

**COMMUNIQUE DE PRESSE**

EMBARGO JUSQU'AU DIMANCHE 13 JUILLET, 00.01

**LES MAMMIFÈRES PENSENT-ILS EN 3-D ?**

Une équipe de neuroscientifiques de l'University College London (UCL) a étudié la manière dont le cerveau cartographie l'espace tridimensionnel. Leurs travaux pourraient un jour aider à comprendre et traiter la maladie d'Alzheimer qui met en jeu la même aire du cerveau que celle qui détermine les fonctions spatiales.

Les résultats de cette étude doivent être présentés aujourd'hui (dimanche 13 juillet) à FENS 2008 par le Dr Kate Jeffery de l'UCL.

Nous savons depuis longtemps que les humains et les autres mammifères possèdent des « cartes cognitives », des représentations spatiales dans leurs cerveaux qui cartographient leur environnement et leur permet de retrouver leur chemin. Ces cartes sont faites de types de cellules cérébrales (neurones) connues sous le nom de cellules de lieu et qui sont situés dans l'hippocampe et le cortex entorhinal, les régions cérébrales de la mémoire. Les cellules de lieu représentent chacune un espace défini et s'activent quand l'animal s'y trouve, tandis que les grid cells fournissent aux cellules de lieu des informations sur les distances et les directions. « Nous en avons beaucoup appris sur la façon dont les neurones représentent les espaces plats », explique le Dr. Jeffery. « Ce que nous ne savons pas vraiment, c'est comment les informations se transforment en trois dimensions. Est-ce que nos cartes sont tout simplement plates ou sont-elles vraiment en 3D? »

Pour le découvrir, l'équipe d'UCL a placé des rats sur un escalier en colimaçon que ceux-ci devaient monter et descendre pour aller chercher de la nourriture. L'équipe a enregistré l'activité des différents neurones pendant que les rats effectuaient cet exercice. Ils ont découvert que les cellules de lieu sont sensibles à la hauteur tandis que les grid cells ne le sont pas. « La dimension verticale est peut-être encodée différemment de l'horizontale, possibilité que nous explorons sur des surfaces inclinées, en utilisant des labyrinthes que les rats peuvent escalader librement dans

**BUREAU DE PRESSE**  
**PALEXPO, GENEVA**  
Bureau 3, 12 – 16 JuilletAVANT ET APRES FENS:  
**International/  
langue anglaise**  
Elaine Snell  
Snell Communications Ltd  
London UK  
Tel: +44 (0)20 7738 0424  
Fax: +44 (0)20 7978 4494  
elaine@snell-  
communications.net**Suisse , Autriche,  
Allemagne**  
Barbara Ritzert  
ProScience Communications  
Andechser Weg 17  
D-82343 Pöcking  
Fon: +49-(0)8157-93970  
Fax: +49-(0)8157-939797  
ritzert@proscience-com.de

toutes les directions », explique le Dr. Jeffery. Cette idée selon laquelle l'espace vertical et l'espace horizontal seraient traités différemment peut également expliquer certains aspects du comportement humain, comme le fait que les gens se perdent facilement dans des bâtiments à plusieurs étages.

Le Dr. Jeffery s'intéresse également à la façon dont les signaux non spatiaux aident l'animal à cartographier son environnement. Nous savons par exemple que certaines odeurs et couleurs spécifiques et même les intentions et les attentes de l'animal peuvent contribuer à la carte cognitive. « C'est légèrement plus compliqué qu'une carte spatiale, car cela intègre également ce que l'animal peut s'attendre à trouver à cet endroit précis », ajoute-t-elle. La carte utilise essentiellement les connaissances issues de la mémoire de l'animal pour l'aider à comprendre son environnement. Et en fait, le lien entre la carte et la mémoire est ténu. Les mêmes zones cérébrales qui traitent l'espace dans le cerveau du rat et de l'homme jouent un rôle important dans la mémoire épisodique.

« Nous essayons de comprendre comment l'espace et la mémoire sont liés », explique le Dr. Jeffery. La maladie d'Alzheimer illustre parfaitement la corrélation entre ces deux concepts. La maladie implique la dégénérescence de l'hippocampe où se trouvent les cellules de lieu et du cortex entorhinal, contenant les grid cells. « Le symptôme le plus important de la dégénérescence de ces structures est la perte de la mémoire épisodique », explique le Dr. Jeffery, « mais en réalité, l'un des premiers symptômes ressentis par les malades d'Alzheimer peut être la perte de la mémoire spatiale ».

Le Dr. Jeffery espère maintenant en découvrir davantage sur la façon dont l'espace tridimensionnel est représenté dans le cerveau. Les recherches comme la sienne pourront peut-être permettre un jour de mieux comprendre la façon dont nous nous déplaçons, mais aussi des affections comme la maladie d'Alzheimer.

FIN

RÉSUMÉ A024.1

#### **Notes aux éditeurs**

FENS 2008 est invitée par la Société suisse des neurosciences et attirera plus de 5'000 délégués internationaux à Genève, Suisse. La Fédération des Sociétés européennes de la neuroscience, fondée en 1998, a pour but de faire avancer la recherche et l'éducation dans le domaine des neurosciences en représentant la recherche pour la neuroscience dans la Commission Européenne et dans les autres corps représentatifs. FENS est le partenaire européen de la Société américaine de neurosciences. FENS représente un grand nombre de sociétés nationales européennes pour la neuroscience et peut compter sur environ 16'000 membres. <http://fens2008.neurosciences.asso.fr/>