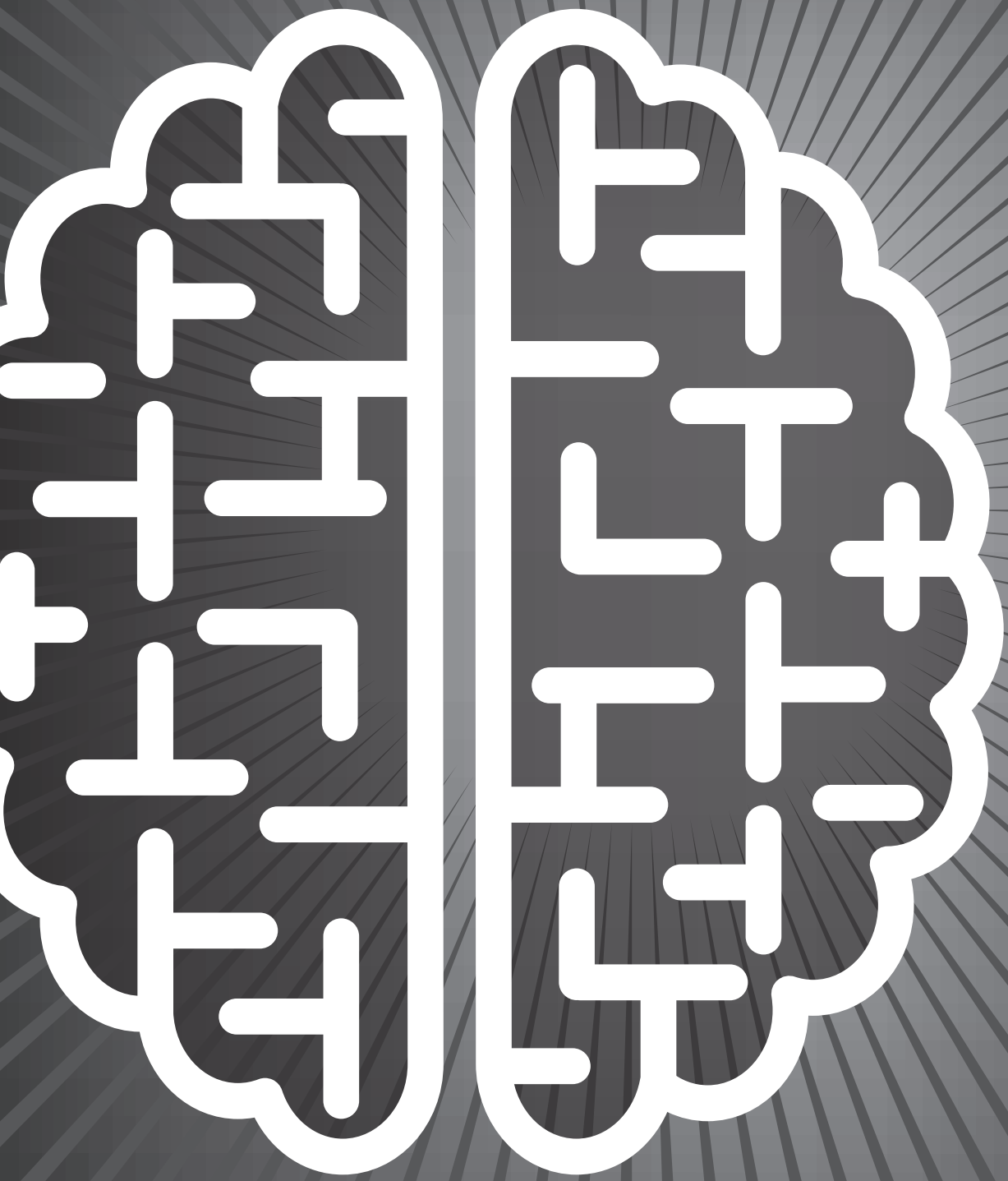
La recherche au service de la **vie**

Rapport annuel 2011-2012



L'INSTITUT NEUROLOGIQUE DE MONTRÉAL DE L'UNIVERSITÉ McGILL
CENTRE D'EXCELLENCE EN COMMERCIALISATION ET EN RECHERCHE

McGill

Centre universitaire de santé McGill

McGill University Health Centre

Industrie Canada

neuro montréal

Nous tenons à remercier le corps professoral et le personnel de l'Institut neurologique de Montréal d'avoir pris le temps de présenter leurs rapports
et résultats de recherche. Nous tenons aussi à souligner le travail du photographe Owen Egan.

Sous la direction de : Natasha Laliberté et Sandra McPherson, Ph. D.

L'Institut neurologique de Montréal est fier d'être un établissement Killam, un des cinq au Canada que les fiducies Killam soutiennent. En 1966, le Fonds de dotation commémoratif Izaak Walton Killam et le Fonds pour études supérieures ont été établis à l'Institut neurologique de Montréal à la faveur du legs de Dorothy Johnston
Killam. Ces fonds soutiennent la mission d'enseignement et de formation de l'Institut neurologique de Montréal et jouent un rôle
crucial dans l'avancement de nos travaux en neurosciences.

Ce rapport a été produit grâce au soutien de la subvention de Centre d'excellence en commercialisation et en recherche accordée par le gouvernement du Canada à l'Institut neurologique de Montréal.

Les Fiducies Killam Trusts

Industrie Canada

Design et production : CGCOM.COM

table des matières

1 MESSAGE DU VICE-PRINCIPAL EXÉCUTIF, UNIVERSITÉ MCGILL

3 MESSAGE DU DIRECTEUR PAR INTÉRIM, LE NEURO

4 LE NEURO

5 STRATÉGIE GLOBALE POUR LA SUBVENTION DU CENTRE D'EXCELLENCE EN COMMERCIALISATION ET EN RECHERCHE

6 PLAN DIRECTEUR DU CECR DE L'INSTITUT NEUROLOGIQUE DE MONTRÉAL 2011-2012

7 BILAN DE LA QUATRIÈME ANNÉE

7 BILANS COMPARATIFS

9 PROJETS FINANCÉS EN 2011-2012

15 ACTIVITÉS DE SENSIBILISATION DU PUBLIC

17 COMMERCIALISATION ET DÉVELOPPEMENT DES AFFAIRES
- PARTENAIRES INDUSTRIELS
- DEMANDES DE BREVETS
- REVENUS GÉNÉRÉS PAR LES ACTIVITÉS COMMERCIALES EN 2011-2012
- REVENUS GÉNÉRÉS DE SERVICES DE BASE EN 2010-2011

18 PLAN DIRECTEUR DU CECR DE L'INSTITUT NEUROLOGIQUE DE MONTRÉAL 2012-2013

19 ÉTATS FINANCIERS

21 INITIATIVES DU CECR

23 GOUVERNANCE
- CONSEIL CONSULTATIF DU CECR
- COMITÉ DES PROGRAMMES ET DE RÉVISION INTERNE DU CECR
- COMITÉ DE COMMERCIALISATION DU CECR

24 CHERCHEURS, ÉTUDIANTS ET BOURSIERS POSTDOCTORAUX DU CECR

message du vice-principal exécutif

Université McGill

La désignation, par le gouvernement du Canada, de l'Institut neurologique de Montréal de l'Université McGill comme « Centre d'excellence en commercialisation et en recherche » comporte l'obligation que je présente, à titre de vice-principal exécutif de l'Université, un rapport annuel sur ses activités, qui rend compte de la conformité entre les modalités de la subvention et l'entente de financement (article VIII).

Je suis très fier de faire rapport des réalisations des chercheurs, étudiants et membres du personnel de l'Institut neurologique de Montréal et de souligner l'apport extraordinaire qu'ils ont fourni grâce au soutien financier et au cadre propice à l'innovation que la subvention du CECR procurait. Ce rapport annuel fait état des progrès.

McGill continue d'être reconnue comme l'une des principales universités à forte intensité de recherche du Canada. L'Institut neurologique de Montréal illustre remarquablement l'engagement de McGill de repousser les frontières du savoir, d'éduquer la prochaine génération de chercheurs et de contribuer substantiellement et durablement à la société.

Les neurosciences constituent un paradigme dominant de la recherche à McGill. Dans ce contexte, l'Institut neurologique de Montréal est la pierre angulaire des activités de recherche. La reconnaissance de McGill comme une des principales universités à financement public au monde est étayée par la réputation et l'influence des chercheurs de l'Institut neurologique de Montréal. En effet, l'Institut neurologique de Montréal contribue au dynamisme de McGill par la stature mondiale qu'elle a acquise en menant en laboratoire de la recherche fondamentale suscitée par la curiosité. Par ailleurs, les rapports professionnels étroits qu'entretiennent l'Institut neurologique de Montréal et l'Hôpital neurologique de Montréal placent McGill à l'avant-garde de la transformation des soins aux patients, l'environnement étant propice à l'application rapide des découvertes scientifiques à des techniques et thérapies vitales.

La combinaison de l'Institut neurologique de Montréal et de l'Hôpital neurologique de Montréal porte le nom « le Neuro ». Ce partenariat unique entre la recherche fondamentale suscitée par la curiosité et les découvertes ainsi que l'engagement d'introduire de nouvelles idées rapidement dans la pratique de la médecine est favorisé, enrichi et assuré par la coexistence de l'Institut neurologique de Montréal de l'Université McGill et de l'Hôpital neurologique Montréal du Centre universitaire de santé McGill.

Le succès des projets du CECR de l'Institut neurologique de Montréal atteste de la vision et de la détermination qu'ont en commun les talentueux scientifiques qui travaillent au Neuro, et nous envisageons de mettre à profit ce succès tandis que nous nous préparons à une nouvelle direction et à de nouvelles découvertes.

À titre de vice-principal exécutif, le directeur des études après la Principale, et le chef du budget de l'Université McGill, je suis très fier du Centre d'excellence de l'Institut neurologique de Montréal. Permettez-moi de présenter quelques points saillants du rapport de cette année. Les chercheurs de l'Institut neurologique de Montréal associés au CECR ont :

- demandé 10 brevets au cours des quatre dernières années
- publié 63 articles pendant la durée du CECR
- soumis 7 nouveaux articles à des revues à comité de lecture en 2011-2012
- formé une nouvelle cohorte de scientifiques
- noué de nouveaux partenariats commerciaux et d'affaires
- démultiplié par plus de 1,7 la subvention du CECR par des subventions, des revenus et des dons de services et produits.

Selon moi, ces progrès en innovation reflètent précisément les objectifs du programme de CECR. Le CECR de l'Institut neurologique de Montréal continue de permettre aux professeurs et équipes de recherche motivés du Neuro de réaliser des percées importantes dans la compréhension et le traitement efficace de troubles neurologiques.

En conclusion, je remercie le gouvernement du Canada d'avoir manifesté une telle confiance à l'Institut neurologique de Montréal de l'Université McGill en lui accordant la subvention qui accompagne sa désignation en 2007 comme Centre d'excellence en commercialisation et en recherche. Le présent rapport vous permettra de juger que la reconnaissance de l'Institut neurologique de Montréal a bel et bien servi au mieux l'intérêt national du Canada.

Veuillez agréer mes salutations distinguées,

Anthony C Masi

Professeur Anthony C. Masi
Vice-principal exécutif, Université McGill

message du directeur par intérim

Institut neurologique de Montréal

Ce rapport présente succinctement les activités soutenues durant la quatrième année de la subvention du CECR octroyée au Neuro, un institut de recherche et un hôpital uniques. Depuis plus de 78 ans, le Neuro réunit les meilleurs talents du domaine des neurosciences avec une culture clinique afin de résoudre des problèmes médicaux pressants. Nos scientifiques, cliniciens, membres du personnel infirmier et administratif et stagiaires travaillent avec intensité et passion à générer des découvertes fondamentales en neurosciences et à les appliquer au traitement de maladies et de lésions neurologiques. Avec le soutien du CECR et en conjuguant nos efforts, nous sommes en mesure de nous pencher sur des problèmes difficiles et de réaliser des bonds conceptuels aux effets positifs. La subvention du CECR a soutenu des étudiants et des chercheurs parmi les plus brillants au Canada, l'accès à des plateformes élémentaires sophistiquées et de la recherche et des technologies novatrices au Neuro. La subvention du CECR a accru notre capacité à faire progresser nos initiatives, dans l'intérêt de la population du Canada.

