



Cerveau : le GPS nous ferait perdre le sens de l'orientation

Par Marie-Céline Jacquier, Futura

Publié le 23/03/2017

Pour se repérer dans une ville, notre cerveau fait travailler son propre GPS, grâce à des cellules situées dans l'hippocampe. En revanche, si c'est un ordinateur qui nous indique le trajet à suivre, l'activité du « GPS du cerveau » s'éteint. Alors, qu'advient-il de notre sens de l'orientation ?

En 2014, le prix Nobel de médecine avait récompensé les travaux de trois chercheurs ayant mis en évidence le « GPS du cerveau » : des cellules de l'hippocampe qui aident les animaux à enregistrer des informations spatiales pour s'orienter. Mais que font ces cellules si l'individu suit les instructions d'un GPS dans sa voiture ou sur son smartphone ?

D'autres chercheurs ont étudié l'activité du cerveau lorsqu'il doit se repérer dans un réseau de rues, prévoir un trajet et gérer des détours imprévus. Dans leur expérience, 24 personnes ont tout d'abord appris à se repérer dans le quartier de Soho, dans le centre de Londres. Puis, les participants ont visionné un film en même temps qu'un scanner enregistrait leur activité cérébrale par IRM fonctionnelle. Deux zones du cerveau intéressaient les chercheurs :

- l'hippocampe, impliqué dans la mémoire et l'orientation ;
- le cortex préfrontal, qui sert à planifier et à prendre des décisions.

Parfois, le film était arrêté et les participants devaient trouver leur chemin pour rejoindre une destination en disant s'il fallait tourner à droite ou à gauche à chaque carrefour. Les résultats sont présentés dans la revue *Nature Communications*.



Edvard et May-Britt Moser, un couple de chercheurs norvégiens, partagent le prix Nobel de médecine 2014 avec John O'Keefe pour la découverte du « GPS du cerveau ».
© Kavli Institute at the NTNU, Wikimedia Commons, CC by-sa 3.0

L'hippocampe et le cortex préfrontal moins actifs avec un GPS

Les chercheurs ont trouvé que lorsque les participants devaient s'orienter par eux-mêmes, sans aide d'un appareil de type GPS, l'activité de l'hippocampe et du cortex préfrontal correspondait assez bien aux décisions qu'ils devaient prendre : ces zones connaissent des

pointes d'activité quand les volontaires entraient dans de nouvelles rues. L'activité cérébrale augmentait avec le nombre d'options à choisir.

En revanche, quand les participants suivaient les instructions de l'ordinateur pour s'orienter, ils n'activaient pas autant ces aires cérébrales. Hugo Spiers, chercheur à l'*University College London* et qui a mené l'étude, a expliqué dans un communiqué : « *Nos résultats s'accordent avec des modèles dans lesquels l'hippocampe simule des parcours sur des chemins possibles futurs, tandis que le cortex préfrontal nous aide à planifier ceux qui nous mèneront à destination. Quand nous avons la technologie nous indiquant le chemin à parcourir, le cerveau ne réagit pas au réseau de rues* ».

En résumé, le GPS de votre cerveau se mettrait donc au repos si vous vous en remettez à une navigation pilotée par satellite... Ces résultats soulèvent aussi quelques interrogations sur le sens de l'orientation des nouvelles générations qui utilisent un smartphone, puisque leur GPS interne pourrait être moins sollicité.

Galileo : comment fonctionne le GPS européen ? En vidéo, présentation simplifiée du fonctionnement de Galileo, le système européen de positionnement par satellite. Comme le GPS américain, le principe est celui de la mesure du temps de transmission des signaux émis par les satellites, dont les positions sont connues.

Vidéo en ligne <http://www.futura-sciences.com/sante/actualites/cerveau-cerveau-gps-nous-ferait-perdre-sens-orientation-66765/#xtor=EPR-17-%5BQUOTIDIENNE%5D-20170324-%5BACTU-Cerveau-:-le-GPS-nous-ferait-perdre-le-sens-de-l-orientation%5D>