosciences et santé mentale de Québec: leader régional en neuroimagerie humaine*

**Gustavo Turecki**
Centre de recherche de l'Hôpital Douglas
*Banque de cerveaux Douglas - Bell Canada, une plateforme essentielle pour la recherche neurologique au Canada*

**Fidel Vila-Rodriguez**
Université de la Colombie-Britannique
*Plateforme intégrée sur la neurostimulation pour la recherche en neuropsychiatrie*

**Xiao-Yan Wen**
Hôpital St. Michael
*Z-BRAIN : Une plateforme utilisant le poisson zèbre pour le contrôle des drogues visant les troubles neurologiques*

**Patrick Whelan**
Université de Calgary
*Unité de régénération en neurologie : Une plateforme pour la recherche et la formation en microscopie avancée et approches comportementales*


Patrick Whelan

## Bourses de découverte de la société canadienne de la SLA et de la Fondation Brain Canada

**Heather Durham**
Université McGill,
Institut neurologique de Montréal
*Mécanismes épigénétiques sous-jacents de l'atrophie dendritique dans les cas de SLA*

**Charles Krieger**
Université Simon Fraser
*Utilisation de cellules de moelle osseuse pour administrer des anticorps à chaîne unique dans les cas de SLA*

**Alex Parker**
Université de Montréal
*Examen du système immunitaire inné et de la dégénération des motoneurones dans les modèles génétiques de la SLA*

**Janice Robertson**
Université de Toronto
*Caractérisation de l'interactome de la protéine C9ORF72 pour l'identification de nouvelles voies des pathogènes de la SLA*

**Melanie Woodin**
Université de Toronto
*Inhibition synaptique dans le cortex moteur d'un modèle murin de la SLA*

## Bourses Arthur J. Hudson de la Société Canadienne de la SLA et de la Fondation Brain Canada

**Lawrence Korngut**
Université de Calgary,
Hotchkiss Brain Institute
*Le Programme "CANadiAn DynAmic" de recherche translationnel pour la SLA*

## Programme Focus sur les neurosciences

**Janusz Pawliszyn**
University of Waterloo
*Plateforme intégrée de microextraction en phase solide aux fins d'études ciblées et non ciblées du cerveau*

**Elizabeth Simpson**
Université de la Colombie-Britannique
*Thérapie génique oculaire utilisant des promoteurs humains miniaturisés pour limiter l'expression de genes*

**Jean-Paul Soucy**
Université McGill
*Diagnostic de la maladie d'Alzheimer par l'identification non invasive de plaques Aß dans la rétine humaine*

**Danica Stanimirovic**
Conseil national de recherches Canada
*La meilleure plateforme d'administration de médicament traversant la barrière hémato-encéphalique*

**Don van Meyel**
Institut de recherche du Centre de santé de l'Université McGill
*Cyto-iGluSnFR : une plateforme de biocapteurs du glutamate ciblant les maladies du cerveau*

**Nathan Yoganathan**
KalGene Pharmaceuticals Inc
*Administration de médicaments à travers la barrière hématoencéphalique pour le traitement de la maladie d'Alzheimer*

## 2015

## Subventions aux équipes IRMC

**Sébastien Jacquemont**
Centre de recherche du CHU Sainte-Justine
*Cohorte montréalaise de neuropsychiatrie intégrée : identification des sous-types d'autisme et de schizophrénie intégrant la génomique, les endophénotypes et les cohortes de variantes génétiques à risque élevé*

**Marie-Hélène Milot**
Université de Sherbrooke
*L'association d'une technique de neurostimulation et d'interventions sur mesure pour les membres supérieurs atteints peut-elle promouvoir un meilleur rétablissement chez les survivants d'un AVC?*

Marie-Hélène Milot

**Ruth Slack**
Université d'Ottawa
*Remodelage de l'efficacité et de l'intégrité mitochondriale pour le traitement de la maladie de Parkinson*

**Eric Smith**
Alberta Innovates - Health Solutions
*Nouveaux marqueurs sanguins et de neuroimagerie de la maladie d'Alzheimer et de l'angiopathie amyloïde cérébrale*

## Subventions de soutien aux plateformes technologiques (SSPT)

**Mark Bayley**
Toronto Rehabilitation Institute
*Plateforme d'essais cliniques du Partenariat canadien pour le rétablissement de l'AVC*

Mark Bayley

**Morris Freedman**
The Rotman Research Institute, Baycrest Centre
*Base de données de recherche clinique sur la démence TDRA (Toronto Dementia Research Alliance) : une plateforme pour les maladies neurodégénératives*

**Ravi Menon**
Université Western Ontario
*Centre de cartographie fonctionnelle et métabolique*

## Bourses Arthur J. Hudson de la Société Canadienne de la SLA et de la Fondation Brain Canada

**Jean-Pierre Julien**
Université Laval
*Études précliniques et cliniques sur des withanolides : effets thérapeutiques, signatures moléculaires et biomarqueurs*

**Sanjay Kalra**
Université de l'Alberta
*Nouveaux biomarqueurs pour surveiller la progression de la maladie par IRM dans les cas de SLA*

**Jiming Kong**
Université du Manitoba
*Inactivation sélective de la protéine SOD1 mal repliée comme thérapie contre la SLA*

**Peter St George-Hyslop**
Université de Toronto
*Découverte de cibles thérapeutiques contre les formes de la SLA dépendantes de FUS et de TDP43*

**Christine Vande Velde**
Université de Montréal
*Régulation du protéome et du transcriptome des granules de stress par la TDP-43 dans les cas de SLA : biomarqueurs et cibles thérapeutiques*

## Bourses de découverte de la société canadienne de la SLA et de la Fondation Brain Canada

**Francois Berthod**
Université Laval
*Étude de l'impact de la glycation sur la SLA à l'aide d'un modèle in vitro de la moelle épinière issu du génie tissulaire*

**Martin L. Duennwald**
University of Western Ontario
*Modulation du mauvais repli de protéines par la RGNEF dans les cas de SLA*

**Blair Leavitt**
Université de la Colombie-Britannique
*Thérapie contre la SLA ciblant les muscles*

**Pier Jr Morin**
Université de Moncton
*Intérêt diagnostique dans les cas de SLA de l'identification des ARNs non codants circulants en utilisant une méthode unique de capture de microvésicules.*

**Amir Sanati Nezhad**
Université de Calgary
*Nouvelle plateforme microfluidique pour étudier le bourgeonnement des axones dans les motoneurones*

**Peter McPherson**
Université McGill
*Régulation du trafic de la membrane endosomale par la C9ORF72 dans les cas de SLA*

**Fabio Rossi**
Université de la Colombie-Britannique
*Rôle de l'inflammation périphérique dans les cas de SLA : étude exploratoire*

**Christine Vande Velde**
Université de Montréal
*SOD1 mal repliée dans la pathogenèse de la SLA*

## Bourse de transition de carrière de la Société canadienne de la SLA et de la Fondation Brain Canada

**Gary Armstrong**
Université de Montréal
*Mécanismes du dysfonctionnement neuronal glutamatergique dans les modèles génétiques de la SLA*

**Chantelle Sephton**
Université Laval
*Mécanismes du dysfonctionnement synaptique dans les cas de SLA*

## Programme de recherche de la Société Alzheimer (PRSA)\Programme de subvention nouveau chercheur & réorientation de carrière de la Fondation Brain Canada

**Timothy Kennedy**
Université McGill, Institut neurologique de Montréal
*Nouveaux mécanismes cellulaires et moléculaires de régulation du dysfonctionnement de la synapse dans la maladie d'Alzheimer*

