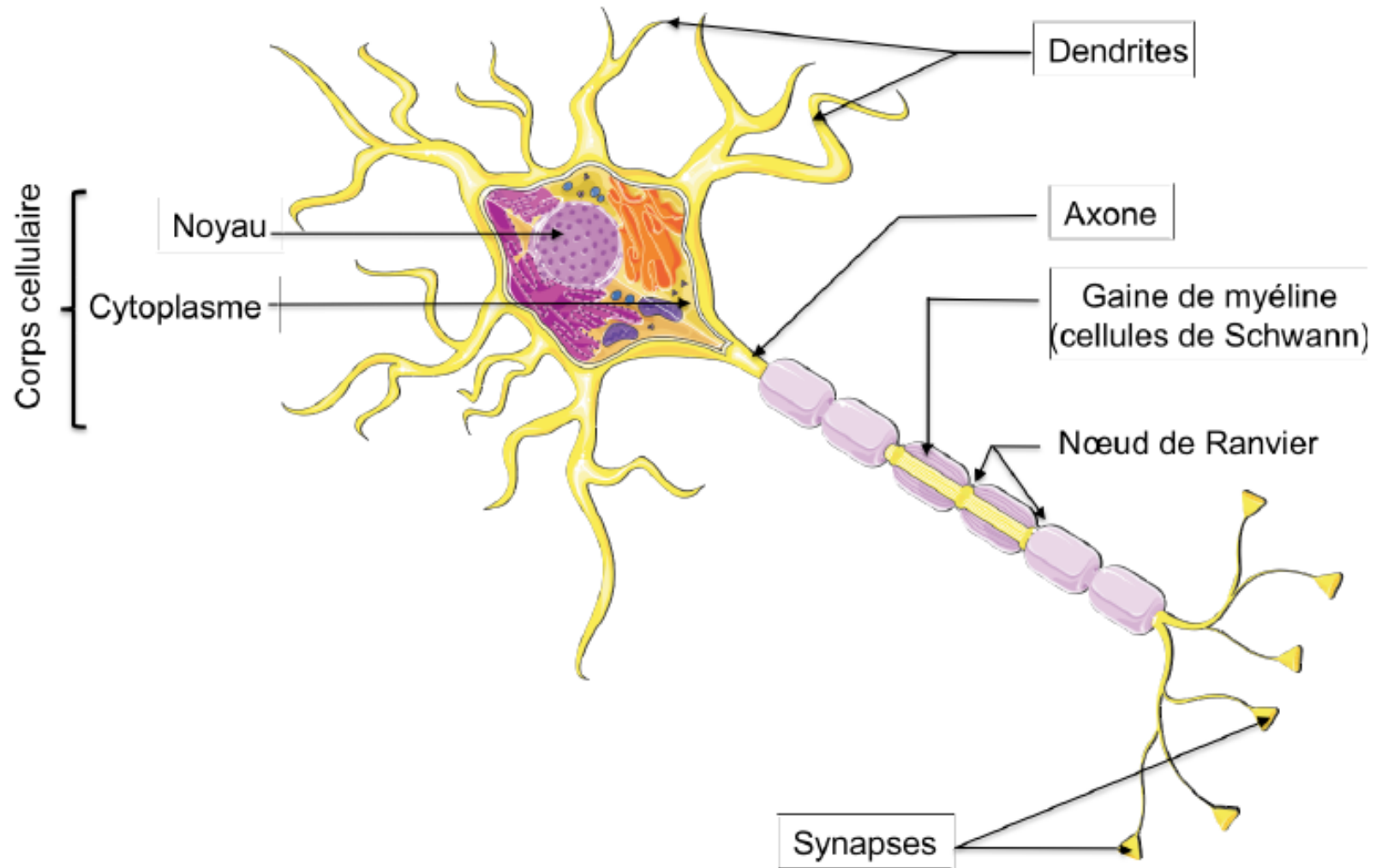


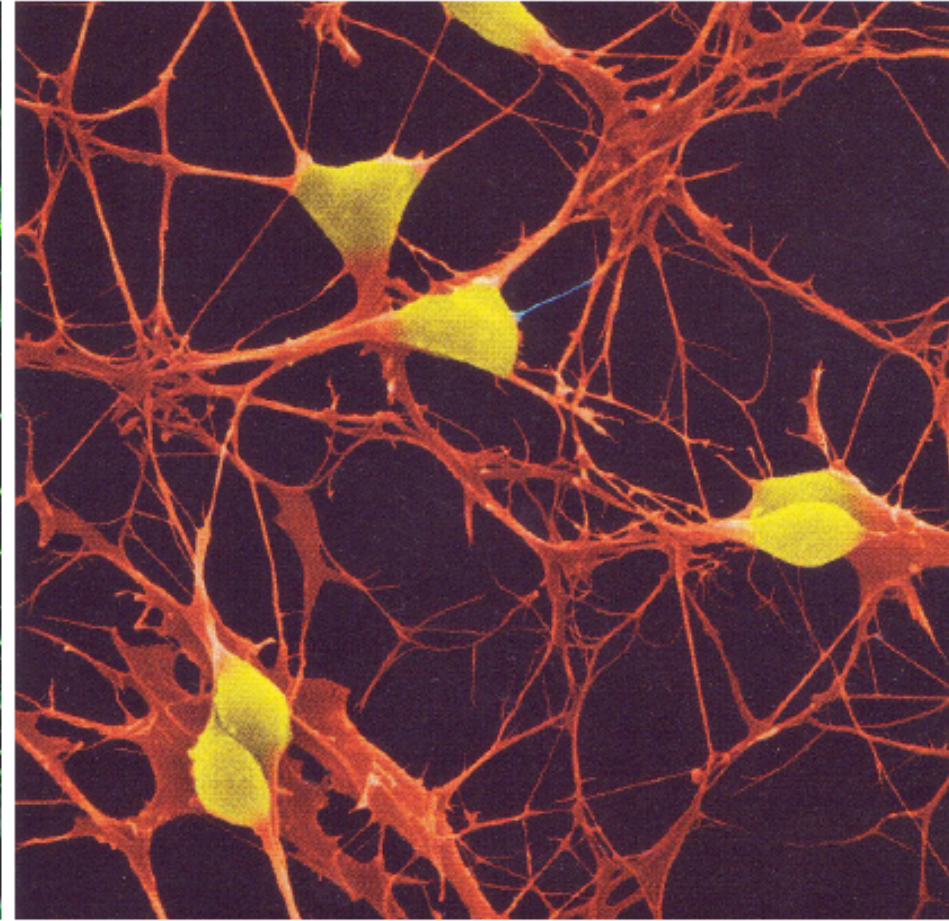
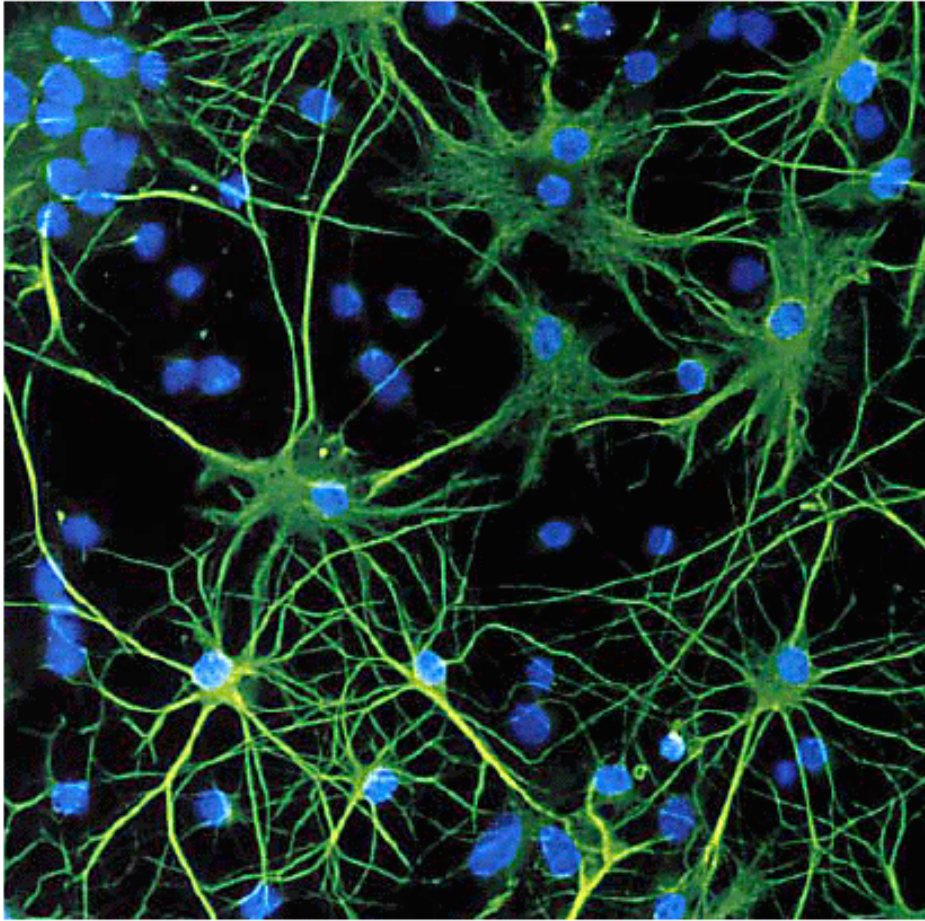
Chapitre 10 : Les réflexes

