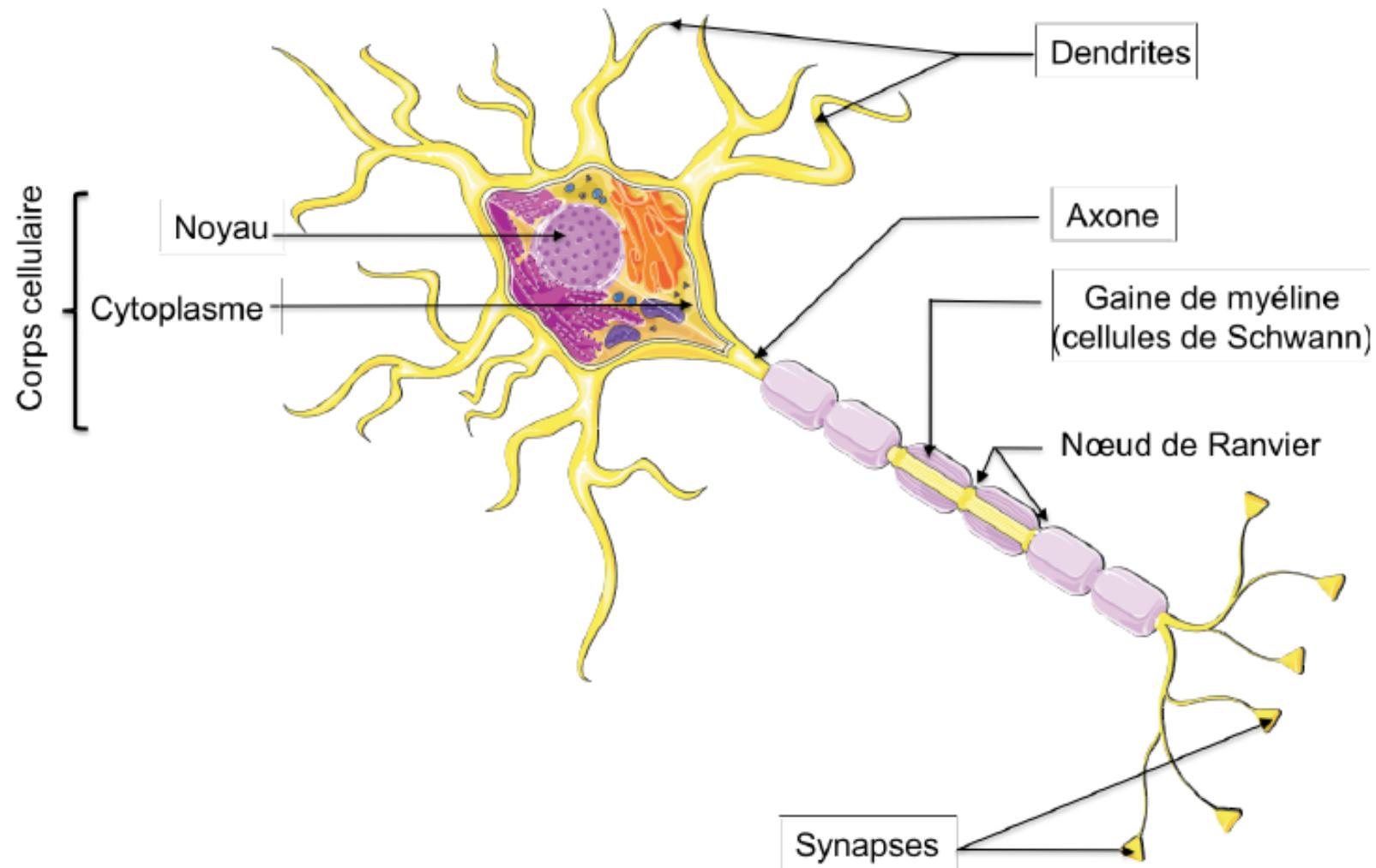


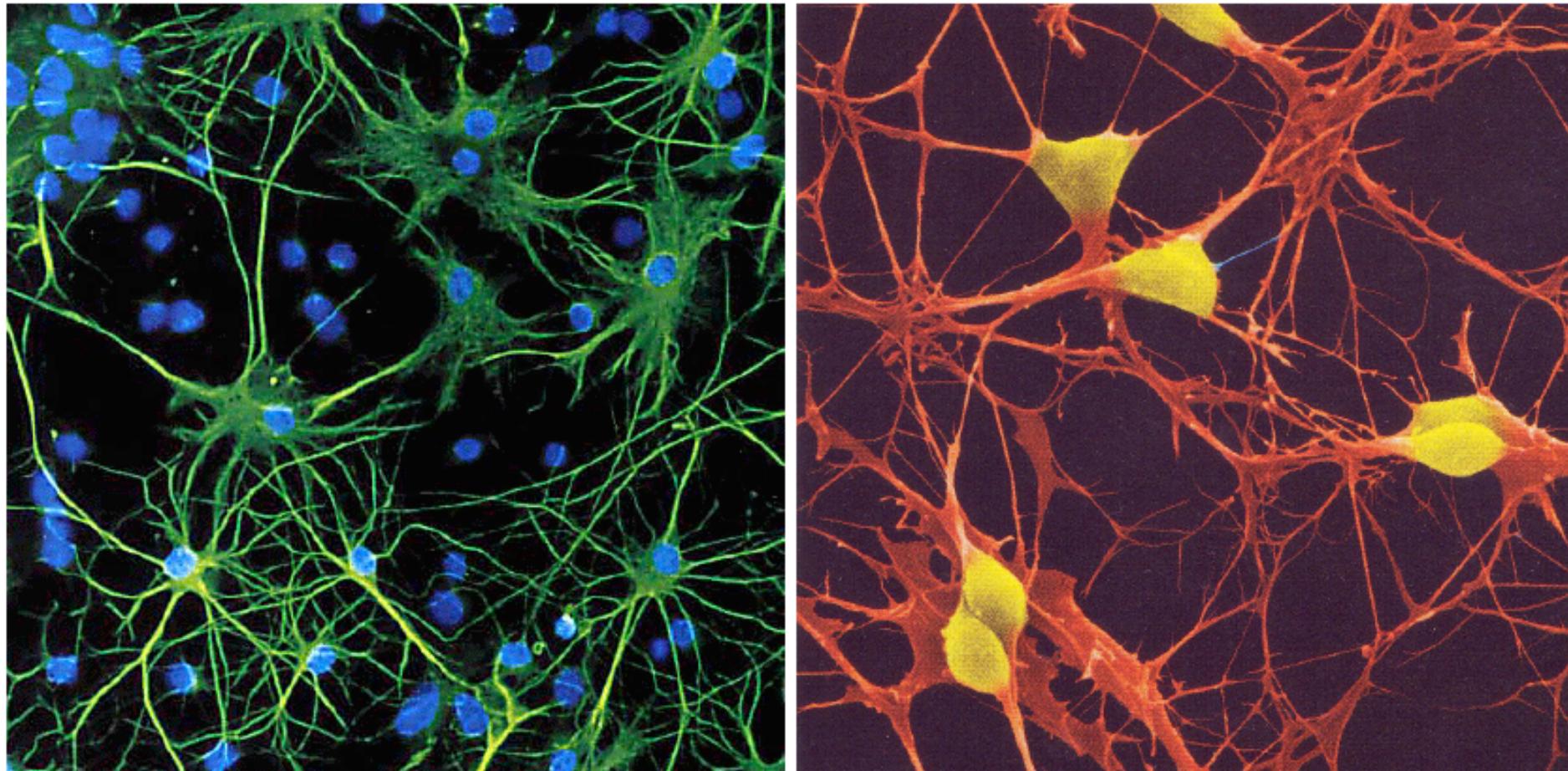
Chapitre 10 : Les réflexes

Terminale spécialité SVT

Structure d'un neurone



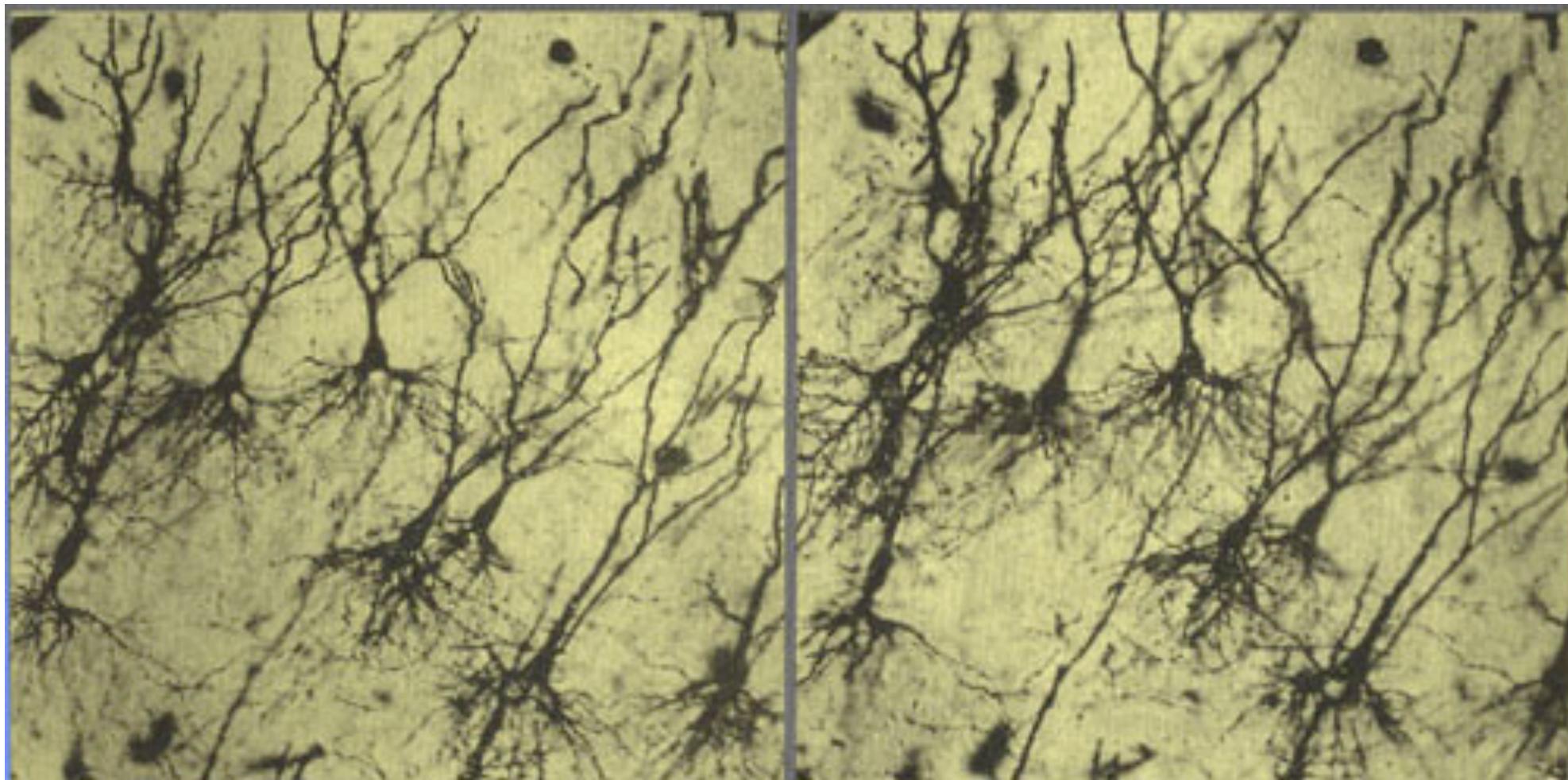
Microphotographies de neurones



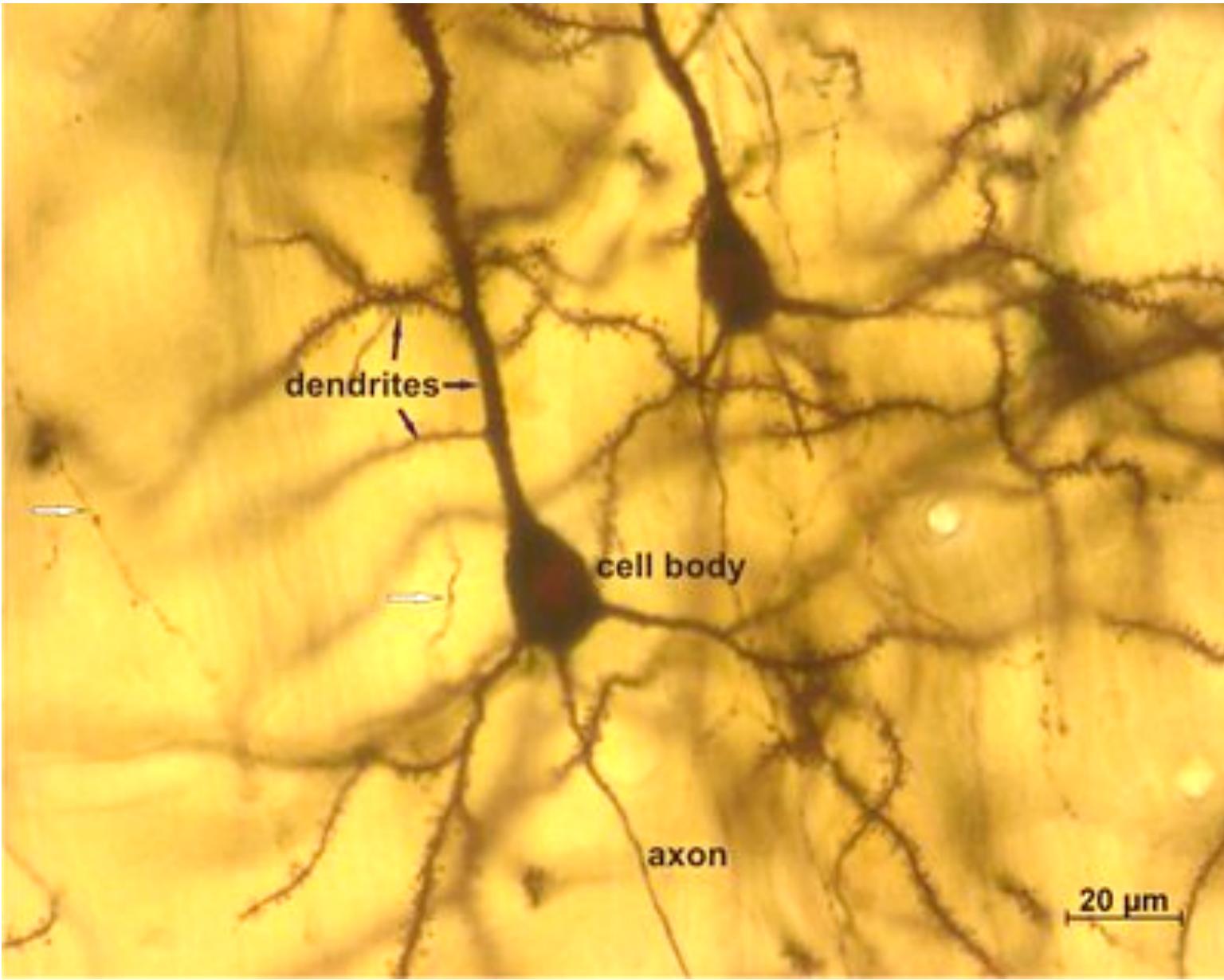
Un neurone



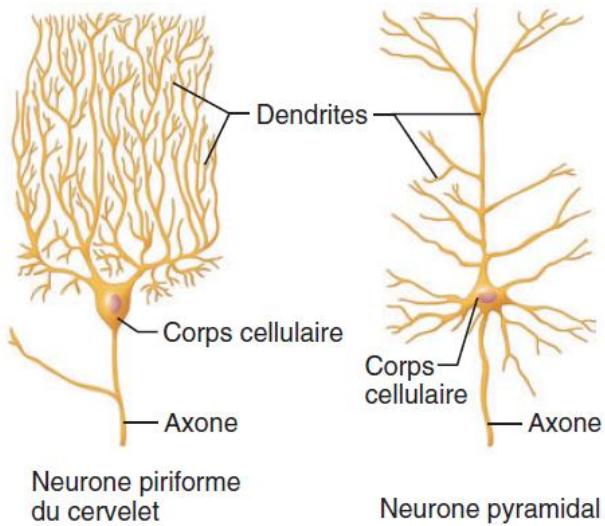
Préparation de S. RAMON Y CAJAL (1852-1934) en utilisant la technique de coloration de C. GOLGI (1843-1926).



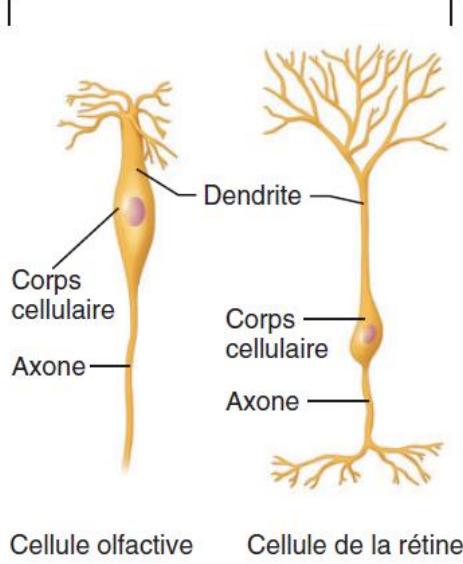
<http://www.microscopies.com/DOSSIERS/Magazine/Articles/DNardin-Stereomicroscopie-1/Stereomicroscopie-1.htm>



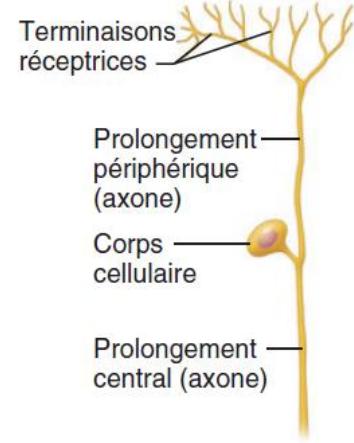
Multipolaires



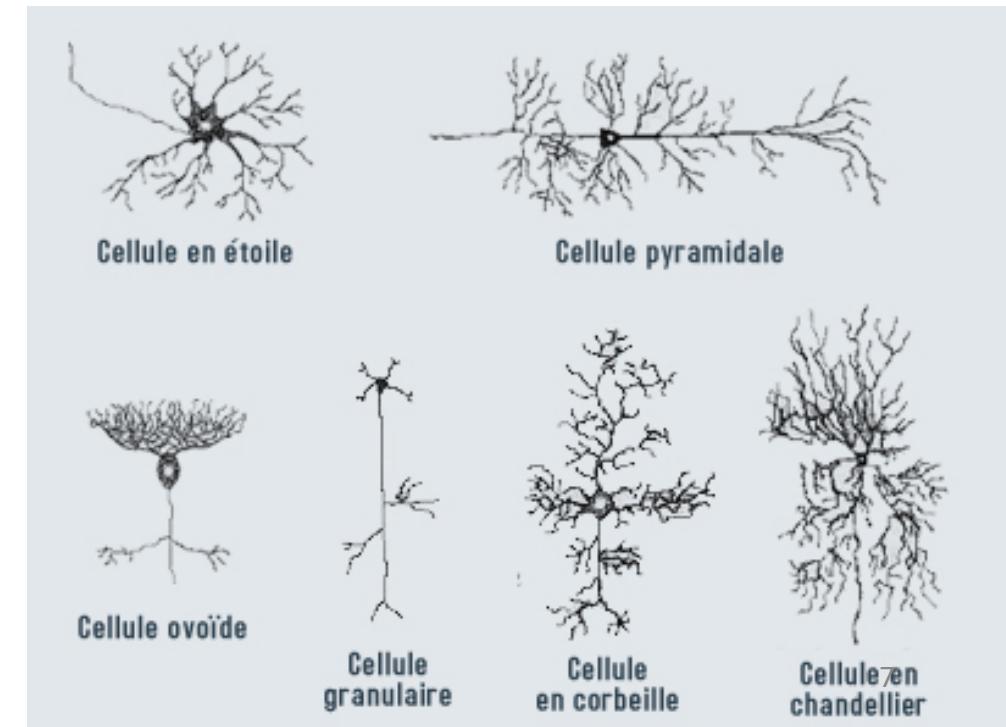
Bipolaires



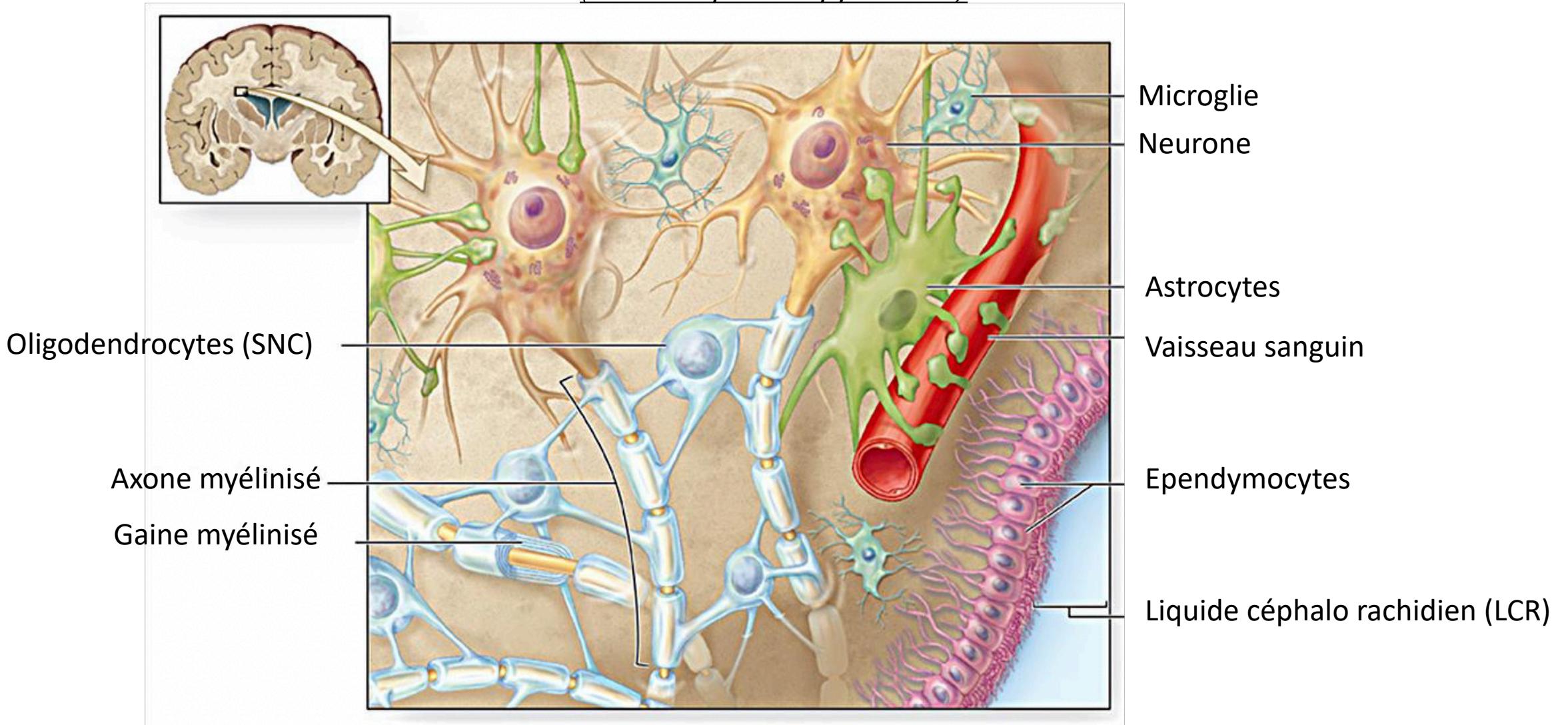
Unipolaires

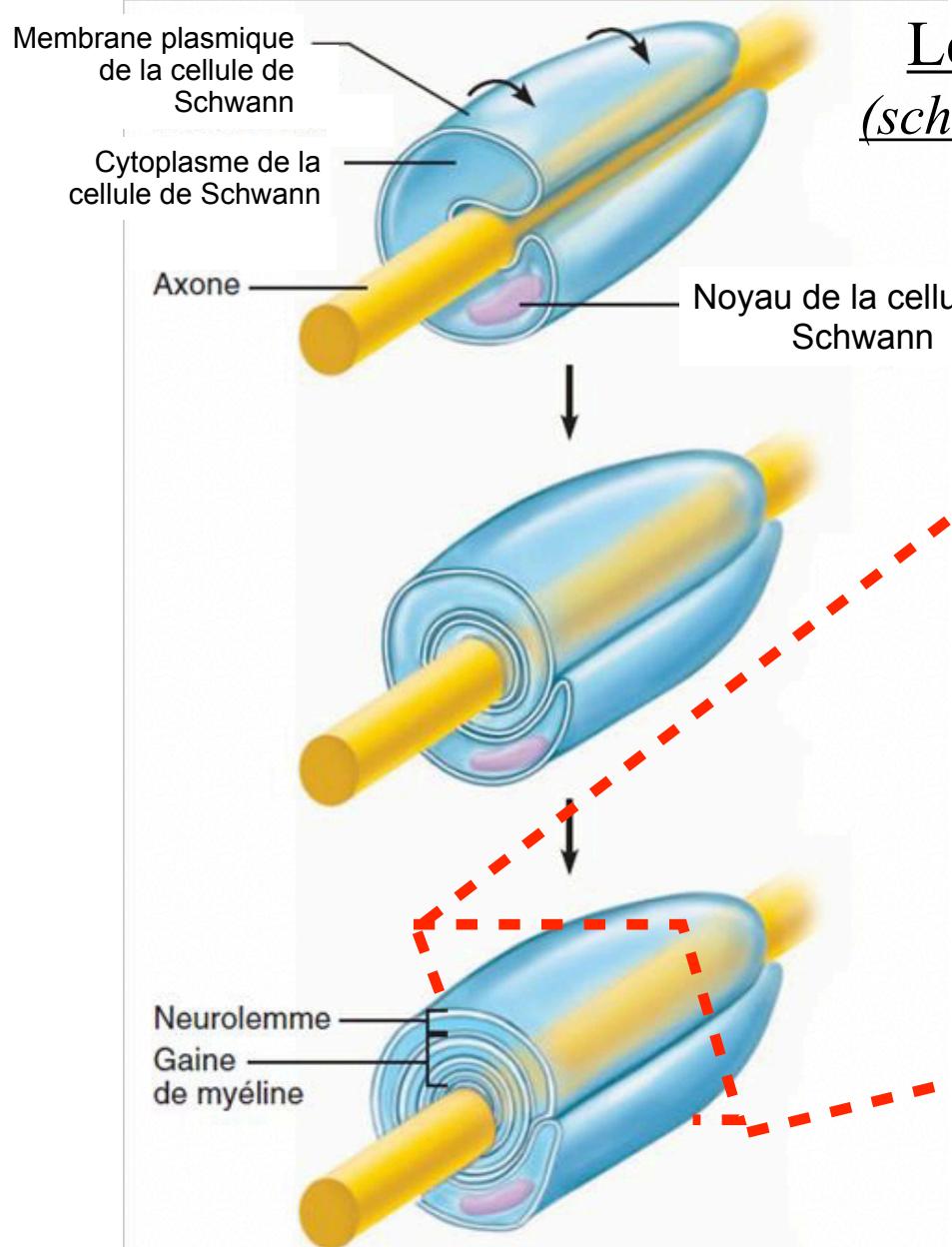


Diversité des neurones

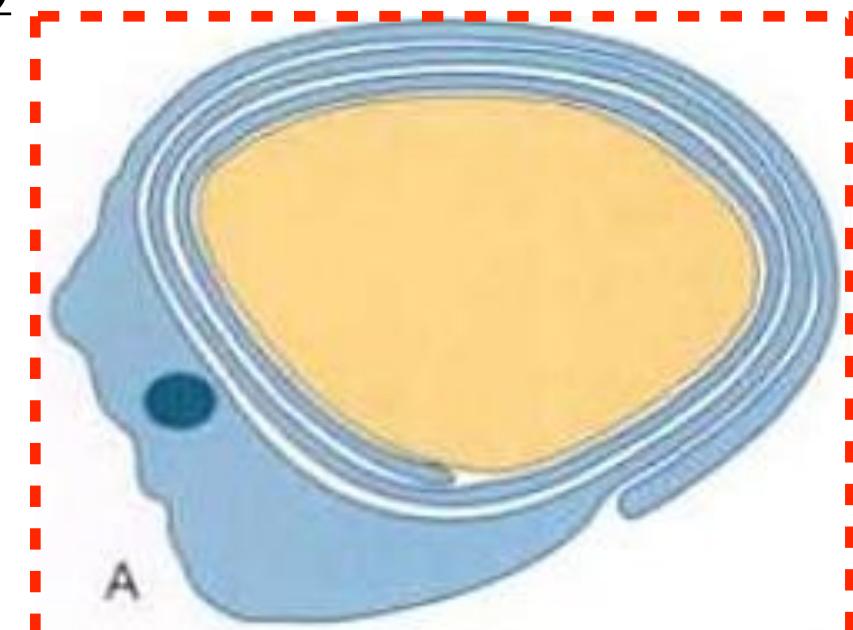


Les cellules gliales (schéma pas à apprendre)



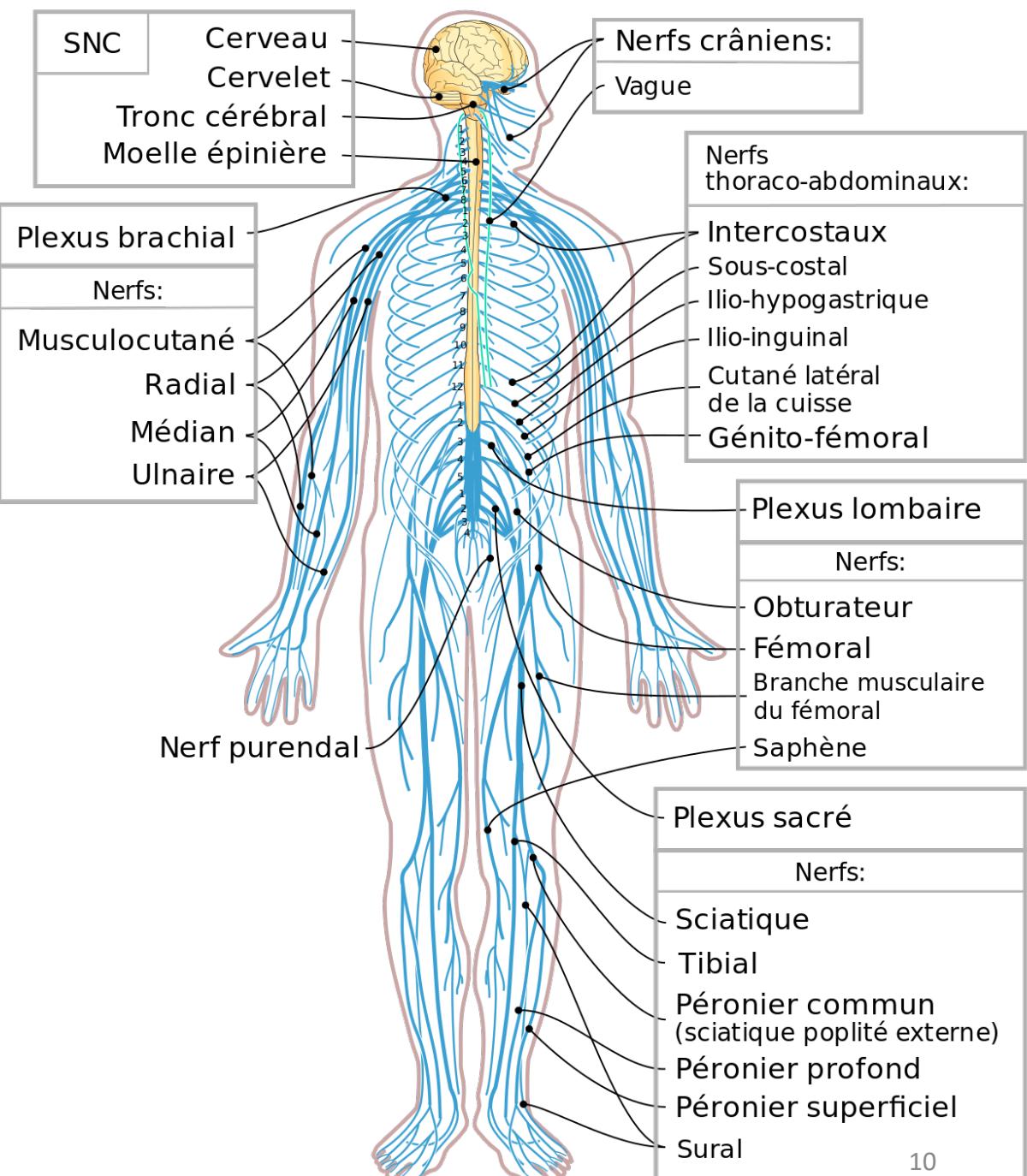
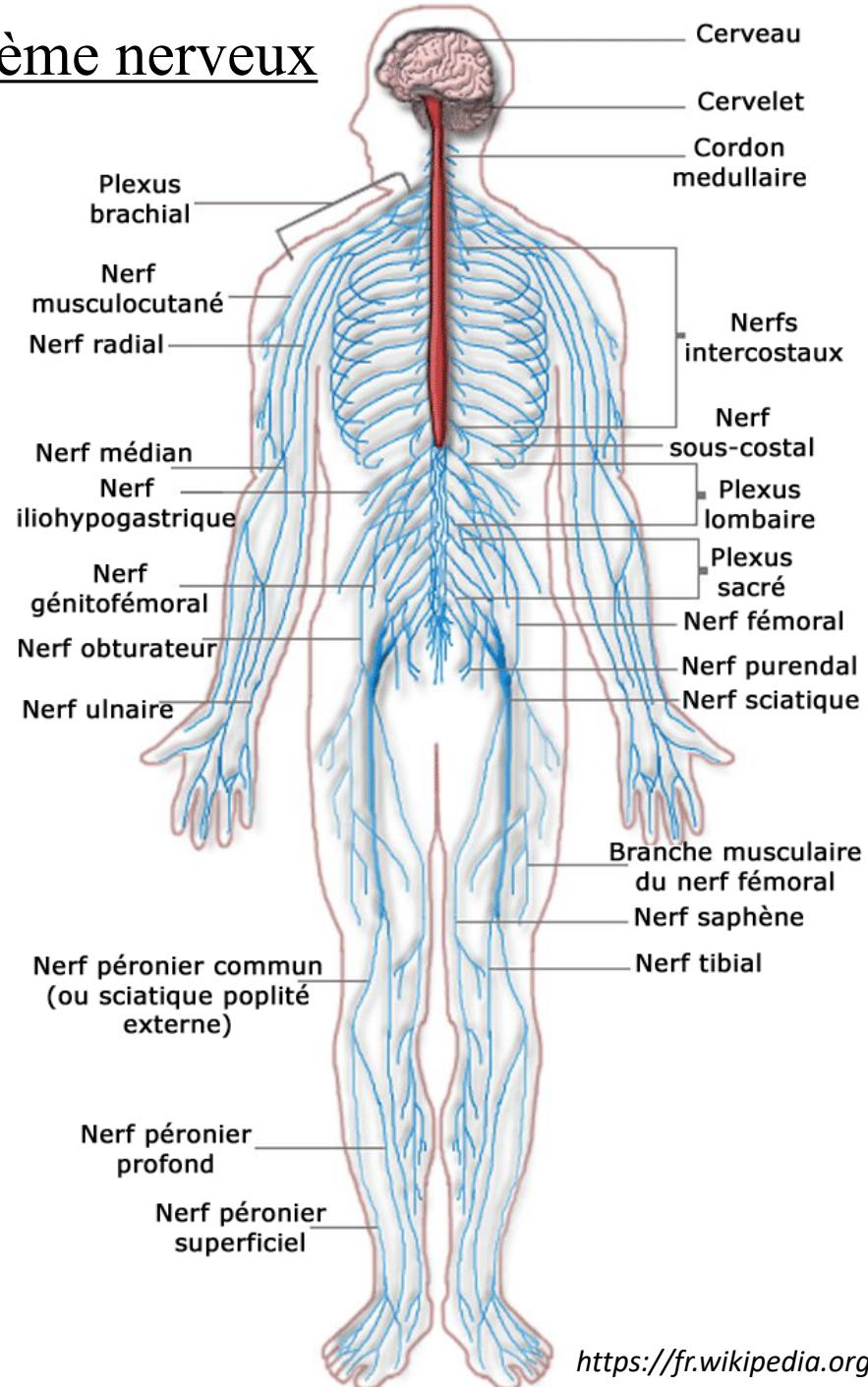


Les cellules gliales (schéma pas à apprendre)

