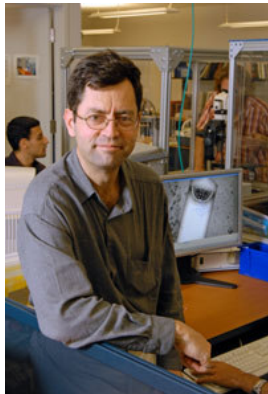


Personnalité du mois
de **Mars** en TI au Québec



L'indécision peut aussi être payante : Sylvain Martel

Par André Ouellet

Sylvain Martel, CHUM.

En réussissant un projet de nanorobotique " in vivo ", Sylvain Martel, qui hésitait entre l'informatique, le génie mécanique, l'électronique et la biomédecine, démontre la supériorité de la polyvalence.

Une expérience chirurgicale relevant de la science-fiction a été menée avec succès, l'automne dernier, dans les locaux du Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM) : un microdispositif a été inséré in vivo dans l'artère carotide d'un porc, se déplaçant dans l'organisme de l'animal à la vitesse de 10 centimètres à la seconde. L'injection, la propulsion et la direction de ce véhicule, composé de matériaux ferromagnétiques, ont été entièrement contrôlées par ordinateur au sein d'un système clinique d'imagerie par résonance magnétique (IRM).

Cette impressionnante percée technologique - il s'agit d'une première mondiale - a été réalisée sous l'impulsion du Laboratoire de NanoRobotique de l'École Polytechnique de Montréal, de concert avec des chercheurs du CHUM. Le projet a été conçu et dirigé par Sylvain Martel, directeur de ce laboratoire, professeur agrégé en génie informatique à l'École Polytechnique et titulaire de la Chaire de recherche du Canada en conception, fabrication et validation de micro/nanosystèmes.

À la suite de la publication des résultats de l'expérience dans une revue scientifique (*Applied Physics Letters*), en mars, la nouvelle a été rapportée dans le monde entier - aux États-Unis, en Russie, en France et en Chine notamment. Non sans raison. Les perspectives ainsi ouvertes sont très vastes. On peut penser qu'il sera dorénavant possible d'atteindre des régions du corps humain situées dans les méandres des 100 000 kilomètres de vaisseaux sanguins qui le parcourent et auxquels des instruments médicaux comme le cathéter n'ont pas accès. On pourra aussi éliminer les inconvénients, voire le danger, que provoque la friction de tels instruments sur les parois des artères.

Sylvain Martel y voit une utilité assez évidente dans certains cas de cancer. En appliquant le traitement directement aux endroits touchés, on peut réduire les doses tout en augmentant son efficacité, croit-il.

Au sources : le génie électrique

Que de chemin parcouru par ce chercheur depuis les jours où il a entrepris des études de génie électrique à l'Université du Québec à Trois-Rivières, à la fin des années 70. Ce choix, avoue-t-il, il l'a fait parce qu'il ne savait trop vers quel domaine se diriger. Déjà, il avait choisi le programme de sciences pures au Cégep de Limoilou afin de garder ouvertes toutes les portes possibles. Son indécision aura porté fruit...

Surtout que les connaissances en électronique, acquises à l'UQTR d'abord, l'auront servi dans nombre de projets de recherche. Y compris cette dernière percée en robotique médicale, qui a nécessité des compétences en informatique, cela va de soi, mais également en électronique, en physique, en biomédecine... Selon le professeur Martel, la clé du projet reposait sur l'amalgame des recherches dans ces différentes disciplines.

Son équipe a dû mettre au point les technologies de propulsion, de pistage et de contrôle du microdispositif, mais le véritable défi a consisté à regrouper les résultats des travaux effectués dans ces trois domaines. Les essais antérieurs réalisés par d'autres laboratoires n'avaient porté que sur un seul d'entre eux à la fois, explique-t-il.

Vaste préparation

Ses compétences en génie informatique et mécanique, ainsi qu'en électronique et en biomédecine, reflètent la polyvalence de l'équipe de projet. Son parcours universitaire très riche l'a mené jusqu'au prestigieux Massachusetts Institute of Technology (MIT), où il a fait des études postdoctorales, à partir de 1997. Auparavant, il avait étudié en génie électrique à l'Université McGill, à la maîtrise et au doctorat, diplômes auxquels s'ajoutent deux ans d'informatique.

Au MIT, il a occupé un poste de chercheur au BioInstrumentation Laboratory dans le département de génie mécanique, une fois ses études terminées. Rêvant de voler de ses propres ailes, il fonde le Laboratoire de NanoRobotique en 2002. Pendant trois ans, il cumule les deux postes, faisant la navette entre Boston et Montréal.

Peu de gens croyaient aux chances de succès du projet " in vivo ". Sylvain Martel, lui, pensait que la nanorobotique a un rôle important à jouer en médecine. L'équipe a mis deux ans à obtenir les subventions nécessaires. Il faut faire preuve d'ouverture d'esprit et de discipline, croit-il. " On ne peut pas utiliser d'excuses, ni le mot impossible. Il faut miser plus haut que les autres. ". Dès lors, son travail consiste à fournir un maximum de ressources à son équipe, de façon à ce qu'elle atteigne les objectifs réalistes qui ont été fixés.

En tout cas, la formule a fait ses preuves. Et aujourd'hui, Sylvain Martel sait précisément où il va.

Le choix de la Personnalité du mois en TI au Québec est le fruit d'une collaboration entre la Fédération de l'informatique du Québec, Direction informatique et de nombreux partenaires.