



GÉNIAL EXPRESS
30 mars 2007

REGROUPEMENT STRATÉGIQUE EN MICROSYSTÈMES DU QUÉBEC (ReSMIQ)

UNE IMPORTANTE PERCÉE EN ROBOTIQUE MÉDICALE

Le professeur Sylvain Martel et son équipe parviennent à faire voyager « in vivo » un dispositif sans fil à l'intérieur d'une artère à l'aide d'un système clinique d'imagerie par résonance magnétique (IRM).

Quelque 40 ans après la sortie du film « Le voyage fantastique », un classique du cinéma de science-fiction, des chercheurs du Laboratoire de NanoRobotique du Département de génie informatique et de l'Institut de génie biomédical de l'École Polytechnique de Montréal viennent de réaliser une première dans le domaine de la robotique médicale en parvenant, pour la première fois, à guider « in-vivo », par ordinateur, un micro-dispositif se déplaçant à une vitesse de 10 cm/s au sein d'une artère. Les résultats de cette avancée ont été publiés le 14 mars 2007 dans la revue Applied Physics Letters par M. Martel et 10 co-auteurs de l'École Polytechnique de Montréal et du CHUM.



Sous la direction de Sylvain Martel, membre du ReSMIQ et titulaire de la Chaire de recherche du Canada en conception, fabrication et validation de micro/nanosystèmes, en collaboration avec des chercheurs du Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM), l'équipe de Polytechnique est parvenue avec succès à injecter, propulser et diriger par des programmes informatiques un premier prototype de véhicule (sphère de 1.5 millimètre de diamètre composée de matériaux ferromagnétiques) à l'intérieur de l'artère carotide d'un animal placé au sein d'un système clinique d'imagerie par résonance magnétique. Encouragé par ces résultats, le Laboratoire de NanoRobotique de l'École Polytechnique de Montréal travaille actuellement à réduire la taille des dispositifs afin de pouvoir les faire circuler d'ici quelques années dans de plus petits vaisseaux sanguins. « L'injection et le contrôle de nanorobots au sein du corps humain, qui compte près

100 000 km de vaisseaux sanguins, est une avenue prometteuse qui pourrait permettre à la médecine interventionnelle d'atteindre des cibles jusqu'à maintenant inaccessibles avec les instruments médicaux actuels tel que le cathéter », explique le professeur Martel. « En collaboration avec nos partenaires scientifiques, ajoute-t-il, les chercheurs de Polytechnique ont lancé le développement de plusieurs types de micro et nano-dispositifs pour de nouvelles applications telles que le transport ciblé de médicaments vers les tumeurs et les diagnostics par bio-senseurs navigables ».

La méthode de suivi et de guidage en temps réel de dispositifs pour les opérations peu invasives sous imagerie par résonance magnétique a fait l'objet de demandes de brevets. La commercialisation de cette technologie a été confiée à Gestion Univalor, société en commandite.

Nous vous invitons à consulter régulièrement notre site à la rubrique [Actu@lités](#) pour connaître les derniers développements et activités du Fonds

Le service des communications
Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies
Téléphone : (418) 643-8560 poste 3352
Télécopieur : (418) 643-1451
Site Web : www.fqrnt.gouv.qc.ca