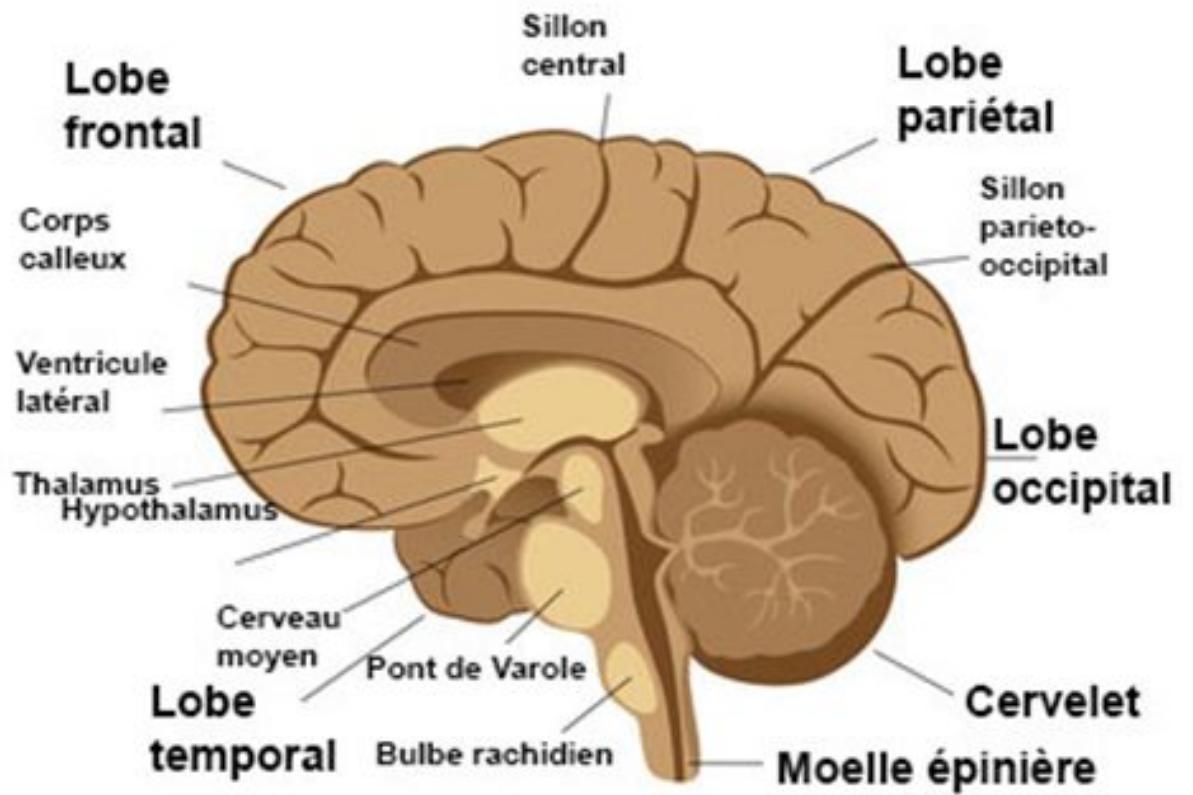


(a) Myélinisation d'une neurofibre (axone)

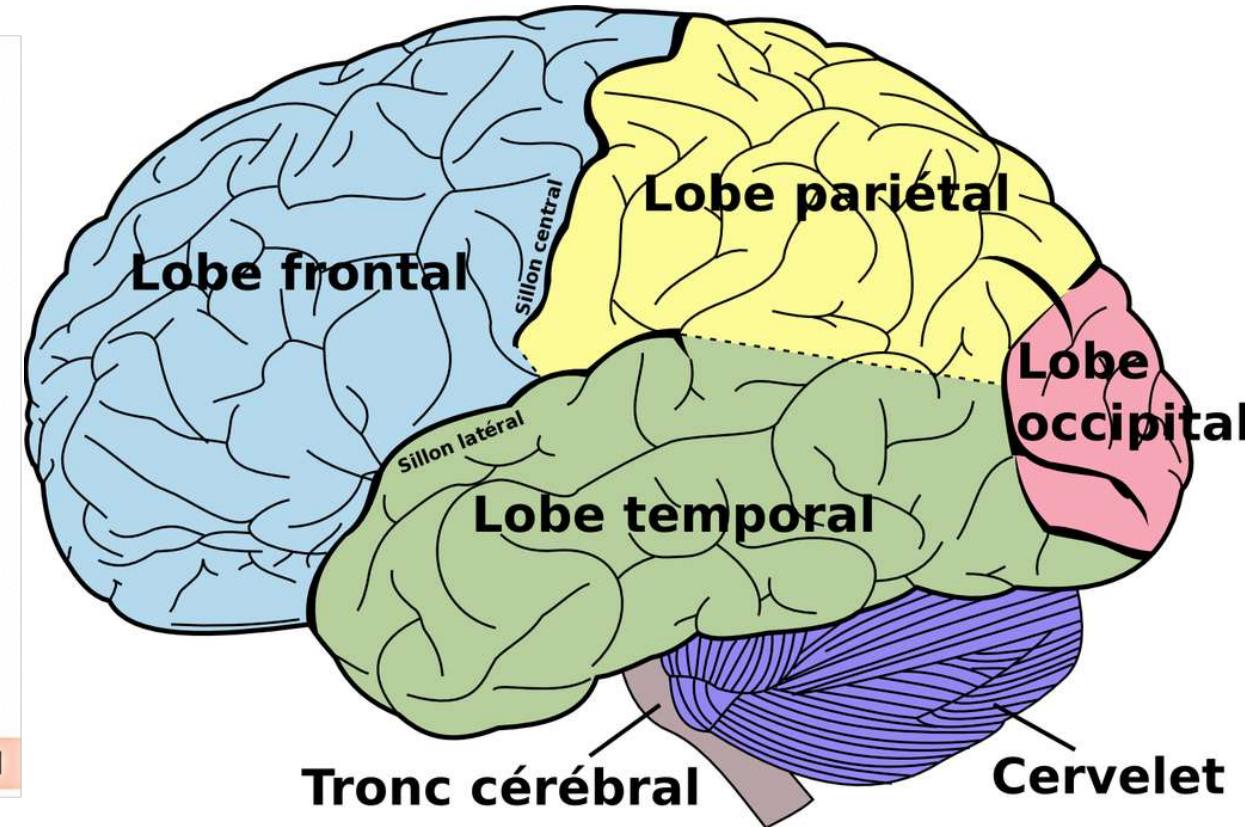
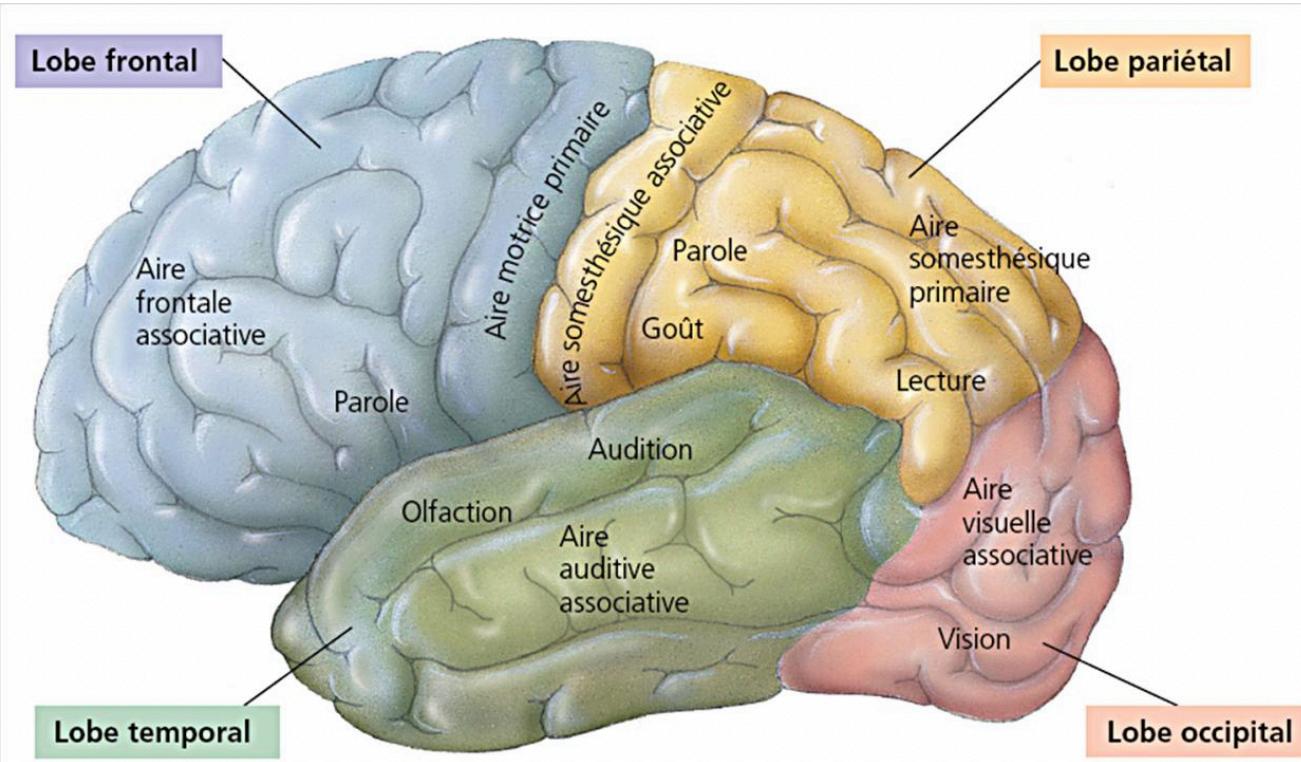
Le système nerveux



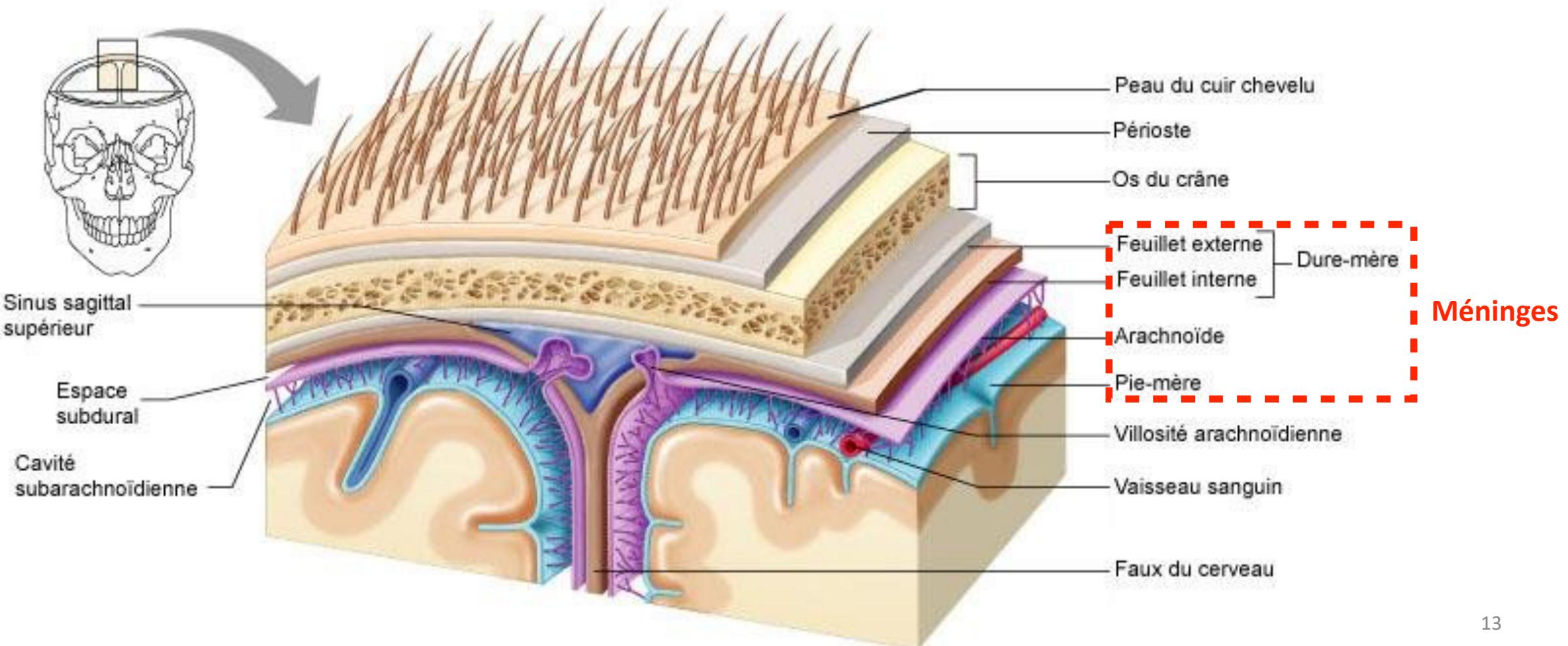
Structure du cerveau

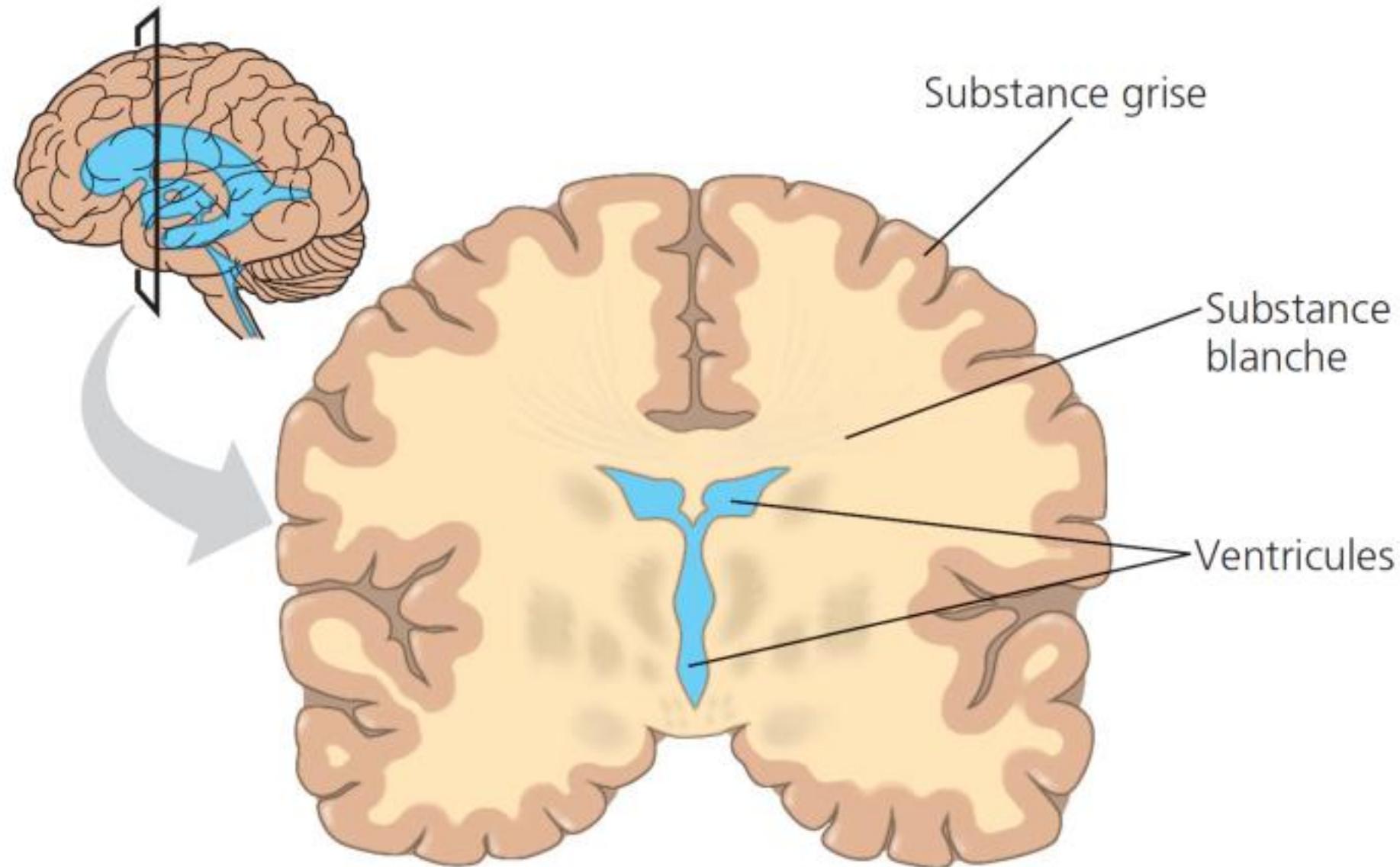


Structure du cerveau : les lobes et les aires cérébrales

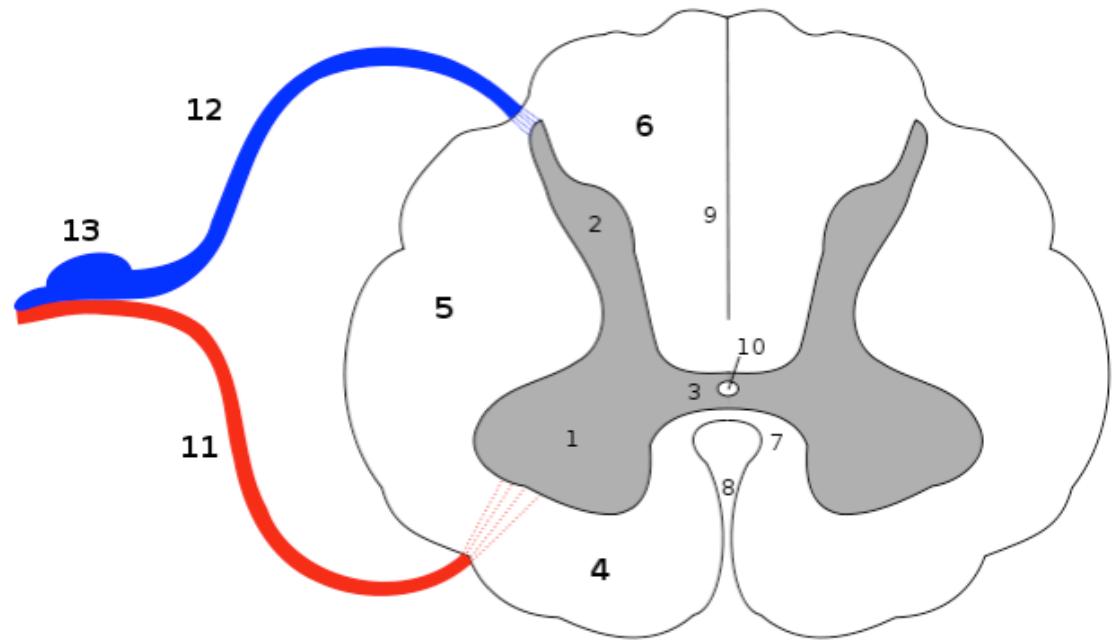
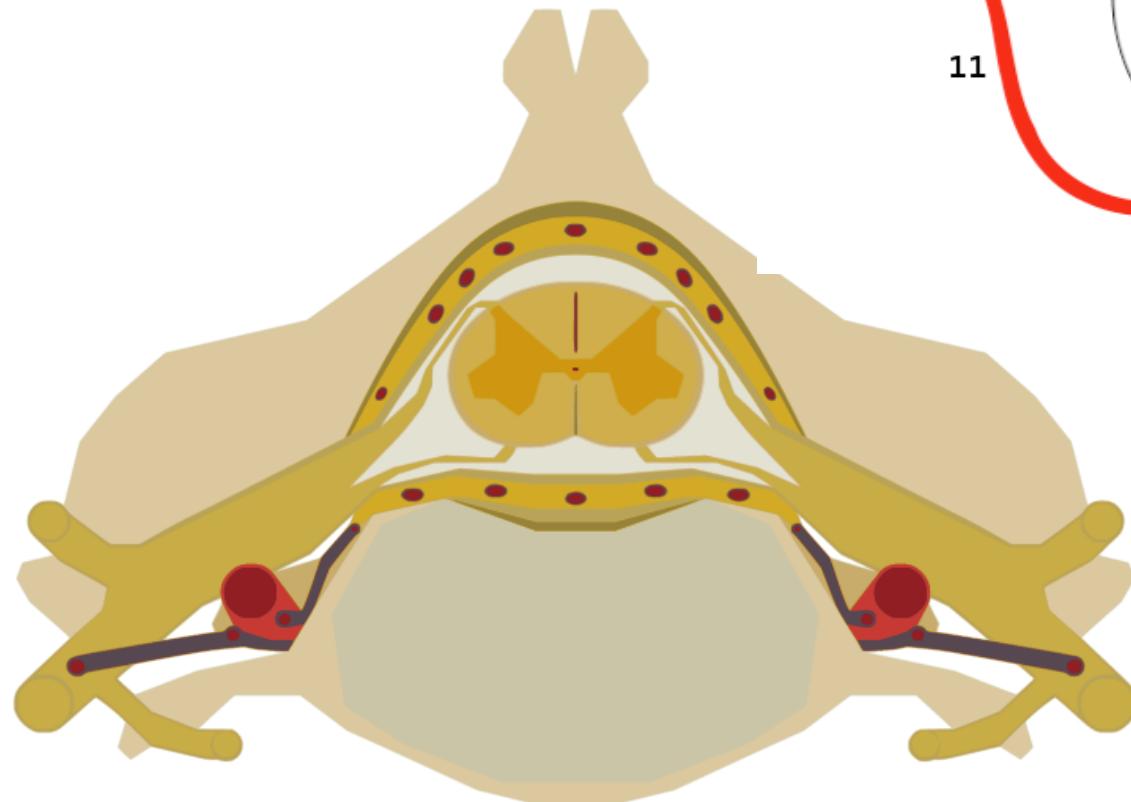
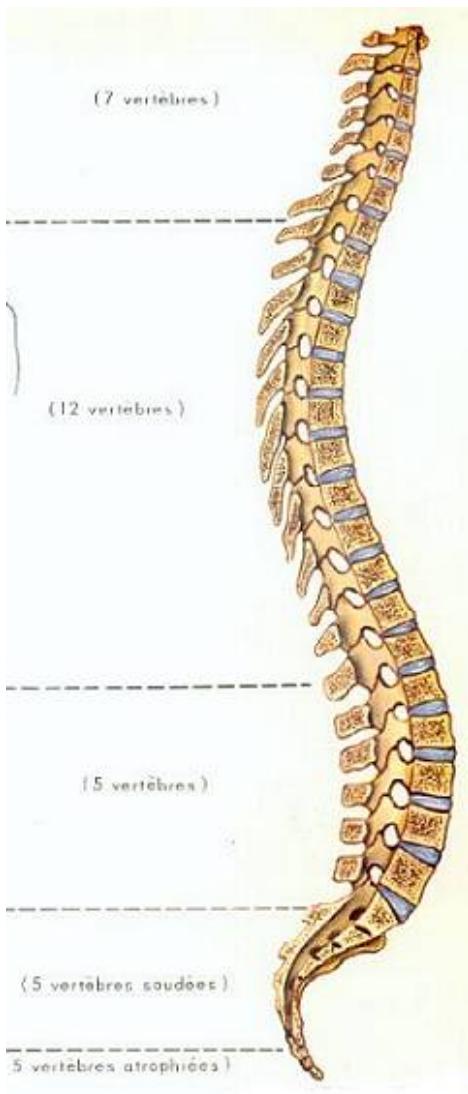


Le cerveau protégé par la boîte crânienne et les méninges





Structure de la moelle épinière



Structure de la moelle épinière

Coupe au niveau d'une vertébre cervicale

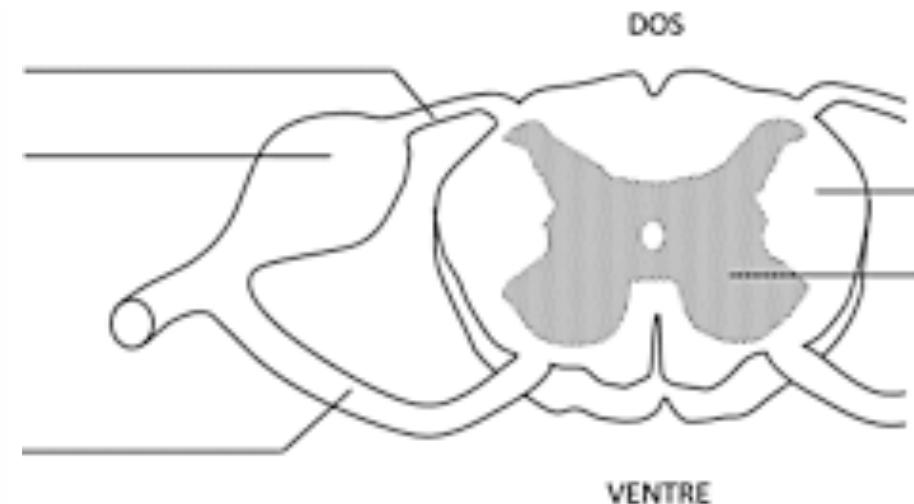
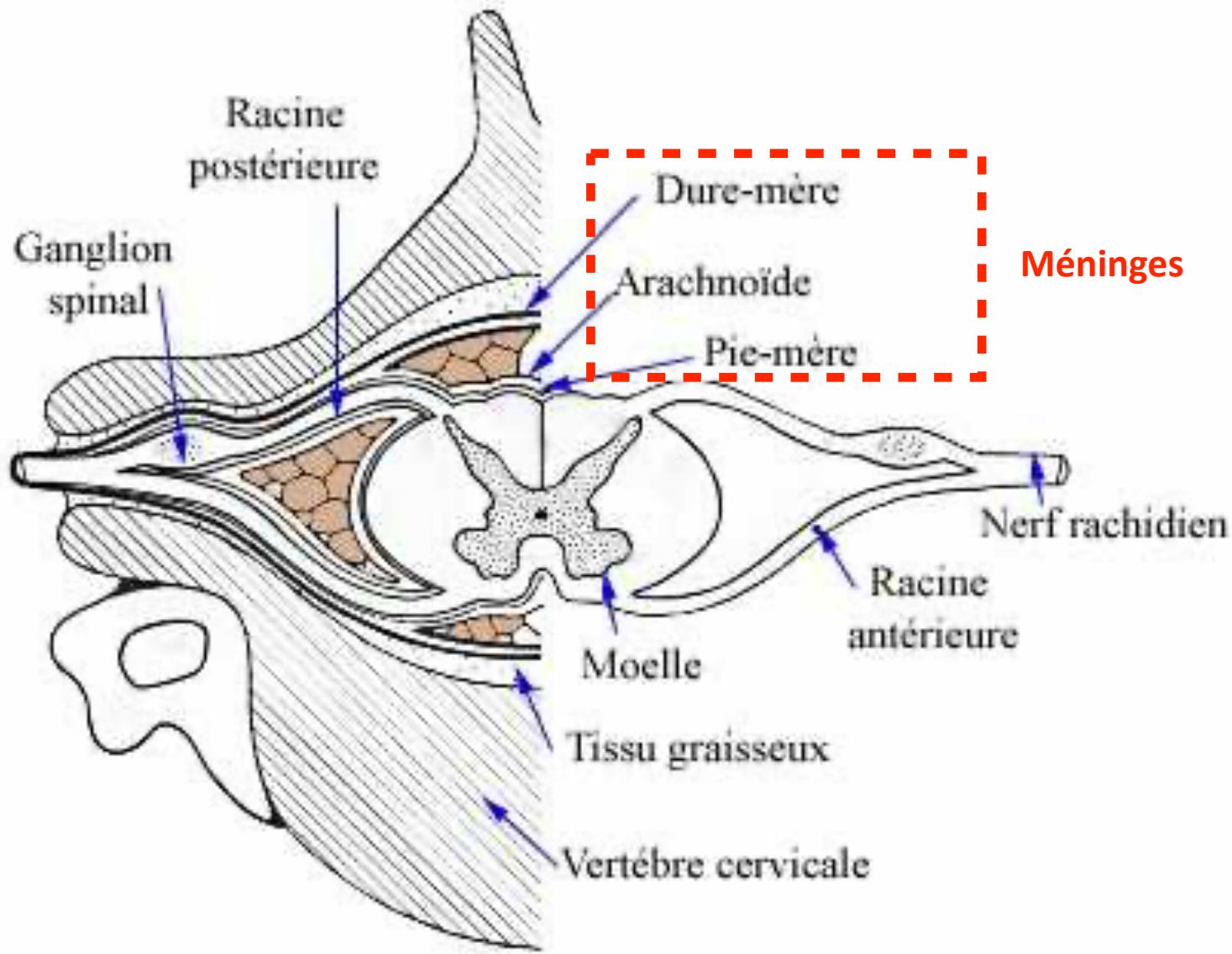
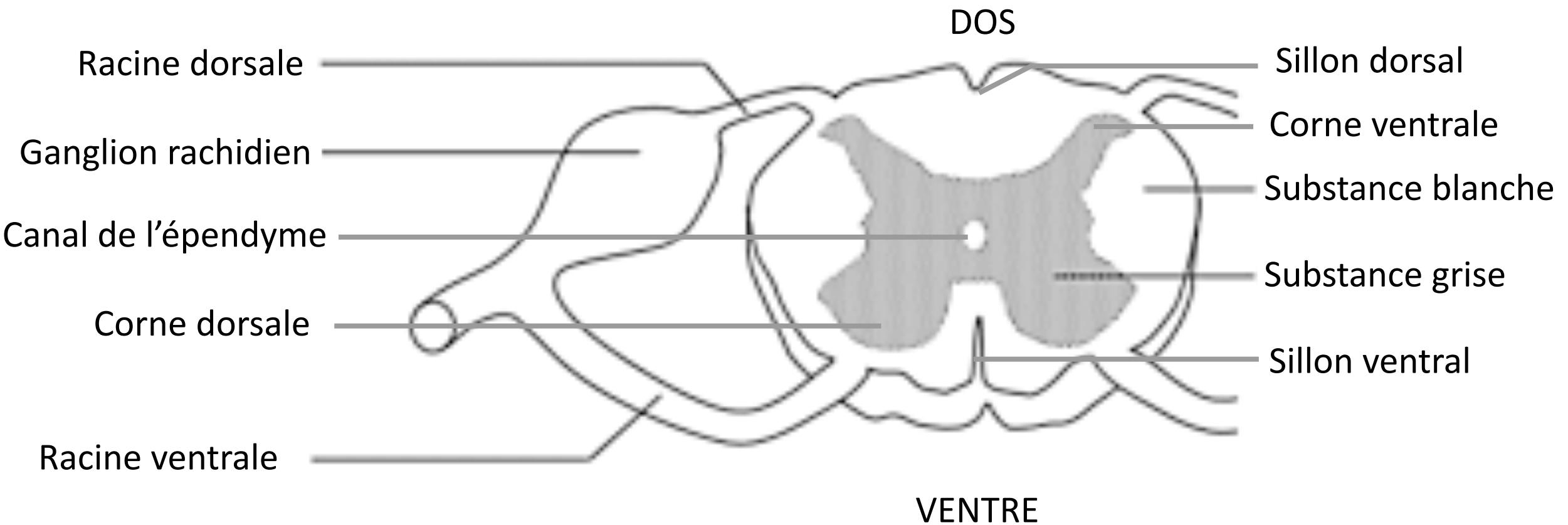
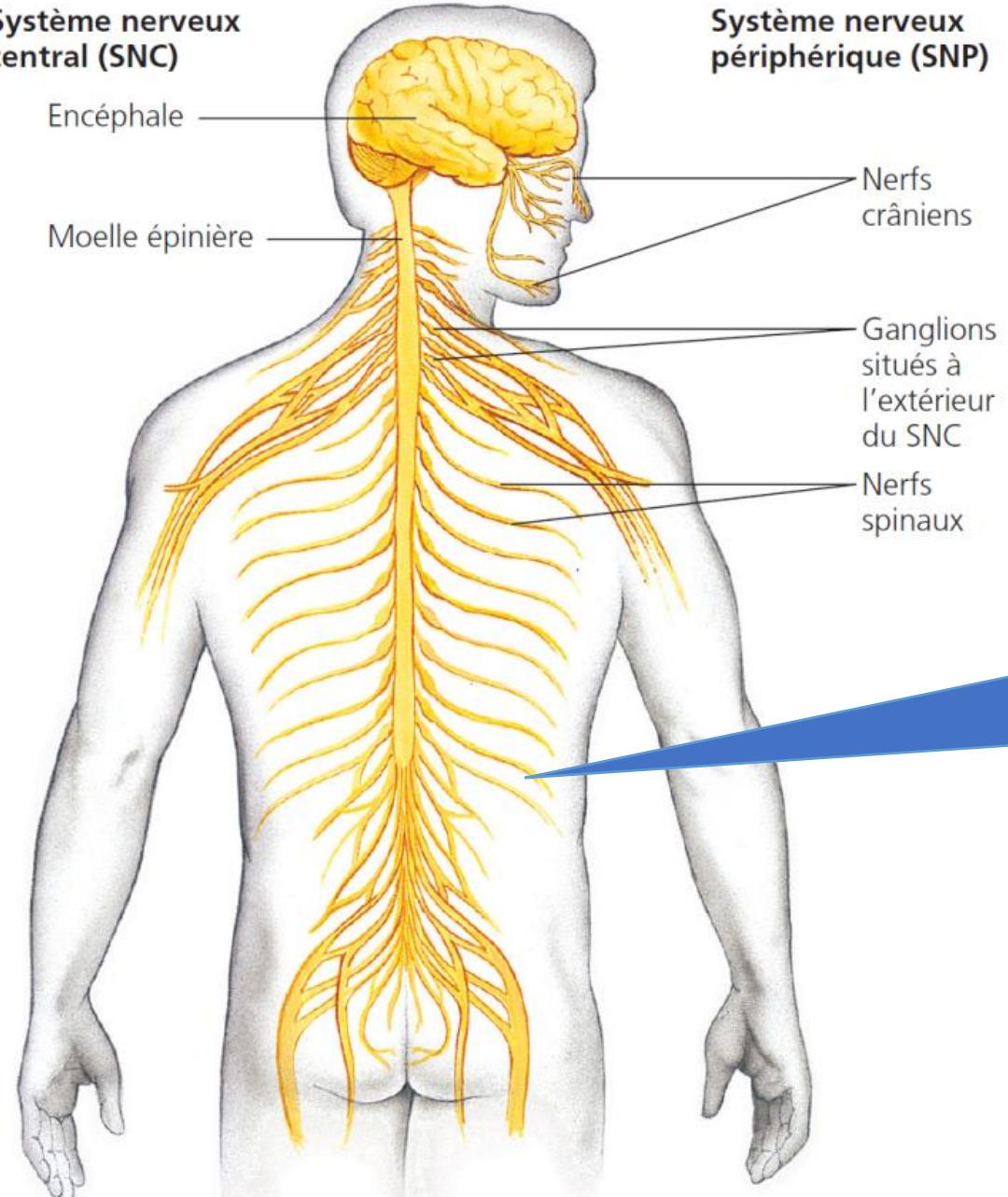


