

Tissu Nerveux.

Le tissu nerveux représente l'élément de base du système nerveux central et du système nerveux périphérique. Il est constitué de deux types de cellules : *les cellules nerveuses* (neurones) et *cellules gliales*.

Les *cellules nerveuses* dont le rôle est de traiter et de transporter les stimuli sont formées d'un *corps cellulaire* (péricaryon ou soma) et de *prolongements cellulaires*.

Les prolongements du corps cellulaire servent à la propagation du signal (en partie sur de longues distances). On distingue les *dendrites*, plus ou moins nombreux, qui sont les récepteurs du stimulus, de l'*axone* qui transmet l'excitation à une autre cellule.

Au niveau des ramifications terminales de l'*axone* se trouvent des points de contact spécialisés, les *synapses* qui permettent le transfert de l'information d'un neurone à l'autre ou à une cellule effectrice non neuronale. Le *transfert de l'information* se réalise, le plus souvent, par l'intermédiaire d'un *neurotransmetteur*.

La notion de glie (ou névroglie) regroupe différents types morphologiques et fonctionnels de cellules. Les *cellules gliales* sont indispensables à la fonction neuronale.

Elles ont pour rôle de *soutenir et de protéger les neurones* ; certaines d'entre elles peuvent constituer des gaines myéliniques autour des axones et ainsi accroître la vitesse de propagation des signaux.

1- Parties constitutives du système nerveux central (SNC) et du système nerveux périphérique :

Le SNC comprend *l'encéphale* (logée dans la boîte crânienne) et la *moelle épinière* (située dans la colonne vertébrale).

L'encéphale et la moelle épinière sont recouverts de membranes protectrices. Sur des coupes à travers l'encéphale et la moelle épinière, on peut, à l'œil nu, différencier la substance grise (plus foncée) de la substance blanche.

La substance grise renferme les corps cellulaires des neurones. Dans l'encéphale, la substance grise occupe la périphérie (du cerveau et du cervelet) et constitue une écorce (cortex cérébral).

Plus en profondeur à l'intérieur du cerveau, apparaissent d'autres groupements de corps cellulaires appelés noyaux gris centraux.

Au niveau de la moelle épinière, la substance grise présente, en coupe transversale la forme d'un papillon (ou un H). La substance blanche constitue les prolongements neuroniques, généralement regroupés en faisceaux.

Dans l'encéphale, la substance blanche est sous-jacente au cortex et, à l'intérieur, elle entoure les noyaux gris.

Au niveau de la moelle épinière, la substance blanche se trouve à la périphérie de la substance grise.

Le SNP comprend toutes les structures du système nerveux situées hors de la boîte crânienne et de la colonne vertébrale.

2- Le neurone :

Les différentes parties du neurone sont :

2-1- Péricaryon (soma) :

La taille et la forme des corps cellulaires des neurones peuvent être très diverses. Le noyau bien apparent, est relativement grand, généralement sphérique, mais faiblement coloré (eu chromatique, c'est-à-dire qu'il contient surtout de l'ADN déspiralisé). Il est souvent en position centrale et possède un nucléole bien évident.

Les éléments constitutifs caractéristiques du cytoplasme sont les corps de Nissl, des neurofibrilles et des granules de lipofuscine.

2-2- Dendrites :

Les dendrites forment la partie afférente du neurone, c'est-à-dire qu'ils reçoivent les signaux, puis les transmettent au péricaryon. Le péricaryon porte un ou, le plus souvent, plusieurs dendrites.

2-3- Axones :

Chaque neurone ne possède qu'un seul axone qui constitue la partie efférente du neurone. L'axone conduit le signal hors du péricaryon. Les axones constituent des prolongements dont le diamètre reste uniforme jusqu'à leur extrémités et qui sont souvent très longs (jusqu'à 1 m). Sur la longueur de l'axone, on distingue différentes portions : Cône d'implantation, Segment initial, Portion principale et Ramifications terminales.

3- Classification des neurones :

3-1- Classification d'après la forme des neurones :

