

UQAM, UQAT, UQAR, INRS; les quatre piliers de la recherche biomédicale à l'UQ. Un peu partout à travers le monde, la recherche biomédicale a la cote. Pas étonnant : à l'heure de la presque pandémie sida-

tique, du génome, du clonage et de la recrudescence des maladies dégénératives de tout type, les échéances se rapprochent. Et les enjeux se font de plus en plus énormes. Jusqu'à quel point sommes-nous prêts à relever le défi? Petit tour d'horizon de la recherche biomédicale dans le réseau de l'UQ.

La recherche biomédicale à l'UQ

Par Michel Bélair*

Pour les raisons que l'on sait, ou que l'on ne sait pas – la mémoire se vend en barrettes de Mo aujourd'hui –, la médecine ne fréquente pas le réseau de l'Université du Québec. Mais cela ne veut pas dire pour autant que l'UQ n'est pas présente dans le secteur de la santé. Bien au contraire. Partout, dans la plupart des éléments du réseau, la recherche biomédicale se situe à la fine pointe des préoccupations actuelles. La petite promenade qui suit n'est surtout pas exhaustive, mais elle permet de saisir l'ampleur du travail qui se fait.

Cibler les problèmes les plus graves

À l'INRS, le centre de recherche en santé humaine cible plusieurs problèmes graves de santé, tels la sclérose en plaques, les maladies infectieuses, le SIDA, la tuberculose, le cancer, certaines affections touchant les systèmes nerveux, respiratoire, cardio-vasculaire ou reproducteur, ainsi que les maladies allergiques et auto-immunitaires, sans oublier le rejet de greffes et la résistance aux médicaments. On aura une idée plus précise des travaux effectués à l'INRS-IAF-Santé humaine en consultant le site Web <http://www.quebec.ca/cgi-bin/frame.pl?t=http://www.inrs.quebec.ca>. On pourra aussi consulter l'entrevue que nous accordait **Pierre Lapointe**, le directeur général de l'INRS, dans le numéro d'automne 2001 de *Réseau* ainsi que celle avec Pierre Talbot dans le présent numéro.

Beaucoup plus au nord, à l'UQAT, l'équipe du professeur **Serge Marchand** s'intéresse de façon plus précise aux mécanismes neurophysiologiques de la douleur et à son traitement. « Nous poursuivons des projets de recherche fondamentale chez l'animal, et clinique chez l'humain, explique-t-il. Notre champ particulier d'intérêt concerne le rôle des mécanismes endogènes de contrôle de la douleur dans certaines douleurs chroniques et dans le traitement de la douleur. »

Parmi les projets de recherche en cours, notons le rôle d'un déficit des mécanismes endogènes de contrôle de la douleur dans la fibromyalgie; le rôle des hormones sexuelles dans la douleur; le modèle animal de douleurs diffuses et le traitement de la lombalgie chronique.



Serge Marchand



Richard Béliveau

Cancer en tête

À l'UQAM, au Département des sciences biologiques, la recherche joue un rôle de premier plan puisqu'on y reçoit en moyenne près de six millions de dollars par année en subventions et fonds de recherche provenant de l'extérieur. Plusieurs professeurs participent aussi activement à des regroupements de recherche comme le BIOGENE (Laboratoire de recherche en biotechnologie et expression génétique), le CINBIOSE (Centre d'étude des interactions biologiques entre la santé et l'environnement), le GREFI (Groupe de recherche en écologie forestière interuniversitaire) et le TOXEN (Centre de recherche en toxicologie de l'environnement), qui sont tous des groupes de recherche issus du département. Ces activités de recherche ont permis au département de se tailler, au cours des dernières années, une place importante au sein de la communauté scientifique.

