TISSU NERVEUX

Sommaire :

TISSUS NERVEUX
CELLULES
CELLULES **NERVEUSES**
CELLULES **GLIALES**
SUBSTANCE **GRISE** et **BLANCHE**
NEURONES / NERFS
GANGLIONS

******

Localisation :
- **corps cellulaire** : substance **grise** / neurone
- **axone** : substance **blanche** / neurone / nerf
- **fibre nerveuse** : substance **blanche** / axone / dendrite / nerf
- **myéline** : substance **blanche** / neurone
- nerfs rachidiens : **fibres nerveuses** (axone**s**, dendrites)
- nerfs crâniens : **fibres nerveuses** (axone**s**, dendrites)
- l'**encéphale** (cerveau, cervelet, tronc cérébral) et la **moelle épinière** appartiennent au SNC
- les **neurones** appartiennent au SNC et au SNP
- les **axones**, les **dendrites**, les **corps cellulaires** appartiennent au SNC et au SNP
- les **nerfs** appartiennent au SNP
- les neurones **sensitifs** et **moteurs** appartiennent au SNP
- le **crâne** est dans le SNC
- les **nerfs crâniens** et les **nerfs rachidiens** sont dans le SNP

Il y a des **neurones** dans tout le système **nerveux** (**central** et **périphérique**).
Un **neurone** est une cellule nerveuse que l'on retrouve dans le cerveau, la moelle épinière, l'hippocampe, le ventre, ainsi que dans tout le corps (muscles, intestin, nerfs optiques, rétine...).
Il existe un corps cellulaire de neurones, un corps cellulaire d'oligodendrocytes, etc…

TISSU NERVEUX

HISTOLOGIE

Le **tissu nerveux** :
- cellules **nerveuses** = neurones
- cellules **gliales** = **glio**cytes (**névrogliques**)

CELLULES

HISTOLOGIE

Le Système nerveux est composé de 2 catégories de **cellules** :

- les cellules **nerveuses** : les **neurones**
- les cellules **gliales** : les **glio**cytes

Le Système nerveux est constitué en 2 types de **substances** :

- la substance **grise**
- la substance **blanche**

CELLULES **NERVEUSES**

ANATOMIE

Le neurone est composé de 3 parties :
- **des** dendrites
- **un** corps cellulaire
- **un** axone

Le neurone et sa structure :
- des dendrites
- un corps cellulaire
- un axone
- une terminaison axonale (extrémité de l'axone, le bout de l'axone)
- le nœud de Ranvier
- la myéline
- l'**oligodendrocytes** (dans le SNC) ou les **cellules de Schwann** (dans le SNP)

N.B. :
Certains de ces éléments ne sont pas toujours présents.
L'axone peut être recouvert d'une gaine de myéline (donc avec des nœuds de Ranvier) mais pas forcément.

Le neurone est composé de 2 substances :
- la substance **grise**
- la substance **blanche**

PHYSIOLOGIE

Définition :
La **cellule nerveuse** (neurone) constitue l'unité de fonctionnement du système nerveux.

Localisation :
Les neurones sont dans le **cerveau**, la **moelle épinière**, les **nerfs**.

Fonction :
Le neurone est une cellule spécialisée la **transmission** du message nerveux provenant du milieu **extérieur** (environnement) ou du milieu **intérieur** (organisme).

Organisation :
Les neurones sont disposés à **la queue leu leu**, ils forment une **chaîne** (un **réseau**), ils établissent entre eux des **liaisons**, ils sont situés très près l'un de l'autre **mais ne se touchent pas**.

Forme :
Les neurones ont une forme assez originale : à partir d'un **corps centra**l (10 à 50 millièmes de millimètres) partent des "bras", les **dendrites** ; et une "queue", l'**axone**. Les neurones peuvent atteindre jusqu'à un mètre de longueur dans le corps d'un être humain.

Nombre :
Les **neurones** sont au nombre de 100 milliards.
Les **cellules gliales** sont 10 fois plus nombreuses (100 000 000 000 x 10).