Terminale spécialité SVT

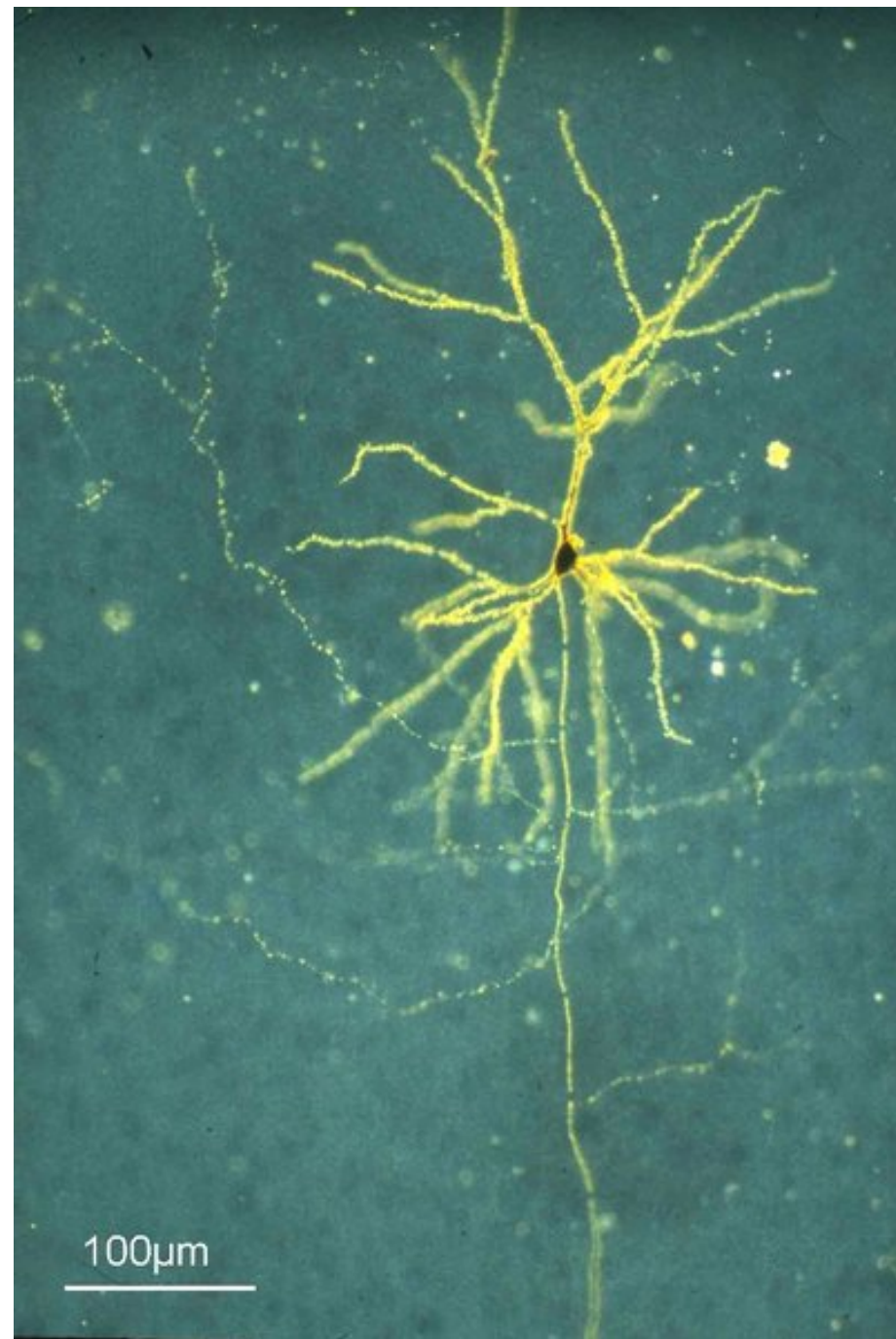
Structure d'un neurone



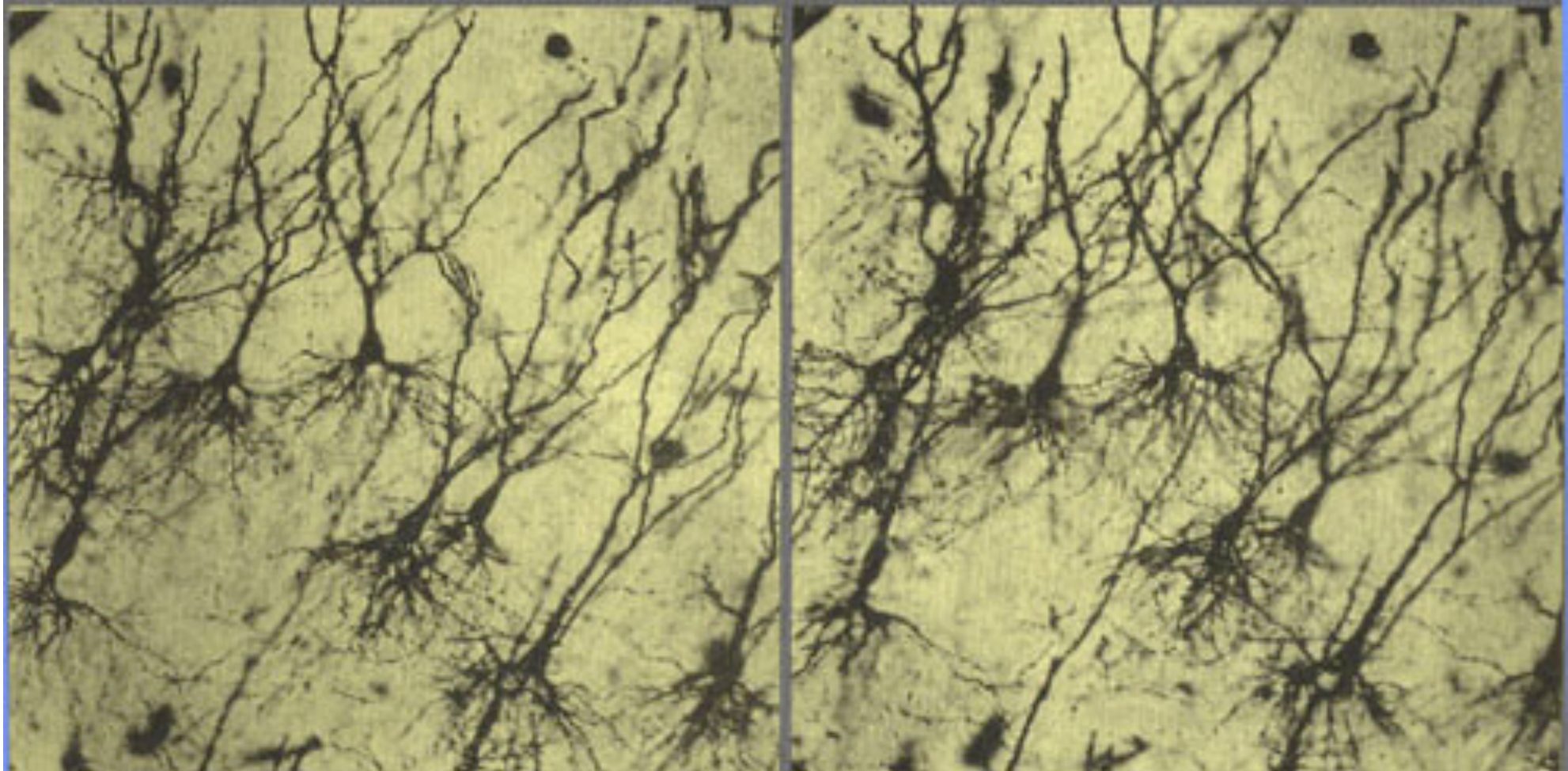
Microphotographies de neurones



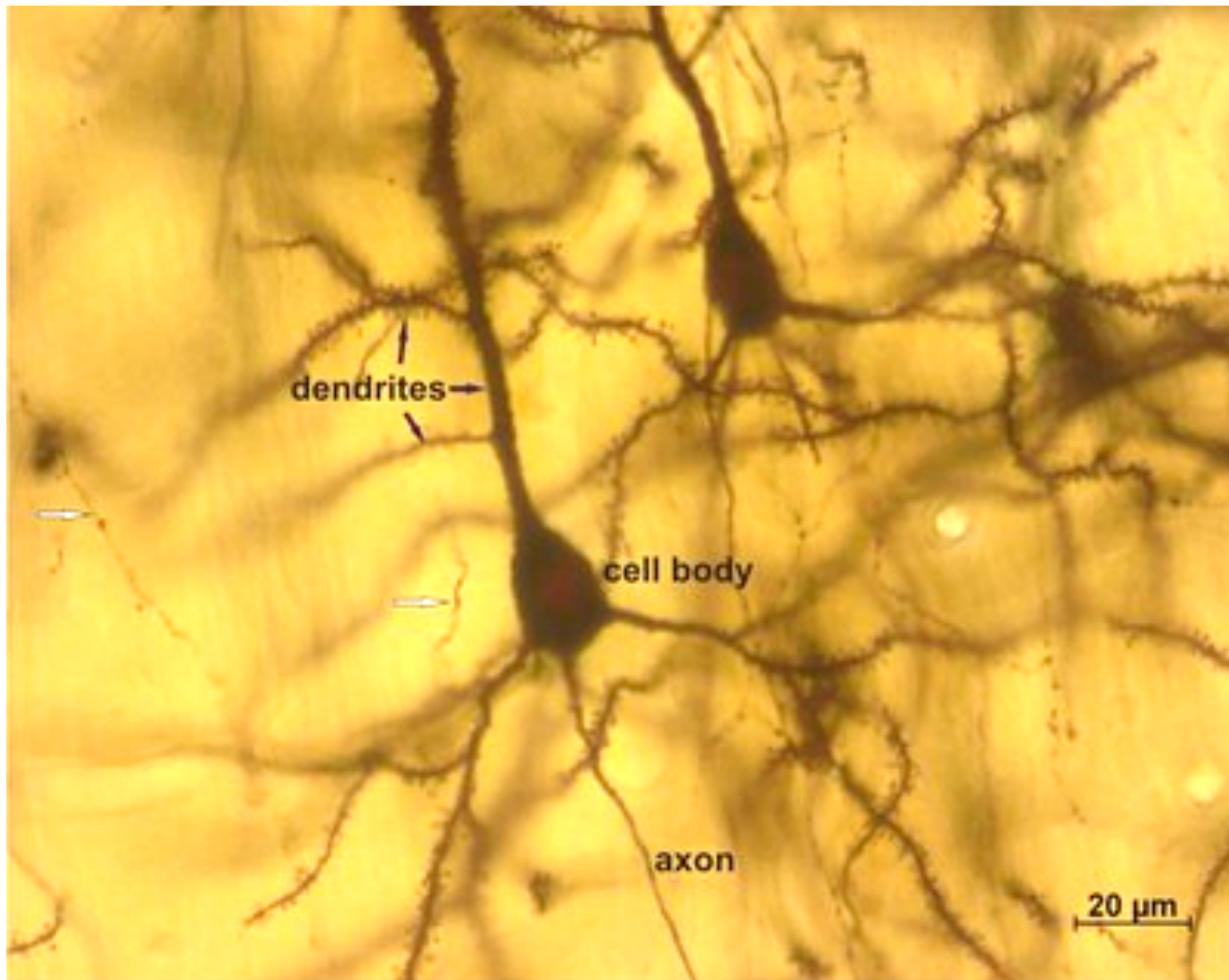
Un neurone



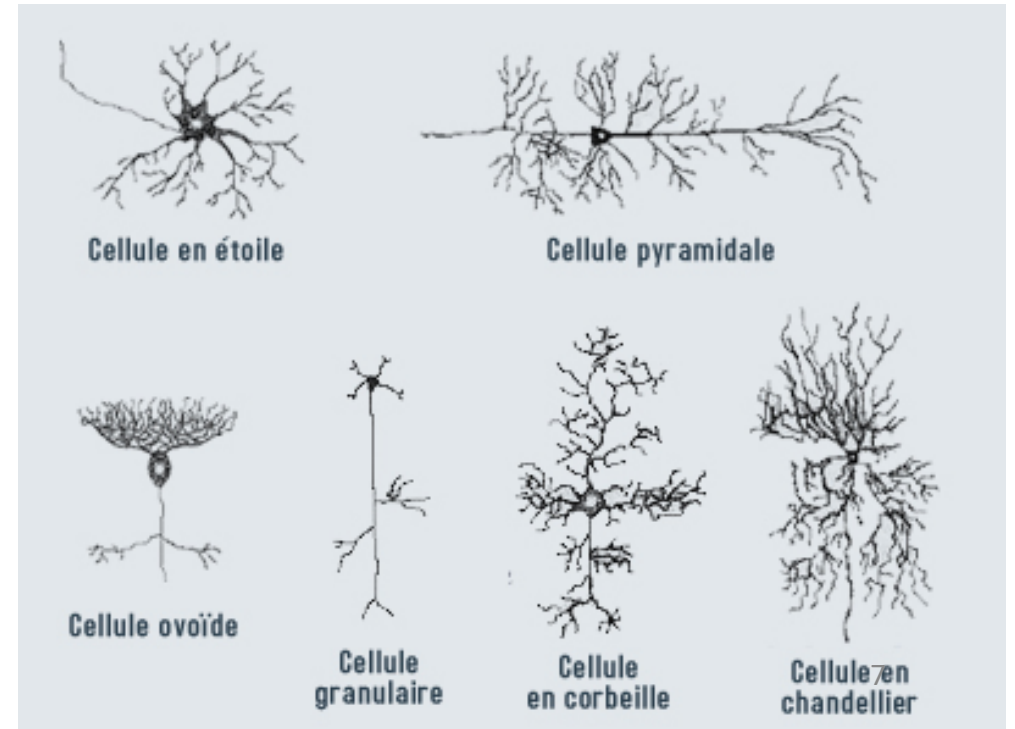
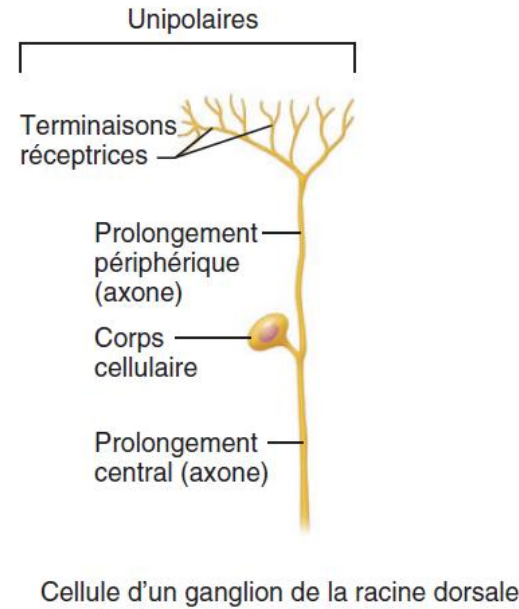
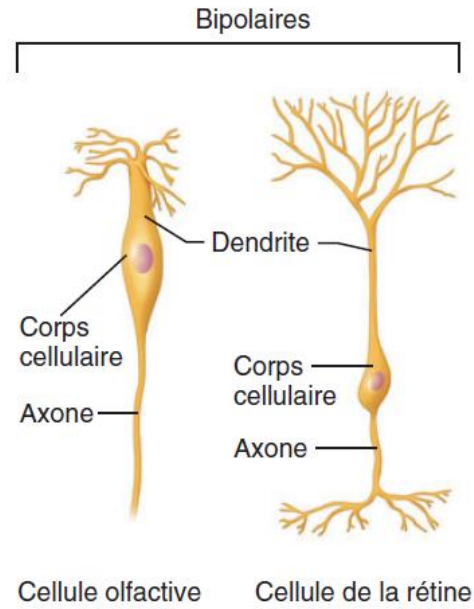
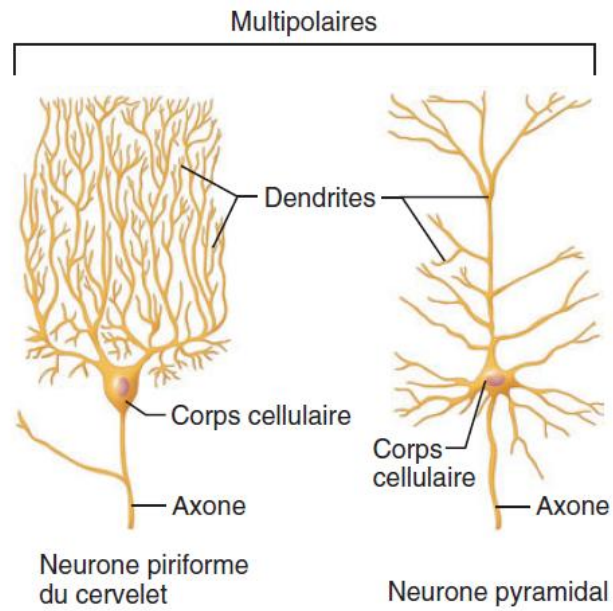
Préparation de S. RAMON Y CAJAL (1852-1934) en utilisant la technique de coloration de C. GOLGI (1843-1926).



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

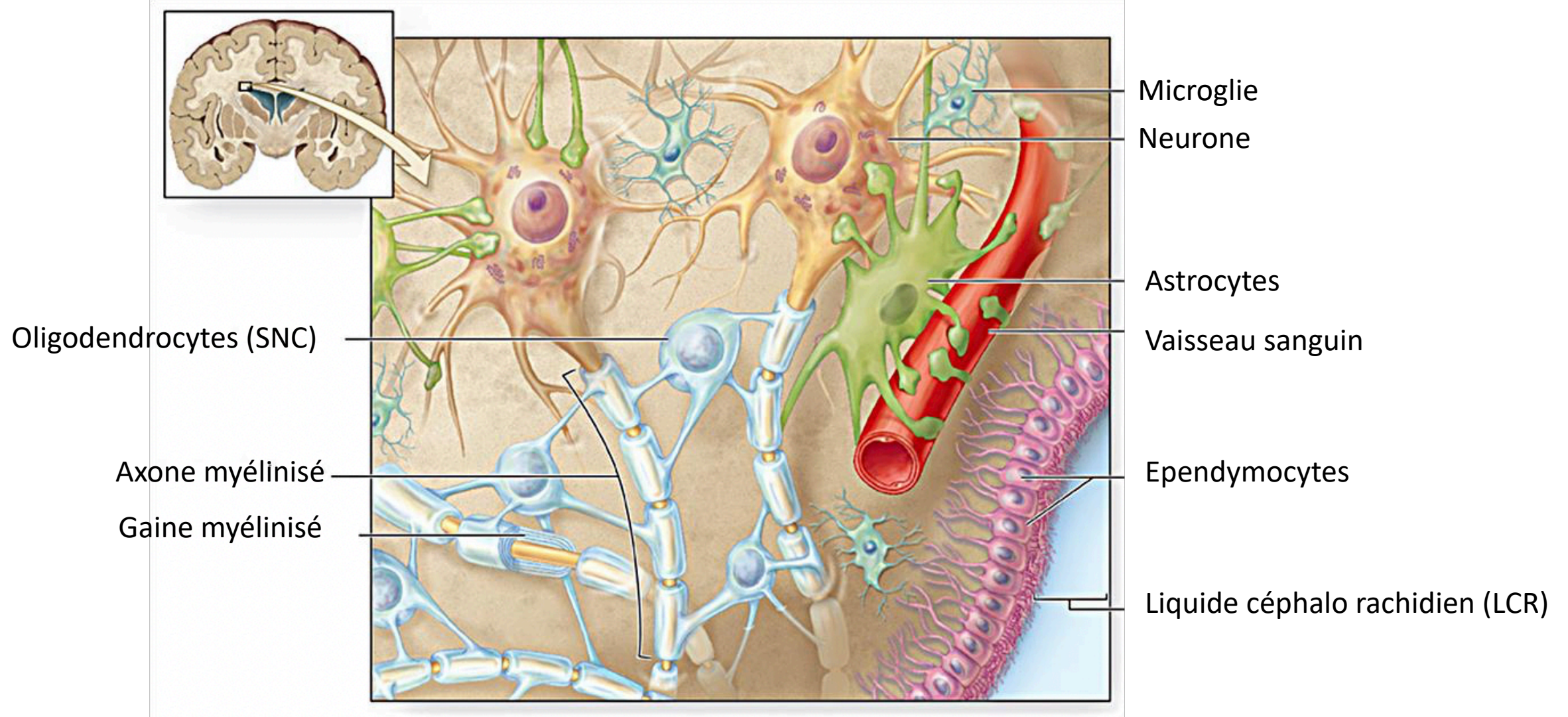


Diversité des neurones



Les cellules gliales

(schéma pas à apprendre)



Membrane plasmique
de la cellule de
Schwann

Cytoplasme de la
cellule de Schwann

Axone

Noyau de la cellule de
Schwann

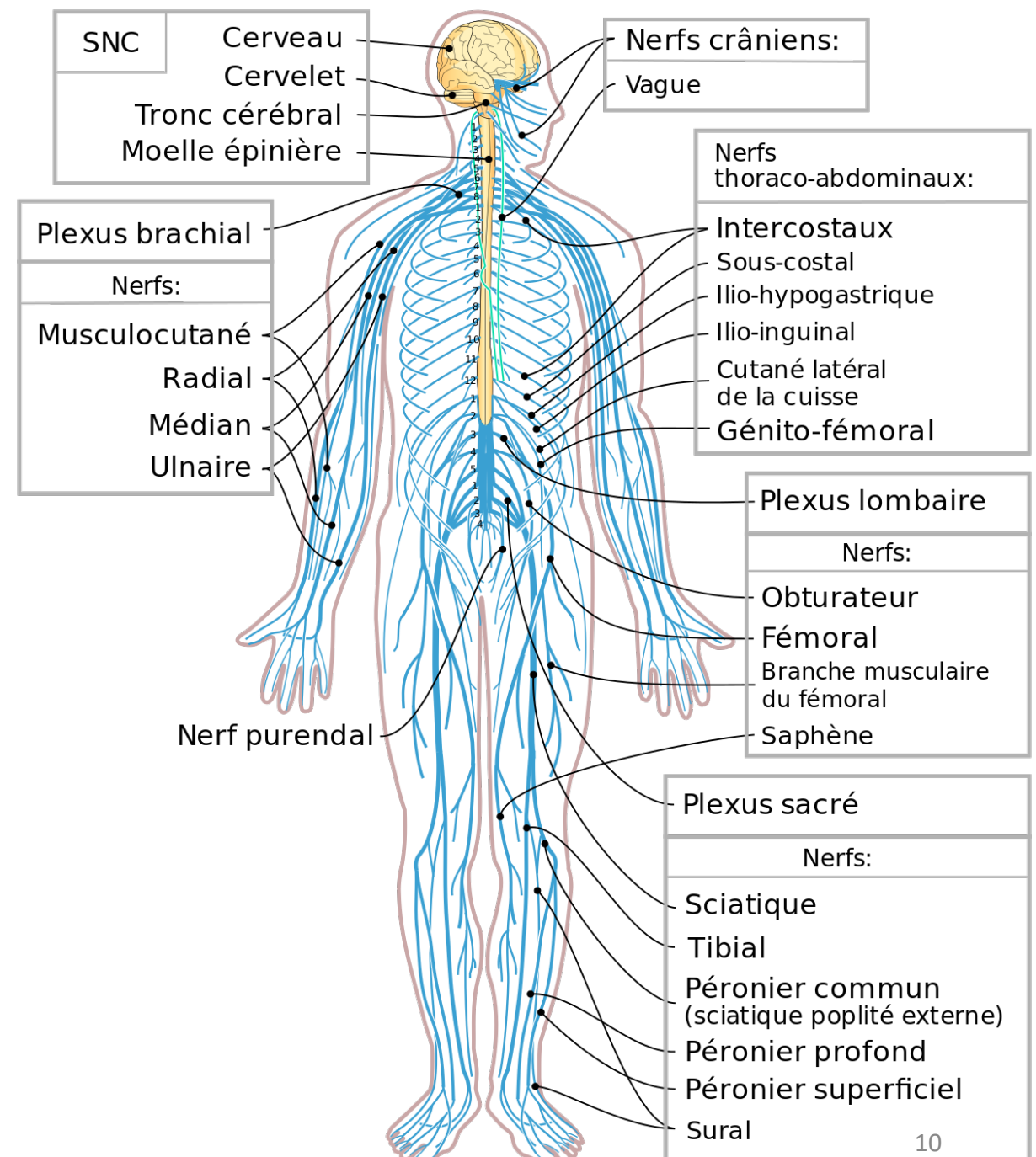
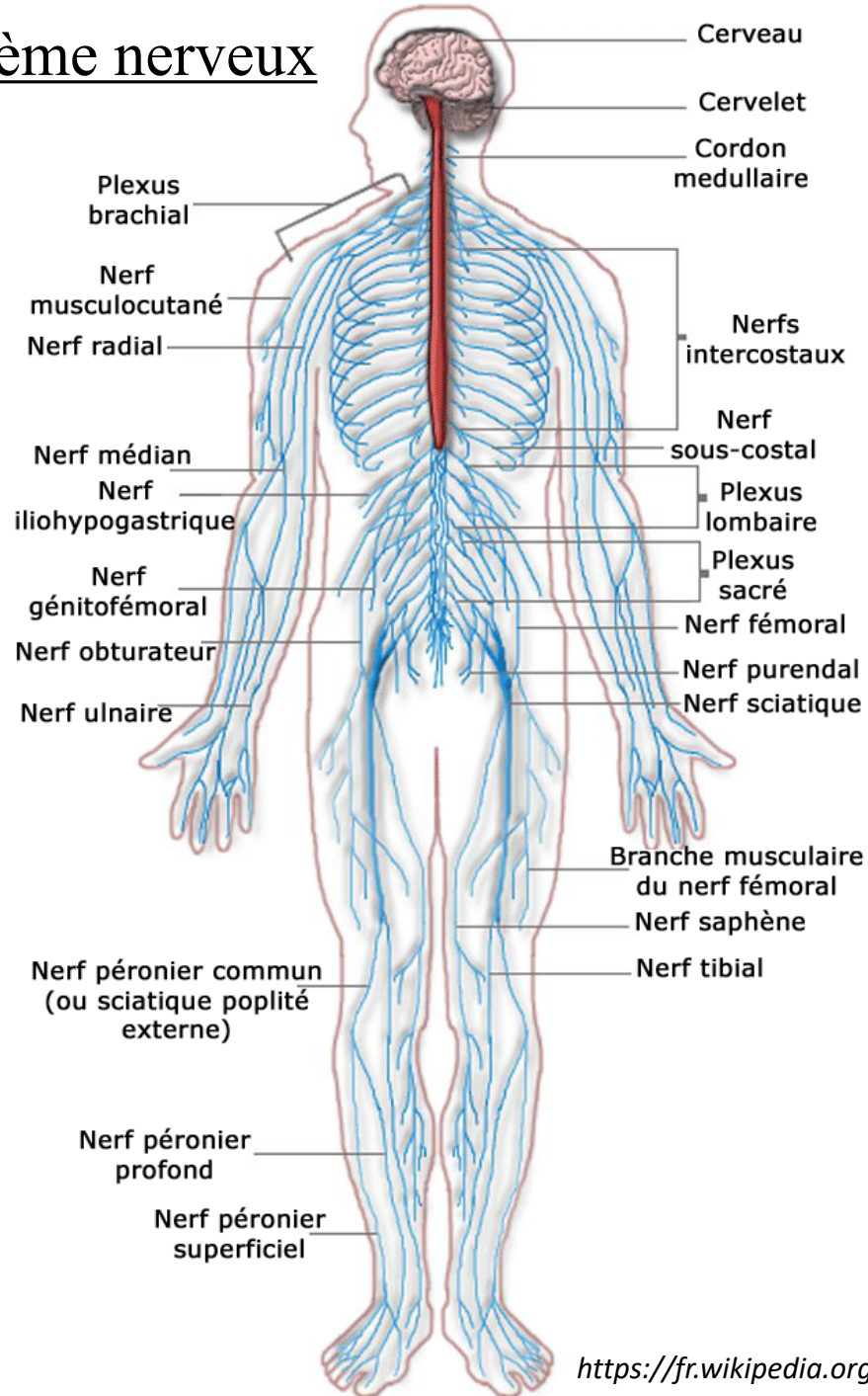
Les cellules gliales *(schéma pas à apprendre)*

Neurolemme
Gaine
de myéline

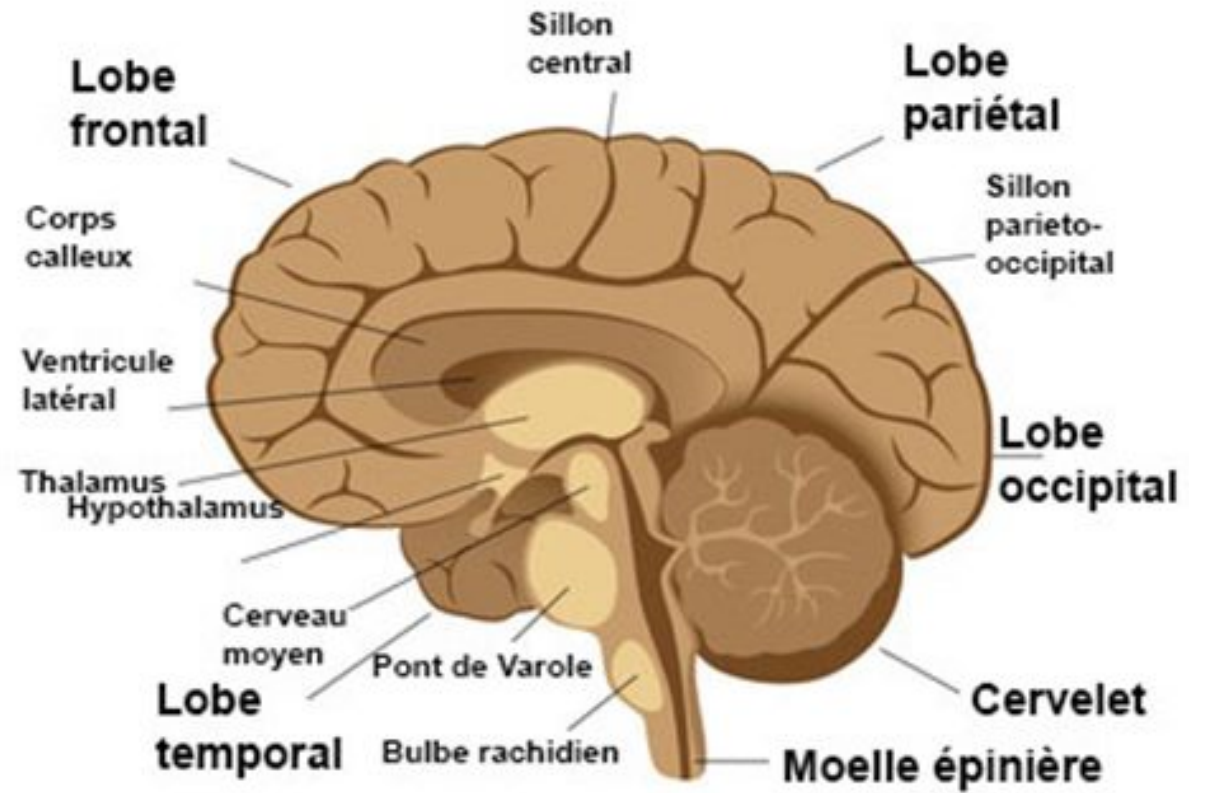


(a) Myélinisation d'une neurofibre (axone)

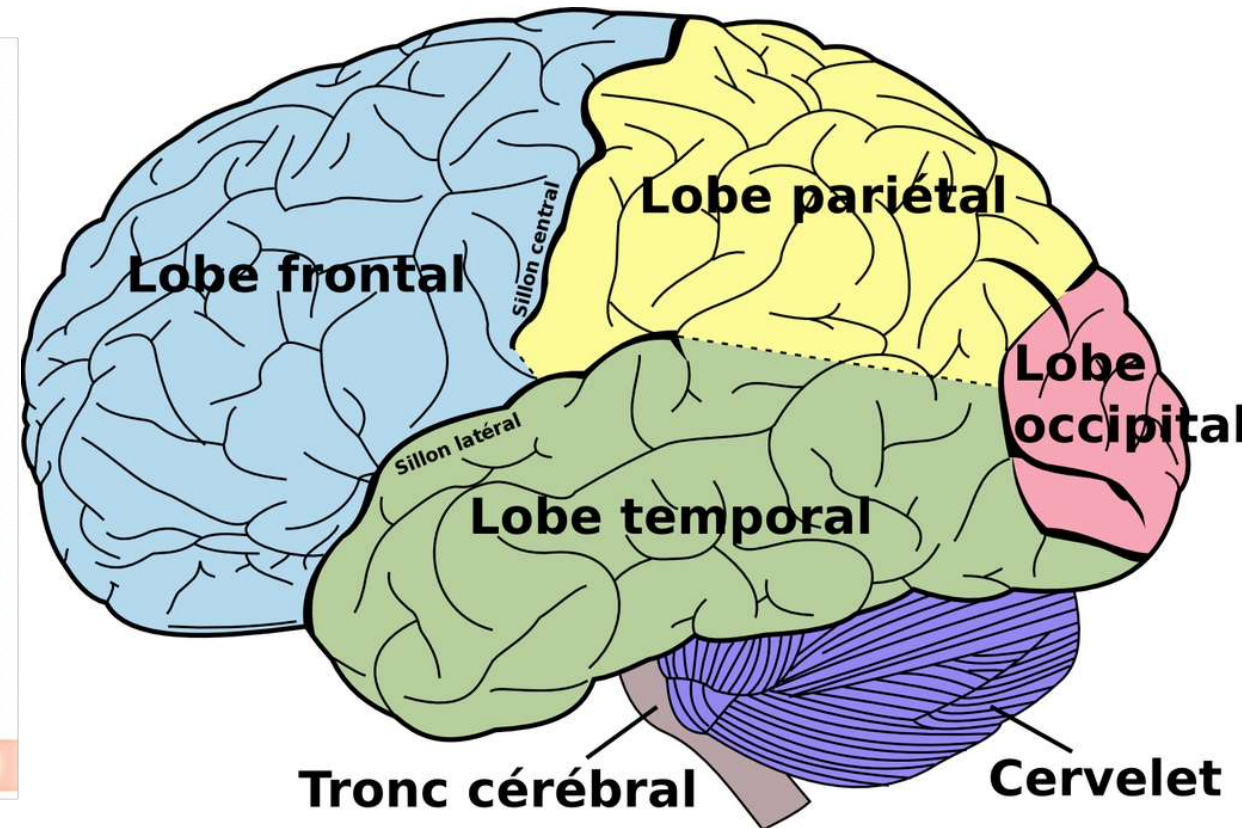
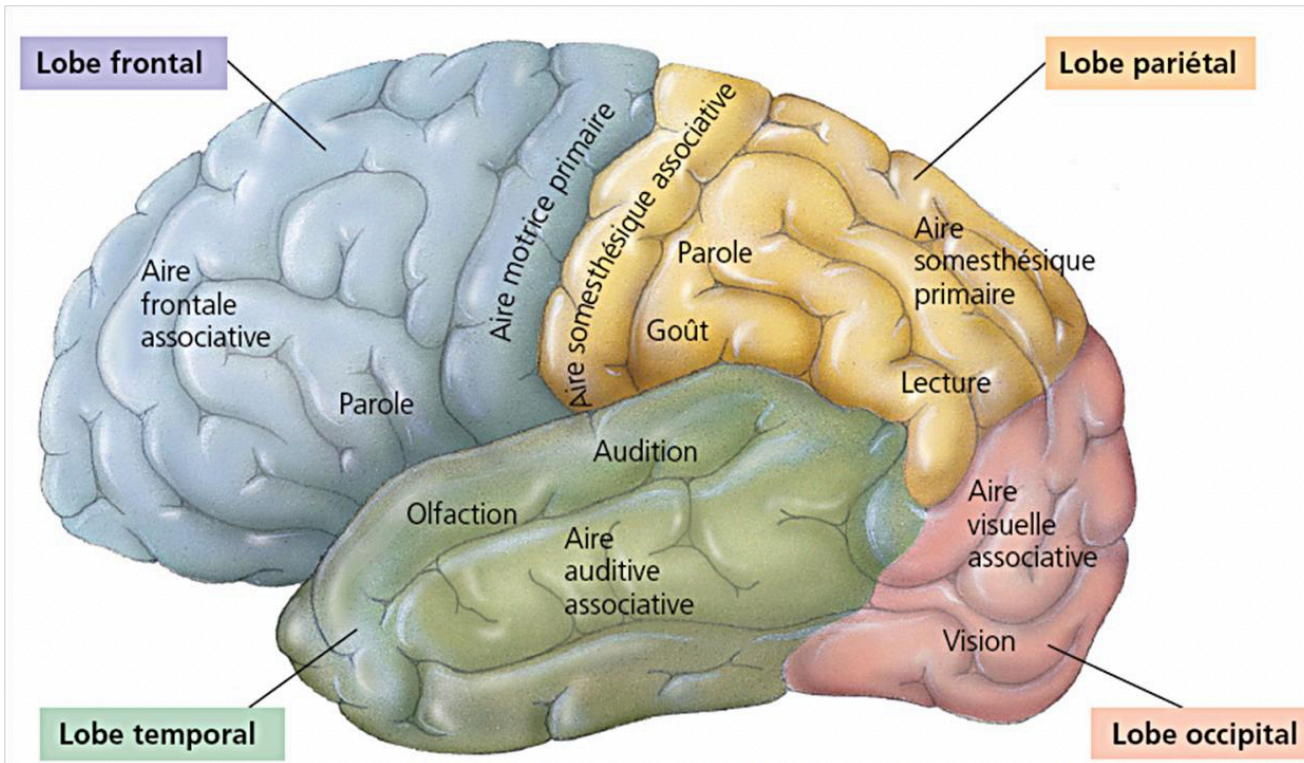
Le système nerveux