Philip A. Barker, Ph. D.
Directeur par intérim
Institut neurologique de Montréal

le neuro

Un défi mondial

Les troubles du cerveau affectent un Canadien sur trois. Selon une estimation prudente de Santé Canada, le fardeau économique des maladies, troubles et lésions neurologiques ou psychiatriques représente 14 pour cent de la charge totale de toutes les maladies, soit 22,7 milliards de dollars par an. Avec le vieillissement de la population, ces coûts augmenteront considérablement. Au cours des 20 prochaines années, les affections neurologiques deviendront la principale cause de décès et d'incapacité et alourdiront le fardeau des maladies neurologiques aussi bien pour les patients et leurs proches que pour notre système de soins de santé et la société.

Il est impératif de trouver de nouvelles options de traitement à introduire dans la pratique médicale.

Un établissement unique

Un institut d'enseignement et de recherche voué à l'innovation en neurosciences

Depuis sa fondation en 1934, l'Institut et hôpital neurologiques de Montréal (le Neuro) est à l'avant-garde de la recherche sur les causes et le traitement de la maladie neurologique. C'est l'un des instituts de neurosciences les plus importants au monde, reconnu pour conjuguer harmonieusement la recherche en neurosciences et la neurologie clinique. Les cliniciens du Neuro sont consultés pour des cas neurologiques et neurochirurgicaux parmi les plus difficiles. Les 40 essais cliniques en cours concernent diverses maladies. Nos scientifiques sont des chefs de file en développement de technologies d'imagerie cérébrale – les premiers appareils d'imagerie par résonance magnétique (IRM), magnétoencéphalographie (MEG) et de tomographie par émission de positons (TEP) au Canada se trouvaient au Neuro – et la communauté scientifique utilise l'espace stéréotaxique du Neuro comme référence pour les examens d'imagerie cérébrale chez les humains et les primates. Les scientifiques du Neuro sont réputés mondialement pour leurs recherches novatrices et ont publié quelque 1000 articles à fort impact dans des revues scientifiques internationales à comité de lecture, et ce, seulement au cours des cinq dernières années. Le Neuro est ainsi une ressource pour le Canada entier.

Le Neuro cherche à créer un environnement au sein duquel les neuroscientifiques et les cliniciens peuvent déterminer les aspects cellulaires de la maladie neurologique et traduire leurs découvertes en innovations pour la pratique clinique. Nous estimons que ces innovations sont mieux menées par les chercheurs et cliniciens qui sont des experts dans leurs domaines respectifs. Le statut de l'Institut neurologique de Montréal en tant qu'institut de neurosciences et établissement de soins de pointe attire des chercheurs de premier plan, des cliniciens doués et des étudiants prometteurs. **Nous travaillons en étroite collaboration avec des neuroscientifiques dans l'ensemble du réseau de McGill et aussi avec des chercheurs d'autres universités et centres du Québec, du Canada et du monde entier.** Les nombreuses bourses attribuées à nos chercheurs et cliniciens, notre taux de réussite remarquable dans l'obtention de subventions et les multiples articles publiés dans de prestigieuses revues scientifiques témoignent de notre statut d'institut de calibre mondial et de notre solide réputation internationale.

Appliquer la recherche pour mieux comprendre et traiter les maladies neurologiques

En tant qu'institut d'enseignement et de recherche de l'Université McGill, l'Institut neurologique de Montréal est la pierre angulaire du plan stratégique de McGill en matière de recherche et de formation en neurosciences. Plus de cinquante membres du corps professoral dirigent des équipes **internationales** de recherche qui obtiennent du soutien à la recherche et au transfert des résultats de la recherche sous forme de subventions, de bourses et de contrats se chiffrant à quelque 22 millions de dollars par année. Nos équipes multidisciplinaires produisent des données fondamentales qui couvrent tous les champs des neurosciences, qu'il s'agisse de biologie cellulaire ou moléculaire, d'imagerie cérébrale ou de neurosciences cognitives. Chaque année, plus de 300 étudiants des cycles supérieurs et boursiers postdoctoraux du monde entier poursuivent leurs études et leur formation scientifique à l'Institut neurologique de Montréal.

Un centre pour le traitement de pointe des maladies neurologiques

Le partenaire clinique de l'Institut neurologique de Montréal, l'Hôpital neurologique de Montréal, est un des cinq hôpitaux du Centre universitaire de santé McGill (CUSM). L'hôpital compte 85 lits, cinq blocs opératoires, de l'équipement de pointe pour la neuroradiologie interventionnelle, des appareils modernes de tomodensitométrie (TDM), de tomographie par émission de positons (TEP) et d'imagerie par résonance magnétique (IRM), dix services spécialisés de consultation et d'autres ressources. Des neurologues, des neurochirurgiens et d'autres spécialistes enseignent à l'Université McGill et forment la prochaine génération de médecins.

stratégie globale pour la subvention du Centre d'excellence en commercialisation et en recherche

La stratégie de l'Institut neurologique de Montréal pour la subvention de CECR a deux grands axes: développer des approches novatrices à la recherche qui engendrent des applications thérapeutiques efficaces et créer des débouchés pour la commercialisation de mesures diagnostiques ou thérapeutiques. L'Institut neurologique de Montréal poursuit cette stratégie au moyen de cinq objectifs généraux.

Objectif 1

Accélérer la nouvelle recherche dans les domaines suivants:

a) les bases biologiques de la maladie neurologique
b) la neuroingénierie
c) la neurosciences translationnelles
d) les neurosciences appliquées et la commercialisation

Objectif 2

Améliorer les programmes d'essais cliniques pour appuyer les travaux effectués en neurosciences translationnelles

Cet objectif porte sur le développement de trois programmes: le programme de thérapeutique expérimentale; le programme d'essais cliniques entrepris par les chercheurs; et des outils translationnels en ligne conçus pour diffuser le fruit des recherches et les pratiques exemplaires aux cliniciens et autres fournisseurs de soins de santé. L'Institut neurologique de Montréal établit aussi un réseau international pour le Centre d'imagerie cérébrale McConnell. Ces mesures visent à faciliter l'accès aux ressources, aux données et à l'expertise universitaires et cliniques pour les chercheurs et stagiaires.

Objectif 3

Engager des étudiants et de jeunes chercheurs nationaux et étrangers dans nos programmes

L'Institut neurologique de Montréal accroîtra les possibilités pour les étudiants, boursiers et jeunes chercheurs d'être affectés aux diverses équipes de recherche financées par la subvention de CECR.

Objectif 4

Faciliter la protection de la propriété intellectuelle, la commercialisation des résultats des recherches et la recherche de clients pour les inventions de l'Institut neurologique de Montréal

L'Institut neurologique de Montréal atteindra cet objectif par son initiative en neurosciences appliquées et en commercialisation. Un groupe de consultants en affaires, en finances et en sciences qui ont une grande expérience des industries biotechnologique et pharmaceutique veille aux activités de commercialisation.

Objectif 5

Accroître les activités de rayonnement et d'intéressement du public

L'Institut neurologique de Montréal affectera des fonds pour soutenir:

- un programme de bourses pour étudiants et chercheurs étrangers;
- une série annuelle de conférences qui amènera d'éminents scientifiques étrangers à Montréal pour qu'ils présentent leurs plus récents travaux dans des domaines d'importance clinique et de technologies émergentes en recherche;
- le développement de ressources Web et de nouveaux médias pour communiquer nos recherches et nos résultats au public profane.

plan directeur du CECR de l'Institut neurologique de Montréal 2011-2012

LES FONDS ENGAGÉS* NON DÉPENSÉS PROJETÉS POUR 2011-2012 SONT :	
Programmes entrepris par les chercheurs	
Base biologique de la maladie neurologique, commercialisation initiale	408 476 $
Neuroingénierie	122 232 $
Neurosciences translationnelles	612 456 $
Neurosciences appliquées et commercialisation rapide	164 081 $
Soutien des essais cliniques	50 370 $
Rayonnement et intéressement du public	
Programme de bourses	88 305 $
Programme intégré en neurosciences de McGill	167 597 $
Relations avec les médias et rayonnement	157 851 $
Protection de la propriété intellectuelle et recherche de clients	277 743 $
Fonds Perspectives	467 316 $
Administration	167 815 $
TOTAL	**2 684 242 $**

* Conformément à la clause V, article 5.1, de notre entente de financement, tous les fonds avaient été affectés au 31 mars 2010.

Nos objectifs à court terme pour 2011-2012 étaient l'évaluation des demandes de renouvellement de la quatrième année, la rencontre de notre Conseil consultatif du CECR et la confirmation du financement de la quatrième année. Notre objectif à moyen terme était de faciliter la croissance des initiatives commerciales entreprises, ainsi que la mise en place des structures appropriées de gestion, de surveillance et de gouvernance pour ces entités.

Veuillez consulter les pages 21-22 pour la liste des projets.

Au cours de la quatrième année du CECR de l'Institut neurologique de Montréal, nous avons maintenu les objectifs qui faisaient partie de la stratégie à long terme définie à l'origine en 2008-2009 et avons veillé à l'utilisation efficace de la subvention du CECR.

Conformément à l'entente de financement, les fonds restants de la subvention de 15 M$ du CECR ont été engagés pendant la troisième année.

Pour la quatrième année, nous avons demandé à tous les bénéficiaires ayant des fonds inutilisés pour leur projet respectif de soumettre une description de leurs progrès à ce jour, y compris de justifier le retard de leur projet, le cas échéant ; d'expliquer la prolongation de la fin de leur financement au-delà du 31 mai 2011 ; et de fournir un échéancier révisé.

bilan de la quatrième année

Au cours de la quatrième année de la subvention du CECR :

- L'Institut neurologique de Montréal a atteint les objectifs fixés dans son plan directeur pour 2011-2012.
- L'Institut neurologique de Montréal a reçu 350 000 $ en dons pour acquérir de l'équipement et 507 272 $ pour soutenir des projets financés par le CECR.
- Plus de 30 rapports résultant de travaux menés sur de l'équipement au Centre de microscopie ont été publiés.

Dans le cadre de leurs activités financées par le CECR, les chercheurs principaux de l'Institut neurologique de Montréal ont :

Au chapitre du recrutement des talents les plus prometteurs en recherche :

- Engagé 21 étudiants au baccalauréat, à la maîtrise et au doctorat et 14 boursiers postdoctoraux originaires de l'Amérique du Nord et de pays comme le Mexique, l'Angleterre, la France, l'Italie, l'Iran, le Brésil, la Corée, l'Espagne, l'Inde, le Chili, la Roumanie, la Jordanie, la Belgique, le Bahreïn, l'Algérie et la Chine.
- Employé 28 adjoints à la recherche et techniciens en recherche et d'autre personnel qualifié.

Au chapitre de la commercialisation de la recherche et de l'accès à d'excellentes ressources :

- Tiré des revenus de 11 643 $ d'activités commerciales.
- Tiré des revenus de 2 734 122 $ de services de base.

Au chapitre des nouvelles collaborations avec l'industrie :

- Amorcé des collaborations avec l'industrie et signé des contrats de licence avec cinq (5) compagnies des secteurs pharmaceutique et biotechnologique.
- Entrepris une (1) nouvelle collaboration clinique.

Au chapitre de la recherche concurrentielle à l'échelle internationale :

- Publié 28 articles et soumis 7 articles.
- Vu leurs demandes de financement de 1,1 million de dollars approuvées par des organismes extérieurs.

