

HUGUETTE

# TISSU NERVEUX

**INSERT  
BRAIN  
HERE**

**PARTIE 3**

Le tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite.

## Le parenchyme nerveux: système nerveux central

L'organisation du tissu nerveux au sein du SNC permet de distinguer :

-La **moelle épinière**.

-L'**encéphale**: Tronc cérébral, cerveau, cervelet.

Le SNC est caractérisé par la présence de zones de substance **grise** (SG) et de substance **blanche** (SB).

La **substance grise** est constituée principalement de **cellules gliales** et de **corps cellulaires** neuronaux.

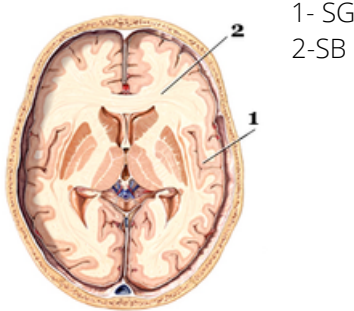
Elle renferme les synapses du SNC et est donc le siège d'**intégration** des informations.

La **substance blanche** est constituée principalement d'**axones myélinisés** et de cellules gliales.

Elle doit son nom à la présence de la **myéline** qui est de couleur blanche dans les tissus **frais**.

La SB est **dépourvue** de synapses. Ainsi, c'est le siège de la **conduction** des informations.





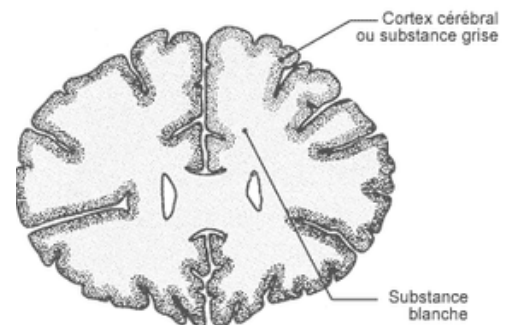
La distribution de la substance grise et de la substance blanche varie selon les régions du SNC.

En effet, dans la **moelle épinière** la **SG est centrale** (forme de papillon) et la **SB est périphérique** tandis que dans l'**encéphale** la **SG est périphérique** et la **SB est centrale**.

Le SNC est entouré par les méninges et il est le siège d'une **vascularisation importante** surtout dans la SG.

Dans la substance grise, les corps cellulaires neuronaux se regroupent pour former trois types de structures :

Les **cortex**, situés en **périphérie** des lobes du cerveau et du cervelet, s'organisent en couches.



Les **noyaux**, situés en **profondeur** de l'encéphale et du tronc cérébral, constituent des espaces tridimensionnels ayant la forme d'un noyau au sein desquels les neurones ont une organisation **stricte** et **spécifique**.



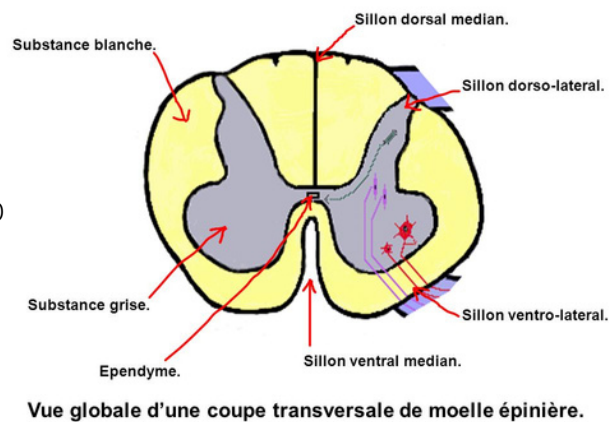
Les **cornes** sont des regroupements retrouvés par exemple dans la SG de la moelle épinière.

(en gros les cornes c'est les 4 extrémités des ailes du papillon :))

Lorsqu'on observe une coupe transversale de moelle il faut être attentif à l'orientation. Ainsi on localise différentes structures :

Le **sillon ventral médian** (SVM) qui est très **profond**.

Le **sillon dorsal médian** (SDM) beaucoup plus **petit**.



Deux sillons **latéraux** sont également observables :

Un sillon **dorsolatéral** où se fait l'**entrée** des racines nerveuses **dorsales** (postérieures) **sensitives**.

