

# LE TISSU NERVEUX

## I GENERALITES :

Le tissu nerveux est d'origine **neuro-ectoblastique**, c'est un tissu **spécialisé** présentant deux caractéristiques :

- ✓ L'**irritabilité** : c'est-à-dire la **capacité de réagir** à différents **stimuli**.
- ✓ La **conductibilité** : c'est-à-dire la possibilité de pouvoir **transmettre une information** d'un endroit à un autre de l'organisme.

Le tissu nerveux comporte deux sortes de cellules :

- ✓ Des cellules **spécifiques** : ce sont les **cellules nerveuses ou neurones**.
- ✓ Des **cellules de soutien et de protection** : ce sont les **cellules névrogliques**.

## II LES NEURONES :

### A. DEFINITION :

Ce sont des éléments cellulaires **hyperspécialisés**, comportant un **corps cellulaire** ou **péricaryon** et des **prolongements émanés** de ce dernier ou **neurites** ; qui sont formés des **dendrites** et de l'**axone**.

### B. CLASSIFICATION :

Il en existe de multiples neurones, on les classe en fonctions de deux critères :

#### a) Critères fonctionnels :

Il est possible de classer ainsi les neurones en six principaux groupes :

- Les neurones sensitifs : exemple les **neurones des ganglions rachidiens**.
- Les neurones moteurs : exemple les **motoneurones de la corne antérieure de la moelle épinière**.
- Les neurones d'association permettant d'assurer les relais.
- Les neurones végétatifs : comportant les cellules **ganglionnaires des systèmes sympathique et parasympathique**.
- Les neurones sécrétoires : il s'agit des **cellules neuro-sécrétrices des noyaux gris hypothalamiques**.
- Les neurones sensoriels : exemple la **cellule sensorielle de la muqueuse olfactive**.

#### b) Critères morphologiques :

On considère d'une part la morphologie du corps cellulaire et d'autre part l'aspect des prolongements.

##### 1) La morphologie du corps cellulaire :

Il peut être : **polyédrique**, **pyramidale**, **piriforme**, **fusiforme**, ou **sphérique**

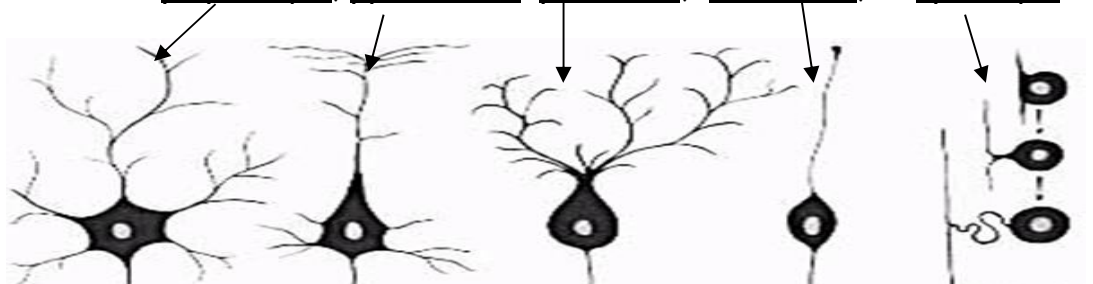


Fig.01 : différents aspects morphologiques des corps cellulaires des neurones

## 2) L'aspect des prolongements :

- Les neurones unipolaires : munis d'un prolongement unique, ramifié, dont une branche correspond à l'axone. Exemple la cellule du noyau masticateur du trijumeau.
- Les neurones bipolaires : ont deux prolongements situés de part et d'autre du corps cellulaire. exemple la cellule bipolaire de la rétine.
- Les neurones pseudo-unipolaires : ou les neurones en T. ex : les ganglions rachidiens.
- Les neurones multipolaires : comportant un axone et beaucoup de dendrites, ce sont les plus nombreux et les plus variés.

