



ASSEMBLÉE NATIONALE

13ème législature

médecine

Question écrite n° 90045

Texte de la question

M. Pierre Morel-A-L'Huissier attire l'attention de Mme la ministre de la santé et des sports sur de récentes recherches américaines portant sur la reproduction de la sensibilité de la peau à diverses pressions, afin de concevoir à terme des peaux artificielles sensibles dans le cas de greffe. Ce type de matériau constituerait une avancée importante pour les personnes nécessitant des greffes de peau. Il lui demande si de telles recherches sont menées en France.

Texte de la réponse

La greffe de peau est une technique permettant de réels bénéfices pour les patients, dans des indications diverses. La peau greffée est une couverture efficace protégeant des agressions physiques et microbiennes, mais elle est dépourvue des multiples attributs qui en font aussi un organe sensoriel essentiel. Il manque notamment à la greffe des terminaisons nerveuses et des récepteurs de « mécanotransduction » qui permettent la sensibilité au toucher, à la pression, à la rugosité ou encore à la température des surfaces, etc., avec une très grande capacité de discrimination. Les études, au niveau international, se portent dans deux directions : comprendre ces mécanismes de la transduction du signal quels qu'ils soient, les récepteurs et les voies nerveuses qu'ils empruntent ; utiliser ces connaissances pour essayer de pallier leur absence par des approches de bio-ingénierie tissulaire, particulièrement difficiles dans le cas de substituts neurologiques. Dans le domaine de la reconstitution de la peau, ou de membres artificiels, des recherches de « peau artificielle électronique » commencent à être publiées. De telles expériences sont effectivement menées, notamment en Californie (senseurs flexibles sensibles à la pression avec couches diélectriques) ou en Europe (nouveaux senseurs pour prothèses de peau). Mais ces approches relèvent, actuellement, plus du domaine de l'ingénierie ou de la microélectronique que du domaine de la biologie. Pour être concluantes, ces approches devront se fonder, d'une part, sur une excellente connaissance fondamentale des circuits neuronaux physiologiques, domaine dans lequel la France a une excellente réputation, avec des équipes très compétitives, et, d'autre part, sur un tissu d'innovation technologique dans le domaine de l'ingénierie/robotique des microcapteurs/transistors et de l'électronique. De nombreuses équipes françaises de haut niveau travaillent sur ces thématiques : le laboratoire de physique statistique, l'ENS, les universités Paris-VI et Paris-VII, le CNRS : ces auteurs décryptent les mécanismes du toucher et ont mis au point des capteurs mimant les empreintes digitales (plusieurs publications, dont une dans un journal Science en 2009) ; le laboratoire « interactions neurovasculaires » de l'université Lyon-I ; le laboratoire « imagerie fonctionnelle » INSERM-U494 ; le CHU Pitié-Salpêtrière ; le campus d'innovation MINATEC de Grenoble.

Données clés

Auteur : [M. Pierre Morel-A-L'Huissier](#)

Circonscription : Lozère (2^e circonscription) - Union pour un Mouvement Populaire

Type de question : Question écrite

Numéro de la question : 90045

Rubrique : Recherche

Ministère interrogé : Santé et sports

Ministère attributaire : Travail, emploi et santé

Date(s) clé(s)

Question publiée le : 5 octobre 2010, page 10753

Réponse publiée le : 28 juin 2011, page 6942