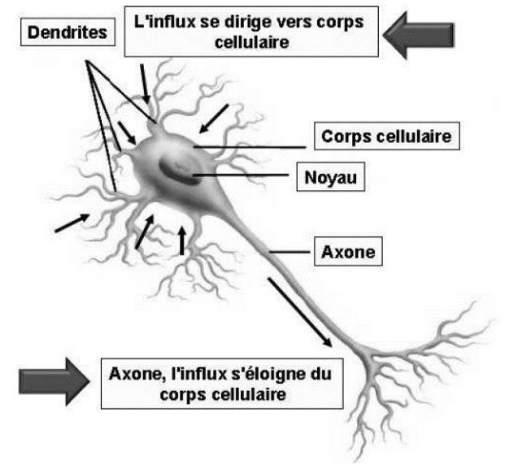


# LE NEURONE

- Chaque neurone est **unique**
- Non interchangeable
- La  $\zeta$  nerveuse **ne se divise pas**
- Le **stock total de neurone est déterminé très tôt**
- Durée de vie très longue

**3 Parties principales :**

- **Péricaryon** = corps cellulaire, partie centrale
- **Dendrites** : expansions cytoplasmiques
- **Axone** : transmet la réponse à une cellule effectrice

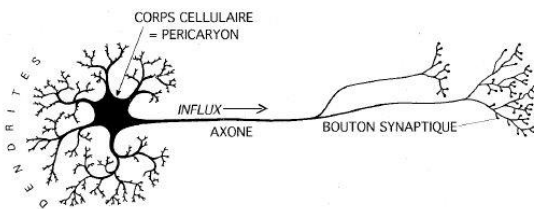


**Théorie** : le pool de neurones varie en fonction des grandes périodes/étapes de la vie

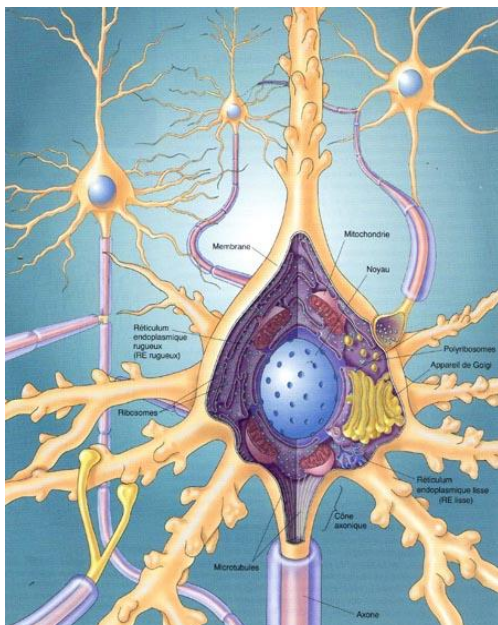
➤ *les besoins créent la fonction et la fonction permet de répondre aux besoins*

**Transmission** : de l'influx des dendrites vers l'axone en passant par le corps  $\zeta$ , c'est la loi de polarisation dynamique de l'influx → **transmission unidirectionnelle**

➤ *Plus il y a de synapses, plus la transmission de l'info sera rapide et intense*



- **DENDRITES**
  - **CORPS CELLULAIRE = PERICARYON**
  - **AXONE + arborisations et boutons terminaux = SYNAPSES**
- LOI DE POLARISATION DYNAMIQUE DE L'INFLUX**



**Les dendrites** : - expansions courtes, zones de capture des signaux  
 - peuvent être nombreux et ramifiés  
 - **peuvent se connecter avec une multitude d'axone**

**Le corps cellulaire** = **péricaryon** : contient le noyau

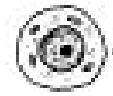
**Le cône d'implantation** ≠ péricaryon  
 - entre péricaryon et axone  
 - **région où naît l'influx nerveux**  
 - pas de cytoplasme

**L'axone** : - **filament unique**  
 - peut se ramifier (boutons synaptiques)

## Les différents types de neurones

### ❖ Apolaire

- **♂ ronde** : sans dendrites, sans axone
  - Neuroblaste au début de l'histogénèse
  - bourgeons du gout
  - cellules ciliées au niveau du vestibule de l'oreille interne



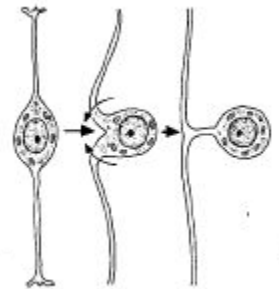
### ❖ Unipolaire

- seul prolongement est un **axone**
- **pas de dendrite**
- péricaryon sert de récepteur
  - cône et bâtonnet de la rétine