Schéma légendé de la moelle épinière en coupe

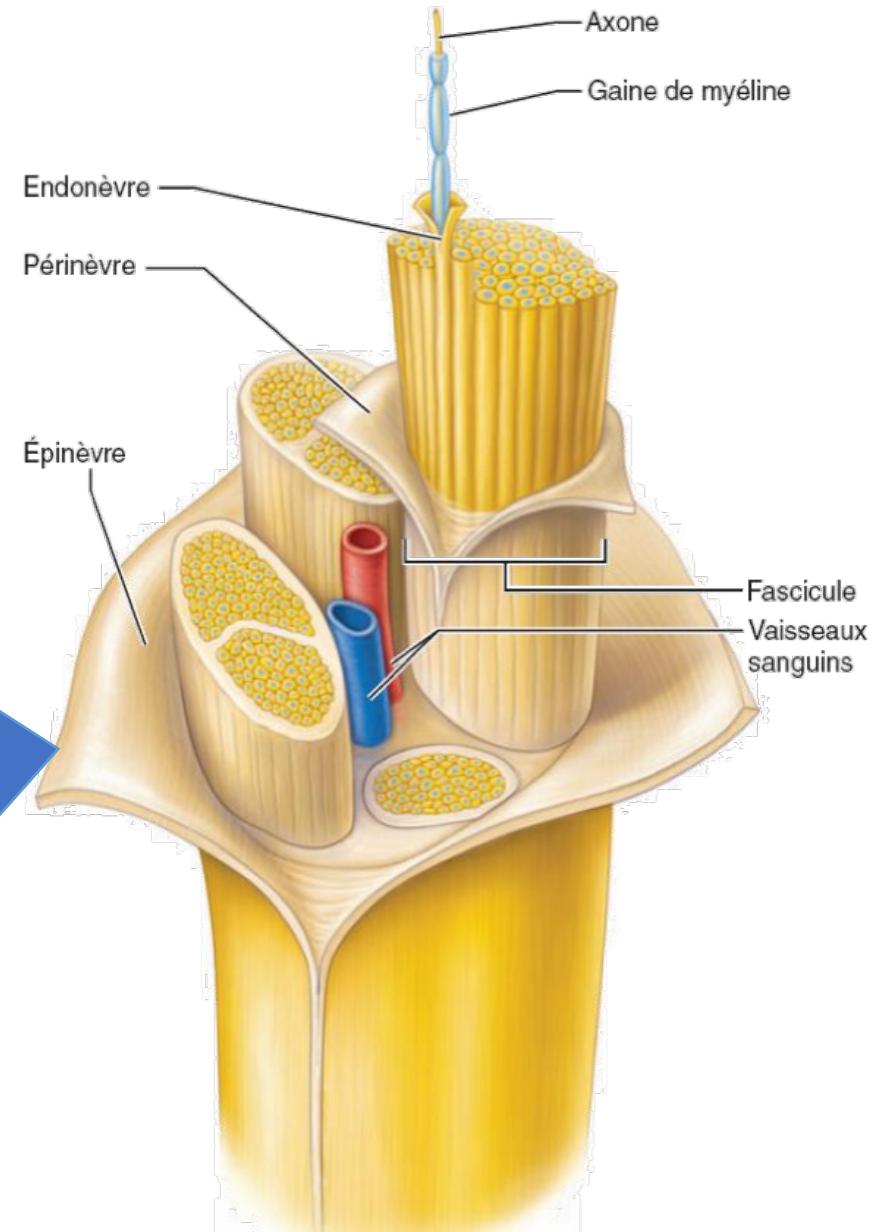


Les nerfs

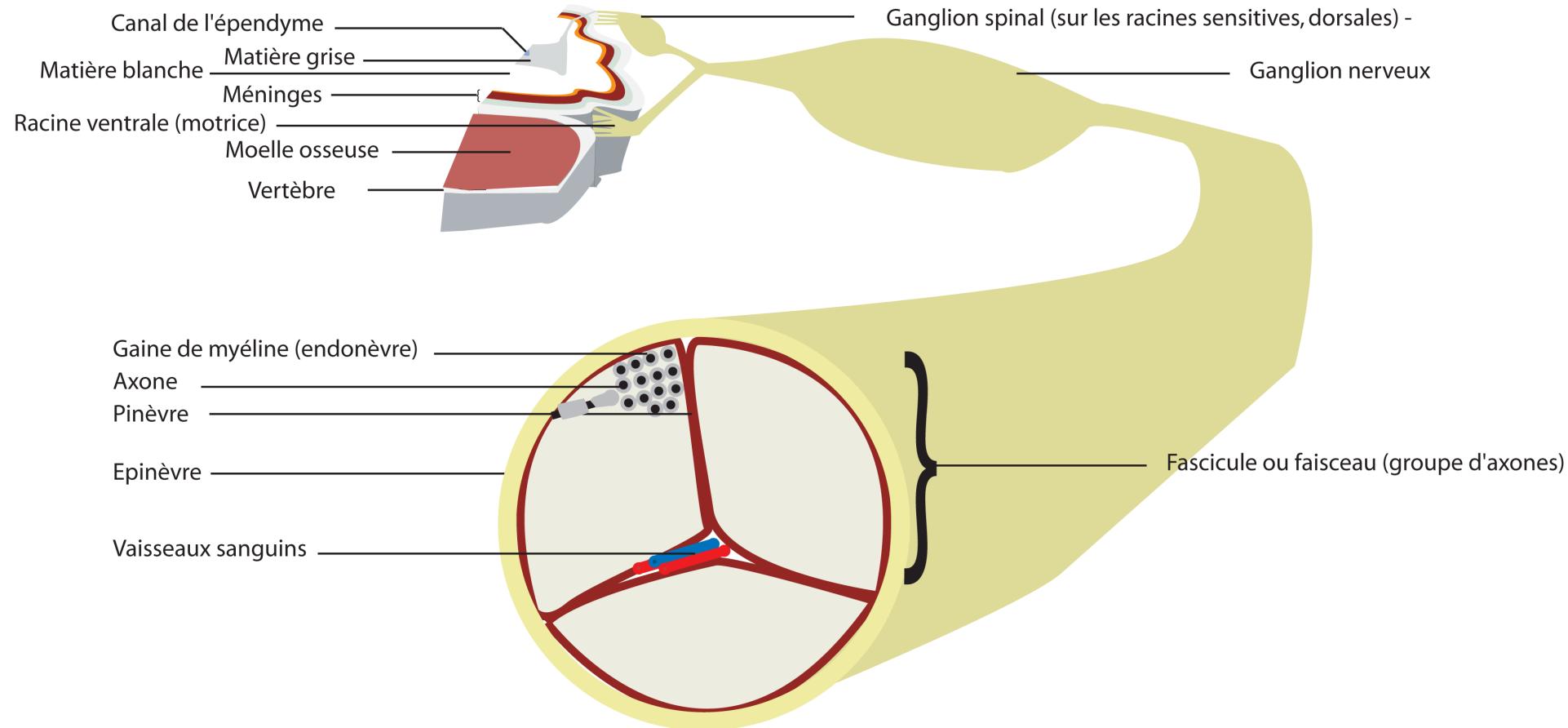
Système nerveux central (SNC)



Système nerveux périphérique (SNP)

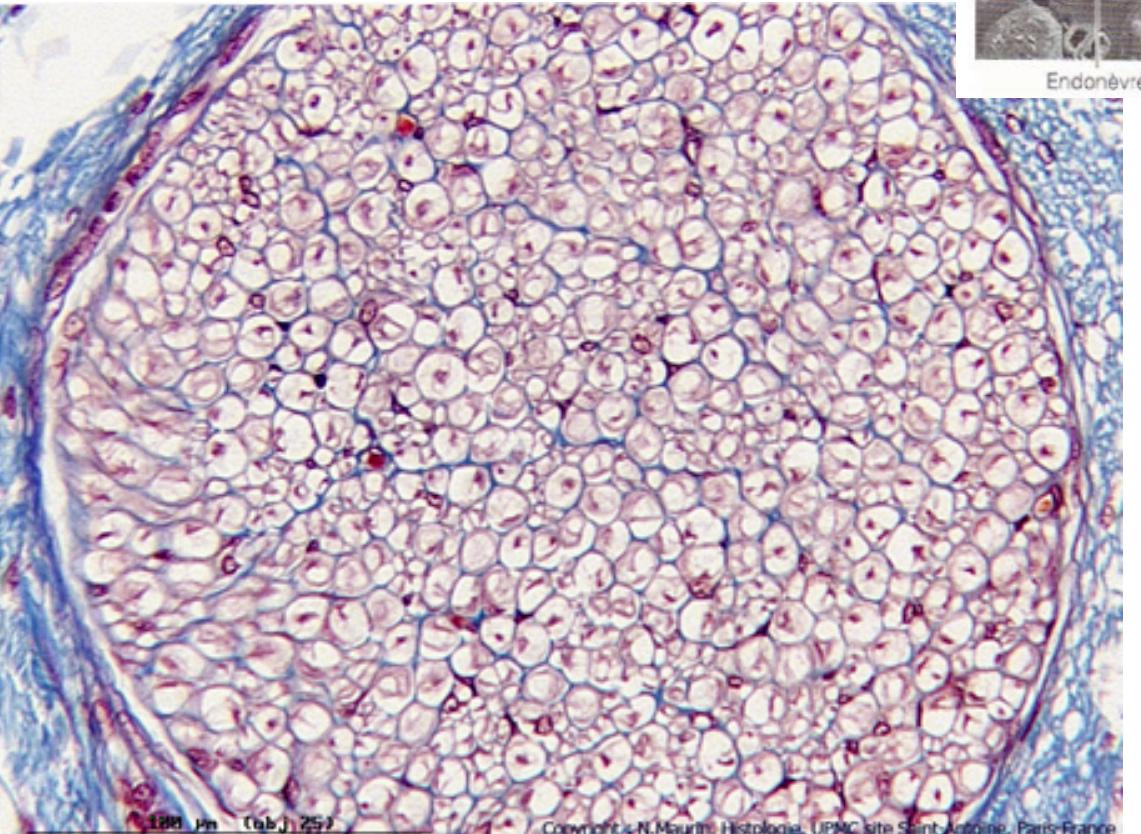


Structure d'un nerf

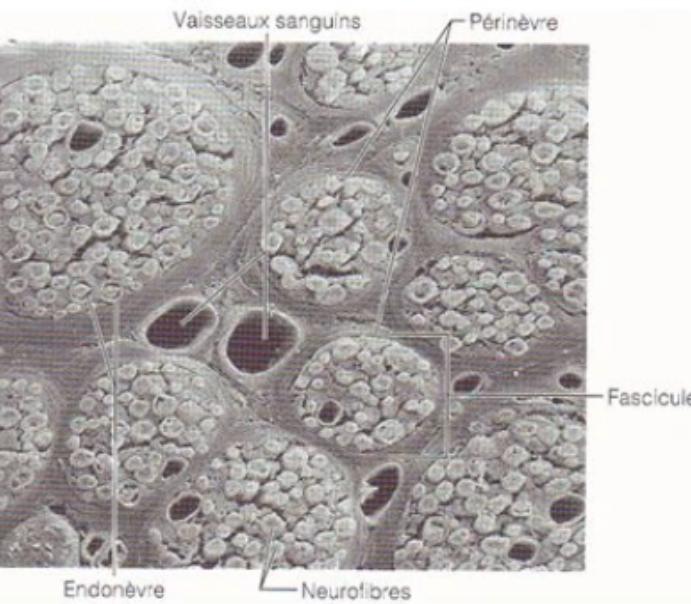


Microphotographies de nerfs (MO, MEB)

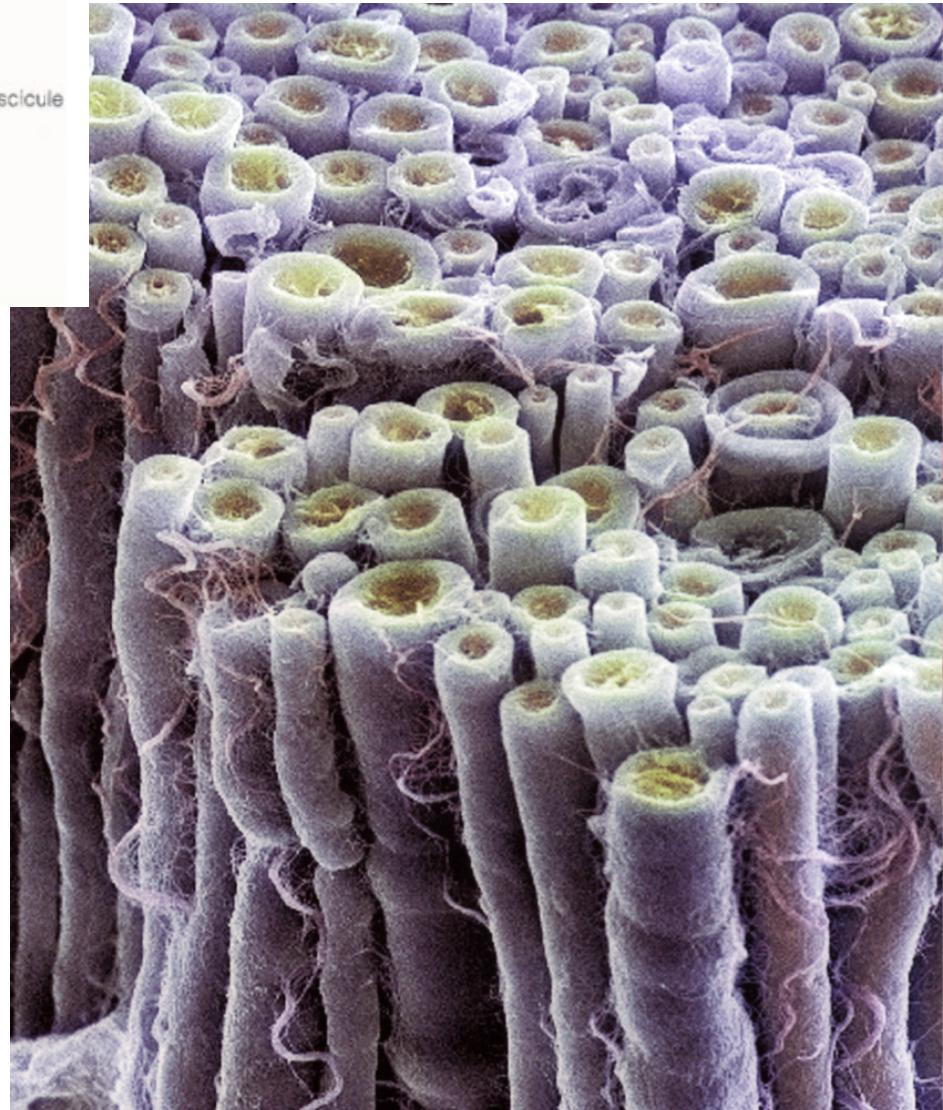
Nerf myélinisé : détail d'un fascicule en coupe transversale.
Chèvre, trichrome de Masson modifié Goldner x 250.



<http://www.edu.upmc.fr/histologie/N/nerf/myelinise/pages/nerfmy03.htm>



<https://tpfeweonlylivetwice.wordpress.com/2005/04/07/faisceau-de-fibres-nerveuses-meb/>



En quoi la réalisation d'un réflexe neuro-musculaire témoigne de la mobilisation des acteurs de la communication nerveuse ?

Plan du chapitre

I) Du messager au message nerveux

- A) Le potentiel membranaire de repos, une propriété commune à toutes les cellules
- B) Le potentiel d'action, le messager du système nerveux
- C) Le message nerveux

II) La transmission du message nerveux au niveau d'une synapse

- A) Structure d'une synapse
- B) Fonctionnement d'une synapse
- C) Substances exogènes et perturbation du fonctionnement synaptique

III) Le réflexe myotatique, un exemple intégré de mise en jeu de la communication nerveuse

- A) La posture, un équilibre dynamique
- B) Le support cellulaire du réflexe myotatique

Plan du chapitre

I) Du messager au message nerveux

- A) Le potentiel membranaire de repos, une propriété commune à toutes les cellules
- B) Le potentiel d'action, le messager du système nerveux
- C) Le message nerveux

II) La transmission du message nerveux au niveau d'une synapse

- A) Structure d'une synapse
- B) Fonctionnement d'une synapse
- C) Substances exogènes et perturbation du fonctionnement synaptique

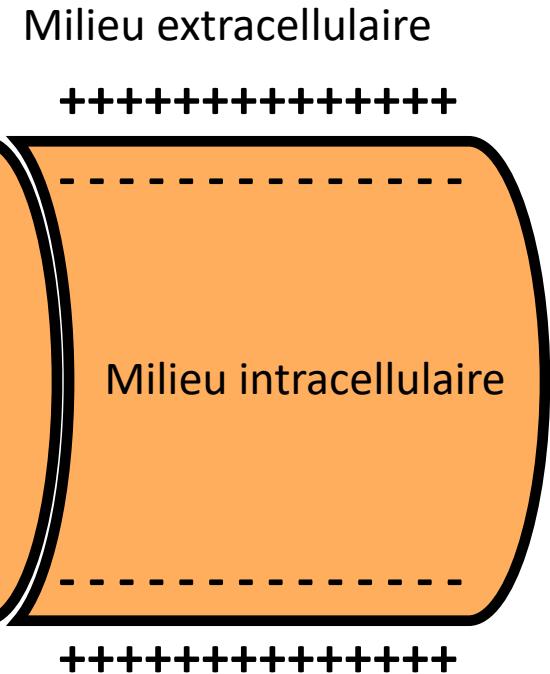
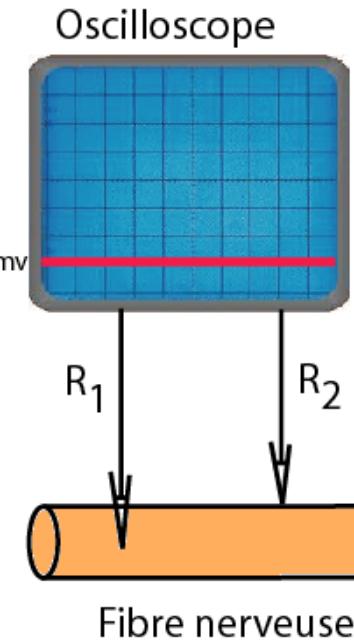
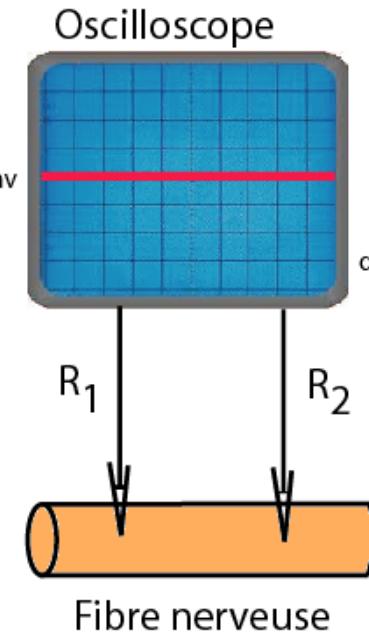
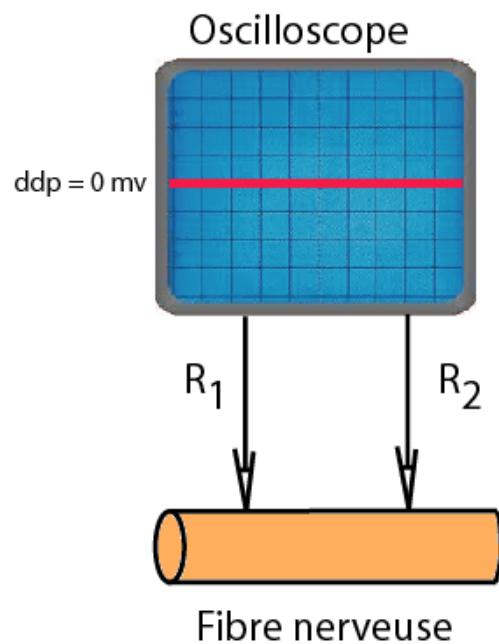
III) Le réflexe myotatique, un exemple intégré de mise en jeu de la communication nerveuse

- A) La posture, un équilibre dynamique
- B) Le support cellulaire du réflexe myotatique

I) Du messager au message nerveux

A) Le potentiel membranaire de repos, une propriété commune à toutes les cellules

Mesure du potentiel de repos



potentiel de repos / potentiel de membrane = - 70 mV

I) Du messager au message nerveux

A) Le potentiel membranaire de repos, une propriété commune à toutes les cellules



Mesure du potentiel de repos

D'après Manuel de SVT 1^{ère} S, Nathan, 2007

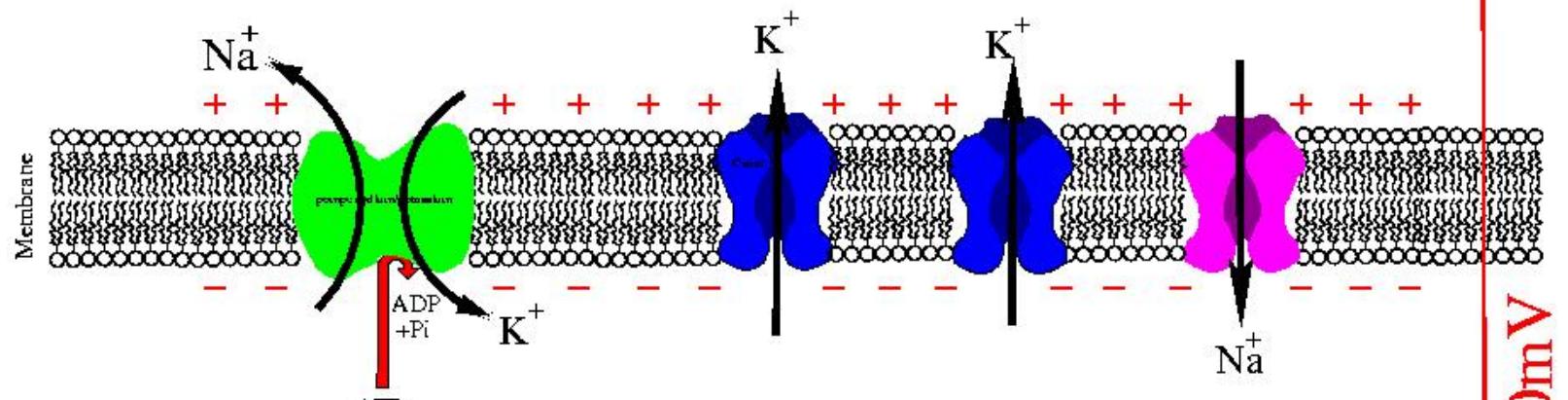
I) Du messager au message nerveux

A) Le potentiel membranaire de repos, une propriété commune à toutes les cellules

$$[Na^+] = 144 \text{ mM}$$

$$[K^+] = 4 \text{ mM}$$

Milieu extracellulaire



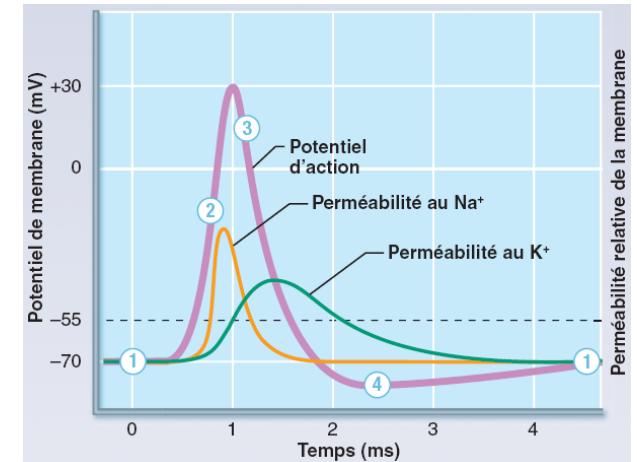
$$[K^+] = 160 \text{ mM}$$

$$[Na^+] = 10 \text{ mM}$$

$$E_{Na} = +60 \text{ mV}$$

$$E_K = -90 \text{ mV}$$

$$V_{dp} = -70 \text{ mV}$$

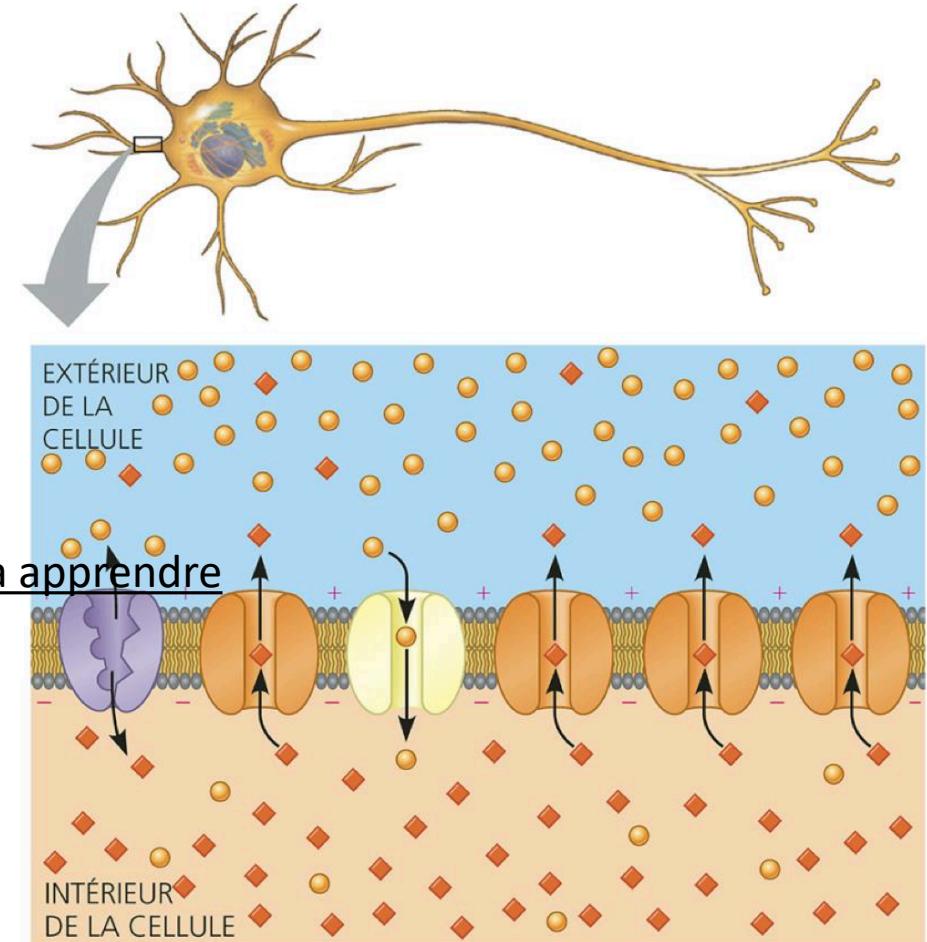
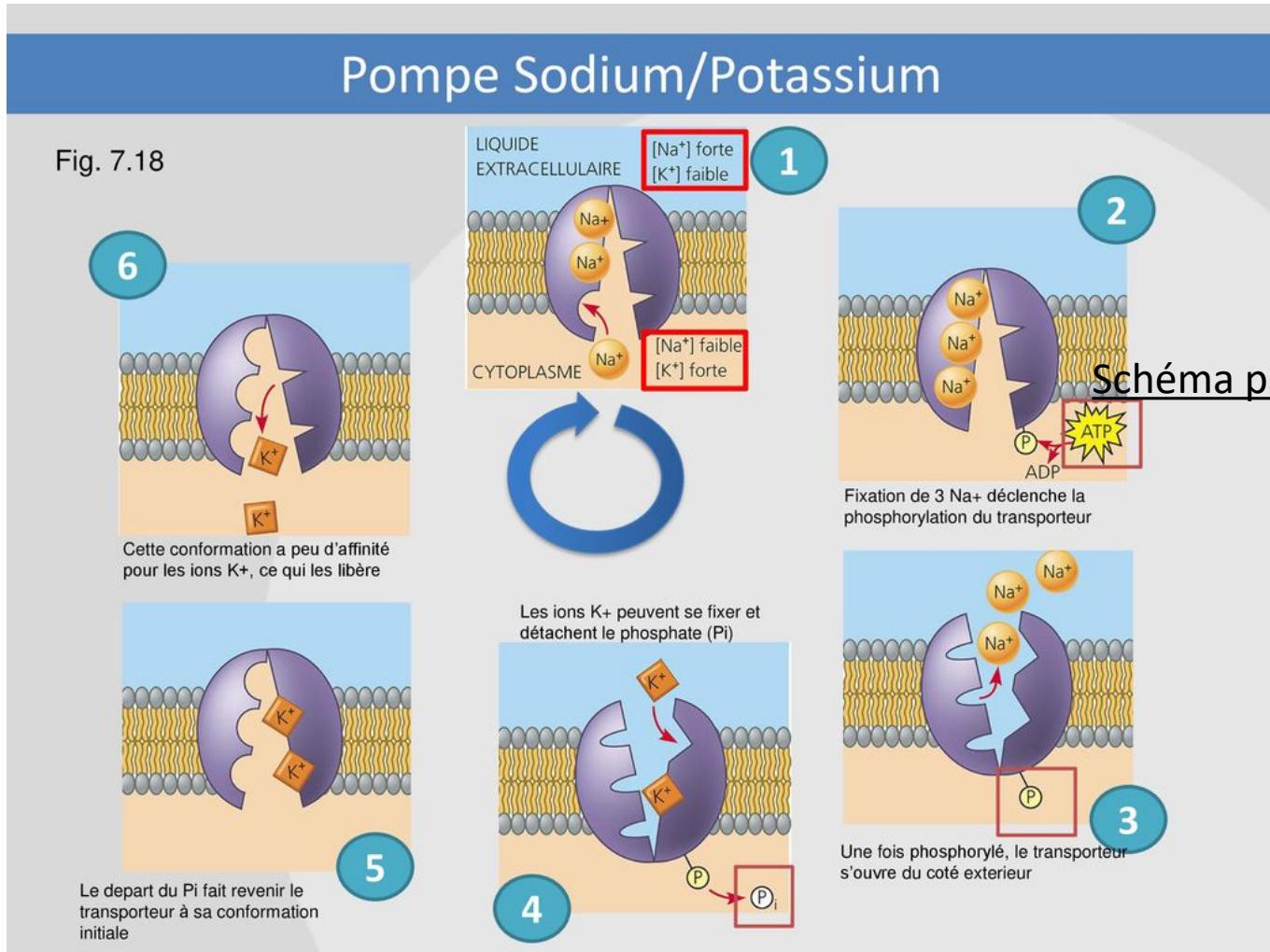


Le potentiel de repos

I) Du messager au message nerveux

A) Le potentiel membranaire de repos, une propriété commune à toutes les cellules

Schémas pas à apprendre



Légende

- Na⁺
- ◆ K⁺
- Pompe à sodium et à potassium
- Canal à potassium
- Canal à sodium

Plan du chapitre

I) Du messager au message nerveux

- A) Le potentiel membranaire de repos, une propriété commune à toutes les cellules
- B) Le potentiel d'action, le messager du système nerveux
 - 1) Description du potentiel d'action
- C) Le message nerveux

II) La transmission du message nerveux au niveau d'une synapse

- A) Structure d'une synapse
- B) Fonctionnement d'une synapse
- C) Substances exogènes et perturbation du fonctionnement synaptique

III) Le réflexe myotatique, un exemple intégré de mise en jeu de la communication nerveuse

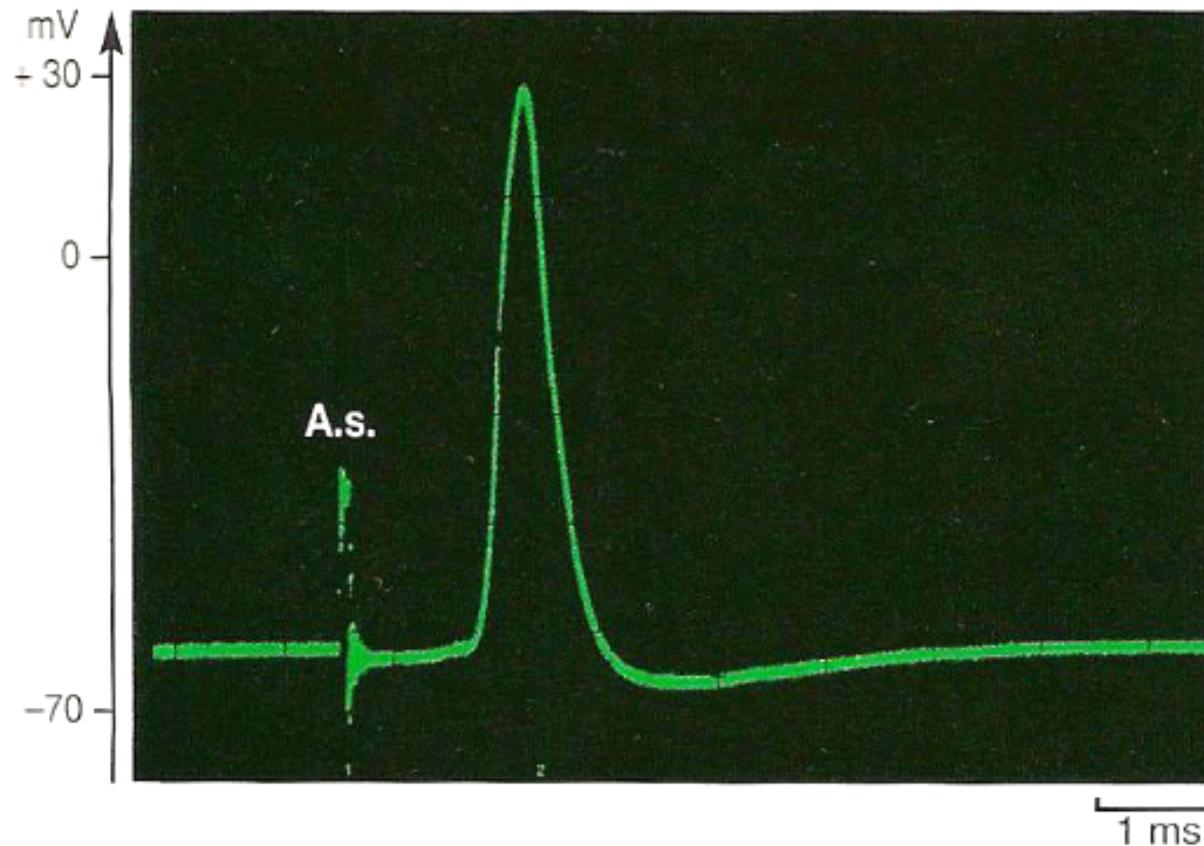
- A) La posture, un équilibre dynamique
- B) Le support cellulaire du réflexe myotatique

