

Le neurone

Structure et activité

IFSI UE 2.2

Dr Anne Briançon-Marjollet

Dr Anne Briançon-Marjollet



anne.briancon@univ-grenoble-alpes.fr

0476637475

secteur-sante.univ-grenoble-alpes.fr

hp2.univ-grenoble-alpes.fr

- Enseignant-chercheur à l'UFR de Pharmacie:

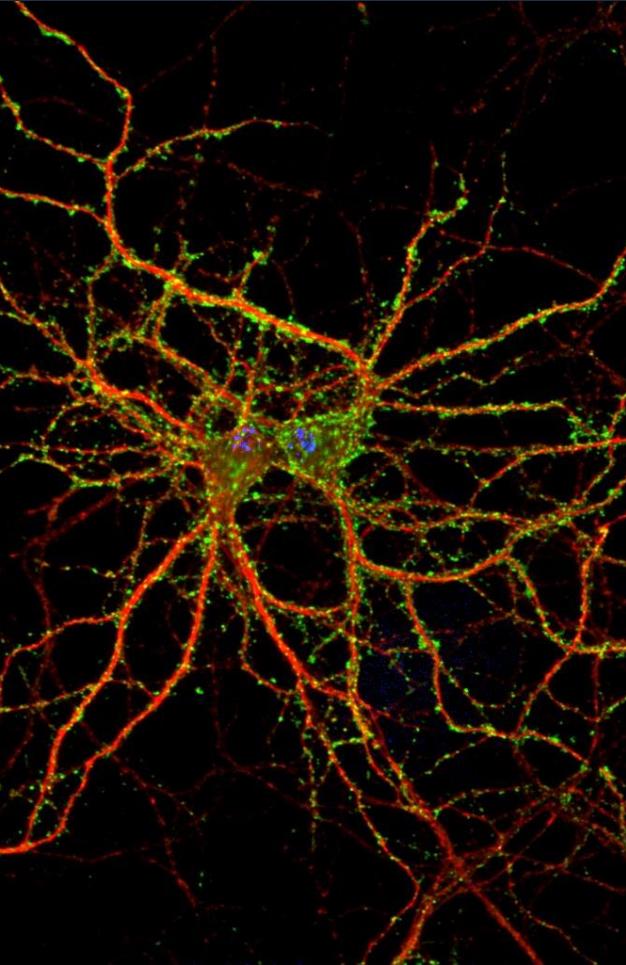
Discipline: Physiologie

- Rattachée au laboratoire HP2

Thème de recherche: Conséquences cardiovasculaires du syndrome d'Apnées obstructives du Sommeil

Sommaire

- 1^{ère} partie: Structure d'un neurone
 - Dendrites et corps cellulaire
 - Axone
 - Myéline
- 2^e partie: Activité électrique du neurone
 - Le potentiel de membrane
 - Les potentiels gradués
 - Le potentiel d'action
- 3^e partie: La transmission synaptique
 - Synapse électrique
 - Synapse chimique
 - Types de récepteurs
 - Sommation spatiale et temporelle



