

LE SYSTEME NERVEUX

I- Généralité :

Ensemble des **structures** qui permettent l'intégration des **fonctions** organiques, sous l'effet de **stimulations** internes ou externes, en élaborant et en transmettant des **influx** aux organes effecteurs.

Nerf, formation anatomique constituée d'un ensemble de **fibres nerveuses** réunies en un ou plusieurs faisceaux. Les apparaissent comme des cordons blanchâtre ou gris selon la quantité de **myéline** qu'ils contiennent ; leur calibre varie et diminue quand on s'éloigne du centre, lors des différentes divisions.

A la périphérie, ils se subdivisent en formations nerveuses terminales (**corpuscules de Pacini**, de **Golgi**, de **Meissner**, **plaques motrices**, etc.), ou se mettent en rapport avec d'autres organes. Parfois, ils s'anastomosent entre eux et forment les **plexus nerveux**.

Les caractéristiques anatomiques et fonctionnelles des diverses parties du système nerveux permettent d'articuler son organisation en trois parties : les **organes du sens** ; le **système nerveux central** ; le **système nerveux périphérique**.

La partie du système nerveux contenue dans la boîte crânienne et dans la colonne vertébrale constitue le système nerveux central ; l'ensemble des nerfs qui relie l'organisme entier au système nerveux central constitue le système nerveux périphérique.

Les fonctions du système nerveux peuvent être classées en deux activités principales, bien qu'il soit difficile d'opérer une distinction nette : la régularisation de l'**homéostasie** et les manifestations volontaires.

Parmi les premières, on trouve le contrôle de la température corporelle, le maintien de la ventilation pulmonaire, la régulation de l'activité endocrine, le maintien des postures, etc. Parmi les secondes, on trouve l'apprentissage, l'activité spéculative, la mémoire.

II- Système nerveux central :

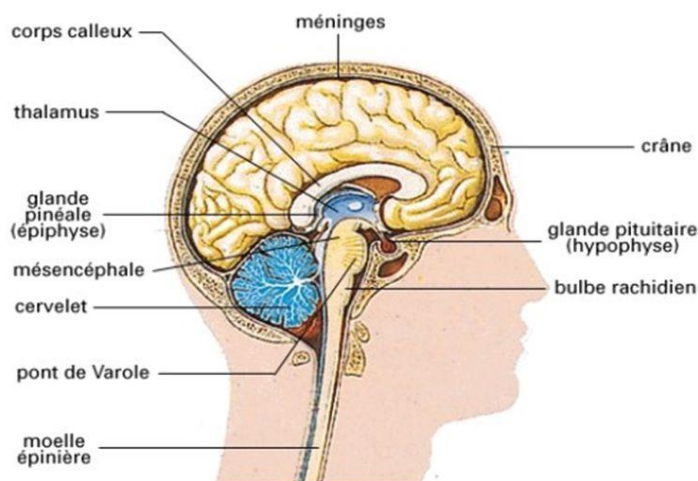
Il est constitué du cerveau et de la moelle épinière, et il exerce un contrôle continu sur les fonctions organiques au moyen de messages qui, le long des nerfs, rejoignent les organes intéressés sous forme d'influx nerveux codifiés.

Les structures principales du système nerveux central sont : le **cortex cérébral**, couche de substance grise qui contrôle toutes les fonctions de l'organisme et est le siège des activités supérieures ; le **thalamus** qui est une station de transit pour les fibres sensibles ; l'**hypothalamus** qui contrôle les fonctions végétatives de l'organisme ; le **cervelet** qui a pour fonction principale de coordonner et d'intégrer les influx moteurs volontaires ou non, alors que le **tronc cérébral** est un point de passage et de connexion des voies **afférentes** et **efférentes** en même temps que le siège des noyaux des nerfs crâniens.

La moelle épinière est essentiellement un organe de conduction ascendante pour les influx moteurs ; c'est aussi un centre important d'activité réflexe.

Organisation du système nerveux central:

(www.arreter-de-boire.fr)



III- Système nerveux périphérique :

Il stabilise les rapports entre le système nerveux central et l'organisme, et, il est représenté par les nerfs qui se distribuent aux divers organes. Ses structures ont toutes un rôle de conduction des influx nerveux et non un rôle d'intégration.

La distinction entre système nerveux périphérique somatique et système nerveux périphérique végétatif est approximative, fonctionnelle plutôt.