I) Du messager au message nerveux

B) Le potentiel d'action, le messager du système nerveux

1) Description du potentiel d'action

Axone soumis à une stimulation

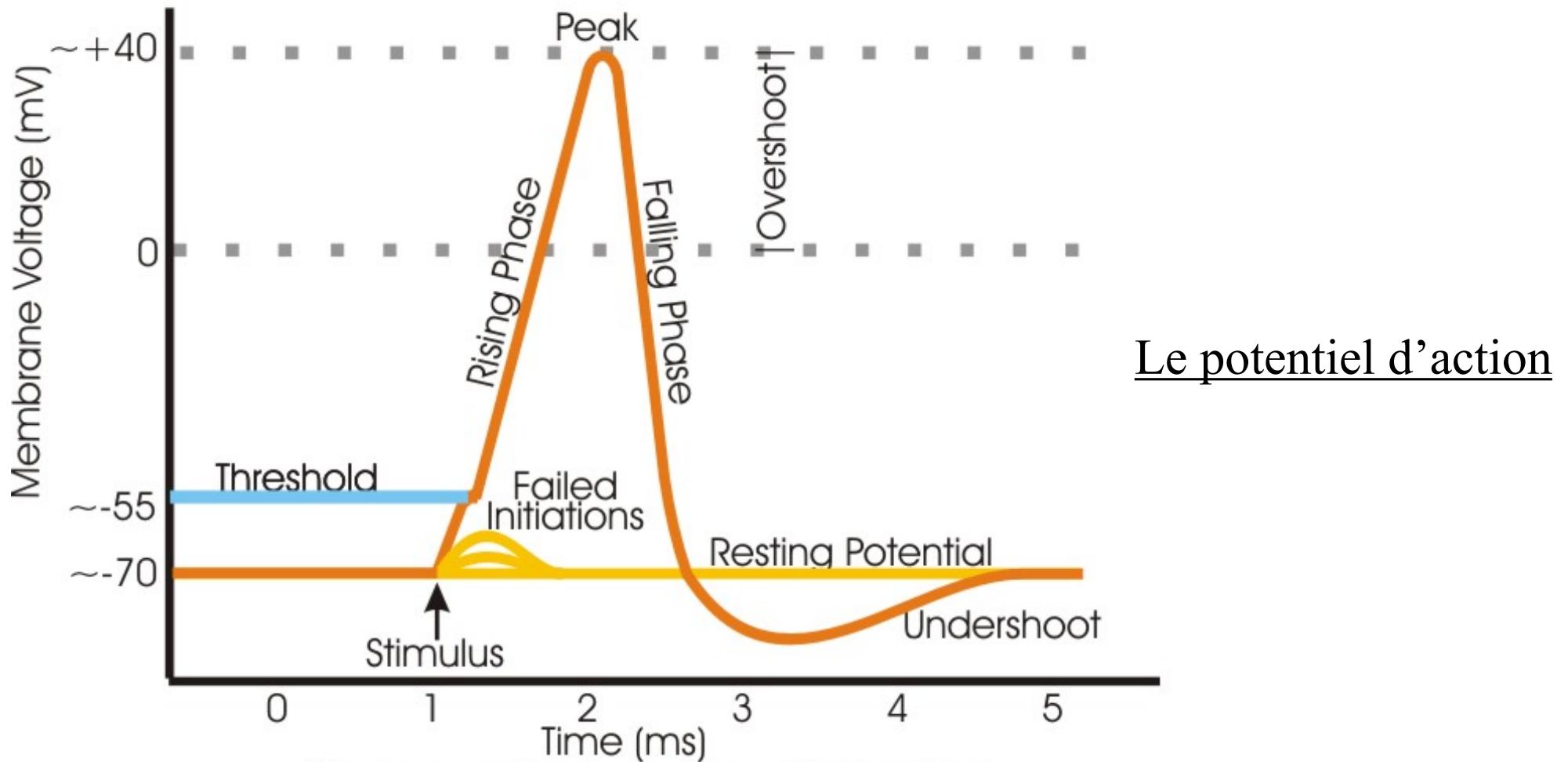


A.s. = artefact de stimulation

I) Du messager au message nerveux

B) Le potentiel d'action, le messager du système nerveux

1) Description du potentiel d'action

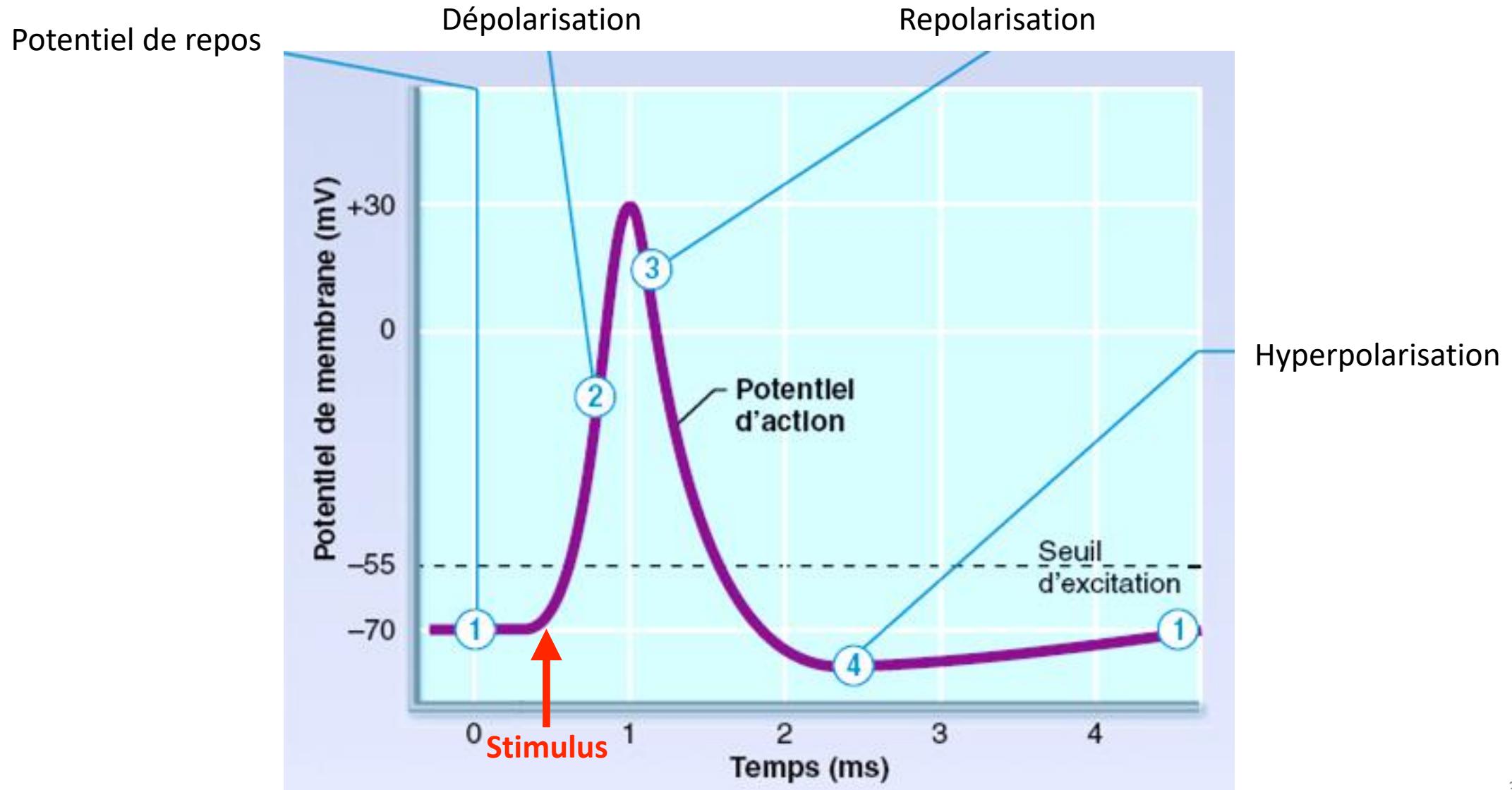


I) Du messager au message nerveux

B) Le potentiel d'action, le messager du système nerveux

1) Description du potentiel d'action

Le potentiel d'action

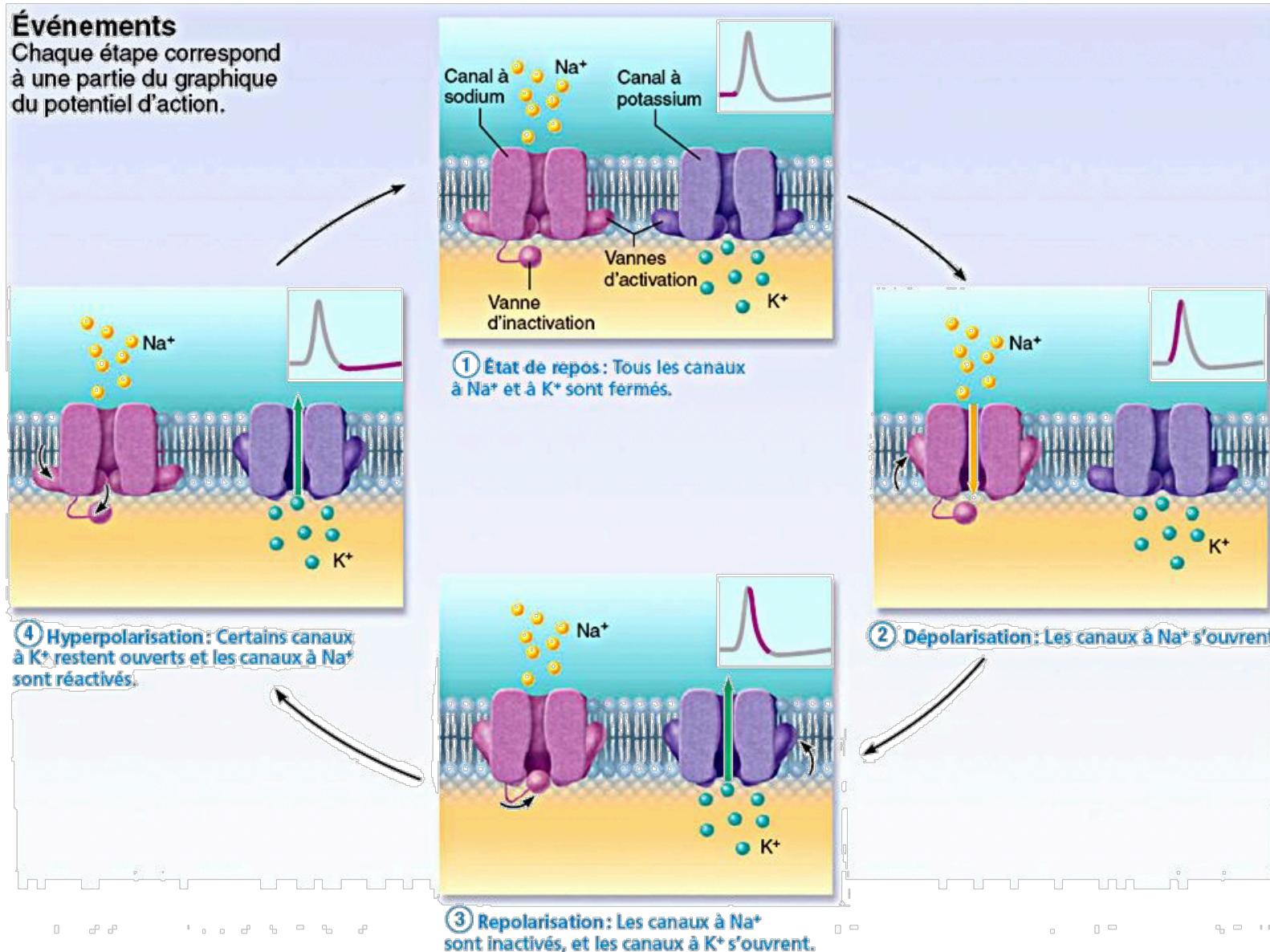


I) Du messager au message nerveux

B) Le potentiel d'action, le messager du système nerveux

1) Description du potentiel d'action

Schéma pas à apprendre

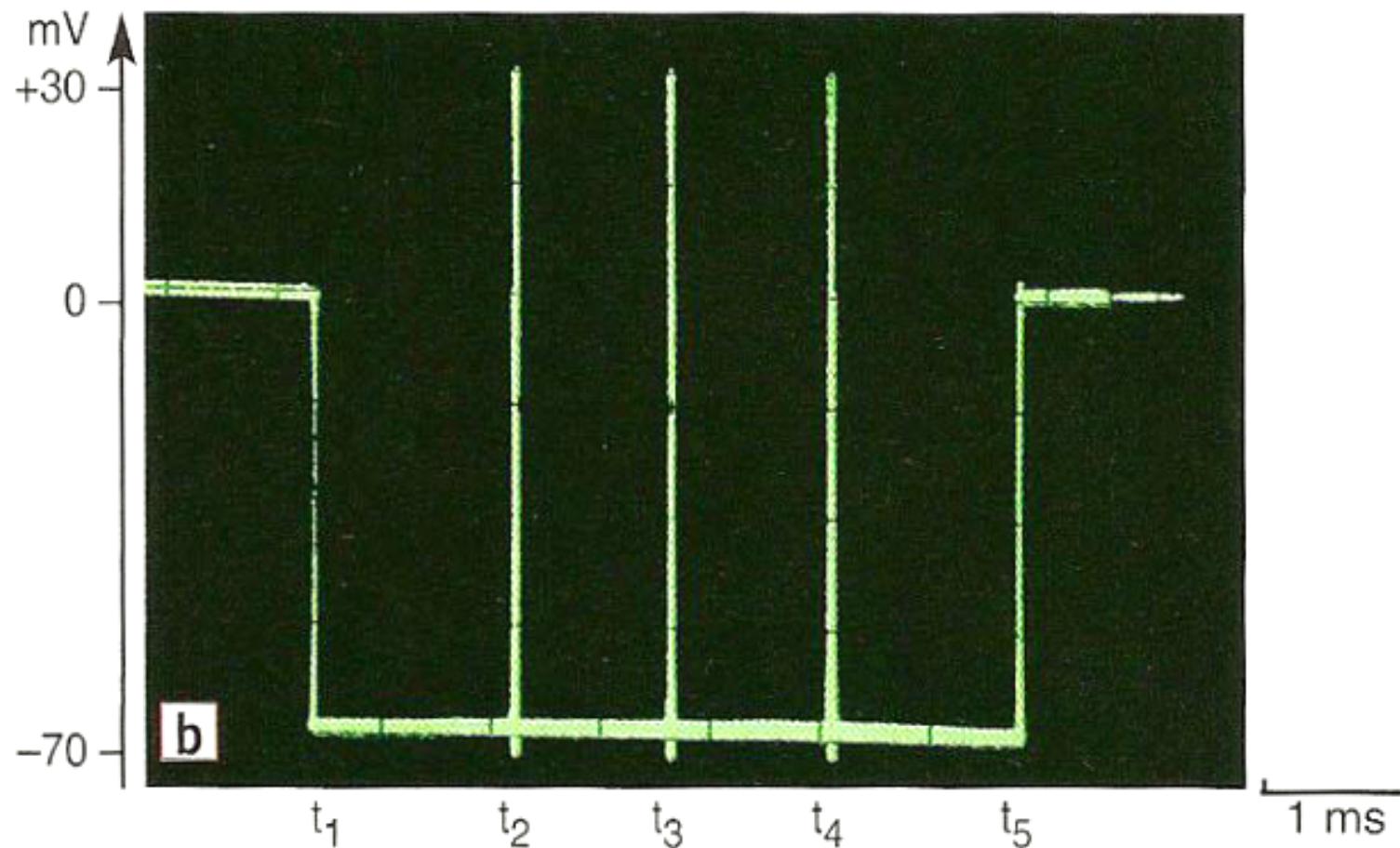


I) Du messager au message nerveux

B) Le potentiel d'action, le messager du système nerveux

1) Description du potentiel d'action

Un message nerveux : un train de potentiels d'action



Plan du chapitre

I) Du messager au message nerveux

- A) Le potentiel membranaire de repos, une propriété commune à toutes les cellules
- B) Le potentiel d'action, le messager du système nerveux
 - 1) Description du potentiel d'action
 - 2) Formation et propagation du potentiel d'action
- C) Le message nerveux

II) La transmission du message nerveux au niveau d'une synapse

- A) Structure d'une synapse
- B) Fonctionnement d'une synapse
- C) Substances exogènes et perturbation du fonctionnement synaptique

III) Le réflexe myotatique, un exemple intégré de mise en jeu de la communication nerveuse

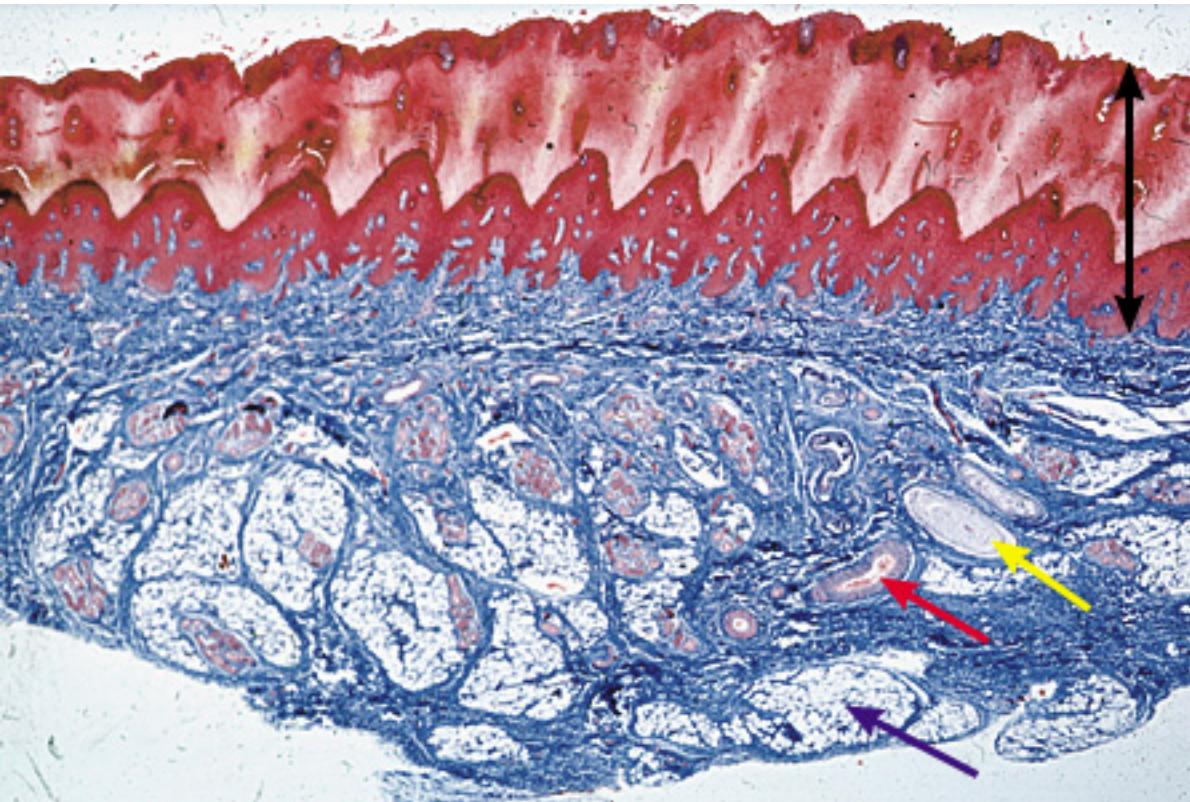
- A) La posture, un équilibre dynamique
- B) Le support cellulaire du réflexe myotatique

I) Du messager au message nerveux

B) Le potentiel d'action, le messager du système nerveux

2) Formation et propagation du potentiel d'action

Coupe d'une peau humaine



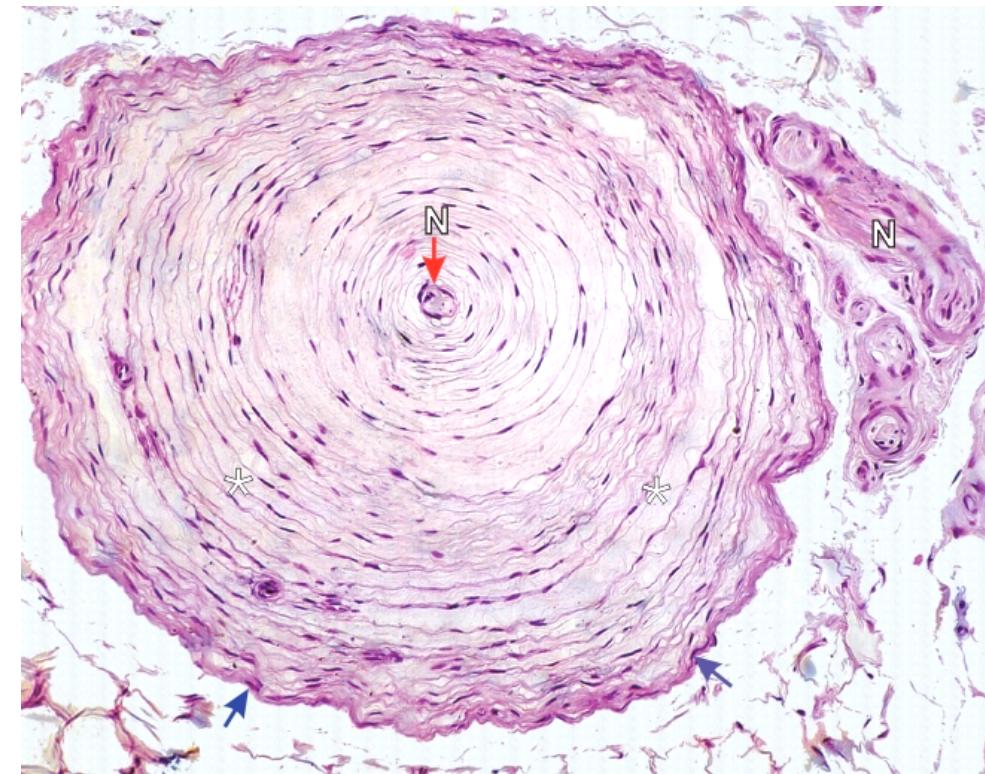
Double-flèche noire : épiderme

Flèche jaune : corpuscule de Pacini

Flèche violette : lobule adipeux de l'hypoderme

Flèche rouge : glande sudoripare

Coupe de l'hypoderme d'un orteil montrant un corpuscule sensoriel de Pacini



Ce corpuscule sensoriel est délimité par une capsule conjonctive (**flèches**). Il est composé de plusieurs (30–35) couches concentriques (*) formées de fibrocytes aplatis séparés par des espaces contenant quelques fibres conjonctives immergées dans un liquide de faible viscosité.

Le nerf (**N**), qui pénètre un pôle du corpuscule, donne un ou plusieurs axones non-myélinisés vus ici en coupe transversale au centre du corpuscule (**N**).

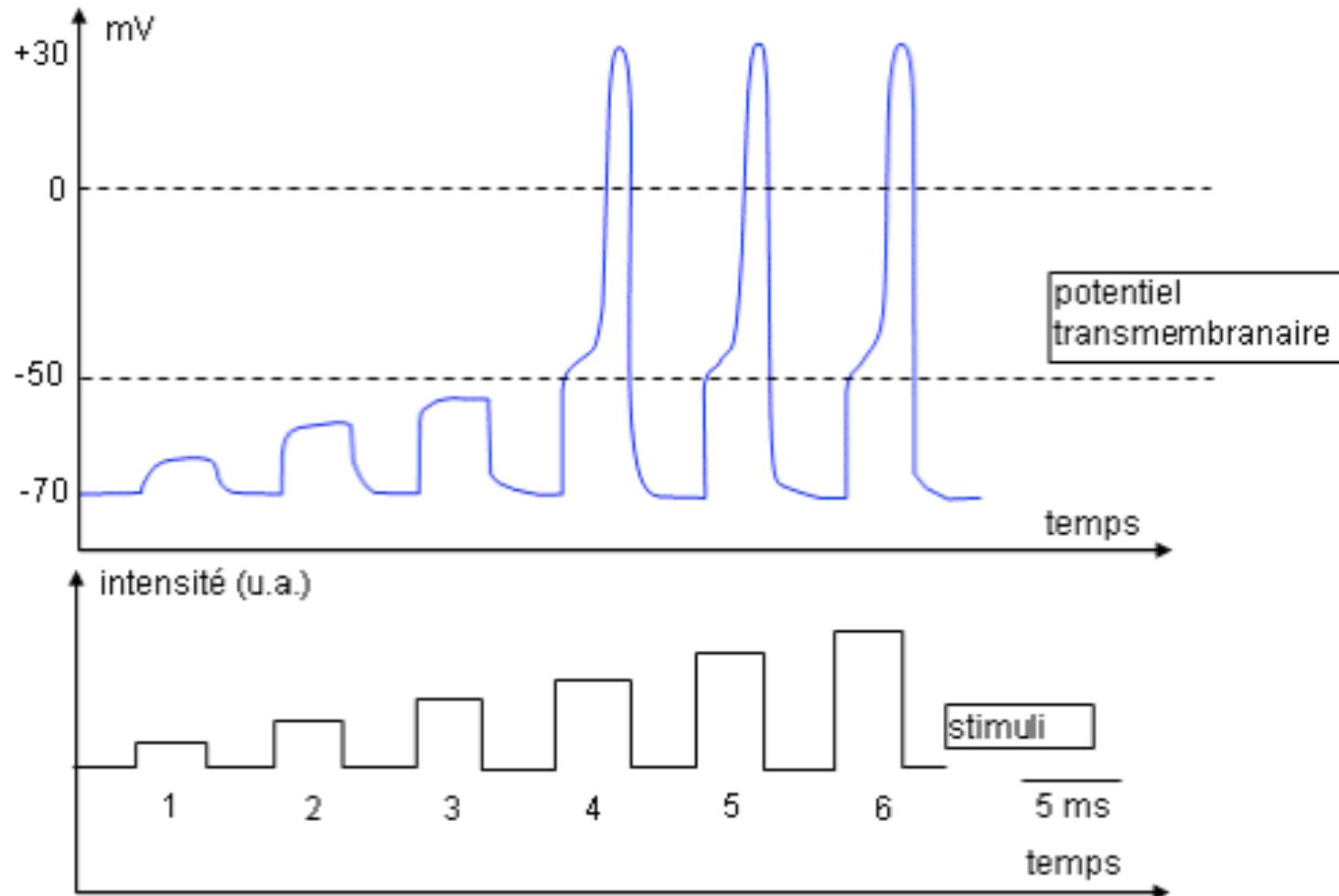
Coloration: H-E / Grossissement: $\times 300$

I) Du messager au message nerveux

B) Le potentiel d'action, le messager du système nerveux

2) Formation et propagation du potentiel d'action

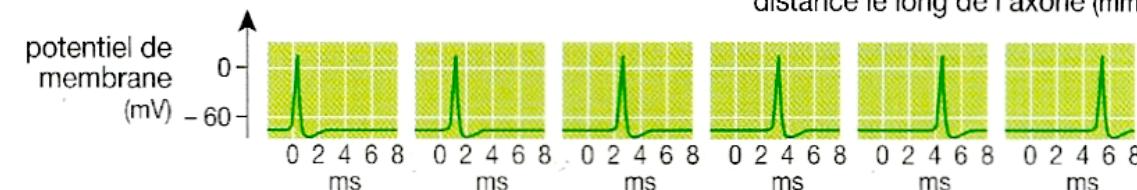
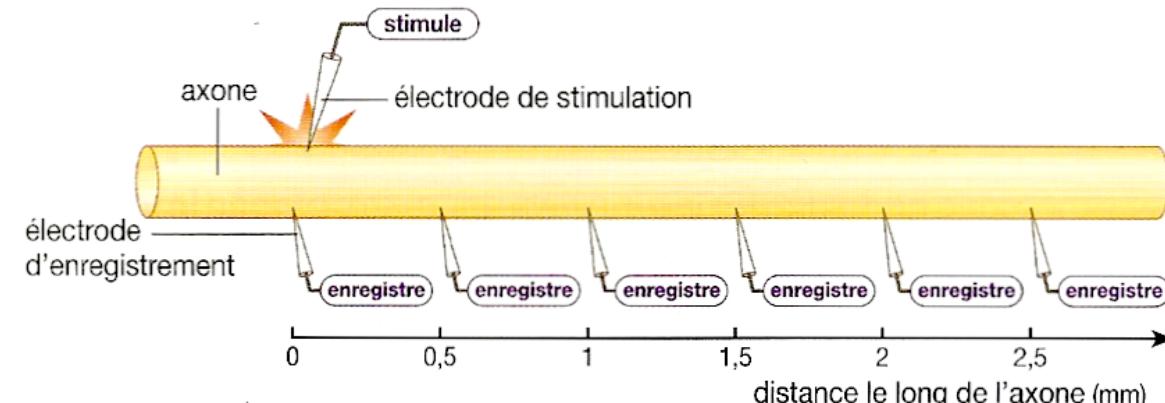
La notion de seuil



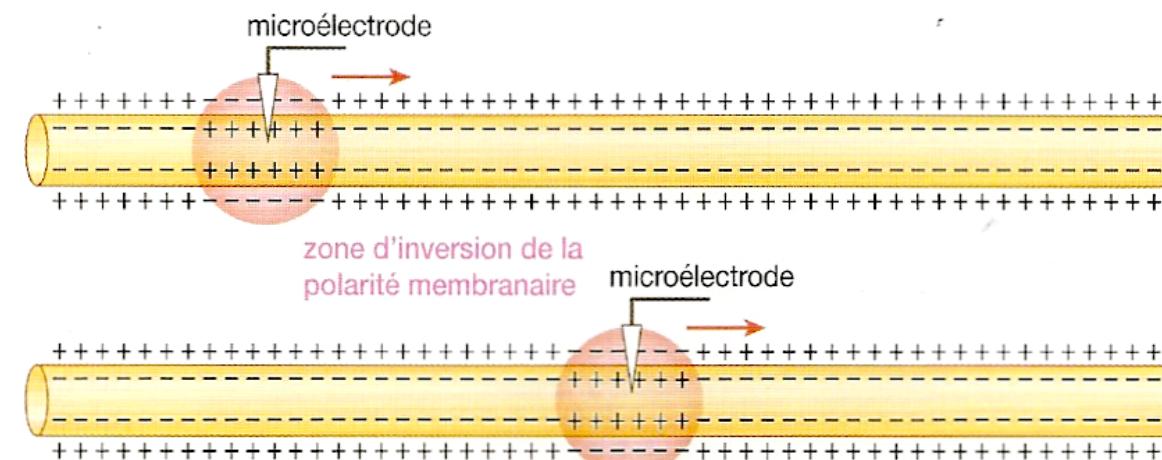
I) Du messager au message nerveux

B) Le potentiel d'action, le messager du système nerveux

2) Formation et propagation du potentiel d'action



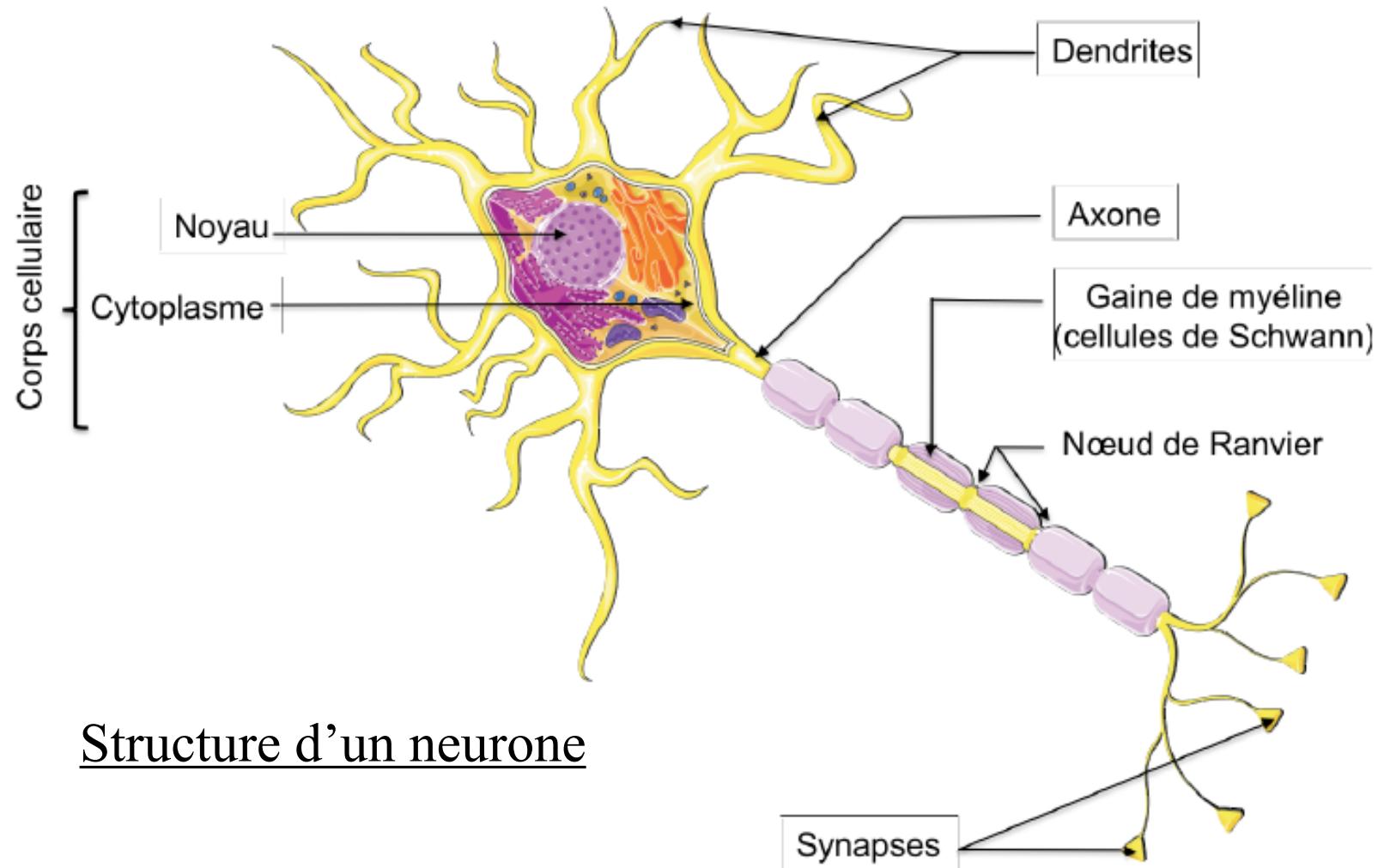
Propagation du message nerveux



I) Du messager au message nerveux

B) Le potentiel d'action, le messager du système nerveux

2) Formation et propagation du potentiel d'action



Plan du chapitre

I) Du messager au message nerveux

- A) Le potentiel membranaire de repos, une propriété commune à toutes les cellules
- B) Le potentiel d'action, le messager du système nerveux
- C) Le message nerveux**
 - 1) Codage du message à l'échelle d'un neurone

II) La transmission du message nerveux au niveau d'une synapse

- A) Structure d'une synapse
- B) Fonctionnement d'une synapse
- C) Substances exogènes et perturbation du fonctionnement synaptique

III) Le réflexe myotatique, un exemple intégré de mise en jeu de la communication nerveuse

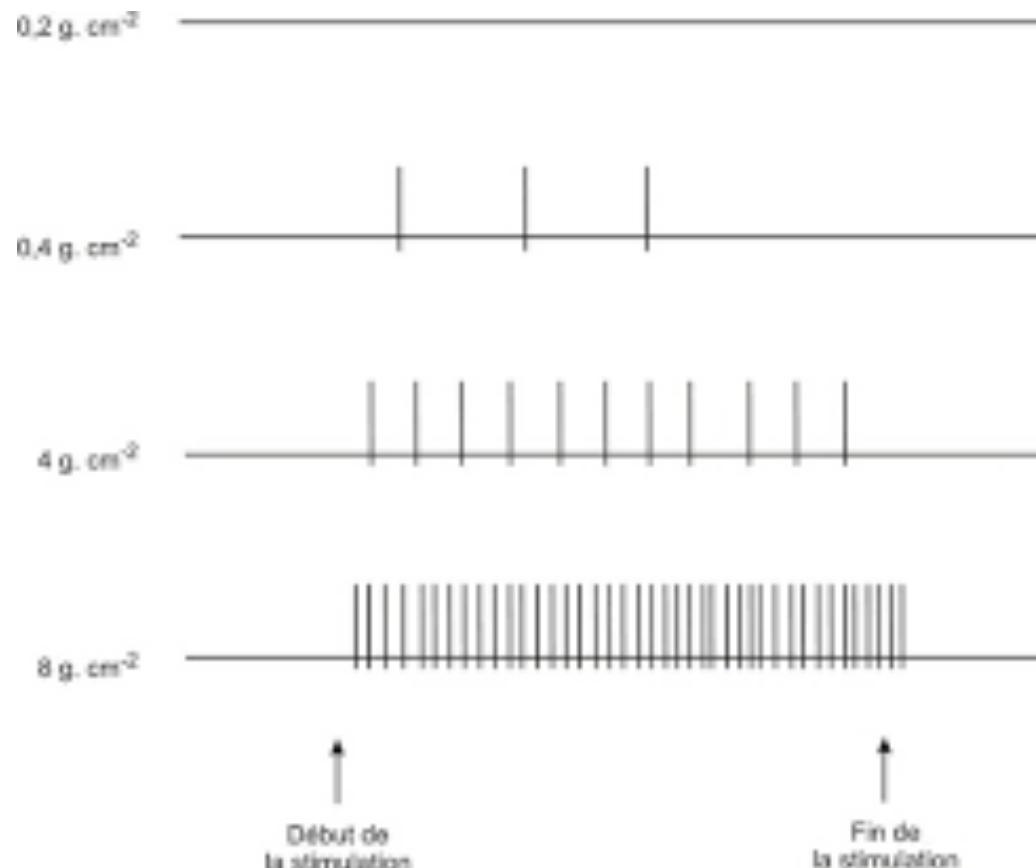
- A) La posture, un équilibre dynamique
- B) Le support cellulaire du réflexe myotatique

I) Du messager au message nerveux

C) Le message nerveux

1) Codage du message à l'échelle d'un neurone

Stimulation d'un corpuscule de Pacini

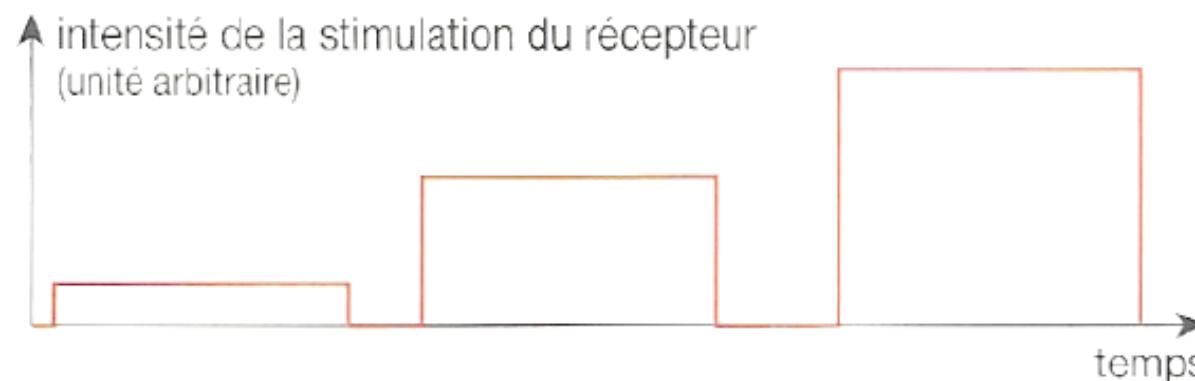
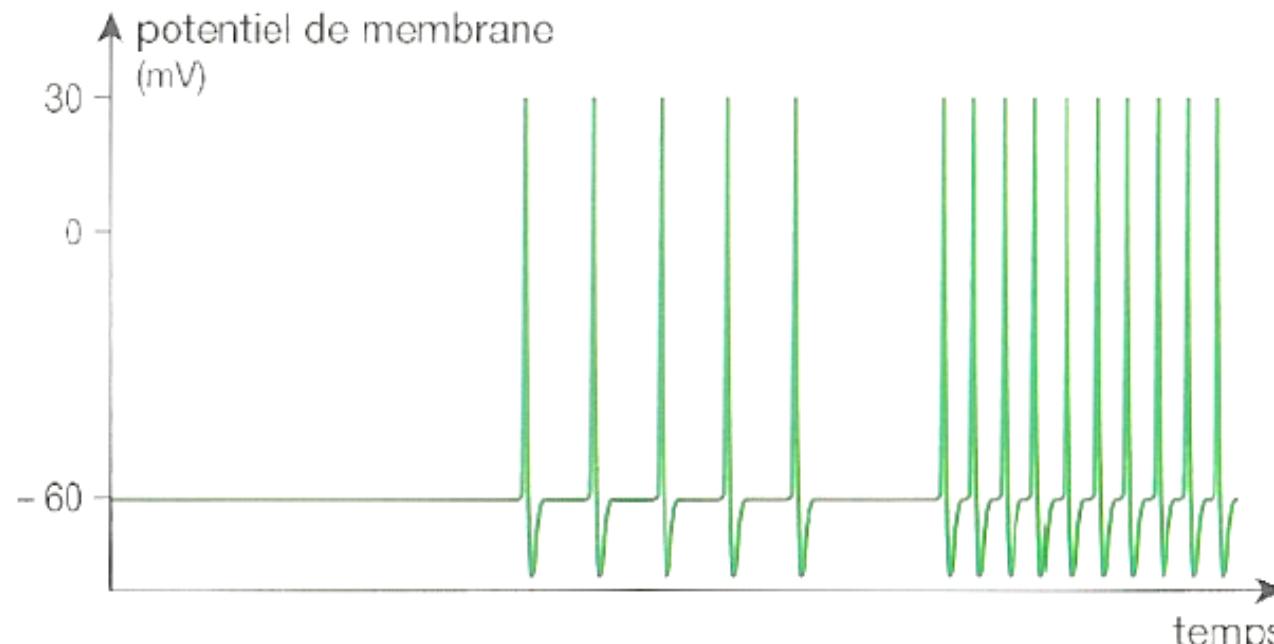


I) Du messager au message nerveux

C) Le message nerveux

1) Codage du message à l'échelle d'un neurone

Codage du message nerveux dans le neurone



Plan du chapitre

I) Du messager au message nerveux

- A) Le potentiel membranaire de repos, une propriété commune à toutes les cellules
- B) Le potentiel d'action, le messager du système nerveux
- C) Le message nerveux
 - 1) Codage du message à l'échelle d'un neurone
 - 2) Codage d'un message à l'échelle d'un nerf

II) La transmission du message nerveux au niveau d'une synapse

- A) Structure d'une synapse
- B) Fonctionnement d'une synapse
- C) Substances exogènes et perturbation du fonctionnement synaptique

