

## Le Centre des sciences neurologiques

Mémoire présenté au Comité permanent des finances de la Chambre des communes  
le 19 novembre 2013

Centre des sciences de la santé Sunnybrook

---

### À propos du Centre des sciences de la santé Sunnybrook et de l'Institut de recherche Sunnybrook

L'un des plus grands hôpitaux de recherche et d'enseignement au Canada, Sunnybrook soigne plus de 1,2 million de patients chaque année. À Sunnybrook, nous visons l'excellence dans toutes nos sphères d'activité, tout en admettant l'importance d'investir dans un certain nombre d'activités cliniques et académiques qui pavent la voie sur la scène internationale, et nous sommes reconnus comme étant des chefs de file. Les priorités stratégiques de Sunnybrook font en sorte que l'hôpital est reconnu sur la scène internationale pour ses soins hautement spécialisés et son leadership en matière de découvertes et d'innovations, pour les possibilités d'enseignement et d'apprentissage qu'il offre, ainsi que pour le niveau de soins inégalé qu'il offre à ses patients.

Dans les dix dernières années, Sunnybrook s'est hissé dans le top 5 des centres universitaires des sciences de la santé au Canada. L'Institut de recherche Sunnybrook (IRS), responsable de la recherche, est le meneur dans les recherches sur les découvertes médicales et dans la transposition des découvertes en meilleurs modèles de prévention et de soins. **Notre vision** : forger l'avenir des soins de santé. **Notre mission** : créer un centre de recherche de calibre international grâce auquel nous réaliserons nos objectifs; faire avancer la compréhension de maladies en vue d'en faire la prévention et de trouver un traitement; améliorer la qualité des soins pour les patients atteints d'une maladie incurable; et développer des traitements innovateurs.

Les réussites de Sunnybrook et de l'IRS sur la scène internationale sont fondées sur le concept de *convergence*. Pour forger l'avenir des soins de santé, il faut abattre les cloisons, pour les soins cliniques comme pour la recherche. Les professionnels de toutes les spécialités, les chercheurs en santé, les généticiens, les biologistes moléculaires, les physiciens et les ingénieurs travaillent en équipe à la résolution des plus grands défis cliniques : pour prévenir les maladies, pour poser un diagnostic précoce, pour élaborer de nouveaux traitements et en guider la prestation avec précision, et pour surveiller les résultats en temps réel. L'infrastructure en est le catalyseur essentiel. Sunnybrook a atteint ce but pour l'oncologie et la cardiologie et compte bien faire de même pour les **sciences neurologiques**.

### Le défi

Les troubles du cerveau, comme les AVC, la démence, la maladie de Parkinson et les tumeurs cérébrales, et les troubles de l'esprit, comme la dépression et les troubles anxieux, sont interconnectés et présentent les plus grands défis en soins de santé pour la prochaine génération. Ces maladies ne cessent de faire des ravages chez les patients et leurs familles.

Trente-six millions de personnes dans le monde souffrent de démence, dont 500 000 au Canada, où on s'attend à ce que ce nombre dépasse le million d'ici la prochaine génération.

Les AVC sont nombreux : un AVC se produit toutes les dix minutes, et 300 000 personnes au Canada vivent avec ses effets.

Chaque semaine, près de 200 Canadiens apprennent qu'ils ont une tumeur cérébrale.

Plus de 2,8 millions de Canadiens (plus de 10 % de la population de 15 ans ou plus) présentent des symptômes correspondant à une dépression majeure, un trouble bipolaire, un trouble d'anxiété généralisée, ou une dépendance à l'alcool ou aux drogues.

D'ici 2030, le fardeau socio-économique des maladies du cerveau et de l'esprit aura éclipsé celui de toutes les autres maladies combinées.

## La vision : Un centre des sciences neurologiques de pointe

**Le 21<sup>e</sup> siècle sera le siècle des troubles du cerveau et de l'esprit.** Ces troubles impliquent plusieurs disciplines et ne peuvent être pleinement compris par le travail d'une seule spécialité clinique ou de recherche. La philosophie derrière le programme des sciences neurologiques de Sunnybrook est que seule la collaboration interdisciplinaire nous permettra de trouver des réponses à ces troubles qui affectent tant de gens.