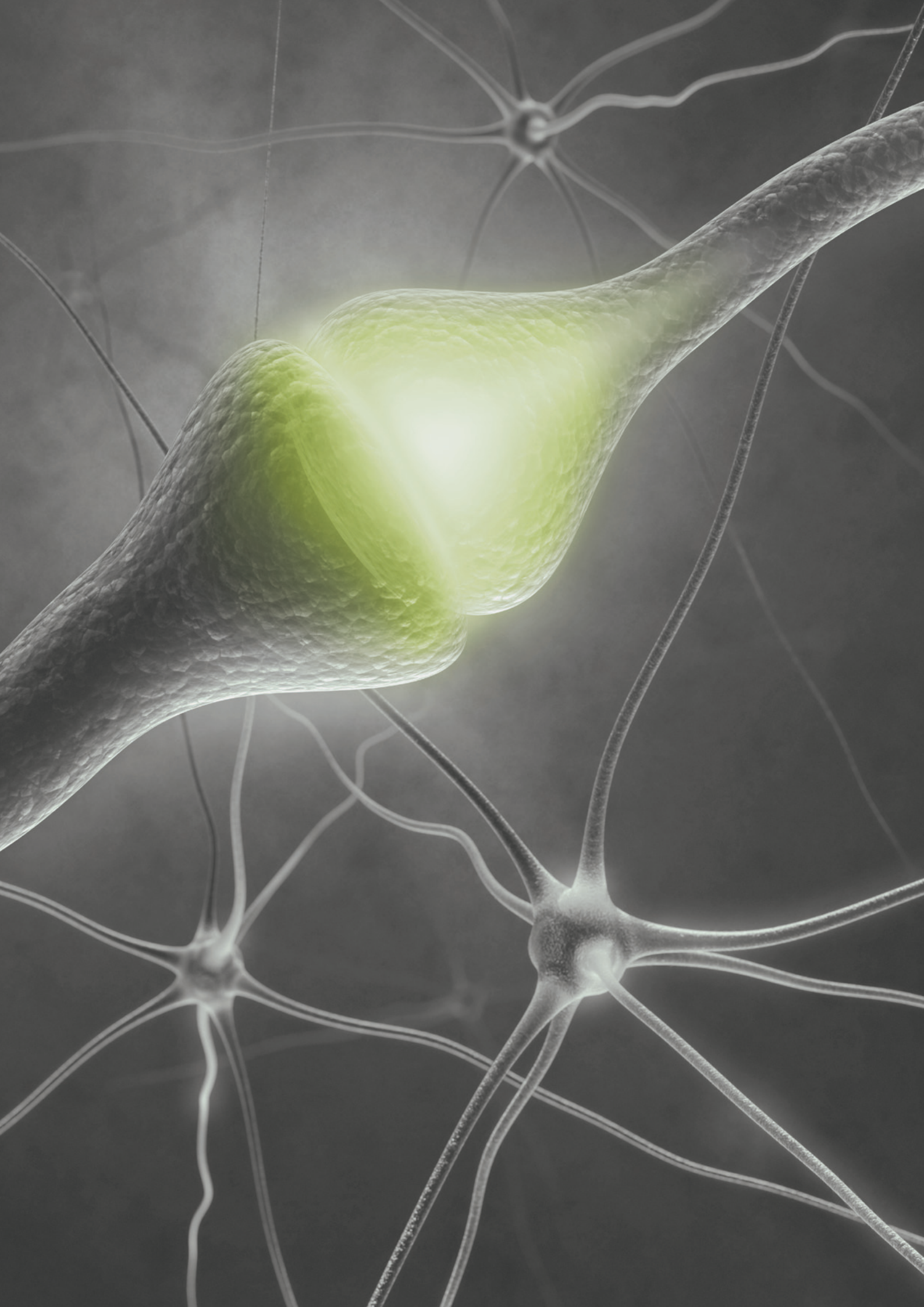
Au chapitre de la commercialisation de technologies d'avant-garde :

- Déposé deux (2) nouvelles demandes de brevet et fait passer une application existante à la phase internationale.

bilans comparatifs

AMÉLIORATION DE LA PRODUCTIVITÉ ET DE LA COMPÉTITIVITÉ

Avantages liés à la recherche	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12
Étudiants au baccalauréat, à la maîtrise et au doctorat	15	52	39	21
Boursiers postdoctoraux	9	24	21	14
Adjoints à la recherche, techniciens et autre personnel	43	49	51	28
Financement d'organismes extérieurs	Sans objet	5 000 000 $	2 600 000 $	1 100 000 $
Dons pour acquérir de l'équipement	Néant	1 300 000 $	150 000 $	350 000 $
Dons pour soutenir des projets financés par le CECR	Néant	Néant	Néant	507 272 $
Dons en nature en vue de la sensibilisation aux neurosciences	Néant	2 400 00 $	900 000 $	Néant
Rapports de recherche publiés	2	16	17	28
Rapports de recherche soumis	Néant	8	12	7
Avantages liés à la commercialisation	**2008-09**	**2009-10**	**2010-11**	**2011-12**
Nouvelles collaborations cliniques	Sans objet	2	1	1
Collaborations et contrats de licence avec l'industrie pharmaceutique et biotechnologique	3	7	5	5
Nouvelles demandes de brevet	4	3	1	2
Revenus d'activités commerciales	60 000 $	155 460 $	130 192 $	11 643 $
Revenus de services de base	2 893 210 $	3 345 980 $	3 212 345 $	2 734 122 $



projets financés en 2011-2012

Les demandes de financement reçues lors de la quatrième année de la subvention de CECR concernaient des prolongations de la date d'achèvement d'un projet, car tous les fonds avaient été engagés pendant la troisième année, conformément à l'entente de financement. Les demandes ont été étudiées par des membres clés du programme de CECR et du comité de révision interne et toutes les demandes ont été approuvées.

Au total, 35 demandes ont été étudiées et des recommandations de prolongation de financement ont été transmises pour toutes à l'approbation de notre Conseil consultatif du CECR.

Les pages qui suivent exposent en détail les travaux que le CECR de l'Institut neurologique de Montréal a continué de financer en 2011-2012.

rapports de recherche

BASES BIOLOGIQUES DE LA MALADIE NEUROLOGIQUE

De nouvelles techniques en biologie moléculaire et cellulaire ont amélioré considérablement la recherche concernant les maladies neurologiques. Il est maintenant évident que la plupart des troubles neurologiques résultent de la perturbation de la fonction fondamentale de cellules du cerveau et de leur interconnectivité. Or, pour comprendre la fonction normale de cellules nerveuses et lever le voile sur la façon dont elle est perturbée dans des modèles de maladie, nous devons examiner des neurones à tous les niveaux – de la dynamique des organelles sous-cellulaires à la connectivité des réseaux cognitifs.

Edward Fon

Biologie cellulaire de la maladie de Parkinson

La découverte de gènes responsables de la maladie de Parkinson a donné lieu à de multiples recherches. Cependant, les études pour identifier les gènes distancent rapidement les travaux biologiques cellulaires nécessaires pour révéler comment ces gènes font partie du processus de la maladie. Ce projet examine des protéines connues qui jouent un rôle dans la maladie de Parkinson pour déterminer comment elles influent sur la survie de neurones.

Michael Petrides

Atlas du cortex cérébral humain

L'« espace stéréotaxique de l'Institut neurologique de Montréal » est un espace stéréotaxique « générique » du cerveau créé en 1994 qui est maintenant utilisé dans le monde entier pour préciser les coordonnées x, y et z de fonctions spécifiques du cerveau. Or, pour identifier les zones du cerveau qui se trouvent vraiment à ces coordonnées, les chercheurs se servent d'hypothèses modélisées à partir d'un seul cerveau. Ce projet de l'Institut neurologique de Montréal soumet à l'imagerie médicale des cerveaux humains normaux, les analyse et incorpore les données dans un « espace de l'Institut neurologique de Montréal » en 3D et actualisé, qui résout un des problèmes les plus pressants en neuro-imagerie fonctionnelle.

Philip Barker

Installation conjointe de production de protéines

Les nouvelles thérapies pour les maladies neurologiques dépendent beaucoup de protéines recombinantes qui sont pures et exemptes d'endotoxines. Étant donné que générer ces protéines pures en grandes quantités pour des tests *in vivo* est techniquement difficile et nécessite une infrastructure coûteuse, l'Institut neurologique de Montréal s'est associé à l'Institut de recherche en biotechnologie (IRB) du Conseil national de recherches du Canada (CNRC). Le financement du CECR a permis l'embauche d'un adjoint à la recherche de l'Institut neurologique de Montréal-IRB pour superviser la production de protéines à l'IRB-CNRC et a permis de couvrir les coûts d'exploitation.

Thomas Stroh

Services de microscopie de base

Dans presque tous les champs en neurobiologie, l'étude des interactions des cellules et composantes cellulaires du cerveau nécessite des microscopes et techniques ultramodernes. Depuis 2006, au moins 100 articles très en vue publiés par des chercheurs de l'Institut neurologique de Montréal contiennent des données acquises au centre de microscopie de l'Institut. Des fonds du CECR ont été alloués pour maintenir ce centre à la fine pointe et la subvention finance des logiciels et matériels spécialisés, des contrats de service et de la gestion technique.

Eric Shoubridge

Ressource pour la génération de cellules souches pluripotentes induites

Le domaine des cellules souches a été révolutionné par la possibilité de ramener des cellules de peau humaine, et probablement de nombreux autres types de cellules, à un état pluripotent (quasi embryonnaire), duquel engendrer leur différenciation. S'il reste beaucoup de travail à faire pour caractériser complètement des cellules et perfectionner les techniques, les chercheurs peuvent néanmoins induire des cellules issues de patients atteints d'une maladie neurologique à devenir le type de cellule requis pour modéliser le mécanisme de la maladie. Des cellules souches ont été produites à l'Institut neurologique de Montréal et les travaux actuels portent sur leur différenciation. Le but est de développer des protocoles permettant à tout chercheur de « cultiver ses propres neurones ».

Barry Bedell

Plateforme pour recherche intégrée de pointe sur des modèles animaux de maladies humaines complexes neurologiques, oncologiques et inflammatoires

Cette ressource est un prolongement du laboratoire d'imagerie de petits animaux du Dr Bedell (Small Animal Imaging Lab ou SAIL). Elle crée une plateforme technologique intégrée qui regroupe l'imagerie multimodalités, la neuropathologie expérimentale et les études moléculaires. Cette nouvelle plateforme intégrée accroîtra et accélérera les possibilités de commercialisation pour les chercheurs en leur donnant un éventail plus large de procédures de validation et d'investigation. Elle contribuera aussi à développer, avec le temps, un vivier de jeunes spécialistes de ces techniques qui feront avancer la recherche médicale dans la communauté.

Alain Dagher

Effets du stress sur le comportement alimentaire

L'obésité est un problème important de santé qui a pris des proportions épidémiques au Canada et ailleurs au monde. Cette étude porte sur la façon dont la perception et l'expérience de la nourriture et de l'alimentation peuvent agir sur la chimie du cerveau et favoriser l'hyperphagie. L'étude cherche à déterminer si et comment le stress intervient dans l'hyperphagie. Une meilleure compréhension pourrait mener à des stratégies préventives, pharmacologiques et comportementales, pour enrayer l'épidémie.

Thomas Stroh

Imagerie de super-résolution de protéines

Ces dernières années ont été marquées par la découverte de gènes responsables de nombreux troubles neurologiques. Des chercheurs de l'Institut neurologique de Montréal travaillent maintenant à l'échelon des protéines afin de révéler leurs interactions pour produire soit une vie saine, soit la maladie. La microscopie optique la plus puissante est limitée par la diffraction de la lumière. Les fonds du CECR nous ont permis de modifier un microscope acquis grâce à une subvention de la FCI ainsi que le logiciel d'acquisition d'images qui y est associé, pour pouvoir faire l'acquisition d'images permettant de localiser des protéines d'intérêt avec une précision d'approximativement 50 nm (50 milliardièmes de mètre). Cela révolutionnera notre compréhension de la façon dont les protéines dans les cellules nerveuses coopèrent pour produire une fonction saine et des mécanismes qui mènent aux dysfonction-nements pathologiques dans le cerveau malade.

NEUROINGÉNIERIE

La neuroingénierie est une nouvelle révolution de la science et de la technologie qui utilise des outils de nanoingénierie et de génie biomédical pour répondre à des questions neurobiologiques – comprendre, réparer, remplacer, améliorer ou autrement exploiter les propriétés des systèmes neuronaux.

Eliane Kobayashi

Application de la MEG pour déterminer un foyer épileptique

La chirurgie est la seule façon de traiter l'épilepsie focale pharmacorésistante. Or, il n'est pas toujours possible de situer le foyer des crises, notamment chez les personnes dont les résultats d'imagerie et d'EEG sont normaux. La magnétoencéphalographie (MEG) est un outil neurophysiologique qui peut fournir de l'information importante en complément à l'examen standard d'EEG. La MEG peut déterminer l'emplacement et l'étendue du foyer chez une bonne proportion de patients dont l'EEG est négatif, en particulier ceux qui souffrent d'épilepsie néocorticale. Le Neuro a récemment installé un appareil MEG pour tête entière. La tenue de ce projet permettra d'étudier des patients souffrant d'épilepsie focale et de déterminer le rôle des données de MEG dans le processus décisionnel en vue de la chirurgie.

