



ASSEMBLÉE NATIONALE

12ème législature

médecine

Question écrite n° 102336

Texte de la question

Mme Nathalie Kosciusko-Morizet appelle l'attention de M. le ministre délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche sur les dernières avancées technologiques concernant les polymères capables de se déformer. Des ingénieurs viennent en effet de breveter un système consistant à appliquer une tension électrique au sein du polymère afin qu'il change de forme, reproduisant ainsi l'élongation et la même force d'un muscle. Des prototypes ont été développés sur des polymères électriques et ioniques sur lesquels sont déposées des électrodes. Les premiers résultats d'évaluation de ces nouveaux dispositifs attestent de performances encourageantes à la fois en termes de temps de réaction et de force générée. Concrètement, l'utilisation d'un muscle artificiel améliorerait la légèreté et la maniabilité des prothèses et des systèmes de rééducation pour les patients. Aussi, elle lui demande de bien vouloir lui préciser les éventuels projets à l'étude en la matière et dans quels délais cette innovation trouverait application en pratique.

Texte de la réponse

L'émergence récente de nouveaux polymères conducteurs de l'électricité ouvre de nouveaux domaines d'application associant conduction, souplesse et facilité de mise en oeuvre. Parmi ces domaines, « l'électrochromisme », c'est-à-dire le changement de couleur d'un réseau de polymères, semble très prometteur avec la possibilité d'écrans souples (télévision, écran d'ordinateur ou téléphone portable). De même, les « actionneurs », réseaux de polymères capables de se déformer sous l'action d'un champ électrique, sont pressentis pour être utilisés en microrobotique, ou encore comme précurseurs de muscles artificiels. En France, le laboratoire de physico-chimie des polymères et des interfaces (LPPI), dirigé par Claude Chevrot de l'université de Cergy-Pontoise, tient une place honorable au sein de la communauté internationale. Si la réalisation de dispositifs électrochromes se fait en collaboration avec la société Saint-Gobain, celle des actionneurs est soutenue en 2006 par un contrat avec la délégation générale à l'armement, l'Office national d'études et de recherches aérospatiales (ONERA) et l'Institut national des sciences appliquées (INSA) de Lyon. Actuellement, aucun industriel ne semble avoir été contacté. Quant aux muscles artificiels, le projet n'est pas suffisamment avancé pour envisager, à court ou moyen terme, une évaluation clinique.

Données clés

Auteur : [Mme Nathalie Kosciusko-Morizet](#)

Circonscription : Essonne (4^e circonscription) - Union pour un Mouvement Populaire

Type de question : Question écrite

Numéro de la question : 102336

Rubrique : Recherche

Ministère interrogé : enseignement supérieur et recherche

Ministère attributaire : enseignement supérieur et recherche

Date(s) clé(s)

Question publiée le : 22 août 2006, page 8707

Réponse publiée le : 6 février 2007, page 1345