Sens de la transmission nerveuse :
dendrites → corps cellulaires → axone → terminaison axonale → dendrites (du neurone suivant)

Fonction des dendrites :
- **réception** et **transmission** de l'information
- conduite de l'information de la dendrite vers le corps cellulaire

Fonction du corps cellulaire :
- **intégration** et **transmission** de l'information
- conduite de l'information du corps cellulaire vers l'axone

Fonction l'axone :
- **propagation** et **transmission** de l'information
- conduite de l'information de l'axone vers un autre neurone ou un muscle ou une glande

Fonction de la terminaison axonale :
- **connexion** et **transmission** de l'information, via une zone de connexion appelée synapse

Fonction de la synapse :
- **transfert** de l'information
- permettre deux neurones de communiquer entre eux
- transfert de l'information d'un neurone vers un second neurone ou d'un neurone vers une cellule effectrice ou d'une cellule réceptrice vers un neurone (par le biais de neurotransmetteur libéré par un neurone)

Fonction du neurotransmetteur :
- **transfert** de l'information
- conduite de l'information d'un neurone vers un second neurone ou d'un neurone vers une cellule effectrice ou d'une cellule réceptrice vers un neurone

CELLULES **GLIALES**

ANATOMIE

Dans le Système Nerveux Central se trouvent 4 sortes de **cellules gliales** :
- les **astro**cytes
- les **microglio**cytes
- les **épondymo**cytes
- les **oligodendro**cytes

Dans le Système Nerveux Périphérique se trouvent 2 sortes de **cellules gliales** :
- les cellules de **Schwann** (ou **neurolemmo**cytes)
- les cellules **satellites**

PHYSIOLOGIE

Rôle des cellules **gliales** :
- protection, soutien, nutrition des neurones
- régulation de l'activité neuronale
- défense du système nerveux
- remplissent tous les vides entre les neurones
- précurseurs du renforcement de la mémoire

Rôle de l'**oligodendrocyte** et de la **cellule de Schwann** :
- dans la substance blanche, les **oligodendrocytes** (SNC) et les **cellules de Schwann** (SNP) forment (produisent) **la gaine de myéline** centrale et périphérique.
- l'**oligodendro**cyte s'enroule autour de l'axone, les axones sont entourés d'un grand nombre de couches concentriques (entre 50 et 100 couches) : ces couches forment la **gaine de myéline**.
- il arrive qu'une **cellule de Schwann** entoure un axone SANS constituer de gaine de myéline (c'est-à-dire qu'il n'y a pas de couches concentriques autour de l'axone) : ces axones sont **amyélinisés**.
- la myéline des axones des **neurones du cerveau** provient des cellules oligodendro**cyte** (SNC)
- la myéline des axones des **nerfs périphériques** provient des cellules de **Schwann** (SNP)

Structure de la gaine de myéline :
- la **myéline** est une **substance grasse** (lipide) de couleur **blanche**
- la myéline ne recouvre que les axones, pas les dendrites

Rôle de la **gaine** de myéline :
- enveloppe **protectrice** (gaine)
- isole électriquement les axones les uns des autres (comme le plastique autour des fils électriques)
- assure la conduite normale des messages nerveux d'une partie du corps à une autre
- augmente la vitesse de propagation de l'influx nerveux

Rôle des **nœuds** de Ranvier :
- permettre la propagation de l'influx nerveux tout au long de l'axone (les **axones myélinisés** sont séparés par des **nœuds de Ranvier**, parties **non myélinisées**).

