

Auteurs : Equipe La main à la pâte (plus d'infos)

Résumé : Tous les cerveaux humains se ressemblent, sont reconnaissables en tant que tels et n'ont pas changé depuis des centaines de milliers d'années.

Copyright : Creative Commons France. Certains droits réservés.



Le cerveau humain

Tous les cerveaux humains se ressemblent, sont reconnaissables en tant que tels et n'ont pas changé depuis des centaines de milliers d'années.

Caractéristiques du cerveau humain et organisation anatomique

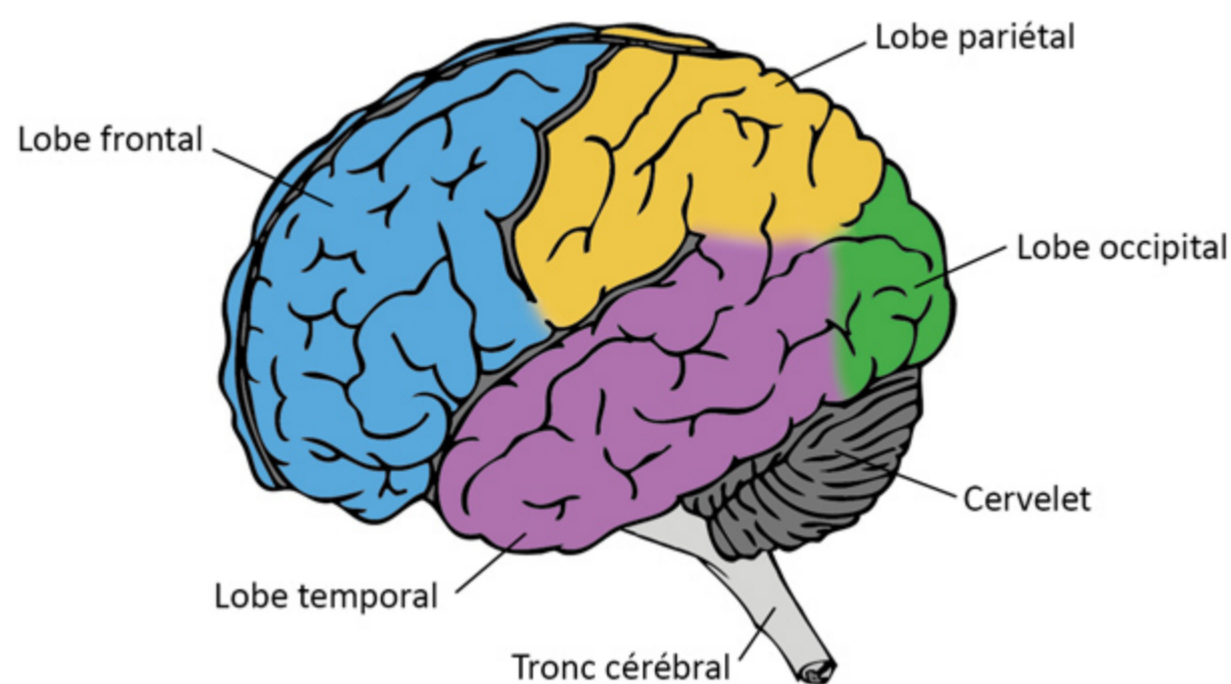
Le cerveau humain adulte pèse environ 1200 à 1500 grammes (2% du poids du corps) : l'homme a un gros cerveau. La relation linéaire entre taille du cerveau et taille du corps qui existe chez les singes (chimpanzé, gorille, orang-outan...) n'existe pas chez les hominidés.

Ne représentant que 2% du poids du corps, le cerveau consomme pourtant 20% de l'énergie totale de l'organisme. Le glucose, l'oxygène et divers nutriments sont apportés par de multiples vaisseaux sanguins provenant des artères carotides et vertébrales droite et gauche. Le cerveau est un des organes les plus vascularisés de l'organisme et cette irrigation dense est nécessaire à son activité.

Le cerveau vu de l'extérieur

Le cerveau a deux hémisphères, droit et gauche, d'apparence identique, séparés à l'avant et à l'arrière, mais qui sont fortement reliés l'un à l'autre au centre par de nombreux faisceaux de substance blanche. La surface de chaque hémisphère présente des sillons plus ou moins profonds et des plis, les circonvolutions. Trois sillons bien marqués permettent, de délimiter sur chaque hémisphère 4 lobes :

- le lobe frontal (derrière le front),
- le lobe pariétal (dessus de la tête),
- le lobe temporal (derrière les tempes),
- le lobe occipital (à l'arrière).



Le lobe frontal est de très grande taille chez l'homme : le développement de ce lobe, très caractéristique de l'espèce humaine, est lié à l'importance des fonctions cognitives.

Les fonctions cognitives nous sont très familières dans la vie courante : elles nous permettent d'acquérir, de conserver, de transformer et d'utiliser des connaissances. En font partie l'attention, la mémoire, le langage, la perception, le raisonnement, les émotions, l'apprentissage, la vie en société...