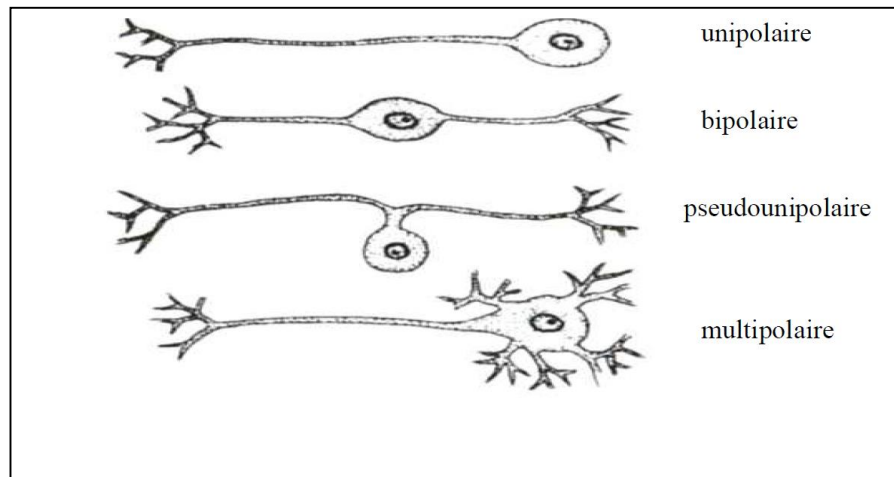


Fig.2 : classification des neurones en fonction de l'aspect des neurites

## C. STRUCTURE :

### 1) Le péricaryon :

Le corps cellulaire a une **taille variable**, il contient :

#### a) Le noyau :

Il est **volumineux**, **unique**, en général **sphérique**, situé au **centre** du corps cellulaire et comporte un **volumineux nucléole**.

#### b) Le cytoplasme :

Il est **plus au moins abondant** et comporte des **organites non spécifiques** et **spécifiques** :

- Les organites non spécifiques : les **mitochondries**, l'**appareil de golgi**, des **ribosomes libres**, le **réticulum endoplasmique lisse**, des **lysosomes**, des **microfilaments** et des **microtubules**.
- Les organites spécifiques : le **corps de Nissl**, les **neurofibrilles** et les **inclusions pigmentaires**.
  - ❖ Le **corps de Nissl** : c'est des amas de citernes de réticulum endoplasmique granuleux entre lesquelles se trouvent de nombreux ribosomes libres.
  - ❖ Les **neurofibrilles** : des filaments d'épaisseur variable, dessinant un réseau dense périnucléaire.
  - ❖ Les **inclusions pigmentaires** : la lipofuschine et la mélanine.

c) La membrane plasmique :

Elle recouvre le corps cellulaire et les prolongements, possède la structure habituelle. Elle est spécialisée dans la conduction de l'influx nerveux.

2) **Les neurites :**

a) Les dendrites :

- Ce sont des prolongements cytoplasmiques du corps cellulaire souvent multiples et ramifiés, dont le nombre et la disposition sont variables.
- Ils présentent des arborisations terminales multiples, hérissées appelées : épines dendritiques.
- Ils contiennent les mêmes organites cytoplasmiques, à l'exception du noyau et l'appareil de golgi.

b) L'axone :

- C'est un prolongement cytoplasmique unique, qui naît du corps cellulaire par une zone élargie appelée : cône d'émergence.
- Il est entouré par la membrane plasmique ou axolemme.
- Dans le cytoplasme, on trouve de nombreux neurotubules et neurofilaments, ainsi que les organites habituels.
- Que ce soit au niveau du cône d'émergence ou tout le long de son trajet on observe ni corps de Nissl ni ribosomes libres
- Il peut donner naissance, le long de son trajet à des collatérales récurrentes, et se termine par des ramifications terminales porteuses de nombreuses synapses.