### ❖ Pseudo-unipolaire

- **unique prolongement** fait d'**axone + dendrites** (les 2 accolés)
- petite portion associe dendrite à axone (*fusion partielle*)
  - ♂ ganglions rachidiens, ganglions des nerfs



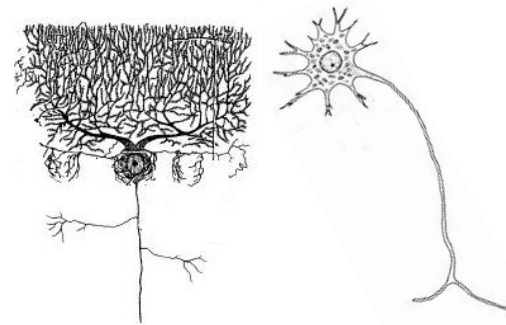
### ❖ Bipolaire

- **1 dendrite** + un **axone**
  - rétine comme 2<sup>nd</sup> neurone du trajet visuel
  - dans l'organe vestibulo-acoustique come 1<sup>er</sup> neurone



### ❖ Multipolaire → augmente ma zone de capture du signal

- **plusieurs dendrites** + un **axone** avec des synapses
  - ♂ de Purkinje dans le cervelet
  - ♂ pyramidales dans la sub grise du cerveau
  - ♂ de la moelle épinière

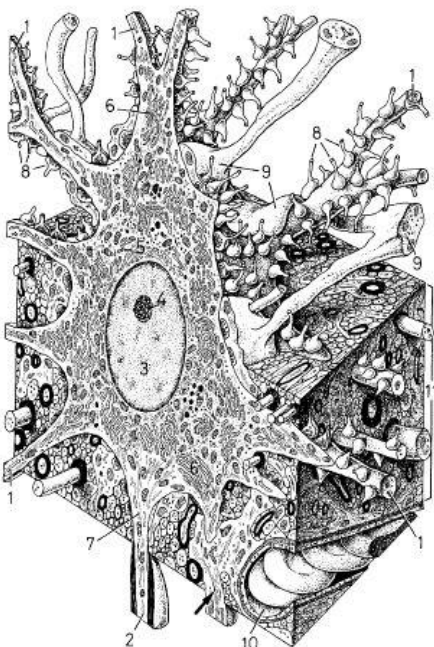


## Le péricaryon

### Centre fonctionnel du neurone

- **Noyau** : - rond
  - riche en **euchromatine**
  - **nucléole hypertrophié** (activité transcriptionnelle ++)
  - REG + ribosomes nombreux
- **Cytoplasme** : - **Corps de Nissl**
  - activité traductionnelle ++
  - **Golgi très dev** (*périnucléaire, synthèse de vésicules*)
  - bcp de **mitochondries** (*car métabolisme cellulaire important*)
  - resynthétise organelles du noyau
  - possède un cytosquelette
  - **pas de centriole** car le neurone ne se divise plus

Corps de Nissl : amas de REG, se colorant au bleu de méthylène, très basophile, dans tout le cytoplasme (**sauf dans le cône d'implantation**)



## Cône d'implantation = cône de croissance

- **Lieu de naissance de l'onde de dépolarisation**
- Lieu où les vésicules vont être accrochées aux rails du neurofilament pour être envoyé vers les synapses.
- **Pas de corps de Nissl**
- Il n'y a plus de synthèse, c'est une zone de propagation

**Neuropile** : petite fraction du SNC dans lequel on a une concentration des toutes les cellules gliales et nerveuses

**Micro-squelette** : bcp de neurofilaments qui entourent le noyau et les organelles

- 1<sup>er</sup> fct : donner un **cytosquelette**
- 2<sup>e</sup> fct : **rails** pour vésicules qui se dirigent vers les synapses
- 3<sup>e</sup> fct : **résistance mécanique**

## LES NEURITES = expansions cytoplasmique = axone et dendrites

### ♣ **Les dendrites** :

- Plus un neurone a de dendrites plus il a de capteurs et donc plus il est sensible à l'env ext.
- **Pas de Golgi**
- **Corps de Nissl**
- REL
- Mitochondries
- Neurofilaments

- Tous les éléments qui se trouvent dans le cytoplasme du péricaryon se retrouvent dans le cytoplasme des dendrites **sauf l'appareil de Golgi**