Structure du neurone



Le neurone : structure

- **Unité fonctionnelle du système nerveux**

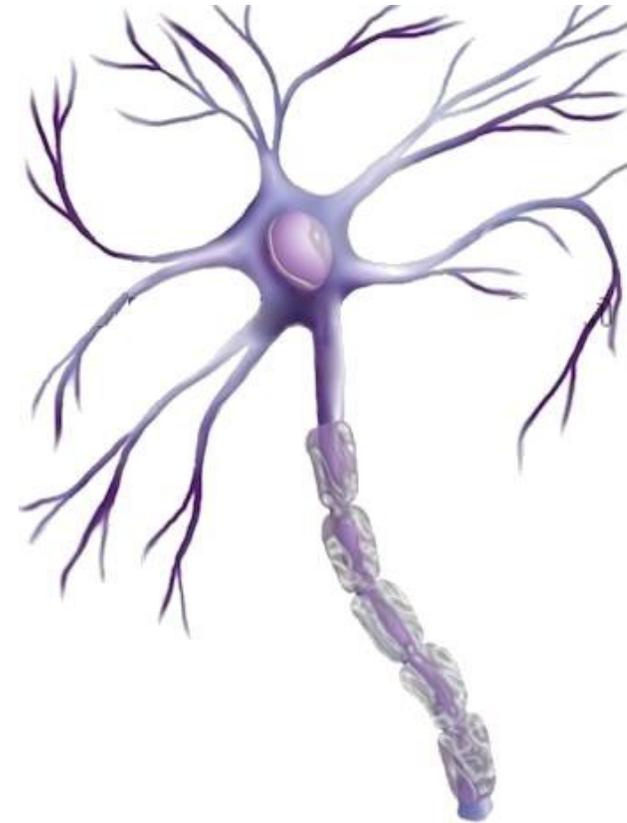
Transmission de l'information nerveuse

Ne prolifèrent pas

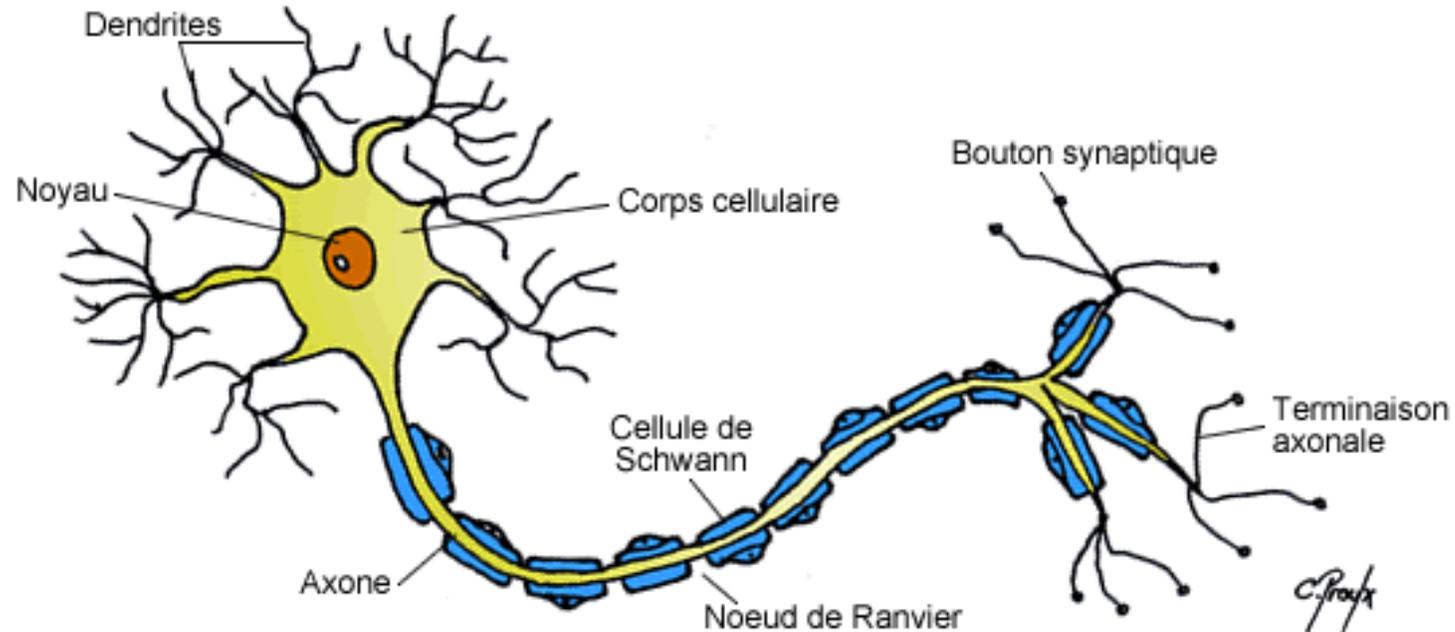
Durée de vie = vie humaine

Très peu de renouvellement neuronal chez l'adulte (progéniteurs)