Andrea Bernasconi

Détection informatisée de lésion dans l'épilepsie pharmacorésistante

Dr Bernasconi développe un service commercial en ligne où les centres de traitement de l'épilepsie du monde entier archiveront leurs données d'IRM dans un dépôt central à l'Institut neurologique de Montréal. Les données seront traitées hors ligne dans un serveur sécuritaire et les résultats traités seront disponibles commercialement aux utilisateurs par le truchement de mots de passe Internet protégés et d'un logiciel convivial. Le logiciel multiplateforme (Windows, Linux et MacOSX) sera mis à jour régulièrement. Le dépôt de données sera un outil clinique très utile. Ainsi, trois modules interdépendants détecteront des caractéristiques dysplasiques et détecteront et délimiteront automatiquement des lésions minuscules qui resteraient autrement invisibles. Des collaborations sont en cours avec de grands centres de traitement de l'épilepsie (le CNRS à Paris, Queen Square à Londres, l'Université de New York, l'Université Yale, l'Université de Melbourne) et on s'attend à ce que d'autres centres se joignent au dépôt.

Robert Zatorre

Sensibilité visuo-motrice et capacité des sourds à s'adapter aux implants cochléaires

Les implants cochléaires peuvent restaurer l'ouïe en convertissant le son en impulsions électriques diffusées au nerf vestibulocochléaire. Or, l'efficacité des implants varie beaucoup d'une personne à l'autre. On sait que la privation sensorielle engendre une réorganisation des modalités sensorielles dans le cerveau : le cortex auditif d'une personne sourde peut réagir à des stimuli visuels. On connaît mal si cette plasticité peut limiter dans une certaine mesure la capacité d'utiliser les implants. Ce projet du CECR teste l'hypothèse voulant que les personnes dotées d'un degré plus grand d'amélioration visuelle attribuable à la surdité puissent être désavantagées en apprenant à utiliser les implants. Les résultats auraient un impact pour prédire le succès des implants et peut-être pour contribuer à guider la thérapie par implants.

NEUROSCIENCES TRANSLATIONNELLES

Les neurosciences translationnelles mettent en pratique des connaissances issues de la recherche fondamentale sur la structure et la fonction du cerveau afin de développer de nouveaux traitements pharmacologiques, chirurgicaux et comportementaux pour des maladies du système nerveux.

William Feindel

Analyse coût-efficacité de la méthode dite de Montréal pour traiter chirurgicalement l'épilepsie du lobe temporal

Les occasions de mesurer avec précision les avantages économiques d'un traitement sont rares. L'Institut neurologique de Montréal a une telle occasion en raison de l'accès qu'a William Feindel, un associé de Wilder Penfield et un ex-directeur de l'Institut, à des patients qu'il a opérés entre 1985 et 1988. L'intervention chirurgicale développée par le Dr Penfield et son équipe dans les années 1950 pour traiter l'épilepsie du lobe temporal est maintenant connue sous le nom « méthode dite de Montréal » et est utilisée dans une centaine de centres au monde. L'étude du Dr Feindel calcule les avantages de la cessation des crises d'épilepsie en se penchant sur le profil d'emploi et la capacité de gagner sa vie avant et après l'intervention chirurgicale, ainsi que sur la réduction des coûts liés à la médication et à l'aide sociale gouvernementale. Les résultats préliminaires de la recherche indiquent que les avantages économiques à vie pourraient atteindre un million de dollars par patient opéré.

Alain Dagher, Amir Shmuel

Diagnostic précoce des maladies d'Alzheimer et de Parkinson

Au Canada, la maladie d'Alzheimer touche une personne sur 20 de plus de 65 ans, dont le traitement coûte annuellement 5,5 milliards de dollars. Des efforts internationaux pour freiner les coûts sociaux et économiques de la démence ont permis de mettre au point des médicaments qui pourraient en ralentir la progression. Cela ravive la nécessité du diagnostic précoce. L'équipe de ce projet développe un ensemble de tests multimodaux – IRM, IRMf et IRM de diffusion – visant à fournir les biomarqueurs nécessaires pour une détection précoce des maladies d'Alzheimer et de Parkinson. Les résultats sont encourageants : dans le modèle pour l'Alzheimer, les données distinguent les patients atteints d'une légère déficience cognitive, un stade intermédiaire, de sujets témoins ; quant au modèle pour le Parkinson, la recherche arrive à différencier des sujets souffrant d'une déplétion en dopamine, liée au Parkinson, de sujets témoins.

Bruce Pike

Innovation et transposition en imagerie

Le Centre d'imagerie cérébrale McConnell de l'Institut neurologique de Montréal est un des centres de neuro-imagerie affectés à la recherche parmi les plus grands et les plus productifs au monde. Plus de 60 professeurs et 200 stagiaires utilisent son infrastructure et son expertise dans leurs études cliniques et fondamentales en neurosciences. Cela englobe des appareils d'IRM pour l'être humain à 1,5T et à 3T (pour lesquels il existe plus de 100 protocoles de recherche), un appareil pour petits animaux à 7T, deux appareils de TEP pour l'être humain, un système de microTEP pour petits animaux, un cyclotron et un laboratoire de chimie des radiations, un superordinateur et un appareil de MEG. Rouage le plus coûteux de l'Institut neurologique de Montréal, le Centre McConnell fonctionne selon un modèle de recouvrement des coûts avec un budget annuel de quelque 4 millions de dollars, auquel s'ajoute du financement du CECR pour des coûts de base spécifiques. Ces fonds ont permis de concrétiser au moins 16 projets importants durant la dernière année, dont de nouveaux brevets et contrats commerciaux qui ont beaucoup contribué au succès du Centre.

Amir Shmuel

Applications cliniques d'excitabilité neuronale non effractive

La stimulation magnétique transcrânienne (SMT) est une importante façon non effractive de manipuler l'activité fonctionnelle pour traiter des troubles neurologiques et étudier la relation entre le cerveau et le comportement. L'application répétée de la SMT – STMr – montre une modification de l'excitabilité corticale au-delà de la période de stimulation. La promesse de la SMT a cependant été limitée par une compréhension incomplète de la façon dont elle agit. Une équipe multidisciplinaire de l'Institut neurologique de Montréal réunit de la documentation sur les principes biophysiques de la SMT et détermine, ce faisant, de nouvelles thérapies potentielles prometteuses. Un essai pilote en amblyopie, un trouble courant du développement visuel, indique qu'on peut réaliser des améliorations durables en vision par l'application de STMr au cortex visuel.

Denise Klein

Unité de cartographie fonctionnelle préchirurgicale du cerveau

Chaque année, quelque 200 patients de l'Institut neurologique de Montréal subissent une opération à proximité de zones cruciales pour la vision, le mouvement, la sensation ou le langage. Afin d'améliorer la cartographie préchirurgicale, Denise Klein, spécialiste des neurosciences cognitives, a réuni des experts en imagerie cérébrale, neuroradiologie et neurochirurgie pour créer une unité de cartographie fonctionnelle préchirurgicale intégrée du cerveau. Financée dans le cadre du CECR, l'unité est bien implantée et examine environ deux patients par semaine au moyen de nouveaux protocoles que l'équipe a développés avec l'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf) et la tomographie par émission de positons (TEP). Un directeur de la neuronavigation travaille à l'intégration des données dans les systèmes de neuronavigation pour rendre précise la neurochirurgie assistée par imagerie médicale.

Marilyn Jones-Gotman, Lesley Fellows, Alain Ptito

Ressource de tests en neurosciences cognitives de l'Institut neurologique de Montréal

Tester la capacité cognitive d'un patient est important pour le diagnostic et le traitement de l'épilepsie, un traumatisme crânien et d'autres troubles neurologiques. La nature des travaux de l'Institut neurologique de Montréal a permis d'accumuler un éventail de tests éprouvés qui sont très recherchés à cause de l'insuffisance de tests commerciaux actuellement disponibles. La commercialisation exige un ensemble satisfaisant de données normatives. Ce projet vise à réunir des données sur 300 sujets sains stratifiés par âge, sexe et langue comme normes à utiliser avec des patients épileptiques ou ayant un traumatisme crânien, ainsi que sur une cohorte de patients atteints de sclérose en plaques ou de VIH à utiliser avec des patients ayant un traumatisme crânien diffus. L'Institut neurologique de Montréal pourra ainsi commercialiser trois batteries de tests spécialisés pour différents problèmes neurologiques. Pour maximiser la convivialité, la plupart des tests sont en train d'être informatisés et, à ce jour, des données ont été recueillies lors de 145 séances de test avec des patients et 180 séances avec des sujets sains.

Kevin Petrecca

Faire de la protéine DRR une cible thérapeutique pour prévenir l'invasion du cancer dans le cerveau

Un problème important d'une personne atteinte d'un cancer au cerveau après une opération est la propagation de cellules cancéreuses subsistantes. Le Dr Petrecca a découvert qu'une protéine appelée DRR (pour *downregulated in renal cell carcinoma*/régulée à la baisse dans l'hypernéphrome) agit pour propager les cellules gliales cancéreuses. Avec Masad Dahma, professeur au Département de chimie de l'Université McGill, il a développé et breveté conjointement deux thérapies géniques qui freinent l'action de cette protéine. L'exploitation d'une technique a été octroyée sous licence à une société pharmaceutique américaine, Labopharm, tandis que l'octroi d'une licence pour la seconde technique est en cours de négociation. Ces thérapies ne guérissent pas le cancer, mais elles permettront de circonscrire les gliomes cancéreux du cerveau, une maladie qui tue deux mille Canadiens chaque année.

Bruce Pike

Phlébographie par RM pour neurochirurgie assistée par imagerie

Des examens préopératoires d'imagerie en trois dimensions de la vasculature du cerveau sont essentiels à la préparation d'un chirurgien. Or, il faut trouver une méthode plus simple et abordable pour remplacer la technique courante d'imagerie par résonance magnétique (IRM) qui utilise un agent de contraste à injecter, ne parvient pas à distinguer les artères et les veines, ne peut pas détecter les vaisseaux les plus petits et est coûteuse en temps et en argent. Une nouvelle technique d'IRM appelée imagerie de susceptibilité magnétique examine du sang en partie désoxygéné, ce qui permet des images à résolution élevée de veines minuscules sans devoir recourir à l'injection d'un agent de contraste. Nous avons combiné cette technique avec des données obtenues par IRM d'artères pour générer des images 3D denses des vaisseaux sanguins du cerveau. Ces images vasculaires 3D servent ensuite à calculer automatiquement des trajectoires optimales pour des interventions comme l'implantation d'électrodes de stimulation en profondeur dans le cerveau afin de traiter certains troubles du mouvement, telle la maladie de Parkinson. Cette recherche devra it donner lieu à une technique d'imagerie moins coûteuse qui fournira des images vasculaires de qualité supérieure pouvant servir à préparer des interventions chirurgicales plus sûres en moins de temps.

Jean-Paul Soucy

Lancement d'un programme d'imagerie TEM au Neuro

Le Neuro a acquis un nouvel outil sophistiqué d'imagerie cérébrale pour les besoins de la clinique et de la recherche. La tomographie d'émission monophotonique assistée par ordinateur (TEM) utilise une caméra gamma qui prend des images en deux dimensions de multiples angles afin de créer une image en trois dimensions. L'appareil servira surtout à la planification d'une intervention chirurgicale pour traiter l'épilepsie, ainsi qu'à l'étude de l'AVC et de maladies neurodégénératives. L'appareil de TEM du Neuro est le quatrième du genre à être produit. Il augmente substantiellement les moyens ultramodernes du Neuro en matière d'imagerie cérébrale.

Barry J. Bedell

IRM de perfusion par marquage de spins artériels dans des études cliniques concernant les gliomes de haut grade de malignité

La création de biomarqueurs fiables à utiliser dans le traitement de tumeurs au cerveau de haut grade de malignité est recherchée au moyen de l'imagerie par résonance magnétique rehaussée par contraste dynamique (IRM RCE). Or, la signification biologique des données engendrées par cette technique est souvent difficile à interpréter et le taux d'échec est élevé (50 %) en raison des défis techniques. L'IRM de perfusion par marquage de spins artériels (ASL pour Arterial Spin Labeling) offre des avantages distincts par rapport à l'IRM RCE, mais l'expérience avec l'IRM ASL dans le cas de tumeurs au cerveau est limitée. Ce projet a comparé la technologie de l'IRM ASL et de l'IRM RCE au moyen d'études d'imagerie sur 10-15 patients chez qui on soupçonne un gliome cérébral de haut grade de malignité. Les données de l'étude montreront si l'IRM ASL peut remplacer la méthode existante ou si elle fournit de l'information différente et complémentaire et si elle pourrait être utilisée parallèlement.