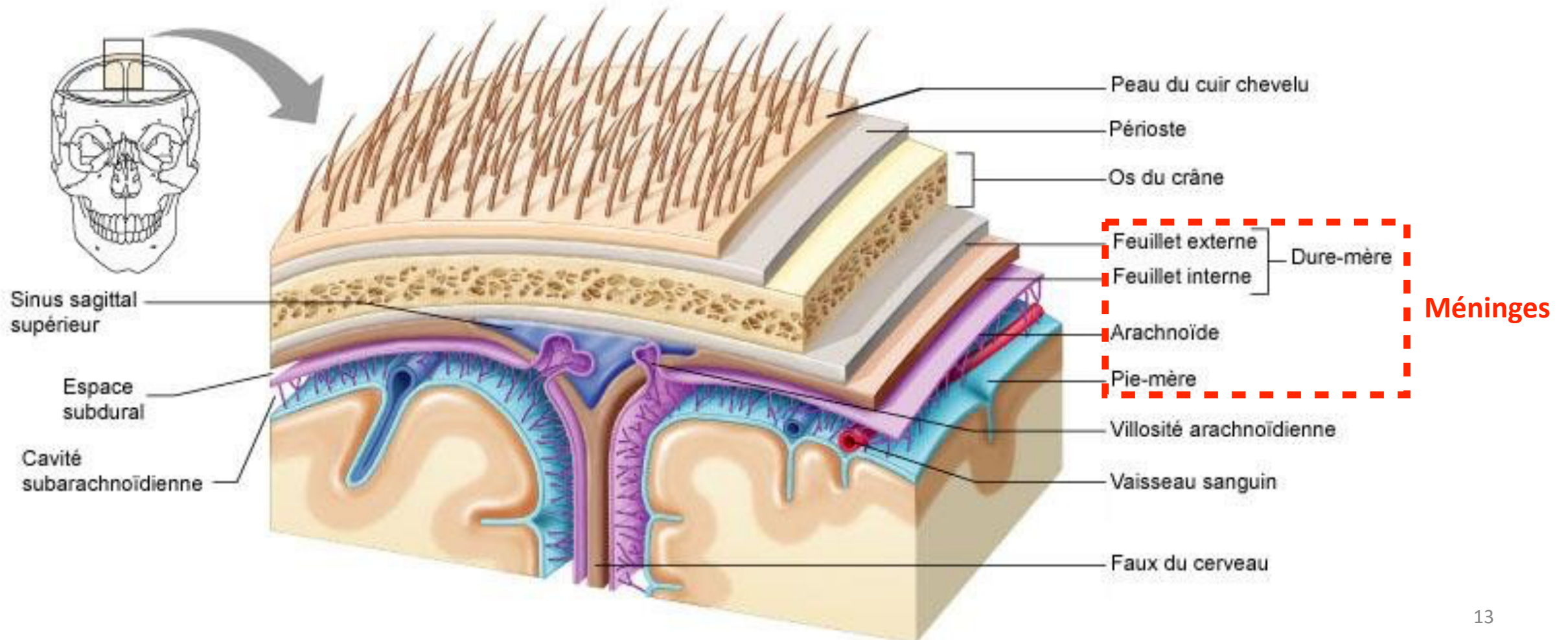
Structure du cerveau

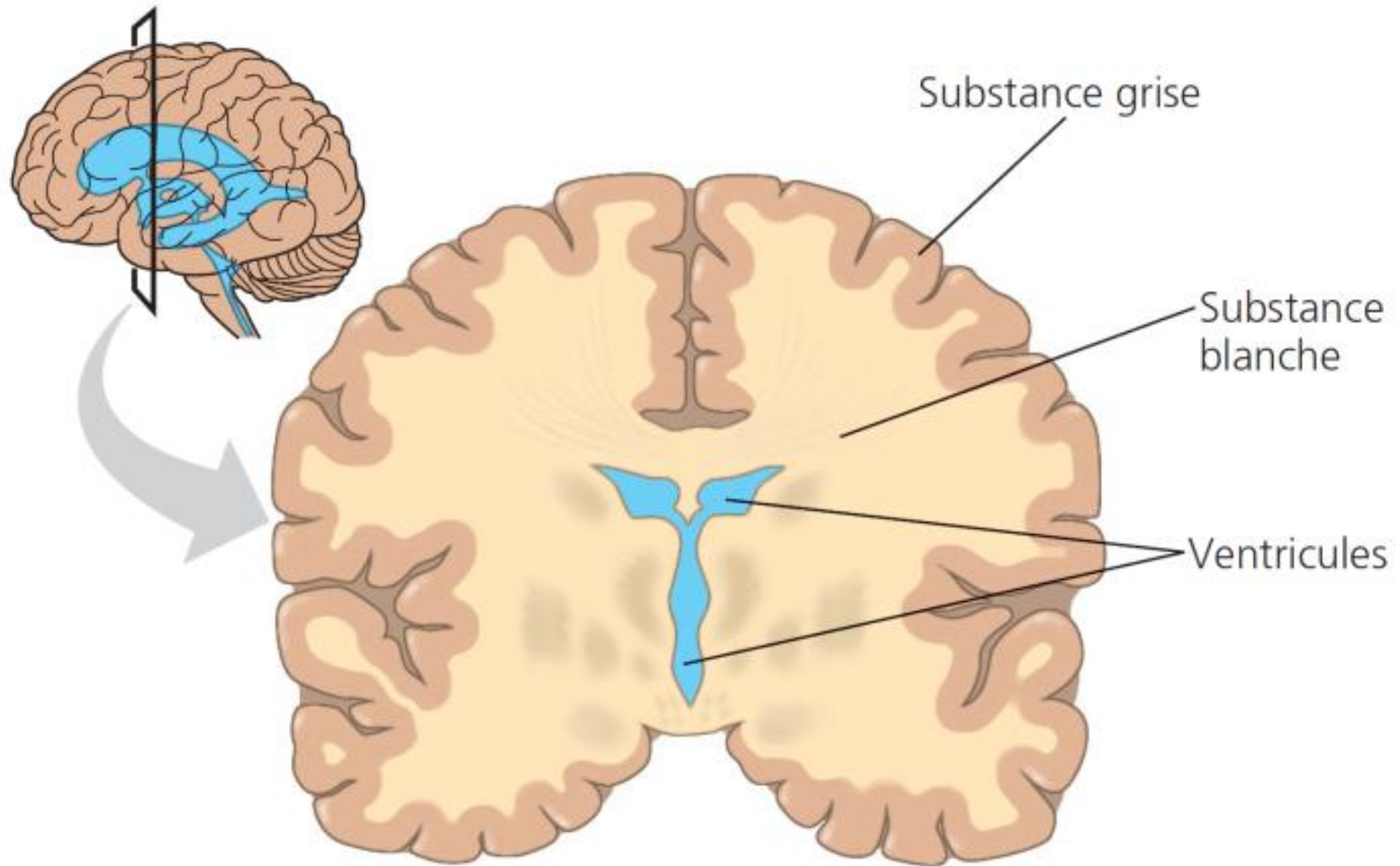


Structure du cerveau : les lobes et les aires cérébrales

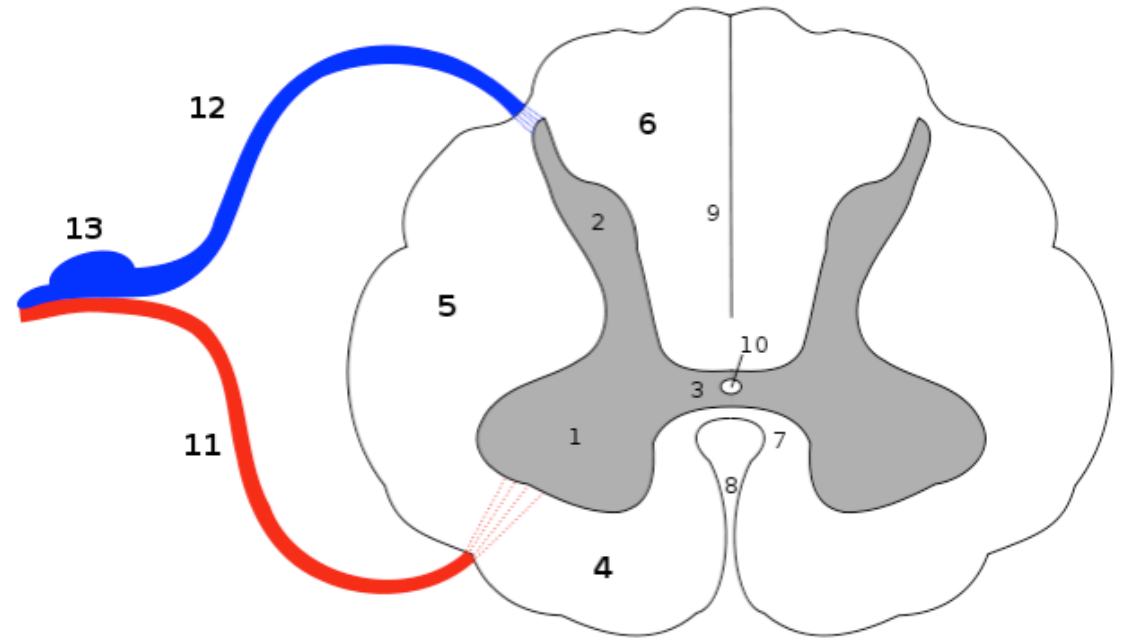
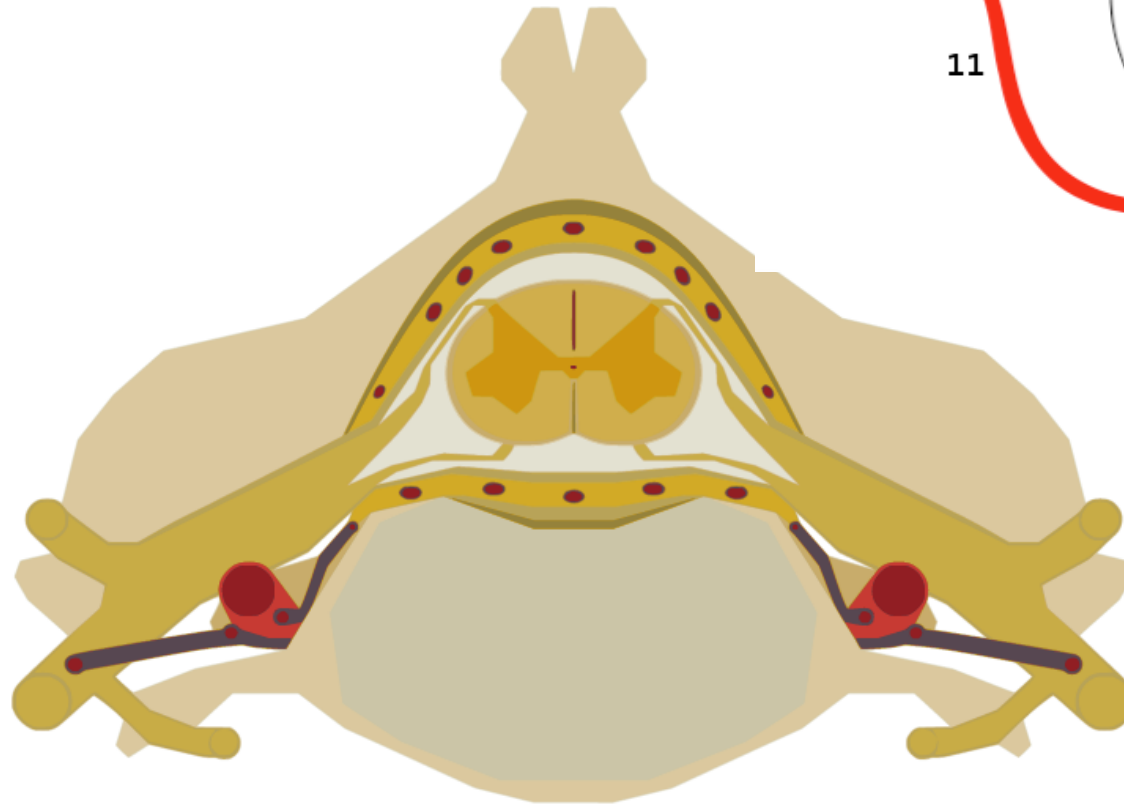
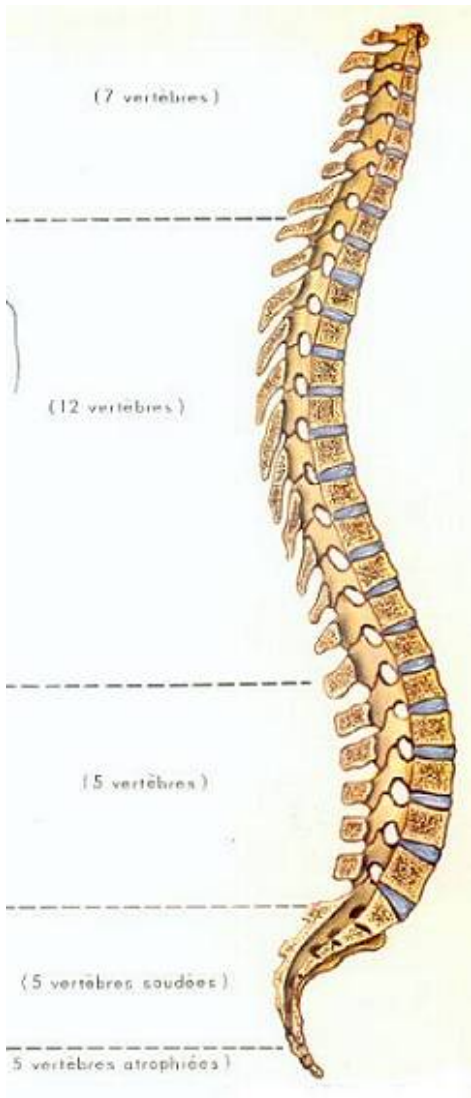


Le cerveau protégé par la boîte crânienne et les méninges





Structure de la moelle épinière



Structure de la moelle épinière

Coupe au niveau d'une vertèbre cervicale

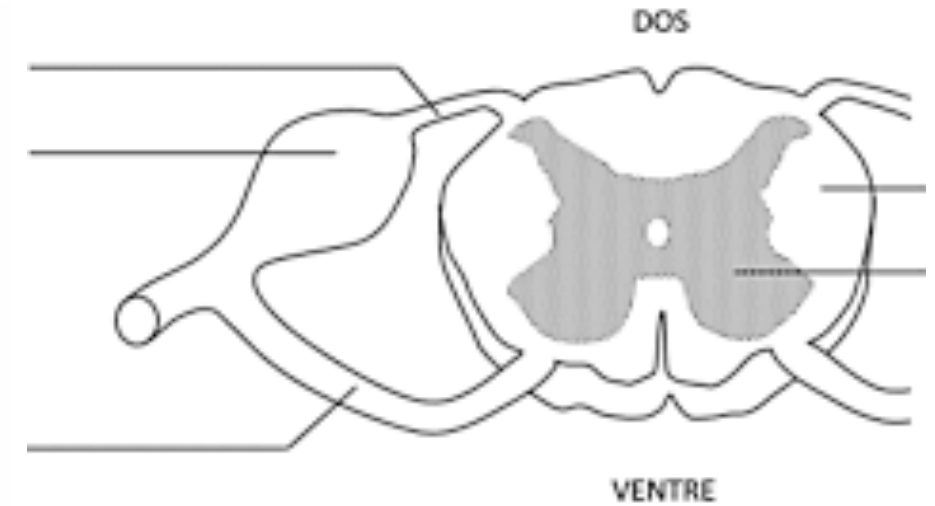
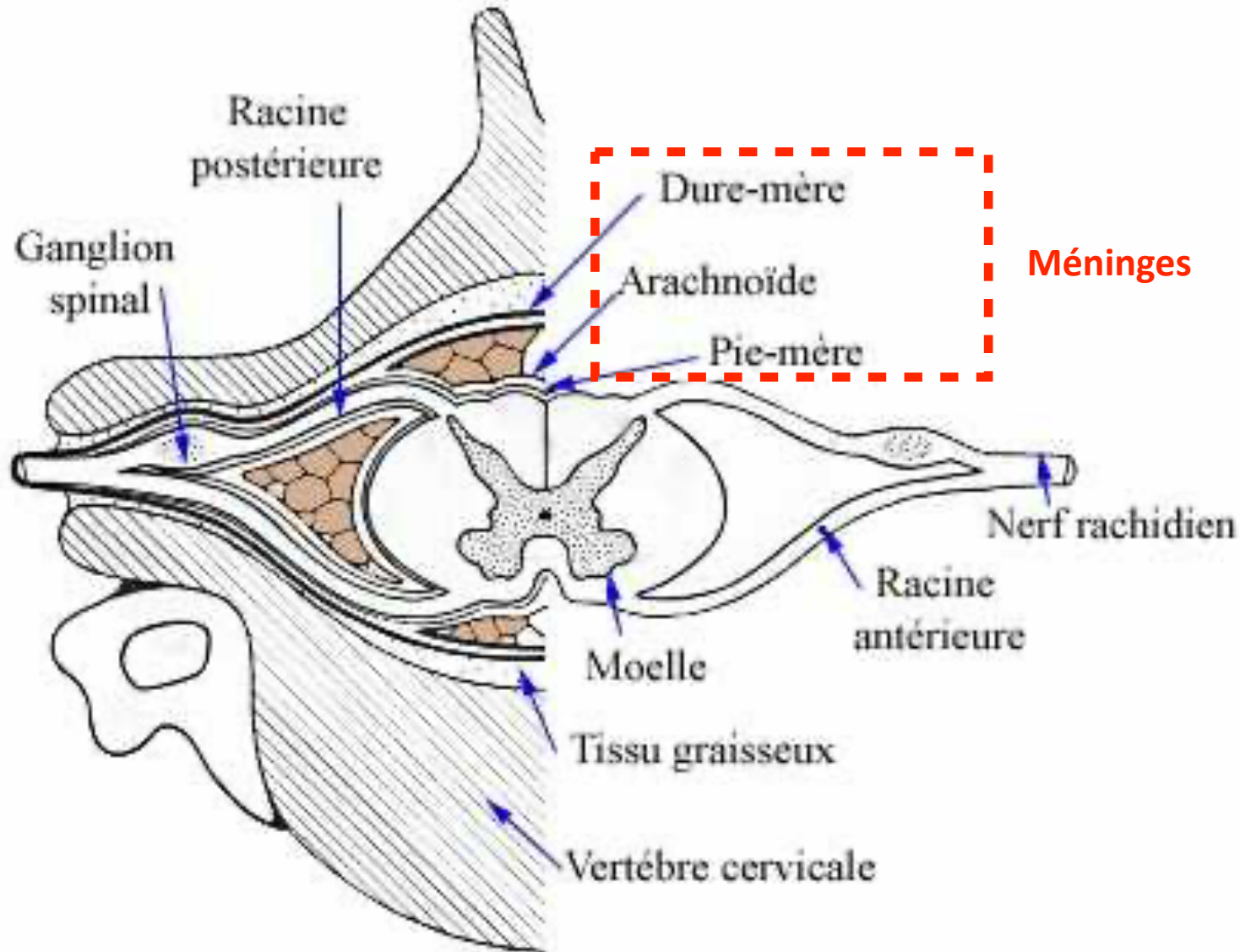
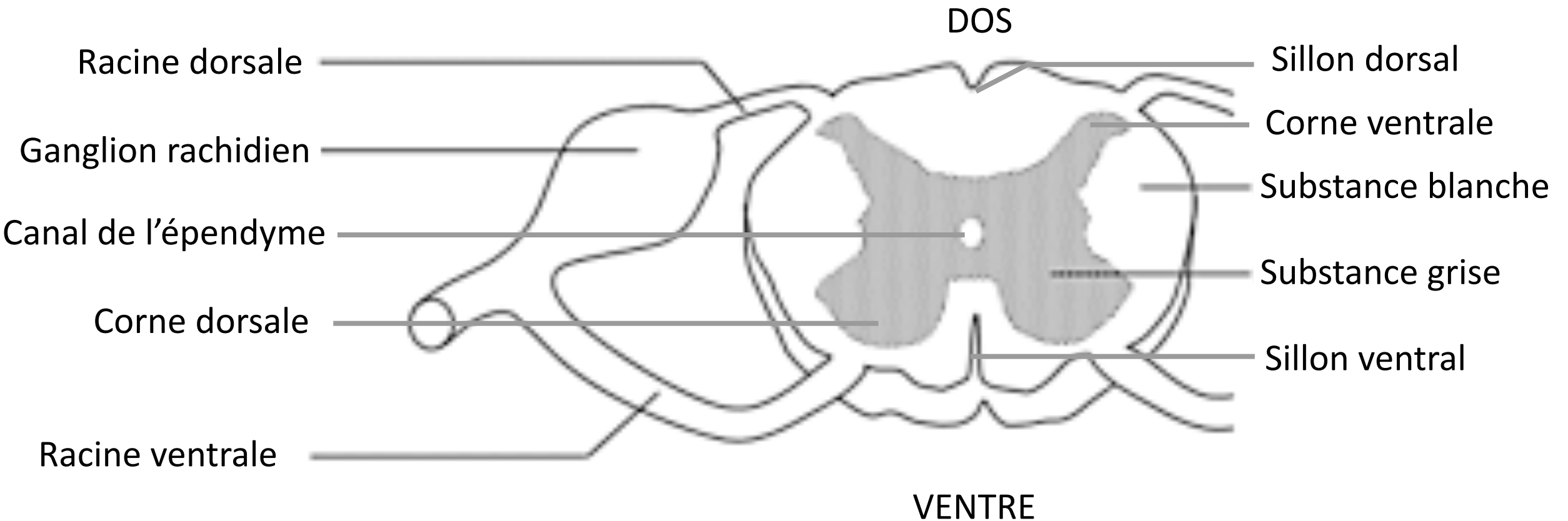