SUBSTANCE

ANATOMIE

La substance **grise** est composée de :
- **corps cellulaires** de neurones

La substance **blanche** est composée de :
- **axones** de neurones

La substance **grise** et son ultra-structure :
- **corps cellulaires**
- cellules gliales (oligodendrocytes, astrocytes, microgliocytes)
- synapses

La substance **blanche** et son ultra-structure :
- **axones** myélinisés de neurones
- cellules gliales (oligodendrocytes, astrocytes, microgliocytes)
- myéline

Couleur de la substance :
Dans le SNC, il y a la substance **grise** et **blanche**. Dans le SNP, il y a seulement la substance **blanche**.
Ce qui détermine la couleur de la substance (**grise** ou **blanche)**, c'est la **présence** ou **non** de myéline :
- certains axones de neurones n'ont pas de gaine de myéline ; ils sont **amyélinisés** (apparence **grisâtre**)
- d'autres axones de neurones ont une gaine de myéline ; ils sont **myélinisés** (apparence **blanchâtre**)

PHYSIOLOGIE

Le rôle de la substance **grise** :
- elle a un rôle d'intégration et de relais synaptique

Le rôle de la substance **blanche** :
- elle a un rôle dans la conduction des informations nerveuses

NEURONES / NERFS

Comme tout nerf, un nerf crânien est formé d'**axones**.
Un nerf est périphérique (dit « nerf périphérique ») s'il appartient au SNP (par exemple, le nerf crânien).
D'où le nom : « les axones des nerfs périphériques ».

Les nerfs appartiennent au SNP mais ils partent du SNC (de l'encéphale et de la moelle épinière) et ils se rendent dans toutes les parties du corps pour innerver les organes.

Le SNP est formé de nerfs issus de l'encéphale et de la moelle.
Le SNP est constitué de **nerfs crâniens** et de **nerfs rachidiens** qui sont rattachés au SNC :
- les **nerfs crâniens** naissent du **tronc cérébral**.
- les **nerfs rachidiens** naissent de la **moelle épinière**.

Les nerfs **crâniens** sont au nombre de 12 : 3 sont sensitifs, 5 sont moteurs, 4 sont mixtes.
Ex : Nerf optique (fonction sensitive : la vision). Nerf oculomoteur (fonction motrice : la motricité de l'œil)
Ils sont destinés à la face, au thorax, à l'abdomen, au pelvis.

Les nerfs **rachidiens** sont au nombre de 31 : tous sont mixtes (à la fois sensitif et moteur).

Structure d'un **nerf** :
- **fibres nerveuses** : axone**s** (de nombreux)
- tissu conjonctif
- vaisseaux sanguins

Structure d'un **neurone** :
- **fibres nerveuses** : axon**e** (juste un seul)
- corps cellulaire
- dendrites

Regroupements de **corps cellulaires** de neurone :
- dans le SNC, le regroupement des **corps cellulaires** forme des NOYAUX.
- dans le SNP, le regroupement des **corps cellulaires** forme des GANGLIONS.

Regroupements d'**axones** de neurone :
- dans le SNC, le regroupement des **axones** forme des FAISCEAUX.
- dans le SNP, le regroupement des **axones** forme des NERFS.

Regroupements d'**axones** de neurone et de **dendrites** de neurone :
- dans le SNC et le SNP, le regroupement d'**axones** et de **dendrites** forment des FIBRES NERVEUSES.

- le **neurone** est composé d'un seul axon**e**, de dendrites, et d'un corps cellulaire.
- le **nerf** est composé de plusieurs axone**s**.
- la **fibre nerveuse** est composée d'axone**s**.

- le nerf est composé de fibres nerveuses (composée d'axones et de dendrites).
- le **nerf** n'est PAS un **neurone** et la **fibre nerveuse** n'est PAS un **neurone**.
- le nerf ou la fibre nerveuse correspond seulement à UNE PARTIE du neurone.

- l'ensemble des axones des **neurones** sensitifs forme un **nerf** sensitif.
- l'ensemble des axones des **neurones** moteurs forme un **nerf** moteur.

GANGLIONS

- Les ganglions **rachidiens** (SNC) sont situés sur la racine dorsale des nerfs rachidiens, issus de la moelle.