Un sillon **ventrolatéral**, par lequel se fait la **sortie** des racines nerveuses **ventrales** (antérieures) **motrices**.

Le canal central, appelé **canal de l'épendyme**, est bordé de cellules épendymaires et contient le **liquide cébrospinal**.

Sur une coupe transversale, la substance grise centrale est en forme d'ailes de papillon et contient les corps cellulaires des neurones moteurs et sensitifs.

Dans les cornes **ventrales** (antérieures) on retrouve de **volumineux** corps cellulaires de neurones moteurs (**motoneurones**).

Dans les cornes **dorsales** (postérieures) se trouvent de **petits** neurones **sensitifs** (**interneurones**).

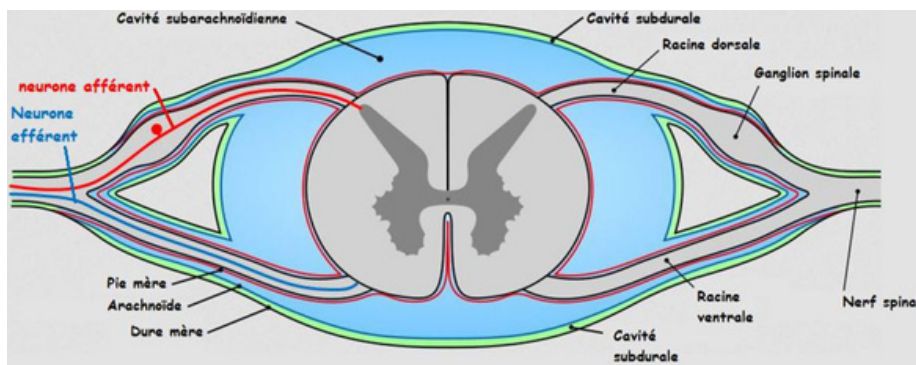
Dans les cornes **latérales** se trouvent des neurones **sympathiques efférents préganglionnaires** (dorsal, lombaire supérieur).

Il est à noter que le volume de **SG** est plus important dans les régions **cervicales** et **lombaires** à cause de l'innervation motrice et sensitive des membres (en effet il y aura une concentration de fibres à destination des membres à ces niveaux).

Au sein de la moelle spinale, la substance blanche est **périphérique, postérieure et ventrolatérale**.

La SB **postérieure** contient les fibres **ascendantes sensibles** tandis que la SB **ventrolatérale** contient les fibres ascendantes sensibles et **descendantes motrices**.

Le volume de SB **augmente** depuis la région sacrée jusqu'à la région cervicale à cause de l'augmentation du nombre de fibres entrant et sortant de la moelle épinière.



Le **tronc cérébral** est formé du **bulbe** (qui assure la liaison avec la moelle) et de la protubérance annulaire.

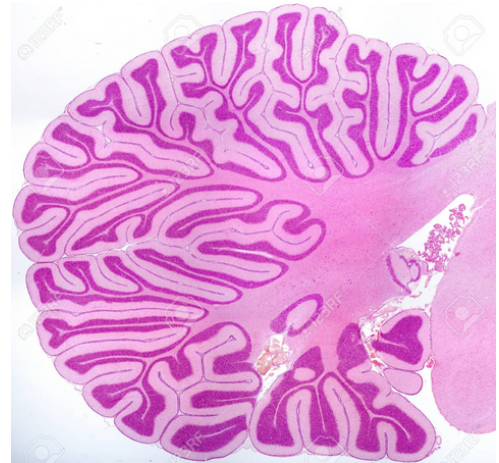
La substance blanche est **centrale** et **majoritaire**.

Elle représente la zone de passage des fibres axonales ascendantes et descendantes. Ces fibres sont **longitudinales** au niveau du **bulbe** (partie inférieure du TC) et longitudinales et **transversales** au niveau de la **protubérance** (partie moyenne du TC).