**Viviane Labrie**
Centre de toxicomanie et de santé mentale
*L'interaction des éléments de régulation de*

Viviane Labrie

*l'ADN et de l'épigénétique dans la maladie d'Alzheimer*

**Joel Watts**
Université de Toronto
*Les souches d'agrégats A-beta dans la maladie d'Alzheimer*

## Alzheimer's Association 2015 International Grant Program

**Regina Jokel**
Baycrest Centre for Geriatric Care
*Prévention du déclin du langage dans la démence*

**Tim Storr**
Université Simon Fraser
*Voies d'action toxique et potentiel catalytique des oligomères AB contenant du cuivre*

**Babak Taati**
Toronto Rehabilitation Institute – UHN
*La surveillance automatisée de la démarche en tant que prédicteur du risque de chute*

## Le Programme Azrieli de recherche sur le développement neurologique

**Alan Evans**
Université McGill
*Un cadre national de coordination d'applications neuroinformatiques pour l'autisme et les troubles apparentés*

**Jason Lerch**
The Hospital for Sick Children
*Imagerie du cerveau de la souri pour les troubles neurodéveloppementaux*

Jason Lerch

**Lonnie Zwaigenbaum**
Université de l'Alberta
*Nouvelles approches de détection et de traitement précoces des TSA*

## ICRA

*Cerveau, esprit et conscience*
**Melvyn Goodale et Adrian Owen**
Université Western

*L'être humain et le microbiome*
**Brett Finlay**
Université de la Colombie-Britannique, et
**Janet Rossant**
Hospital for Sick Children, Université de Toronto

*Learning in Machines & Brains*
**Yoshua Bengio**
Université de Montréal

## Subventions pour un impact accordées par la SCC

**Poul Sorensen**
Université de la Colombie-Britannique
*Décryptage des fonctions biologiques de l'eEF2K pour le ciblage thérapeutique des tumeurs neurales*

**David Stojdl**
Le Centre hospitalier pour enfants de l'est de l'Ontario
*Immunothérapie oncolytique faisant appel à un rhabdovirus pour le cancer du cerveau*

**Uri Tabori**
Hospital for Sick Children
*Ciblage de la voie de maintenance des télomères pour le diagnostic et le traitement du cancer*

**Michael Taylor**
Hospital for Sick Children
*L'hétérogénéité moléculaire détermine le comportement clinique du médulloblastome pédiatrique*

## La Fondation des maladies du cœur et de l'AVC Initiative des futurs chefs de file de la recherche

**Liam Brunham**
Université de la Colombie-Britannique
*Marqueurs génomiques d'ischémie des petits vaisseaux cérébraux*

**Christopher West**
Université de la Colombie-Britannique
*Activité physique habituelle, exercice et fonction cardiovasculaire en présence d'une lésion de la moelle épinière*

## La Fondation des maladies du cœur et de l'AVC Subventions de recherche

**Jean-Claude Beique**
Université d'Ottawa
*Mécanismes synaptiques impliqués dans la dépression post-AVC*

**Sean Cregan**
Université Western Ontario - Robarts Research Institute
*Les facteurs de transcription des familles ATF4 et P53 dans la régulation de la morts des cellules neuronales.*

**David Park**
Université d'Ottawa
*Mécanismes de décès tardif dans l'AVC*

**George Robertson**
Dalhousie University
*Recaptage du calcium mitochondrial et thérapies ciblées*

**Michael Woods**
Memorial University of Newfoundland
*Identification de nouveaux gènes en cause dans les anévrismes intracrâniens*

## La Fondation de l'Hôpital général juif / Bell Canada

**Danielle Groleau**
Université McGill
*Étude d'évaluation du Kids Write Network (KWN)*

## Bourses de formation Brain Canada – NeuroDevNet

**Emily Bremer**
Université McMaster
*Habiletés de mouvement, santé physique et comportement chez les enfants atteints d'un TSA*

**Lawrence Chen**
Université McGill
*Soins maternels et neurodéveloppement de l'enfant : une analyse longitudinale de l'interaction gène-environnement du développement socio-émotionnel suivant une approche intégrée*

**Andrea Constantinof**
Université de Toronto
*Les effets des glucocorticoïdes sur le cerveau en développement*

**Trish Domi**
The Hospital for Sick Children
*Évaluation de la perméabilité de la barrière hémato-encéphalique dans un modèle expérimental d'AVC juvénile réalisée au moyen de techniques avancées d'IRM*

**Laura Donovan**
The Hospital for Sick Children
*Immunothérapie en tant que traitement ciblé de faible impact des cancers du cerveau pédiatriques*

Laura Donovan

**Sarah Hutchison**
Université de la Colombie-Britannique
*Effets d'une exposition aux antidépresseurs inhibiteurs du recaptage de la sérotonine (IRS) avant la naissance sur le développement du cerveau, la cognition et le risque d'obésité lié à l'activité : une étude longitudinale chez des enfants de 10 ans*

**Sara Izadi-Najafabadi**
Brain Research Centre,
Université de la Colombie-Britannique
*La réadaptation améliore-t-elle la structure/fonction du cerveau et les résultats moteurs chez les enfants atteints d'un trouble développemental de la coordination?*

**Kristin Kernohan**
Children's Hospital of Eastern Ontario (CHEO) Research Institute
*Application du séquençage de l'ARN pour élucider l'étiologie pathologique de nouveaux troubles neurodéveloppementaux rares*

**Graham Little**
Université de l'Alberta
*Analyse combinée d'images produites par examen IRM du cerveau pour l'établissement d'un diagnostic de trouble du spectre de l'alcoolisation fœtale (TSAF) spécifique du patient*

**Alexandre Lussier**
Université de la Colombie-Britannique
*Signatures de méthylation d'ADN dans un modèle de rat de TSAF*

**Rebecca Merkley**
Université Western Ontario
*Dépistage des facteurs de risque neurocognitif précoces pour les troubles d'apprentissage des mathématiques*

**Regula Neuenschwander**
Child and Family Research Institute
*Origines développementales du stress et de l'autorégulation et leurs implications pour les interventions visant à améliorer le comportement durant l'enfance*

**Jelena Popic**
Université McGill
*Altération de la régulation traductionnelle du cerveau en développement dans les TSA*

**Kathryn Post**
Brain Research Centre,
Université de la Colombie-Britannique
*Une approche multiplateforme pour l'évaluation fonctionnelle des variantes génétiques des TSA*

**Sarah Raza**
Université de l'Alberta
*Le rôle du contrôle de l'attention et de la régulation des émotions dans l'émergence d'un trouble du spectre de l'autisme (TSA) : identification des marqueurs comportementaux précoces du TSA chez les nourrissons à risque*

**Kamila Szulc**
The Hospital for Sick Children
*Recrutement de cellules souches neurales endogènes pour promouvoir la réparation du cerveau après une lésion cérébrale acquise chez les enfants*

**Yicheng Xie**
Brain Research Centre,
Université de la Colombie-Britannique
*Évaluation fonctionnelle in vitro et in vivo des mutations de gènes synaptiques liées à la maladie neuropsychiatrique*

## RBC-Fondation Brain Canada Amélioration de l'administration des services de santé mentale pour les enfants et les jeunes

**Teresa Bennett**
Université McMaster
*Égaliser les chances pour les jeunes enfants à risque : une approche de prévention ciblée visant à réduire les problèmes émotifs et comportementaux chez l'enfant*

# Processus d'examen international

La Fondation Brain Canada accorde des subventions en fonction du mérite seulement. Récompensant l'excellence et l'innovation, elle accepte de prendre le plus grand risque de financer des idées prometteuses  Les récipiendaires du financement sont sélectionnés à l'issue de concours ouverts menés en partenariat et d'un processus rigoureux d'examen international par des pairs. La seule exception concerne les bourses de formation pour lesquelles la connaissance du contexte Canadien est essentielle dans le processus d'examen. Seules les propositions jugées supérieures à la norme élevée d'excellence établie par les comités de sélection concernés sont choisies pour recevoir du financement.