III) Le réflexe myotatique, un exemple intégré de mise en jeu de la communication nerveuse

- A) La posture, un équilibre dynamique
- B) Le support cellulaire du réflexe myotatique

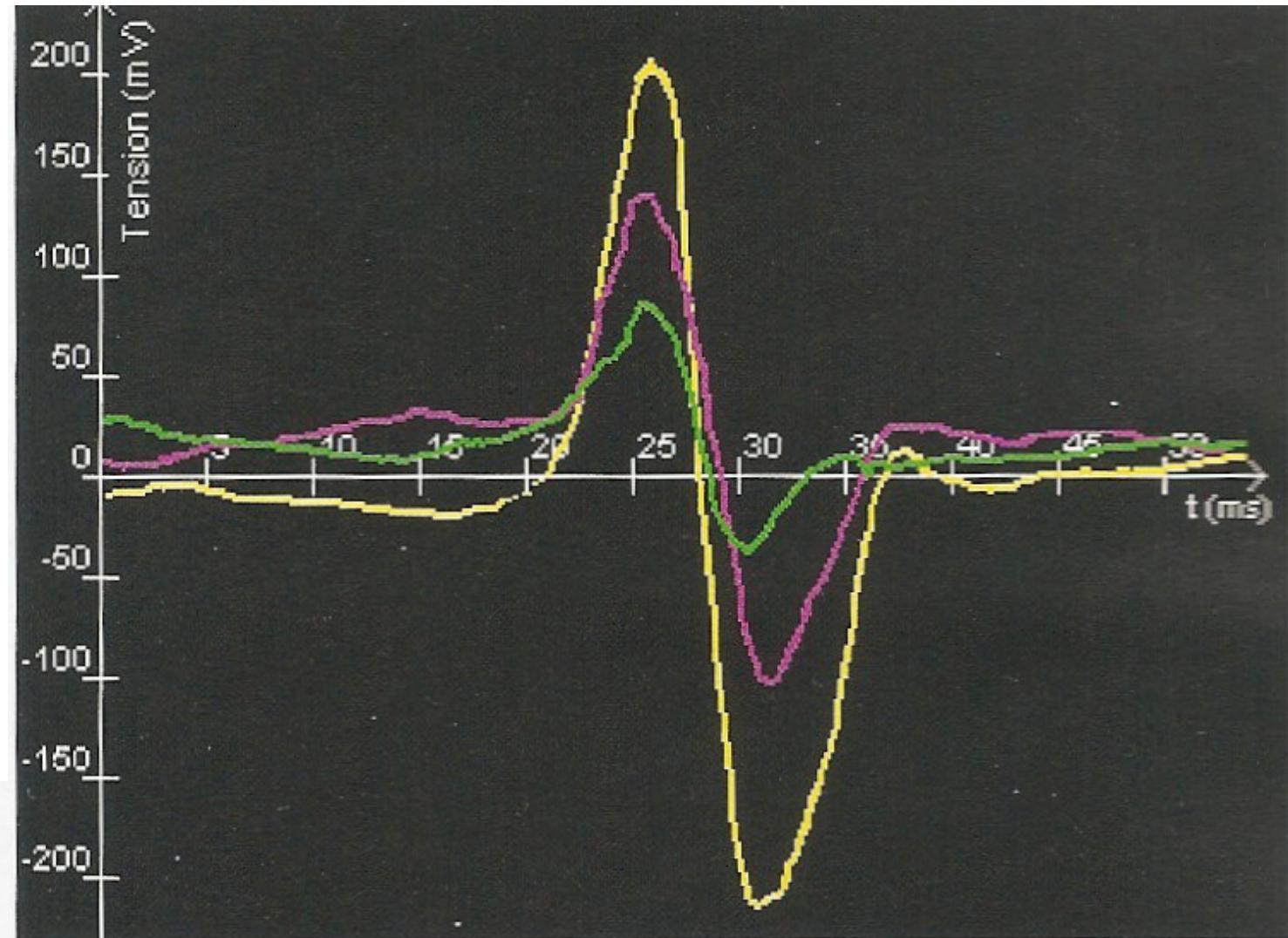
I) Du messager au message nerveux

C) Le message nerveux

2) Codage d'un message à l'échelle d'un nerf

Codage du message
nerveux dans le nerf

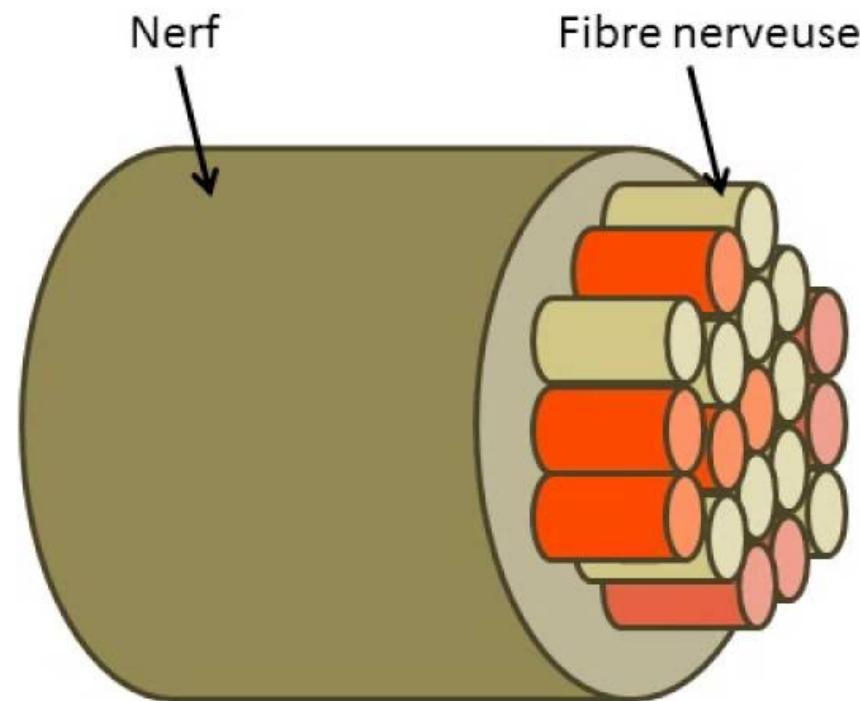
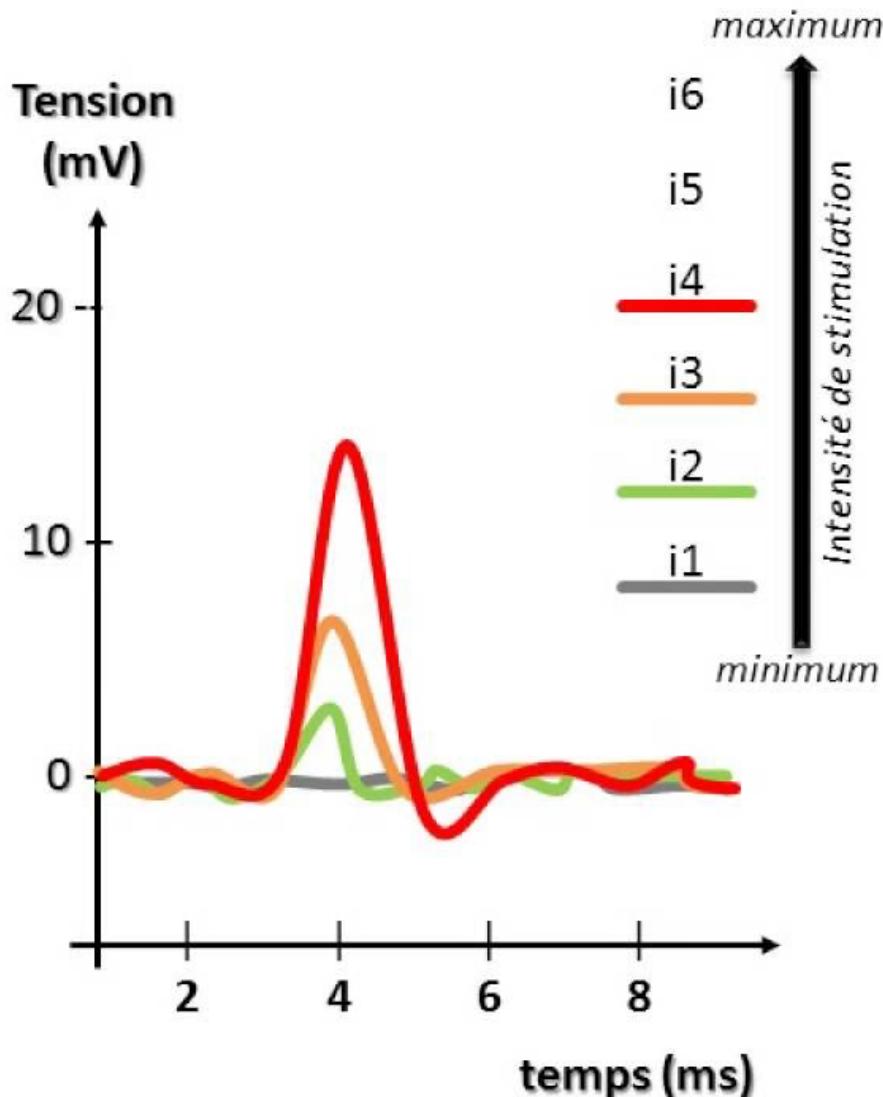
- Intensité faible
- Intensité modérée
- Intensité forte



I) Du messager au message nerveux

C) Le message nerveux

2) Codage d'un message à l'échelle d'un nerf



Plan du chapitre

I) Du messager au message nerveux

- A) Le potentiel membranaire de repos, une propriété commune à toutes les cellules
- B) Le potentiel d'action, le messager du système nerveux
- C) Le message nerveux

II) La transmission du message nerveux au niveau d'une synapse

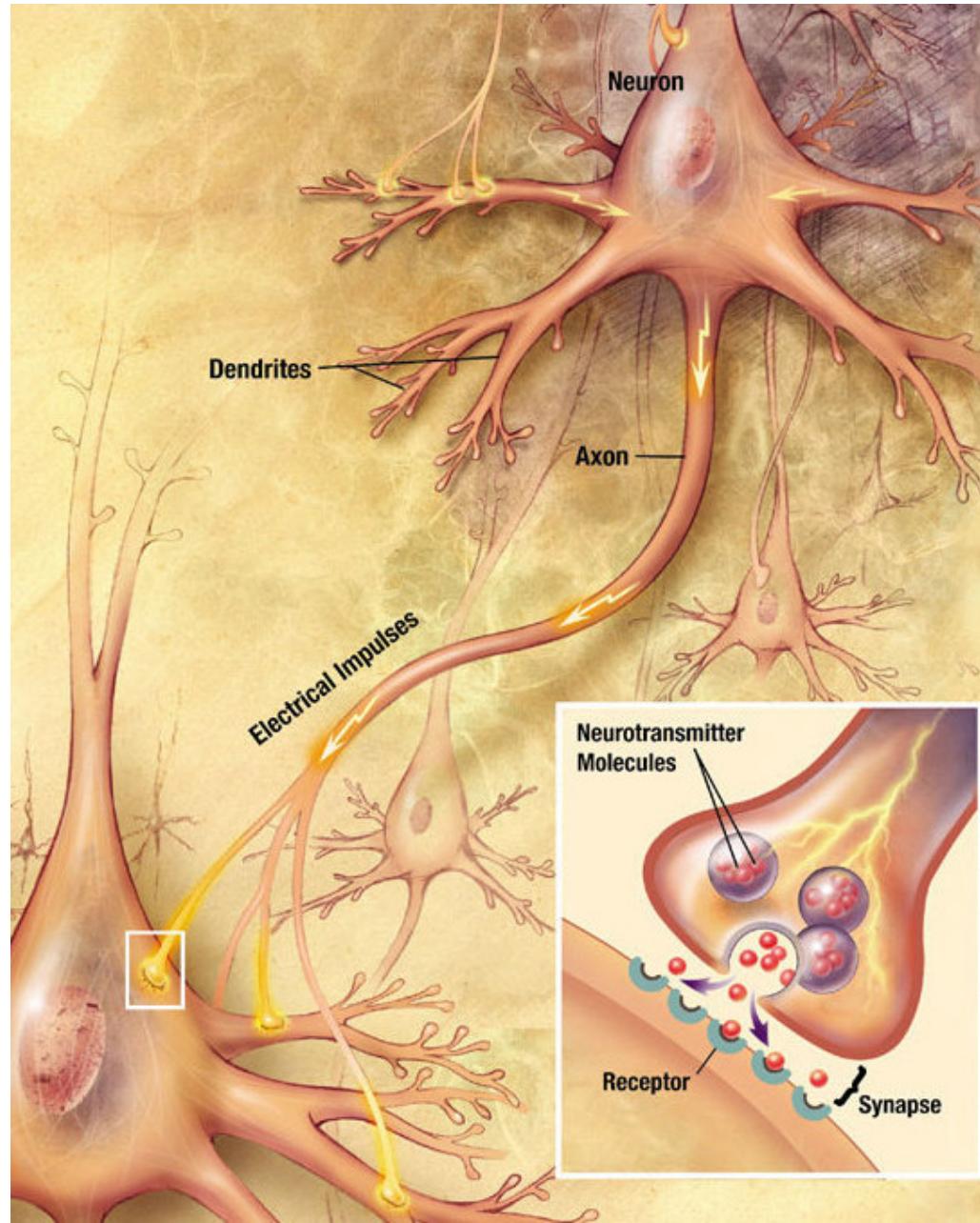
- A) Structure d'une synapse
- B) Fonctionnement d'une synapse
- C) Substances exogènes et perturbation du fonctionnement synaptique

III) Le réflexe myotatique, un exemple intégré de mise en jeu de la communication nerveuse

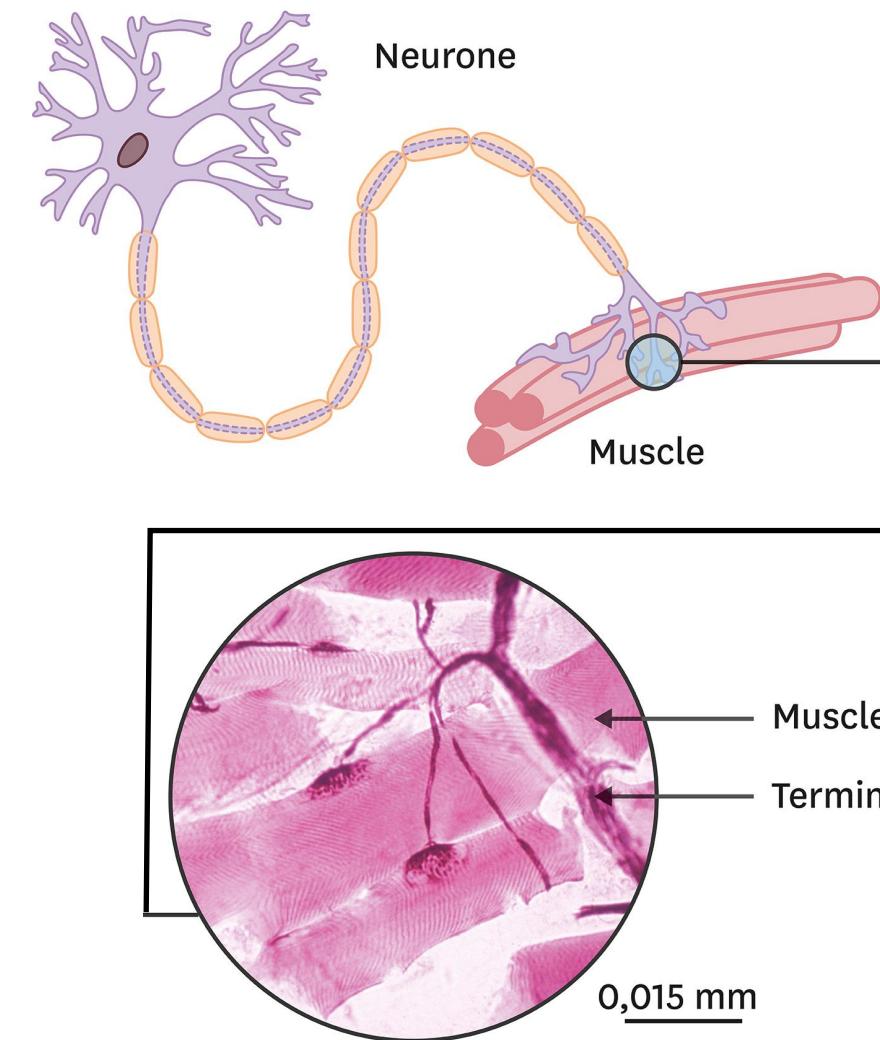
- A) La posture, un équilibre dynamique
- B) Le support cellulaire du réflexe myotatique

II) La transmission du message nerveux au niveau d'une synapse

A) Structure d'une synapse



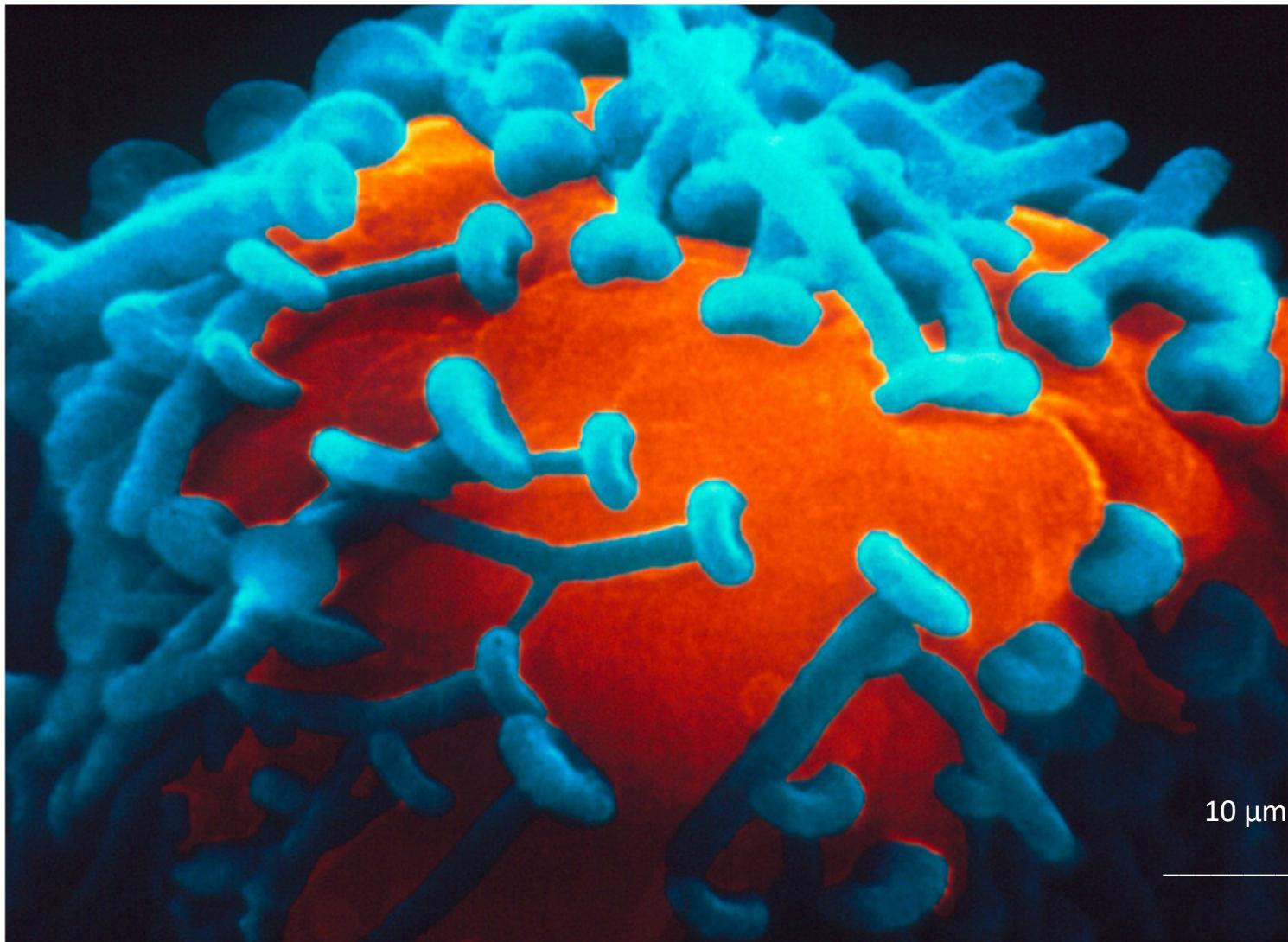
Neurones et synapses



https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/30/Chemical_synapse_schema_cropped.jpg

II) La transmission du message nerveux au niveau d'une synapse

A) Structure d'une synapse

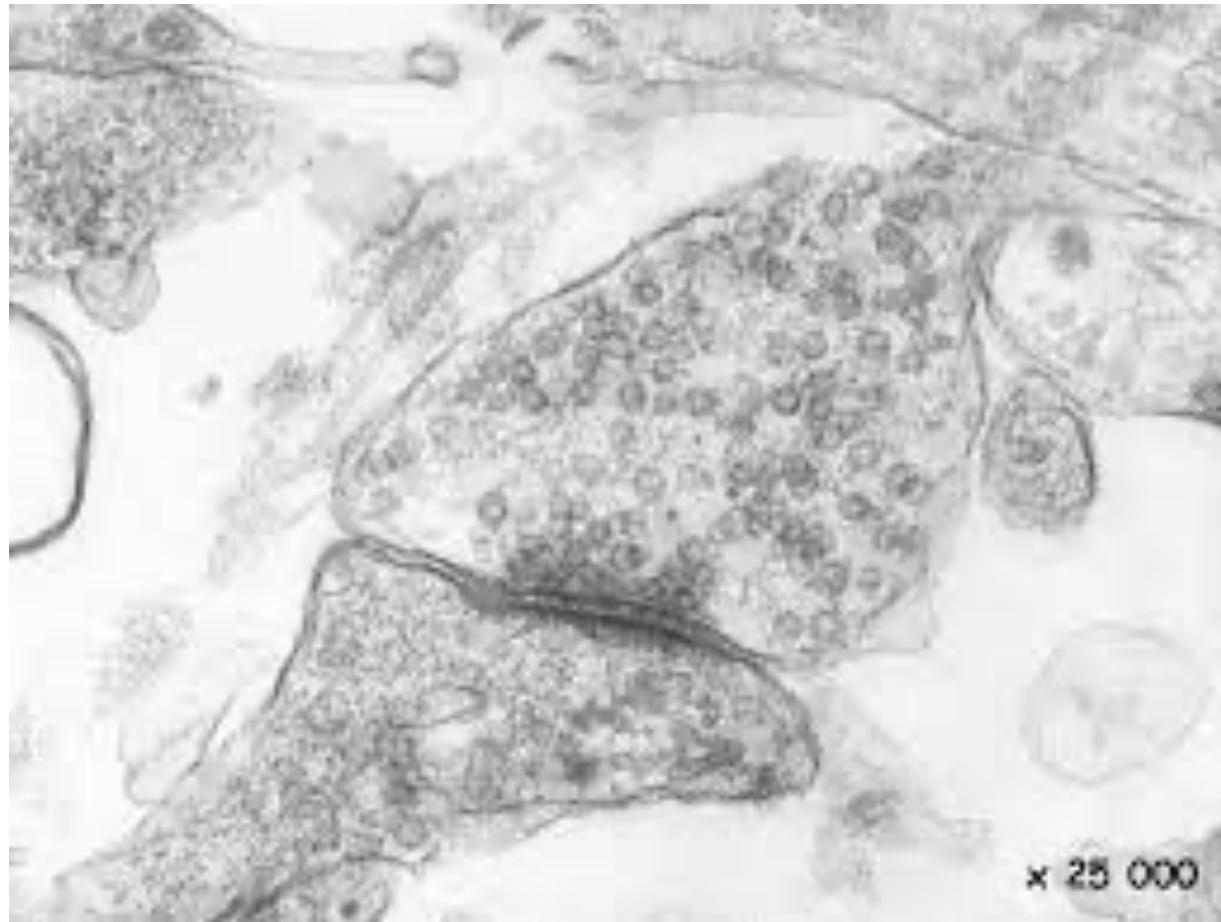


Jonctions synaptiques d'une Aplysie

(MEB, fausses couleurs : orange = corps cellulaire / bleu = bouton synaptique de motoneurones)

II) La transmission du message nerveux au niveau d'une synapse

A) Structure d'une synapse



Synapse du système nerveux central (MET, x 3600)

II) La transmission du message nerveux au niveau d'une synapse

A) Structure d'une synapse

Plan du chapitre

I) Du messager au message nerveux

- A) Le potentiel membranaire de repos, une propriété commune à toutes les cellules
- B) Le potentiel d'action, le messager du système nerveux
- C) Le message nerveux

II) La transmission du message nerveux au niveau d'une synapse

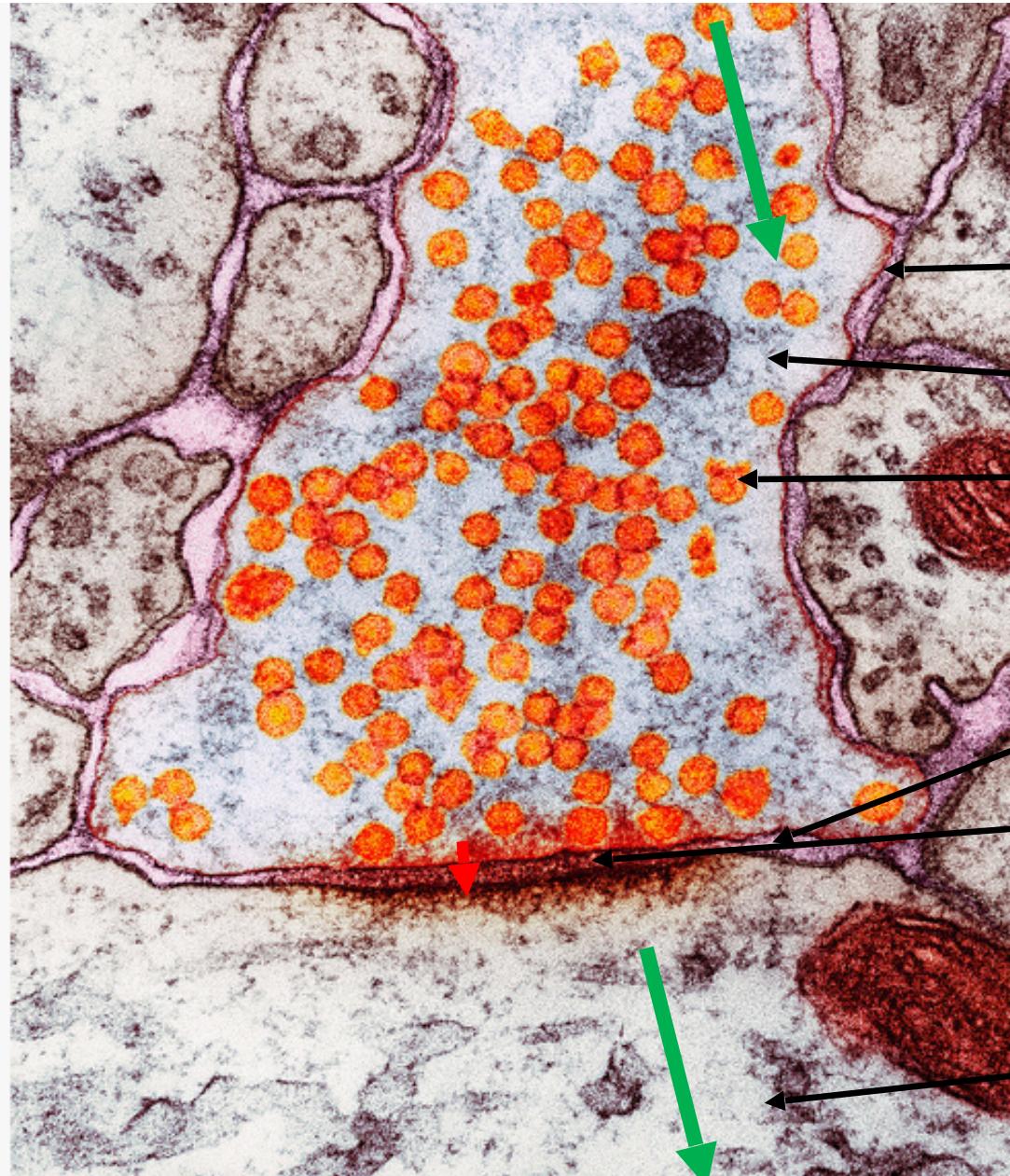
- A) Structure d'une synapse
- B) Fonctionnement d'une synapse
- C) Substances exogènes et perturbation du fonctionnement synaptique

III) Le réflexe myotatique, un exemple intégré de mise en jeu de la communication nerveuse

- A) La posture, un équilibre dynamique
- B) Le support cellulaire du réflexe myotatique

II) La transmission du message nerveux au niveau d'une synapse

B) Fonctionnement d'une synapse



Synapse du système nerveux centrale (MET, x 3600)

Message nerveux « électrique »

Membrane plasmique

Neurone pré-synaptique

Vésicule synaptique contenant des neurotransmetteurs

Message nerveux « chimique »

Fente synaptique

Neurotransmetteurs libérés et récepteurs membranaires activés

Message nerveux « électrique »

Neurone post-synaptique

II) La transmission du message nerveux au niveau d'une synapse

B) Fonctionnement d'une synapse

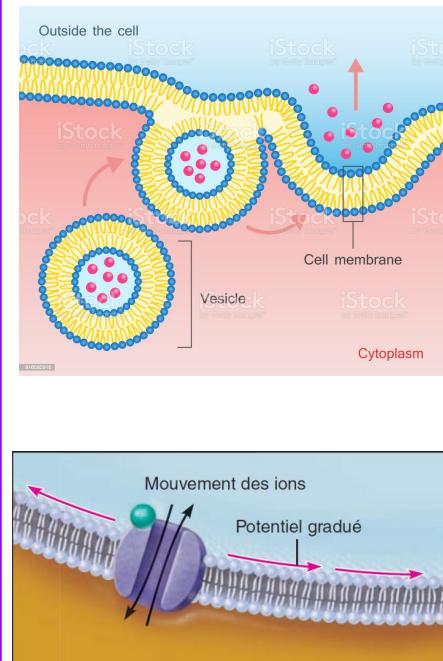
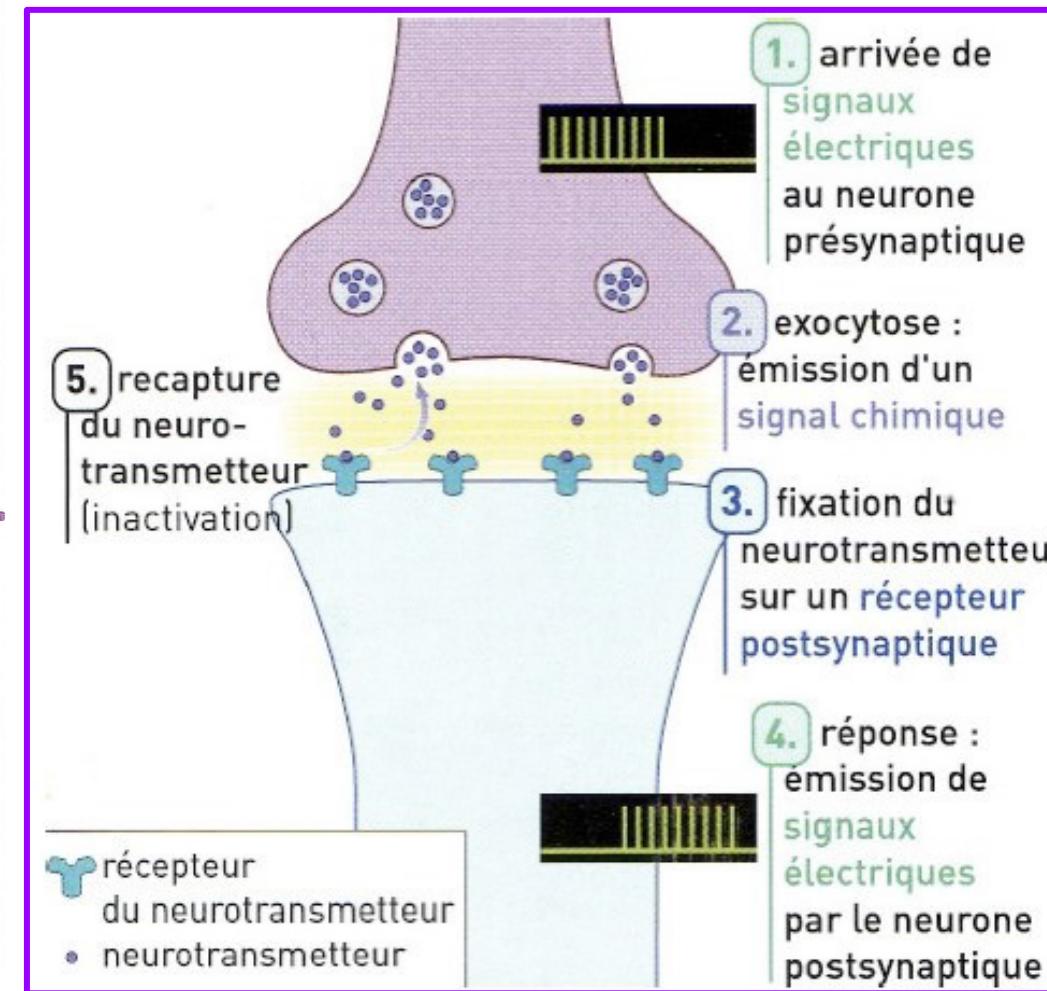
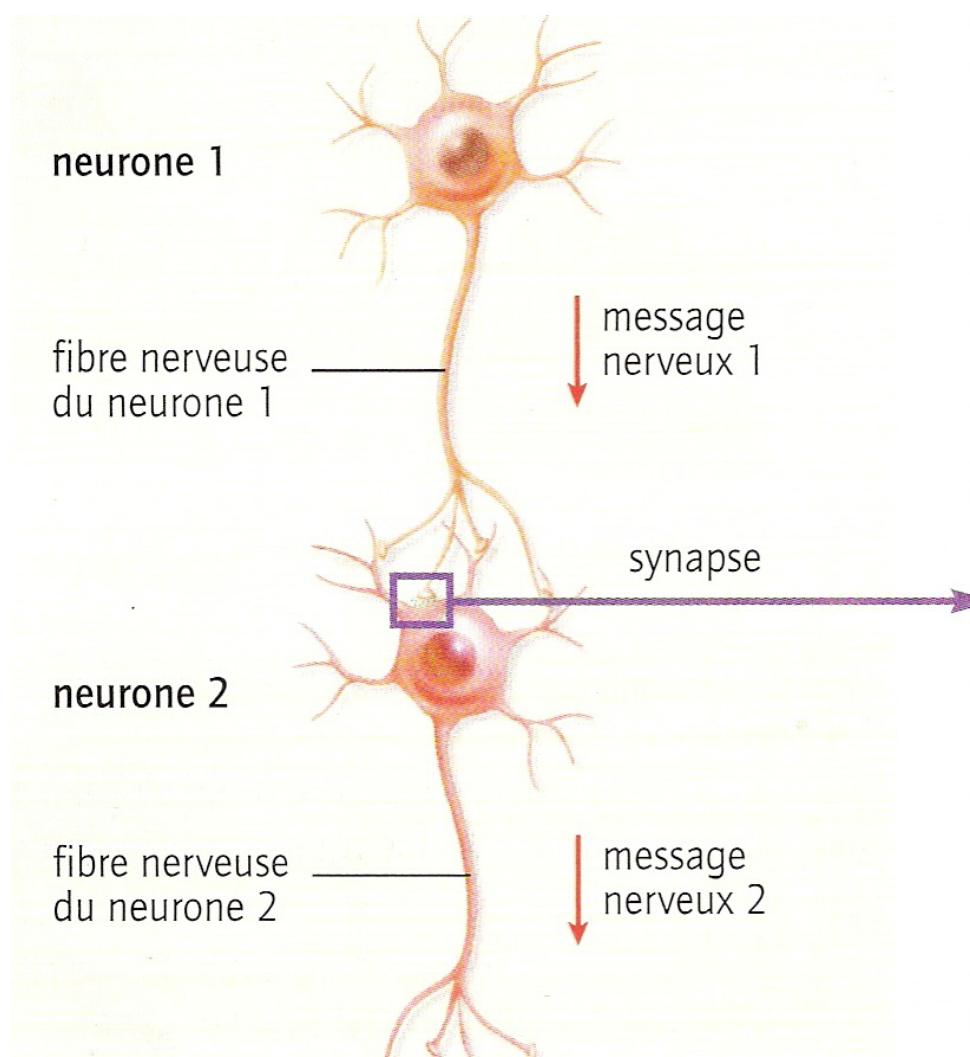
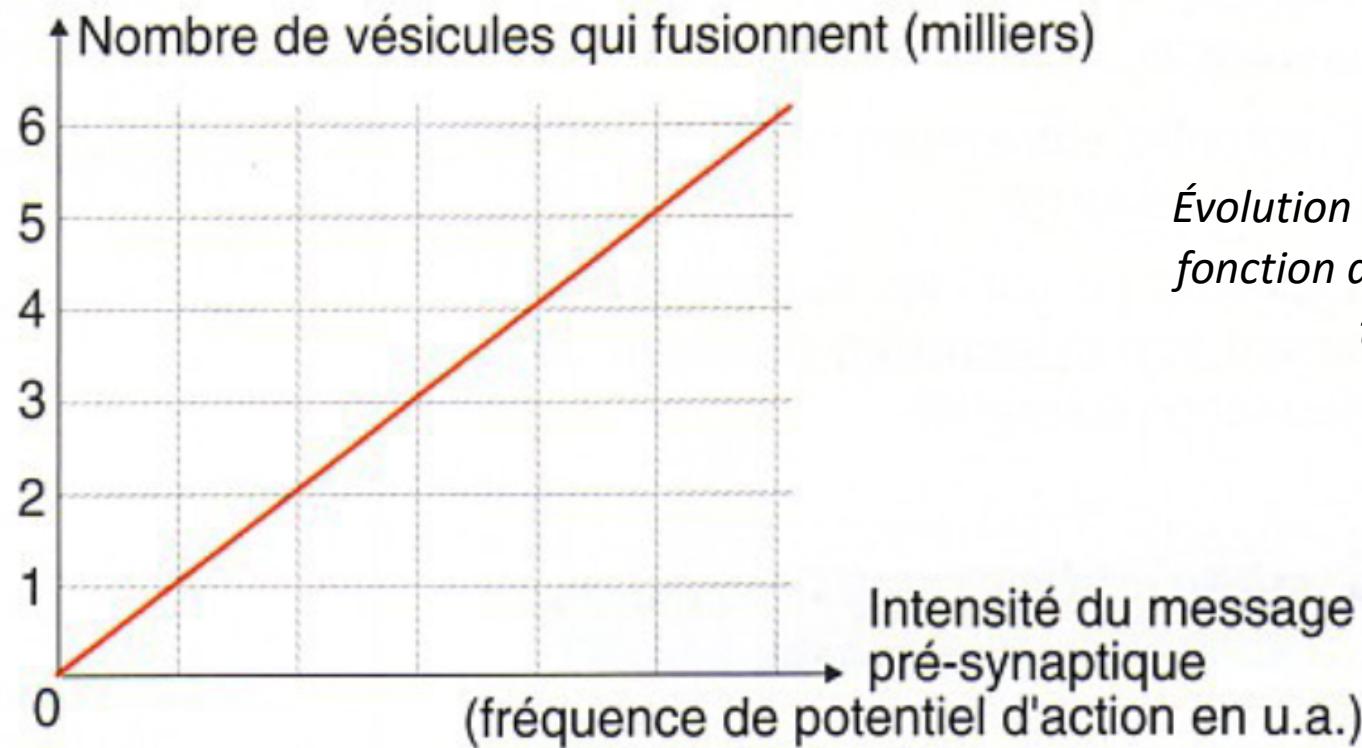