Nos experts en psychiatrie et en sciences neurologiques, actuellement éparpillés dans l'ensemble de l'établissement Sunnybrook, seront réunis dans un **Centre des sciences neurologiques** de pointe. Comme nous avons déjà mis à profit ce concept de *convergence* pour la cardiologie et l'oncologie, nous avons déjà en main un modèle de réussite.

Ce centre nous permettrait d'opérationnaliser une approche que nous savons déjà essentielle à l'avenir de la santé du cerveau et de l'esprit. Nos experts travailleraient ensemble dans un contexte de formation, de recherche et de soins dans un **centre de pointe au cœur de l'un des plus grands hôpitaux de recherche et d'enseignement du Canada**. Cette initiative innovatrice donnerait lieu à un centre différent, où seraient atténués les préjugés contre la maladie mentale grâce à son intégration au reste des soins de santé généraux. La recherche et l'enseignement seraient intégrés directement aux traitements de pointe offerts au centre. Sunnybrook attirerait ainsi des étudiants internationaux et des chercheurs voulant apprendre au sein du meilleur centre du monde, auprès des meilleurs experts du monde. Grâce aux nombreux centres d'excellence qu'on y retrouverait, nous pourrions suivre des patients atteints de divers troubles du cerveau et de l'esprit de tous les âges, des jeunes aux personnes âgées.

La création d'un tel établissement enverrait un message clair : les personnes souffrant de troubles du cerveau et de l'esprit ne sont pas différentes de celles souffrant de troubles cardiaques ni de celles atteintes du cancer. Ces gens méritent les meilleurs soins possibles dans le meilleur centre de santé.

## Pourquoi Sunnybrook?

Sunnybrook s'est forgé une réputation bien méritée de destination de choix pour les meilleurs soins de santé au Canada – *lorsque cela compte le plus*. Il est un chef de file international dans l'avenir des soins de santé – **aujourd'hui!**

Ce projet rallie les experts cliniques en soins primaires et en soins aux anciens combattants, de même qu'en soins tertiaires et quaternaires en neurologie, psychiatrie, gériatrie et neurochirurgie. **Cette acuité clinique est reliée directement au leadership mondial dans le domaine de la recherche axée sur la découverte, qui se consacre à la résolution des problèmes les plus complexes associés aux troubles du cerveau et de l'esprit.**

Et nous sommes reconnus pour notre leadership.

### *Le Programme des troubles de l'humeur et des troubles anxieux*

Le Programme des troubles de l'humeur et des troubles anxieux de Sunnybrook est unique du fait qu'il se concentre sur les troubles complexes de toutes les étapes de la vie avec une expertise reconnue dans les troubles bipolaires chez les jeunes, les troubles affectifs saisonniers, les troubles de l'humeur liés à la grossesse, les troubles obsessionnels-compulsifs et autres troubles connexes, ainsi que les troubles bipolaires chez les aînés. Le Programme de la bipolarité chez les jeunes est le plus grand au Canada et sera bientôt le plus important en Amérique du Nord. Le tout nouveau Centre des troubles anxieux Frederick W. Thompson est devenu le principal établissement canadien de recherche, d'enseignement et de soins cliniques pour les troubles obsessionnels-compulsifs et les troubles connexes. Le Programme des troubles de l'humeur et des troubles anxieux offre un leadership régional dans la prestation de soins spécialisés dans ce domaine, ainsi qu'un leadership national et international par le biais du très respecté Réseau canadien des traitements de l'humeur et de l'anxiété et de la Société internationale des troubles bipolaires.

### *Le Centre de réadaptation post-AVC*

Sunnybrook et l'IRS ont lancé, fondé et dirigé le Centre de réadaptation post-AVC de la Fondation des maladies du cœur et de l'AVC qui dessert toute la province. Ce centre se consacre au spectre de recherche entourant la prévention des AVC et la réadaptation post-AVC. Son mandat comprend l'établissement de modèles précliniques de maladies, grâce à la découverte et à la caractérisation des vasculopathies sous-jacentes, et le développement de nouveaux produits biologiques et de nouvelles

modalités de dépistage et d'intervention. Notre rôle de leadership est assumé par le Programme des sciences neurologiques, et nous sommes le site principal du Centre pour Toronto.