Schéma légendé de la moelle épinière en coupe



Les nerf

Système nerveux central (SNC)

Encéphale

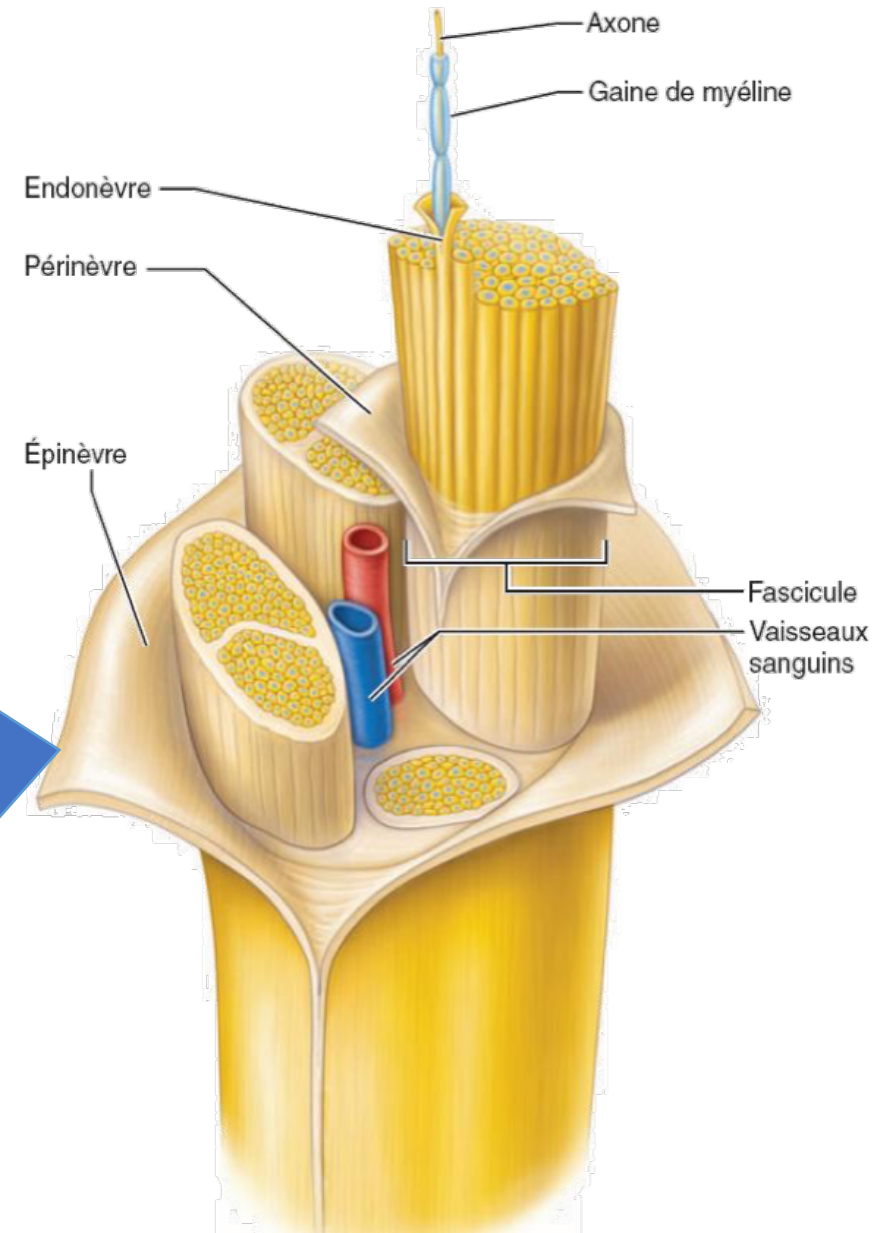
Moelle épinière

Système nerveux périphérique (SNP)

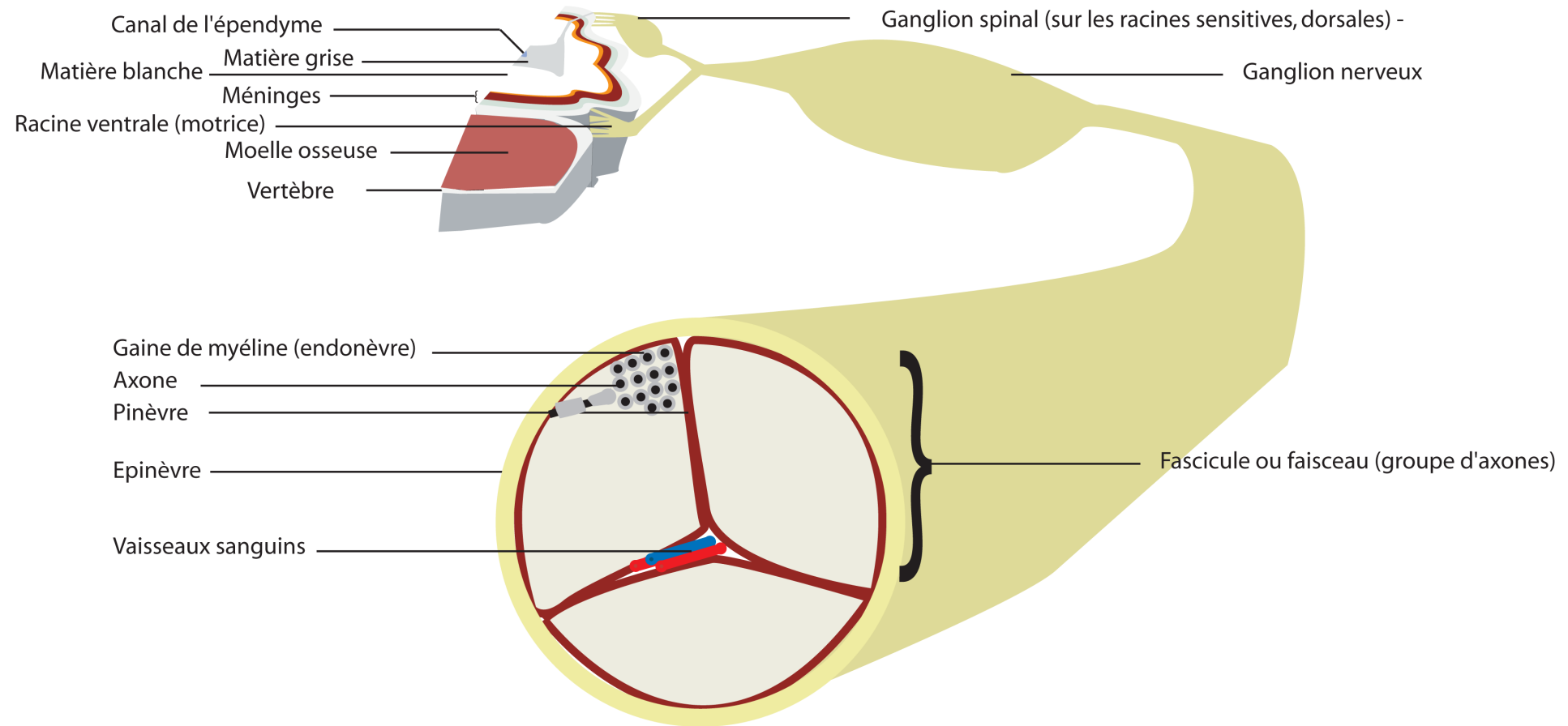
Nerfs crâniens

Ganglions situés à l'extérieur du SNC

Nerfs spinaux

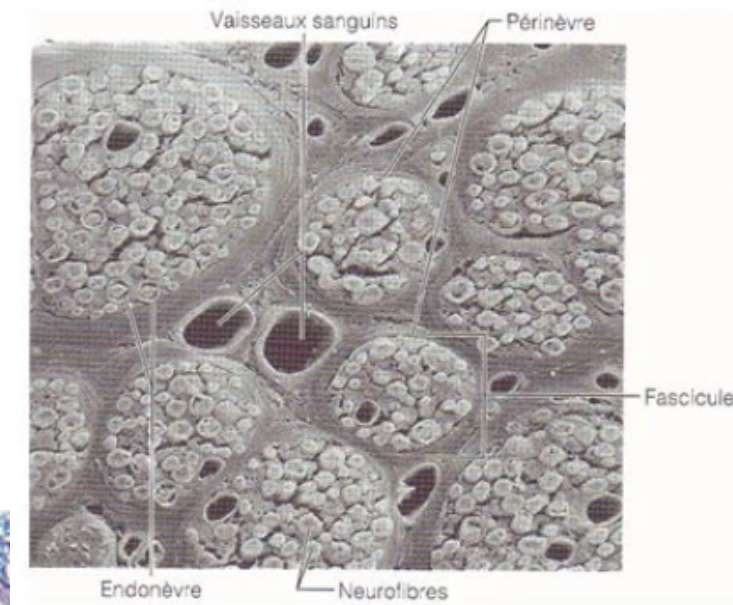
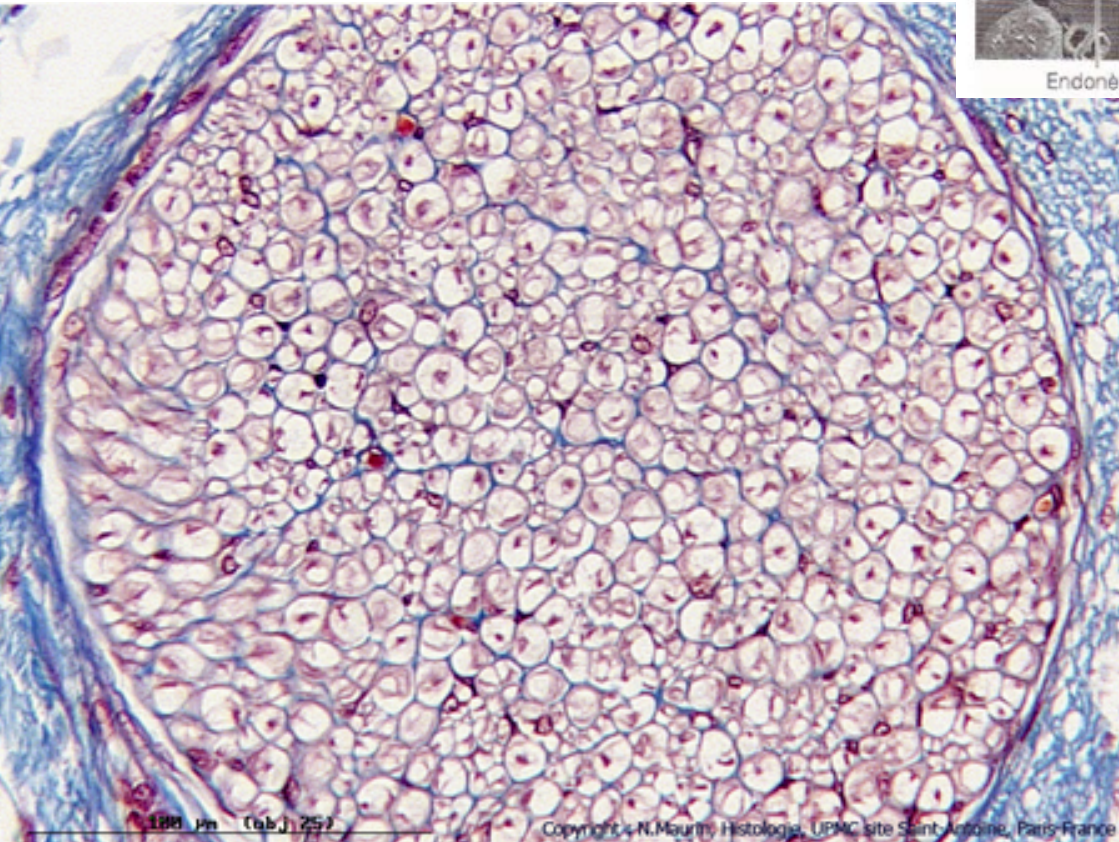


Structure d'un nerf

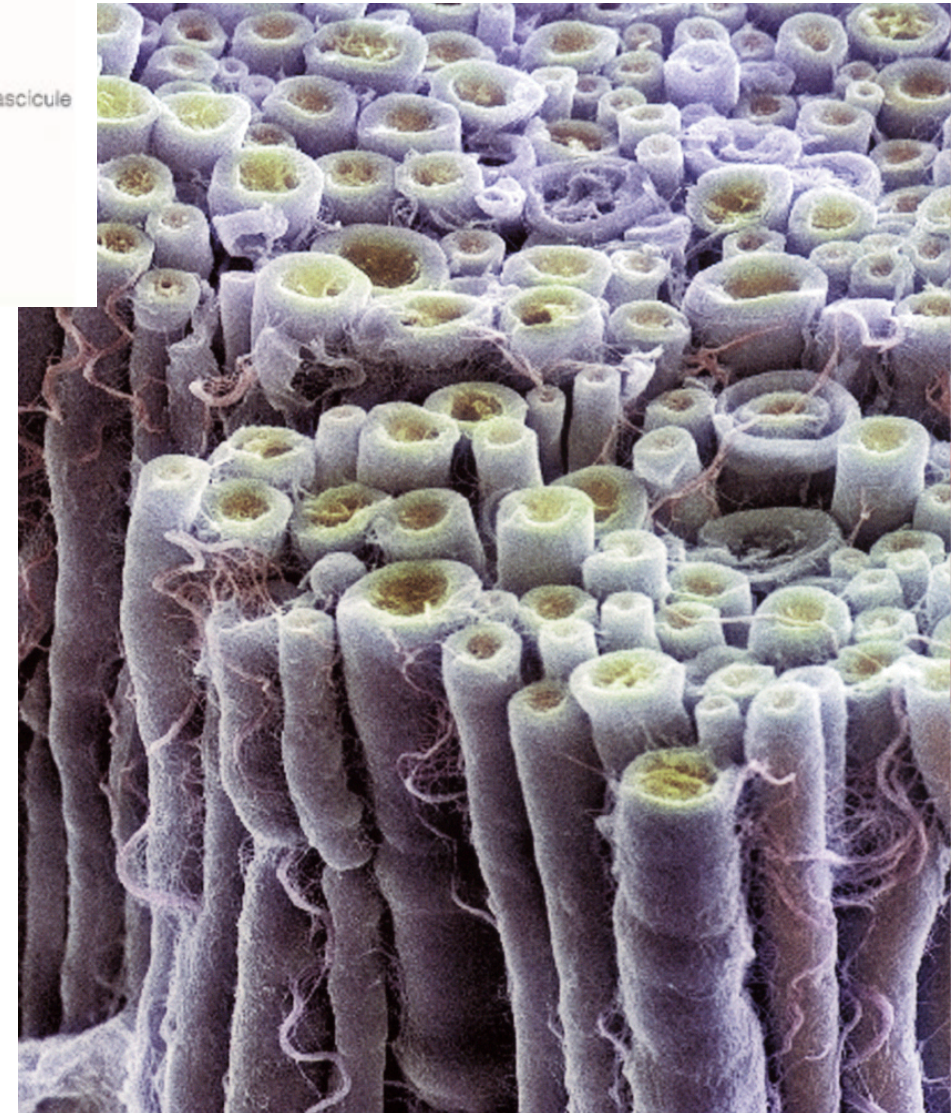


Microphotographies de nerfs (MO, MEB)

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



<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 messenger au message nerveux

- A) Le potentiel membranaire de repos, une propriété commune à toutes les cellules
- B) Le potentiel d'action, le messenger 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 messenger au message nerveux

- A) Le potentiel membranaire de repos, une propriété commune à toutes les cellules
- B) Le potentiel d'action, le messenger 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

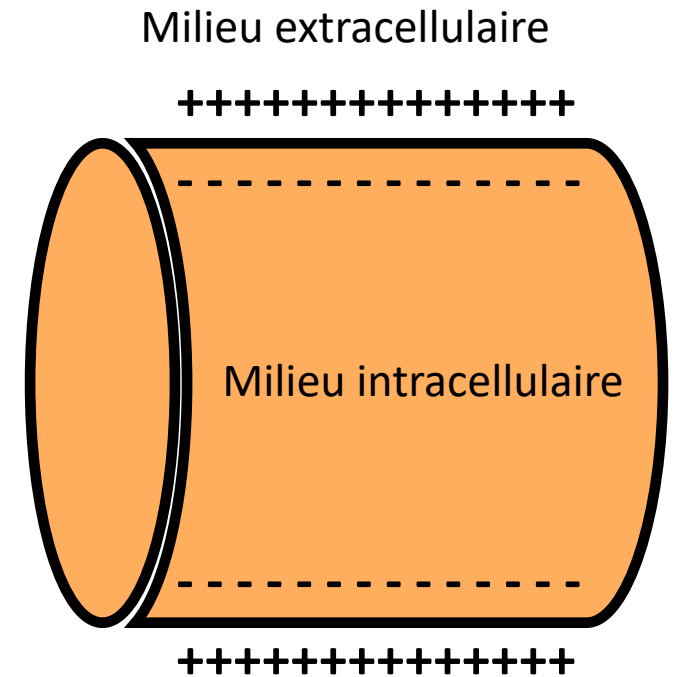
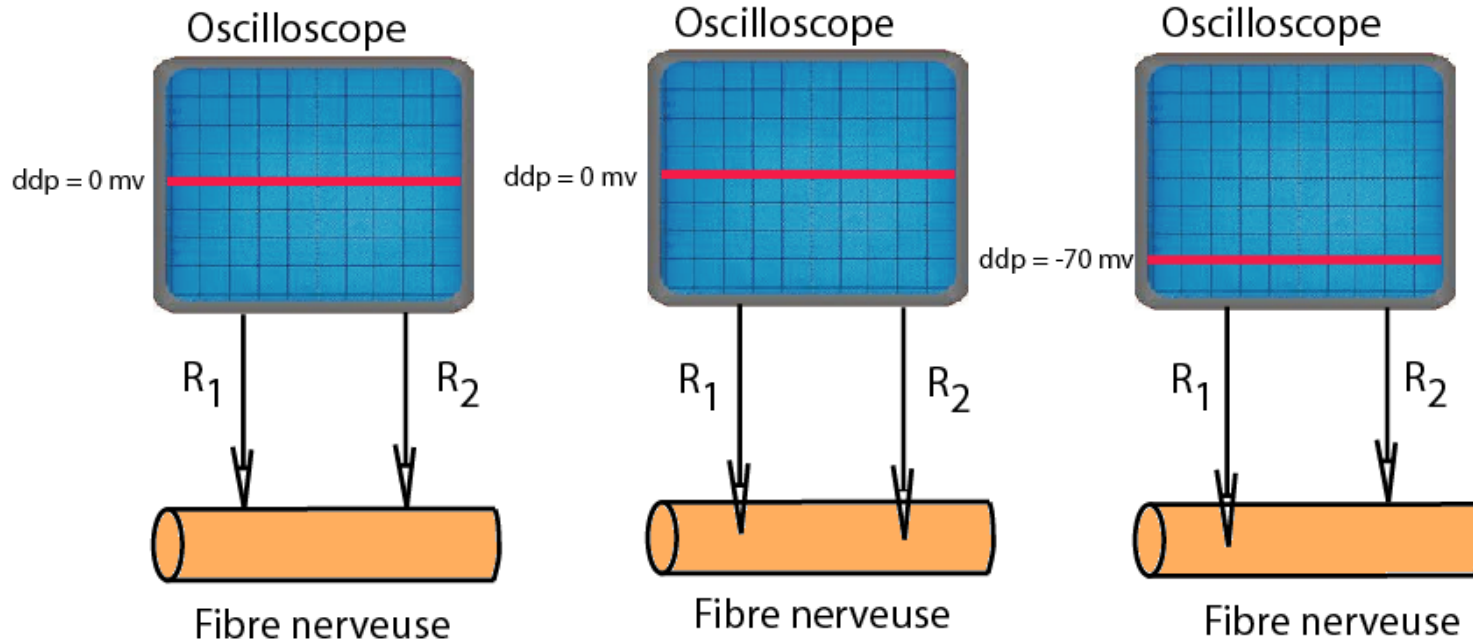
III) Le réflexe myotatique, un exemple intégré de mise en jeu de la communication nerveuse

- 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



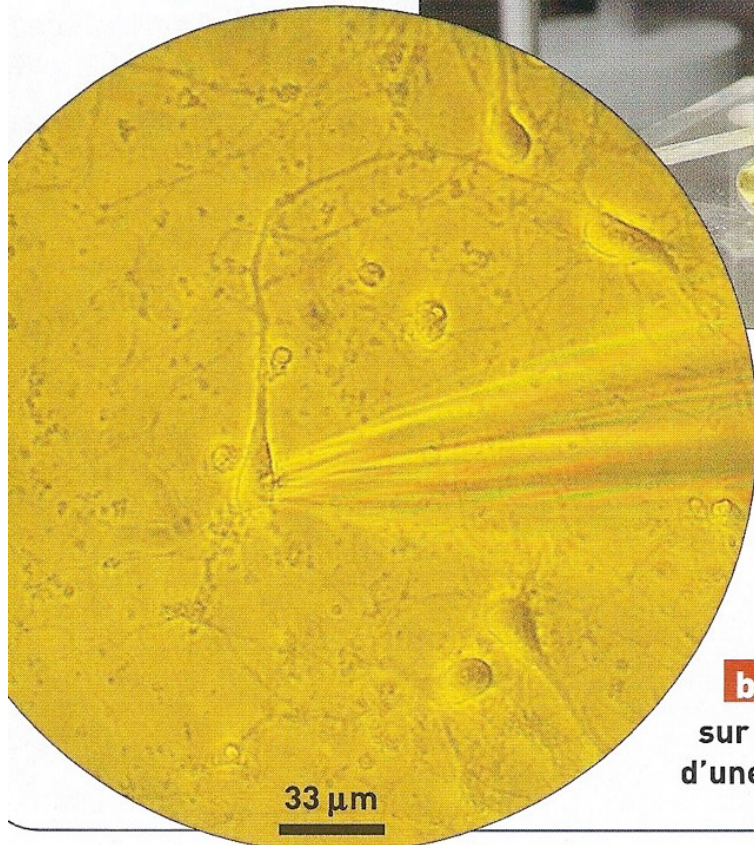
potentiel de repos / potentiel de membrane = - 70 mV

I) Du messager au message nerveux

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

a Microélectrodes avant la mise en place.