Schéma d'une synapse

II) La transmission du message nerveux au niveau d'une synapse

B) Fonctionnement d'une synapse

Le codage de l'information dans la synapse

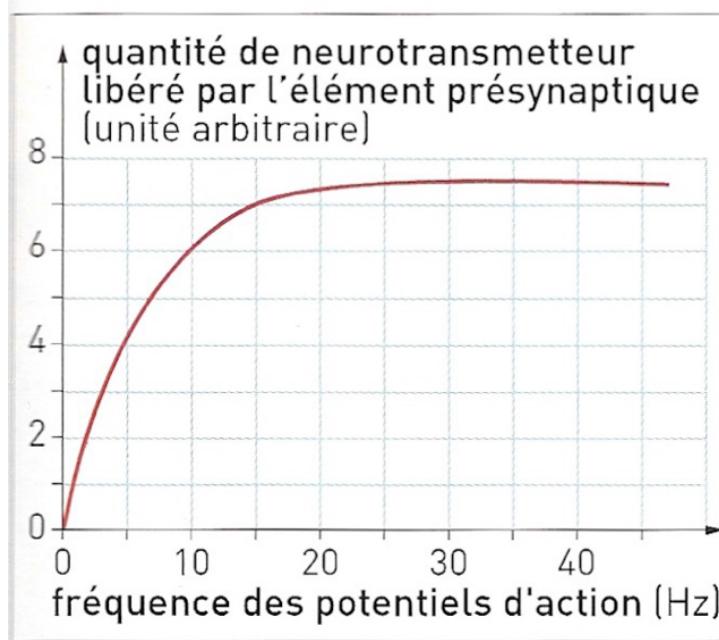


Évolution du nombre de fusions de vésicules en fonction de la fréquence des potentiels dans la terminaison pré-synaptique

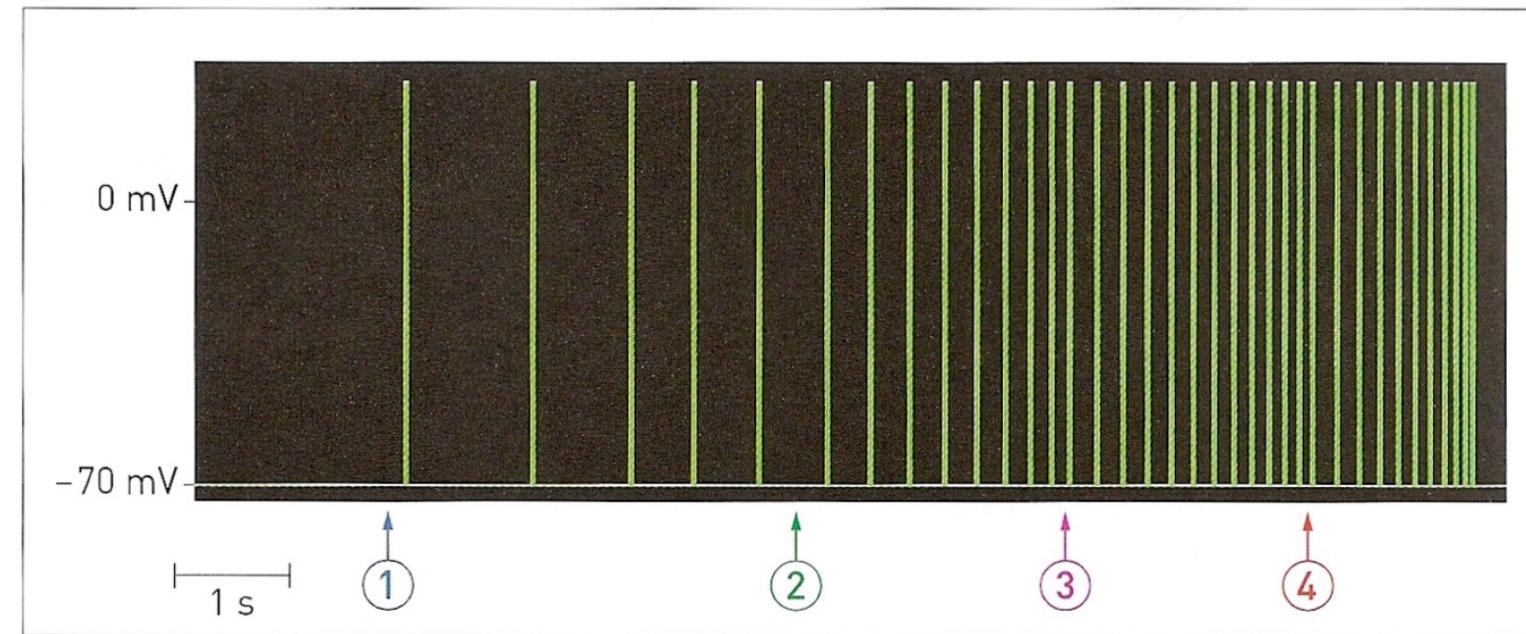
II) La transmission du message nerveux au niveau d'une synapse

B) Fonctionnement d'une synapse

Le codage de l'information dans la synapse



a Production de neurotransmetteur en fonction de la fréquence des potentiels d'action du neurone présynaptique.



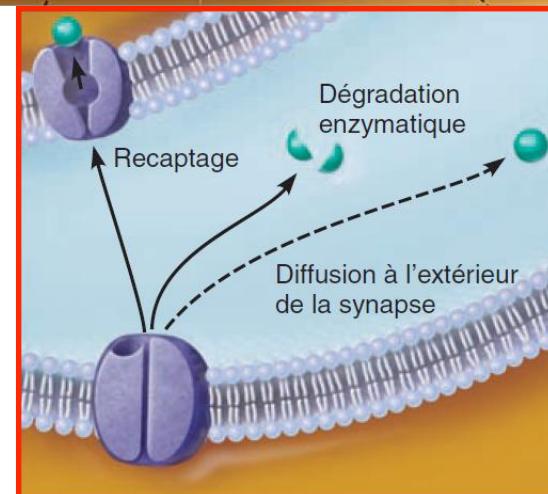
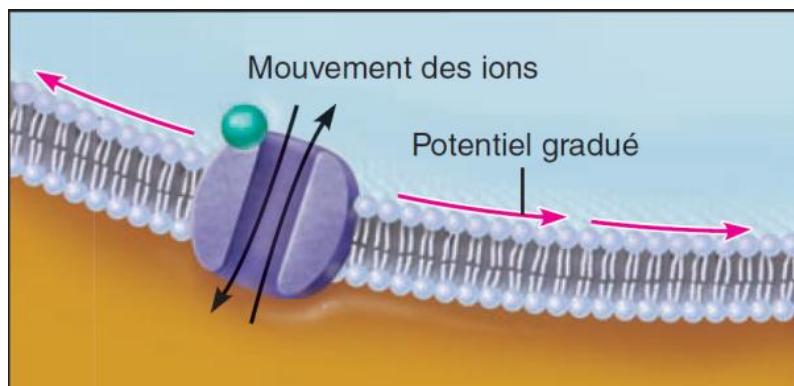
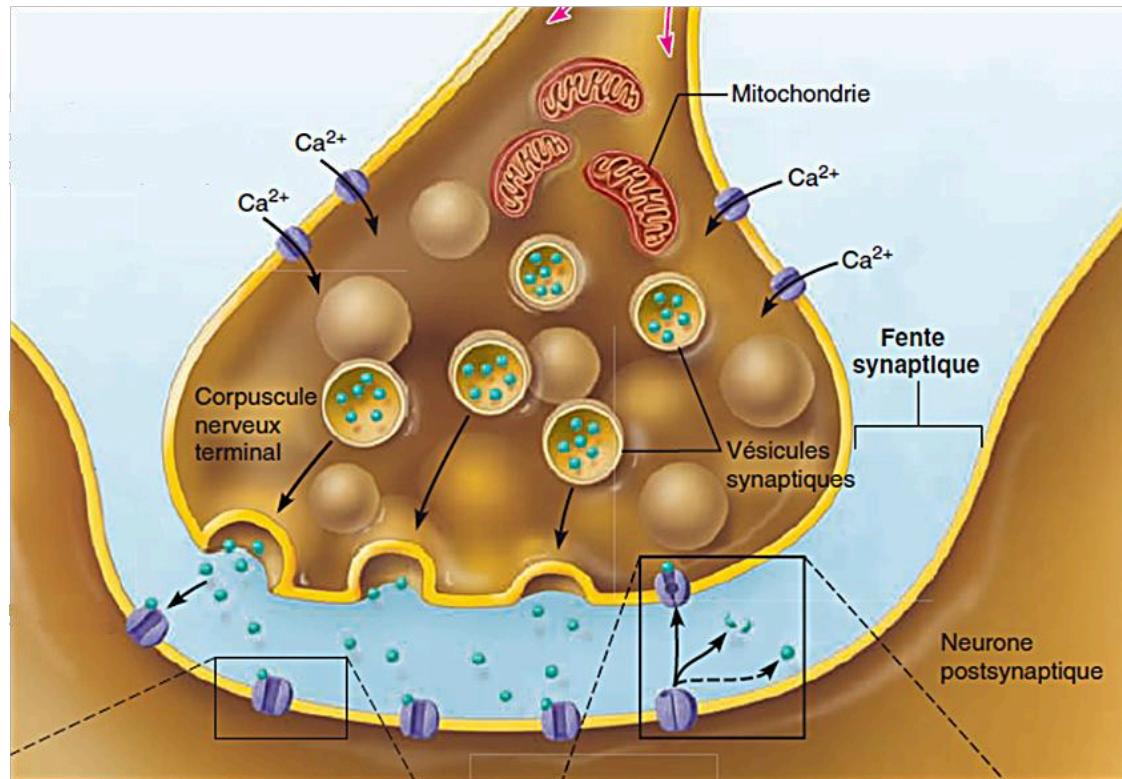
b Potentiels d'action émis par le neurone postsynaptique.

①, ②, ③ et ④ représentent des doses croissantes de neurotransmetteur dans l'espace synaptique.

II) La transmission du message nerveux au niveau d'une synapse

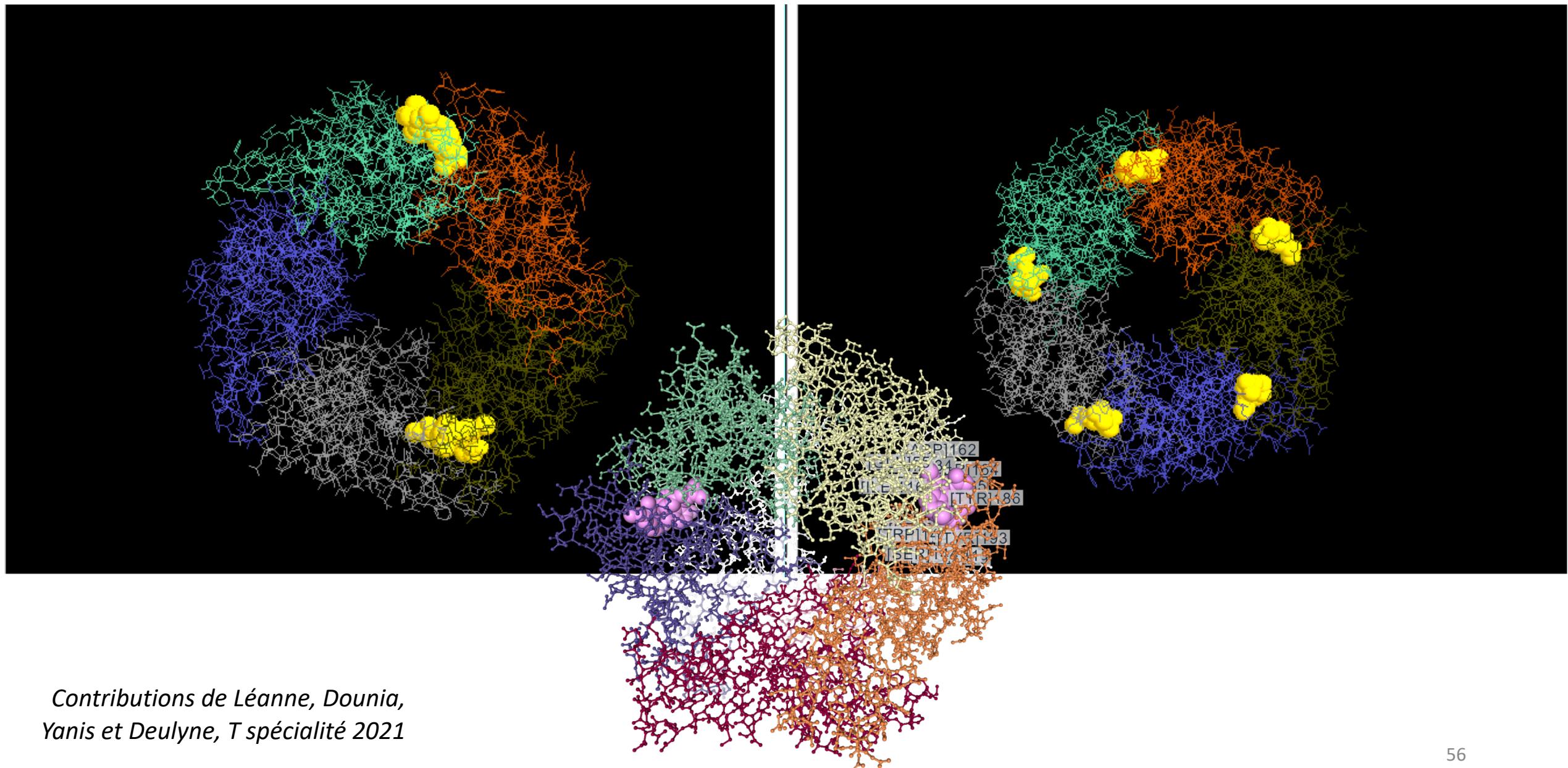
B) Fonctionnement d'une synapse

Schémas pas à apprendre



II) La transmission du message nerveux au niveau d'une synapse

B) Fonctionnement d'une synapse

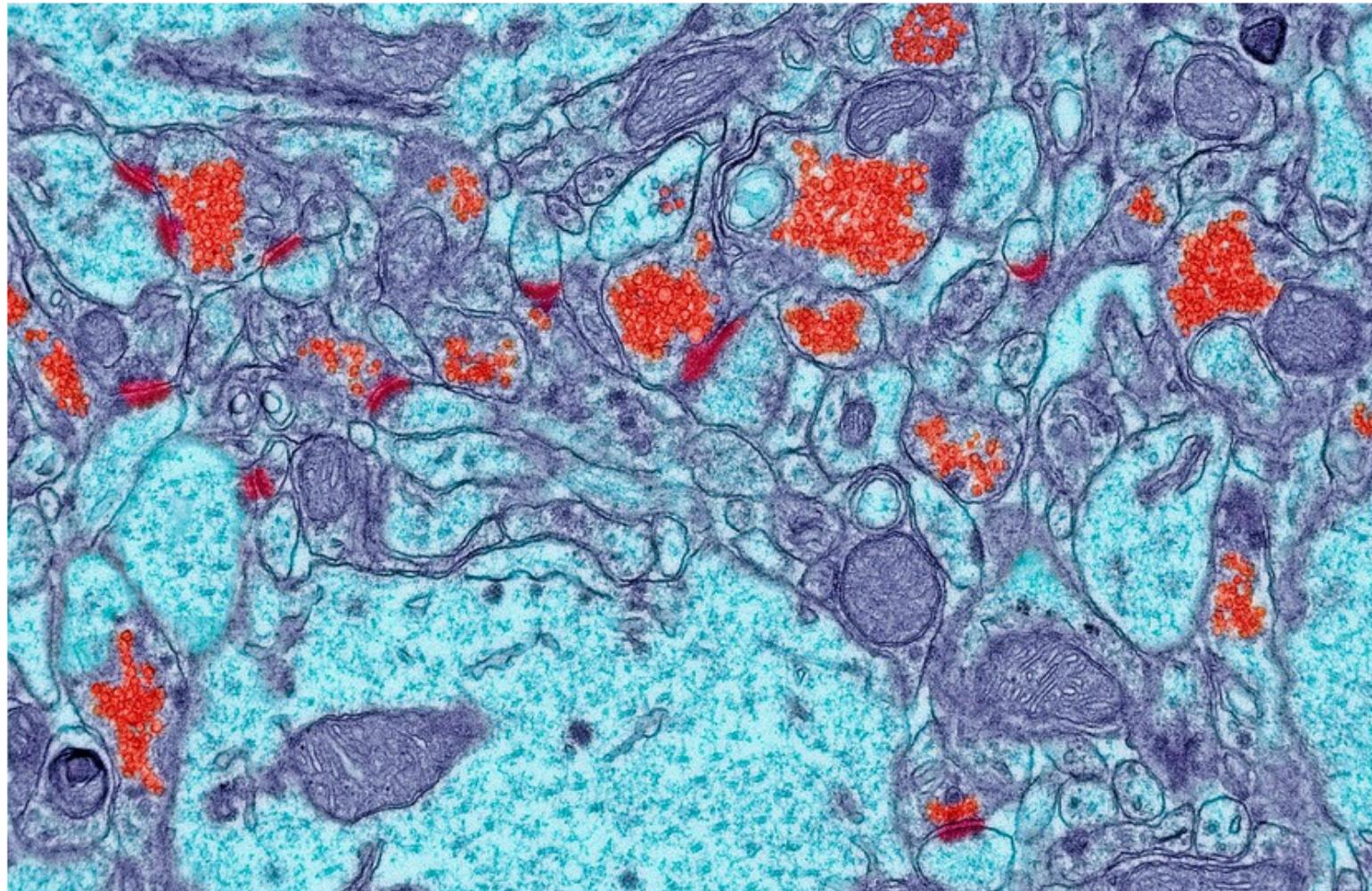


Contributions de Léanne, Dounia,
Yanis et Deulyne, T spécialité 2021

II) La transmission du message nerveux au niveau d'une synapse

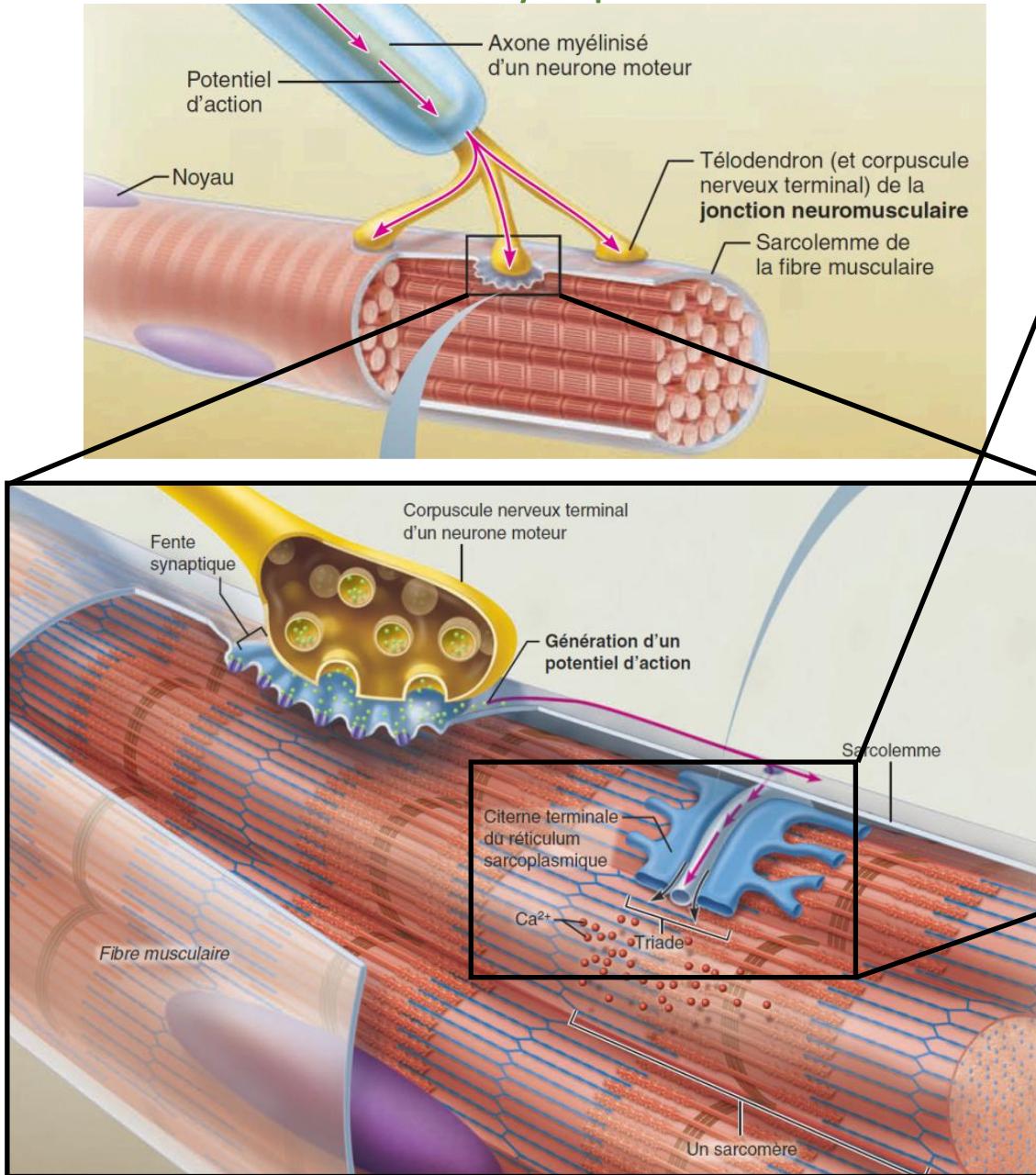
B) Fonctionnement d'une synapse

Synapses dans le cerveau (neuro-neuronale), avec coloration artificielle des vésicules de neurotransmetteurs (MET, x 30 000)

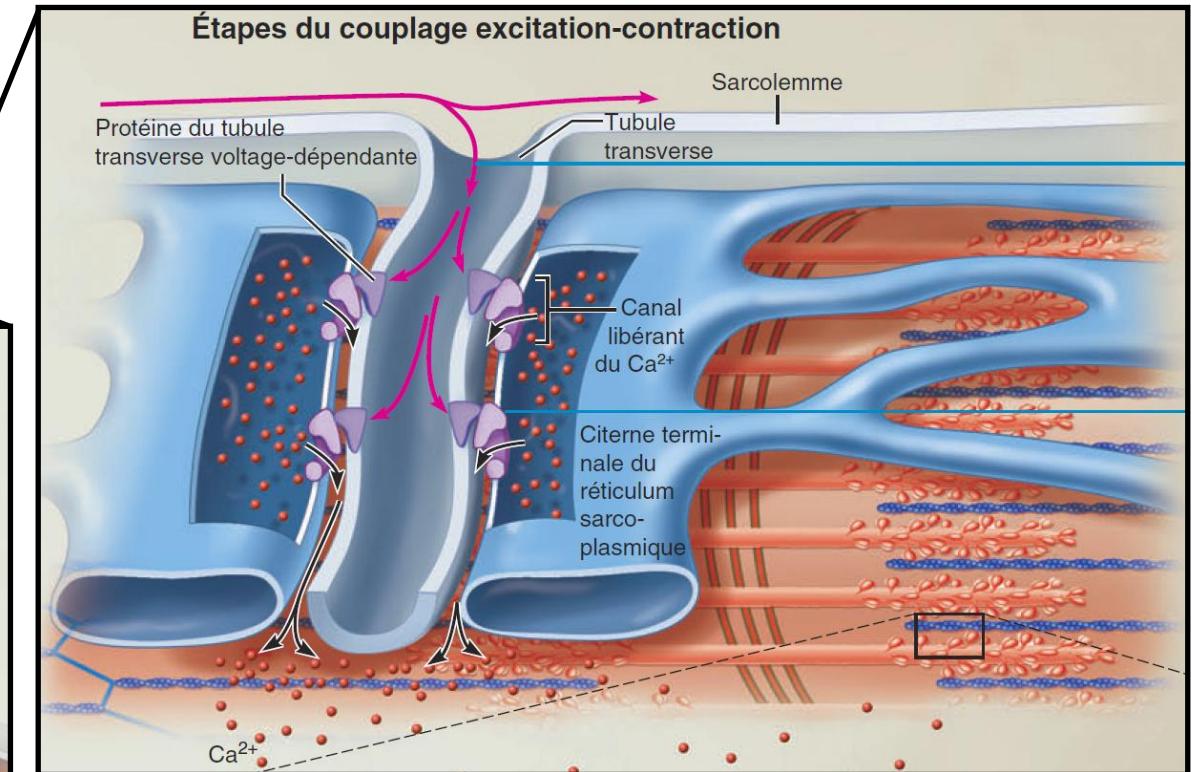


II) La transmission du message nerveux au niveau d'une synapse

B) Fonctionnement d'une synapse

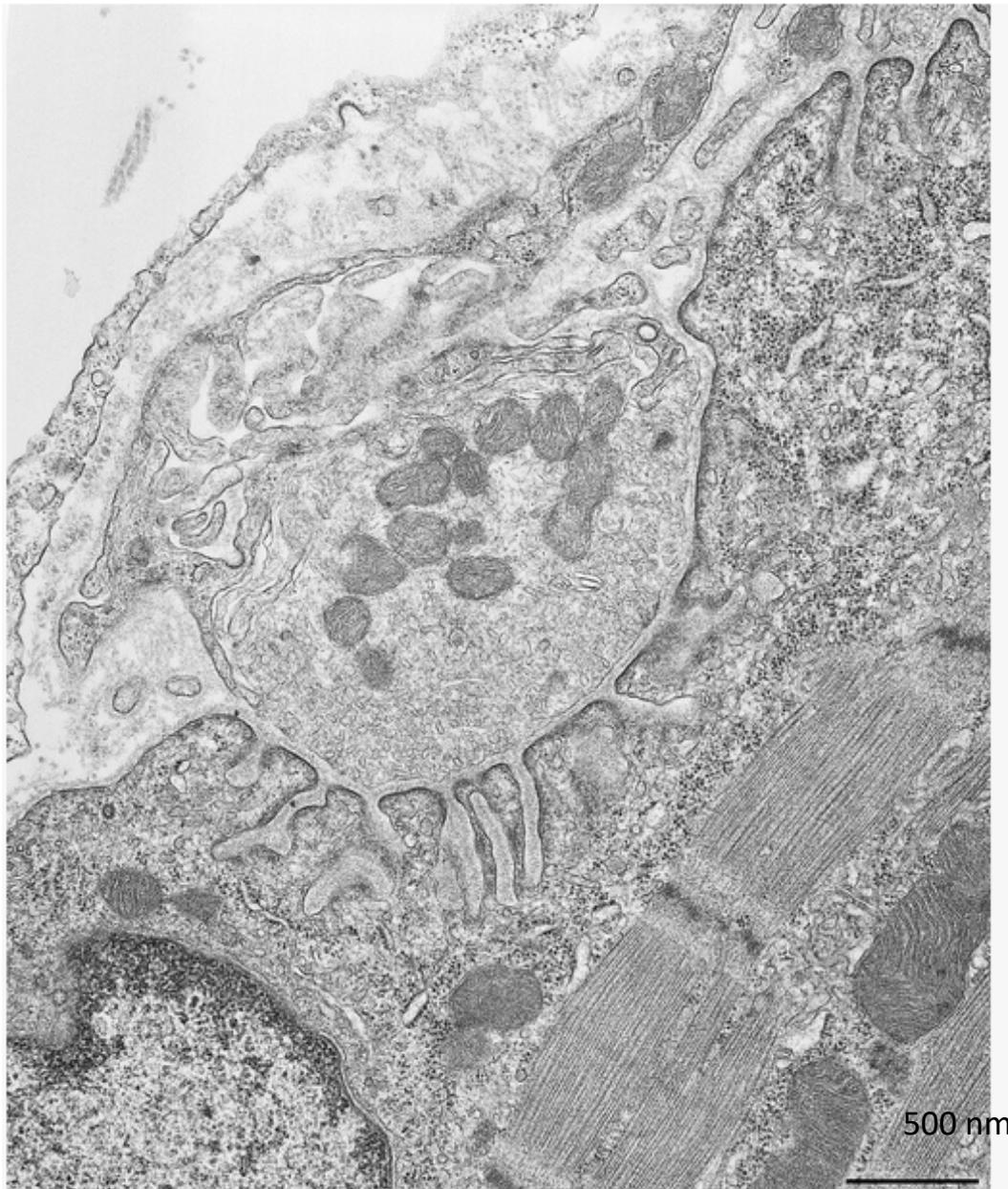


Schémas pas à apprendre



II) La transmission du message nerveux au niveau d'une synapse

B) Fonctionnement d'une synapse

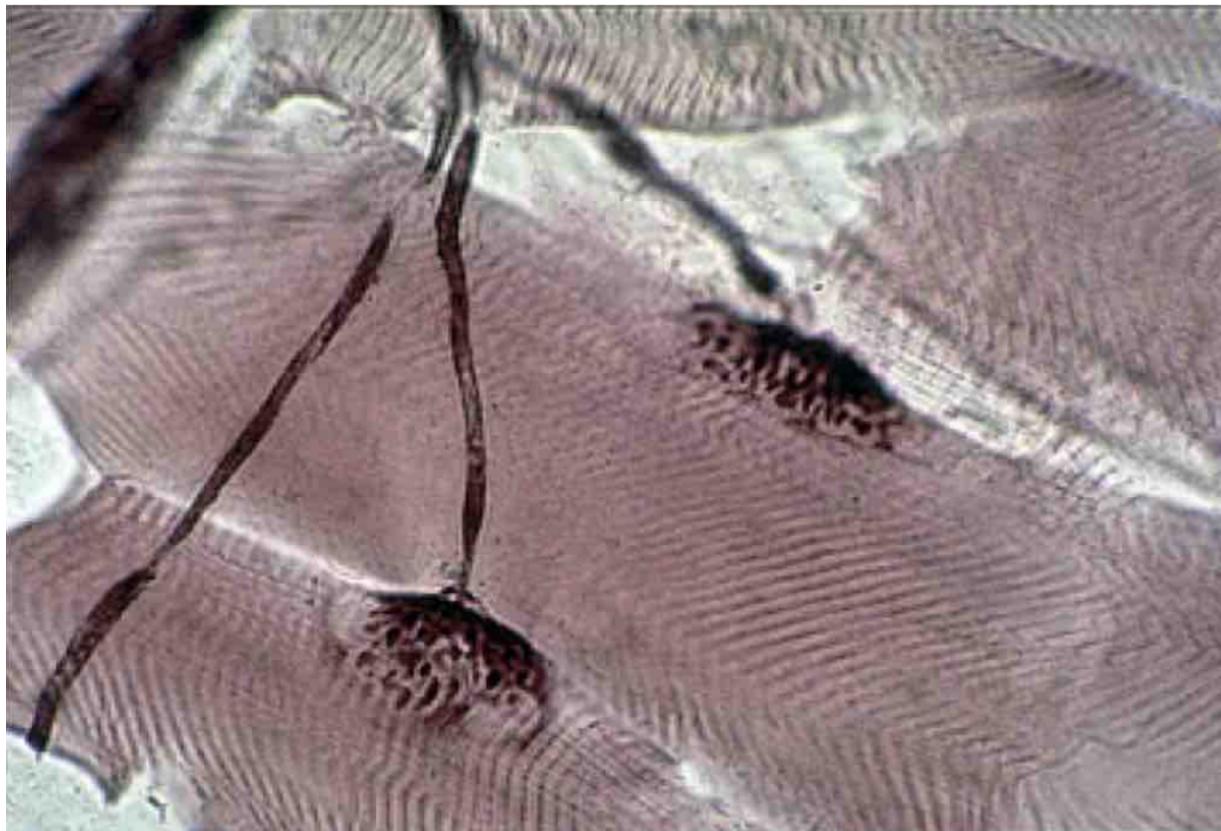


Synapse neuromusculaire sur un muscle soléaire de rat (MET)

II) La transmission du message nerveux au niveau d'une synapse

B) Fonctionnement d'une synapse

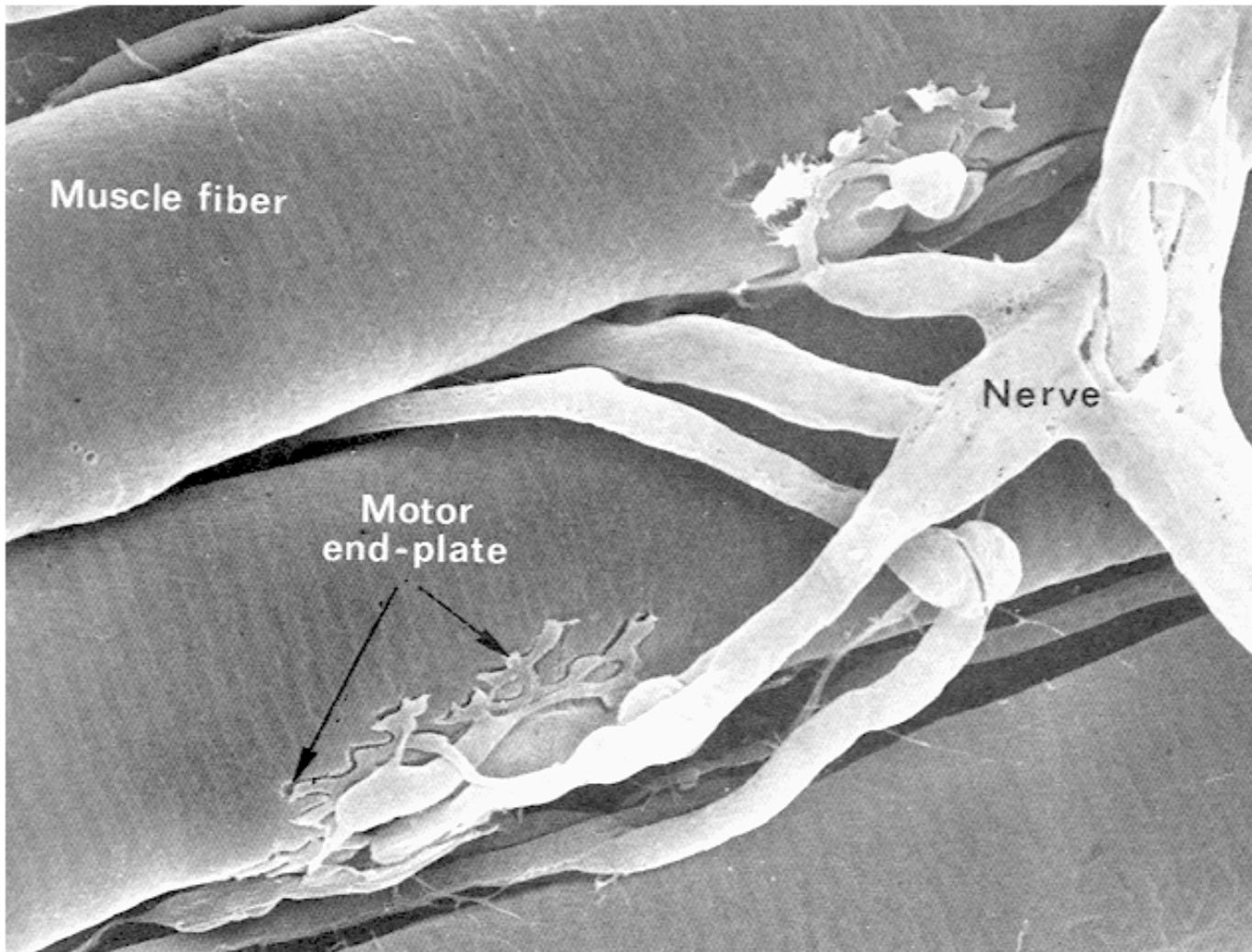
Observation de jonctions neuromusculaires (= plaques motrices) au microscope optique