Cellules excitables



Le neurone : structure



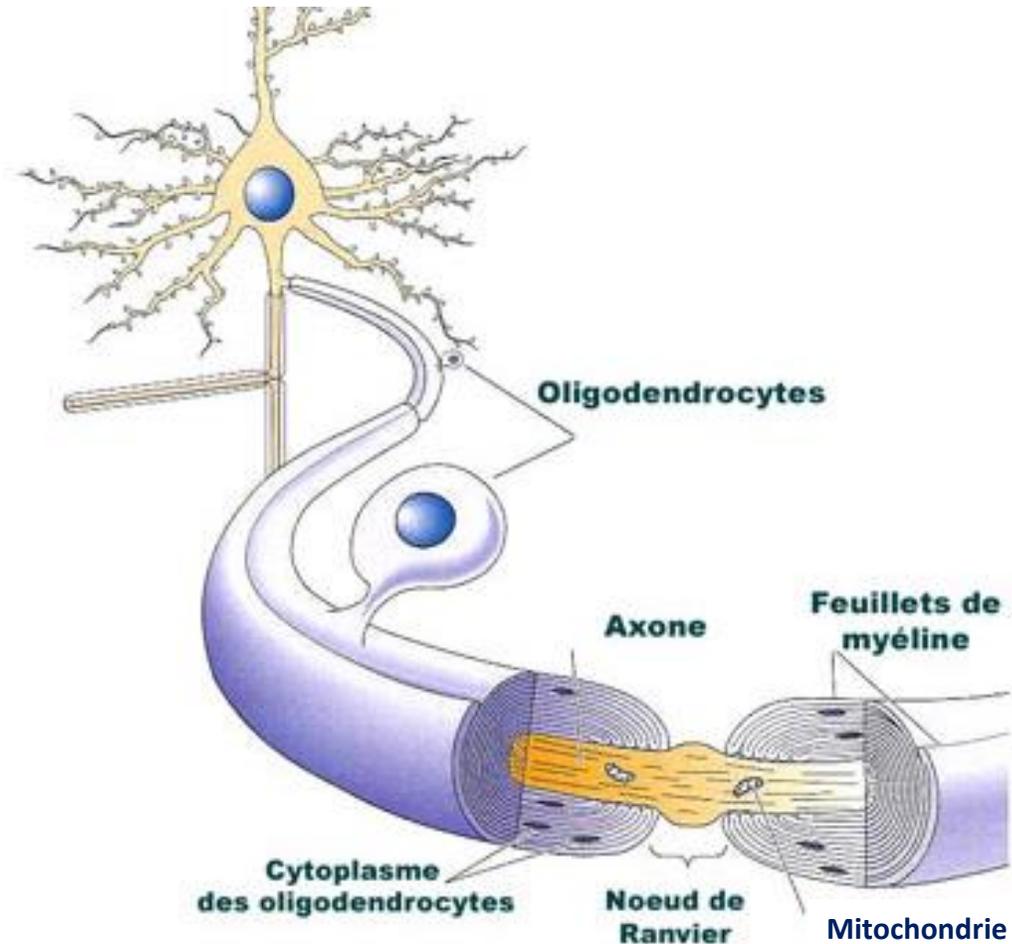
Dendrites

- Très grande surface de réception des messages
- Conduisent le signal électrique vers le corps cellulaire (pas de potentiel d'action mais des dépolarisations)

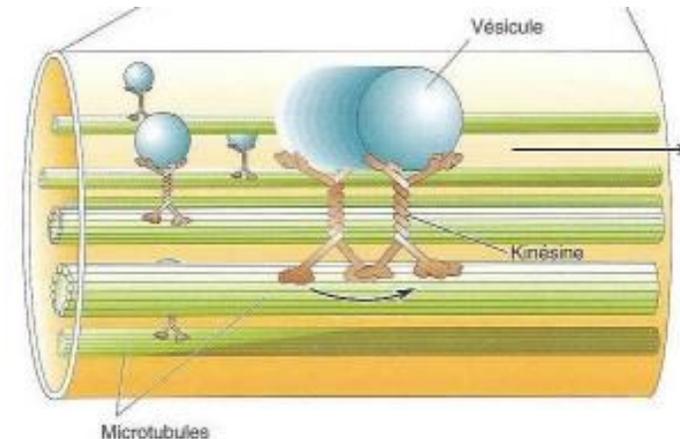
Corps cellulaire

- Cytoplasme avec REG et Golgi développés: **synthèse des neurotransmetteurs** et des vésicules pré-synaptiques
- Dans subst grise du SNC, dans ganglions du SNP