- Les ganglions **autonomes** (SNA) sont de deux sortes :

• Les ganglions **sympathiques** organisés en deux paires de chaînes :

* une chaîne pré-aortique (ou pré-vertébrale) à côté de la moelle, à côté de la paroi viscérale, et s'étend de la base du crâne jusqu'au coccyx

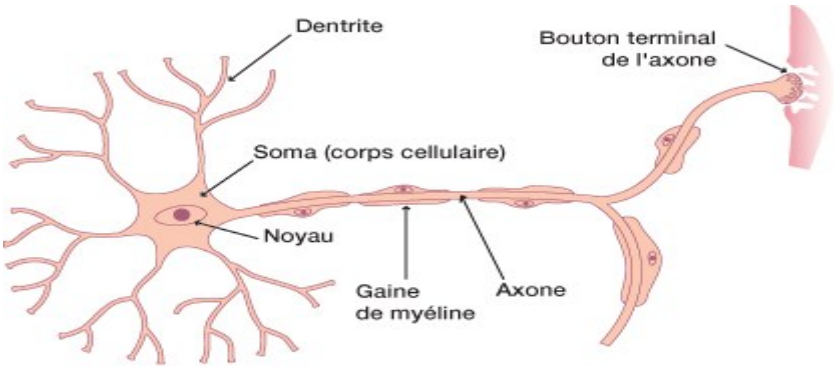
* une chaîne para-aortique (ou para-vertébrale) située devant la moelle, et s'étend du rein jusqu'au bassin ?

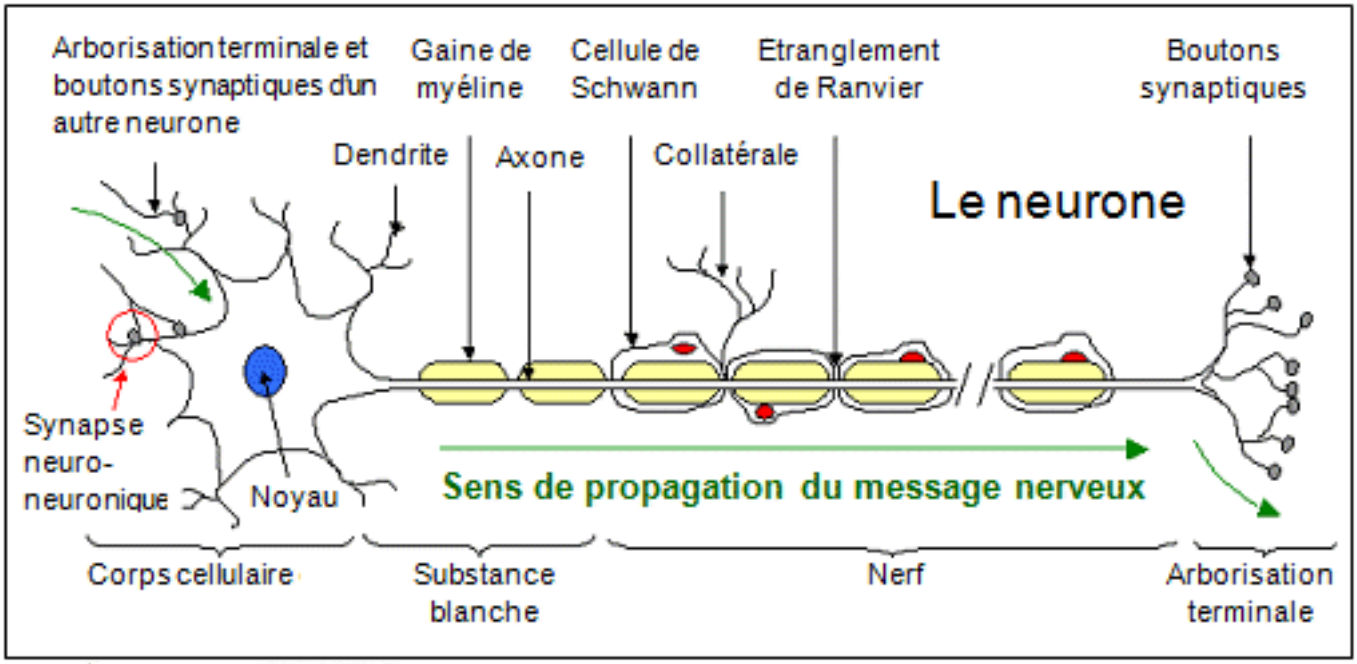
• Les ganglions **para-sympathiques** situés dans les organes viscéraux.