#### *La Toronto Dementia Research Alliance*

Le coût des traitements et des soins pour les patients atteints de la maladie d'Alzheimer est plus élevé que les coûts réunis des traitements et des soins pour les patients atteints du cancer, souffrant de problèmes cardiaques ou ayant subi un AVC. En Amérique du Nord, on estime ce coût à 100 milliards de dollars par année et on croit qu'il atteindra probablement un billion de dollars par année d'ici 2050. Les choses doivent changer si nous souhaitons contenir les ravages des maladies neurodégénératives et les coûts connexes. Pour réussir, il faut absolument établir des initiatives de collaboration nationales et internationales, des alliances intersectorielles et des registres nationaux.

Sunnybrook a pris la direction de la Toronto Dementia Research Alliance (TDRA) par le biais de son Programme des sciences neurologiques, qui se consacre aux troubles cognitifs et connexes, y compris la démence, les troubles des mouvements, les troubles de l'humeur et les troubles psychiatriques, les maladies vasculaires cérébrales et les troubles métaboliques. L'objectif est de coordonner la collaboration nationale et internationale. On se concentre sur la recherche préclinique de base et appliquée, surtout sur les mécanismes des maladies et les cibles thérapeutiques, l'identification du facteur de risque génétique, la découverte de nouveaux gènes, et l'imagerie des fonctions, de la structure, des pathologies et du métabolisme du cerveau. On y transpose aussi les découvertes en applications cliniques.

---

La recherche des causes biologiques de ces malaises, et l'élaboration de thérapies, atténuera les préjugés qui y sont associés et les relèguera au rang de maladies traitables, comme toute autre. Tout en visant l'atteinte de cet objectif, nous développons et appliquons, en parallèle, une nouvelle technologie qui améliore, voire enrayer, les ravages causés par les maladies du système nerveux central.

En étroite collaboration avec des partenaires industriels, Sunnybrook a inventé une technologie d'imagerie qui rend l'invisible visible. Grâce à cette technologie, les neurochirurgiens peuvent voir à travers le crâne et dans le cerveau, puis détruire les tissus infectés avec une précision extraordinaire sans même utiliser le scalpel. Les essais cliniques de cette chirurgie de pointe qui se pratique sans incision sont en cours en ce moment à Sunnybrook.

Imaginez un instant une technologie qui stoppe immédiatement un AVC en train de se produire, qui freine la progression de la démence et qui traite les lésions cérébrales qui ne peuvent être retirées par intervention chirurgicale. Ou encore mieux, imaginez un traitement qui régénère des tissus endommagés, qui ramène le cerveau à un état sain et pleinement fonctionnel.

Il s'agit de la prochaine frontière à franchir dans la thérapie du cerveau et de l'esprit, et Sunnybrook est au premier plan.

Nos scientifiques ont mis au point des méthodes non invasives pour ouvrir la barrière hématoencéphalique et aller traiter le cerveau en toute sécurité, y compris une thérapie à base de cellules souches, la thérapie génique et la thérapie immunitaire, non seulement pour traiter la maladie, mais aussi pour rétablir les fonctions et régénérer les cellules. Au moyen d'ultrasons focalisés, on peut ouvrir la barrière hématoencéphalique dans un modèle préclinique de la maladie d'Alzheimer, procéder à une thérapie antiplaques rapidement et réduire radicalement les plaques amyloïdes toxiques dans le cerveau.

Nous sommes actuellement en train de créer une autre technologie – une première mondiale : un système pleinement intégré d'imagerie moléculaire qui combine l'imagerie par résonance magnétique (IRM) et la tomographie par émission de positons (TEP) et qui permettra d'accélérer considérablement la mise en pratique dans les domaines ciblés, qui sont les AVC, la démence et d'autres troubles neurodégénératifs. Ce dispositif a le potentiel d'offrir des traitements et des remèdes pour des maladies qui n'en ont pas en ce moment. La recherche de base pour établir que cela fonctionne est faite. Nous travaillons maintenant à la concrétisation de cette technologie en études cliniques.

