

LE CERVEAU ET SES CAPACITÉS D'ADAPTATION

Système Nerveux Central = Cerveau + Moelle Epinière

Il a plusieurs cellules : les **neurones** et les cellules de support (**astrocytes**, **oligodendrocytes** et la **microglie**).

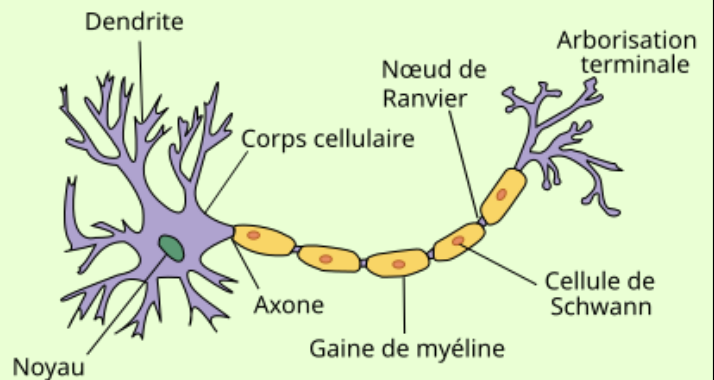
Les cellules cérébrales :

Le neurone

Il **reçoit, traite** des informations et **produit un signal** qu'il **transmet** aux cellules effectrices (ex. *cellule musculaire*).

Il possède 3 domaines :

- **Corps cellulaire/ soma** : transforme et génère des signaux. Forte activité métabolique.
- **Dendrites** : réception du signal.
- **Axone** : transmission du signal.



Les Cellules Gliales

Elles sont dans la **névroglie interstitielle** = tissu de soutien non neuronal du SNC contenant des cellules qui **accompagnent, soutiennent** et **protègent** les neurones.

Macroglie = cellules gliales de soutien et myélinisation

Microglie

Astrocytes

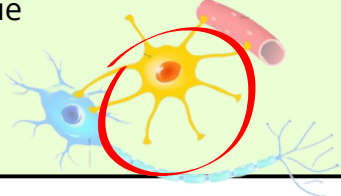
Oligodendrocytes

deux types d'astrocytes :

- fibreux = dans la substance blanche
- protoplasmique = dans la substance grise

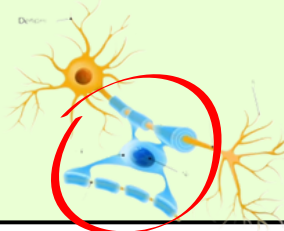
Rôle :

- Soutien structurel des neurones
- Formation de la barrière hémato-encéphalique



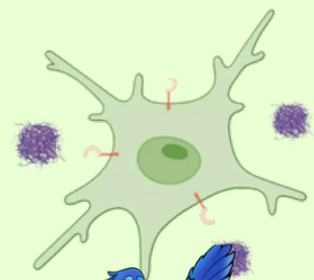
Rôle :

Production de la gaine de myéline dans le système nerveux central



Rôle :

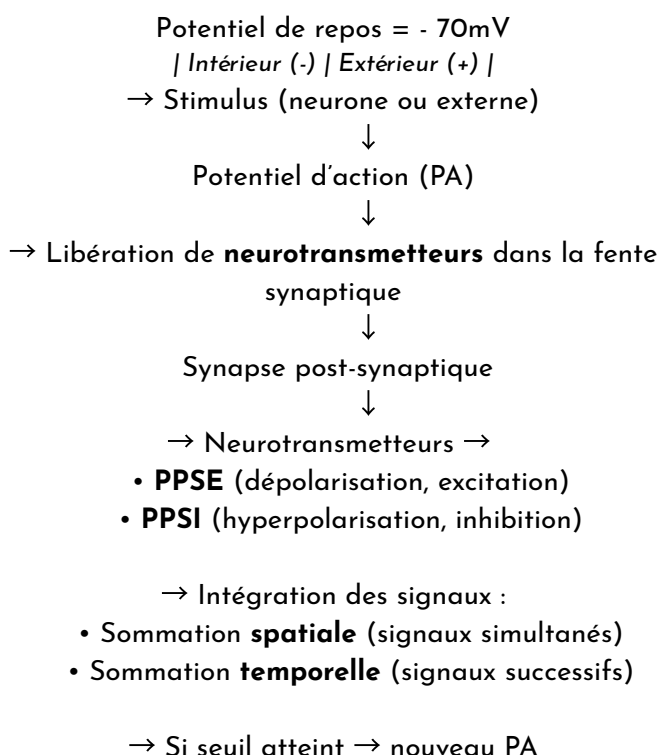
Cellules immunitaires du SNC, petites, rôle de défense.