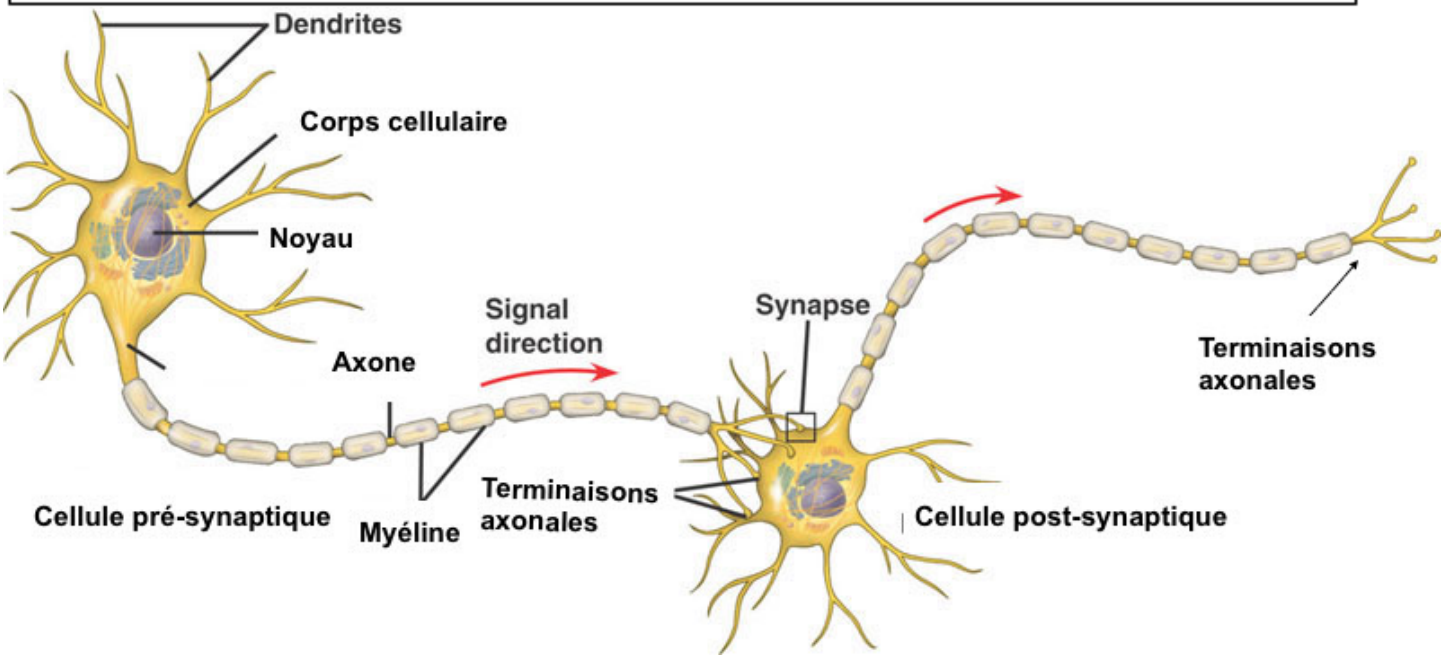
******

SCHÉMA

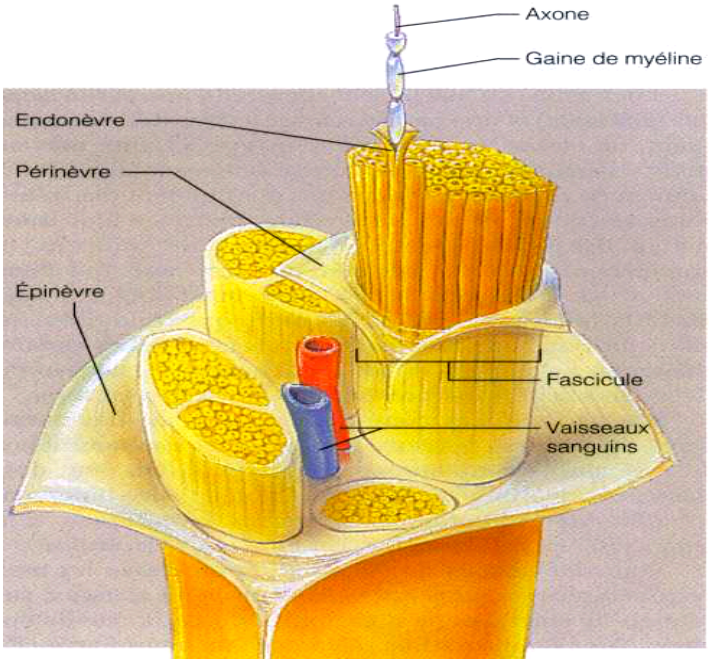
https://www.youtube.com/watch?v=K9tS7vu-XGY