**265** EXAMINATEURS ont évalué des propositions dans le cadre des concours de la Fondation Brain Canada.

**D'ÉMINENTS SCIENTIFIQUES** reconnus par leurs pairs dans divers domaines.

**Réunions EN PERSONNE**

**Le processus d'examen international a pour but de :**

**DIMINUER LE RISQUE DE CONFLIT D'INTÉRÊTS** pouvant résulter d'un examen mené uniquement par des experts canadiens

**PERMETTRE D'ÉVALUER LES PROPOSITIONS** en regard des normes internationales d'excellence et d'innovation

**CRÉER UN RÉSEAU D'AMBASSADEURS** et de nouvelles relations pour le Canada

*« Je suis examinateur pour la Fondation Brain Canada depuis 2004, lorsqu'elle portait encore le nom de Neuroscience Canada. Ce qui m'a le plus impressionné est l'interaction synergique existant entre les divers groupes de recherche, qui n'auraient sans doute pas été appelés à collaborer sans le soutien financier de la Fondation Brain Canada. Je pense que cela a permis de faire avancer significativement la science. J'ai aussi été à même de constater les importants progrès accomplis par ces équipes de recherche.»*

– Dr Scott R. Whittemore
Chaire dotée Henry D. and Marianna Garretson
Professeur et vice-président de la Recherche, Département de chirurgie neurologique
Directeur scientifique, Kentucky Spinal Cord Injury Research Center
Directeur, Programme interdisciplinaire en neurosciences translationnelles
École de médecine de l'Université de Louisville

*« Ce fut un plaisir de travailler auprès de la Fondation Brain Canada et de lui offrir mon aide dans le cadre des concours pour l'octroi de subventions dans l'important domaine de l'autisme et de la recherche sur les incapacités développementales. Par l'intermédiaire de son impressionnant processus d'examen, la Fondation Brain Canada veille à ce que les généreux dons philanthropiques qu'elle reçoit soient distribués à d'excellents scientifiques menant des travaux de recherche de pointe. Elle s'assure également que les décisions sont prises suivant les importants principes d'examen indépendant par des pairs, la déclaration des conflits d'intérêts, l'excellence scientifique et la critique constructive. Ce fut un honneur pour moi d'appuyer de cette façon le domaine scientifique canadien et les communautés de l'autisme. »*

– Professeur Simon Baron-Cohen, FBA
Directeur, Centre de recherche sur l'autisme , Département de psychiatrie
Université Cambridge

*« C'est toujours un plaisir de travailler auprès de la Fondation Brain Canada. D'abord et avant tout, le calibre des examens auxquels sont soumises les propositions est absolument remarquable. L'équipe de la Fondation Brain Canada réunit un groupe d'éminents et de très talentueux examinateurs qui procèdent à une évaluation scientifique de niveau exceptionnel. Le personnel administratif fait preuve de professionnalisme et d'efficacité, et appuie de façon optimale tous les aspects du processus d'examen. La participation du Dr Bisby (conseiller des Programmes scientifiques de la Fondation Brain Canada) s'est révélée essentielle à la réussite globale du programme et lui confère un niveau de professionnalisme et d'expérience que peu d'autres organismes possèdent. Je pense aussi que le leadership démontré par Inez est d'une rare qualité et qu'il contribue dans une grande mesure au succès de l'organisation. »*

– Dr Gary Landreth
Laboratoire de recherche sur l'Alzheimer, Département des neurosciences
École de médecine, Université Case Western Reserve

*« Dans l'ensemble, le processus d'examen de la Fondation Brain Canada m'a semblé excellent. Les membres du personnel de la Fondation appuient avec compétence et efficacité chacune des étapes du processus d'examen afin qu'il puisse être mené de manière efficace, équitable et exhaustive. J'ai particulièrement apprécié la clarté de leurs communications, transmises à temps et de manière respectueuse à tous les proposants et à tous les examinateurs. Mon expérience auprès de la Fondation Brain Canada a été particulièrement plaisante, les membres du personnel ayant aidé à créer un contexte assurant l'intégrité et la critique scientifique sérieuse, tout en offrant un cadre d'examen agréable favorisant les échanges respectueux (au téléphone et en personne). »*

– Dre Ann Garland
Professeure et directrice de département
Département de counseling et de thérapie conjugale et familiale
École du leadership et des sciences de l'éducation, Université de San Diego

*« J'ai eu le plaisir de présider le groupe d'experts formé dans le cadre du programme des Subventions de soutien aux plateformes technologiques de la Fondation Brain Canada. Il ne fait aucun doute que la Fondation se fait un devoir d'examiner les propositions en regard des plus hautes normes internationales, et qu'elle y parvient de façon admirable. En recrutant uniquement des scientifiques internationaux à titre d'experts et d'examinateurs externes, la Fondation prévient les conflits d'intérêts. Un triage initial est effectué afin d'assurer que les propositions examinées sont celles ayant des chances de réussir. Ainsi, le groupe d'experts dispose du temps nécessaire pour discuter des propositions complètes et, dans la plupart des cas, arriver à un consensus quant à celles qui sont dignes de recevoir du financement. La présence de hauts dirigeants de la Fondation au cours des délibérations du groupe d'experts assure une excellente communication entre les deux parties quant aux objectifs du programme de subventions, et permet aux examinateurs d'avoir immédiatement réponse à leurs questions. À l'issue d'un processus d'examen transparent, les résultats sont transmis aux proposants sous forme de rapports des examinateurs externes accompagnés d'un court rapport de l'agent scientifique (approuvé par le président) résumant les principales décisions prises par les membres du groupe d'experts. Le soutien offert à ces membres par le personnel de La Fondation Brain Canada à toutes les étapes du processus m'a grandement impressionné; les documents relatifs à l'examen étaient toujours prêts au moment où nous en avions besoin. La Fondation Brain Canada peut être fière de la structure et du déroulement de son processus d'examen par des pairs. »*

– Dr Martin Reddington
Conseiller en recherche internationale
Ancien directeur des Affaires scientifiques et des Communications,
Programme scientifique Frontière humaine

## Examinateurs de la Fondation Brain Canada partout dans le monde

| | | |
|---|---|---|
| ARGENTINE 1 | ALLEMAGNE 31 | SUÈDE 6 |
| ARMENIE 1 | INDE 1 | SUISSE 4 |
| AUSTRALIE 7 | IRELANDE 1 | TAIWAN 1 |
| AUSTRICHE 1 | ISRAEL 2 | ROYAUME-UNI 9 |
| BELGIQUE 1 | ITALIE 3 | ÉTATS-UNIS 176 |
| CANADA 31 | JAPON 1 | |
| DANNEMARK 1 | PAYS-BAS 1 | |
| FINLANDE 1 | ARABIE SAUDITE 1 | |
| FRANCE 7 | ESPAGNE 1 | |

# Processus d'examen international

## STADE 1
Lettre d'intention (LI)

Lancement d'un appel d'offre ouvert à tous les chercheurs canadiens, ciblant les instituts de recherche, les universités, les hôpitaux et les organismes de santé bénévoles.

Les équipes soumettent une lettre d'intention (LI) décrivant brièvement leur projet.

Un comité de sélection international évalue les LI et leur attribue un pointage, en utilisant comme point de comparaison les normes mondiales d'excellence et d'innovation.

Les LI qui obtiennent un pointage supérieur au seuil établi et qui sont jugées dignes d'intérêt font l'objet d'une recommandation d'avancement au stade de la proposition complète.

Tous les proposants reçoivent une rétroaction.

## STADE 2
Proposition complète

Les équipes qui ont été invitées à le faire soumettent une proposition complète.

Au moins deux membres du comité de sélection international et des examinateurs externes possédant une expertise sur le sujet (au besoin) évaluent les propositions complètes et leur attribuent un pointage pour l'excellence, l'innovation et l'impact.

