

Jean-François
Cliche
jfcliche@lesoleil.com



L'année 2006 a été riche en découvertes pour la communauté scientifique de la capitale. Chacun dans son domaine, des chercheurs de la région se sont activé les neurones, ont fait valser les éprouvettes, écrit de nouveaux chapitres de l'histoire scientifique. *Le Soleil* vous présente, à raison d'une par jour, les 11 percées les plus marquantes de l'année.

Un trop-plein d'ions qui chamboule tout

L'année 2006 a plutôt bien commencé, merci, pour le Dr Yves De Koninck, du centre de recherche de l'Université Laval à Robert-Giffard. Pour n'importe quel scientifique, en effet, la publication d'un article dans la revue *Nature* est une excellente nouvelle. Mais lorsque le prestigieux périodique consacre un numéro spécial en partie à vos travaux, alors là, «c'est la consécration», se réjouit-il.

Ce sont ses recherches sur la douleur chronique qui lui ont valu cet honneur — et d'autres parutions dans *Nature*, d'ailleurs. La douleur chronique, explique-t-il, est un dysfonctionnement du système nerveux pouvant surve-

nir après une lésion ou une maladie. En effet, même si une blessure guérit complètement, il peut arriver que des nerfs endommagés demeurent dérégés. Avec pour sinistre conséquence que les personnes atteintes «développent des hypersensibilités et ont des réactions complètement exagérées. (...) Elles éprouvent une sensation douloureuse à une stimulation qui ne devrait pas faire mal, comme un touché ou même une caresse.»

Les conséquences sur la vie des patients sont, évidemment, catastrophiques. Certains en viennent même au suicide. «L'arsenal classique pour les traiter, dit le chercheur, ce sont évidemment les fameuses opiacées, comme la morphine, mais (leur utilisation pro-

« C'est nécessaire à la survie. Il faut qu'on soit capable de supporter des douleurs à certains moments »

— LE DR YVES DE KONINCK

longée) s'accompagne de beaucoup d'effets secondaires débilitants. Et c'est aussi relativement inefficace pour un certain nombre de douleurs chroniques.»

Par ses travaux, Dr De Koninck a découvert des mécanismes causant la maladie et ouvert de nouvelles voies thérapeutiques. La douleur, dit-il, est un signal né-

cessaire nous évitant de graves blessures. Mais dans certaines circonstances, l'organisme peut bloquer ces signaux. « C'est nécessaire à la survie. Il faut qu'on soit capable de supporter des douleurs à certains moments, comme quand c'est le temps de fuir, par exemple. »

Lorsqu'une telle situation survient, les cellules nerveuses parviennent normalement à se mettre « hors circuit » par un ingénieux stratagème. De petits canaux s'ouvrent sur la membrane des neurones, laissant passer des « ions chlorures » — c'est-à-dire des atomes de chlore avec une charge électrique négative. Le passage de ces ions à travers la membrane a pour effet d'inhiber momentanément la cellule, qui ne peut plus transmettre son signal de douleur. C'est pour cette raison que, « dans le feu de l'action », il arrive que nous nous blessions sans le sentir immédiatement.

Une fois que ce chlore est passé à travers la membrane, il se retrouve à l'intérieur du neurone, qui doit l'évacuer à l'aide d'une sorte de pompe. Une des grandes avancées faites par Dr De Koninck fut justement de découvrir que, chez les malades souffrant de douleur chronique, cette pompe est défectueuse. En conséquence, les ions chlorures s'entassent à l'intérieur de la cellule au lieu d'en être expulsés.

Ce trop-plein, malheureusement, chamboule ensuite le mécanisme d'inhibition du neurone. Les ions se déplacent des endroits où ils sont le plus concentrés vers ceux où ils le sont moins. Leur accumulation à l'intérieur diminuera donc la différence de concentration avec l'extérieur, ce qui nuira au passage de nouveaux ions dans la membrane — lequel est, rappelons-le, essentiel pour bloquer le signal douloureux. De plus, les lois du magnétisme veulent que les charges négatives se repoussent entre elles; s'ils se trouvent en trop grande quantité à l'intérieur, les ions chlorures maintiendront donc leurs semblables à l'extérieur.