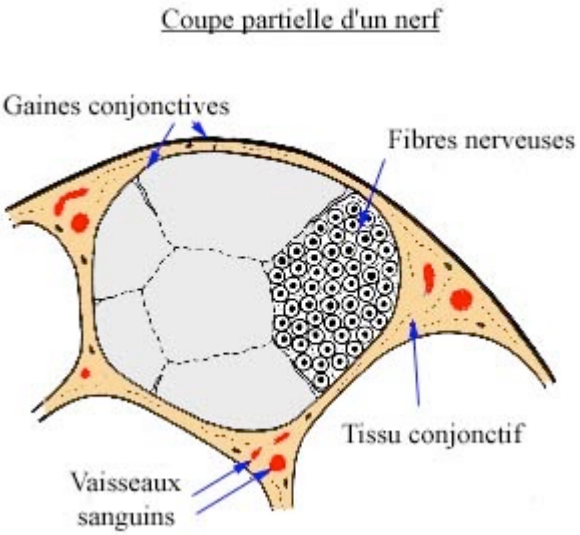


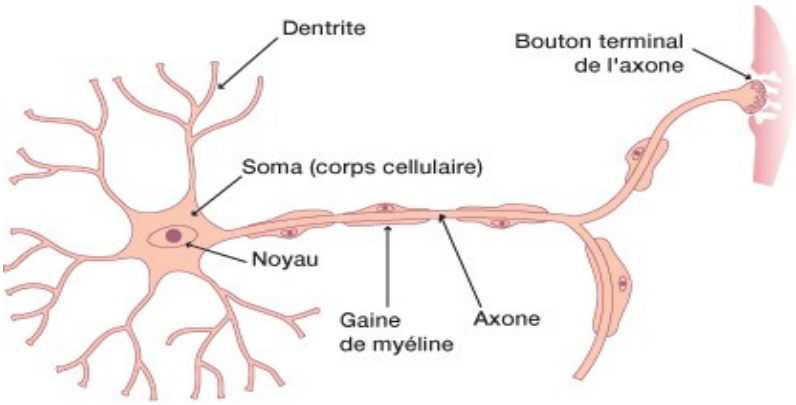




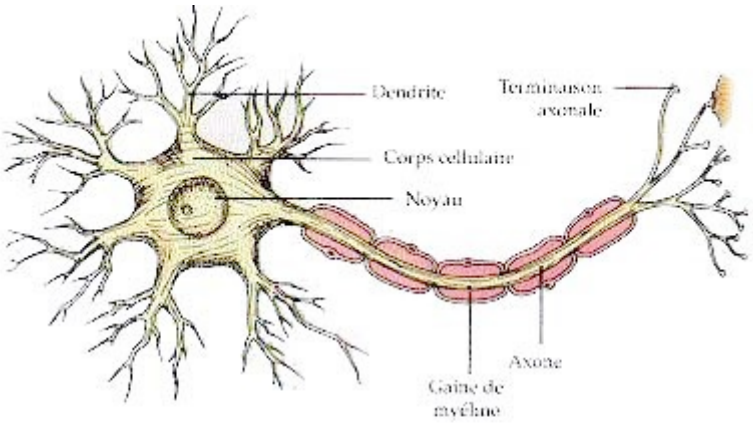
Structure d'un nerf (on voit le regroupement d'axones)