L'axone

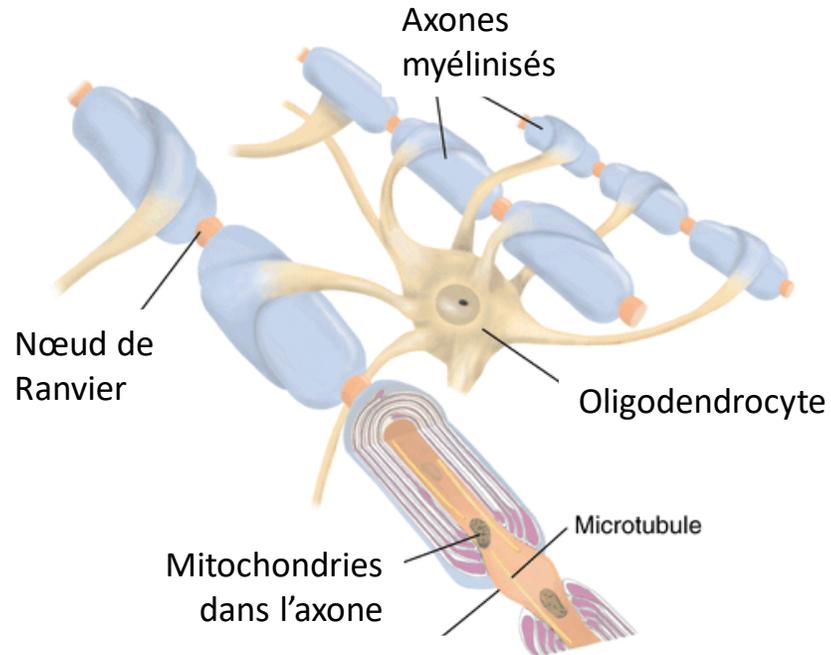


- Structure de conduction du message nerveux
- Produit l'influx nerveux (au niveau du cône axonal) et le propage jusqu'aux cibles: autres neurones, effecteurs musculaires ou glandulaires
- Longueur très variable : 1mm à 1 m
- Unique mais se ramifie aux extrémités
=> plusieurs terminaisons axonales
- Lieu de transport axonal : transport de vésicules de neurotransmetteur
Grâce aux microtubules et mitochondries

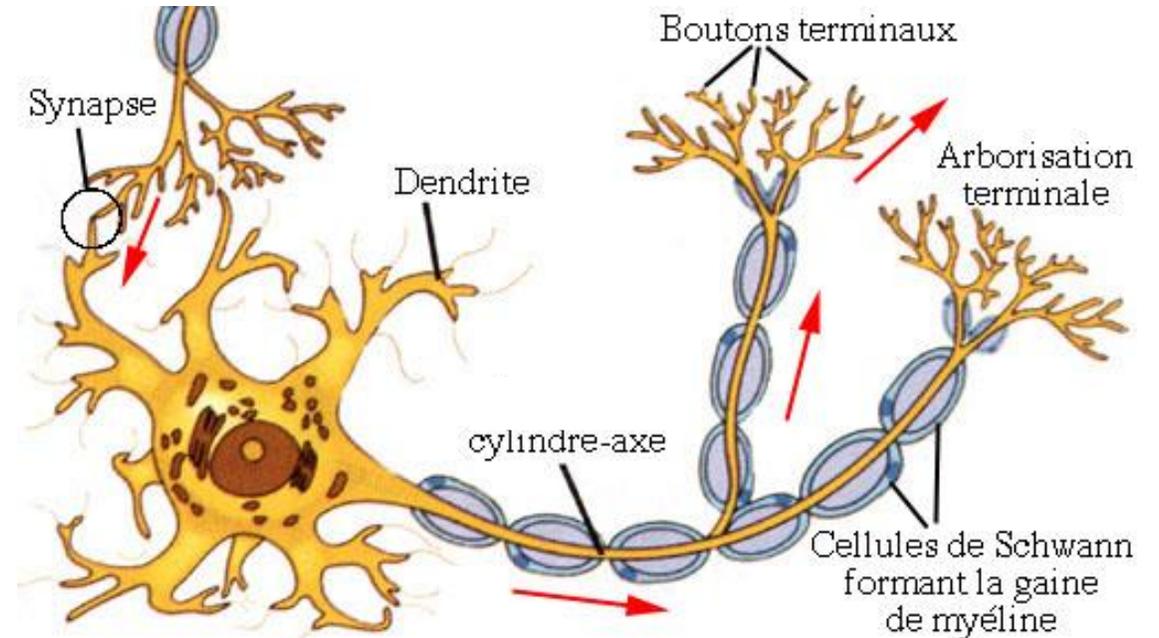


La gaine de myéline

Système nerveux central



Système nerveux périphérique



- Enroulement de membrane plasmique, interrompue aux Nœuds de Ranvier
- 1 oligodendrocyte dans le SNC myélinise au moins 40 axones
- dans le SNP, 1 cellule de Schwann = 1 segment d'axone unique
- Membrane plasmique riche en lipides (70-85%!)
- Gaine isolante: accélère conduction courant électrique

Dans la Sclérose en Plaques, il y a une atteinte lésionnelle de la myéline: à votre avis, que se passe-t-il?

