

Recherche

Un robot travaille bien une fois avalé

Le projet ARES travaille à l'élaboration de micro-robots ingurgitables par un patient. Ils pourraient procéder à des actes chirurgicaux dans le corps de ce dernier sans que soit nécessaire le recours à un scalpel.

Publié le 13 Novembre 2008



L'une des tendances de la recherche médicale est à l'élaboration de techniques d'opération les moins invasives possibles, c'est-à-dire où une personne pourrait subir une opération chirurgicale sans qu'il soit nécessaire d'ouvrir son corps. À cette fin, les progrès de la robotique pourraient s'avérer décisifs. Les chercheurs du projet européen ARES travaillent à l'élaboration de robots aussi petits que des médicaments. Une fois ingurgités par le patient, ces "robots-pilules" seraient à même de procéder à des actes chirurgicaux tels qu'une gastroscopie ou une biopsie. Le patient n'aurait de la sorte aucune cicatrice à son réveil. Il existe certes déjà des systèmes de microcaméras ingurgitables par un individu mais ils demeurent passifs. Si bien qu'il est impossible de contrôler leurs mouvements à mesure que celles-ci transitent dans le conduit intestinal. Des membres du projet ARES ont donc développé des micro-robots montés sur de petites pattes contrôlables à distance.

Mouvements contrôlables à distance

La précision des examens médicaux en serait fortement améliorée. Pour ce faire, les chercheurs doivent toutefois régler un autre problème de taille : celui de la miniaturisation de tels dispositifs, lesquels devront embarquer tout un système électronique sur une surface maximale de quelques millimètres cube. D'où la solution envisagée par Zoltan Nagy, un doctorant en robotique à l'ETH de Zurich participant au projet : faire avaler non pas une mais plusieurs pilules, possédant chacune une fonction précise, au patient. Ces parties s'assembleront d'elles-mêmes au sein du corps humain de manière à former un système robotique autonome plus puissant. Ce, grâce à un mécanisme de champ magnétique permettant de prévoir leur configuration. Ce champ magnétique étant communicable à un ordinateur, il pourra être utilisé afin de s'assurer que le robot fonctionne bel et bien.

Auto-assemblage des parties

Un tel système a été testé à l'intérieur d'un estomac artificiel et a connu un taux de réussite à peu près égal à 75 %. Mais des réponses doivent encore être apportées à diverses questions avant que ces robots-pilules ne soient utilisés dans le domaine médical. Comment stocker suffisamment d'énergie sur de si petites surfaces ? Mais aussi comment s'assurer de la biocompatibilité des matériaux utilisés avec le

corps humain ? Pour que soit un jour réalisée une expérience *in vivo*, il faudra d'abord s'être assuré que le robot ne causera aucun dommage à l'organisme dans lequel il a été injecté. "*ARES veut repousser le plus loin possible les limites de la bio-microrobotique. Mais il nous est encore impossible de dire quels mécanismes précis seront utilisés à des fins chirurgicales*", conclut Zoltan Nagy.

A lire aussi sur le site de l'Atelier :

- [Quand les neurones servent d'interface homme / machine](#) (24/10/2008)
- [La langue est une souris d'ordinateur](#) (04/08/2008)
- [Le robot soutient l'homme dans sa démarche](#) (30/06/2008)
- [La santé d'un futur pas si lointain](#) (23/06/2008)
- [Les nanotechnologies volent au secours de la médecine.](#) (22/06/2007)

A consulter également dans notre espace "*Chroniques*" :

- [L'humain fusionne avec l'information](#) (28/02/2008)

L'Atelier BNP Paribas

© 2009, L'Atelier BNP PARIBAS