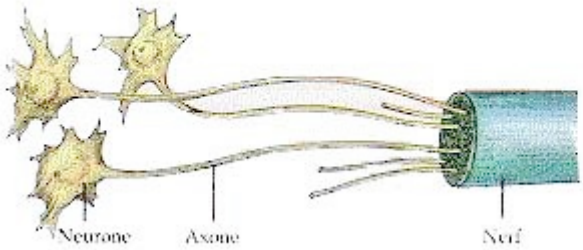




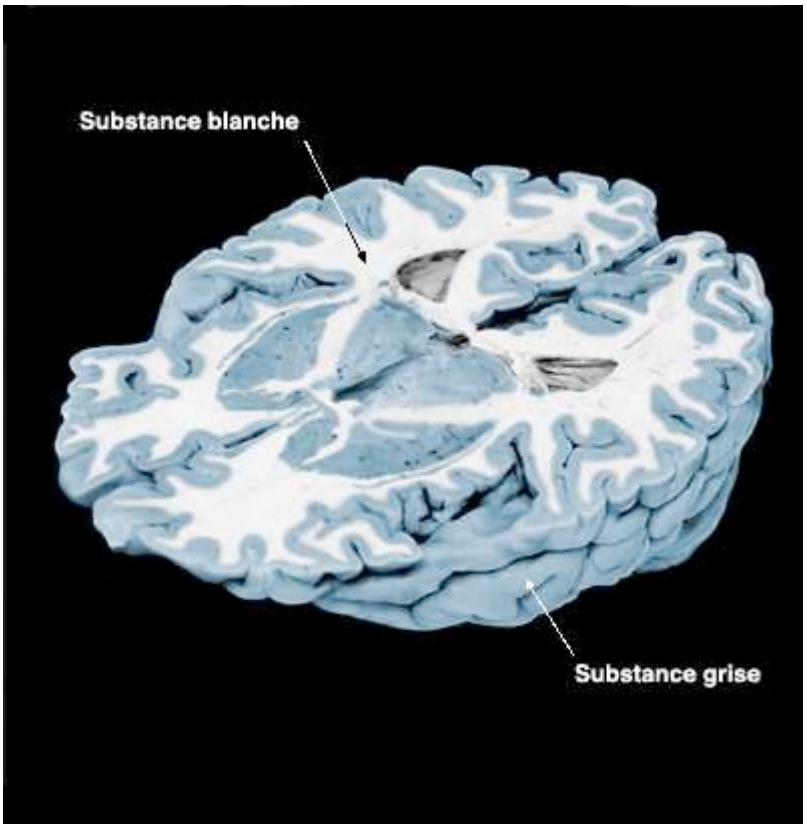


Neurone du SNC / **Nerf** du SNP

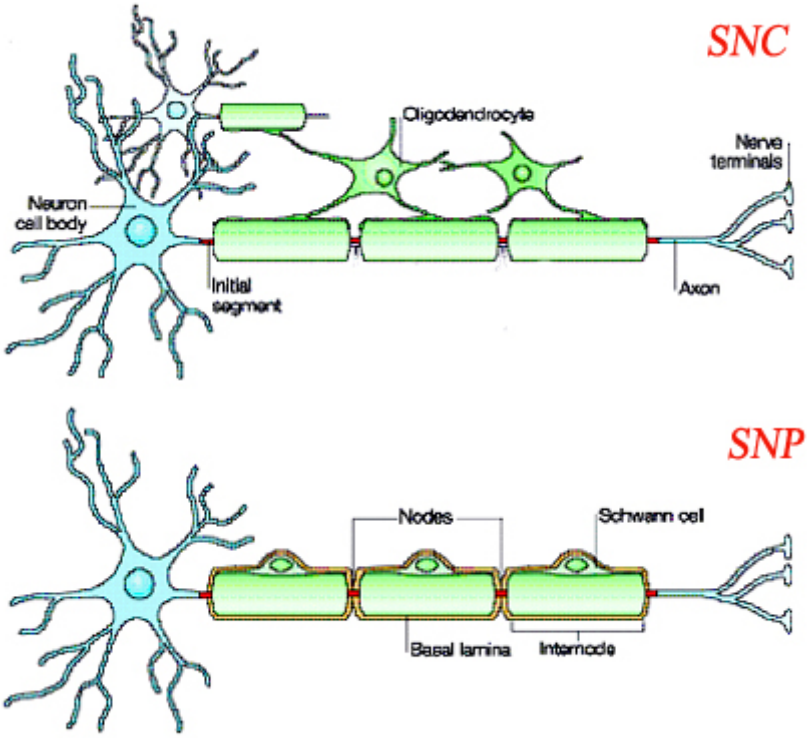




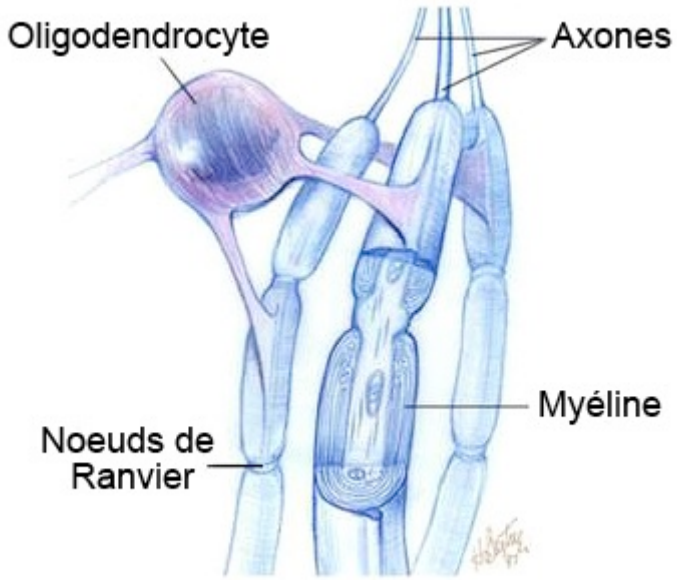
Substance