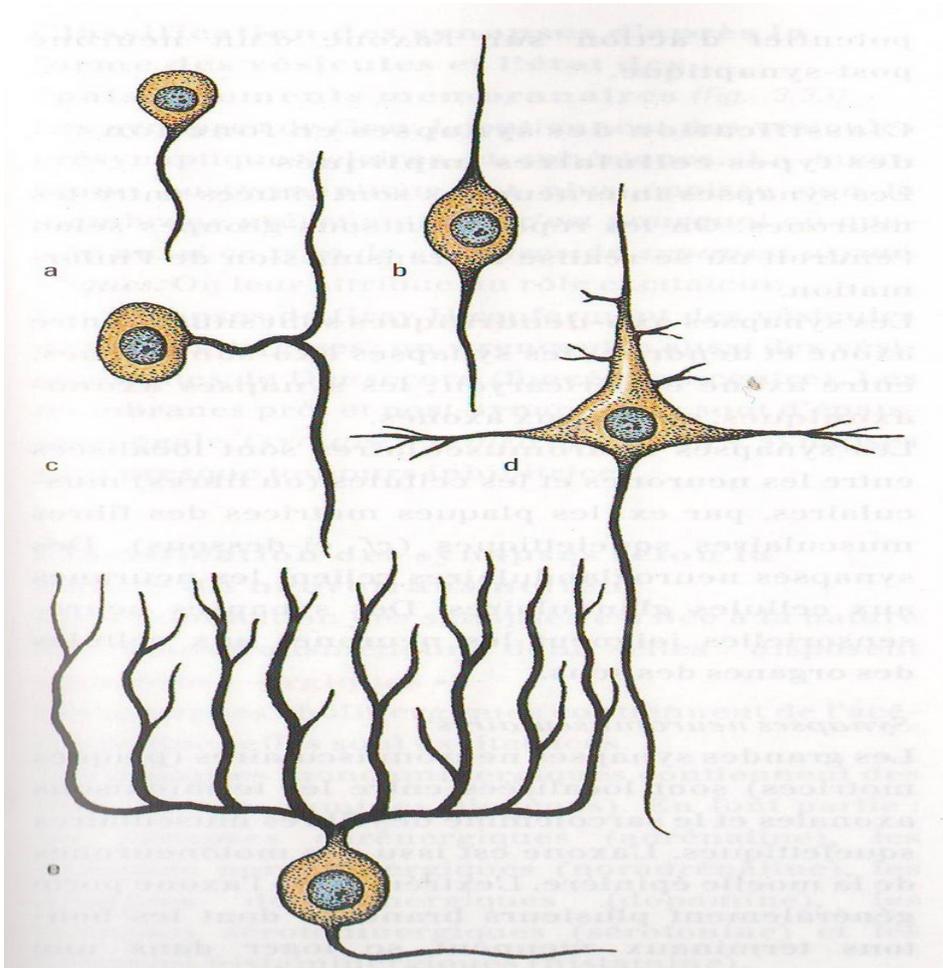


Figure 1 : Schéma des différents types de neurones (a) Neurone unipolaire ; (b) Neurone bipolaire ; (c) Neurone pseudo-unipolaire ; (d) Cellule pyramidale ; (e) Cellule de Purkinje.

3-2- Classification fonctionnelle :

3-2-1- Neurones de projection :

Les axones des neurones de projection transmettent l'influx de son territoire d'origine vers des aires plus éloignées. Ils possèdent de longs axones et sont aussi appelés cellules de Golgi de type 1. Exemples : les cellules pyramidales et les cellules de Purkinje.

3-2-2- Les interneurones :

Servent de relais vers les neurones de leur voisinage immédiat. Leur axones sont courts (pas beaucoup plus longs que leurs dendrites). On les nomme aussi cellules de Golgi de type 2. Parmi eux, on peut citer les cellules étoilées du cortex cervical et cérébelleux.

3-2-3- Neurones excitateurs et inhibiteurs :

Selon la nature de la substance qui transmet l'information (neurotransmetteur), une cellule nerveuse peut avoir un effet stimulateur ou bien inhibiteur sur la cellule à laquelle elle est reliée par une synapse. Les neurones stimulateurs sont par ex. l'acétylcholine, le glutamate, alors que le GABA et la glycine sont inhibiteurs. Selon la nature du neurotransmetteur, on peut définir différents types de neurones.

4- Synapses :

Au niveau de points de contact spécifiques, les synapses, se réalise le transfert de l'information d'un neurone à l'autre ou à une cellule non neuronale.

Il existe des synapses électriques et des synapses chimiques.

Les synapses électriques sont des jonctions communicantes ou gap jonctions. On en trouve que très rarement, par ex. dans la rétine et dans l'oreille interne.

La synapse chimique est de loin le type de jonction le plus fréquent. L'axone d'un neurone présente à l'extrémité de ses ramifications des renflements bulbeux, les boutons terminaux. Ces boutons terminaux renferment des mitochondries et de nombreuses vésicules synaptiques qui contiennent le neurotransmetteur. Les vésicules et leur contenu sont produits le péricaryon et parviennent aux boutons terminaux par transport axonal.

5- Cellules gliales :

Les cellules gliales (ou cellules de la névroglie) sont 10 fois plus nombreuses que les neurones. Contrairement aux neurones, les cellules gliales sont capables de se diviser. On distingue les cellules gliales du SNC (*glie centrale*) qui comprend les astrocytes, les oligodendrocytes, les cellules de la microglie et les cellules épendymères. Les cellules de Schwann et les cellules satellites sont associées à la *glie périphérique*.

6- Fibres nerveuses :

Une fibre nerveuse est constituée d'un axone et de son enveloppe de cellules gliales. Cette enveloppe est différente dans les deux parties du système nerveux (SNC et SNP). Les axones du SNP sont entourés de cellules de Schwann. Ces cellules forment un enroulement de fines lamelles autour des axones et constituent la gaine de myéline. Les fibres nerveuses dépourvues de gaine de myéline sont dites amyéliniques.

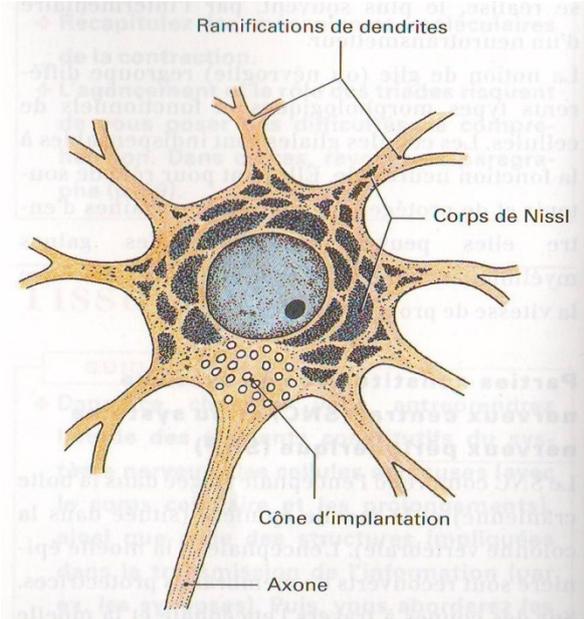


Figure 2 : schéma d'un neurone multipolaire.