La première étude sur des patients visera à ouvrir la barrière hématoencéphalique et à appliquer un traitement antiplaques directement dans le cerveau des personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer, dans le but de réduire la présence de plaques et de rétablir certaines fonctions cognitives. Le système IRM-TEP nous permettra de voir précisément où et quand s'ouvre la barrière hématoencéphalique, de suivre l'ablation des amyloïdes toxiques de ces régions et de voir quelles en sont les conséquences sur le métabolisme cérébral. Tout cela est impossible avec l'IRM seule.

Cette même série de technologies augmente notre capacité à implanter des cellules souches au cerveau; une autre avancée qui semblait impossible auparavant. Cette avancée est essentielle puisque les cellules souches ont le potentiel de devenir n'importe quelle sorte de cellules dans le corps. Dans ce cas, elles deviendraient des cellules du cerveau. Les études précliniques ont établi que nous pouvons y arriver, et notre équipe procède actuellement à des tests de comportement pour déterminer si la fonction cérébrale visée a été rétablie.

Enfin, et voilà un exemple convaincant de l'invention de l'avenir des soins de santé **dès aujourd'hui** par Sunnybrook : les ultrasons focalisés pour le **traitement** de troubles du cerveau. Nos scientifiques ont créé une façon de passer des faisceaux ultrasons à travers le crâne de façon sûre. Une autre avancée qui semblait impossible à une époque. En partenariat avec le secteur privé, ce dispositif médical a été commercialisé et a été approuvé par Santé Canada. On procède là aussi à des essais en vue de l'ablation de tumeurs cérébrales et autres lésions responsables de la maladie débilite des « tremblements essentiels » avec des résultats époustouflants [<http://www.youtube.com/watch?v=ZCPeswPaUvM>].

**Sunnybrook est le seul établissement au monde à faire ce travail.** Nous avons de grands spécialistes cliniques et de la recherche dans ces domaines qui se concentrent stratégiquement sur la thérapie guidée par l'imagerie, appuyés des investissements institutionnels considérables et des partenariats avec l'industrie, et les populations de patients nécessaires pour faire l'essai de ces avancées et les rendre accessibles efficacement.

En tant qu'hôpital d'enseignement et de recherche intensive entièrement affilié à la plus grande école médicale au Canada, nous avons la possibilité d'avoir un impact positif énorme sur le système de santé actuel et la forme qu'il pourrait prendre dans les années à venir. La nouvelle génération de chercheurs et de professionnels de la santé à l'œuvre à Sunnybrook découvrira, adoptera et diffusera une nouvelle façon de comprendre les sciences neurologiques qui mise sur une approche intégrée des soins axée sur la collaboration ainsi que sur le patient et sa famille.

### **La proposition : un partenariat public-privé stratégique**

Le coût de transformation de l'infrastructure pour donner vie au **Centre des sciences neurologiques** est de 60 millions de dollars. Ce centre sera le carrefour régional des soins cliniques, de la recherche et de l'enseignement en sciences neurologiques, au cœur même du Centre des sciences de la santé Sunnybrook à Toronto. Nous demandons au gouvernement du Canada d'investir 30 millions de dollars. Voici la provenance des fonds envisagée :

- **30 millions de dollars du gouvernement du Canada;**
- au moins 20 millions de dons privés provenant de diverses sources, y compris le donateur qui donnera son nom au centre;
- une participation possible de la province.

### **La proposition de valeur**

- **Créer** le seul établissement dans l'est du Canada qui réunit sous un même toit tous les aspects de la santé mentale et des sciences neurologiques : neurologie, gériatrie, neurochirurgie, neuroimagerie et neuropsychologie.
- **Faire progresser** la mise sur pied d'un réseau national des centres d'excellence des sciences neurologiques. Plus particulièrement, cette initiative stratégique se fondera sur les leçons apprises à la suite du financement par le gouvernement du Centre de la santé neurologique de l'Université de la Colombie-Britannique en créant un centre similaire dans la région du Grand Toronto et l'est du Canada.