Les propositions complètes qui sont jugées excellentes par le comité de sélection international font l'objet d'une recommandation auprès de la Fondation Brain Canada et de ses partenaires en vue de recevoir du financement.

Toutes les équipes dont les propositions sont recommandées doivent fournir une preuve de financement institutionnel pour l'innocuité, l'éthique et les protocoles d'expérimentation animale avant que débute le financement.

Le financement débute.

Les récipiendaires d'une subvention présentent des rapports de progrès annuels qui sont évalués par les membres du comité scientifique de la Fondation Brain Canada; les fonds sont libérés une fois que les progrès et l'information financière sont jugés satisfaisants.

Une fois le projet terminé, les récipiendaires de subventions soumettent un rapport de suivi visant à fournir à la Fondation Brain Canada un résumé des progrès et une rétroaction sur le processus subventionnaire.

# La Fondation Brain Canada dans le monde

Percer le mystère entourant le cerveau humain représente une des derniers défi de la science humaine. Le défi est complexe et requiert que les chercheurs de nombreuses disciplines travaillent ensemble, et que de nouvelles technologies soient développées. Aucun pays à lui seul possède toutes les ressources requises, et de ce fait, la recherche sur le cerveau est devenu un effort global pour lequel les pays ont coordonné des investissements majeurs dans ce domaine, travaillant dans un but partagé sur la réalisation d'objectifs communs. Récemment, une culture de partage de données et de connaissance à fait surface permettant d'accélérer notre capacité de réaliser des percées majeures dans le domaine.

Le Canada est un acteur important dans cet effort global. Les contributions du Canada pour la recherche sur le cerveau ont commencé en 1934 quand le Dr Wilder Penfield créa l'Institut et hôpital neurologiques de Montréal - ce dernier étant devenu le lieu de naissance des neurosciences, le plus grand centre au Canada dédié au cerveau, et un des plus grand dans le monde. L'intégration harmonieuse de la recherche et des soins pour les patients a toujours été et reste la vision de cet institut, et c'est un modèle qui a été adopté partout dans le monde. Depuis sa création, d'autres centres de recherche sur le cerveau ont vu le jour à travers le Canada et les scientifiques Canadiens ont contribué à certaines des plus importantes découvertes dans ce domaine.

La Fondation Brain Canada est fière d'ajouter notre voix à des forums mondiaux. Ceci permet de créer de opportunités de connections avec les initiatives des autres pays, de mettre en avant les contributions du Canada pour la recherche sur le cerveau, de présenter le modèle de parteneriat public-privé, de chercher des opportunités afin de susciter d'avantage de financement et de développer de nouvelles idées, et pour s'assurer que les chercheurs canadiens continuent de faire d'importantes contributions afin de faire avancer les initiatives sur le cerveau à travers le monde.

Mme Inez Jabalpurwala, présidente et chef de la direction de la Fondation Brain Canada, s'adresse aux participants lors de la Conférence BrainTech 2015, tenue à Tel Aviv en Israël en mars 2015.

Dre Catherine Zahn, présidente-directrice générale de CAMH et membre du conseil d'administration de la Fondation Brain Canada; et Mme Inez Jabalpurwala, présidente et chef de la direction de la Fondation Brain Canada lors du groupe de discussion « révéler les mystères du cerveau »lors du Sommet sur l'État des affaires : Toronto le 11 mai 2016.

- **BrainTech 2015** - La Fondation Brain Canada au congrès BrainTech 2015, organisé dans le cadre de l'initiative sur le cerveau d'Israel Brain technologies et tenu à Tel Aviv le 11 mars 2015. À cette occasion, les leaders de la communauté scientifique dans le domaine de la recherche sur le cerveau et des innovations y étant associées ont participés au groupe de discussion "Rencontre mondiale des esprits : initiatives sur le cerveau partout dans le monde". Ce groupe incluait notamment: Mme Inez Jabalpurwala, présidente et chef de la direction de la Fondation Brain Canada; le représentant Dr Chaka Fattah, membre du congrès des États-Unis; Dr John Jeans, champion des sciences de la vie pour le secteur des technologies médicales; Dr Henry Markram, directeur, projet Blue Brain et projet Human Brain; Dr Rafi Gidron, fondateur et président, Israel Brain Technologies; et Dr Allan Jones, directeur général du Allen Institute for Brain Science.

- **Consultation aux Pays-Bas** - Lors d'un événement se déroulant les 19 et 20 mars 2015, la présidente et chef de la direction de la Fondation Brain Canada a été invitée à s'exprimer devant des représentants de diverses organisations aux Pays-Bas, ces dernières étant interessés de développer des partenariats public-privé avec leur gouvernement, sur le modèle du partenariat entre la Fondation Brain Canada et le gouvernement du Canada.

- **9ème congrès de neuroscience canadienne** - Lors de ce congrès se déroulant à Vancouver, Inez Jabalpurwala, présidente et chef de la direction de la Fondation Brain Canada à participé le 24 Mai 2015 à un groupe de discussion intitulé « Développement d'un dialogue sur la santé du cerveau ». Le autres membres de ce groupe incluaient: Dr Douglas Munoz, Président de l'association canadienne des neurosciences; Dr Anthony Phillips, Directeur scientifique des Instituts en neurosciences, santé mentale et addictions des IRSC; Mme Deanna Groetzinger, Responsable des affaires publiques et des partenariats, Organismes caritatifs neurologiques du Canada.

- **Women's International Forum World Leadership Conference** - Lors de ce congrès qui s'est déroulé en Octobre 2015 à Boston, Mme Inez Jabalpurwala, présidente et chef de la direction de la Fondation Brain Canada a participé en tant que modératrice au groupe de discussion « Understanding the Brain: Unlocking Human Potential ». Les experts ayant pris part à la discussion étaient: Dre Mina Teicher, professeure de mathématiques et de neuro-informatique, Université Bar-Ilan; Dre Eve Marder, professeure Victor and Gwendolyn Beinfield de neurosciences, Département de biologie, Université Brandeis; et Dre Deborah Dunsire, présidente et chef de la direction de FORUM Pharmaceuticals.

# Avancement de la recherche sur le cerveau au Canada

Brain Canada est fier d'être un membre de plusieurs initiatives internationales : **Global Action Against Dementia, Global CEO, Initiative on Alzheimer's disease Institute of Medicine, Forum on Neuroscience and Nervous System Disorders, The International Alzheimer's Disease Funders Consortium, The Multi-Council Working Group of the BRAIN Initiative.**

En plus d'être présent au niveau international, la Fondation Brain Canada est engagée à faire avancer la science sur le cerveau au Canada. Dans ce but, nous consultons régulièrement des chercheurs canadiens et autres acteurs de la communauté des neurosciences.

Dans le cadre d'une réunion du Comité consultatif scientifique tenue à Toronto, en Ontario, les 24 et 25 septembre 2015, les thèmes suivants ont été abordés : les principaux développements et tendances observés sur la scène mondiale, incluant les progrès technologiques; l'écart sur le plan de la commercialisation et le partenariat avec l'industrie pour promouvoir l'avancement du diagnostic et du traitement des maladies du cerveau; et l'équilibre entre les programmes ouverts et les programmes ciblés (par thème et/ou maladie).

Une rétroaction supplémentaire a été offerte au sujet des programmes de la Fondation Brain Canada, notamment en ce qui a trait aux domaines pour lesquels la Fondation devrait envisager d'accroître les investissements, pour compléter le financement offert par d'autres bailleurs de fonds et combler les lacunes de financement de projets prometteurs.