Ut' Préparez

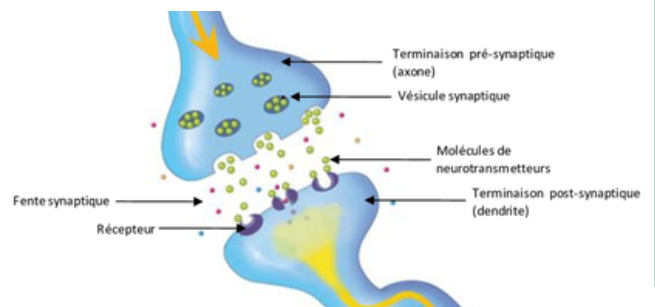
Neurone et potentiel de membrane	Potentiel de repos : différence de charge électrique entre l'intérieur (négatif) et l'extérieur (positif) de la membrane neuronale. → -70mV	
	Excitabilité : capacité du neurone à modifier ou inverser son potentiel de membrane sous l'effet d'un stimulus, produisant un potentiel d'action (PA) transmis sur de longues distances.	
Au niveau de la synapse	Le PA provoque la libération de neurotransmetteurs dans la fente synaptique. Ces neurotransmetteurs se fixent sur la membrane post-synaptique, induisant : <ul style="list-style-type: none"> • PPSE (potentiel post-synaptique excitateur) → dépolarisation → favorise un nouveau PA • PPSI (potentiel post-synaptique inhibiteur) → hyperpolarisation → inhibe la génération d'un PA 	
Intégration synaptique	Le neurone intègre les signaux reçus par sommation : <ul style="list-style-type: none"> • Sommation spatiale : addition des PPSE simultanés provenant de différentes synapses proches. • Sommation temporelle : addition des PPSE successifs provenant de la même synapse. 	

Schéma récapitulatif :



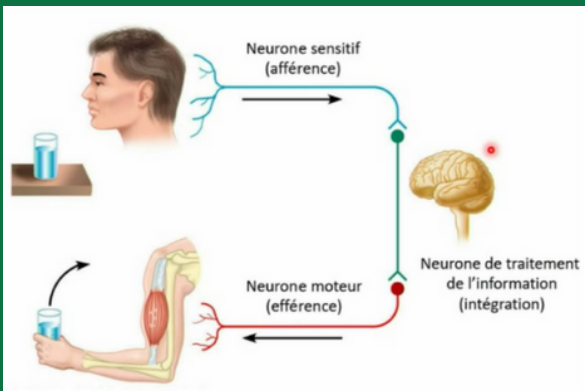
La synapse :

Son rôle est de transmettre le signal électrique d'un neurone à un autre. Il y a différents types de synapse : électrique et chimique.



Ut' Préparez

Exemple de circuit neuronal :



Circuit neuronal :

- Les neurones connectés forment un **réseau**
- **Neurone sensitif** (afférent) : capte une info sensorielle (ex. visuelle) et la transmet au cerveau via un signal électrique
- **Neurones du cerveau** : analysent l'info → prise de décision
- **Neurone moteur** (efférent) : transmet l'ordre du cerveau au muscle → contraction
- L'information circule sous forme de **signal électrique**

Plasticité cérébrale et contrôle du mouvement :

- Mouvements volontaires contrôlés par les aires motrices du cortex cérébral.
- Le cerveau se modifie tout au long de la vie → plasticité cérébrale.
- Mouvements volontaires contrôlés par les aires motrices du cortex cérébral.
- Le cerveau se modifie tout au long de la vie → plasticité cérébrale.

Entraînement (ex. piano) → *augmentation* de la zone du cortex moteur impliquée.



Amyotrophie spinale : **maladie génétique** → dégénérescence des motoneurones.

- La *plasticité cérébrale* peut compenser partiellement la perte neuronale

AVC : destruction de neurones → perte de fonctions motrices. La *plasticité* permet une récupération partielle grâce à la répétition.