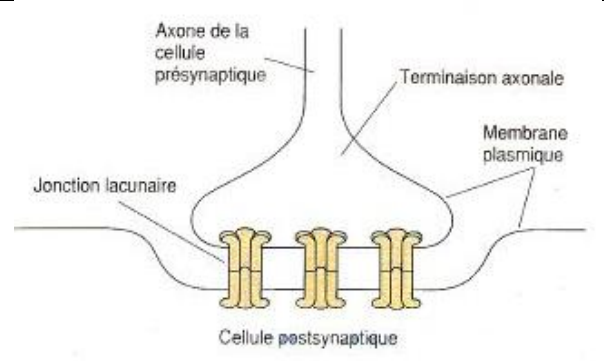
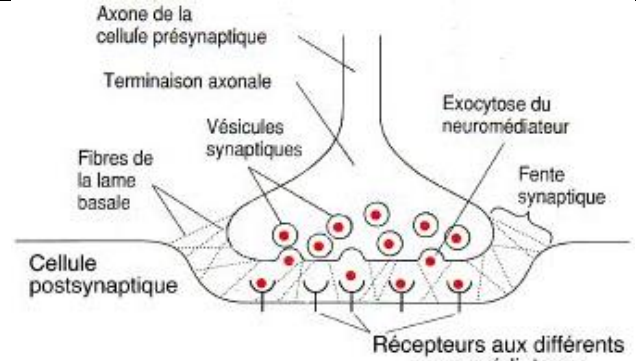
### ♣ **L'axone** :

- **Pas de ribosome et de réticulum**
- Regroupement des microtubules en faisceaux
- Raréfaction des autres organites, présence de mitochondries

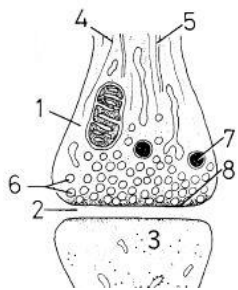
## Les synapses

- c'est un point de **connexion entre 2 neurones**
- il y en a bcp, ce qui permet en cas de défaillance de **maintenir le réseau** (le nb assure la sécurité)

Neurone pré-synaptique → Neurone post-synaptique → Neurone nouveau pré-synaptique

Synapse électrique	Synapse chimique
 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un axone pré-synaptique</li> <li>• Une cellule post-synaptique</li> <li>• reliées par des <b>Gap Junctions</b></li> <li>• ions passent direct dans le cytopl. du corps cellulaire</li> <li>• <b>ions ne passent pas dans fente synaptique</b></li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>vésicules pré-synaptiques</b></li> <li>• La fente synaptique est limitée par les 2 membranes neuronales (pré et post)</li> <li>• <b>neurotransmetteur/recepteur</b> → création d'un signal dans la cellule post-synaptique</li> </ul>

## 2 Grand types de synapses chimiques :

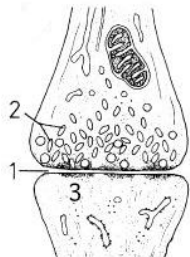


❖ **Synapse de type S** : les plus répandues

- Vésicules **sphériques** de tailles variables

**Petite** : les plus répandues, contenant de l'Acétylcholine, direct **exocytées dans la fente**

**Grande** : contiennent surtout des neuropeptides, **exocytées latéralement**



❖ **Synapse de type F** :

- Vésicules *plus aplaties*
- Le plus souvent contient des neuromédiateur GABA
- Correspond à des **synapses inhibitrices**

### Les différents types de neuromédiateurs :

- Acétylcholine en majorité
- Monoamine
- Catécholamine
- Dopamine
- Noradrénaline
- Adrénaline
- Sérotonine
- Histamine
- Purines : ATP, Adénosine
- Acides aminés
- GABA
- Neuropeptides opioïdes ou non opioïdes

## Synapse chimique, comment ça marche ?

- Les **vésicules** sont stockées dans la cellule pré-synaptique
- Le signal va permettre aux vésicules de **fusionner avec la membrane** de la cellule pré-synaptique
- Les **neurotransmetteurs sont alors libérés** dans la fente synaptique
- Les **neurotransmetteurs vont rejoindre des récepteurs**
- Le complexe ligand-récepteur va induire **l'ouverture de canaux ioniques** sur la cellule post-synaptique
- Des ions vont passer de la fente à la cellule post-synap. → **création d'une différence de potentiel**
- Cette différence de potentiel va **générer un signal** qui va parcourir la cellule post-synaptique

