

## innover en santé

LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE L'UNIVERSITÉ LAVAL GÉNÈRE DE NOMBREUSES PERCÉES SCIENTIFIQUES PAR SES ACTIVITÉS DE RECHERCHE BIOMÉDICALE ET EN SANTÉ DES POPULATIONS. ELLE PARTICIPE À L'AVANCEMENT ET AU TRANSFERT DES CONNAISSANCES, À L'AMÉLIORATION DES SOINS DE SANTÉ ET À L'ESSOR DE L'INDUSTRIE BIOMÉDICALE. DANS CETTE SÉRIE D'ARTICLES, LE SOLEIL PRÉSENTE DES CHERCHEURS ET LEURS TRAVAUX DONT LES ACTIVITÉS S'ARRIMENT AUX ENJEUX MAJEURS DE NOTRE SOCIÉTÉ. À LIRE UNE FOIS PAR SEMAINE D'ICI LA FIN AVRIL.

# LA NEUROSCIENCE DE PÈRE EN FILS

Sophie Gall  
sgall@lesoleil.com



**André Parent a 67 ans. Martin Parent en a 35. Un père et son fils qui partagent une même passion : la neuroscience. Tous les deux sont professeurs au Département de psychiatrie et de neurosciences de la Faculté de médecine de l'Université Laval.**

André Parent étudie les ganglions de la base, région du cerveau importante dans la motricité. Ces ganglions se situent à la base du cerveau, sous les hémisphères. «J'ai étudié l'organisation anatomique de ces structures et leur évolution dans le temps, chez différentes espèces», explique l'éminent chercheur. «Si ces structures n'ont pas disparu, c'est qu'elles sont fondamentales, poursuit-il. Or, on remarque que ce sont ces structures anciennes qui sont le plus souvent atteintes par des maladies neurodégénératives.» Toutefois, il insiste sur le fait que de plus jeunes structures peuvent aussi être malades.

Il n'est pas étonnant que Martin Parent se soit intéressé aux maladies qui attaquent les ganglions de la base. Aujourd'hui, il est chercheur au Centre de recherche de

l'Institut en santé mentale de Québec et observe la plasticité neuronale. La plasticité neuronale est cette capacité qu'a le cerveau à se réorganiser suite à des lésions dues, dans ce cas-ci, aux maladies de Parkinson et de Huntington (troubles du mouvement).

«Pour ces maladies neurodégénératives, seules quelques populations de neurones [situées dans les ganglions de la base] sont atteintes», relate le jeune chercheur. «Le cerveau réagit donc avec des mécanismes compensatoires.»

### PARKINSON

La maladie de Parkinson affecte les neurones qui contiennent et libèrent de la dopamine, un neurotransmetteur. Malades, ces neurones dégénèrent et meurent. «D'abord, on aimerait comprendre pourquoi ces neurones-là meurent, et pas les autres», souligne Martin Parent. En mourant, les neurones à dopamine laissent de l'espace à d'autres neurones, ceux qui produisent de la sérotonine. Leurs axones (prolongement du neurone qui conduit l'information vers les autres neurones) se divisent et bourgeonnent pour combler le vide. C'est le mécanisme compensatoire : le cerveau tente de palier le déficit de façon naturelle.

Le problème, c'est que les neurones à sérotonine ne peuvent pas jouer adéquatement le rôle des neurones à dopamine. Ainsi, afin d'augmenter la quantité de dopamine

dans le cerveau, on administre des médicaments. «On pense que ce sont les neurones à sérotonine qui métabolisent le médicament et qui se mettent à sécréter la dopamine à la place des neurones à dopamine qui eux, dégénèrent», suppose le chercheur. Mais la façon dont ils libèrent le neurotransmetteur est problématique. Après quelques années de traitement, cette neurotransmission inadaptée peut, chez plusieurs patients, créer de la dyskinésie (mouvements involontaires anormaux), un effet secondaire souvent plus handicapant que la maladie elle-même.

«Mon hypothèse, explique Martin Parent, est que la réorganisation du cerveau suite à la dégénérescence des neurones dopaminergiques sous-tend les dyskinésies induites par le traitement pharmacologique.» En comprenant mieux cette réorganisation, cette plasticité, en saisissant comment s'organise la nouvelle «microcircuiterie» et l'établissement des contacts synaptiques, il sera possible de développer de meilleurs médicaments. Ces médicaments permettront certainement d'améliorer la qualité de vie des personnes atteintes de la maladie de Parkinson.

Pour mener ses observations, Martin Parent utilise des cerveaux humains sains et malades issus de dons. Cette banque de cerveaux, régie par un cadre éthique stricte, a été mise en place par nul autre



Martin Parent et son père André Parent tentent de percer les secrets que recèle encore le cerveau humain. — PHOTO LE SOLEIL, ERICK LABBÉ

qu'André Parent. «On marque chimiquement [coloration] les coupes de cerveaux pour repérer les neurones d'intérêt, on travaille avec la microscopie électronique, qui permet une très haute résolution, pour comparer les cerveaux sains, les cerveaux malades, les cerveaux en traitement, pour mieux comprendre quels sont les neurones qui sont en contact avec le nouveau réseau synaptique [créé par la division des axones à sérotonine] et les conséquences que cela a», dit Martin Parent.

### Le don de cerveau

Le don de cerveau est exclu du don d'organes auquel on acquiesce en signant la carte d'assurance maladie. Seuls les organes transplantables sont pris en compte. Pour donner son cerveau à la science, il faut signer un formulaire que l'on peut obtenir en contactant le Dr Martin Parent au (418) 663-5747 ou au [martin.parent@crulrg.ulaval.ca](mailto:martin.parent@crulrg.ulaval.ca).

## CENTRE DE RECHERCHE INSTITUT UNIVERSITAIRE EN SANTÉ MENTALE DE QUÉBEC

*Un leader mondial dans la  
recherche en neurosciences  
et santé mentale*



Photo : Marc Robitaille

QUEL EST L'OUTIL  
INDISPENSABLE À  
L'ÉTUDE DES MALADIES  
NEURODÉGÉNÉRATIVES?

Découvrez la réponse   
[www.fmed.ulaval.ca/passion](http://www.fmed.ulaval.ca/passion)



2601 chemin de la Canardière  
Québec (Québec) G1J 2G3  
téléphone : 418 663-5741 [www.crulrg.ulaval.ca](http://www.crulrg.ulaval.ca)