[Le Nobel 2014 de médecine récompense la découverte du « GPS du cerveau »

23 octobre 2014

John O'Keefe, May-Britt Moser et Edvard Moser ont découvert un complexe système cérébral responsable de notre sens de l'orientation. Ainsi, les chercheurs ont enfin percé le mystère de la mémoire spatiale et de la géolocalisation.

L'expérience à l'origine de cette découverte

Un **rat** a été placé librement dans une pièce. Les chercheurs ont analysé l'activation des différents neurones dans le cerveau du rongeur. Qu'ont-ils observé ? Les neurones actifs changeaient par rapport à la position de l'animal dans la pièce.

Trois types de neurones dans notre « GPS cérébral »

Suite à des recherches complémentaires, les lauréats ont pu valider chez le **rat** et chez l'humain, l'existence de trois cellules différentes :

1. à l'image de la mention « vous êtes ici » sur la carte du métro, les **cellules de lieu** sont associées à notre position dans l'espace. Ces neurones sont présents dans l'hippocampe (en orange dans l'image ci-dessus) ;
2. les **cellules de grille** semblent coder un quadrillage spatial, similaire aux coordonnées de latitude et longitude utilisées par le GPS électronique afin de donner une localisation exacte. Ces neurones sont présents dans le cortex entorhinal (en bleu dans l'image ci-dessus) ;

3. les **cellules de bord** ont comme fonction de s'activer à la présence d'une bordure, comme par exemple les murs d'une chambre. Ces neurones sont présents dans le cortex entorhinal.

Nouvelles perspectives pour la maladie d'Alzheimer

Chez les patients atteints d'Alzheimer, le sens de l'orientation est l'une des premières capacités à être altérées. En effet, *« le lien peut être fait avec la maladie d'Alzheimer, débutant souvent par des troubles de l'orientation spatiale en lien avec des lésions de cette région du cerveau »* souligne Francis Eustache, chercheur en neurosciences à l'Inserm. Ainsi, la découverte du « GPS cérébral » ouvre de nouvelles perspectives pour l'étude et le diagnostic de la démence.

Les « neurones numériques » au prix Nobel 2015 ?

Le fonctionnement du cerveau humain ne finit pas de nous surprendre : « *Une dernière découverte est la caractérisation des neurones qui codent pour les quantités approximatives (les maths, par exemple) chez l'humain et chez le macaque. Il se murmure que le prochain Nobel orienté neurobiologie pourrait récompenser ces travaux…* » avance le chercheur Idriss Aberkane dans un article publié sur *Le Point*.