David Sinclair

Technique innovatrice de pontage veineux dans le traitement de la maladie cérébrovasculaire

L'AVC est la cause principale d'invalidité en Amérique du Nord. Le pontage est un traitement important pour rétablir le flux sanguin au cerveau, mais le greffage veineux classique a des désavantages non négligeables. L'un des plus importants est la nécessité d'interrompre le flux sanguin durant l'opération, ce qui accroît les risques de dommages et oblige le chirurgien à travailler sous pression. La technique ELANA (*Excimer laser assisted non-occlusive anastomosis* ou anastomose non oblitérante par laser excimère) n'entrave pas le flux sanguin au cerveau et permet aussi de ponter des artères au flux sanguin plus élevé. Le financement contribuera à faire de l'Institut neurologique de Montréal le principal centre en neurochirurgie vasculaire et à constituer le second système d'ELANA au Canada.

NEUROSCIENCES APPLIQUÉES ET COMMERCIALISATION

Recherche et développement de ressources ciblés en matière de neurosciences et de problèmes du système nerveux

Peter McPherson

Ressource de l'Institut neurologique de Montréal en anticorps pour la recherche en neurosciences

Les anticorps (Ac) sont une ressource cruciale pour la recherche en neurosciences, mais les Ac sur mesure sont coûteux à produire et le taux d'échec est élevé. Le laboratoire de Peter McPherson a développé une nouvelle méthode hybride de production d'épitopes sur mesure utilisés dans la production d'anticorps qui simplifie et accélère la production. Grâce au financement du CECR, une unité entièrement fonctionnelle de production d'anticorps a été constituée et produit et commercialise avec succès des épitopes et anticorps sur mesure pour les chercheurs de l'Institut neurologique de Montréal, de McGill et de l'extérieur de McGill. En trois ans d'existence, le Centre d'excellence des anticorps (AbCOE) a effectué 115 projets pour 13 chercheurs et 2 compagnies. L'AbCOE a jusqu'à maintenant généré plus de 71 364 $ en honoraires et 45 513 $ en redevances.

Alyson Fournier

Cibler la CRMP4b pour la réparation neuronale

Une lésion de la moelle épinière est désastreuse en partie à cause de l'atteinte du système nerveux central, mais aussi de la nature en général irréparable de l'atteinte, qui contraint le patient à une vie de soins médicaux. La raison est que les neurones et les cellules de soutien n'arrivent pas à se régénérer spontanément et à rétablir la communication fonctionnelle dans le système nerveux central. L'équipe d'Alyson Fournier a identifié le rôle d'une protéine, la CRMP4, dans l'action inhibitrice de la croissance des neurones et a conçu un inhibiteur compétitif, la C4RIP, pour atténuer l'inhibition de la croissance. Mais la recherche est semée d'embûches : la première application de la C4RIP dans un modèle de lésion du nerf optique a échoué et l'équipe a maintenant conçu une modification – la TAT-C4RIP – afin de poursuivre la recherche.

Philip Barker

Cibler les récepteurs d'inhibition de la croissance des neurites pour favoriser la régénération après une lésion

Le développement de médicaments qui faciliteront la régénération neuronale après une lésion médullaire demeure un des objectifs scientifiques les plus recherchés. Ce projet réunit un impressionnant collectif d'experts de l'Institut neurologique de Montréal avec des chercheurs spécialisés en biochimie, en transmission des signaux extracellulaires et intracellulaires, en modèles basés sur la cellule d'inhibition des neurites et en modèles précliniques de régénération de la moelle épinière.

Gabriel Leonard

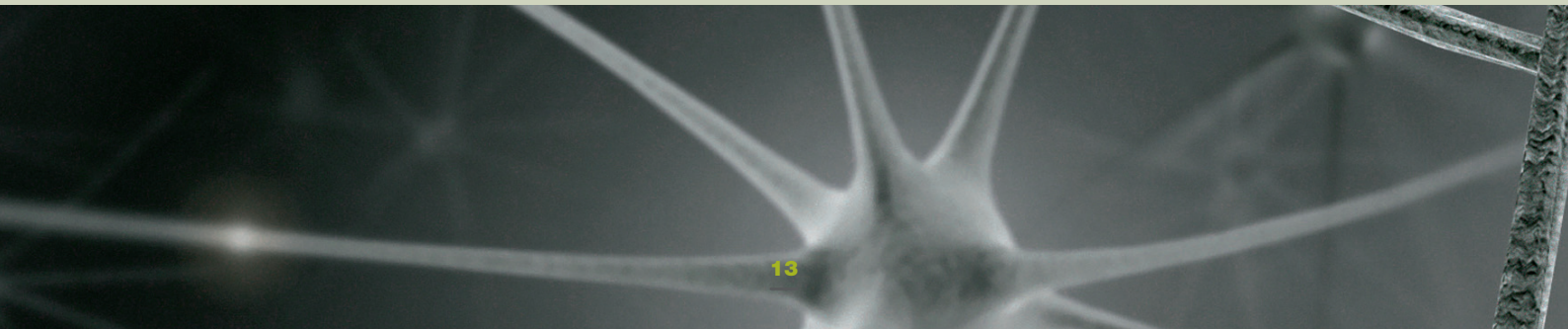
Dispositif informatisé pour mesurer des mouvements simples et complexes de la main et du bras

Des tâches de pianotage (ou de pointage) qui supposent des mouvements coordonnés déphasés des deux mains sont des indicateurs fiables de l'habileté motrice diminuée à la suite d'une lésion dans des régions des lobes frontaux. Avec du financement du CECR, le professeur Leonard a réussi à concevoir un dispositif informatisé de pianotage, qui est portatif et facile à utiliser et qui peut maintenant enregistrer et signaler tous les types d'erreurs. Il est très recherché par les cliniciens et les chercheurs et peut servir en recherche pharmaceutique. Maximiser la vente commerciale de l'appareil nécessite des normes complètes, une corrélation avec les données normatives de l'ancien appareil, des mesures de fiabilité et une corroboration par imagerie cérébrale. Ces aspects du projet sont en cours; huit machines informatisées ont été produites et trois assistants ont été embauchés. Plus de 1 000 sujets (âgés de 6 à 92 ans) ont été testés afin d'obtenir un échantillon cible de 2 000 personnes.

Amit Bar-Or

Identification de nouvelles cibles initiatrices et nouveaux marqueurs de pronostic de la SP infantile

Les enfants canadiens sont victimes d'un des taux les plus élevés de sclérose en plaques au monde. La SP est la principale cause d'incapacité neurologique chez les jeunes adultes de l'hémisphère occidental. Elle est engendrée par des attaques répétées du système immunitaire contre le système nerveux central. Si les traitements arrivent à réduire en partie les attaques, les médecins sont incapables de dire au moment de la première attaque si elle est isolée ou si elle progressera en SP. Ce projet cherche à définir les premiers sites moléculaires de la maladie afin de découvrir des biomarqueurs pouvant servir à prédire l'apparition de la SP et à développer les meilleurs traitements pour intervenir le plus tôt possible.



Amir Shmuel

Systèmes de suivi pour environnements d'IRM et de laboratoire

Le projet du Amir Shmuel s'intéresse à des questions courantes et coûteuses en recherche effectuée avec l'IRM et en laboratoire : le suivi enregistré du sujet, la nécessité de contrôler tout mouvement du sujet afin de minimiser le manque de netteté des clichés IRM de sujets éveillés, et la nécessité d'assurer un schéma anesthésique optimal qui se traduira par l'intégrité des données. C'est ce qui a amené le Pr Shmuel à développer deux systèmes, de concert avec le Dr Gilles Plourde, spécialiste en anesthésie. Le premier système en est un de suivi du patient et d'acquisition de données à utiliser dans un laboratoire et un environnement d'IRM régulier — quatre (4) prototypes sont actuellement utilisés au Neuro. Le deuxième système, compatible avec l'IRM, permet de suivre et de quantifier les mouvements d'un sujet en temps réel en formation préparatoire pour l'IRM — deux (2) de ces systèmes sont actuellement utilisés à McGill. L'intérêt pour ces systèmes grandit et des options pour leur commercialisation sont explorées.

Eric Shoubridge

Laboratoire de diagnostic moléculaire

Nombre de maladies neurologiques sont héréditaires. Déterminer l'anomalie génétique permet d'établir un diagnostic plus précoce, de choisir des thérapies appropriées et de suivre la progression de la maladie. Le laboratoire de diagnostic moléculaire offre une gamme unique de tests génétiques qui complètent les capacités de diagnostic de l'Institut neurologique de Montréal et qui accroissent sa réputation comme centre de pointe en recherche et traitement de la maladie neurologique. Le laboratoire a développé des tests à base d'ADN pour 18 différents gènes causant des maladies neuromusculaires; offre des tests à base d'ADN pour l'ensemble des principaux troubles dus à des mutations de l'ADN mitochondrial; et est le seul laboratoire en Amérique du Nord à offrir un test biochimique fournissant une empreinte biochimique du défaut de la chaîne respiratoire. En raison de changements que le gouvernement du Québec a introduits le 1er avril 2011, la facturation de services entre hôpitaux du Québec n'est plus permise, ce qui limite les sources de revenus. Le laboratoire explore diverses options, dont l'incorporation de ses services à un laboratoire clinique accrédité existant du système de McGill.

Louis Collins

Développement d'un outil d'IRM facilitant la mise au point de médicaments pour traiter le stade prodromique de la maladie d'Alzheimer (MCI)

La maladie d'Alzheimer a un mode caractéristique d'atrophie cérébrale qui se distingue par rapport à celui d'autres démences, mais le seul moyen sûr de confirmer la maladie d'Alzheimer est par un examen post mortem. Louis Collins et ses collègues ont développé une technique non effractive pour prédire l'apparition précoce de la maladie et le rythme de sa progression avec un degré élevé de précision. La technique a recours à l'IRM pour mesurer les changements dans la forme du cerveau vivant. En mettant en corrélation les changements observés chez un patient et les données d'une base formée par les images de milliers de patients, le Pr Collins arrive à prédire si l'état d'une personne restera stable ou se dégradera. La commercialisation de la technique pourrait mener à une réduction importante du nombre de patients qui participent à des essais cliniques, ce qui se traduira par des économies considérables pour les sociétés pharmaceutiques.

Andrew Reader

Plateforme de reconstruction d'images adaptable à des appareils d'imagerie pour accélérer le transfert accéléré de technologie en tomographie par émission de positons

Ce projet crée une plateforme de reconstruction d'images capable de traiter des données générées par différents systèmes de tomographie par émission de positons (TEP). Ce logiciel permet d'appliquer les plus récents développements en technologie de reconstruction d'images à un plus grand éventail de systèmes de TEP. Les algorithmes de la plateforme permettront la reconstruction d'images, la correction et la simulation de données pour un éventail de systèmes de TEP, tous dans un cadre commun. Aisément adaptable à tout système de TEP, la plateforme facilitera de futurs développements en reconstruction d'images ainsi qu'une intégration plus facile avec d'autres logiciels de traitement d'images. La plateforme vise à éliminer les obstacles liés à l'adaptation de nouveaux algorithmes de reconstruction à tel ou tel appareil, ouvrant la voie à un potentiel commercial.

Viviane Sziklas

Solution économique d'IRMf pour remplacer un examen effractif des fonctions du lobe temporal médian

Le traitement chirurgical de l'épilepsie temporale peut porter atteinte aux zones associées à la mémoire, d'où le recours à un test préopératoire, le test intracarotidien sous anesthésie, pour évaluer la fonction de mémoire d'un patient. Cet examen a plusieurs inconvénients : il est effractif, nécessite plusieurs personnes spécialisées pendant une période de trois jours, et utilise un médicament qui n'est pas disponible dans certaines parties du monde. Les Pres Sziklas et Jones-Gotman ont développé un test beaucoup plus avantageux qui a recours à l'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle. La méthode se fonde sur des tests verbaux et non verbaux de mémoire qui ont été affinés avec le temps, ce qui rend leurs résultats plus précis pour déterminer quelle région du cerveau présente un intérêt pour le chirurgien. Les deux chercheuses ont aussi développé un second test similaire qui est complémentaire au premier. L'application commerciale de cette méthode a une portée mondiale, en particulier dans les centres d'épileptologie en Europe, où le personnel spécialisé et certains types de médicaments font défaut.