Un fil électrique plongé dans une solution de chlorure de potassium permet la liaison avec le dispositif d'enregistrement.



b Microélectrode posée sur un neurone de l'hippocampe d'une souris (M0).

Mesure du potentiel de repos

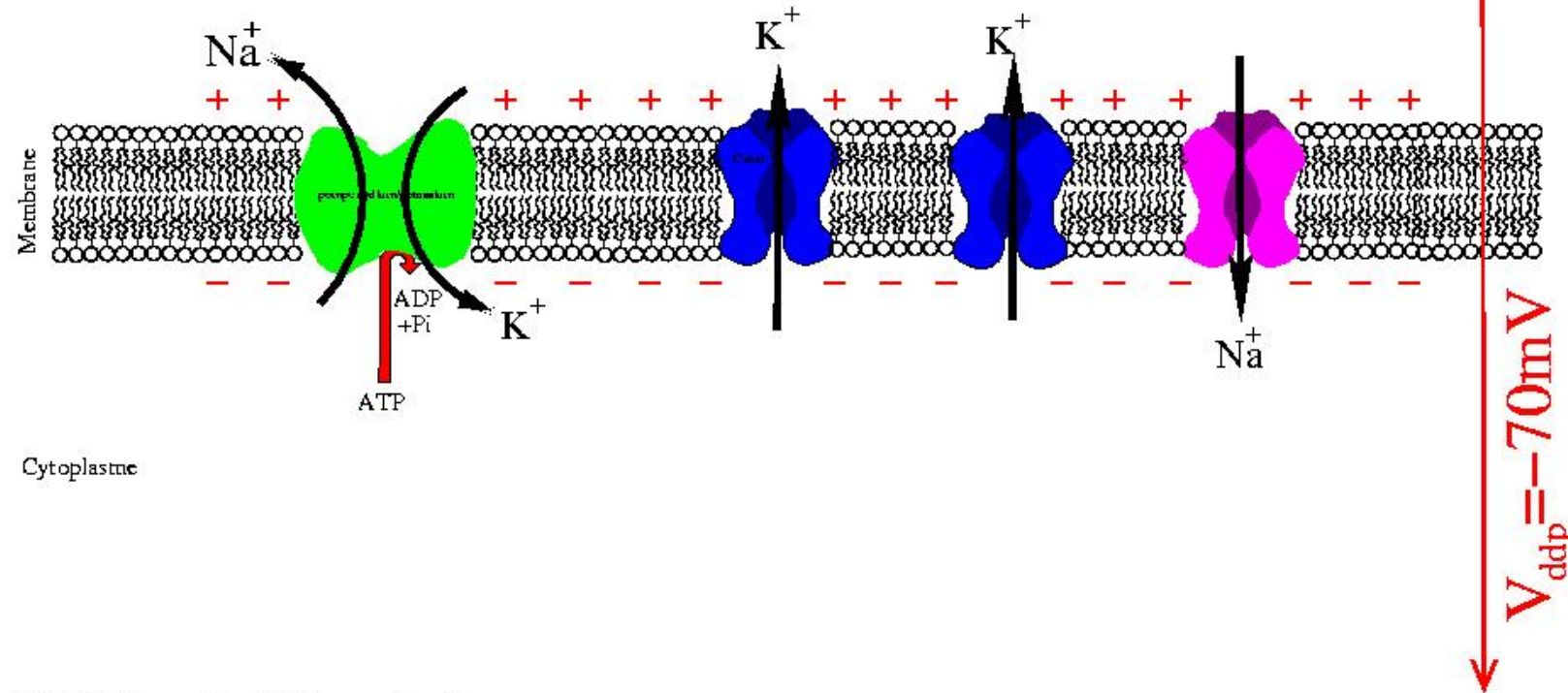
I) Du messager au message nerveux

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

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

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

Milieu extracellulaire

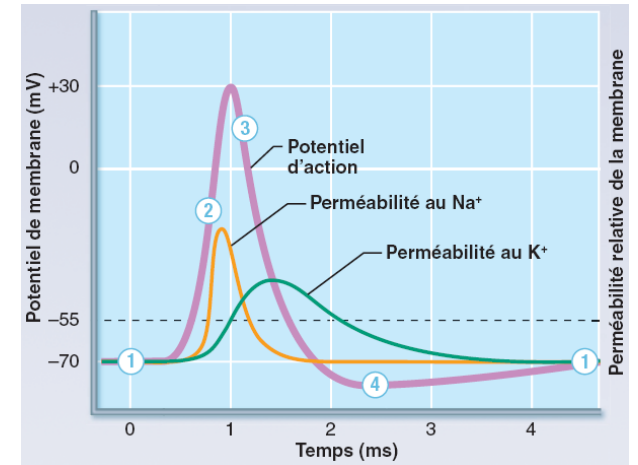


$$[\text{K}^+] = 160 \text{ mM}$$

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

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

$$E_{\text{K}} = -90 \text{ mV}$$



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

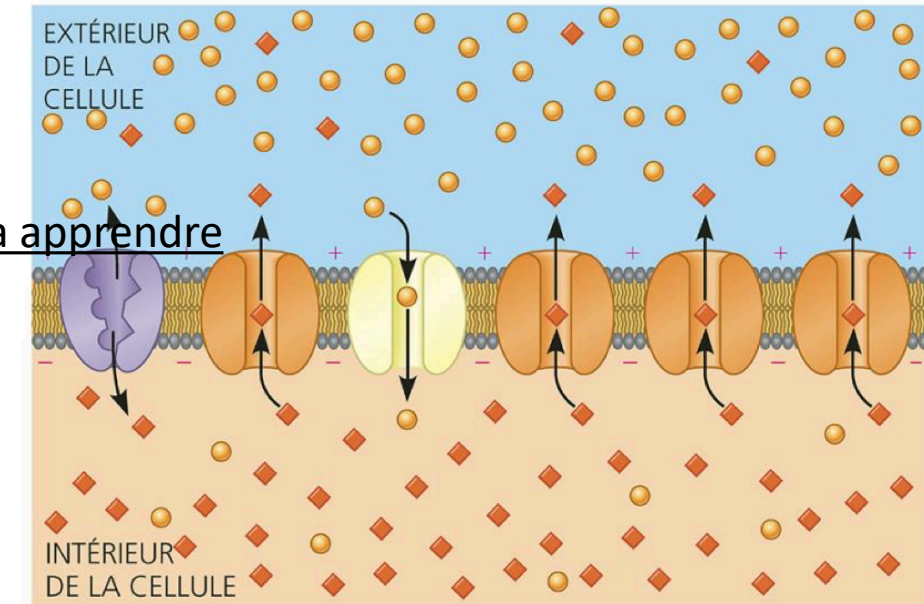
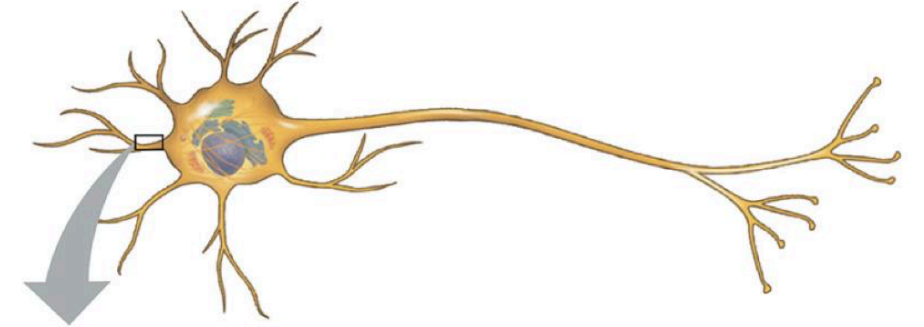
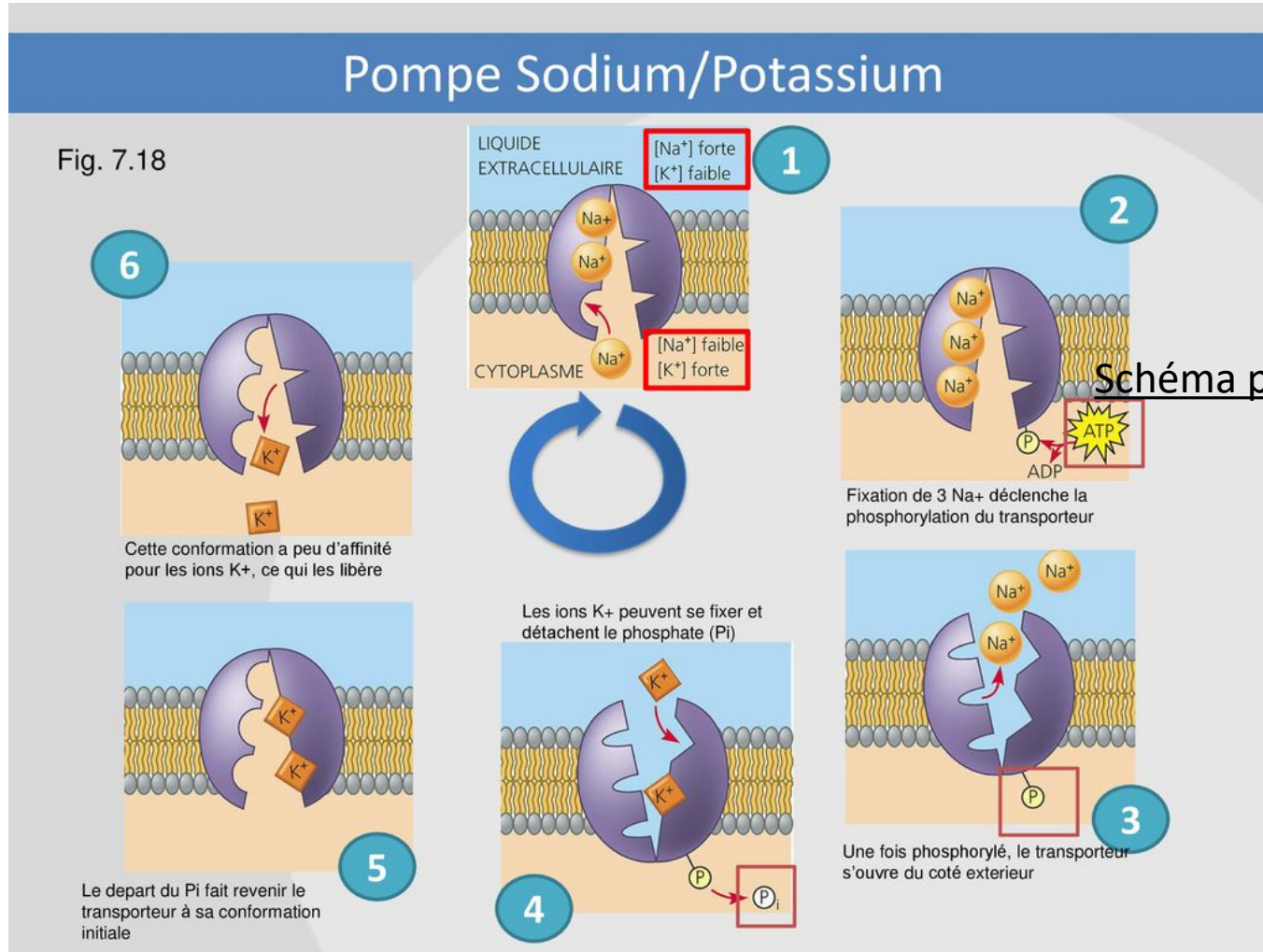


Schéma pas à apprendre

Légende



Plan du chapitre

I) Du messenger au message nerveux

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

B) Le potentiel d'action, le messenger 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

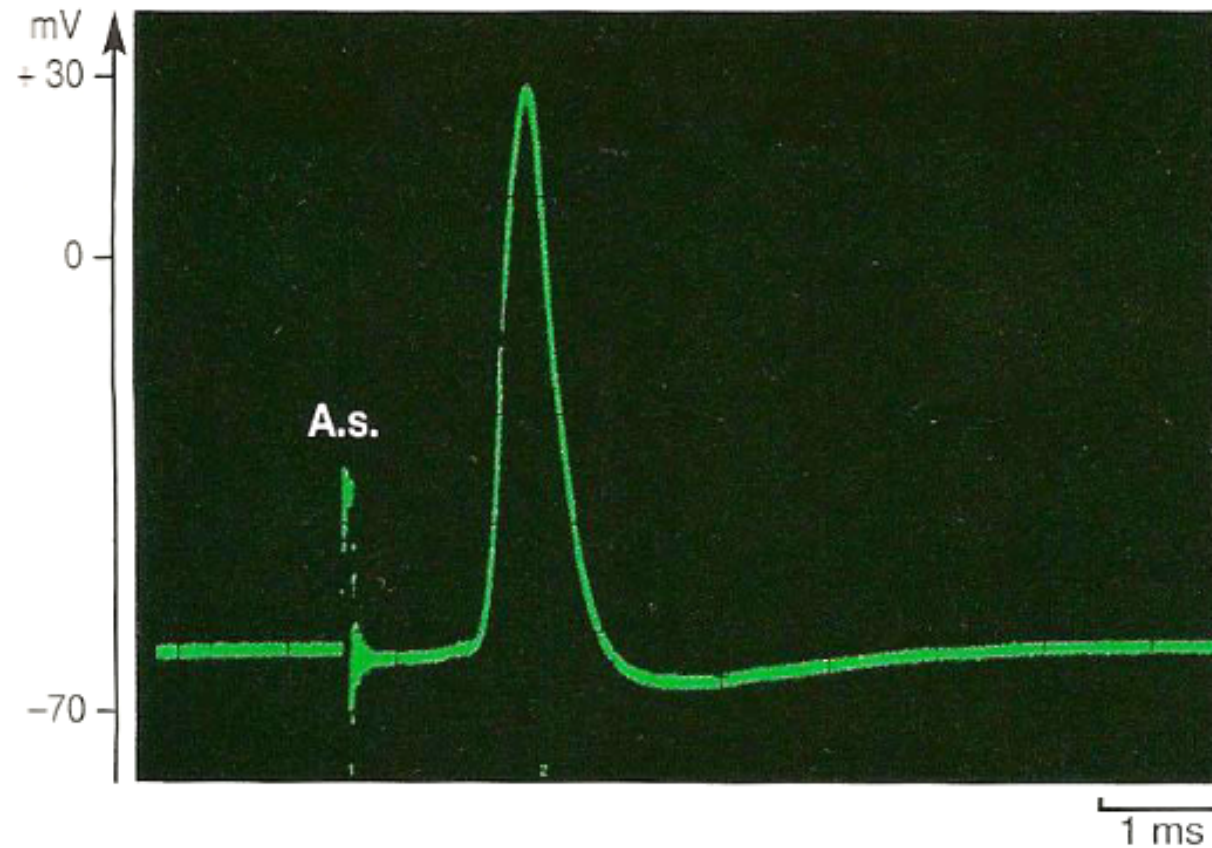
B) Le support cellulaire du réflexe myotatique

