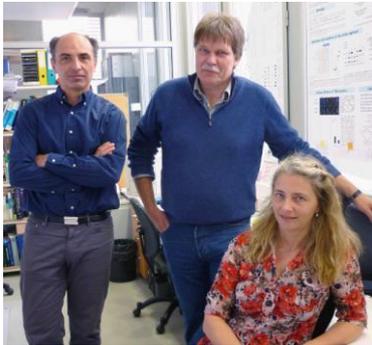


➤ Un capteur bioélectronique implantable contre le diabète

Communiqué de presse - 24 avril 2012



Une équipe transdisciplinaire de chercheurs de l'Université de Bordeaux* et du CNRS vient de mettre au point un capteur bioélectronique dont l'objectif est de déterminer en temps réel les besoins en insuline du patient diabétique. Combinant des technologies issues de la micro-électronique et de la biologie, ce dispositif breveté devrait permettre, à terme, de remplacer les piqûres quotidiennes de contrôle glycémique et d'injection d'insuline, et d'améliorer ainsi sensiblement le quotidien des malades et leur suivi thérapeutique.

* Université Bordeaux 1, Université Bordeaux Segalen, Institut Polytechnique de Bordeaux

LES CAPTEURS DE GLUCOSE ACTUELS

Affectant plus de 200 millions de personnes, le diabète est une maladie incurable dont la progression est alarmante, notamment chez les jeunes. 450 millions de personnes seront touchées en 2020. Il s'agit d'un dysfonctionnement du système de régulation du taux de sucre dans le sang, conduisant les personnes atteintes du diabète de type 1 à s'injecter plusieurs fois par jour de l'insuline pour suppléer le rôle du pancréas endocrine. Ils doivent également effectuer des contrôles glycémiques réguliers par l'intermédiaire de piqûres ou de sondes sous-cutanées. Mais les capteurs de glucose actuels ne mesurent qu'un seul paramètre, le glucose. Ils présentent par ailleurs des limites quant à leur fiabilité de détection, leur temps de réponse et leur capacité à s'adapter aux biorythmes du patient. Devant l'imprécision de ces soins thérapeutiques, les risques d'hyper ou d'hypoglycémie restent élevés, pouvant conduire à de graves complications et à une thérapie sous-optimale.

L'INNOVATION

Jochen Lang, professeur au laboratoire de Chimie et Biologie des Membranes et Nanoobjets (CBMN), Sylvie Renaud, professeur au laboratoire de l'Intégration du Matériau au Système (IMS), Bogdan Catargi, professeur au CHU de Bordeaux et chercheur au CBMN, viennent de développer un capteur qui permet d'étudier en temps réel l'ensemble des nutriments et hormones intervenant dans le diabète de type 1. Ce capteur est composé de cellules bêta-pancréatiques fixées sur une puce électronique. La cellule bêta-pancréatique réagit aux variations des taux de glucose, d'hormones et de nutriments, par le changement de son activité électrique. Cette activité est mesurée via les microélectrodes de la puce, qui calcule en retour les besoins de l'organisme en insuline.

➤ Jochen Lang : « Cette cellule représente le capteur idéal, façonné par l'évolution ».

➤ Sylvie Renaud : « A partir de ce capteur intrinsèque, nous pouvons calculer le moment où il faut libérer de l'insuline et en quelle quantité. Il ne reste alors qu'à délivrer l'insuline. Notre but est de reproduire le système de régulation naturel du corps ».

➤ Bogdan Catargi : « Le codage en fréquence des potentiels d'action de l'activité électrique des cellules bêta-pancréatiques est étroitement corrélé à un ensemble de paramètres chimiques et hormonaux, dont le glucose n'est qu'un élément. Ces cellules sont les véritables capteurs du besoin d'insuline ».

Pour protéger leur invention, les trois chercheurs ont déposé un brevet avec l'aide d'Aquitaine Valo, le service de valorisation de l'Université de Bordeaux, avant la publication de leurs résultats début 2012. En attendant le développement de prototypes en collaboration avec les partenaires industriels, cette technologie va servir à court terme de dispositif de criblage avant transplantation des îlots contenant les cellules bêta-pancréatiques, ou à fin thérapeutique. Le capteur va permettre de tester différentes molécules médicamenteuses pour voir comment elles réagissent au contact des cellules du pancréas endocrine.

Contacts presse

Aquitaine Valo, service de valorisation de l'Université de Bordeaux
Claire Moras, chargée de communication
Tél : 33 (0)5 56 46 20 73 . Mèl : c.moras@aquitaine-valo.fr