II) La transmission du message nerveux au niveau d'une synapse

B) Fonctionnement d'une synapse

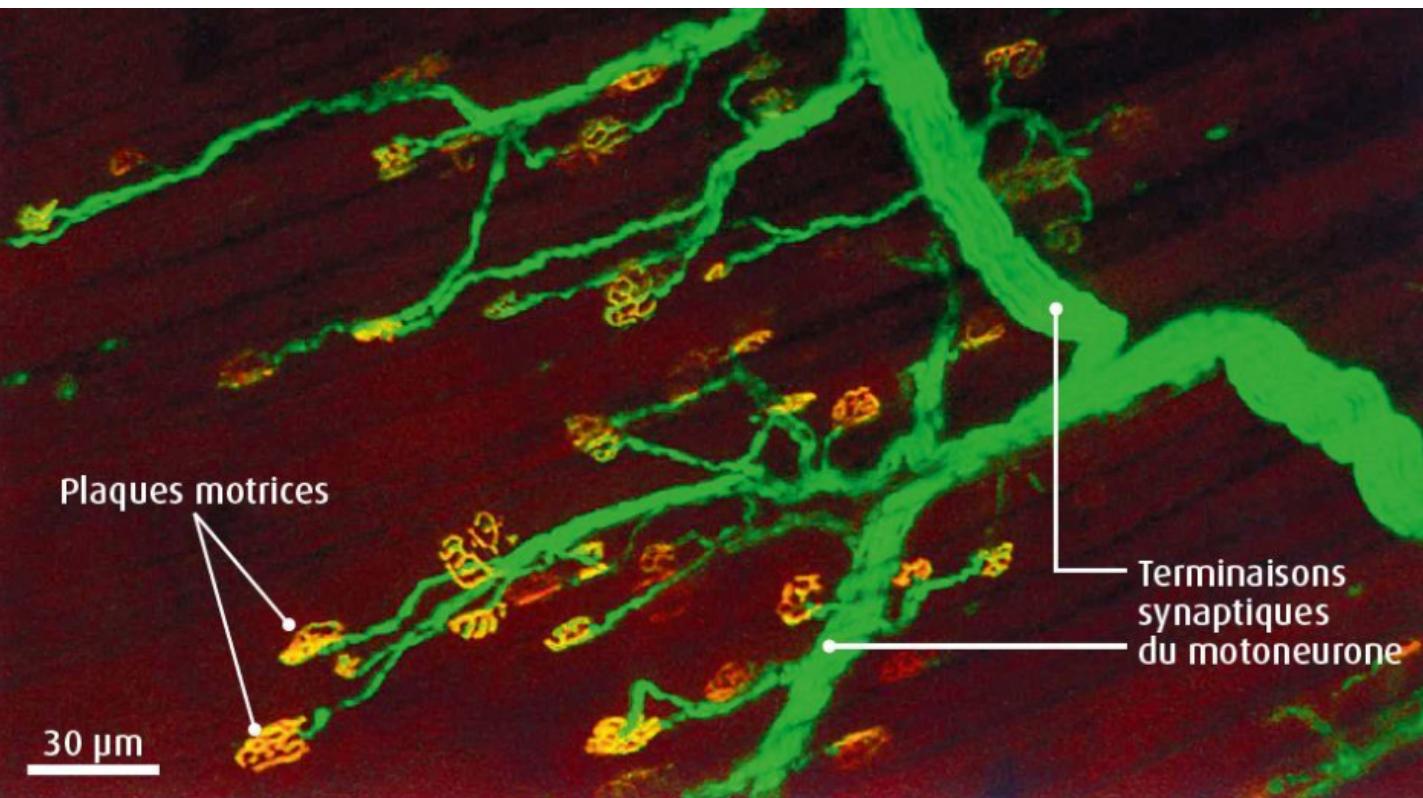
Observation d'une jonction neuromusculaire au microscope électronique



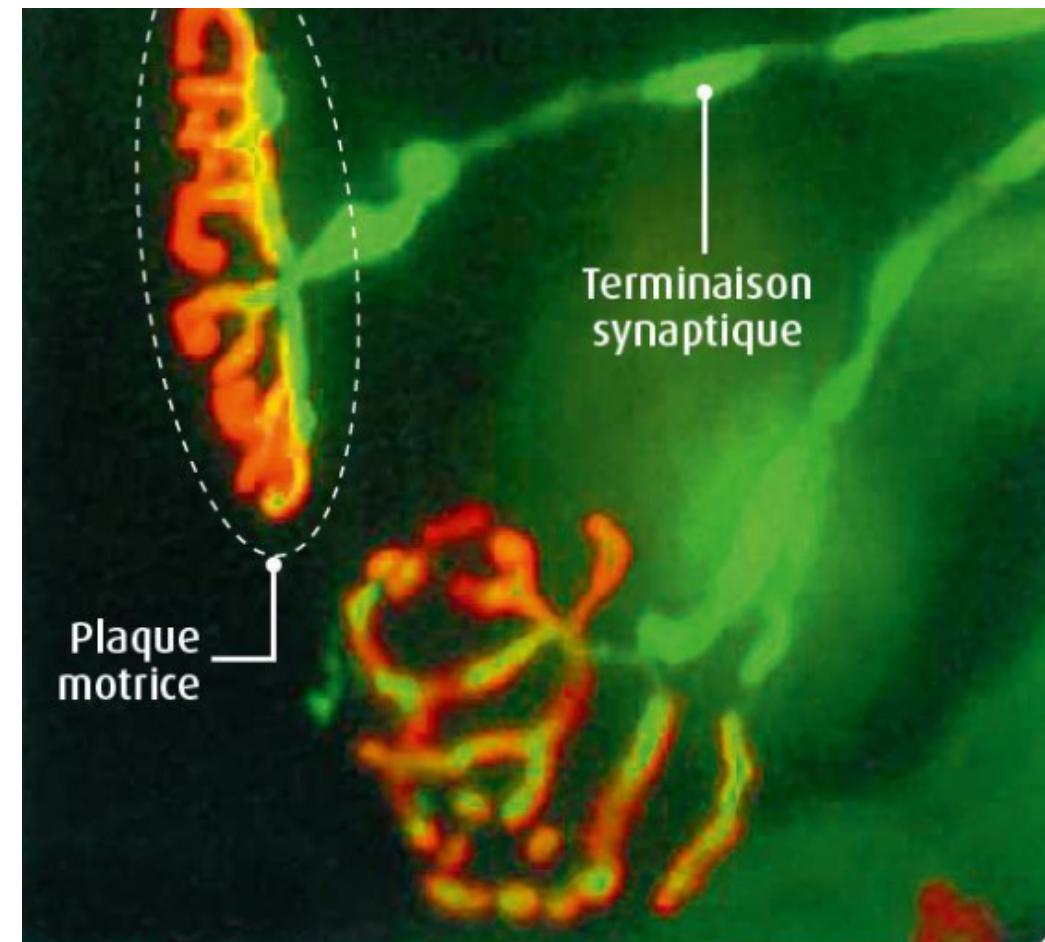
II) La transmission du message nerveux au niveau d'une synapse

B) Fonctionnement d'une synapse

Observation au microscope à fluorescence d'une plaque motrice de muscle de souris



Des anticorps fluorescents permettent de marquer le récepteur à l'acétylcholine en rouge et la membrane du neurone moteur en vert. Le mélange des deux marquages donne une couleur jaune-orange

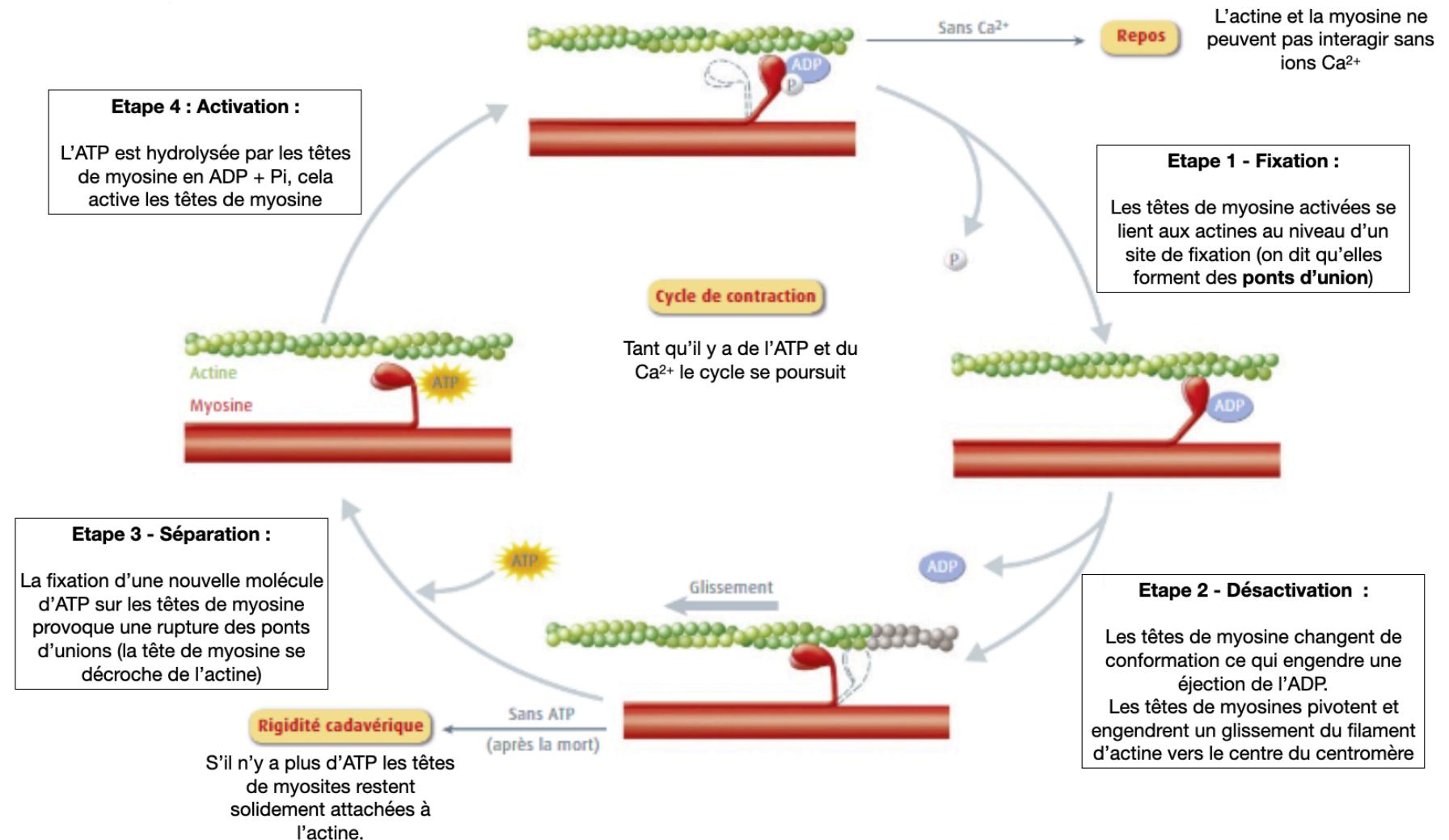


II) La transmission du message nerveux au niveau d'une synapse

B) Fonctionnement d'une synapse

Modèle du couplage entre l'hydrolyse de l'ATP et le mouvement.

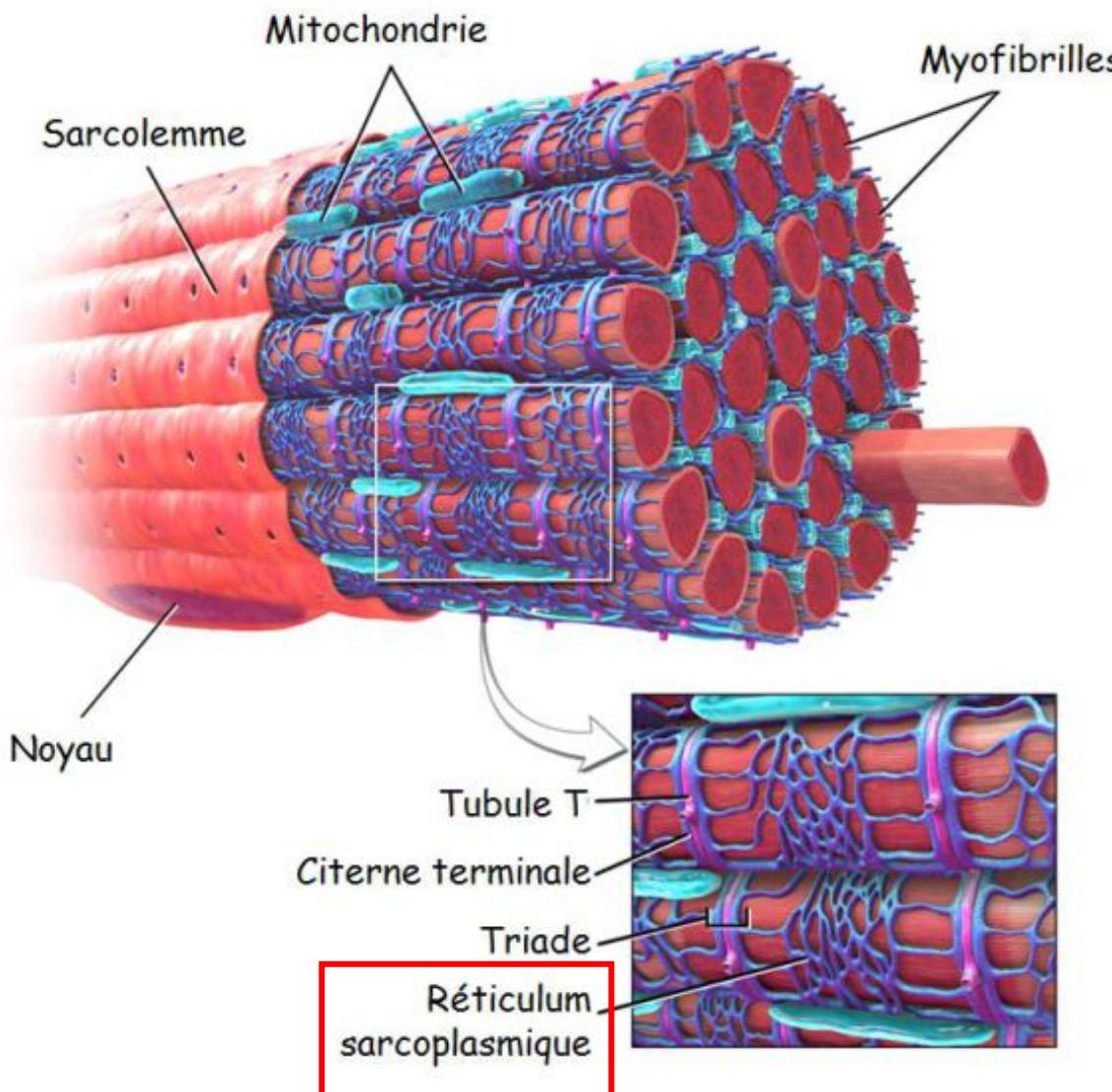
Une seule tête de myosine est figurée. Le cycle de contraction se répète le long du filament d'actine



II) La transmission du message nerveux au niveau d'une synapse

B) Fonctionnement d'une synapse

Place du réticulum sarcoplasmique au sein d'une cellule musculaire striée squelettique



Plan du chapitre

I) Du messager au message nerveux

- A) Le potentiel membranaire de repos, une propriété commune à toutes les cellules
- B) Le potentiel d'action, le messager du système nerveux
- C) Le message nerveux

II) La transmission du message nerveux au niveau d'une synapse

- A) Structure d'une synapse
- B) Fonctionnement d'une synapse
- C) Substances exogènes et perturbation du fonctionnement synaptique

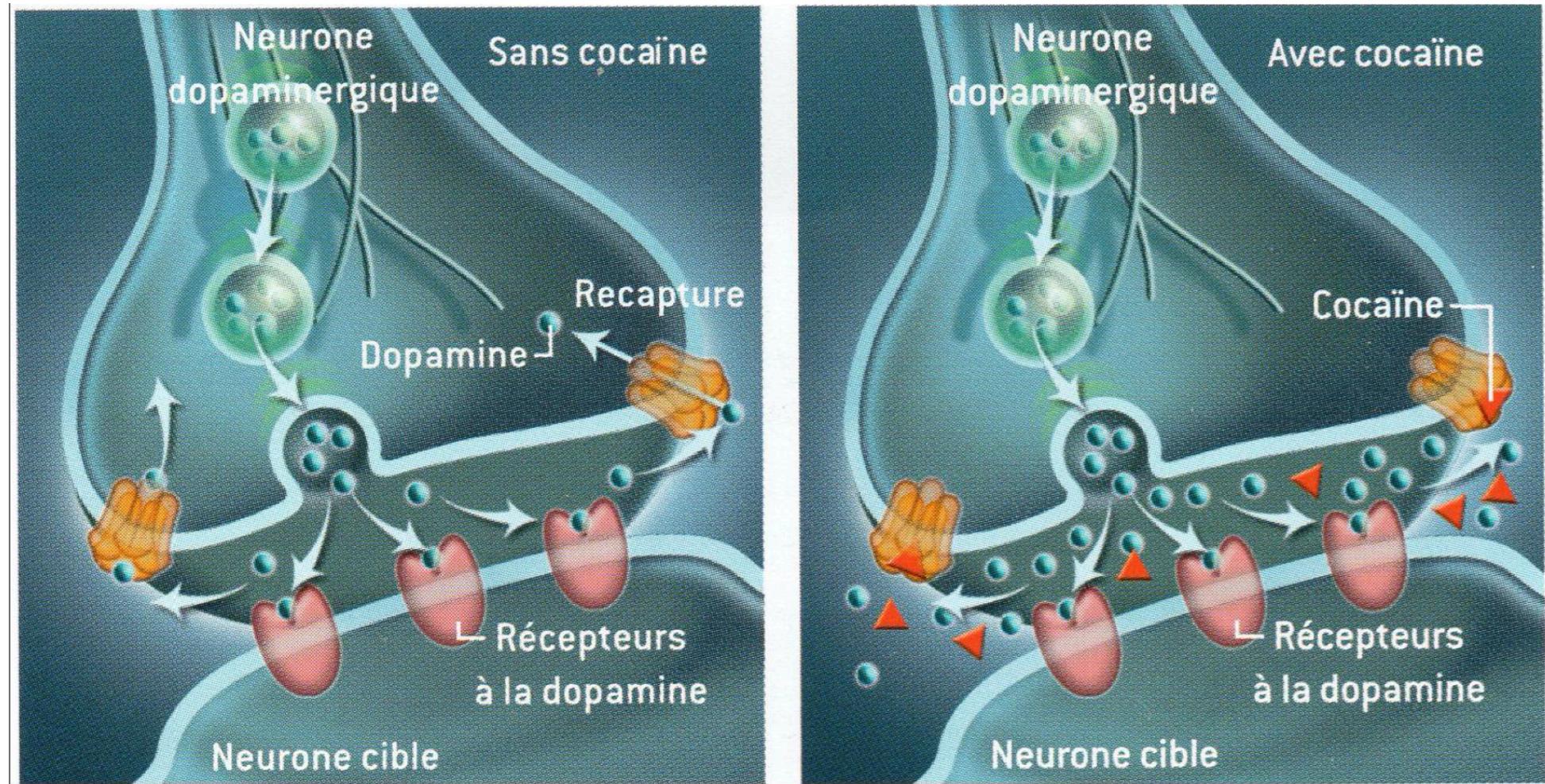
III) Le réflexe myotatique, un exemple intégré de mise en jeu de la communication nerveuse

- A) La posture, un équilibre dynamique
- B) Le support cellulaire du réflexe myotatique

II) La transmission du message nerveux au niveau d'une synapse

C) Substances exogènes et perturbation du fonctionnement synaptique

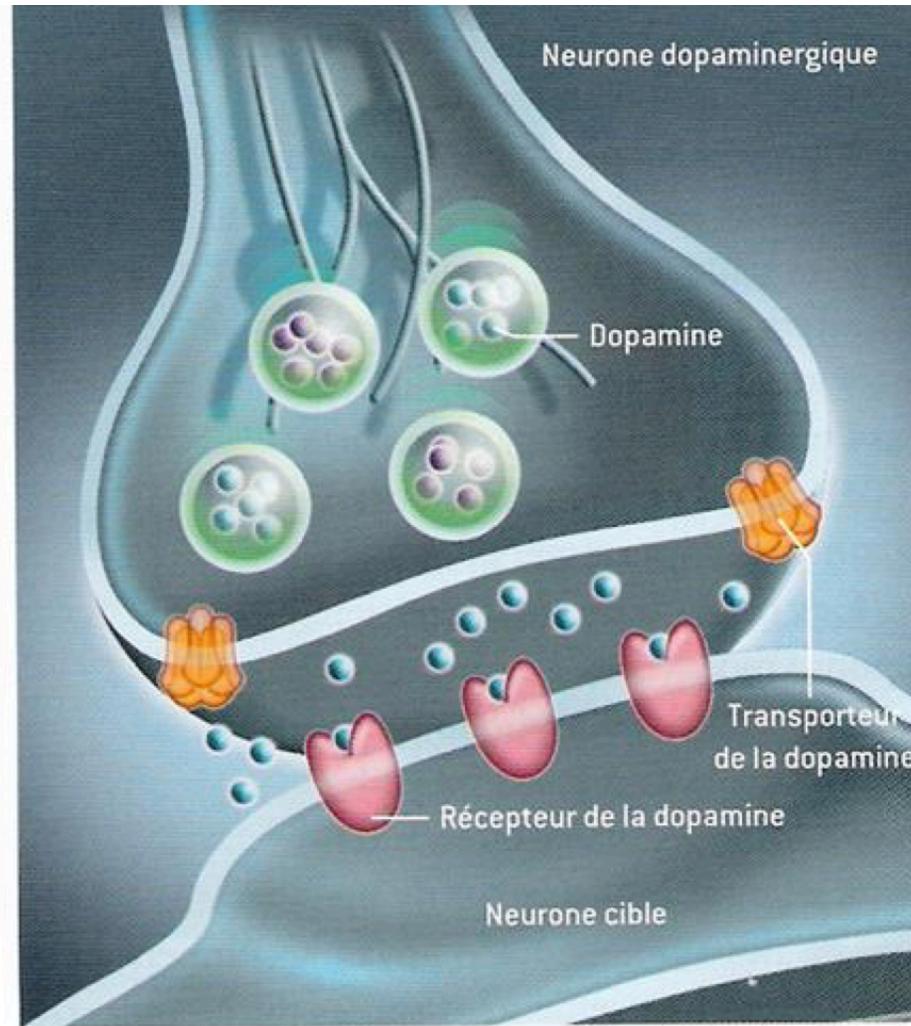
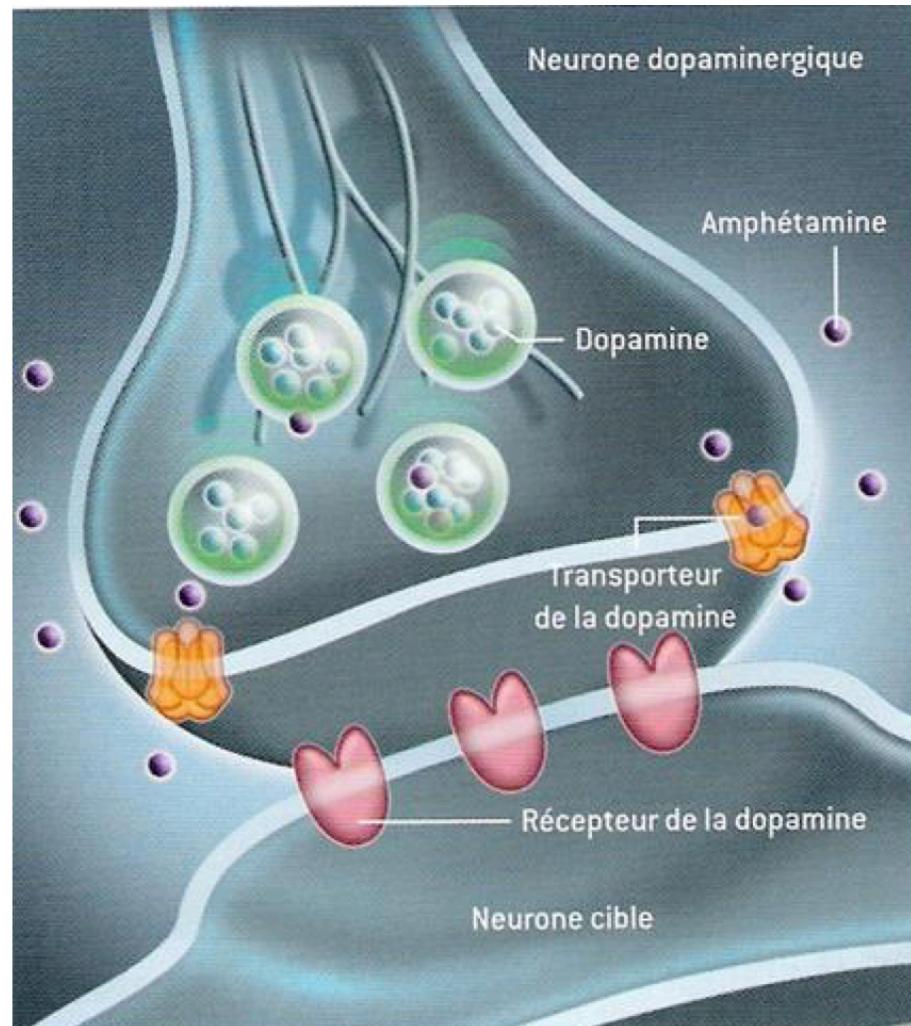
Exemple de la cocaïne : agit sur les neurones à dopamine, sérotonine et noradrénaline du système limbique (hippocampe)



II) La transmission du message nerveux au niveau d'une synapse

C) Substances exogènes et perturbation du fonctionnement synaptique

Exemple des amphétamines: agit sur les neurones à dopamine ou sérotonine

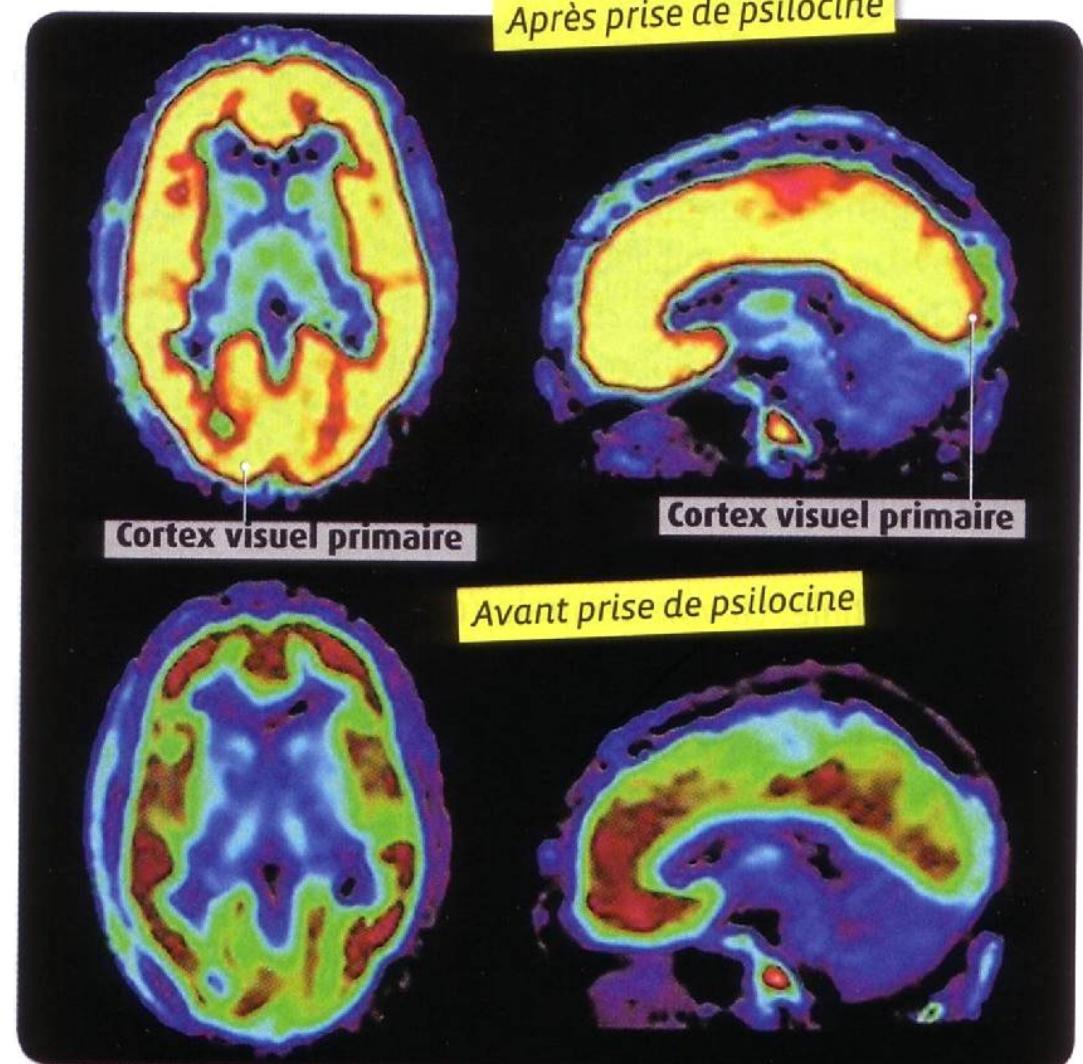


L'amphétamine, lipophile, peut traverser la membrane plasmique (ou passer par le transporteur), et prendre la place du neurotransmetteur dans les vésicules
La dopamine (ou la sérotonine) finit par sortir par les canaux transporteurs

II) La transmission du message nerveux au niveau d'une synapse

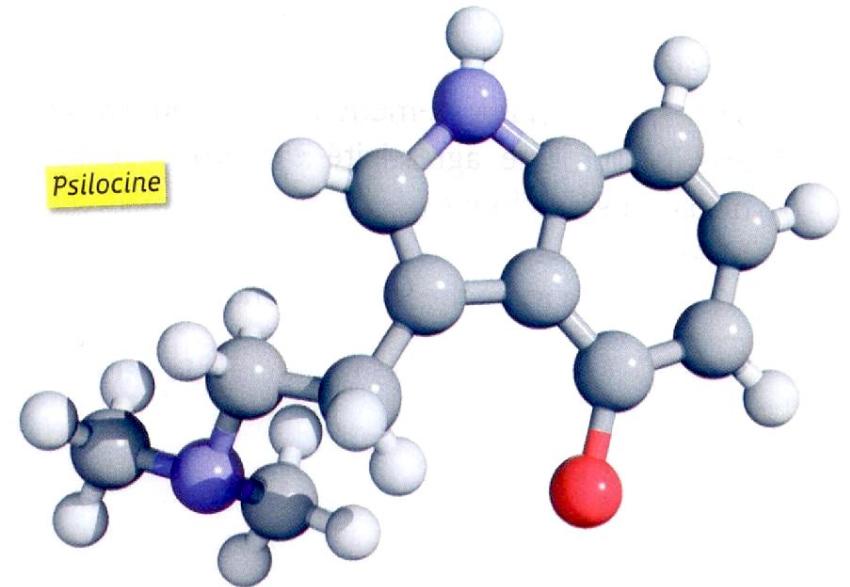
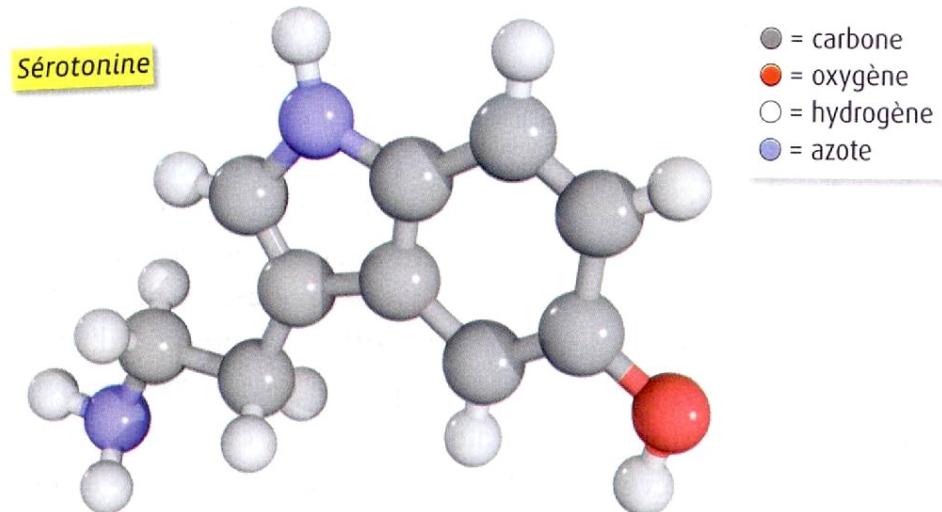
C) Substances exogènes et perturbation du fonctionnement synaptique

Psilocine : molécule hallucinogène présente dans plus de 200 champignons *Psilocybe semilanceata* (Fr.)



II) La transmission du message nerveux au niveau d'une synapse

C) Substances exogènes et perturbation du fonctionnement synaptique



Plan du chapitre

I) Du messager au message nerveux

- A) Le potentiel membranaire de repos, une propriété commune à toutes les cellules
- B) Le potentiel d'action, le messager du système nerveux
- C) Le message nerveux

II) La transmission du message nerveux au niveau d'une synapse

- A) Structure d'une synapse
- B) Fonctionnement d'une synapse
- C) Substances exogènes et perturbation du fonctionnement synaptique

III) Le réflexe myotatique, un exemple intégré de mise en jeu de la communication nerveuse

- A) La posture, un équilibre dynamique
 - 1) Les muscles et la posture
- B) Le support cellulaire du réflexe myotatique

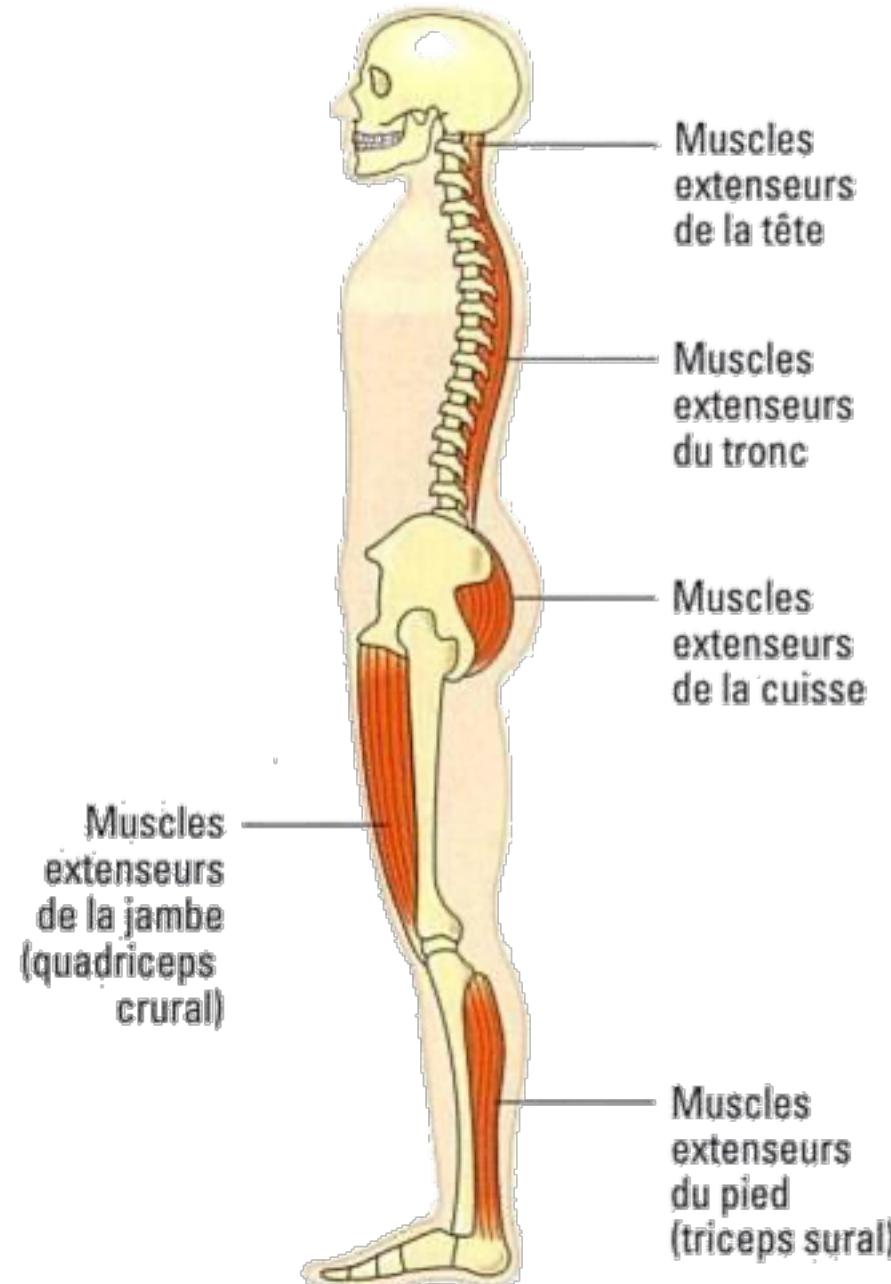
III) Le réflexe myotatique, un exemple intégré de mise en jeu de la communication nerveuse

A) La posture, un équilibre dynamique

1) Les muscles et la posture

Le corps humain, comme celui de tous les organismes vivant en milieu aérien, est en permanence soumis aux effets de la pesanteur qui tend à faire affaisser tête et tronc.

