

Cerveau en fiches

PRÉFACE

Le cerveau est le plus complexe des organes des animaux, qu'il s'agisse de son anatomie ou de sa composition chimique ; c'est aussi celui qui a les fonctions les plus diversifiées.

Le cerveau contient au moins deux familles de **cellules** aux formes et aux propriétés très particulières : les **neurones**, qui permettent de conduire et d'intégrer les informations et les **cellules gliales** (astrocytes et oligodendrocytes), dont les fonctions commencent seulement à être vraiment comprises.

La première des fonctions du cerveau, qui est d'ailleurs essentielle à son développement au cours de l'enfance, est de recevoir et d'intégrer des **informations sensorielles** à partir de l'environnement extérieur, au travers du **toucher**, du **goût**, de la **vue**, de l'**ouïe** et de l'**odorat**. Ayant analysé et intégré ces informations, le cerveau déclenche des **réactions motrices** en ordonnant au corps de réaliser les mouvements adaptés à la situation. Mais le cerveau ne se contente pas de réagir aux informations par des mouvements, il leur donne aussi un **contenu affectif** et les **mémoire**. Ce sont surtout ces fonctions dites cognitives, liées à la mémoire, à l'interprétation émotionnelle des informations sensorielles (la vue de ce visage m'emplit de joie, ou bien me fait peur...) qui rendent les études du cerveau des mammifères, et encore plus des humains, si complexes. Nous verrons dans les chapitres qui vont suivre comment le cerveau, capable d'abstraction, de raisonnement et de mémoire, génère et gère des **émotions**, des ressentis agréables ou désagréables, des joies et des angoisses.

Bien entendu, la complexité des fonctions cérébrales fait de notre cerveau un organe fragile et, malheureusement, sujet de trop nombreuses pathologies.

Ces pathologies peuvent être rangées en deux grandes familles :

- Les maladies nerveuses comme le vieillissement (**maladie d'Alzheimer**), l'**épilepsie**, les maladies de **Parkinson** et d'**Huntington** ou la **sclérose en plaques** apparaissent au cours de la vie. Des malformations congénitales peuvent entraîner des retards mentaux, il s'agit par exemple de la maladie de **Prader-Willi** ou du syndrome de **Down**. Enfin, les accidents peuvent entraîner un **traumatisme crânien**, dont les conséquences sont très variées mais souvent très graves.

- Les maladies psychologiques ou psychiatriques. Chez l'enfant, nous citerons l'**hyperactivité** liée au déficit d'attention et l'**autisme**. Chez l'adulte, le **stress**, dont la gestion est souvent difficile, entraîne parfois l'**anxiété** et la **dépression**. Enfin, nous présenterons les mécanismes qui incitent certains à consommer des produits qui stimulent dans un premier temps les régions qui gèrent le plaisir, mais qui entraînent rapidement une dépendance et une **addiction**.

Nous expliquerons aussi quels sont les espoirs portés par les travaux les plus récents sur la maladie très complexe qu'est la schizophrénie.

Enfin, une partie sera consacrée à la **douleur**, douleur immédiate liée à une agression physique ou bien douleur chronique, liée généralement à un traumatisme corporel qui mais peut durer bien après que la cause soit soignée. Maladie nerveuse parce qu'elle met en jeu des mécanismes cellulaires, la douleur est aussi une sensation et un ressenti, difficile à mesurer et qui invalide bon nombre de personnes.

Les fiches suivantes ont été réalisées et publiées par la Société américaine des Neurosciences, la Society for Neuroscience, en association avec la fondation Kavli et la fondation Gatsby. La traduction de ces fiches a été assurée par des chercheurs français.