ESSAIS CLINIQUES

Expérimentation sur des sujets humains de médicaments et de dispositifs de traitement pour des maladies neurologiques

Amit Bar-Or

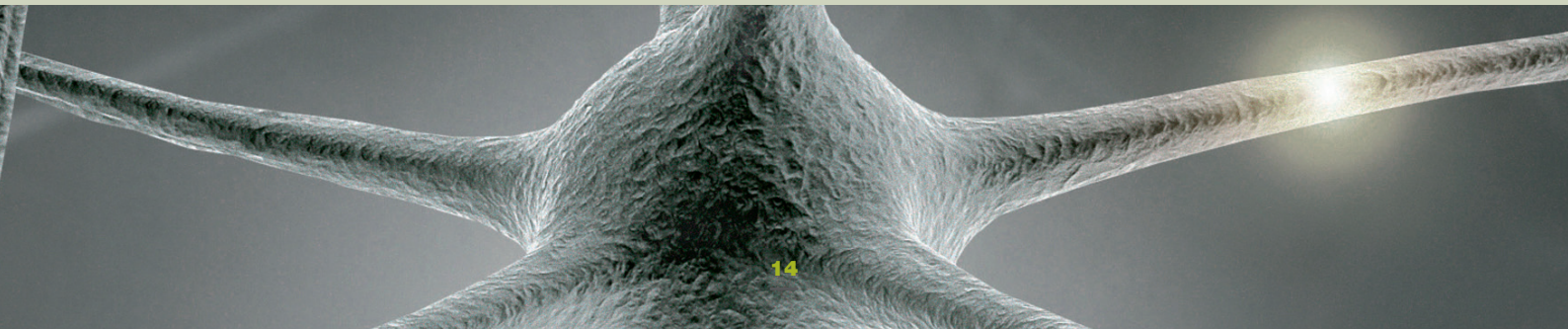
Programme de thérapeutique expérimentale

Véritable expression de la recherche translationnelle, le Programme de thérapeutique expérimentale (PTE) vise à rapprocher la recherche fondamentale en neurobiologie et en immunologie et les études humaines des maladies neurologiques et d'origine immunologique. Le programme facilite le transfert aux soins cliniques des résultats de projets en laboratoire par diverses activités visant à accélérer le développement de nouvelles thérapies pour traiter nombre de maladies neurologiques. Le financement du CECR a permis au PTE d'atteindre des étapes importantes dans plusieurs domaines, comme la création d'une banque ultramoderne de tissus biologiques et la production de procédures normales d'exploitation validées (PNE) et a soutenu en particulier l'établissement de plusieurs plateformes, comme les unités de système multiplex Luminex et de cytométrie de flux multicolore qui serviront aussi de ressources essentielles pour l'Institut neurologique de Montréal et des collectivités externes.

Angela Genge, Daria Trojan

Unité d'épidémiologie et de biostatistique en recherche clinique de l'Institut neurologique de Montréal

L'épidémiologie et la biostatistique constituent un lien dans la chaîne de la recherche devant compter sur de ressources externes à l'Institut neurologique de Montréal. Le financement du CECR a permis de constituer une nouvelle unité interne qui accroîtra la recherche clinique et le développement de nouveaux traitements et méthodes. L'épidémiologiste engagé durant la première année de subvention a continué de travailler à un programme de base et au développement d'un barème de droits d'utilisation qui contribuera à cultiver le potentiel commercial.



activités de sensibilisation du public

Des fonds de la subvention du CECR ont été alloués pour des activités d'éducation et d'information. L'investissement des fonds du CECR a attiré des fonds additionnels du secteur privé et devrait avoir des avantages à long terme en matière de formation, notamment de transmettre les savoirs et de servir d'inspiration à la prochaine génération de scientifiques.

Programme de boursiers institutionnels et internationaux

Une bourse de recherche du CECR soutient pour deux ans la recherche et l'étude en neurosciences cliniques et fondamentales. Quinze (15) bourses de recherche ont été attribuées entre 2008 et 2010. En 2010-2011, l'Institut neurologique de Montréal a octroyé huit (8) bourses de recherches postdoctorales de 40 000 $ par année. Plusieurs anciens boursiers postdoctoraux du CECR ont accepté des postes de recherche et d'universitaires aux quatre coins du monde, notamment en Chine, en France et en Suisse.

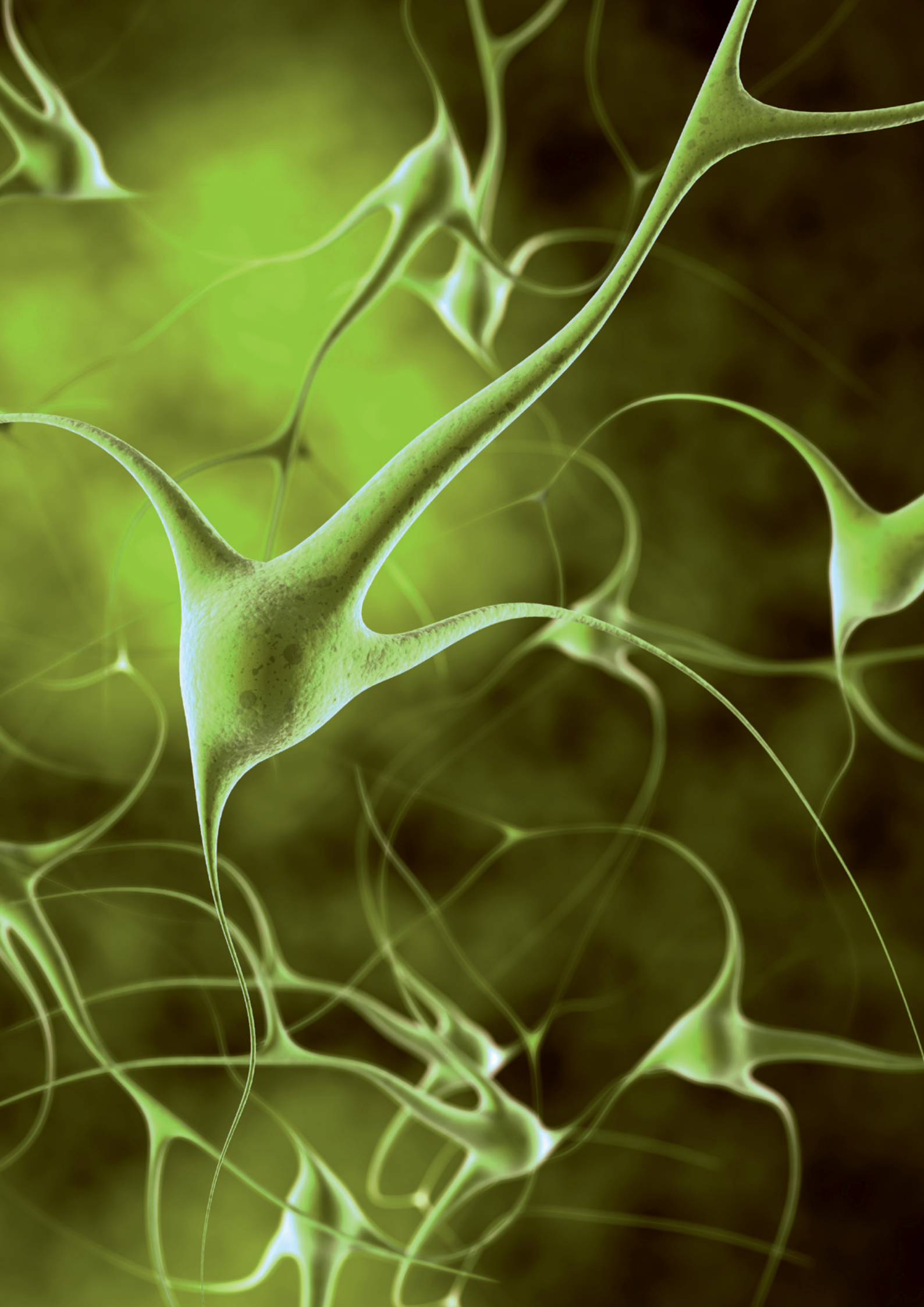
Programme intégré en neurosciences de McGill et programme de rotation des étudiants

Le programme intégré en neurosciences de McGill (PIN) est une initiative qui prolonge le programme d'études supérieures en neurosciences. Il cadre avec la place de choix que l'Université McGill réserve aux neurosciences et avec son plan stratégique pour attirer les meilleurs étudiants aux cycles supérieurs. Il s'agit du programme d'études supérieures le plus important de la Faculté de médecine et de l'un des plus importants en neurosciences en Amérique du Nord.

McGill a une concentration élevée de neuroscientifiques qui sont dispersés dans différents départements, hôpitaux et instituts de recherche de Montréal. Le PIN est un programme multidisciplinaire et interdépartemental qui regroupe toute la formation des cycles supérieurs en neurosciences sous l'égide de McGill et qui offre aux futurs étudiants un programme unique et consolidé auquel s'inscrire pour faire une maîtrise ou un doctorat en neurosciences. Le PIN compte actuellement 160 professeurs et quelque 300 étudiants des cycles supérieurs. Tous les aspects de l'expérience étudiante – notamment le site Web du programme, les procédures de candidature et de sélection de directeur de mémoire ou de thèse, le suivi de l'atteinte d'étapes importantes, et les bourses d'études – ont été évalués et améliorés lors de la mise en œuvre du PIN. Une nouvelle particularité du PIN est le programme de rotation pour étudiants exceptionnels qui désirent mettre leurs compétences à l'épreuve dans plusieurs laboratoires différents lors de leur première année, avant de s'engager avec un directeur pour la suite de leur formation supérieure. Les six (6) premiers étudiants inscrits au programme de rotation l'ont terminé en septembre 2011. Cinq (5) nouveaux étudiants termineront la leur en septembre 2012.

Retraite du programme intégré en neurosciences (20-21 septembre 2011)

La retraite du programme intégré en neurosciences (PIN) continue d'être une occasion unique pour les chercheurs de McGill, de toutes les disciplines en neurosciences, de se retrouver et de partager leurs intérêts scientifiques. La présence à l'événement de deux jours était obligatoire pour tous les nouveaux étudiants admis au PIN et le personnel des laboratoires du PIN était aussi invité. Quatre cent cinquante personnes se sont inscrites d'avance à la retraite. Avec des présentations par affiches (86 affiches), des exposés de vue d'ensemble et des séances thématiques, les contributions de McGill à la recherche en neurosciences étaient bien en évidence. Par ailleurs, des activités visant à favoriser l'interaction entre les étudiants, les boursiers post-doctoraux et les chercheurs principaux représentaient la profondeur et l'étendue des neurosciences à McGill. La prochaine retraite annuelle se tiendra les 19 et 20 septembre 2012.



commercialisation et développement des affaires

Partenaires industriels

L'Institut neurologique de Montréal travaille depuis longtemps avec des partenaires de l'industrie et compte d'importantes sociétés comme collaboratrices. Parmi celles-ci figurent :

- Archemix Therapeutics
- AstraZeneca
- Aventis
- Biogen Idec
- GE Medical Systems
- Genentech
- Lantheus Medical Imaging
- MediMabs
- Medtronic
- Millennium Pharmaceuticals
- Millipore
- Neuromics
- PainCeptor Pharma
- Proportional Technologies Inc.
- Takeda Pharmaceuticals Inc.
- Teva Neuroscience

Ces dernières années, des chercheurs de l'Institut neurologique de Montréal ont fondé des compagnies dans le cadre de leurs initiatives de transfert de technologie et de savoirs :

- Aegera Therapeutics
- Biospective
- PainCeptor Pharma
- Stellate

Les projets financés dans le cadre du CECR ont favorisé des collaborations avec l'industrie. En 2011-2012, des collaborations ont été confirmées avec Labopharm, Caprion Proteomics, Millipore, Novartis, Medtronic et le Centre de recherche et de développement des médicaments.