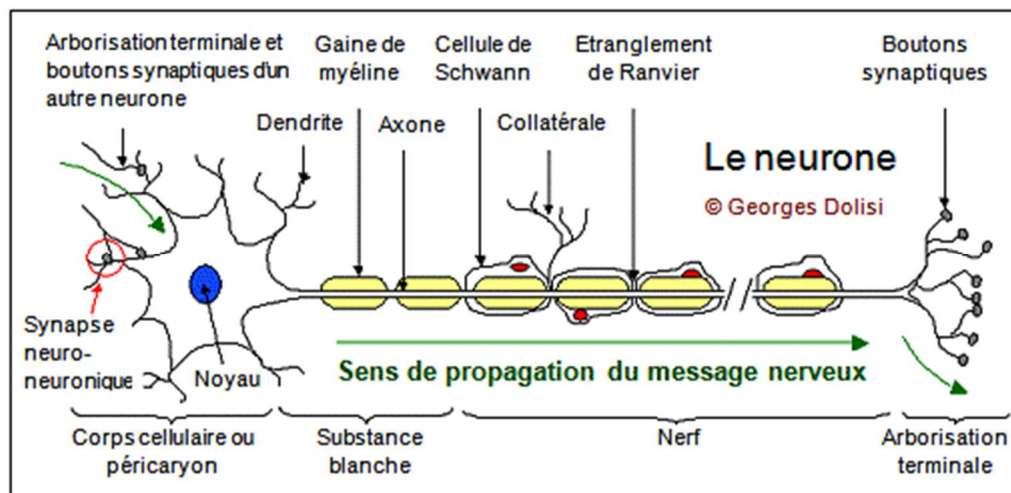


Fig. 3 : schéma montrant les différents constituants de la cellule nerveuse.

### III LA NEVROGLIE:

La névroglie (ou gliocyte) ou tissu glial, est formée de cellule d'origine ectoblastique, elle assure à la fois :

- ✓ Un rôle de soutien des organes nerveux.
- ✓ Un rôle de nutrition des cellules nerveuses.
- ✓ Un rôle d'isolement des éléments nerveux des tissus qui les entourent.

Du point de vue topographique on distingue :

- La névroglie centrale : située au niveau du système nerveux central.
- La névroglie périphérique formant le tissu névroglial des fibres nerveuses périphériques et des neurones ganglionnaires.

## A. La névroglie centrale :

Elle comporte :

### a) La névroglie interstitielle :

Elle est subdivisée en :

- La **macroglie** : constituée de deux types cellulaires : les **astrocytes** et les **oligodendrocytes**.
  - **Les astrocytes** :  
De forme **étoilée**, ils sont faits d'un **corps cellulaire** contenant le **noyau** et des **prolongements cytoplasmiques** **diversement ramifiés**.  
En microscopie électronique, ils se caractérisent par l'**abondance des microfilaments** et par la **présence de grains de glycogène**.  
Il joue un rôle de **soutien**.
  - **Les oligodendrocytes** :  
Ils ont un **petit corps cellulaire** **ovalaire ou arrondi** à partir duquel **divergent quelques prolongements grêles**.  
Leur rôle est d'**assurer la myélinisation des fibres du SNC**.
- La **microglie** : ce sont les **microgliocytes**.  
Ils ont un **corps cellulaire** **plus ou moins fusiforme** à partir duquel partent quelques **rare prolongements courts**, **hérissés de multiples épines**. Ils jouent un rôle de défense du tissu nerveux contre les agressions.

### b) La névroglie épithéliale :

Ce sont les **épendymocytes** qui forment un **épithélium cubique ou prismatique simple cilié** assurant le **revêtement des cavités ventriculaires du SNC**.