I) Du message au message nerveux

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

1) Description du potentiel d'action

Axone soumis à une stimulation

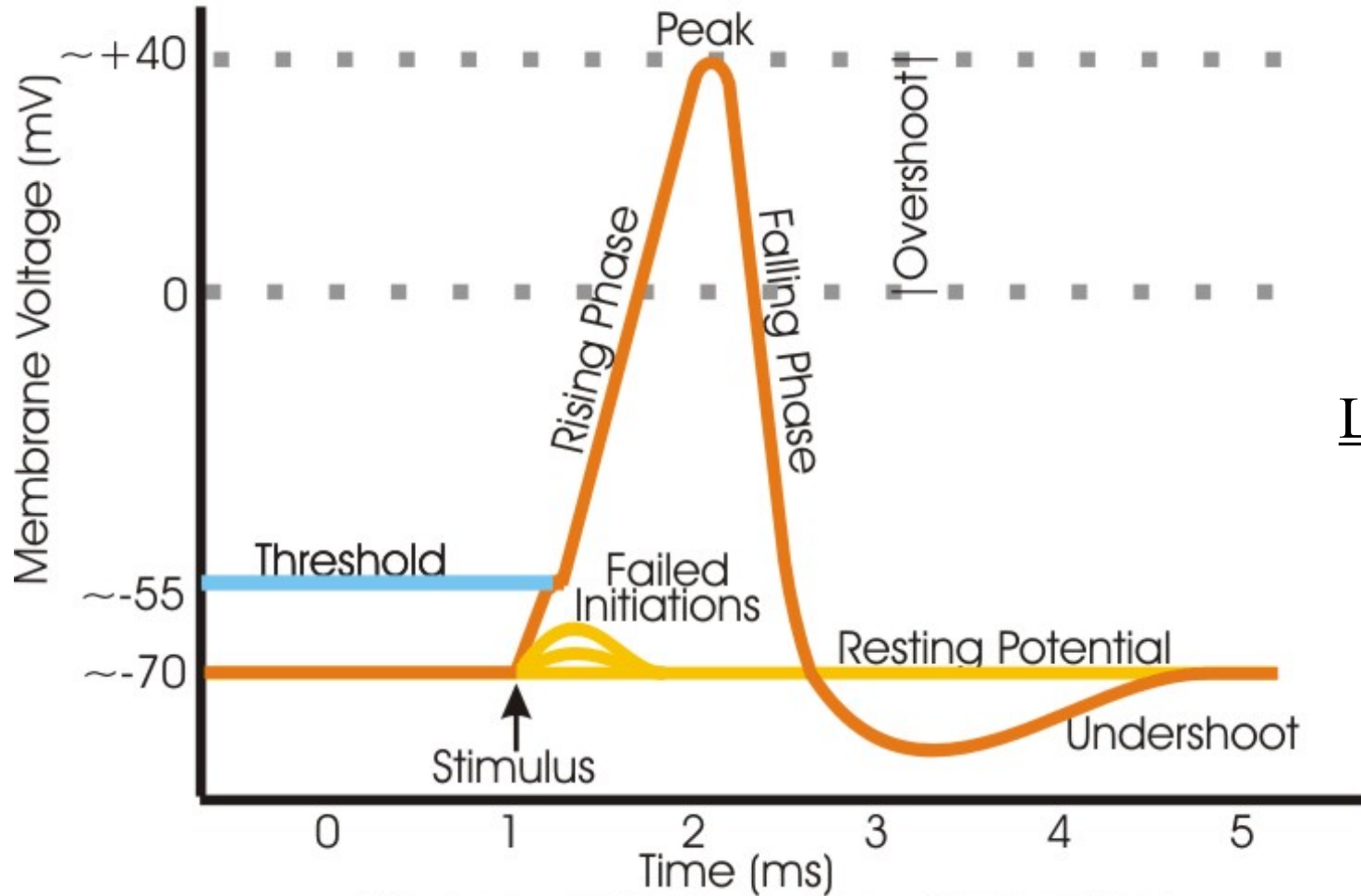


A.s. = artefact de stimulation

I) Du message au message nerveux

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

1) Description du potentiel d'action



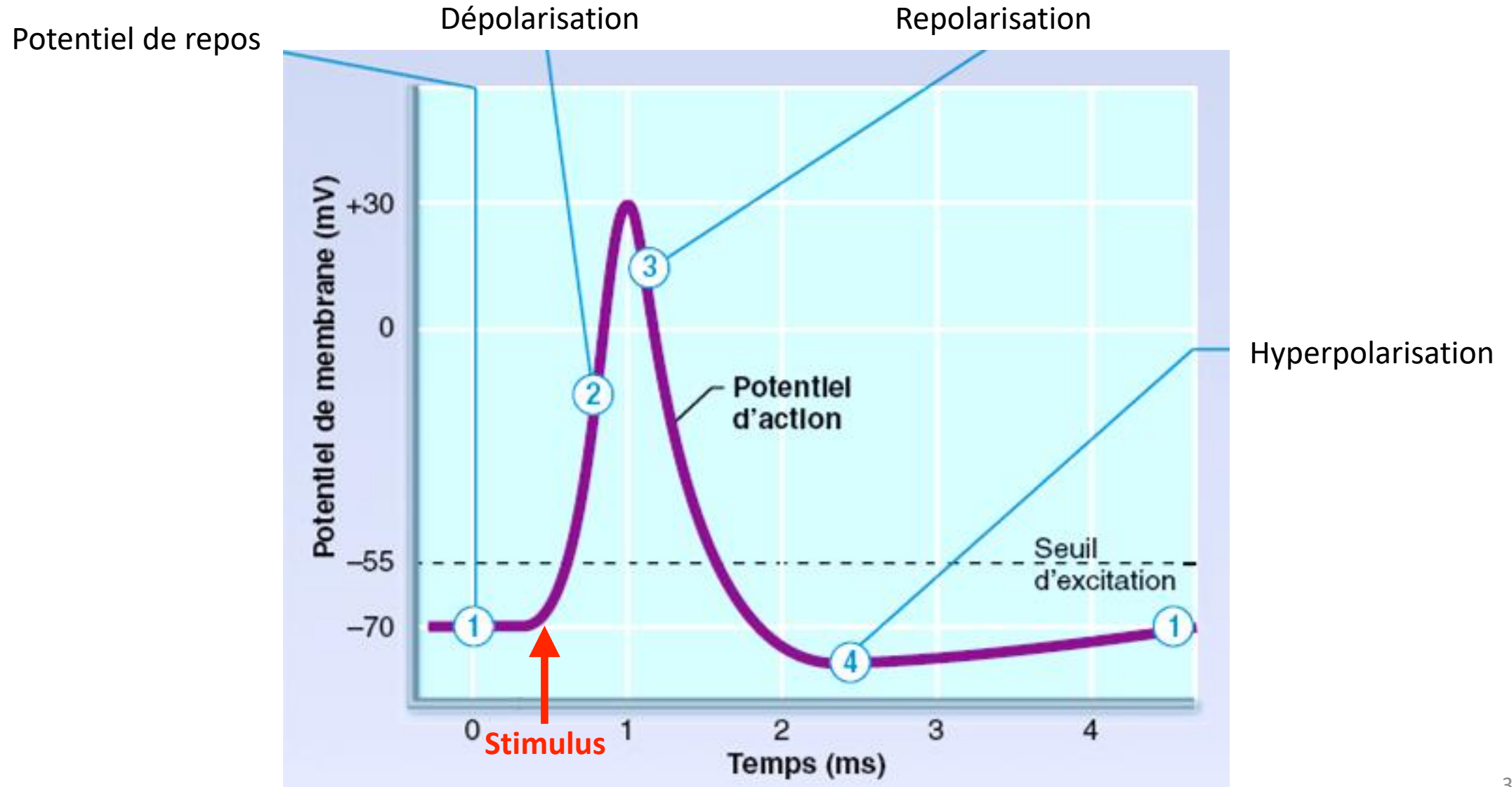
Le potentiel d'action

I) Du message au message nerveux

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

1) Description du potentiel d'action

Le potentiel d'action

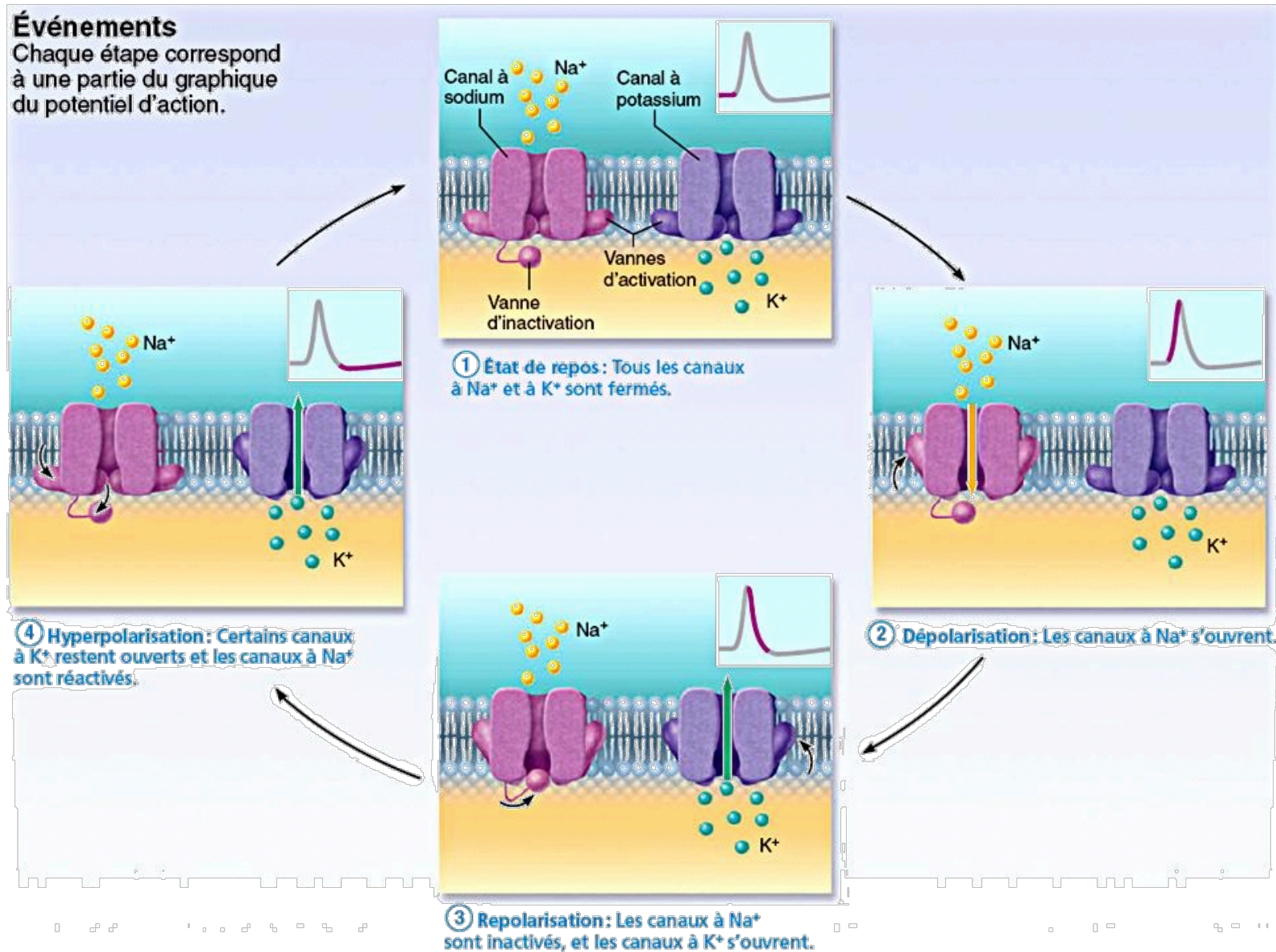


I) Du message au message nerveux

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

1) Description du potentiel d'action

Schéma pas à apprendre

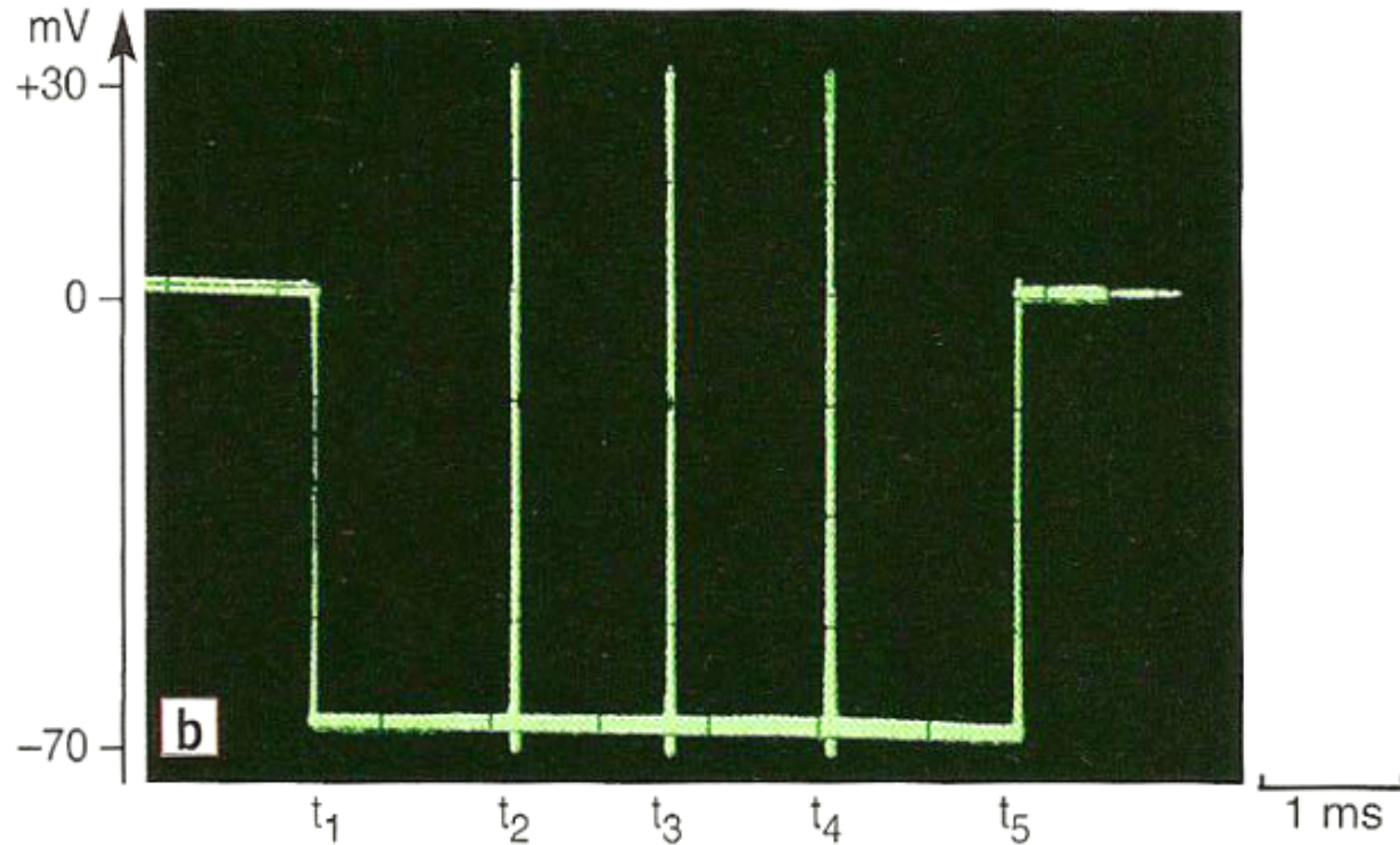


I) Du message au message nerveux

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

1) Description du potentiel d'action

Un message nerveux : un train de potentiels d'action



Plan du chapitre

I) Du messenger au message nerveux

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

B) Le potentiel d'action, le messenger 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

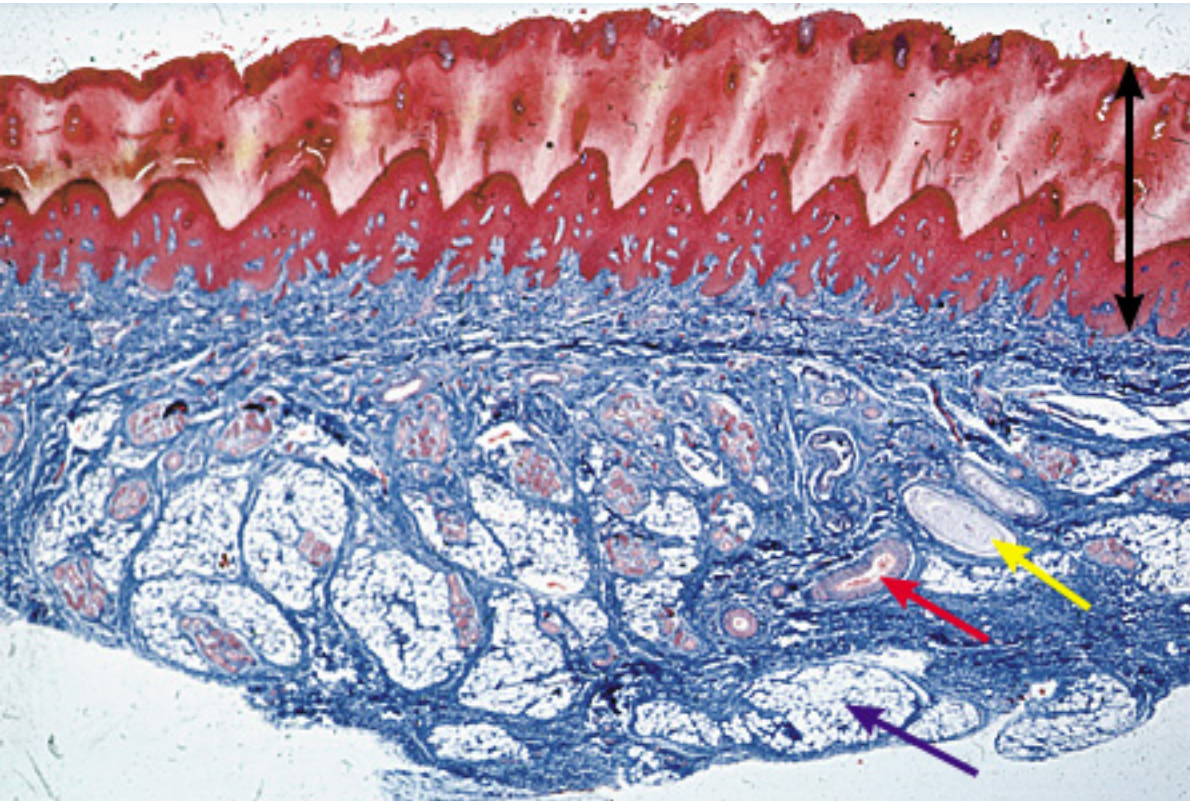
B) Le support cellulaire du réflexe myotatique

I) Du message au message nerveux

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

2) Formation et propagation du potentiel d'action

Coupe d'une peau humaine



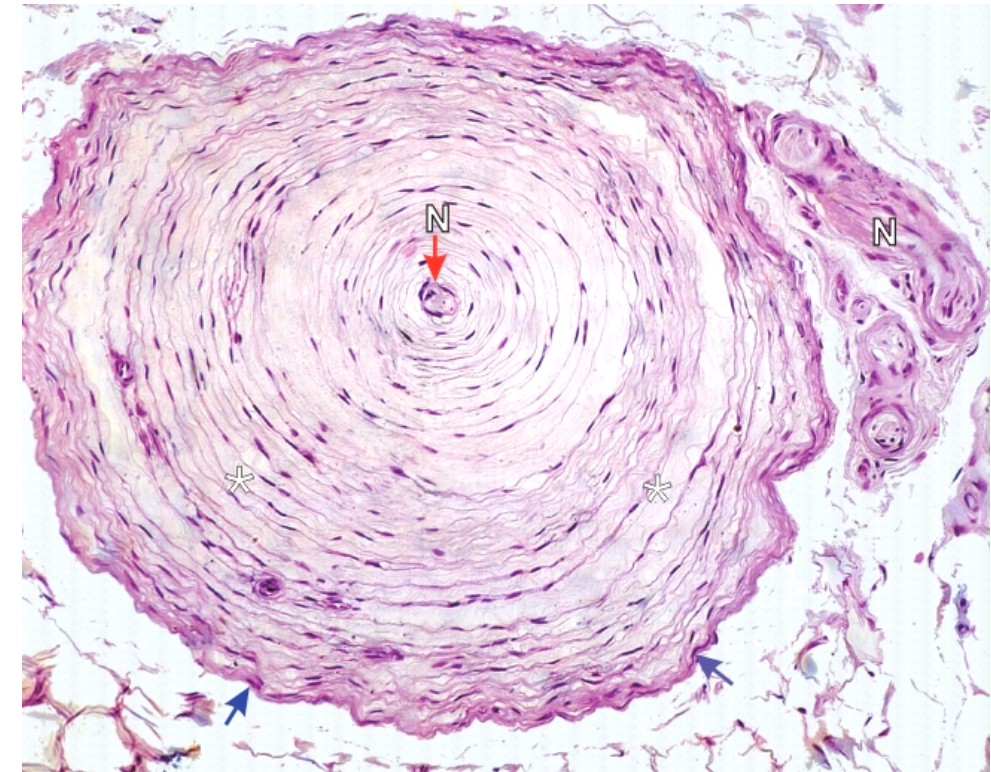
Double-flèche noire : épiderme

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**).

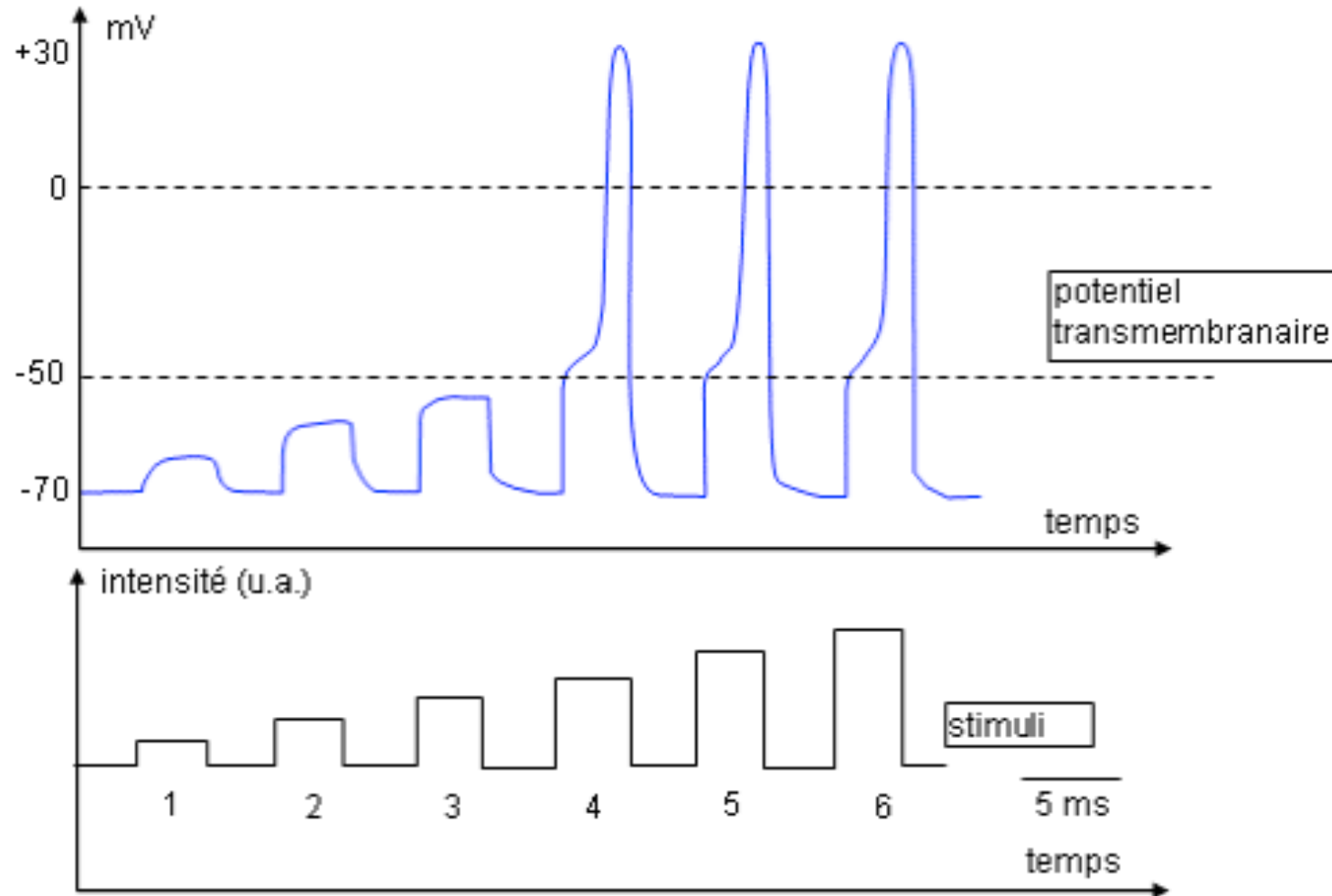
Coloration: H–É / Grossissement: x300

I) Du message au message nerveux

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

2) Formation et propagation du potentiel d'action

La notion de seuil

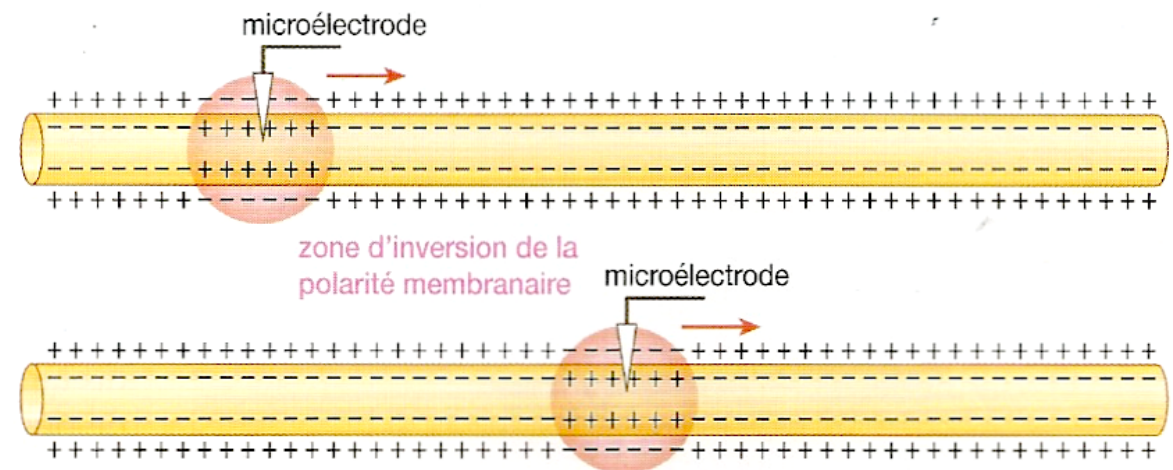
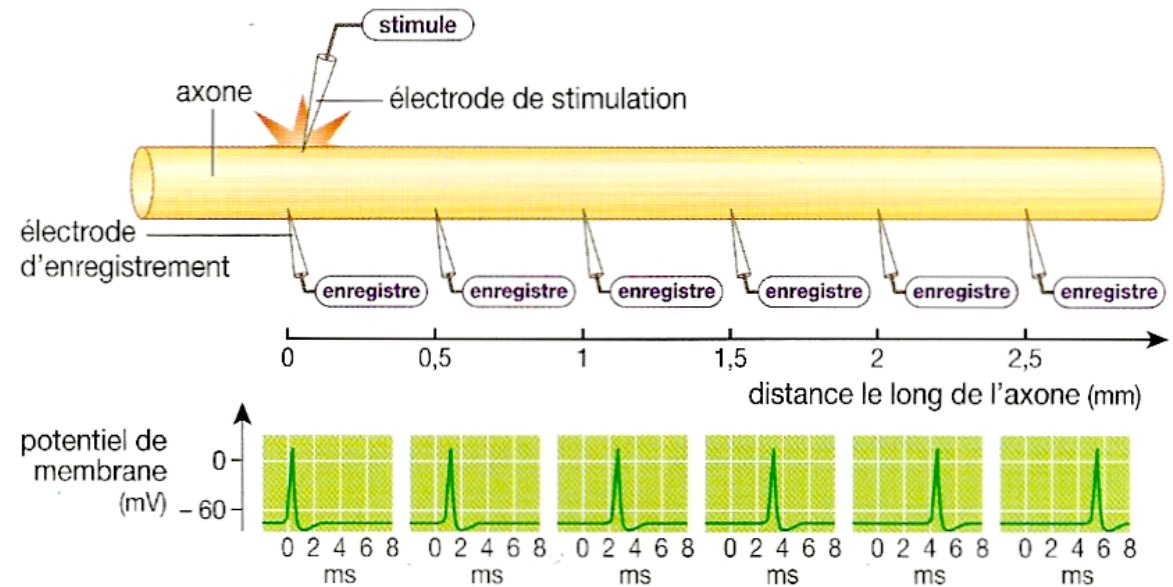