Le système somatique est constitué des nerfs effecteurs pour les muscles volontaires et des nerfs relatifs à la sensibilité cutanée, profonde et spécifique.

Le système végétatif est constitué des nerfs effecteurs et des **ganglions** des muscles lisses ou involontaires, des **glandes** du cœur et des nerfs pour la sensibilité viscérale.

Le système nerveux somatique comprend les nerfs crâniens et les nerfs spinaux. Les noyaux moteurs sont situés dans le tronc cérébral pour les nerfs crâniens ; les ganglions des nerfs sensitifs sont placés le long des nerfs sensitifs près du cerveau, sauf pour les nerfs **olfactifs** et **optiques** ; ces derniers sont composés de fibres dont les ganglions sont dans la muqueuse olfactive et dans la rétine.

Le système nerveux végétatif contrôle l'activité cardiaque, l'activité de la musculature lisse et des sécrétions glandulaires : il est aussi appelé système nerveux autonome puisque son activité n'implique aucun contrôle volontaire.

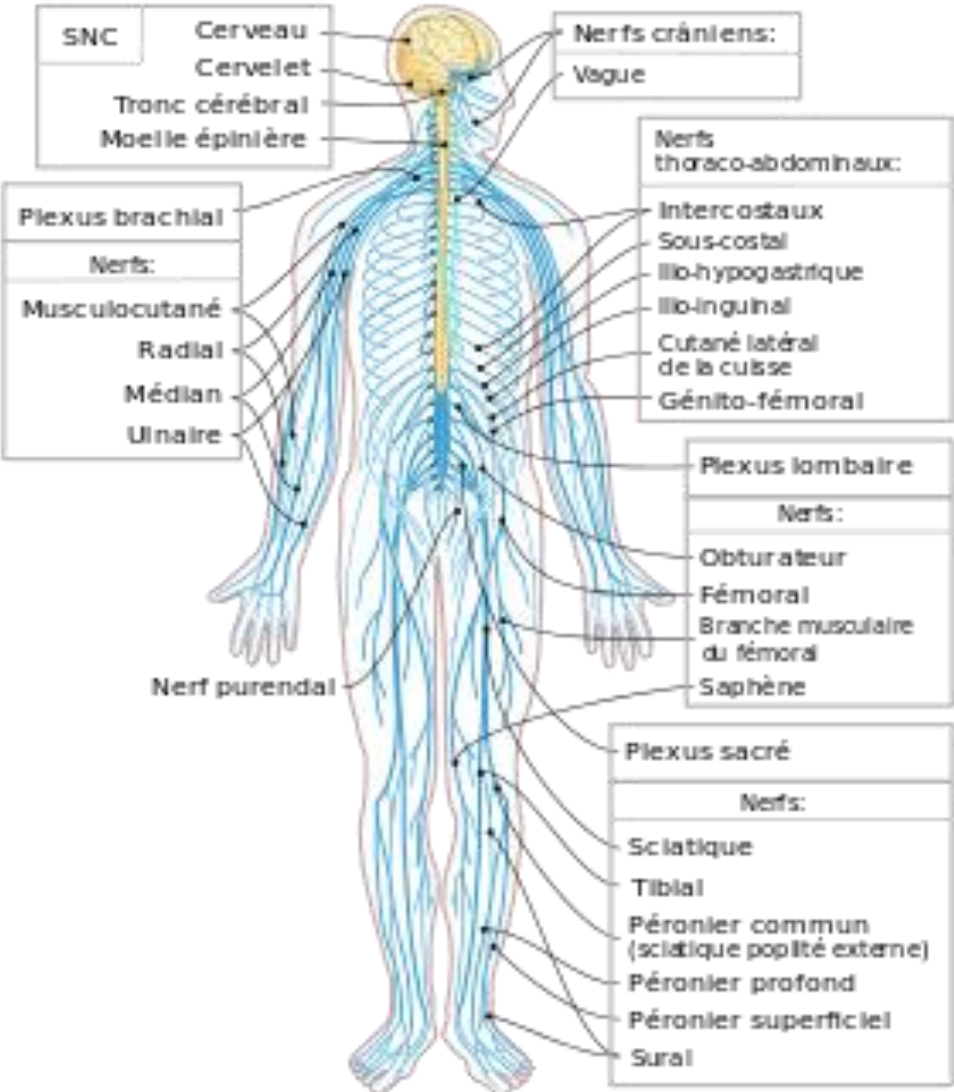
Du point de vue anatomique, il se divise en système nerveux **sympathique** et **parasymphatique**. Les cellules du système nerveux sympathique sont situées dans la substance grise de la moelle épinière, et ses fibres rejoignent le tronc du sympathique, constitué de fibres nerveuses et de 22 paires de ganglions situés de chaque côté de la colonne vertébrale.