- 1- Cela accélère la vitesse de conduction
- 2- Cela diminue la vitesse de conduction
- 3- Cela ne change rien si le neurone lui-même n'est pas touché

Dans la Sclérose en Plaques, il y a une atteinte lésionnelle de la myéline: à votre avis, que se passe-t-il?

- 1- Cela accélère la vitesse de conduction
- 2- Cela diminue la vitesse de conduction -> troubles sensoriels et moteurs
- 3- Cela ne change rien si le neurone lui-même n'est pas touché

Ce qu'il faut retenir

- Les neurones sont des cellules ultraspécialisées, de par leur structure et leur fonction
- Elles sont polarisées: un grand nombre de dendrites / un corps cellulaire/ un axone unique, myélinisé ou non
- Les dendrites reçoivent l'information d'autres neurones, l'axone véhicule l'information nerveuse vers les cibles

Références bibliographiques et lectures recommandées

Lecerveau.mcgill.ca

LE CERVEAU À TOUS LES NIVEAUX!

- Mode d'emploi
- Visite guidée
- Plan du site
- Diffusion
- Présentations
- Nouveautés
- English

Recherche -> site + blogue
Google Recherche

Principes fondamentaux

- Du simple au complexe**
 - Anatomie des niveaux d'organisation
 - Fonction des niveaux d'organisation
- Le bricolage de l'évolution**
 - Notre héritage évolutif
- Le développement de nos facultés**
 - De l'embryon à la morale
- Le plaisir et la douleur**
 - La quête du plaisir
 - Les paradis artificiels
 - L'évitement de la douleur
- Les détecteurs sensoriels**
 - La vision
- Le corps en mouvement**
 - Produire un mouvement volontaire

Fonctions complexes

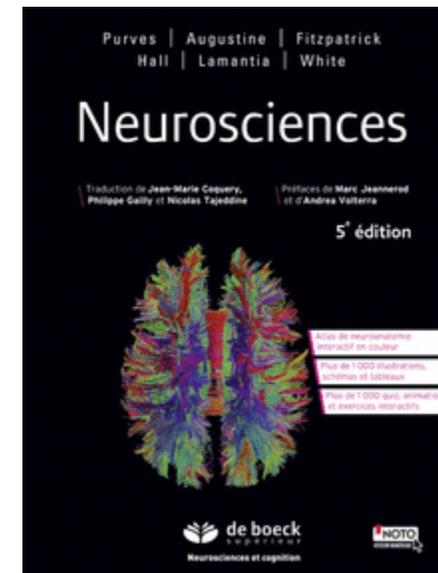
- Au coeur de la mémoire**
 - Les traces de l'apprentissage
 - Oubli et amnésie
- Que d'émotions**
 - Peur, anxiété et angoisse
 - Désir, amour, attachement
- De la pensée au langage**
 - Communiquer avec des mots
- Dormir, rêver...**
 - Le cycle éveil - sommeil - rêve
 - Nos horloges biologiques
- L'émergence de la conscience**
 - Le sentiment d'être soi

Dysfonctions

- Les troubles de l'esprit**
 - Dépression et maniaque-dépression
 - Les troubles anxieux
 - La démence de type Alzheimer

Nouveau! "L'école des profs"

Purves, Neurosciences. Ed DeBoeck



Mentions légales

- L'ensemble de ce document relève des législations française et internationale sur le droit d'auteur et la propriété intellectuelle. Tous les droits de reproduction de tout ou partie sont réservés pour les textes ainsi que pour l'ensemble des documents iconographiques, photographiques, vidéos et sonores.
- Ce document est interdit à la vente ou à la location. Sa diffusion, duplication, mise à disposition du public (sous quelque forme ou support que ce soit), mise en réseau, partielles ou totales, sont strictement réservées à l'Université Grenoble Alpes (UGA).
- L'utilisation de ce document est strictement réservée à l'usage privé des étudiants inscrits à l'Université Grenoble Alpes, et non destinée à une utilisation collective, gratuite ou payante.