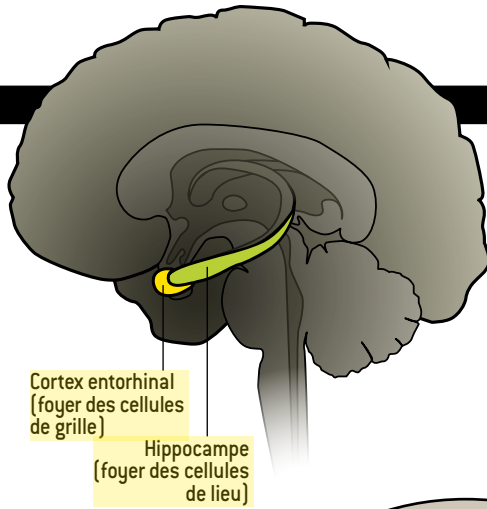
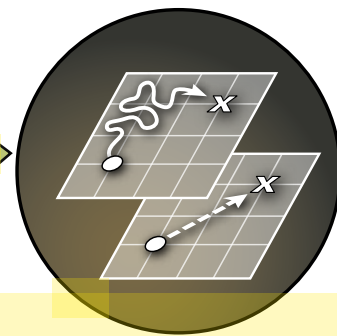
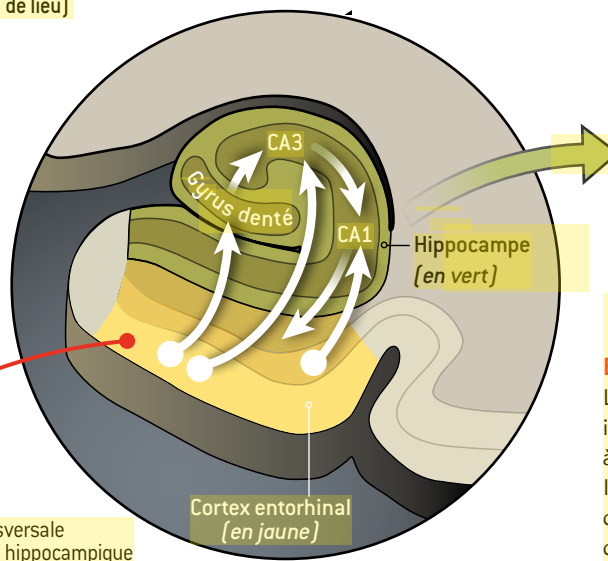


PLONGÉE À L'INTÉRIEUR DU GPS CÉRÉBRAL



Le système neural de navigation spatiale du cerveau humain est localisé dans les profondeurs d'une région nommée lobe temporal médian. Deux sous-régions, le cortex entorhinal et l'hippocampe, constituent des composantes clés du GPS cérébral.

Dans le cortex entorhinal, des réseaux de plusieurs types de cellules spécialisées contribuent à la complexité du système de localisation des mammifères.

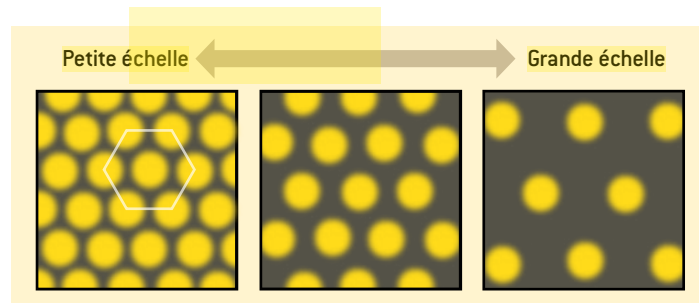


Envoi de messages à l'hippocampe

Le cortex entorhinal transmet des informations des cellules de grille relatives à la direction et à la distance parcourue. Il le fait en envoyant des signaux le long de plusieurs voies vers des sous-régions de l'hippocampe (le gyrus denté, CA3 et CA1), qui créent une carte mentale optimisée pour prévoir de futurs trajets.

Chaque cellule de grille s'active quand...

... la position de l'animal correspond à l'un des nœuds d'un réseau dessiné par des hexagones. Le pas du réseau change entre le haut et le bas du cortex entorhinal. Un pas plus grand correspond à une distance plus longue que doit parcourir le rat entre deux activations de la cellule de grille. Dans le haut du cortex entorhinal, une cellule de grille s'active à nouveau lorsque le rat a parcouru 30 à 35 centimètres pour atteindre un nœud voisin. Dans le bas du cortex entorhinal, deux activations successives correspondent à un pas de plusieurs mètres.



D'autres cellules spécialisées récemment découvertes...

... dans le cortex entorhinal de rongeurs véhiculent des informations vers l'hippocampe, sur l'orientation de la tête de l'animal, sa vitesse de déplacement et la distance jusqu'aux murs et d'autres obstacles rencontrés. L'hippocampe intègre alors toutes ces données pour créer une carte composite de l'environnement de l'animal.