Malgré les similitudes qu'ils partagent, il y a d'importantes différences entre le *Centre de la santé neurologique de l'UCB* et le projet de *Centre des sciences neurologiques* de Sunnybrook. Ce dernier sera physiquement incorporé au plus grand centre d'enseignement des sciences de la santé au Canada, ce qui donne accès à des populations de patients pour la recherche pratique et de pointe dans le domaine des sciences neurologiques.

- **Établir** de nouveaux liens, et intensifier ceux déjà présents, dans tout le Canada concernant la recherche, l'enseignement et les traitements liés aux troubles du cerveau et de l'esprit.
- **Optimiser** la collaboration existante entre le Programme des sciences neurologiques de Sunnybrook et d'autres grands centres de recherche, comme le Centre de santé neurologique de l'Université de la Colombie-Britannique et l'Institut neurologique Hutchkiss de Calgary. L'un des nombreux exemples de cette collaboration est le Dr Sandra Black, experte de renommée internationale dans le domaine de la recherche sur les AVC et la démence, qui travaille en partenariat avec des collègues de l'UCB par le biais du Consortium canadien en neurodégénérescence et vieillissement.

### **Le nouvel espace : une transformation physique**

Notre aile actuelle consacrée à la santé mentale sera transformée afin de combiner des espaces rénovés et modifiés avec un vaste agrandissement. La superficie actuelle est d'environ 62 000 pi<sup>2</sup>. Ce nouveau centre sera uniforme, intact et environ deux fois plus grand. Les sections rénovées s'harmoniseront parfaitement à la nouvelle addition.

#### Unité des patients hospitalisés en santé mentale

Cette unité de 37 lits sera entièrement consacrée au bien-être des patients hospitalisés en santé mentale. Dans cette unité, les chambres individuelles créeront un environnement plus sûr pour le personnel et les patients et permettront de préserver la confidentialité des patients et de mieux contrôler les infections.

#### Cliniques ambulatoires multidisciplinaires

Les soins ambulatoires multidisciplinaires seront au cœur du nouveau Centre des sciences neurologiques. Ce centre sera le seul en son genre au Canada où psychiatres, neurologues, neurochirurgiens, neuropsychologues, neurochirurgiens, gériatres et autres professionnels et chercheurs connexes travailleront ensemble, côte à côte, dans un seul établissement organisé autour du Programme des sciences neurologiques.

Parmi certains des centres d'excellence et des cliniques qui bénéficieront de cette collaboration multidisciplinaire et de cet espace conçu sur mesure, qui sont tous à Sunnybrook, citons : la Clinique de traitement des traumatismes cérébraux, les cliniques de la mémoire et de la démence, le Programme régional des AVC, le Centre de réadaptation post-AVC de la Fondation des maladies du cœur et de l'AVC, le Centre des troubles anxieux Frederick W. Thompson, le Centre de psycho-oncologie, le Centre des médicaments et du cerveau, le Centre de santé mentale pour les femmes, qui se concentre sur la dépression pendant la grossesse et la dépression post-partum, la Clinique de la SLA, la Clinique de la sclérose en plaques, le Centre de la thérapie neurologique et le Centre des troubles de l'humeur pour les jeunes, les adultes et les aînés.

Grâce à notre expertise bien établie dans ces domaines et à notre désir de répondre aux besoins locaux et nationaux en matière de soins de santé, la possibilité de concrétiser cette vision est à portée de main. Un autre aspect positif est le potentiel pour d'autres nouveaux centres d'excellence de profiter des fruits de cette vision. Parmi les centres d'excellence qui bénéficieraient de cet investissement figurent les traumatismes crâniens liés au sport, par le biais de la Clinique des traumatismes cérébraux, ainsi que les troubles de stress post-traumatique pour les anciens combattants canadiens, par le biais du Centre des troubles anxieux Frederick W. Thompson.

Nous sommes déterminés à répondre aux besoins en matière de soins de santé d'aujourd'hui et de demain grâce à cet établissement multidisciplinaire unique en son genre.