Demandes de brevets

Les résultats de sept (7) projets financés dans le cadre du CECR depuis 2008 font l'objet de demandes de brevet :

Alyson Fournier
Cibler la CRMP4b pour régénérer les neurones
– Phase nationale au Canada, aux États-Unis, en Europe et au Japon

Philip Barker
Cibler les récepteurs d'inhibition de la croissance des neurites pour favoriser la régénération après une lésion
– LGI1 : Phase nationale aux États-Unis

Tim Kennedy
Production et caractérisation de nouveaux composés pour inhiber la migration cellulaire
– Nétrine : dépôt d'une demande de brevet provisoire aux États-Unis
– Dépôt d'une demande de brevet en vertu du Traité de coopération en matière de brevets (PCT) (2009-2010)

David Colman*/Amit Bar-Or
Biomarqueurs de sclérose en plaques (SP) chez les jeunes
– Cadhérine : preuve de stade du concept
– Phase nationale au Canada, aux États-Unis et en Europe (2009-2010)
– Dépôt d'une demande de brevet

* Décédé le 1er juin 2011

Gabriel Leonard
Nouveau dispositif informatisé pour mesurer des mouvements simples et complexes de la main et du bras
– Dépôt d'une demande de brevet provisoire aux États-Unis (2009-2010)
– Dépôt d'une demande de brevet international en vertu du Traité de coopération en matière de brevets (PCT) (2010-2011)

Ralf Schirrmacher
Innovation et transposition en imagerie (Bruce Pike)
– Dérivés Thiol-Nota pour trousse de radiomarquage au 68Ga : dépôt d'une demande de brevet en vertu du Traité de coopération en matière de brevets (PCT) (2009-2010)
– Ligands pour cibler des cellules alpha et bêta pancréatiques : dépôt d'une demande de brevet en vertu du Traité de coopération en matière de brevets (PCT) (2009-2010)

Kevin Petrecca
Faire de la protéine DRR une cible thérapeutique pour prévenir l'invasion du cancer dans le cerveau
– Dépôt d'une demande de brevet provisoire (2010-2011)
Méthode pour traiter le cancer du cerveau (anti-sens)
– Dépôt d'une demande de brevet provisoire (2011-2012)
Méthode pour traiter le cancer du cerveau (ARNic)
– Dépôt d'une demande de brevet provisoire (2011-2012)

Revenus générés par les activités commerciales en 2011-2012

Peter McPherson
Ressource en anticorps de l'Institut neurologique de Montréal pour la recherche en neurosciences
11 129 $

Eric Shoubridge
Laboratoire de diagnostic moléculaire pour maladies neurologiques
514 $ **

Revenus générés de services de base en 2011-2012

Amit Bar-Or
Programme de thérapeutique expérimentale
353 252 $

Bruce Pike
Centre d'imagerie cérébrale McConnell
2 343 785 $

Thomas Stroh
Services de microscopie de base
37 085 $

** En raison de changements dans les règlements provinciaux, la capacité à générer des revenus a été limitée.

plan directeur du CECR de l'Institut neurologique de Montréal 2012-2013

Pendant la cinquième année, nous poursuivrons les objectifs qui faisaient partie de la stratégie à long terme définie initialement en 2008-2009 et nous veillerons à utiliser efficacement la subvention du CECR.

Conformément à l'entente de financement, les fonds restants de la subvention de 15 M$ du CECR ont été engagés pendant la troisième année. Pour la cinquième année, nous avons adopté le même processus que pour la quatrième année, sauf que le 31 mai 2013 sera identifié comme la date limite pour dépenser tout reliquat de financement du CECR.

Les fonds engagés* non dépensés projetés pour 2012-2013 sont :

PROGRAMMES ENTREPRIS PAR LES CHERCHEURS	
Base biologique de la maladie neurologique, commercialisation initiale	76 283 $
Neuroingénierie	0 $
Neurosciences translationnelles	45 447 $
Neurosciences appliquées et commercialisation rapide	58 012 $
Soutien des essais cliniques	0 $
RAYONNEMENT ET INTÉRESSEMENT DU PUBLIC	
Programme de bourses	6 973 $
Programme intégré en neurosciences de McGill	34 864 $
Relations avec les médias et rayonnement	136 302 $
Protection de la propriété intellectuelle et recherche de clients	214 013 $
Fonds Perspectives	244 784 $
Administration	84 962 $
TOTAL	**901 640 $**

** Conformément à la clause V, article 5.1, de notre entente de financement, tous les fonds avaient été affectés au 31 mars 2010.*

Nos objectifs à court terme pour 2012-2013 sont l'évaluation des demandes de renouvellement de la cinquième année, la rencontre de notre Conseil consultatif du CECR et confirmer le financement de la cinquième année. Notre objectif à moyen terme est de faciliter la croissance des initiatives commerciales entreprises, ainsi que la mise en place des structures appropriées de gestion, de surveillance et de gouvernance pour ces entités.

états financiers

Samson Bélair/Deloitte & Touche
s.e.n.c.r.l.

1 Place Ville Marie
Suite 3000
Montréal QC H3B 4T9
Canada

Tel: 514 393-7115
Fax: 514 390-4116
deloitte.ca

RAPPORT DE L'AUDITEUR INDÉPENDANT

À la direction de
l'Institution royale pour l'avancement des sciences
(Université McGill)

Nous avons effectué l'audit de l'état des revenus et dépenses et fonds disponibles de l'Institut neurologique de Montréal (l'« Institut »), lequel est un département de l'Université McGill (l'« Université »), ci-joint pour la période du 1er juin 2011 au 31 mai 2012, ainsi que d'un résumé des principales méthodes comptables et d'autres informations explicatives (appelés collectivement ci-après l'« état »). L'état a été préparé par la direction de l'Université conformément à la méthode comptable décrite à la note complémentaire.

Responsabilité de la direction pour l'état
La direction de l'Université est responsable de la préparation du relevé conformément au référentiel comptable décrit à la note complémentaire, ce qui implique de déterminer si le référentiel d'information financière est acceptable dans les circonstances pour la présentation du relevé, et du contrôle interne qu'elle considère comme nécessaire pour permettre la préparation d'un relevé exempt d'anomalies significatives, que celles ci résultent de fraudes ou d'erreurs.

Responsabilité de l'auditeur
Notre responsabilité consiste à exprimer une opinion sur l'état, sur la base de notre audit. Nous avons effectué notre audit selon les Normes d'audit généralement reconnues du Canada. Ces normes requièrent que nous nous conformions aux règles de déontologie et que nous planifiions et réalisions l'audit de façon à obtenir l'assurance raisonnable que l'état ne comporte pas d'anomalies significatives.

Un audit implique la mise en œuvre de procédures en vue de recueillir des éléments probants concernant les montants et les informations fournis dans l'état. Le choix des procédures relève du jugement de l'auditeur, et notamment de son évaluation des risques que l'état comporte des anomalies significatives, que celles-ci résultent de fraudes ou d'erreurs. Dans l'évaluation de ces risques, l'auditeur prend en considération le contrôle interne de l'entité portant sur la préparation de l'état afin de concevoir des procédures d'audit appropriées aux circonstances, et non dans le but d'exprimer une opinion sur l'efficacité du contrôle interne de l'entité. Un audit comporte également l'appréciation du caractère approprié des méthodes comptables retenues et du caractère raisonnable des estimations comptables faites par la direction, de même que l'appréciation de la présentation d'ensemble de l'état.

Nous estimons que les éléments probants que nous avons obtenus sont suffisants et appropriés pour fonder notre opinion d'audit.

Opinion
À notre avis, l'état des revenus et dépenses et fonds disponibles de l'Institut pour la période du 1er juin 2011 au 31 mai 2012, a été préparé, dans tous ses aspects significatifs, conformément à la méthode comptable décrite à la note complémentaire.

Référentiel comptable et restriction quant à l'utilisation
Sans pour autant modifier notre opinion, nous attirons l'attention sur la note complémentaire afférente à l'état, qui décrit le référentiel comptable appliqué. L'état a été préparé afin de permettre à l'Université, de répondre aux exigences de la clause 8.2 de la convention entre l'Université McGill et le ministère de l'Industrie signée en 2008. En conséquence, il est possible que l'état ne puisse se prêter à un usage autre. Notre rapport est destiné uniquement au ministère de l'Industrie et à l'Université et ne devrait pas être utilisé par des parties autres que le ministère de l'Industrie et l'Université.

Samson Bélair/Deloitte & Touche s.e.n.c.r.l.[1]

Le 6 novembre 2012

1 CPA auditeur, CA, permis de comptabilité publique no A125888

état des revenus et dépenses et fonds disponibles

UNIVERSITÉ McGILL
CONVENTION D'AIDE FINANCIÈRE AVEC LEMINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

État des revenus et dépenses et fonds disponibles
pour la période du 1er juin 2011 au 31 mai 2012

Fonds disponibles, au début	**3 393 580 $**
Revenus	
Intérêts	**63 822**
Dépenses	
Salaires	**961 192**
Charges sociales	**93 054**
Matériel et fournitures	**440 413**
Contrats et consultation	**52 904**
Déplacements	**23 418**
Équipement	**34 793**
Autres	**444 288**
	2 050 062
Excédent des dépenses sur les revenus	**1 986 240**
Fonds disponibles, à la fin	**1 407 340 $**

Méthode comptable

La direction est responsable de déterminer le référentiel comptable puisque ce dernier n'est pas défini dans les dispositions de la convention signée entre l'Université McGill et le ministère de l'Industrie signée en 2008. La direction a choisi les critères de constatation et d'évaluation des principes comptables généralement reconnus du Canada de la partie V du *Manuel de l'Institut Canadien des Comptables Agréés* (ICCA).

initiatives et financement du CECR

Conformément à l'entente de financement, le reliquat des fonds de la subvention de 15 M$ du CECR a été engagé pendant la troisième année. Les projets et initiatives qui suivent ont fait l'objet d'une demande de prolongation de la date d'achèvement et se sont poursuivis en 2011-2012.

CHERCHEUR	BASE BIOLOGIQUE DE LA MALADIE NEUROLOGIQUE
Michael Petrides	Atlas du cortex cérébral humain
Barry J. Bedell	PIA-ARACHNOID (acronyme du nom anglais du projet) – Plateforme de recherche de pointe et intégrée sur des animaux pour des maladies neurologiques, oncologiques et inflammatoires complexes chez les humains
Edward Fon	Biologie cellulaire de la maladie de Parkinson
Philip Barker	Ressource de production conjointe de protéines de l'Institut neurologique de Montréal-IRB
Thomas Stroh	Services de microscopie de base
Eric Shoubridge	Ressource de production de cellules souches pluripotentes induites
Thomas Stroh	Imagerie à super-résolution multicolore de protéines marquées par fluorescence
Alain Dagher	Les effets du stress sur le comportement alimentaire et l'activité du cerveau : étude d'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf)

CHERCHEUR	NEUROINGÉNIERIE
Eliane Kobayashi	Application de la magnétoencéphalographie pour l'évaluation d'un foyer épileptique
Andrea Bernasconi	Détection automatisée de lésions dans les cas d'épilepsie pharmacorésistante
Robert Zatorre	Cécité-surdité : Réorganisation intermodale et efficacité de l'implantation cochléaire

CHERCHEUR	NEUROSCIENCES APPLIQUÉES ET COMMERCIALISATION
Peter McPherson	Ressources en anticorps de l'Institut neurologique de Montréal pour la recherche en neurosciences
Eric Shoubridge	Laboratoire de diagnostic moléculaire pour maladies neurologiques
Alyson Fournier	Cibler la CRMP4b pour régénérer des neurones
Philip Barker	Cibler les récepteurs d'inhibition de la croissance des neurites pour favoriser la régénération après une lésion
Gabriel Leonard	Nouveau dispositif informatisé pour mesurer des mouvements simples et complexes de la main et du bras
Amir Shmuel	Systèmes de suivi pour environnements d'IRM et de laboratoire
Amit Bar-Or	Identification de nouvelles cibles initiales et de nouveaux marqueurs pronostiques de la SP infantile
Louis Collins	Développement d'un outil d'IRM pour faciliter le développement de médicaments pour traiter la maladie d'Alzheimer prodromique (MCI)
Andrew Reader	Plateforme de reconstruction d'images adaptable à des appareils d'imagerie pour accélérer le transfert de technologie en tomographie par émission de positons
Viviane Sziklas	Solution économique d'IRMf pour remplacer un examen effractif des fonctions du lobe temporal médian