Pire encore, à force de s'amasser dans la cellule, ces ions peuvent atteindre un niveau tel que leur flux

sera inversé: ils ne traverseront plus la membrane en entrant dans le neurone, mais en en sortant. Alors, au lieu d'inhiber la cellule, ils amplifieront au contraire tous les signaux douloureux, au grand dam du malade.

En comprenant ce phénomène, Dr De Koninck fit faire un grand pas à la recherche sur la douleur chronique, ce qui lui valut une publication dans *Nature* dès 2003. Deux ans plus tard, il cosignait avec un collègue de Toronto un autre article dans ces pages fort convoitées. Les deux chercheurs y démontrent que des cellules immunitaires du cerveau et de la moelle épinière appelées microglies pouvaient elles aussi causer des souffrances neuropathiques. « Ce qu'on a montré, explique-t-il, c'est que les cellules microgliales (qui prolifèrent lorsqu'un nerf est endommagé) libèrent une protéine qui (...) inhibe l'activité de cette pompe de chlore. »

L'article parut en décembre 2005, et c'est ce qui décida les dirigeants de *Nature* de publier le numéro spécial de janvier dernier sur la douleur chronique.

La famille de Luc Meloche

Depuis six ans, l'homme de 45 ans vit avec
quatre personnes handicapées



MARIO GIRARD

La maison de Luc Meloche, rue Panet, baigne dans le calme. Pourtant, cinq personnes y vivent et partagent leur quotidien. Lors de notre visite, une apaisante musique de Noël, interprétée par le compositeur de Charlie Brown, accompagnait chacun des occupants dans son passe-temps préféré.

Luc est heureux de nous accueillir et de nous présenter ses quatre « enfants ». Ses enfants, ce sont quatre personnes atteintes de déficience intellectuelle pour lesquelles il joue le rôle de « ressource intermédiaire » depuis maintenant six ans.

Il y a d'abord David, 39 ans, qui distribue des sourires à faire craquer le pire des grincheux de Noël. David est trisomique, tout comme Luc (un autre), 38 ans. Ce dernier, plus sérieux, adore se lover dans sa chaise bercante et regarder des dessins animés.

Et puis il y a les filles. Gylaine, 40 ans, curieuse comme une chatte. Une méningite survenue dans l'enfance a freiné son développement. Pierrette, 37 ans, souffre d'une déficience mentale liée à des crises d'épilepsie répétées. Elle est arrivée chez Luc perturbée. Elle est aujourd'hui plus autonome et beaucoup moins stressée.

« Pierrette ne parlait presque pas au début, dit Luc. J'avais du mal à la toucher. Aujourd'hui, elle est beaucoup plus épanouie », ajoute-t-il, les yeux mouillés.

Luc est comme ça. Il peut passer d'un moment de grande émotion à un éclat de rire qui trouve sa source dans une anecdote savoureuse.

« Peu de temps après son arrivée, Pierrette a eu un rhume, relate-t-il. J'étais accroupi devant elle et, en lui mettant un mouchoir sur le nez, je lui ai dit: pousse, Pierrette, pousse. Elle m'a regardé pendant quelques secondes et m'a poussé de toutes ses forces avec ses bras. Je suis tombé sur le dos. J'étais à terre et je riais comme un fou. »

Nouvelle vie

Rien ne laissait croire que ce comédien âgé de 45 ans allait un jour connaître ce type d'expérience. Pendant des années, il a tout consacré au théâtre, décrochant des rôles à force d'auditions et de dur labeur. « J'adore ce métier, mais je n'en pouvais plus de dépendre d'un rôle dans une publicité de Labatt pour

payer mon loyer. »

Hyperactif, il décide de donner des cours de français. Quand, au beau milieu de notre conversation, Luc interviendra auprès de Pierrette, en train de dérouler le

« Tu sais, pas un soir, depuis six ans, j'ai raté leur bisou du dodo. Je leur dis que je les aime et qu'ils sont avec moi. »