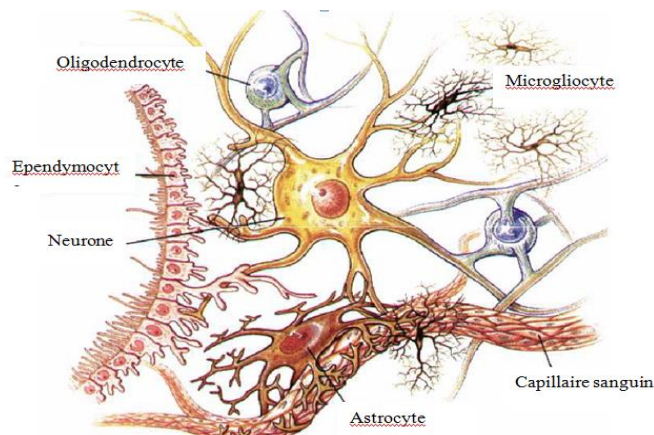


Fig. 04 : schéma montrant la névroglie centrale.

## B. La névroglie périphérique :

Elle comporte :

- Les **cellules de Schwann**.
- Les **cellules satellites des ganglions rachidiens et végétatives**.



## IV LES FIBRES NERVEUSES

Il s'agit de **prolongements de neurones**, donc soit d'**axones** soit de **dendrites**, elles entrent dans la **constitution des nerfs**. On divise les fibres nerveuses en :

- ✓ **Les fibres nerveuses amyéliniques** : comportant les fibres nerveuses amyéliniques **sans gaine de Schwann** et les fibres nerveuses amyéliniques **avec gaine de Schwann**.
- ✓ **Les fibres nerveuses myélinisées** : comportant les fibres nerveuses myélinisées **sans gaine de Schwann** et les fibres nerveuses myélinisées **avec gaine de Schwann**.

### A. Organisation des fibres nerveuse :

- ✓ Les **nerfs** sont constitués par l'association d'un nombre de **faisceaux de fibres nerveuses**, chaque faisceau comporte lui-même un nombre variable de **fibres** qui peuvent être soit **amyéliniques**, soit **myélinisées**.
- ✓ Chaque faisceau est entouré d'un **tissu dense**, c'est le **périnèvre**.
- ✓ A partir du **périnèvre** naissent de **fins travées conjonctives vasculaires**, c'est l'**endonèvre**.
- ✓ Les **faisceaux** sont reliés les uns aux autres par un **tissu dense, fibreux** contenant de **gros vaisseaux sanguins et lymphatiques** formant l'**épinèvre**.

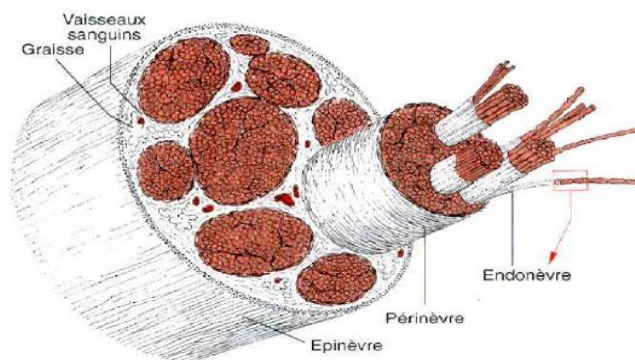


Fig.06 : organisation des fibres nerveuses.

### B. Les synapses :

Les cellules nerveuses établissent, par l'intermédiaire de leurs prolongements, des connexions avec :

- Soit d'autres neurones: **synapses inter neuronales**.
- Soit des éléments **non nerveux**, exemple **le muscle strié squelettique**.

#### a) **Les synapses inter neuronales :**

On distingue classiquement deux types de synapses:

- 1) **Les synapses axo-somatiques** : où le contact s'établit entre l'**axone** d'un neurone et le **corps cellulaire** d'un autre neurone.
- 2) **Les synapses axo-dendritiques** : où le contact s'établit entre l'**axone** d'un neurone et les **dendrites** d'un autre neurone.
- 3) **Cas particulier** : les synapses **axo-axoniques** : elles unissent **deux axones**.

#### b) **La plaque motrice :**

C'est la zone où le **nerf moteur** entre en contact avec la **fibre musculaire striée squelettique**.

Dr Aggoun.S