Les scientifiques siégeant au conseil d'administration de la Fondation Brain Canada ont organisé en 2015 quatre soupers de consultation auxquels ont été conviés des chercheurs de Vancouver, Calgary, Toronto et Montréal. Ces rencontres avaient principalement pour but de recevoir une rétroaction sur les programmes subventionnés par le Fonds canadien de recherche sur le cerveau, et de déterminer si la Fondation Brain Canada continue de répondre aux besoins et d'appuyer les objectifs de la communauté de recherche sur le cerveau au Canada. Dans une plus large perspective, les questions suivantes ont été posées :

- Où en est actuellement la recherche sur le cerveau au Canada par rapport au contexte international ?
- Au Canada, quelles sont les lacunes de financement de la recherche sur le cerveau ?
- Comment pouvons-nous combler ces lacunes dans le but de permettre aux scientifiques canadiens de contribuer de manière importante à l'effort international ?

Les soupers se sont déroulés dans l'intimité afin de favoriser l'authenticité des commentaires exprimés. Par ailleurs, il y avait parmi les invités des chercheurs ayant ou non bénéficié du soutien financier de la Fondation Brain Canada, ce qui a permis d'obtenir des points de vue équilibrés.

Il sera tenu compte du résultat de ces consultations au moment de l'élaboration de nos futurs programmes.

Quelques uns des chercheurs et cliniciens de pointe qui ont prit part à l'assemblée générale annuelle de juin 2016 à Montréal. De gauche à droite: Dr Tarek Rajji, Centre de toxicomanie et de santé mentale (CAMH); Dr Arkady Khoutorsky, Université McGill; Dr Benoit Mulsant (CAMH); Dre Christine Vande Veld, Université de Montréal; Dr Gregory Lodygensky, Centre de recherche du centre hospitalier universitaire Sainte-Justine

# Donateurs et partenaires

Parallèlement au lancement du partenariat public-privé du Fonds canadien de recherche sur le cerveau, en 2011, la Fondation Brain Canada a mis sur pied une campagne nationale de collecte de fonds visant à recueillir 100 millions de dollars. Le gouvernement a versé un montant équivalent dollar pour dollar aux dons recueillis auprès de donateurs privés et de sources non gouvernementales.

La Fondation Brain Canada encourage tous les organismes qui recueillent des fonds pour la recherche sur le cerveau à contribuer directement au Fonds afin de recevoir un appariement de leur financement, ou encore à devenir partenaire des programmes de recherche pour profiter davantage de l'appariement des fonds. La Fondation Brain Canada s'est toujours efforcée de maintenir au minimum les dépenses non reliées à la recherche tout en assurant une efficacité des opérations et une bonne gouvernance.

## Donateurs

Nous tenons à exprimer notre reconnaissance aux personnes, fondations et entreprises énumérées ci-dessous pour leur contribution au Fonds canadien de recherche sur le cerveau.

### PRINCIPAUX DONATEURS

**Fondations individuelles et privées**

La Fondation Azrieli - 7,5 millions $
La Famille Chagnon - 5 millions $
La Fondation Krembil - 3,25 millions $
La Fondation W. Garfield Weston - 3 millions $

**100,000 $ - 249,999 $**

The Max Bell Foundation
The Jim Pattison Foundation
Michael H. Wilson

**20,000 $ – 99,999 $**

The Ira Gluskin & Maxine Granovsky Gluskin Charitable Foundation
The Henry and Berenice Kaufmann Foundation
Marianne Seger
La Fondation Barbara Turnbul

### ENTREPRISES

**620,500 $**

Fondation RBC

**500,000 $**

Bell Canada
CIBC

**200,000 $**

Banque Nationale du Canada

**100,000 $**

Power Corporation du Canada

**Au cours de la dernière année, des dons ont été versés en l'honneur des personnes suivantes :**

François Drouin
Rachel Goulet Legaré
Helen Lord
Hans Meinzer
Josie Reid
Richard Roy
Nancy Thompson
Raymond George Vien

Nous tenons également à remercier les nombreux donateurs ayant fait une contribution comme, par exemple, via CanadaHelps.org

## Partenaires

Les partenariats représentent une composante essentielle du Fonds canadien de recherche sur le cerveau (FCRC), et la Fondation Brain Canada a pris l'engagement de travailler avec des partenaires de financement dont les intérêts s'inscrivent dans l'éventail des maladies et lésions neurologiques, des maladies mentales et des toxicomanies. En 2015, la Fondation Brain Canada a maintenu ses efforts en vue de former des partenariats avec un groupe diversifié d'établissements, d'organismes et d'organisations afin d'assurer que le Fonds canadien de recherche sur le cerveau vient en aide à l'entière communauté de recherche sur le cerveau.

Nous sommes fiers de compter au nombre de nos partenaires stratégiques, intellectuels et financiers de 77 établissements de recherche, organismes provinciaux et organismes de santé caritatifs, qui forment une communauté dédiée à l'étude du cerveau mieux coordonnée et plus susceptible de collaborer. Nos efforts collectifs auront un impact sur la vie de tous les Canadiens, car nous générerons les connaissances nécessaires pour que nos chercheurs et cliniciens puissent établir de nouveaux paradigmes, ce dont bénéficieront des millions de personnes partout dans le monde.

## ORGANISMES DE SANTÉ BÉNÉVOLES

Alberta Paraplegic Foundation
Alzheimer's Association US
Alzheimer Society - Alberta and Northwest Territories
La Fondation de l'Hôpital général juif
La Fondation des maladies du cœur et de l'AVC
Société Alzheimer du Canada
Société canadienne de la SLA
Société canadienne du cancer
Société Huntington du Canada
The Marigold Foundation

## ORGANISMES PROVINCIAUX

Alberta Innovates Health Solutions
Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation du montréal métropolitain
Fédération québécoise de l'autisme
Fondation ontarienne de neurotraumatologie
Fonds de recherche du Québec - Santé (FRQS)
Genome BC
Institut ontarien du cerveau
Manitoba Health Research Council
Michael Smith Foundation for health Research (MSFHR)
Network of Applied Medical Genetics (RMGA)
Pacific Alzheimer Research Foundation (PARF)
Réseau québécois de recherche sur la douleur
Régie régionale de la santé Capital

## ENTREPRISES

Atuka, Inc.
Eli Lilly & Company
Life Chemicals, Inc
Treventis

## RÉSEAUX DE RECHERCHE

Campus Alberta Neuroscience
Consortium Neurovasculaire Canadien
Partenariat canadien pour le rétablissement de l'AVC
Réseau canadien contre les accidents cérébrovasculaires

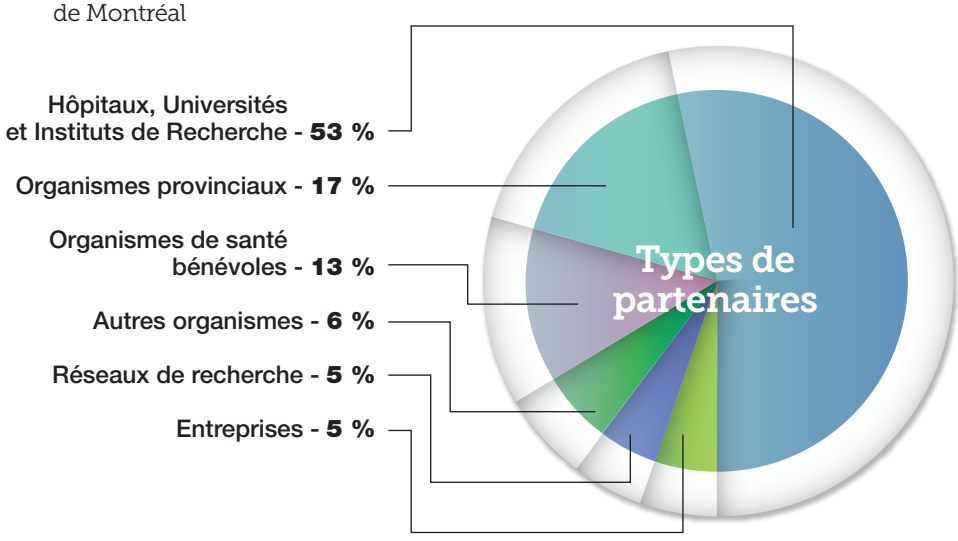
## AUTRES ORGANISMES

AgeWell
CQDM
Institut Canadien de Recherche Avancée (ICRA)
National Institutes of Health (NIH)
NeuroDevNet