CHERCHEUR	NEUROSCIENCES TRANSLATIONNELLES
William Feindel	Analyse coût-efficacité de la méthode dite de Montréal pour traiter chirurgicalement les crises d'épilepsie du lobe temporal
Alain Dagher Amir Shmuel	Diagnostic précoce des maladies d'Alzheimer et de Parkinson
Bruce Pike	Innovation et transposition en imagerie
Marilyn Jones-Gotman Lesley Fellows Alain Ptito	Ressource de tests de l'Institut neurologique de Montréal en neurosciences cognitives
Kevin Petrecca	Faire de la protéine DRR une cible thérapeutique pour prévenir l'invasion du cancer dans le cerveau
Bruce Pike	Phlébographie par RM pour neurochirurgie assistée par imagerie
David Sinclair	Technique ELANA (Excimer laser assisted non-occlusive anastomosis ou anastomose non oblitérante par laser excimère) : technique innovatrice de revascularisation dans le traitement de la maladie cérébrovasculaire oblitérante
Jean-Paul Soucy	Lancement d'un programme d'imagerie de tomographie par émission de photon unique (TÉPU) au Neuro
André Olivier	Centre international d'excellence en neuronavigation
Barry Bedell	IRM de perfusion par marquage de spins artériels dans des études cliniques de gliomes de haut grade de malignité

CHERCHEUR	ESSAIS CLINIQUES
Amit Bar-Or	Programme de thérapeutique expérimentale
Angela Genge Daria Trojan	L'Unité d'épidémiologie et de biostatistique en recherche clinique de l'Institut neurologique de Montréal

GESTIONNAIRE	SENSIBILISATION ET INTÉRESSEMENT
Thomas Gevas	Programme de boursiers institutionnels et internationaux
Thomas Gevas	Programme intégré en neurosciences de McGill
Sandra McPherson	Sensibilisation et information du public et relations avec les médias

GESTIONNAIRE	NOUVEAUX DÉBOUCHÉS
Thomas Gevas	Fonds Perspectives

GESTIONNAIRE	PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE ET RECHERCHE DE CLIENTS
Thomas Gevas	Protection de la propriété intellectuelle et recherche de clients

GESTIONNAIRE	ADMINISTRATION
Thomas Gevas	Dépenses administratives

gouvernance

Le Conseil consultatif du CECR, le Comité des programmes et de révision interne, et le Comité de commercialisation ont veillé, par leur mandat respectif, à ce que l'administration de la subvention de CECR de l'Institut neurologique de Montréal soit efficiente, équitable et transparente, et à ce que les fonds servent pour les objectifs énoncés.

Conseil consultatif du CECR

Mandat

- Assurer un suivi global pour que la subvention de Centre d'excellence en commercialisation et en recherche de l'Institut neurologique de Montréal réponde aux objectifs et modalités de l'entente et que les initiatives de financement soient conformes aux objectifs stratégiques de l'Institut neurologique de Montréal.

Composition

Jacques Bougie, O.C.
Président, Conseil consultatif du CECR

Président, Conseil consultatif du Neuro

Ex-président et chef de la direction, Alcan Aluminium inc.

Max Fehlmann, Ph. D., MBA
Président et PDG,
Consortium québécois sur la découverte du médicament (CQDM)

Gregory Orleski, B.A., LL.B., B.C.L.
Conseiller du chef de la direction, développement des affaires, Pharmascience

Membre du C.A., Fondation de l'Hôpital Maisonneuve-Rosemont

Membre du C.A., Pediapharm inc.

Comité des programmes et de révision interne du CECR

Mandat

- Veiller à ce que les décisions de financement du Centre d'excellence de l'Institut neurologique de Montréal concordent avec les objectifs énoncés dans la Stratégie fédérale en matière de sciences et de technologie.
- Veiller à ce que le financement soit alloué à des projets de priorité élevée et soit distribué de manière responsable.
- Évaluer les propositions de projets en fonction des critères énoncés dans la phase compétitive du Programme des Centres d'excellence en commercialisation et en recherche.

Composition

Martine Alfonso
Directrice administrative,
mission en neurosciences,
Centre universitaire de santé McGill
Directrice par intérim,
Hôpital neurologique de Montréal

Amit Bar-Or, M.D.
Directeur, Programme de thérapeutique expérimentale et coordinateur, Unité de recherche clinique, Institut neurologique Institut neurologique de Montréal.

Philip Barker, Ph. D.
Président, Comité des programmes et de révision interne du CECR

Directeur par intérim, Institut neurologique de Montréal

Robert Dunn, Ph. D.
Directeur associé, Affaires scientifiques, Institut neurologique de Montréal

Thomas Gevas
Directeur financier, Institut neurologique de Montréal

Elizabeth Kofron, Ph. D.
Directrice associée, Affaires générales et projets spéciaux, Institut neurologique de Montréal

Peter McPherson, Ph. D.
Coordinateur, Biologie cellulaire des tissus excitables, Unité de neurobiologie, Institut neurologique de Montréal

Bruce Pike, Ph. D.
Directeur, Centre d'imagerie cérébrale McConnell, Institut neurologique de Montréal

Eric Shoubridge, Ph. D.
Directeur, neurogénétique moléculaire, Institut neurologique de Montréal

David Sinclair, M.D.
Neurochirurgien, Hôpital neurologique de Montréal

Comité de commercialisation du CECR

Mandat

- Étudier et formuler des avis sur toutes les activités commerciales potentielles, et identifier les technologies les plus prometteuses, fournir des propositions en matière de protection de la propriété intellectuelle et développer des stratégies de commercialisation.
- Veiller à ce que les projets ayant un potentiel ou des aspects commerciaux bénéficient des outils et de l'aide nécessaires pour éviter l'échec.

Composition

Philip Barker, Ph. D.
Président, Comité des programmes et de révision interne du CECR

Directeur par intérim, Institut neurologique de Montréal

Thomas Gevas
Directeur financier, Institut neurologique de Montréal

Timothé Huot, LL.L.
Avocat, BCF

Donald Olds, M. Sc., MBA
Directeur financier et directeur de l'exploitation
Aegera Thérapeutique inc.

Emma Saffman, Ph. D.
Agente de brevets, Norton Rose OR LLP

Patrick Tremblay, Ph. D.
Cadre en résidence, Pappas Ventures

chercheurs, étudiants et boursiers postdoctoraux du CECR

Chercheurs

BASE BIOLOGIQUE DE LA MALADIE NEUROLOGIQUE
Philip Barker
Barry J. Bedell
Alain Dagher
Edward Fon
Michael Petrides
Eric Shoubridge
Thomas Stroh

NEUROSCIENCES TRANSLATIONNELLES
Barry Bedell
Alain Dagher
William Feindel
Lesley Fellows
Marilyn Jones-Gotman
Denise Klein
André Olivier
Kevin Petrecca
Bruce Pike
Alain Ptito
Amir Shmuel
Jean-Paul Soucy

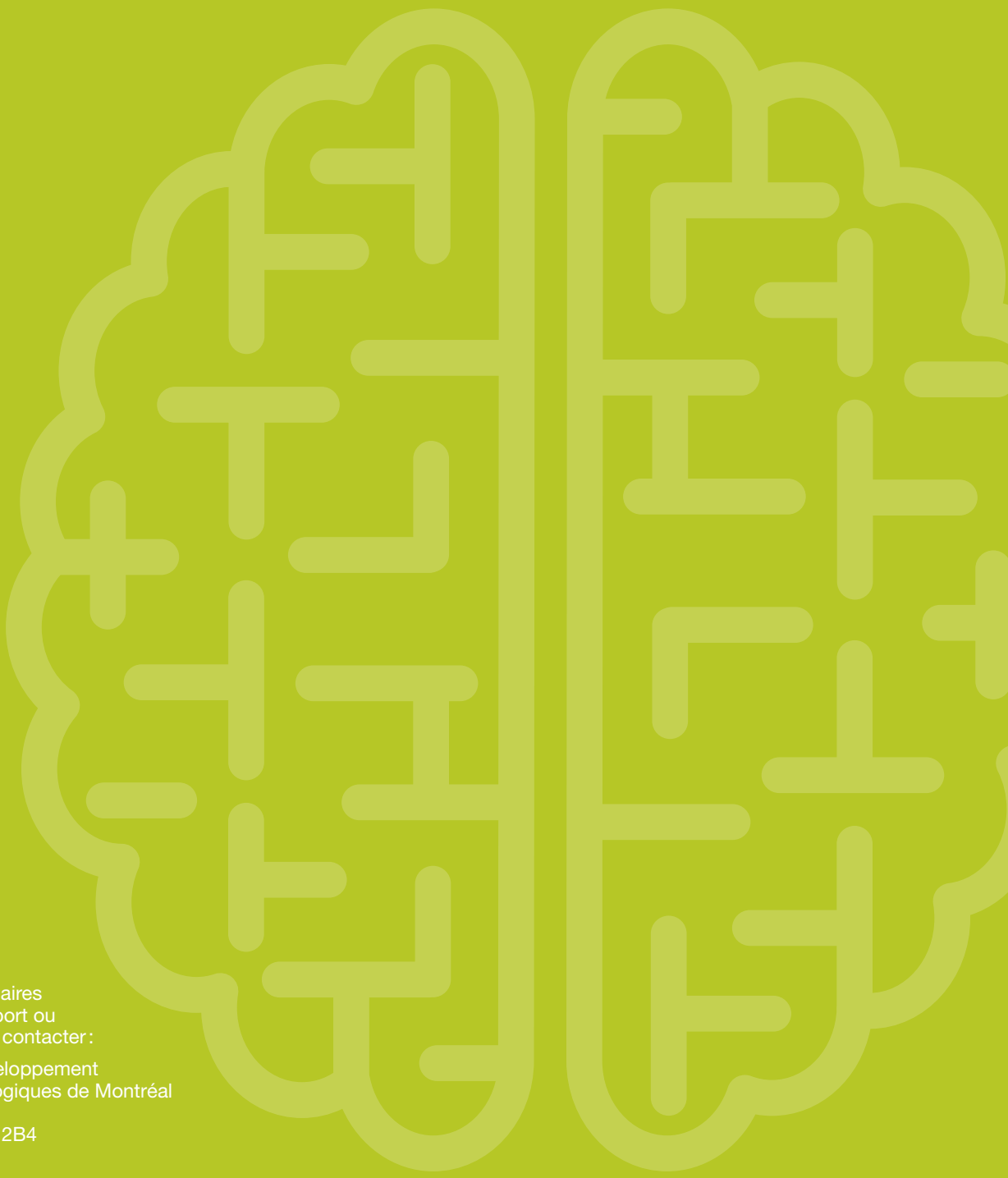
NEUROINGÉNIERIE
Andrea Bernasconi
Eliane Kobayashi
Robert Zatorre

ESSAIS CLINIQUES
Amit Bar-Or
Angela Genge
Daria Trojan

NEUROSCIENCES APPLIQUÉES ET COMMERCIALISATION
Amit Bar-Or
Philip Barker
Louis Collins
Alyson Fournier
Gabriel Leonard
Peter McPherson
Andrew Reader
Amir Shmuel
Eric Shoubridge
Viviane Sziklas

ÉTUDIANTS
Jenny Bellerose
Silvain Beriault
Jenea M Bin
Megan Callahan
Duncan Cowie
Glen DeLeavey
Alix Dudley
Xu Fei
Halleh Ghaderi
Harald Gjerde
Olivia Ishibashi
Hosung Kim
Etienne Létourneau
Horatio Oltean
Lisa Palladini
Mai Saleh
Martha Shiell
Joni Shushat
Gina Trinh
Neil Verman
Yanqing Xu

BOURSIERS POSTDOCTORAUX
Anshul Awasthi
Hamed Azarnoush
Sarah Banks
Dong Han
Amad Kanaan
Mark Keezer
Mohammad Khazaei
Kanchan Kumarie
Roberta LaPiana
Victoria Mery
Manuel Porras-Betancourt
Isabelle Suarez
Jeroen Verhaeghe
Mathieu Vincent



Pour obtenir des exemplaires supplémentaires du rapport ou de l'information, veuillez contacter :

Communications et développement
Institut et hôpital neurologiques de Montréal
3801, rue University
Montréal (Québec) H3A 2B4

Tél. : 514-398-1902
Téléc. : 514-398-8072

Communications.mni@mcgill.ca
www.mni.mcgill.ca

This report is available in English.