Ailleurs, au Département de chimie et de biologie, le professeur **Richard Béliveau et ses chercheurs** effectuent une série d'études sur le cancer, dont nous ne pouvons donner ici qu'un bref aperçu (www.uquebec.ca/cgi-bin/frame.pl?t=http://www.uqam.ca):

• Études moléculaires des échanges sang-cerveau

Le développement de la résistance chez les cellules cancéreuses découle de la surexpression d'une protéine (P-gp) située dans la membrane et qui agit comme une pompe responsable de l'expulsion de différents substrats (hydrophobes) hors du milieu cellulaire. La description du mécanisme d'action de la P-gp est un objectif très important pour le développement de nouvelles approches anticancéreuses. C'est pourquoi l'équipe dirigée par le professeur Béliveau étudie les aspects moléculaires du fonctionnement de la P-gp, afin d'établir sa fonction biologique au niveau des petits vaisseaux qui constituent la barrière hémato-encéphalique.

• Néo-vascularisation des tumeurs

L'angiogénèse, ou formation de nouveaux micro-vaisseaux, se produit de façon normale chez l'embryon – pour permettre la formation du système cérébrovasculaire – et dans la réparation des blessures – pour revasculariser le tissu endommagé. Elle se produit également de façon pathologique dans les cancers où elle vascularise les tumeurs. Cette néo-vascularisation constitue un phénomène commun à un grand nombre de tumeurs.

La compréhension des mécanismes moléculaires sous-jacents pourrait donc permettre l'élaboration de traitements pouvant inhiber de façon spécifique la progression tumorale. Elle pourrait aussi ouvrir la voie à une approche thérapeutique ciblant spécifiquement les cellules angiogéniques. Ces thérapies pourraient non seulement empêcher la progression de tumeurs, mais également être applicables à d'autres pathologies impliquant une néo-vascularisation excessive, telles la cécité précoce, l'arthrite rhumatoïde et les hémangiomes.

L'effet sauterelle

Du côté de l'UQAR, Jean-Pierre

Gagné effectue des travaux sur l'extraction et l'identification de molécules ayant un potentiel biomédical.

« Comme biomasse de départ, explique le chercheur, j'utilise le phytoplancton marin que l'on trouve dans l'estuaire du Saint-Laurent. Jusqu'à maintenant mon équipe et moi nous sommes intéressés aux effets antibiotiques, anticancers, antiviraux.

Nous avons aussi étudié les effets de ces substances sur la division cellulaire ainsi que leur capacité à activer le système immunitaire humain. »

Dans le secteur environnemental, l'équipe de Jean-Pierre Gagné travaille sur les substances humiques. Ces composés organiques sont mal connus. L'équipe de Rimouski a commencé à caractériser la distribution de ces substances dans l'écosystème marin du Saint-Laurent et l'on est à évaluer leur capacité à s'associer à des contaminants hydrophobes comme les HAP.

L'équipe s'intéresse aussi au toxaphène. Ce pesticide mal connu a remplacé le DDT au cours des années 70, puis a été banni au début des années 80. La distribution de ce contaminant dans l'est du Canada n'était pas connue avant le début des travaux entrepris il y a deux ans. « Une équipe de six chercheurs étudie la toxicologie de cette molécule sur les poissons et les embryons d'un poisson marin, le choquemort, poursuit Jean-Pierre Gagné. Mais nous cherchons aussi à connaître l'effet du toxaphène sur le système immunitaire humain. »

Le sujet de recherche est étonnant puisque le toxaphène n'a probablement jamais été utilisé au Québec, ce pesticide ayant surtout été répandu sur les champs de coton du sud des États-Unis. Cependant, tous les organismes analysés par l'équipe de Jean-Pierre Gagné en contiennent! « C'est le résultat d'un « effet sauterelle »: la molécule est volatile dans les zones chaudes où le toxaphène a été utilisé. Elle s'est distillée, puis a été entraînée par les courants atmosphériques qui malheureusement viennent au-dessus de nos régions froides où le pesticide se condense et retombe. » ■

* Michel Bélair est journaliste au quotidien Le Devoir. On peut le rejoindre par courriel à belmic@videotron.ca



Jean-Pierre Gagné