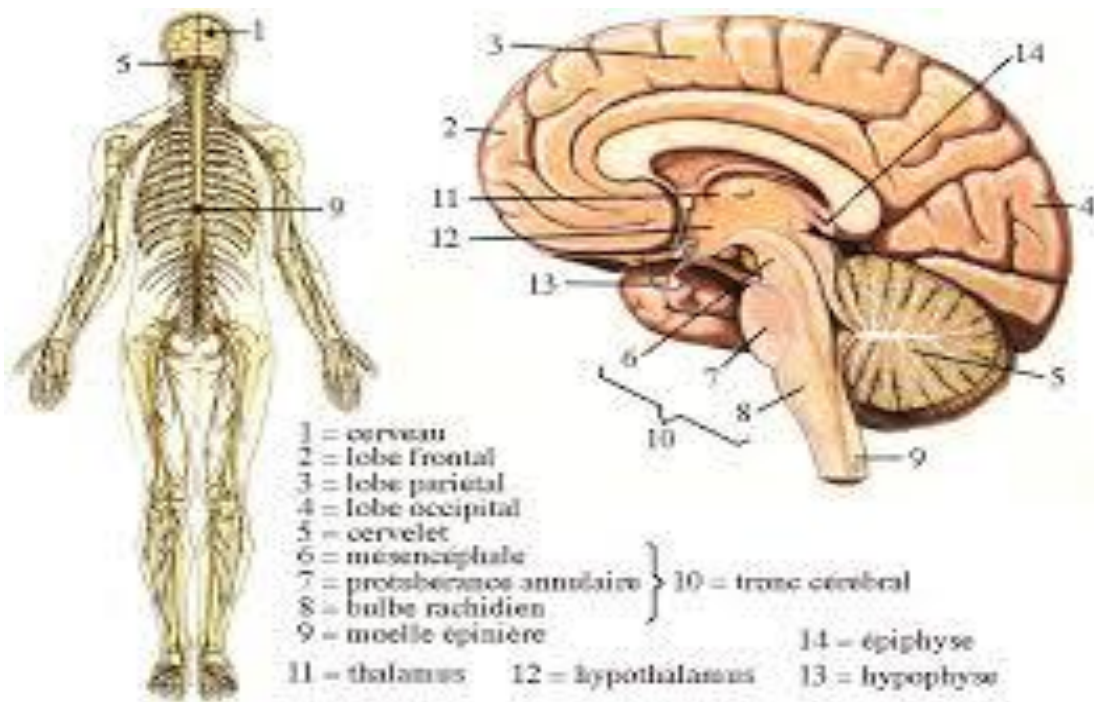
Les ganglions du système nerveux sympathique sont situés à l'intérieur des organes innervés, et ses fibres émergent au niveau du tronc cérébral et vont innerver certaines structures oculaires, les **glandes salivaires** et les viscères thoraciques ; les fibres du parasymphatique qui émergent au niveau du segment sacré de la moelle épinière innervent les viscères du bassin.

Le système parasymphatique provoque une **vasodilatation** et une augmentation de sécrétion au niveau des organes qu'il innerve. Les fibres sympathiques provoquent, au contraire, une **vasoconstriction** et une **hypersudation**.

Enfin, on peut trouver, au niveau de certains organes les fibres des deux organes (cœur, bronches, pupille ; sphincters intestinaux, vessie, tube digestif).

Dans ce dernier cas, quand les fibres d'un système sont stimulantes, les autres sont **inhibitrices**.





IV- Anatomie comparée :

Pour tout le règne végétal, les protozoaires et les éponges, il n'existe pas de système nerveux différencié.

Il n'y a donc pas de structure organisée, spécifique pour la réception, l'élaboration et la conduction des influx nerveux. Le système nerveux, en tant que système différencié, apparaît de plus en plus complexe quand on monte dans l'échelle zoologique.