

multiplexage biphotonique permet aussi de visualiser le flux sanguin dans plusieurs vaisseaux capillaires.

Pour l'heure, la démonstration de principe a été faite sur quelques cellules. Mathieu Ducros, dont les collègues étudient les bulbes olfactifs

– zones du cerveau proches de la cavité nasale impliquées dans le traitement des informations olfactives –, espère bientôt mesurer l'activité électrique de plus d'une vingtaine de neurones en moins d'une milliseconde. Cinq années ont été nécessaires à la mise au point de son invention,

mais l'ingénieur, auparavant passé par la Suisse, les États-Unis et le Canada, développe des microscopes pour les biologistes depuis douze ans. « Avoir exploré d'autres domaines de l'imagerie m'a permis d'avoir cette idée nouvelle. » ■

* Unité 1128 Inserm/Université Paris-Descartes

De l'électronique à la biologie cellulaire

Prix
Innovation
2014



Frédéric De Bock

« Le matin, je me dis que je dois nourrir le chat. Il réclame ! Sinon, je me demande comment va s'organiser ma journée. Lorsqu'aucune expérimentation n'est programmée, mon activité est très variée. Elle change en fonction des rencontres et des besoins de la vie du labo. Car je suis aussi engagé dans la vie sociale de l'Institut, au comité d'hygiène et de sécurité par exemple. »

« **M**ettre des bouts de cerveau dans une boîte. » Tel est le résultat des travaux de Frédéric De Bock, comme il le définit lui-même en riant. « Mesurer l'activité électrique ou observer les effets de différents produits pharmacologiques sont des activités difficiles à mener sur un cerveau entier », explique plus sérieusement celui qui a mis au point des cultures organotypiques. « Il s'agit d'une tranche de cerveau, mise en culture pendant quinze jours. » Cela permet de réaliser une foule d'expériences. À l'Institut de génomique

fonctionnelle* de Montpellier, où œuvre l'ingénieur, la technologie a été appliquée à l'étude de l'épilepsie. « Nous avons travaillé sur les dysfonctionnements de la barrière hématoencéphalique, qui assure normalement l'étanchéité entre le système vasculaire et le système nerveux. » Ce filtre sélectionne et autorise l'entrée de certaines molécules seulement. Les scientifiques soupçonnent que des ruptures au niveau de la microvascularisation permettraient à certains composés indésirables de pénétrer dans le cerveau, ce qui serait à l'origine de la récurrence de crises d'épilepsie.

Entré à l'Inserm en 1984 alors qu'il avait 25 ans, l'ingénieur a débuté comme technicien. Électronicien de formation, il « bricolait » des instruments pour les chercheurs. Désormais, il les fabrique à partir de matériel biologique. Entre les deux, il a passé une thèse de doctorat et les concours internes de l'Inserm. Ainsi, Frédéric De Bock a escaladé l'échelle sociale de l'Institut, tout comme il grimpe les voies mythiques des falaises du pic Saint-Loup, entre mer Méditerranée et Cévennes. ■

* Unité 661 Inserm/CNRS/Universités de Montpellier 1 et 2

Quand la génétique médicale s'allie à l'ophtalmologie

Prix
Recherche
2014

Chef du service de génétique médicale des hôpitaux universitaires de Strasbourg, coordinatrice du Centre national de référence des maladies génétiques rares de l'œil, directrice

du laboratoire Inserm de génétique médicale* de l'université de Strasbourg, instigatrice du futur Institut de génétique médicale d'Alsace... Hélène Dollfus multiplie les casquettes. Est-ce sa passion pour la montagne et les grands espaces

qui lui procure autant d'énergie ? « Je me définis comme une femme d'extérieur », annonce-t-elle, fidèle à ses racines, puisqu'elle a grandi en Alsace auprès d'un père médecin. L'équipe de la chercheuse se focalise sur l'étude des