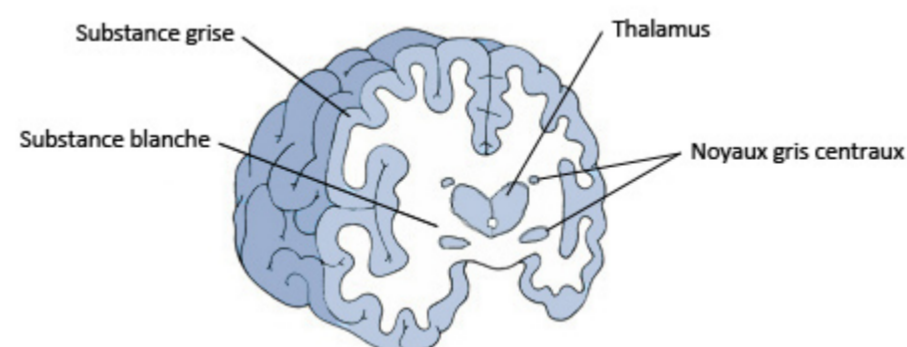
L'intérieur du cerveau

En superficie, se trouve le cortex cérébral (substance grise ou matière grise). Il est formé par les corps cellulaires des neurones. Sa très grande surface, à l'origine des plissements nombreux et profonds, est caractéristique de l'espèce humaine.

Le cortex recouvre la substance blanche, formée par les axones qui sont les prolongements des neurones. Ces fibres nerveuses sont groupées en faisceaux. Elles sont des voies de communication qui relient fortement les deux hémisphères entre eux, les différentes régions du cortex entre elles, et le cortex aux autres régions du système nerveux.

Dans la moelle épinière, la substance blanche est en périphérie et la substance grise est au centre. Hors de la moelle, la substance blanche forme les nerfs.

Des nombreux amas de substance grise sont disséminés dans les profondeurs du système nerveux central. Leurs rôles sont variés : citons par exemple, le thalamus (relais pour les informations sensorielles, sauf l'odorat, et pour les informations motrices, expression des émotions), l'hypothalamus (régulation de sécrétions hormonales, contrôle des émotions, contrôle de nombreuses fonctions végétatives, appétit, sommeil, température corporelle, ...), les noyaux gris centraux (programmation et contrôle de la motricité), les amygdales cérébrales (contrôle des émotions), les hippocampes (processus de mémorisation), la glande pinéale (contrôle de l'alternance veille/sommeil).



Au centre du cerveau, se trouvent quatre ventricules cérébraux, cavités dans lesquelles circule le liquide céphalo-rachidien, en continuité avec le canal central de la moelle épinière et l'espace méningé. Le liquide-céphalo-rachidien, liquide clair, sans cellule, a un rôle protecteur, nutritif et épurateur.

Une cartographie du cerveau ?

Les deux hémisphères cérébraux ne sont pas semblables au plan fonctionnel : par exemple, chez la plupart des individus, l'hémisphère gauche est le siège préférentiel du langage et l'hémisphère droit est celui de la représentation spatiale. Autre exemple, chaque hémisphère est relié, partiellement, à la moitié du corps du côté opposé (un accident vasculaire cérébral à droite provoque une paralysie de l'hémicorps gauche).

À partir de la seconde moitié du XIXe siècle, les progrès dans la connaissance du cerveau ont permis de comprendre que les fonctions du cortex ont une géographie. Aujourd'hui, les techniques de neuro-imagerie fonctionnelle permettent de visualiser des régions et plus finement des sous-régions et d'en établir une carte avec les fonctions sensori-motrices ou cognitives associées. Ainsi,

- le lobe occipital reçoit les messages visuels ;
- le lobe pariétal est impliqué dans les représentations de l'espace, la programmation des mouvements, la sensibilité et la perception tactile, la mise en relation des informations sensorielles et des souvenirs ;
- le lobe temporal contient l'aire auditive et est impliqué dans la compréhension du langage, la mémoire. L'amygdale et l'hippocampe se trouvent dans cette zone temporale ;
- le lobe frontal est impliqué dans les fonctions exécutives, le raisonnement, les comportements sociaux, le langage, les fonctions cognitives, la motricité.

Mais il faut en même temps avoir à l'esprit que le fonctionnement cérébral est bien plus complexe que ce que ce catalogue suggère : toutes les régions du cerveau sont abondamment connectées entre elles, certaines fonctions impliquent plusieurs régions, certaines régions correspondant à plusieurs fonctions restent encore à subdiviser.

Pour voir un objet, l'observer, le sentir, le palper, le reconnaître, le nommer, le décrire, le prendre, et pour utiliser cet objet qui rappelle un souvenir, qui provoque une émotion esthétique, ... : tout le cerveau est mobilisé.

Source URL: <https://www.fondation-lamap.org/fr/page/18710/le-cerveau-humain>