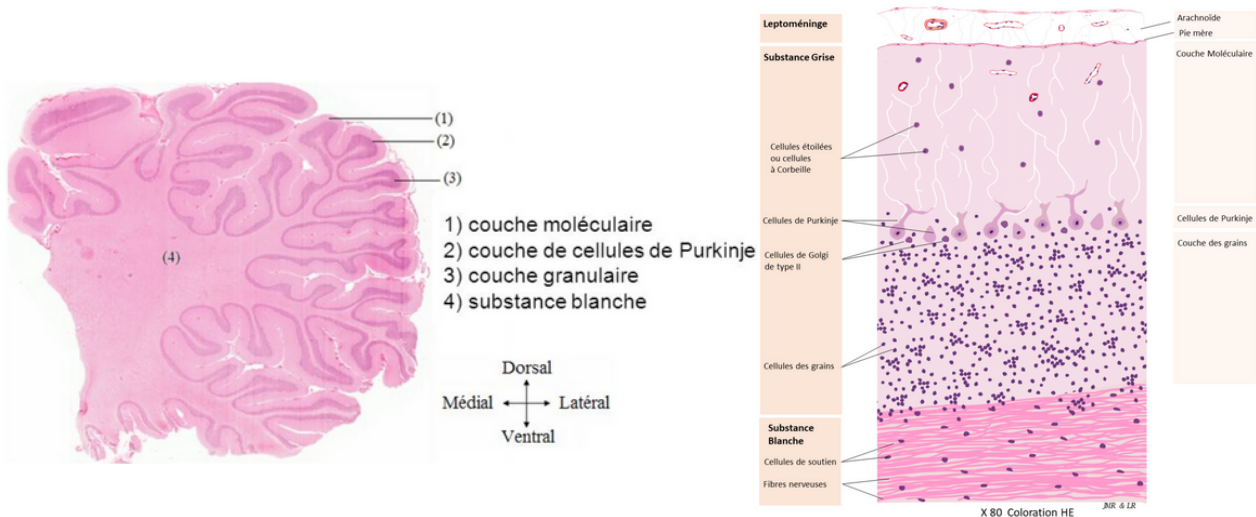
La substance grise est **périphérique** et les corps cellulaires des neurones sont regroupés en noyaux.

Le **cervelet** est constitué d'une partie **centrale** appelée **vermis** et de deux hémisphères au niveau desquels la SG périphérique forme un cortex réalisant des circonvolutions ramifiées et foliées (en forme de feuilles).

**La SB médullaire est centrale.**



Le **cortex cérébelleux** comprend **3 couches** :



La couche **externe** ou couche **moléculaire** est **faiblement** cellulaire et contient surtout les dendrites des neurones de Purkinje.

La couche **intermédiaire** ou couche des **neurones/cellules de Purkinje** contient des corps cellulaires volumineux avec de nombreuses dendrites se ramifiant dans la couche moléculaire.

L'axone descend dans la **SB** en traversant la couche granulaire interne.

La couche **interne** ou couche **granulaire** contient des neurones de petite taille avec de petites dendrites et dont les axones remontent dans la couche moléculaire et font synapse avec les dendrites des neurones de Purkinje.

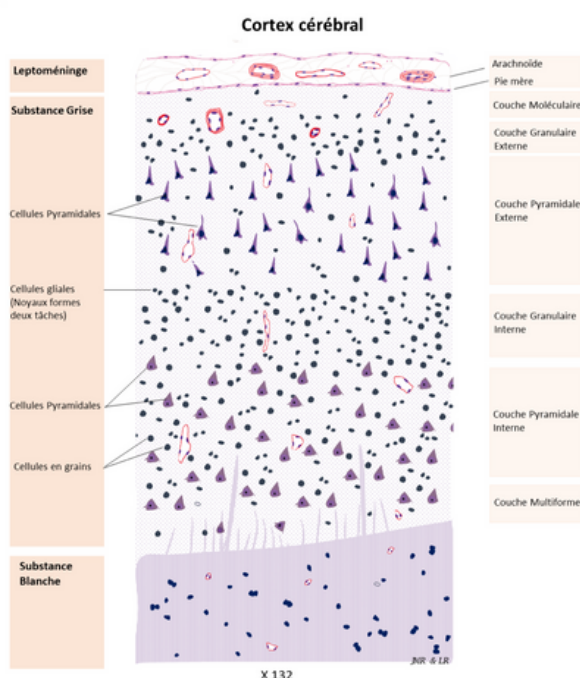


Le **cerveau** comprend deux hémisphères au niveau desquels la **SG périphérique** est appelée **cortex cérébral** et contient **six couches**.