I) Du message au message nerveux

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

2) Formation et propagation du potentiel d'action

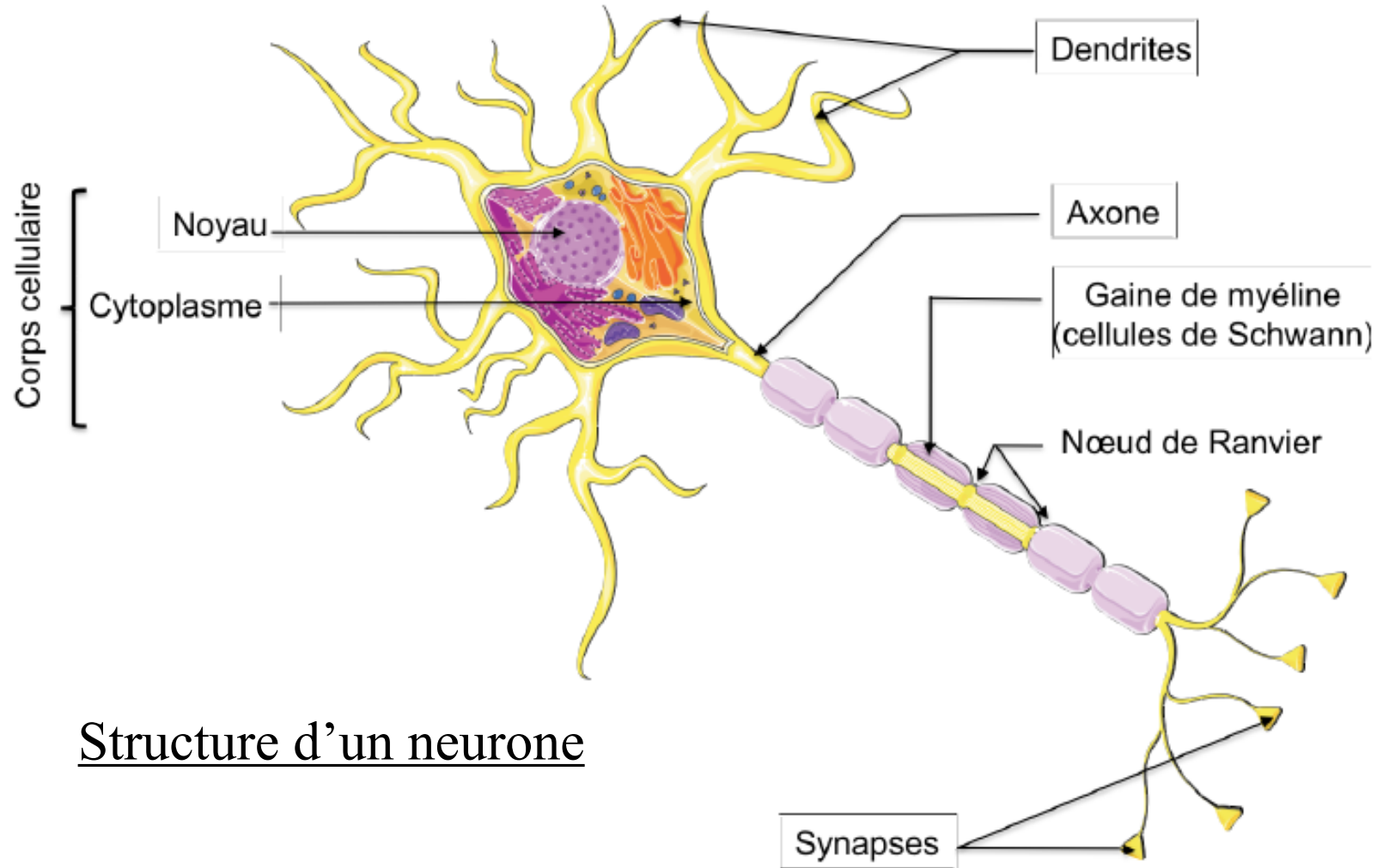
Propagation du message nerveux



I) Du message au message nerveux

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

2) Formation et propagation du potentiel d'action



Structure d'un neurone

Plan du chapitre

I) Du messenger au message nerveux

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

B) Le potentiel d'action, le messenger 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

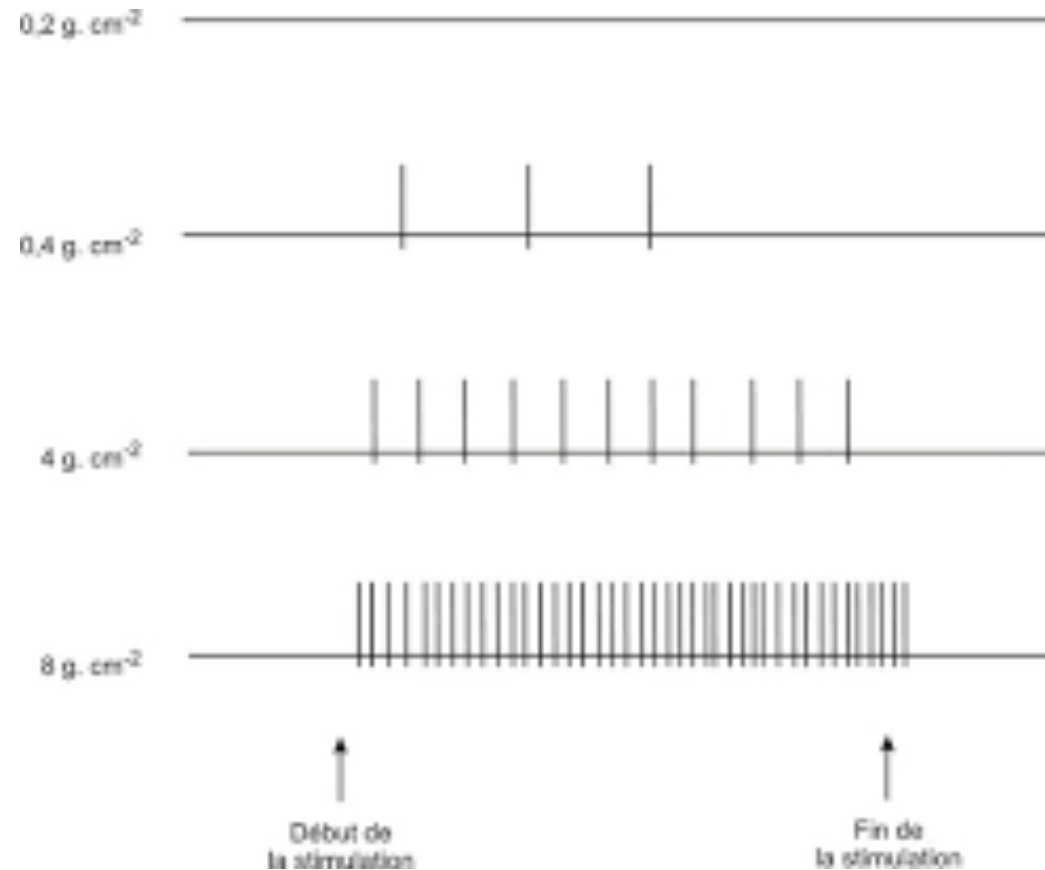
B) Le support cellulaire du réflexe myotatique

I) Du message au message nerveux

C) Le message nerveux

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

Stimulation d'un corpuscule de Pacini

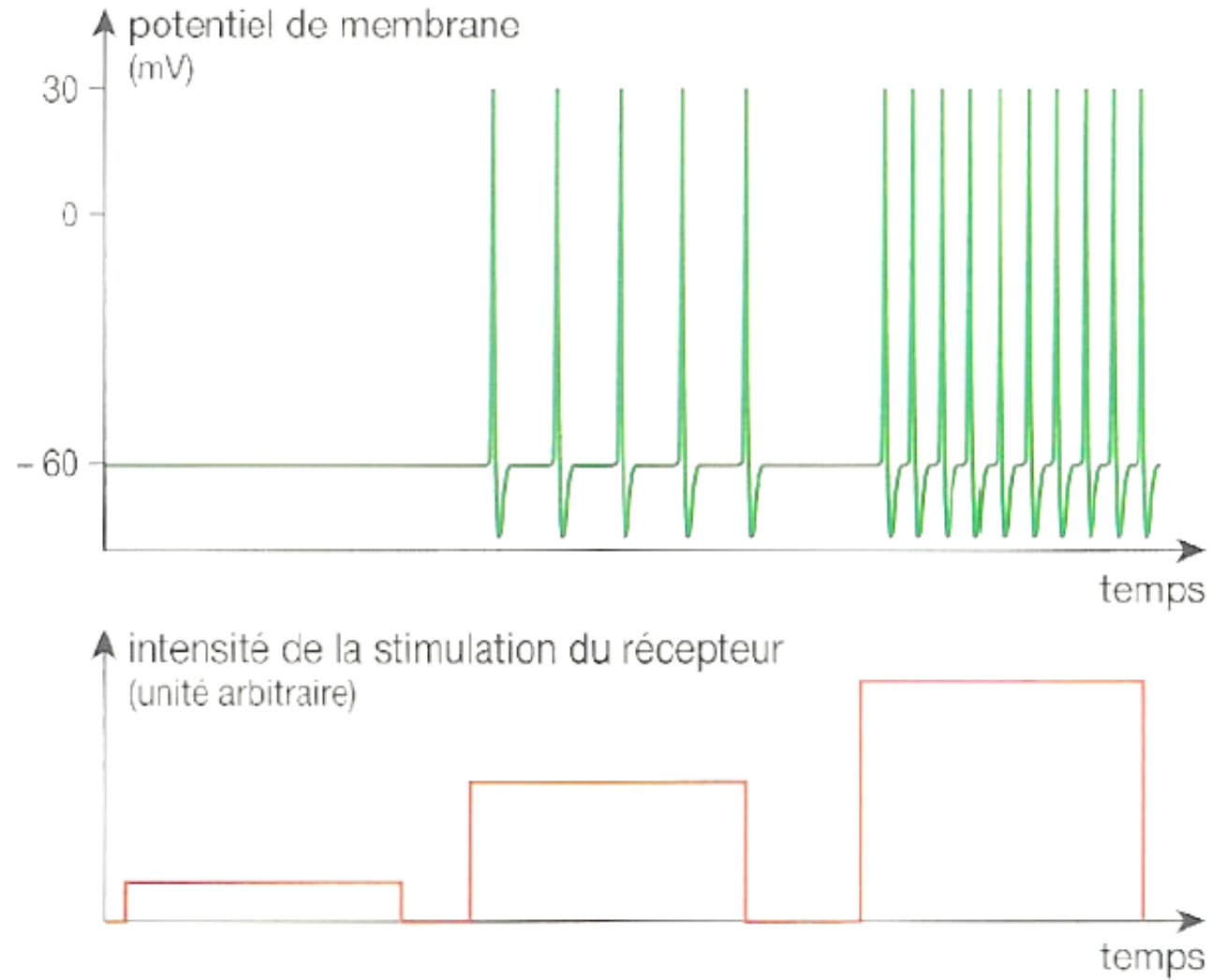


I) Du message au message nerveux

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 messenger au message nerveux

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

B) Le potentiel d'action, le messenger 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

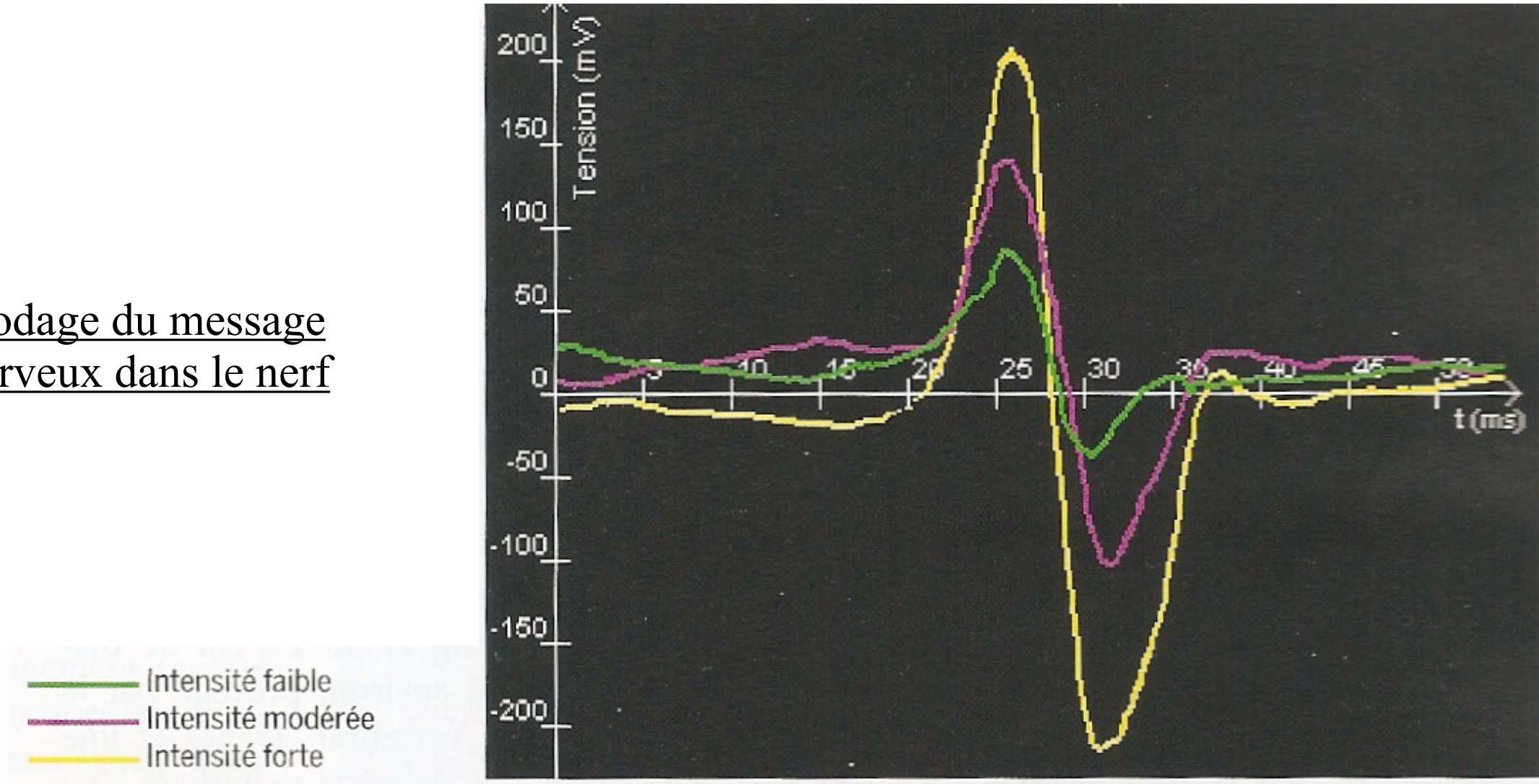
B) Le support cellulaire du réflexe myotatique

I) Du messenger au message nerveux

C) Le message nerveux

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

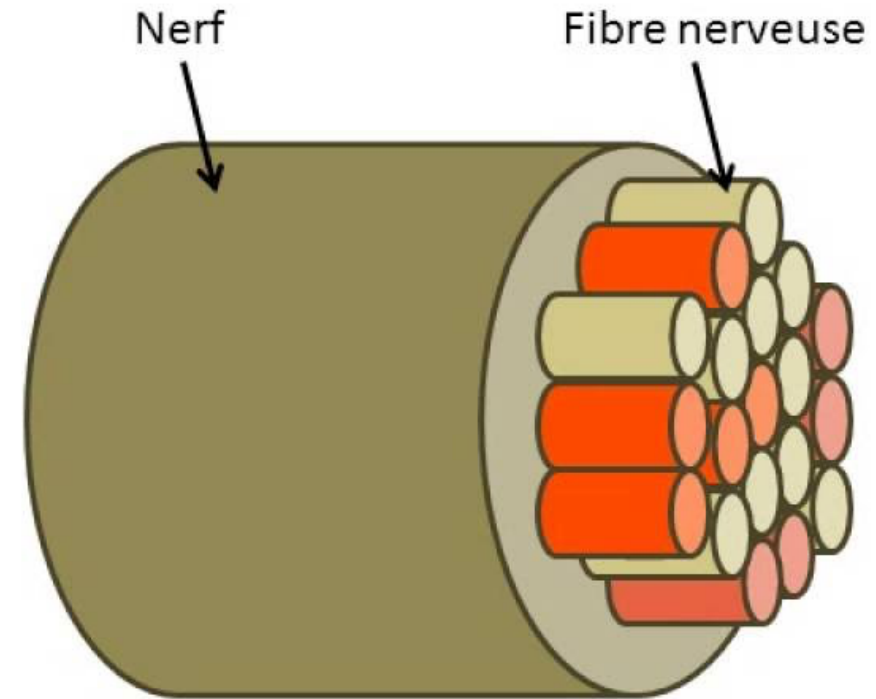
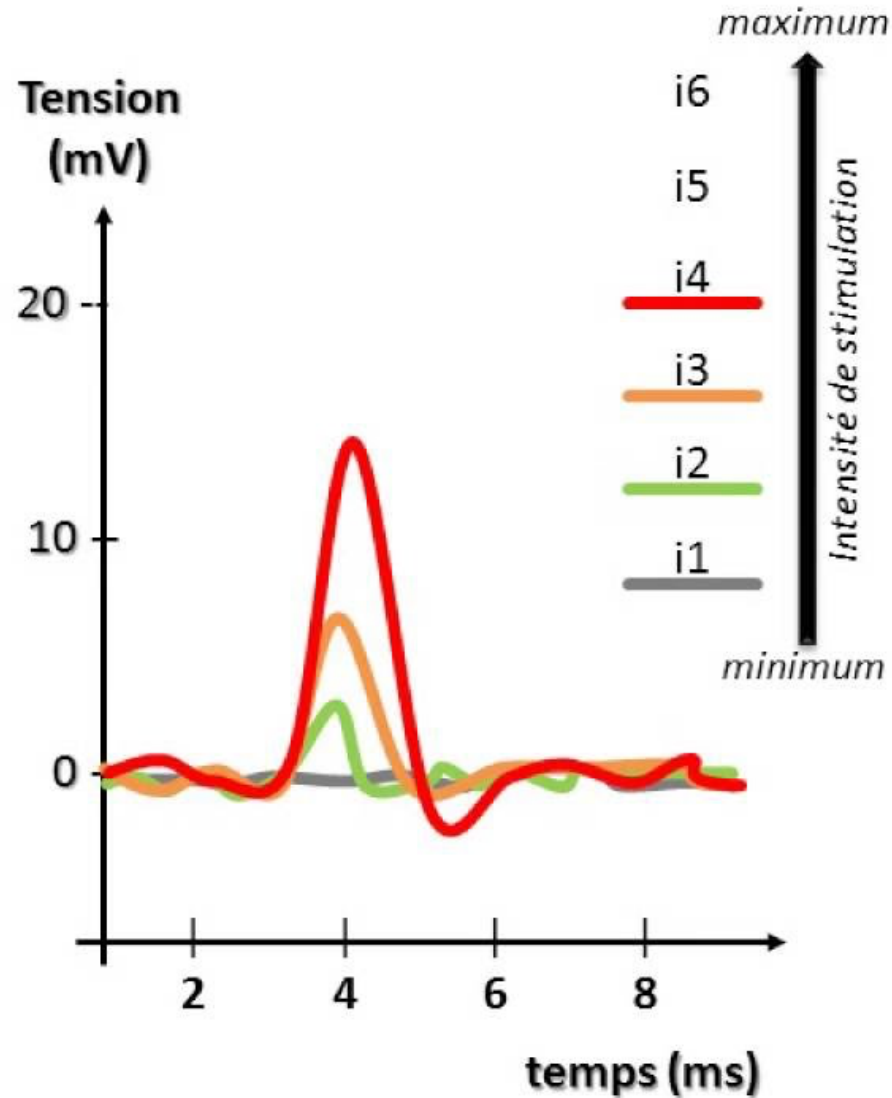
Codage du message nerveux dans le nerf



I) Du messenger au message nerveux

C) Le message nerveux

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



Plan du chapitre

I) Du messenger au message nerveux

- A) Le potentiel membranaire de repos, une propriété commune à toutes les cellules
- B) Le potentiel d'action, le messenger 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

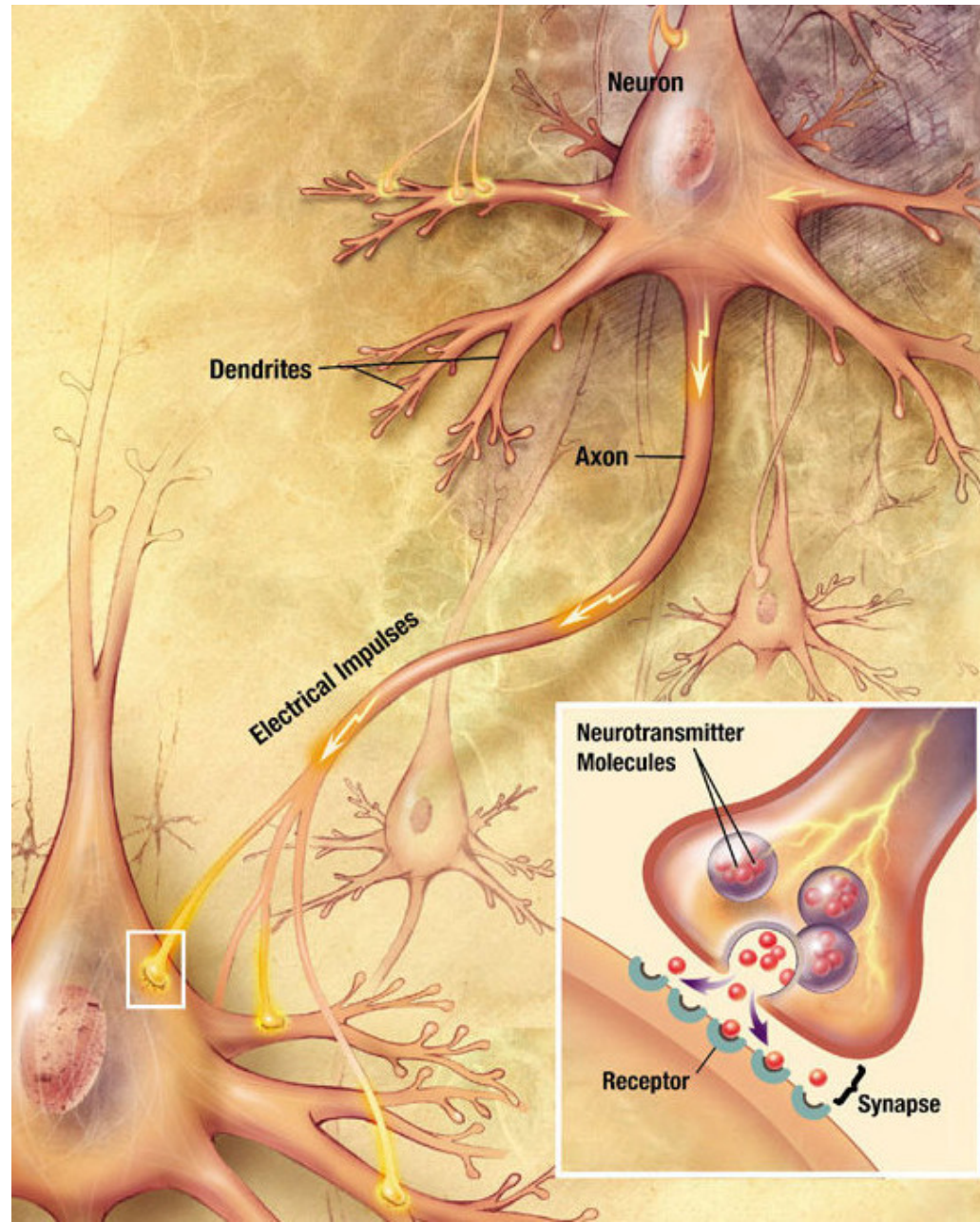
III) Le réflexe myotatique, un exemple intégré de mise en jeu de la communication nerveuse