## HÔPITAUX, UNIVERSITÉS ET INSTITUTS DE RECHERCHE

Alberta Children's Hospital Research Institute (ACHRI)
Baycrest
BC Children's Hospital BioBank
Centre de Recherche de l'Institut universitaire de gériatrie de Montréal (CRIUGM)
Centre de Recherche Interdisciplinaire en Réadaptation du Montréal métropolitain
Centre de toxicomanie et de santé mentale
Centre for Heart Lung Innovation, UBC and St. Paul's Hospital
Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM)
Children and Family Research Institute
Children and Women's Hospital (C&W) - CFRI and UBC
CRCHUS, Université de Sherbrooke
Dalhousie University
Djavad Mowafaghian Centre for Brain Health
Fondation CHU Sainte-Justine
Hotchkiss Brain Institute
Institut et hôpital neurologiques de Montréal
Institut universitaire en santé mentale Douglas
Institut universitaire en santé mentale du Québec (IUSMQ)
International Collaboration On Repair Discoveries (ICORD)
Le Centre hospitalier pour enfants de l'est de l'Ontario
L'Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa
Le Réseau québécois sur le suicide, les troubles de l'humeur et les troubles associés (RSHA)
St. Michael's Hospital
The Hospital for Sick Children
Toronto General & Western Hospital Foundation
UBC Mental Institute of Health
Université d'Alberta
Université de Calgary
Université de la Colombie-Britannique
Université de Montréal
Université d'Ottawa l'Institut de recherche sur le cerveau
Université de Saskatchewan
Université de Toronto
Université Laval
Université de Manitoba
Université McGill
Université McMaster
Université Western Ontario
Université York
University Health Network
Vancouver Coastal Health Authority (VCHA)

## 77 partenaires



# Conseil d'administration

## PRÉSIDENT DU CONSEIL

**Rupert Duchesne**
*Président du comité exécutif*
Chef de la direction du groupe, AIMIA Inc.
(Montréal)

## VICE-PRÉSIDENT DU CONSEIL

**Lawrence M. Tanenbaum, O.C.**
Président et chef de la direction
Kilmer Group;
Président, Maple Leaf Sports
& Entertainment Ltd.
(Toronto)

## DIRECTEURS

**L'honorable W. David Angus, Q.C.**
*Président, Comité de politiques publiques et de communications*
Ancien membre du Sénat du Canada
(Montréal)

**Naomi Azrieli, Ph. D.** (Depuis juin 2015)
Présidente et directrice générale
La Fondation Azrieli
(Montréal)

**Wayne E. Bossert** (Depuis janvier 2016)
Président délégué
RBC Gestion de patrimoine
(Toronto)

**Vincent Castellucci Ph. D.**
Professeur émérite
Faculté de médecine
Université de Montréal
(Montréal)

**Max S. Cynader, C.M., O.B.C., Ph. D., MSRC, FCAHS**
Directeur du Brain Research Centre et
Djavad Mowafaghian Centre for Brain Health
Université de la Colombie-Britannique
(Vancouver)

**Lili de Grandpré**
*Présidente, comité de gouvernance, de nomination et d'éthique*
Directrice générale
CenCEO Consulting
(Montréal)

**Inez Jabalpurwala**
Présidente et chef de la direction
Fondation Brain Canada
(Montréal)

**David Kaplan, Ph. D.** (Jusqu' à juin 2015)
Scientifique principal,
Programme de biologie cellulaire
The Hospital for Sick Children;
Titulaire d'une chaire de recherche du Canada en cancer et neurosciences;
Professeur, Département de génétique moléculaire Université de Toronto
(Toronto)

**Robert Mark Krembil**
*Président, Comité de vérification et des finances*
Président
Fondation Krembil
(Toronto)

**Brandt C. Louie, O.B.C., LL.D., F.C.A.**
Président et directeur général
H. Y. Louie Limited;
Président et chef de la direction
London Drugs Limited
(Vancouver)

**Allan R. Taylor, O.C., LL.D.**
(Jusqu' à juin 2015)
Président du conseil et chef de la direction retraité, Banque Royale du Canada
(Toronto)

**Franco J. Vaccarino, Ph. D.**
Recteur et vice-chancelier
Université de Guelph
(Guelph)

**Samuel Weiss, Ph. D.**
*Président du comité sur les politiques de recherche*
Professeur et directeur
Hotchkiss Brain Institute
Université de Calgary
(Calgary)

**Catherine Zahn, C.M., M.D., F.R.C.P.(C), M.H.Sc**
Présidente et chef de la direction
Centre de toxicomanie et de santé mentale
(Toronto)

# Comité d'honneur

## PRÉSIDENT D'HONNEUR

**Son Excellence le très honorable David Johnston C.C., C.M.M., C.O.M., C.D.**
Gouverneur général du Canada
(Ottawa)

## PRÉSIDENT HONORAIRE

**Michael H. Wilson, P.C, C.C., D.S.L., LL.D (Hon.)**
Président, Barclays Canada
Ancien ambassadeur du Canada
aux États-Unis
(Toronto)

## MEMBRES DU COMITÉ D'HONNEUR

**Albert Aguayo, O.C., M.D., MSRC**
Professeur, Neuroscience et neurochirurgie
Université McGill (Montréal)

**Rick Hansen, C.C., O.B.C.**
Président et chef de la direction
Fondation Rick Hansen (Vancouver)

**Ronald N. Mannix, O.C.**
Président
Coril Holdings Ltd. (Calgary)

**Heather Munroe-Blum, O.C., Ph. D., MSRC**
Ancienne principale et vice-chancelière
Université McGill (Montréal)

**J. Robert S. Prichard, O.C., O. Ont, Ph. D. (Hon), LL.D**
Président du conseil, Metrolinx;
Président de Torys LLP
Recteur émérite
Université de Toronto (Toronto)

**Richard B. Stein. Ph. D.**
Professeur de recherche et professeur émérite de physiologie et neurosciences
Centre des neurosciences
Université de l'Alberta (Edmonton)

**John M. Stewart, LLB**
Associé émérite, bureau de Toronto
Blake, Cassels & Graydon LLP (Toronto)

**Allan R. Taylor, O.C., LL.D.** (Depuis juin 2015)
Président du conseil et chef de la direction retraité, Banque Royale du Canada (Toronto)

**Dave Williams, M.D.**
Astronaute canadien
Président et chef de la direction
Southlake Regional Health Centre
(Newmarket)

# Conseil consultatif scientifique

## PRÉSIDENTE

**Sheena Josselyn, Ph. D.**
Scientifique principale, Programme de neurosciences et de santé mentale, Hospital for Sick Children Research Institute
Chaire de recherche du Canada en neurobiologie moléculaire et cellulaire de la cognition
Professeure agrégée, Département de physiologie, Institute of Medical Science, Université de Toronto (ON).
Domaine d'expertise : cognition et comportement

## MEMBRES CANADIENS

**Yves De Koninck, Ph. D.**
Professeur de psychiatrie et de neurosciences, Université Laval (QC)
Professeur auxiliaire de pharmacologie et de thérapeutique, Université McGill
Directeur, Division de neurosciences cellulaires et moléculaires, Institut universitaire en santé mentale de Québec
Directeur scientifique, Réseau québécois de recherche sur la douleur.
Domaine d'expertise : excitabilité neuronale, synapses et névroglie, mécanismes cellulaires