La posture, le maintien inconscient de la position verticale de la tête et du corps, nécessite donc la contraction en permanence ou presque d'un grand nombre de muscles.



Plan du chapitre

I) Du messager au message nerveux

- A) Le potentiel membranaire de repos, une propriété commune à toutes les cellules
- B) Le potentiel d'action, le messager du système nerveux
- C) Le message nerveux

II) La transmission du message nerveux au niveau d'une synapse

- A) Structure d'une synapse
- B) Fonctionnement d'une synapse
- C) Substances exogènes et perturbation du fonctionnement synaptique

III) Le réflexe myotatique, un exemple intégré de mise en jeu de la communication nerveuse

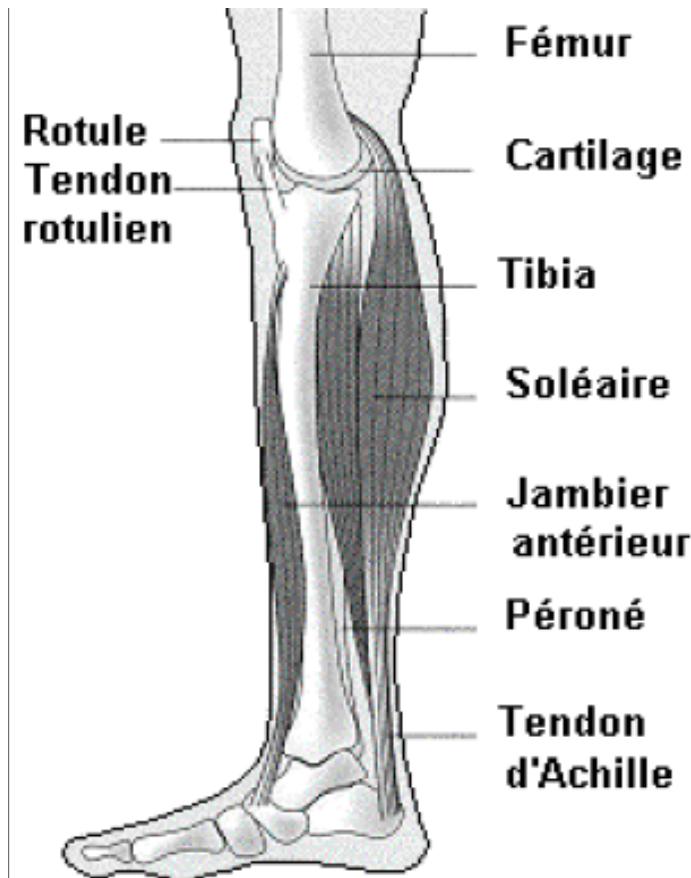
- A) La posture, un équilibre dynamique
 - 1) Les muscles et la posture
 - 2) Le réflexe myotatique : le rétablissement d'un déséquilibre
- B) Le support cellulaire du réflexe myotatique

III) Le réflexe myotatique, un exemple intégré de mise en jeu de la communication nerveuse

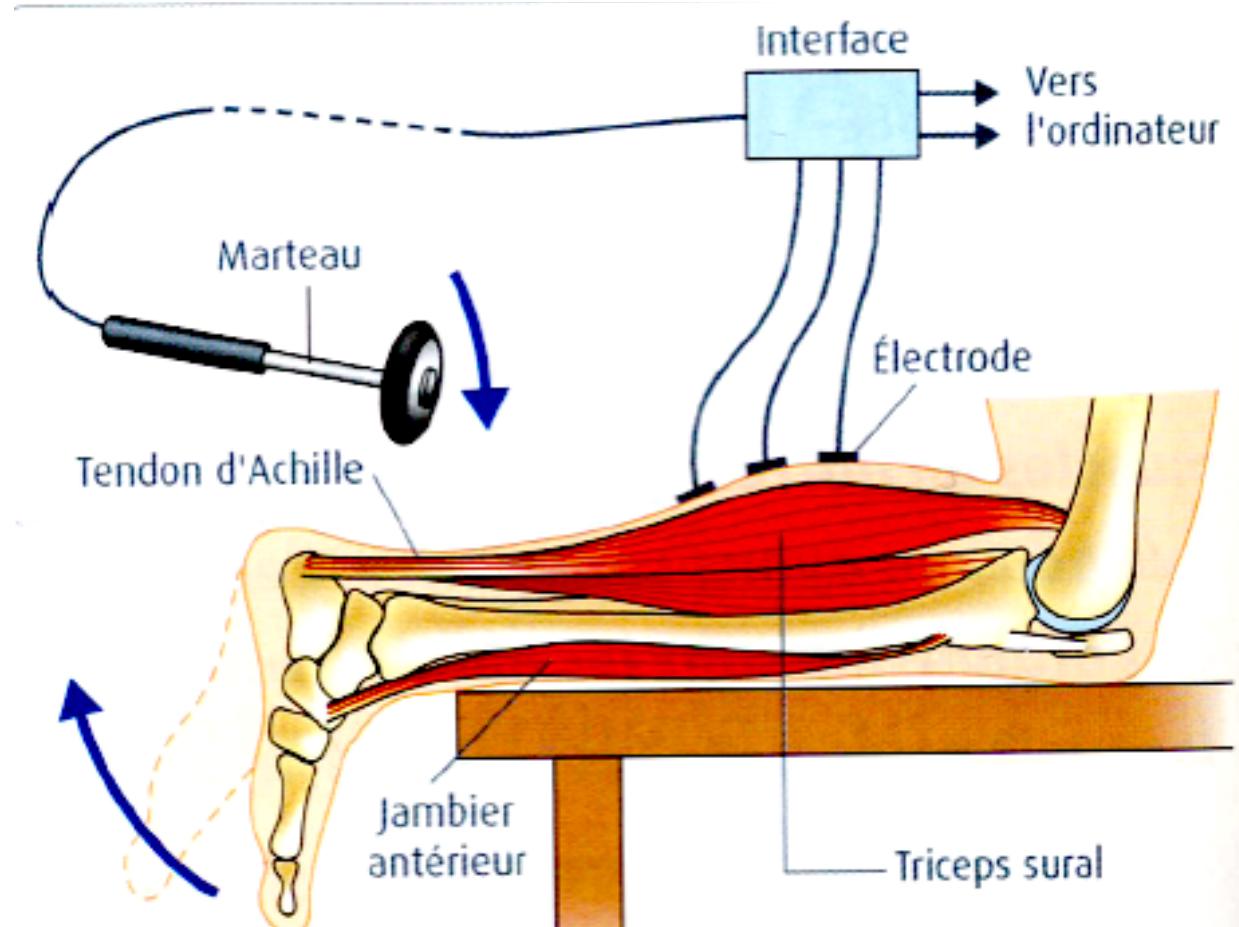
A) La posture, un équilibre dynamique

2) Le réflexe myotatique : le rétablissement d'un déséquilibre

Anatomie de la jambe



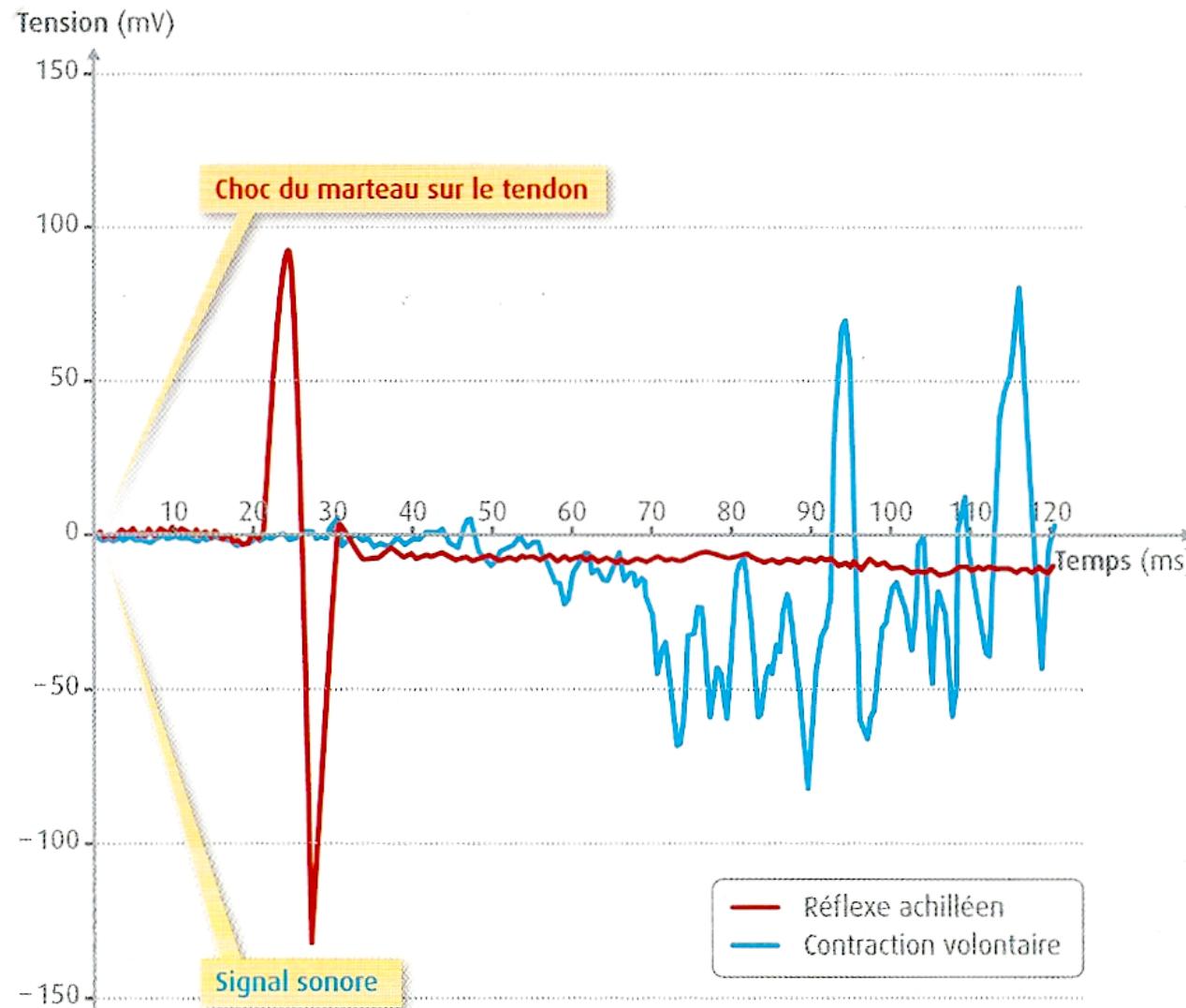
Dispositif expérimental



III) Le réflexe myotatique, un exemple intégré de mise en jeu de la communication nerveuse

A) La posture, un équilibre dynamique

2) Le réflexe myotatique : le rétablissement d'un déséquilibre



Électromyogramme d'un réflexe achilléen

Plan du chapitre

I) Du messager au message nerveux

- A) Le potentiel membranaire de repos, une propriété commune à toutes les cellules
- B) Le potentiel d'action, le messager du système nerveux
- C) Le message nerveux

II) La transmission du message nerveux au niveau d'une synapse

- A) Structure d'une synapse
- B) Fonctionnement d'une synapse
- C) Substances exogènes et perturbation du fonctionnement synaptique

III) Le réflexe myotatique, un exemple intégré de mise en jeu de la communication nerveuse

A) La posture, un équilibre dynamique

- 1) Les muscles et la posture
- 2) Le réflexe myotatique : le rétablissement d'un déséquilibre
- 3) Le réflexe myotatique : un servo-mécanisme

B) Le support cellulaire du réflexe myotatique

III) Le réflexe myotatique, un exemple intégré de mise en jeu de la communication nerveuse

A) La posture, un équilibre dynamique

3) Le réflexe myotatique : un servo-mécanisme

Le réflexe myotatique est un système automate, ou **servo-mécanisme**, où le paramètre à régler est l'état d'étirement du muscle. Tout étirement est compensé par une contraction réflexe en réponse. Il s'agit d'une rétroaction négative ou **rétrocontrôle**.

Pour pouvoir fonctionner correctement, ce système doit posséder les éléments suivants :

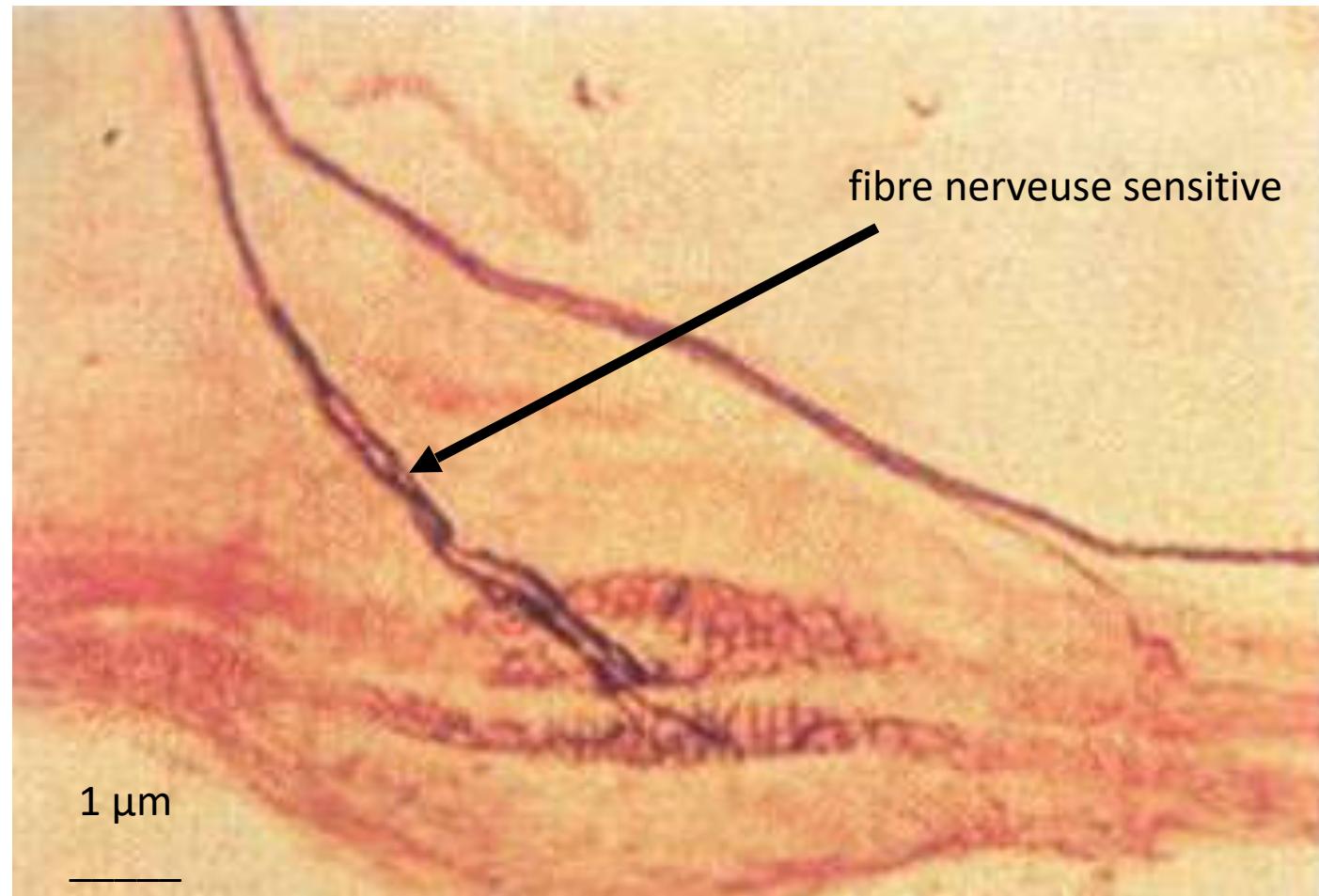
III) Le réflexe myotatique, un exemple intégré de mise en jeu de la communication nerveuse

A) La posture, un équilibre dynamique

3) Le réflexe myotatique : un servo-mécanisme

Le fuseau neuromusculaire

- des **récepteurs sensoriels** capables de détecter un étirement du muscle (stimulus mécanique) : il s'agit des **fuseaux neuromusculaires** localisés dans le muscle étiré, capables de convertir ce stimulus en un message nerveux afférent, ou sensitif, grâce à un mécanisme de transduction ;

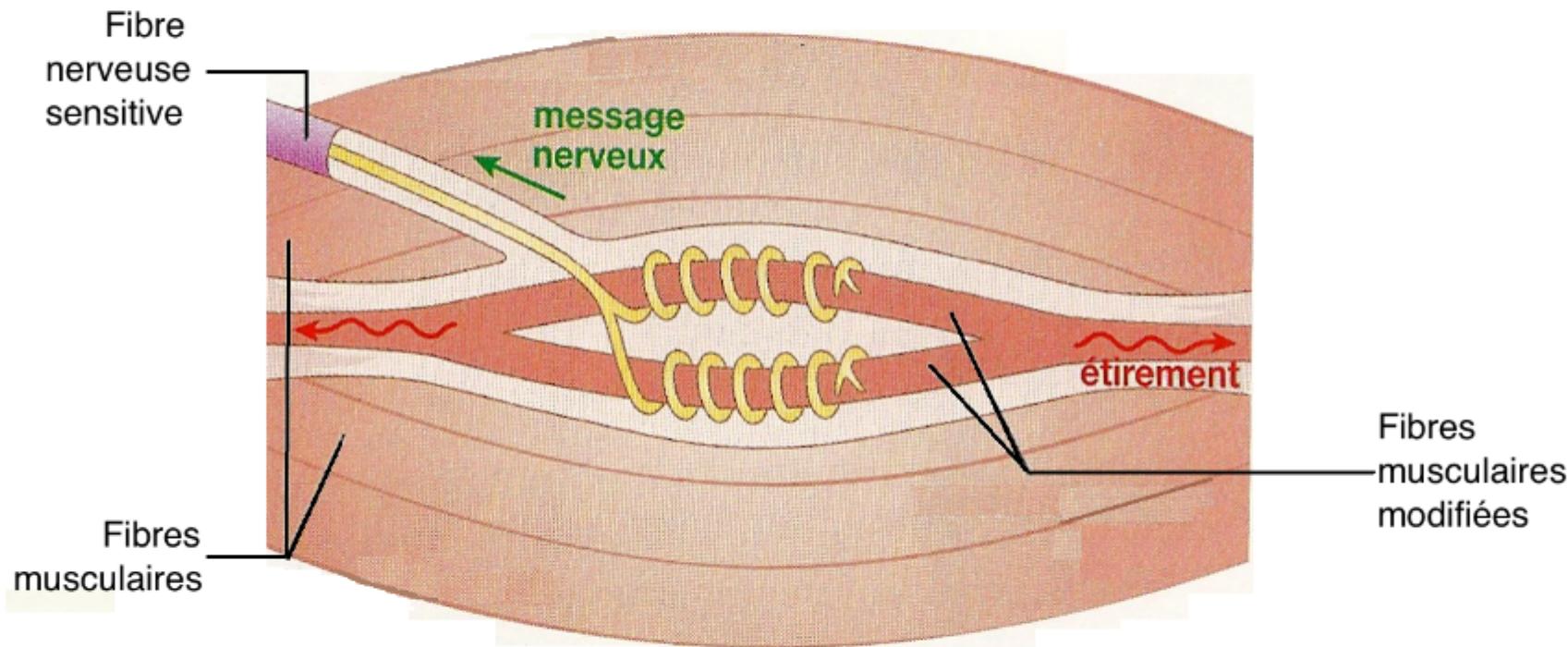


III) Le réflexe myotatique, un exemple intégré de mise en jeu de la communication nerveuse

A) La posture, un équilibre dynamique

3) Le réflexe myotatique : un servo-mécanisme

Le fuseau neuromusculaire



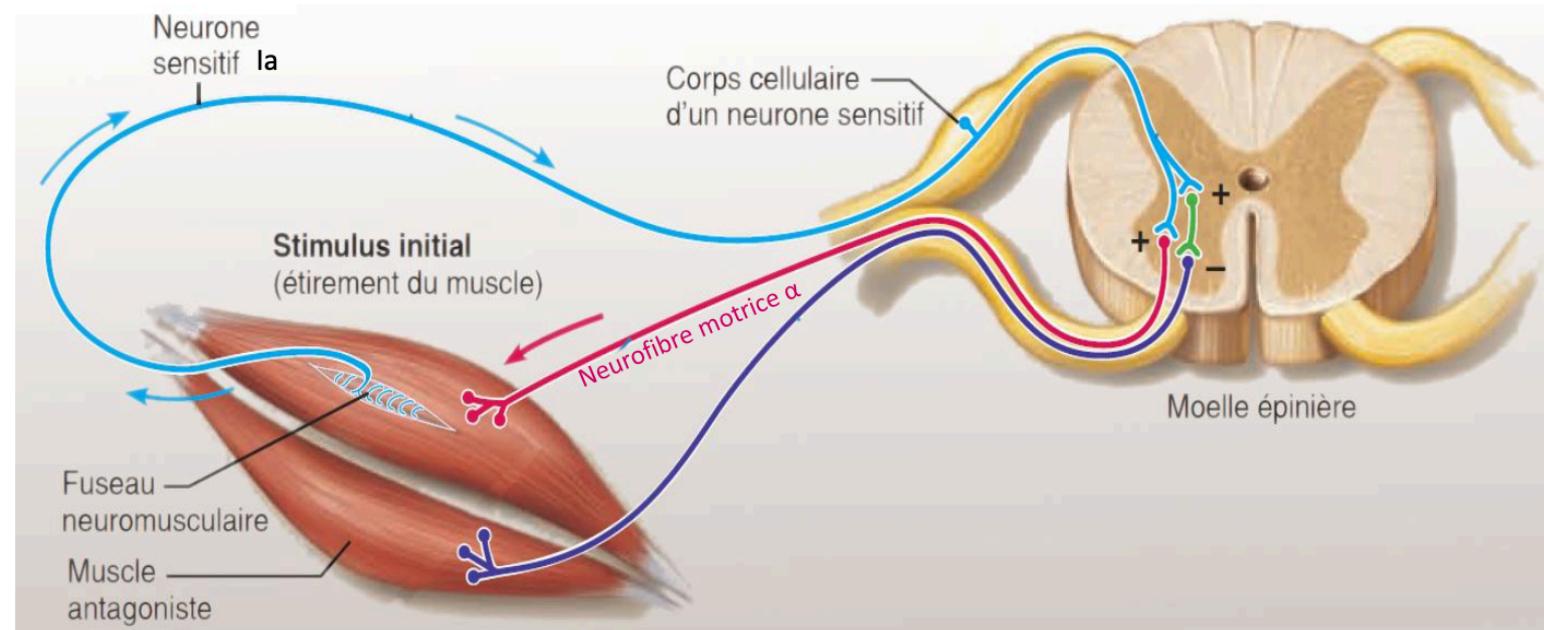
D'après Manuel de SVT, Terminale S, Bordas, 2012

III) Le réflexe myotatique, un exemple intégré de mise en jeu de la communication nerveuse

A) La posture, un équilibre dynamique

3) Le réflexe myotatique : un servo-mécanisme

- un câblage de **transmission**, rôle joué par les neurones sensitifs du **nerf rachidien** qui transporte le message nerveux **afférent sensitif** jusqu'à un centre nerveux ;
- un **centre de commande** nerveux, ici la **moelle épinière**, intégrant et analysant ce message avant d'élaborer une réponse appropriée ;
- une seconde **fibre nerveuse motrice** transportant ce message nerveux **efférent** vers le muscle étiré pour lui ordonner de se contracter (plaqué motrice) ;
- un **organe effecteur**, le muscle, dont les fibres musculaires reçoivent le message, et via la production d'un potentiel d'action musculaire se contractent et produisent ainsi la réponse réflexe.



Plan du chapitre

I) Du messager au message nerveux

- A) Le potentiel membranaire de repos, une propriété commune à toutes les cellules
- B) Le potentiel d'action, le messager du système nerveux
- C) Le message nerveux

II) La transmission du message nerveux au niveau d'une synapse

- A) Structure d'une synapse
- B) Fonctionnement d'une synapse
- C) Substances exogènes et perturbation du fonctionnement synaptique

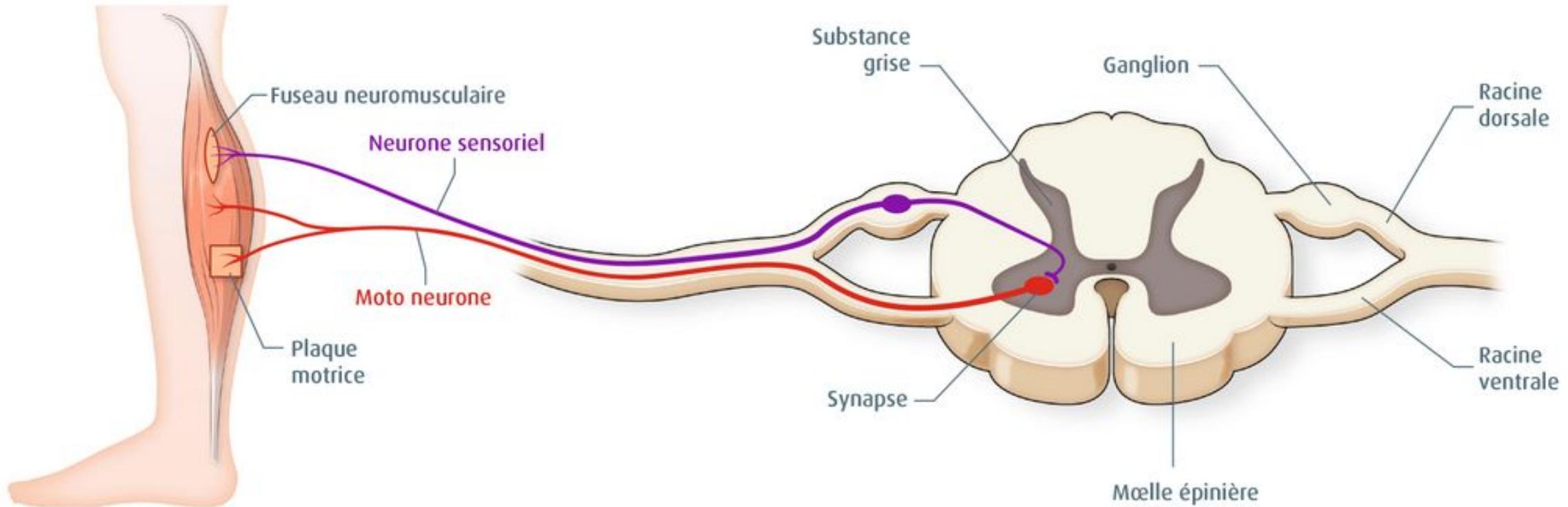
III) Le réflexe myotatique, un exemple intégré de mise en jeu de la communication nerveuse

- A) La posture, un équilibre dynamique
- B) Le support cellulaire du réflexe myotatique
 - 1) Le circuit neuronal du réflexe myotatique

III) Le réflexe myotatique, un exemple intégré de mise en jeu de la communication nerveuse

B) Le support cellulaire du réflexe myotatique

1) Le circuit neuronal du réflexe myotatique



Circuit neuronal impliqué dans le réflexe achiléen

Plan du chapitre

I) Du messager au message nerveux

- A) Le potentiel membranaire de repos, une propriété commune à toutes les cellules
- B) Le potentiel d'action, le messager du système nerveux
- C) Le message nerveux

II) La transmission du message nerveux au niveau d'une synapse

- A) Structure d'une synapse
- B) Fonctionnement d'une synapse
- C) Substances exogènes et perturbation du fonctionnement synaptique

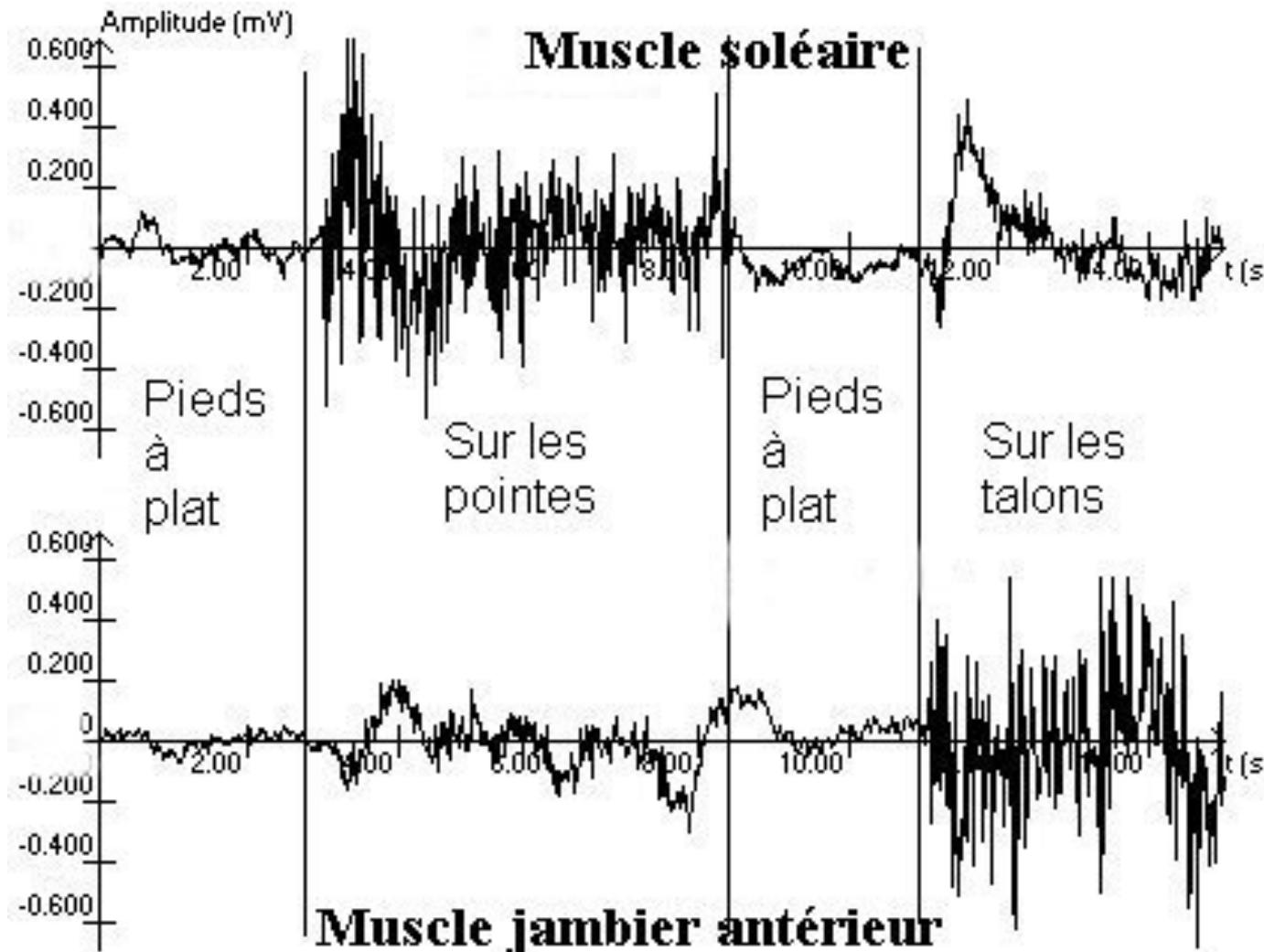
III) Le réflexe myotatique, un exemple intégré de mise en jeu de la communication nerveuse

- A) La posture, un équilibre dynamique
- B) Le support cellulaire du réflexe myotatique
 - 1) Le circuit neuronal du réflexe myotatique
 - 2) Réflexe myotatique et muscles antagonistes

III) Le réflexe myotatique, un exemple intégré de mise en jeu de la communication nerveuse

B) Le support cellulaire du réflexe myotatique

2) Réflexe myotatique et muscles antagonistes

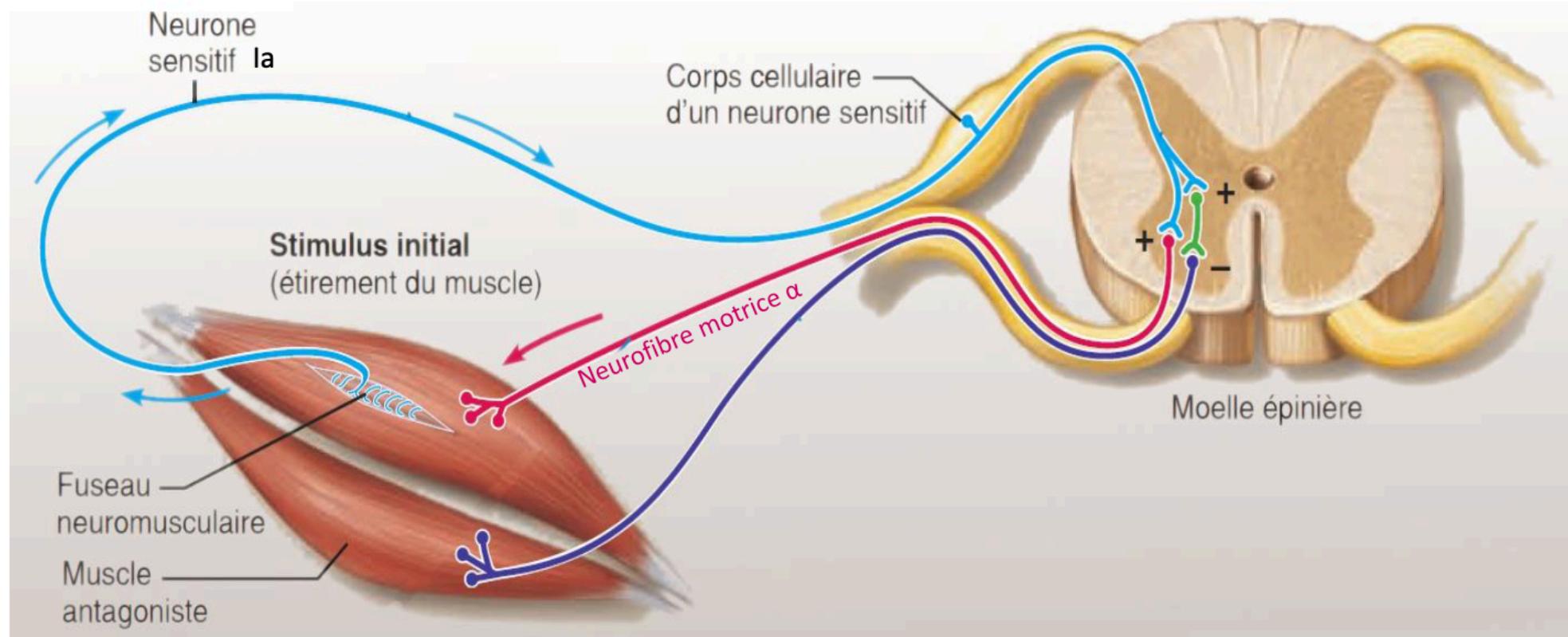


Activité électrique de deux muscles antagonistes

III) Le réflexe myotatique, un exemple intégré de mise en jeu de la communication nerveuse

B) Le support cellulaire du réflexe myotatique

2) Réflexe myotatique et muscles antagonistes



Conclusion

La **communication nerveuse** est **rapide** et **efficace** : en délivrant le message directement à la cellule-cible, il y a moins de délai et de dilution qu'avec la communication hormonale. Le message nerveux est par ailleurs directement communiqué à sa cellule destinatrice : on parle de **communication privée** par opposition avec la communication hormonale, publique.

De plus, du fait de la diversité synaptique, il y a possibilité de moduler la transmission du message nerveux et de constituer des réseaux de communication neuronale extrêmement complexes. Ce sont ces réseaux qui sont à l'origine de **l'émergence** d'un certain nombre de fonctions cérébrales indispensables à des phénomènes aussi divers que la respiration, la **posture**, le déplacement, la **perception**, mais également le langage, la **mémoire** ou la conscience...

