
Fiche synthétique. Le cerveau humain

Le cerveau, abrité dans le crâne, est un organe du corps humain. Il travaille sans cesse, il règle tous les mécanismes nécessaires à la vie, il est le siège de la conscience, il contrôle la motricité et assure les fonctions cognitives (perception, attention, mémoire, apprentissage, raisonnement, langage, communication, émotions ...).

Le cerveau représente 2% du poids de notre corps, mais il consomme 20% de l'énergie totale de l'organisme ce qui témoigne de son activité intense. Les nutriments (le principal est le glucose) et l'oxygène lui parviennent grâce à une vascularisation très dense.

Le cerveau est un organe faisant partie du système nerveux.

Le cerveau est une partie du système nerveux qui se compose du système nerveux central et du système nerveux périphérique.

- Le **système nerveux central**, comprend le cerveau, le cervelet, le diencéphale, le tronc cérébral, puis la moelle épinière, qui est située dans la colonne vertébrale et qui est le relais vers le système nerveux périphérique.

- Le **système nerveux périphérique** est constitué des **nerfs**. Les fibres des nerfs sont soit sensibles afférentes au système nerveux central ou motrices efférentes (transmettant les informations provenant du cerveau vers les muscles et les viscères).

Le cerveau est organisé en réseaux

Le cerveau a deux **hémisphères**, un droit et un gauche, reliés entre eux par un gros faisceau de fibres nerveuses. Sur chaque hémisphère, trois sillons délimitent quatre **lobes** : lobe frontal (dont la grande taille est caractéristique de l'espèce humaine), lobe pariétal, lobe temporal et lobe occipital.

Les deux hémisphères cérébraux, qui a vue d'oeil sont presque identiques, ne sont pas semblables au plan fonctionnel : par exemple, chez la plupart des individus, l'hémisphère gauche est le siège préférentiel du langage.

Les fonctions cérébrales sont réparties en aires distinctes sur le cortex cérébral. Par exemple, des aires du lobe occipital traitent les informations visuelles ; des zones du lobe temporal traitent les informations auditives, ...

Les différentes régions du cerveau ont de très nombreuses connexions les unes avec les autres. Le cerveau fonctionne en réseaux complexes.

Les cellules du cerveau

Le cerveau contient des cellules, les neurones, cellules nerveuses de toutes les fonctions cérébrales, et les cellules gliales, situées autour des neurones et essentielles à leur fonctionnement.

Un neurone a un corps cellulaire, des prolongements courts et ramifiés, les dendrites, et un prolongement unique plus ou moins long, l'axone, qui se termine par de nombreuses arborisations.

Une synapse est la zone de jonction entre les arborisations terminales de l'axone d'un neurone et un autre neurone.

Au nombre de près d'une centaine de milliards dans le cerveau humain (86 milliards, mais le comptage des neurones est difficile), les neurones communiquent entre eux par des signaux électriques qui induisent des modifications au niveau des molécules de neurotransmetteurs au niveau des synapses.

Par les synapses, les neurones assurent la transmission des signaux d'une zone du cerveau à une autre : le nombre de synapses dans le cerveau humain est considérable, environ un million de milliards.

L'existence des synapses fait que les réseaux de neurones sont discontinus, articulés, doués de plasticité.

Tous les cerveaux humains se ressemblent, chaque cerveau est unique

Tous les cerveaux humains, produits de l'évolution, se ressemblent. Cependant, chaque cerveau est unique. En effet, le cerveau du nouveau-né possède déjà la quantité de neurones du cerveau adulte et ce nombre n'augmentera plus. Mais plus de la moitié des synapses s'établiront après la naissance. Le cerveau du nouveau-né est hautement plastique : il se modifie et se complexifie peu à peu avec la mise en place d'une immense quantité de synapses au cours de l'enfance. Les combinaisons synaptiques sont modelées conjointement par des facteurs génétiques et par les interactions avec l'environnement physique, affectif, émotionnel, social et par l'apprentissage et l'éducation. Il en résulte que les réseaux neuronaux d'un individu donné lui sont propres.

Capacités innées et plasticité du cerveau

L'enfant ne naît pas avec un cerveau vierge, il vient au monde équipé d'un cerveau structuré et d'un patrimoine inné très important de savoirs et de capacités. Dès la naissance, le bébé humain a la capacité innée de percevoir le monde, de mémoriser de l'information, de produire des sons qui sont universels, de répondre au visage d'un autre être humain, etc. Il a des prémices de fonctions cognitives complexes, comme le langage ou le calcul.

Coexistant avec une organisation sophistiquée innée du cerveau, la plasticité des réseaux neuronaux après la naissance permet les apprentissages au fil desquels ils évoluent puis se stabilisent. La lenteur du développement post natal du cerveau dans l'espèce humaine favorise les apprentissages naturels et ceux pour lesquels le cerveau n'a pas été programmé, comme la lecture par exemple.

La recherche sur le cerveau: une longue histoire, des développements récents

Le cerveau et son fonctionnement fascinent depuis l'Antiquité. Les recherches sont aujourd'hui très actives, regroupant de nombreuses disciplines. Parmi les multiples méthodes d'exploration du cerveau, les techniques d'imagerie cérébrale permettent d'étudier le cerveau vivant et notamment les fonctions cognitives.

Janvier 2016

Le texte présenté a été rédigé par Anne Bernard-Delorme, membre de la Fondation *La main à la pâte*

[? Revenir à la page principale du Dossier Cerveau](#)

Source URL: <https://www.fondation-lamap.org/fr/page/28916/fiche-synthetic-le-cerveau-humain>