**Jacques Drouin, D. Sc., MRSC**
Directeur, Unité de recherche en génétique moléculaire, IRCM
Professeur-chercheur titulaire, Département de biochimie, Université de Montréal (QC)
Professeur associé, Département d'anatomie et de biologie cellulaire et Département de biochimie, Université McGill.
Domaine d'expertise : systèmes intégratifs, neuroendocrinologie, neuroimmunologie et homéostasie

**Alan C. Evans, Ph. D.**
Professeur, Départements de neurologie et neurochirurgie, génie biomédical, physique médicale,
Université McGill (QC).
Domaine d'expertise : troubles du système nerveux

**Lesley K. Fellows, M. D., Ph. D.**
Professeure agrégée, Département de neurologie et de neurochirurgie, Institut et hôpital neurologique de Montréal (QC).
Domaine d'expertise : neurologie

**Kurt Haas, Ph. D.**
Professeur agrégé, Département des sciences cellulaires et physiologiques,
Université de la Colombie-Britannique (C-B).
Domaine d'expertise : organismes et systèmes modèles

**James L. Kennedy, M. Sc., M.D., FRCP(C), FRSC**
Directeur du Département de recherche en neurosciences et chef de la section de neurogénétique psychiatrique (ON)
Centre for Addiction and Mental Health (CAMH).
Domaine d'expertise : génétique

**Bryan E. Kolb, Ph. D.**
Professeur, Département de neurosciences, Université de Lethbridge (AL).
Domaine d'expertise : cognition et comportement

**Stan Kutcher, M.D., FRCPC, FCAHS**
Chaire Financière Sun Life sur la santé mentale des adolescents;
Professeur, Département de psychiatrie, Université Dalhousie (NS).
Domaine d'expertise : cognition et comportement

**Brian MacVicar, Ph. D.**
Professeur, Département de psychiatrie, Université de Colombie-Britannique (C-B).
Domaine d'expertise : excitabilité neuronale, synapses et névroglie, mécanismes cellulaires

**Doug P. Munoz, Ph. D.**
Professeur de physiologie, psychologie et médecine, Université Queen's
Directeur, Queen's Centre for Neuroscience Studies (ON)
Chaire de recherche du Canada en neurosciences.
Domaine d'expertise : systèmes sensoriels et moteurs

**Rachel F. Tyndale, Ph. D.**
Professeure, Département de pharmacologie et toxicologie, Université de Toronto
Chaire dotée sur les toxicomanies, Département de psychiatrie, Université de Toronto (ON)
Chef, Pharmacogénétique, Centre for Addiction and Mental Health (CAMH).
Domaine d'expertise : toxicomanies

## MEMBRES INTERNATIONAUX

**Karl Deisseroth, MD, Ph. D.**
Professeur D.H. Chen Professor de Bioingénierie et de Psychiatrie et Sciences comportementales,
Université Stanford, Institut Médical Howard Hughes (CA, USA).
Domaine d'expertise : psychiatrie, comportement, chef de file en optogénétique

**Arnold Kriegstein, MD, Ph. D.**
Directeur, Eli and Edy, the Broad Center of Regeneration Medicine and Stem Cell Research, Département de Neurologie, École de Médecine de l'Université de Californie à San Francisco (CA, USA).
Domaine d'expertise : développement en photonique, cellules souches neuronale et développement du cortex embryonnaire

**Lorne Mendell, Ph. D.**
Professeur émérite, Université Stony Brook (NY, USA).
Domaine d'expertise : douleur, neuroplasticité de la moelle épinière des mammifères

**Klaus-Armin Nave, Ph. D.**
Directeur Max-Planck Gottingen, biologie gliale et neurodégénération, Institut Max Planck de médecine expérimentale, Göttingen (GER).
Domaine d'expertise : biologie gliale et neurodégénération

**Bill Newsome, Ph. D.**
Professeur-doyen de la Famille Arman et professeur de neurobiologie et, par courtoisie, de psychologie, École de médecine Stanford (CA, USA).
Domaine d'expertise : perception visuelle et cognition basée sur la vue, mécanisme neuronaux de prise de décision

**Angela Roberts, Ph. D.**
Professeur de neuroscience comportementale, Département de Physiologie, développement et neuroscience, Cambridge (UK).
Domaine d'expertise : cortex préfrontal, comportement, maladies psychiatriques

**Bruce Rosen, MD, Ph. D.**
Professeur de radiologie à l'école de médecine de Harvard
Professeur en Science de la santé et technologie à la division des Sciences de la santé et technologies du MIT de Harvard
Directeur du Centre Athinoula d'imagerie biomédicale à l'hôpital général du Massachusetts. (MA, USA)
Domaine d'expertise : expert mondial en neuroimagerie fonctionnelle

**Rosalind Segal, MD, Ph. D.**
Professeure de Neurobiologie, Institut du Cancer Dana Farber, Harvard (MA, USA).
Domaine d'expertise : neuroscience cellulaire et moléculaire, oncologie

**D James Surmeier, Ph. D.**
Directeur, Département de Physiologie, Nathan Smith Davis
Professeur de Physiologie, Northwestern (IL, USA).
Domaine d'expertise : ganglion basal, maladies cellulaires métaboliques et neurodégénératives, biologie moléculaire, troubles du mouvement, neuroscience, maladie de Parkinson, physiologie, schizophrénie

**Li-Huei Tsai, Ph. D.**
Directeur, Institut Picower pour l'apprentissage et la mémoire, Picower
Professeur de neuroscience, Département du cerveau et des sciences cognitives, membre associé sénior, Broad Institut, MIT, Département du cerveau et des sciences cognitives, Institut Picower pour l'apprentissage et la mémoire (MA, USA).
Domaine d'expertise : neurodégénération

# Rapport financier 2015

## La Fondation Brain Canada

Au 31 décembre 2015, avec informations comparatives de 2014

| | **2015** **$** | 2014 $ |
|---|---|---|
| **ACTIFS** | | |
| **Actifs à court terme** | | |
| Trésorerie et équivalents de trésorerie | 18 796 901 | 6 116 134 |
| Dépôts à terme | 6 726 828 | 29 371 628 |
| Intérêts courus à recevoir | 70 849 | 237 393 |
| Bourses et subventions payées d'avance | 334 673 | 369 807 |
| Remboursement de bourses et subventions à recevoir | 274 850 | - |
| Autres débiteurs | 80 872 | 47 769 |
| Frais payés d'avance et dépôts | 13 545 | 7 735 |
| Apports à recevoir | - | 20 000 |
| | 26 298 518 | 36 170 466 |
| Immobilisations | 129 332 | 101 183 |
| | **26 427 850** | **36 271 649** |
| **PASSIF ET ACTIF NET** | | |
| **Passifs à court terme** | | |
| Créditeurs et charges à payer | 58 791 | 84 726 |
| Salaires et avantages sociaux à payer | 178 527 | 102 550 |
| Portion à court terme des apports reportés | 12 618 404 | 26 699 113 |
| | 12 855 722 | 26 886 389 |
| Apports reportés | 13 465 362 | 9 278 494 |
| | **26 321 084** | **36 164 883** |
| **ACTIF NET** | | |
| Non affecté (insuffisance) | (22 566) | 5 583 |
| Investi en immobilisations | 129 332 | 101 183 |
| | 106 766 | 106 766 |
| | **26 427 850** | **36 271 649** |

Exercise clos le 31 décembre 2015, avec informations comparatives de 2014

| | **2015** **$** | 2014 $ |
|---|---|---|
| **REVENUES** | | |
| **PRODUITS** | | |
| Apports affectés | 33 599 542 | 10 180 524 |
| Apports non affectés | 83 560 | 92 072 |
| | 33 683 102 | 10 272 596 |
| Revenu d'intérêts et de placements | 19 630 | 18 439 |
| | **33 702 732** | **10 291 035** |
| **CHARGES** | | |
| Bourses et subventions | 31 228 434 | 8 498 432 |
| Exploitation | 2 156 660 | 1 779 298 |
| Frais d'exploitation facturés par d'autres organisations | 283 107 | - |
| Amortissement des immobilisations | 34 531 | 13 608 |
| | **33 702 732** | **10 291 338** |
| Excédent des produits sur les charges (charges sur les produits) | - | (303) |

Les états financiers de la Fondation Brain Canada sont audités par KPMG s.r.l./S.E.N.C.R.L. et sont disponibles sur demande.