Ce cortex présente des sillons et des circonvolutions en surface.

On y trouve cinq types morphologiques de neurones dont les principaux sont les **cellules pyramidales** et les **cellules étoilées**.

Chez les mammifères, le cortex cérébral est appelé **néocortex** et contient six couches superposées. La **SB** est **centrale** et contient des fibres axonales afférentes et efférentes au cortex.



Couche **I** = couche **plexiforme** ou **moléculaire** : contient **peu** de neurones mais de nombreuses fibres axonales et dendritiques.  
*en attendant que je vous trouve un super mnemo retenez l'ordre des lettres pgpgpm*

Couche **II** = couche **granulaire externe**.  
Elle contient une population **dense** de cellules **étoilées** et de petites cellules pyramidales.

Couche **III** = couche **pyramidale externe** : contient surtout des cellules pyramidales de taille moyenne.

Couche **IV** = couche **granulaire interne** : contient une population très dense de cellules étoilées.

Couche **V** = couche **pyramidale interne** : contient surtout de grandes cellules pyramidales.

Couche **VI** = couche **multiforme** : contient un mélange de neurones de petite taille.

## Le parenchyme nerveux : système nerveux périphérique

Dans le système nerveux périphérique, le tissu nerveux est organisé en nerfs et ganglions nerveux.

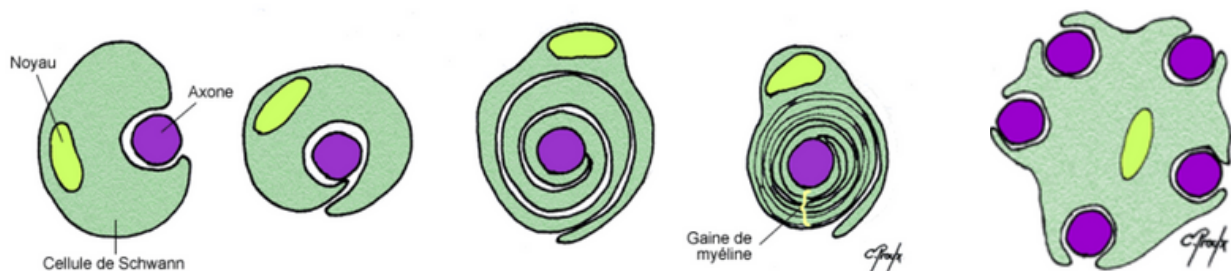
Il permet la **communication** entre le système nerveux **central** et les **organes** et **tissus** de l'organisme.

Les nerfs périphériques sont représentés par les nerfs **crâniens** et **spinaux**. Ils sont constitués de faisceaux, de fibres nerveuses **myélinisées** ou **amyéliniques** et de tissu **conjonctif**.

On trouve des fibres afférentes ou efférentes du système nerveux somatique ou autonome.

Les ganglions nerveux sensitifs et autonomes sont des regroupements de neurones en **dehors** du SNC.

Ils contiennent aussi des cellules gliales appelées **cellules gliales satellites**.



Les fibres nerveuses **amyéliniques** sont formées d'un ou plusieurs axones logés dans les **gouttières** d'une cellule de Schwann.

Dans les fibres nerveuses **myélinisées**, un **unique** axone est entouré par un enroulement de la membrane plasmique de la cellule de Schwann formant une gaine de myéline de nature **phospholipidique**.

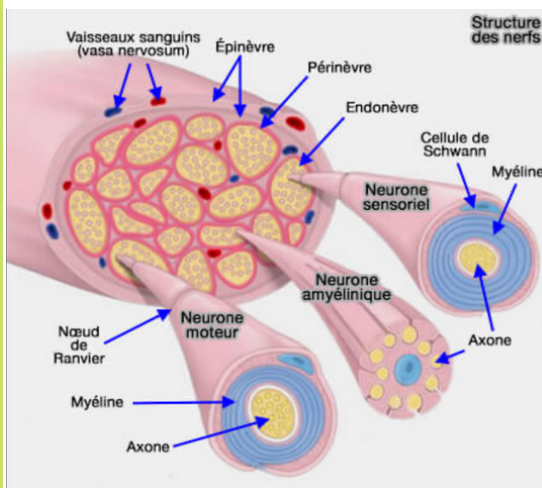


Comme dans le SNC, cette gaine est **interrompue** au niveau des **nœuds de Ranvier**.