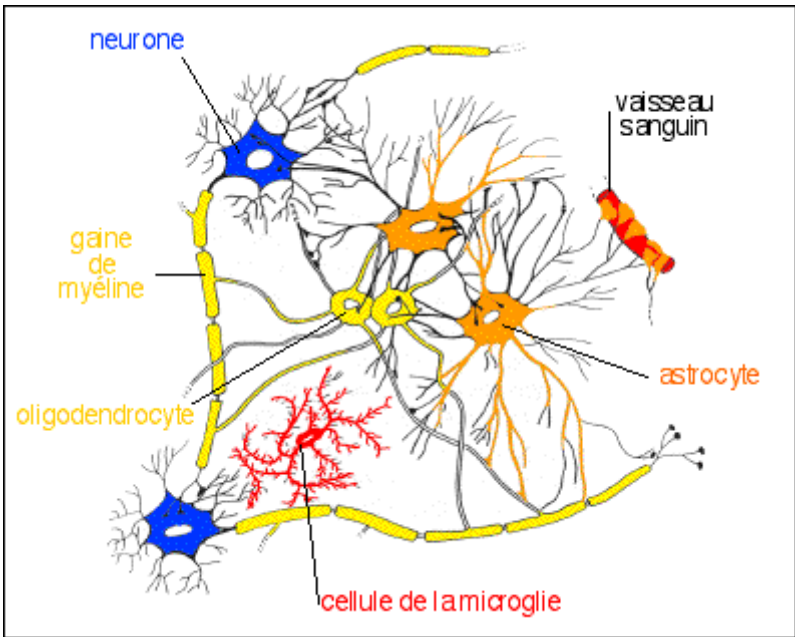
Oligodendrocytes / Cellules de Schwann



Oligodendrocytes



Cellules du SNC (les neurones et les cellules gliales)


neurone
vaisseau sanguin
gaine de myéline
astrocyte
oligodendrocyte
cellule de la microglie

FIN