# Diriger un maximum de financement vers la recherche

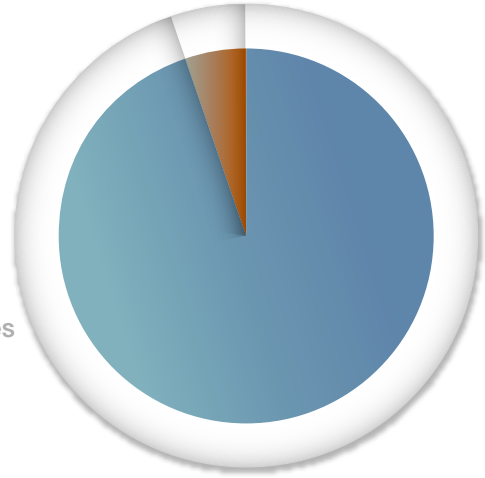
Juste un peu plus de 5 % du fonds total ont été affectés aux charges opérationnelles et aux dépenses liées aux programmes.

## Affectation du FCRC

Sur 200 millions de $

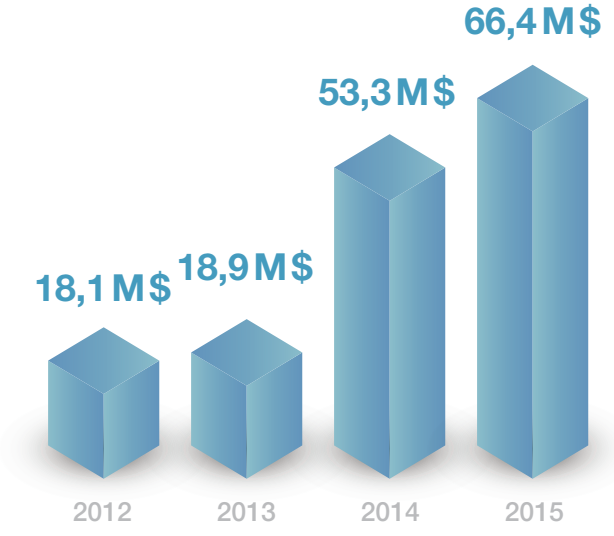
**189,702 M$**
Programmes (subventionnés)

**10,298 M$**
Exploitation et dépenses du programme



L'engagement vis-à-vis de la recherche a augmenté de façon spectaculaire depuis le lancement du Fonds canadien de recherche sur le cerveau.

## Progression des fonds engagés



# Étapes

**1998**

- Réseau NeuroScience devient Partenariat et Fondation NeuroScience Canada.
- Vision : créer une organisation philanthropique pour faire avancer la recherche sur le cerveau canadienne.

**2001 à 2010**

- Développement – via des consultations avec la communauté scientifique – et lancement du programme de régénération du cerveau afin de supporter la recherche sur le cerveau avec des thèmes transversaux.
- Financement de cinq projets d'une durée de trois ans pour un montant de 1,5 million de dollars chacun; chaque projet a permis une percée scientifique entraînant un changement de paradigme.
- Succès bien établis dans le financement de projets de recherche innovateurs et excellents avec un comité international d'examen par les pairs et un système rigoureux de rapports annuels d'avancement.

**2006**

- Publication « Les arguments en faveur d'un investissement accru du Canada pour la recherche en neuroscience » fournissant une estimation du fardeau économique global des maladies du cerveau

**2008**

- Rassemble les organismes caritatifs en santé, qui deviennent les Organismes caritatifs neurologiques du Canada, afin de parler d'une seule voix au gouvernement pour l'établissement d'une stratégie pour la recherche sur le cerveau.

**2010**

- Approche le Gouvernement du Canada pour former un parteneriat pour supporter la recherché sur le cerveau.

**2011**

- Changement du nom qui devient « La Fondation Brain Canada » afin de mieux refléter l'orientation sur le cerveau et pas uniquement sur le neurosciences.
- Budget 2011 incluant l'établissement du Fonds canadien de recherche sur le cerveau (FCRC), un partenariat public-privé avec la Fondation Brain Canada de financement apparié de 100 millions de dollars sur une période de 6 ans.

**2015**

- Objectif d'obtention de 100 millions de dollars atteint pour un investissement total de 200 millions de dollars 18 mois plus tôt que prévu.
- Lancement du slogan « Une approche systématique pour un seul cerveau »

**2016**

- Budget 2016 incluant 20 millions de dollars additionnels en fonds appariés pour le FCRC, amenant potentiellement le total du Fonds à 240 millions de dollars.

# VISION

Comprendre le cerveau, à l'état sain et à l'état malade, afin d'améliorer des vies et d'exercer une incidence sociale.

# MISSION

La Fondation Brain Canada réalise cette vision en faisant ce qui suit :

- En augmentant l'ampleur et l'étendue du financement afin d'accélérer le rythme de la recherche sur le cerveau au Canada;
- En suscitant un engagement collectif à l'égard de la recherche sur le cerveau à l'échelle des secteurs public, privé et bénévole;
- En mettant en œuvre des programmes de recherche transformateurs, originaux et d'une qualité exceptionnelle.

# VALEURS

- Se rassembler avec détermination.
  - « Un cerveau ». Chercher à comprendre les diverses fonctions et dysfonctions cérébrales dans le cadre d'un seul et unique système interconnecté.
  - Partenariats. Développer des relations transparentes et réciproquement avantageuses avec chaque partenaire.
  - Diversité des points de vue et des démarches. Favoriser l'originalité des connaissances et des résultats.
- Orientation vers les résultats. Offrir une valeur et des avantages en faisant preuve d'efficience et d'efficacité.
- Intégrité professionnelle. Veiller au respect des normes les plus élevées qui soient en matière d'éthique et de gouvernance.

@BrainCanada

linkedin.com/company/braincanada

facebook.com/brain.canada

plus.google.com/103221460739825079396

Fondation Brain Canada

Ce rapport annuel est également disponible en version anglaise. Une version électronique peut être téléchargée sur le site web à www.braincanada.ca.

Sur la page couverture, Yves De Koninck, Ph. D., de l'Université Laval, chercheur principal d'un projet réalisé avec l'appui d'une subvention de soutien aux plateformes technologiques de 2014 intitulé *Plateforme canadienne de neurophotonique.* La neurophotonique est un domaine de recherche en émergence dans lequel on utilise les photons (unités de lumière) pour visualiser, mesurer et contrôler le système nerveux de façon non invasive. Les applications de la neurophotonique sont très vastes : en plus d'aider à mieux comprendre les neurones et le cerveau en général, cette tecnologie peut contribuer à la mise au point de nouvelles méthodes de traitement des affections neurologiques et des troubles de santé mentale. Ce projet a pour objectif de créer et de valider des outils perfectionnés pouvant être utilisés pour exploiter de nouvelles avenues de recherche en neurophotonique, et de les disséminer à travers la communauté neuroscientifique de manière à faciliter le partage de l'information. On voit sur la photo Dr De Koninck derrière le prototype d'un système dans lequel les faisceaux lasers sont manipulés par une série de lentilles et de miroirs spéciaux. La modification des faisceaux lasers est l'un des aspects critiques du développement en neurophotonique, car elle offre de nombreuses possibilités, notamment celles d'augmenter la résolution des microscopes pour pouvoir détecter les plus petits éléments constituant les cellules nerveuses, de mesurer directement la composition chimique des tissus et de capturer avec une grande précision l'organisation complète du câblage du cerveau dans un temps record.