Une **seule** cellule de Schwann entoure un **seul** segment internodal de l'axone.

Elle **augmente** la vitesse de conduction de l'influx nerveux par rapport aux fibres amyéliniques de même calibre.

*On se rappelle au niveau des fibres nerveuses myélinisées du **SNC** : un oligodendrocyte peut myéliniser plusieurs segments internodaux sur plusieurs axones et le corps cellulaire de l'oligodendrocyte n'est **pas** étroitement associé à la gaine de myéline.*



Les nerfs **périphériques** comprennent trois gaines de tissu conjonctif :

**L'épinièvre** est la plus **périphérique** et recouvre l'intégralité du nerf.

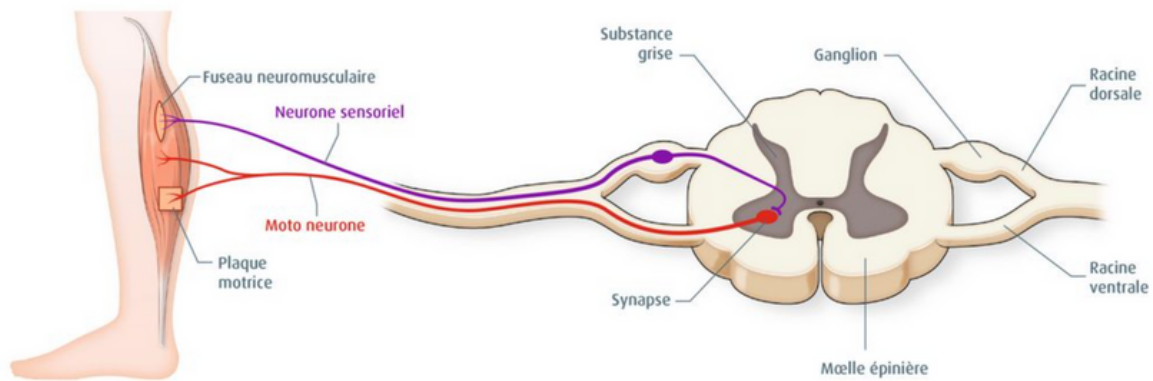
Le **péricyèvre** sépare les axones en faisceaux.

**L'endonèvre** est le plus **interne** et entoure les axones et les cellules de Schwann.

Les **ganglions nerveux** sont entourés par une **capsule** conjonctive.

Ils contiennent de petits amas de corps cellulaires appelés cellules **ganglionnaires** situés **en dehors** du système nerveux central.

Les cellules ganglionnaires sont entourées par des cellules gliales satellites.



On peut distinguer les ganglions **spinaux** et les ganglions **autonomes**.

Les ganglions **spinaux** sont situés au niveau des racines dorsales (postérieures) de la moelle épinière et contiennent les corps cellulaires des neurones, sensitifs primaires, **pseudo unipolaires**.

Les ganglions **autonomes**, sympathiques et parasympathiques sont situés à proximité des organes effecteurs au sein de ce qu'on appelle des **plexus**. Ils contiennent des neurones **multipolaires**.

En résumé, l'organisation du tissu nerveux est différente dans le système nerveux central et le système nerveux périphérique.

Le système nerveux **central** contient des zones de substance **grise** dont le rôle principal est **l'intégration** des informations et de substance **blanche** dont le rôle principal est la **conduction** des informations.

La distribution des substances grises et blanches est **variable** selon les régions du système nerveux central.

Dans la substance grise, les corps cellulaires neuronaux peuvent former différents types de structures : cortex, noyaux, cornes.

Le système nerveux **périphérique** contient des nerfs et des ganglions nerveux. Les nerfs périphériques contiennent des fibres nerveuses myélinisées ou amyéliniques.

Les ganglions contiennent des neurones situés en dehors du système nerveux central et des cellules gliales satellites.