A) La posture, un équilibre dynamique

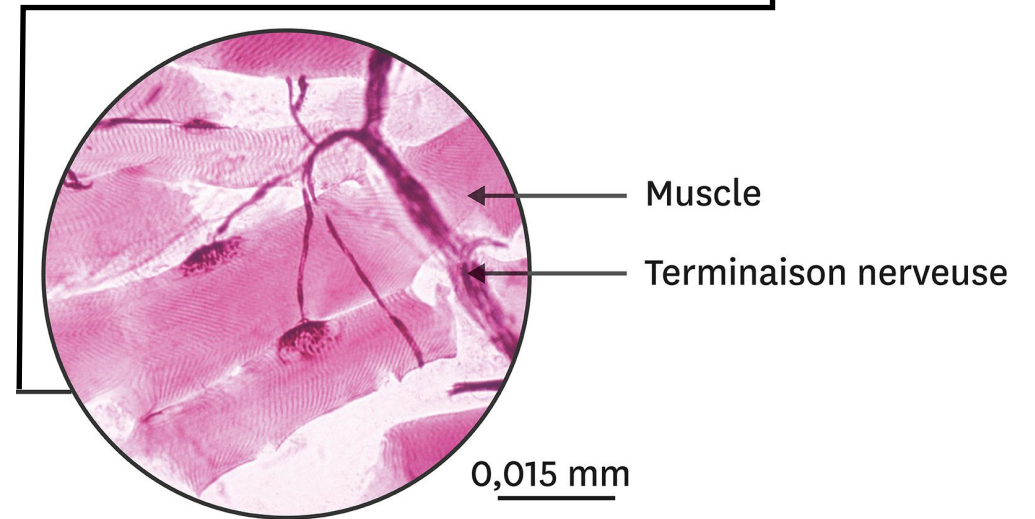
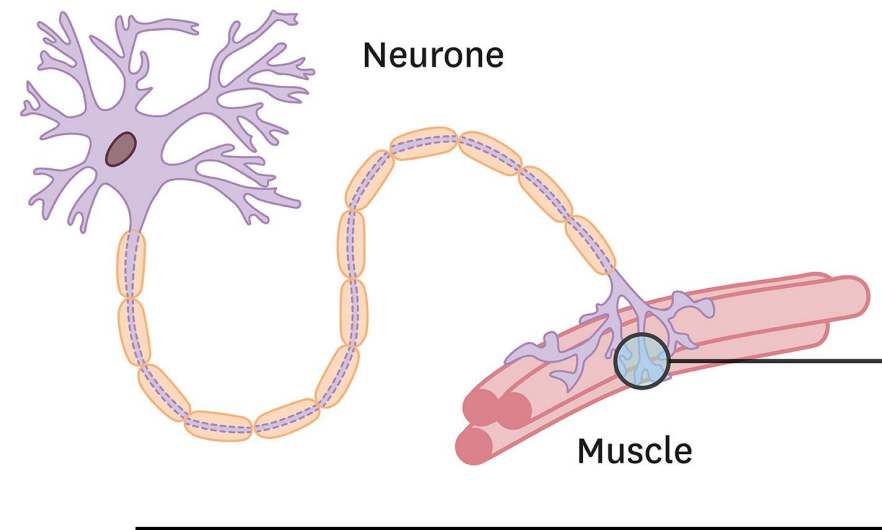
B) Le support cellulaire du réflexe myotatique

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

A) Structure d'une synapse



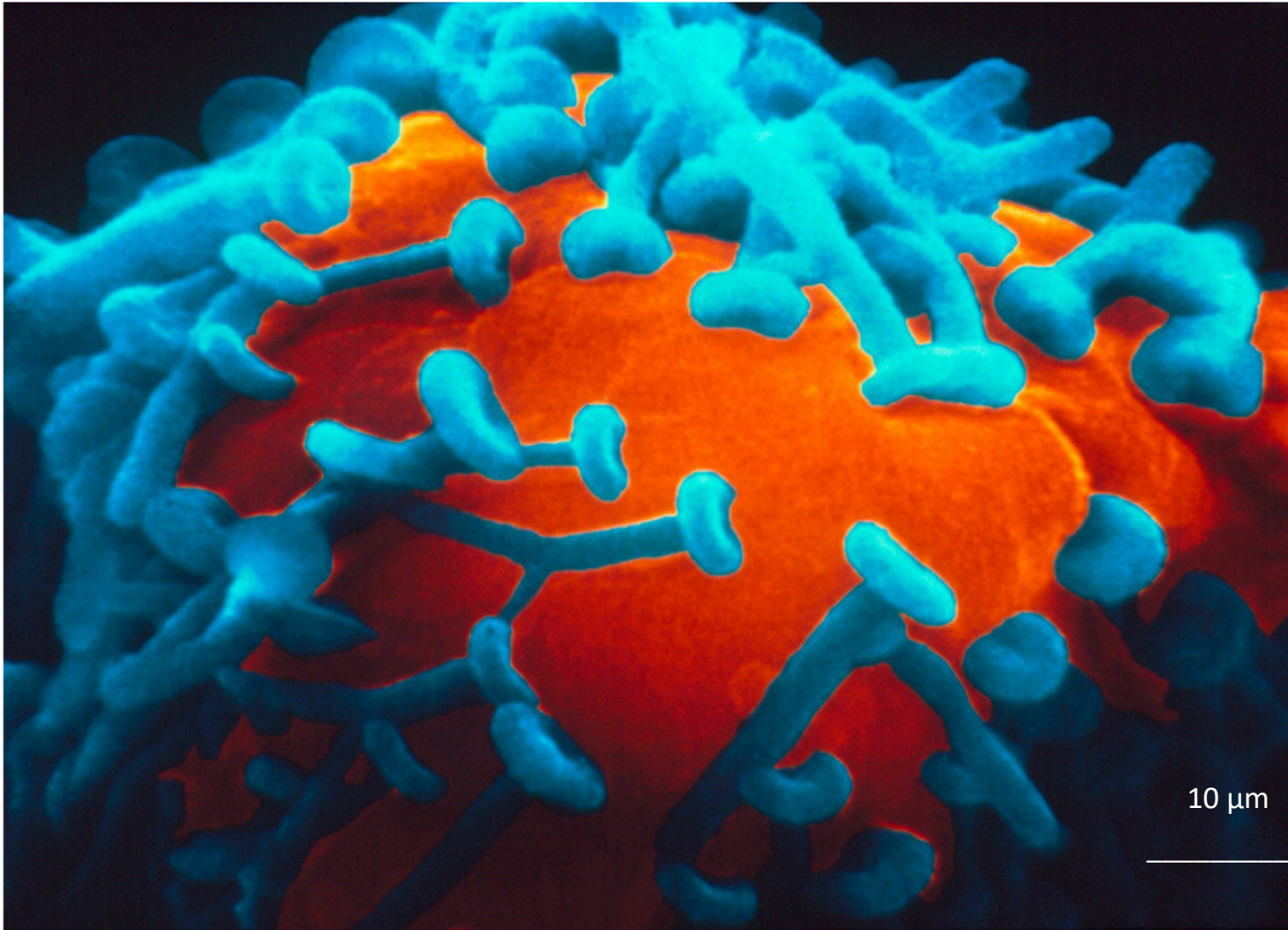
Neurones et synapses



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

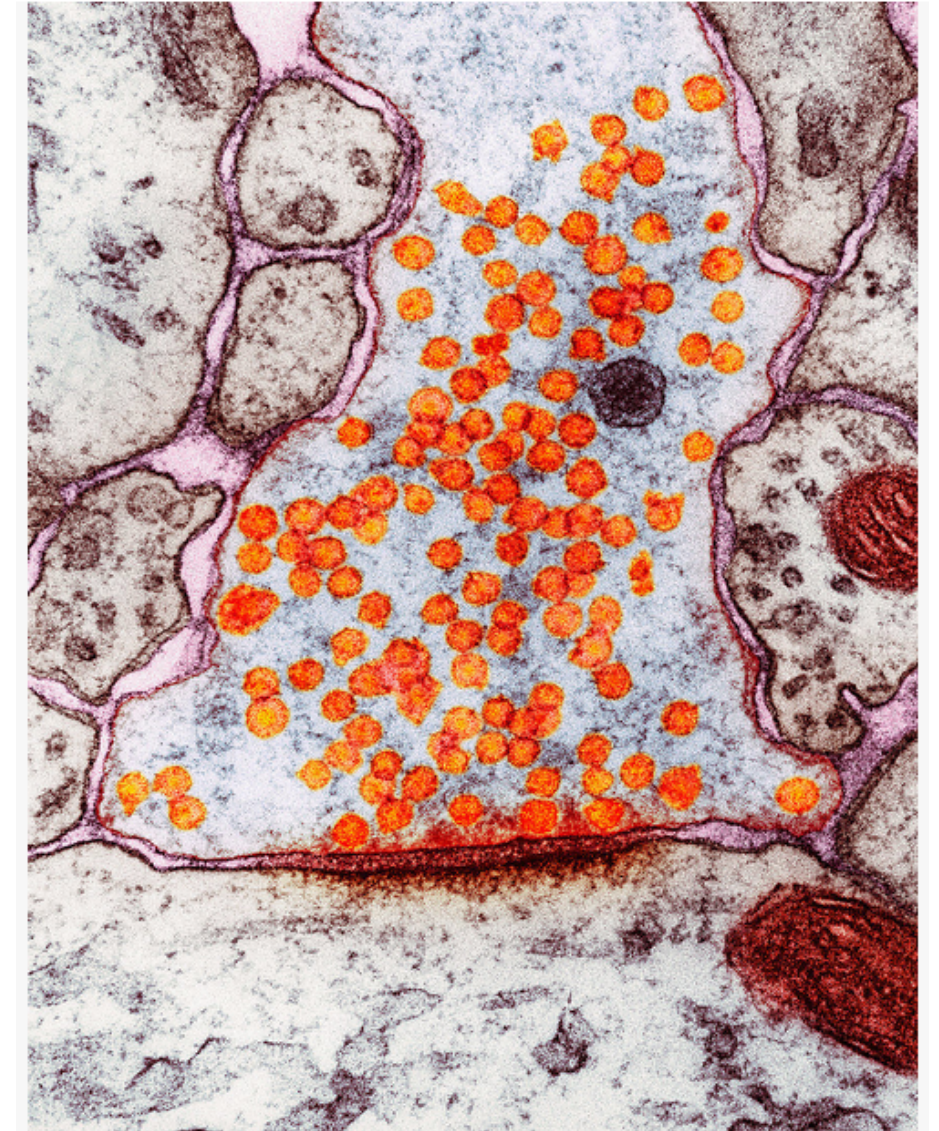
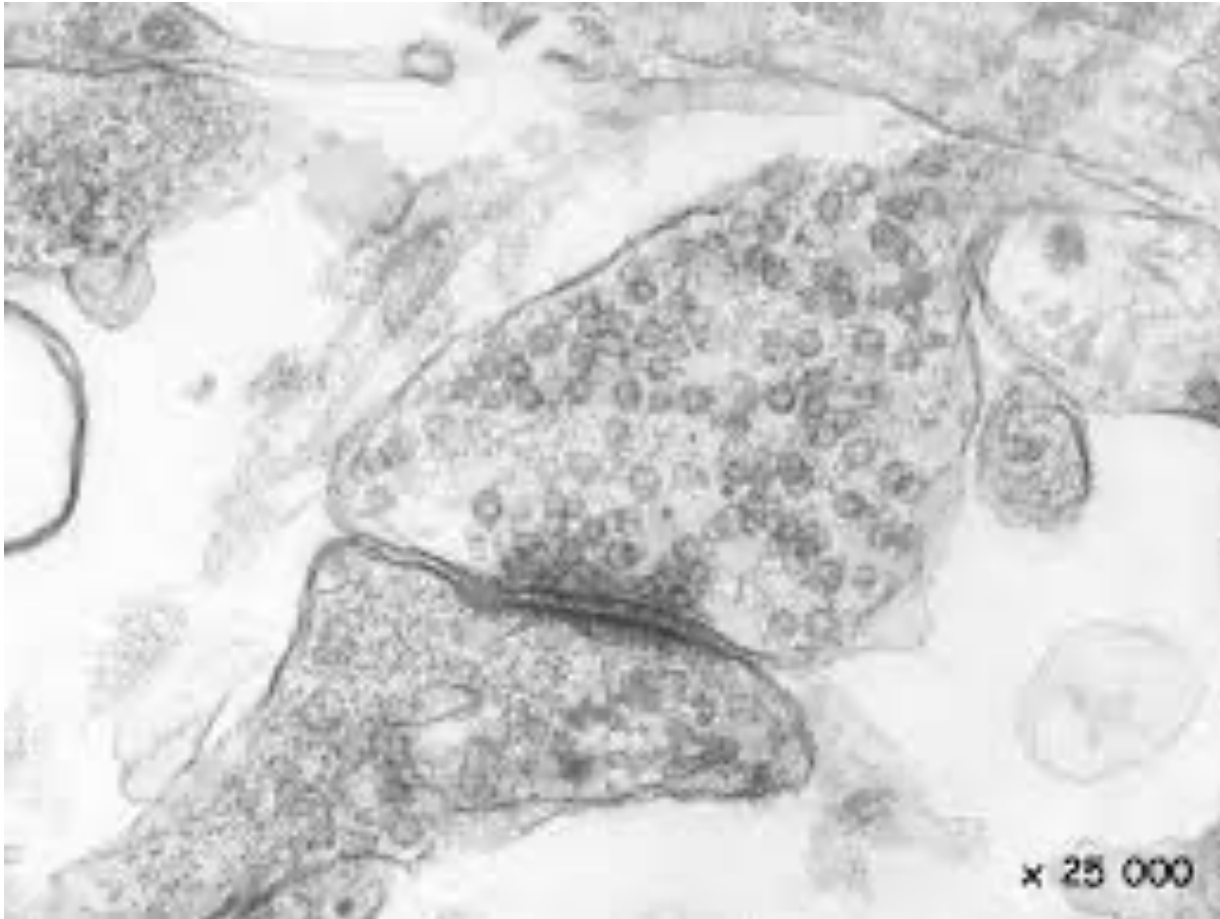


Jonctions synaptiques d'une Aplysie

(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 centrale (MET, x 3600)

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

A) Structure d'une synapse

Plan du chapitre

I) Du messenger au message nerveux

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

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

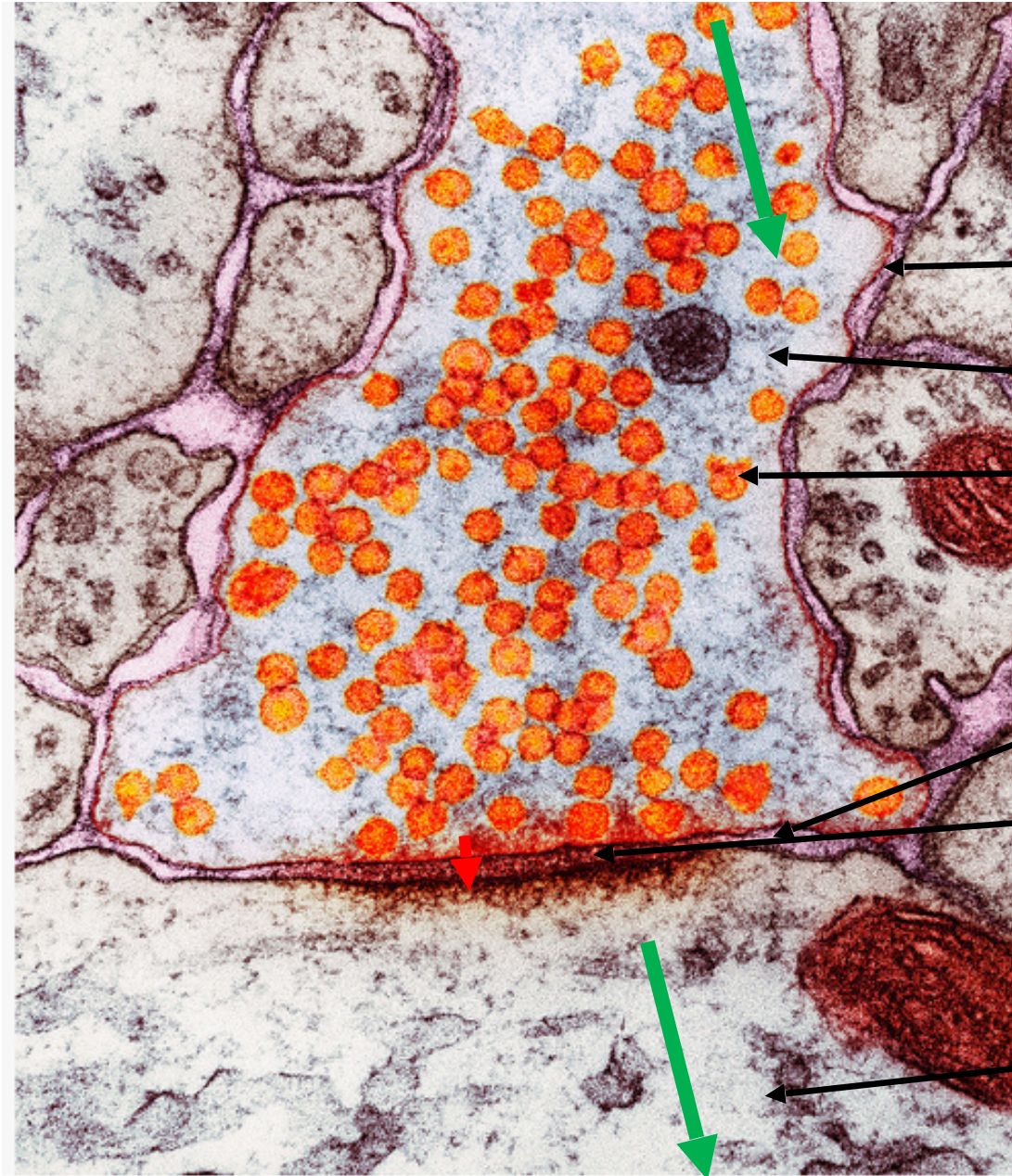
- A) Structure d'une synapse
- B) Fonctionnement d'une synapse
- C) Substances exogènes et perturbation du fonctionnement synaptique

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

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

B) Fonctionnement d'une synapse

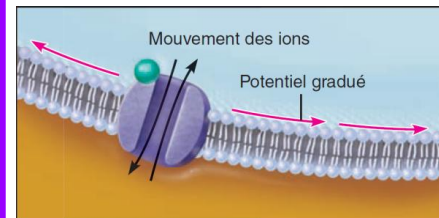
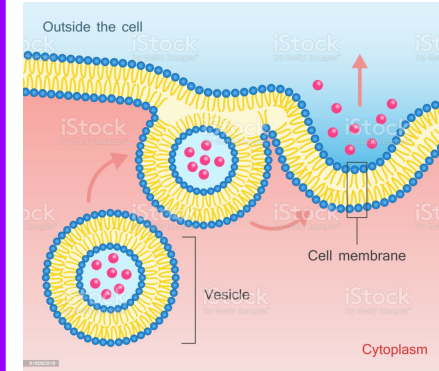
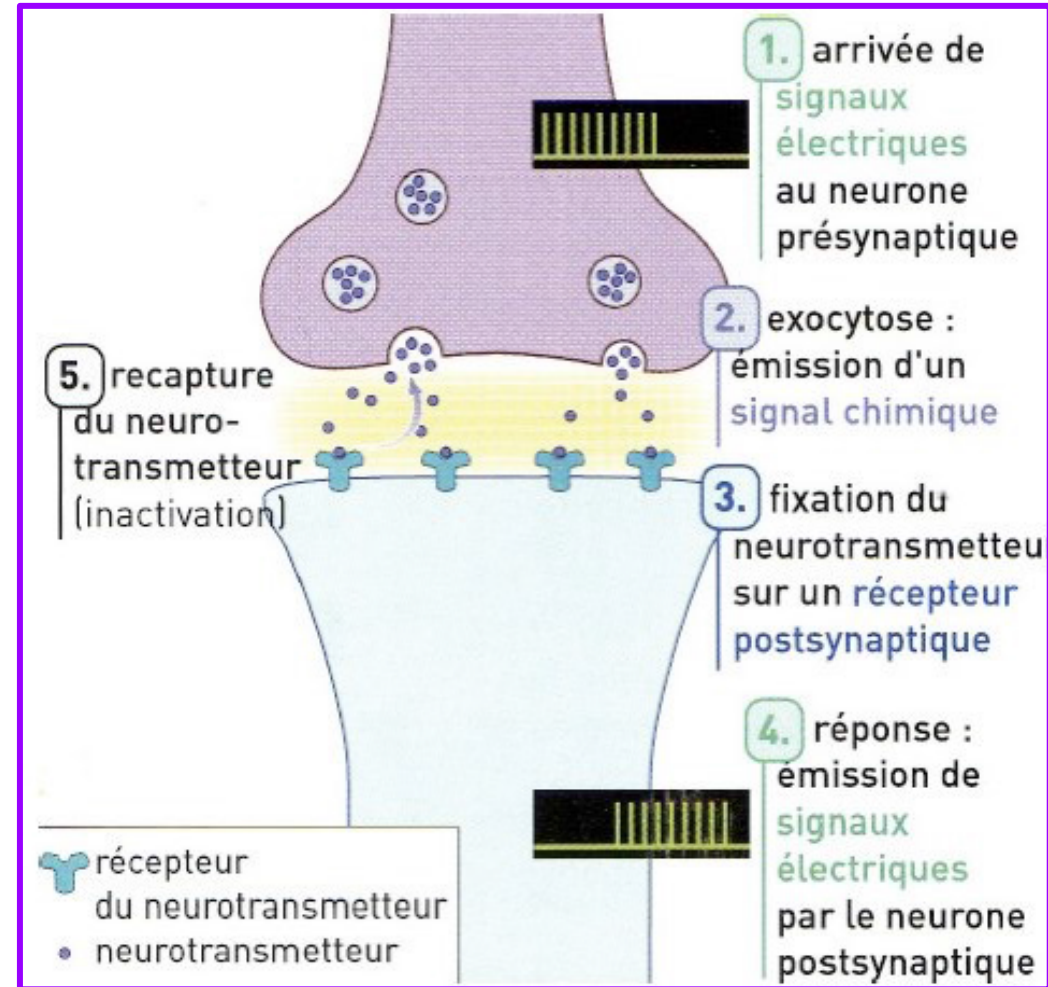
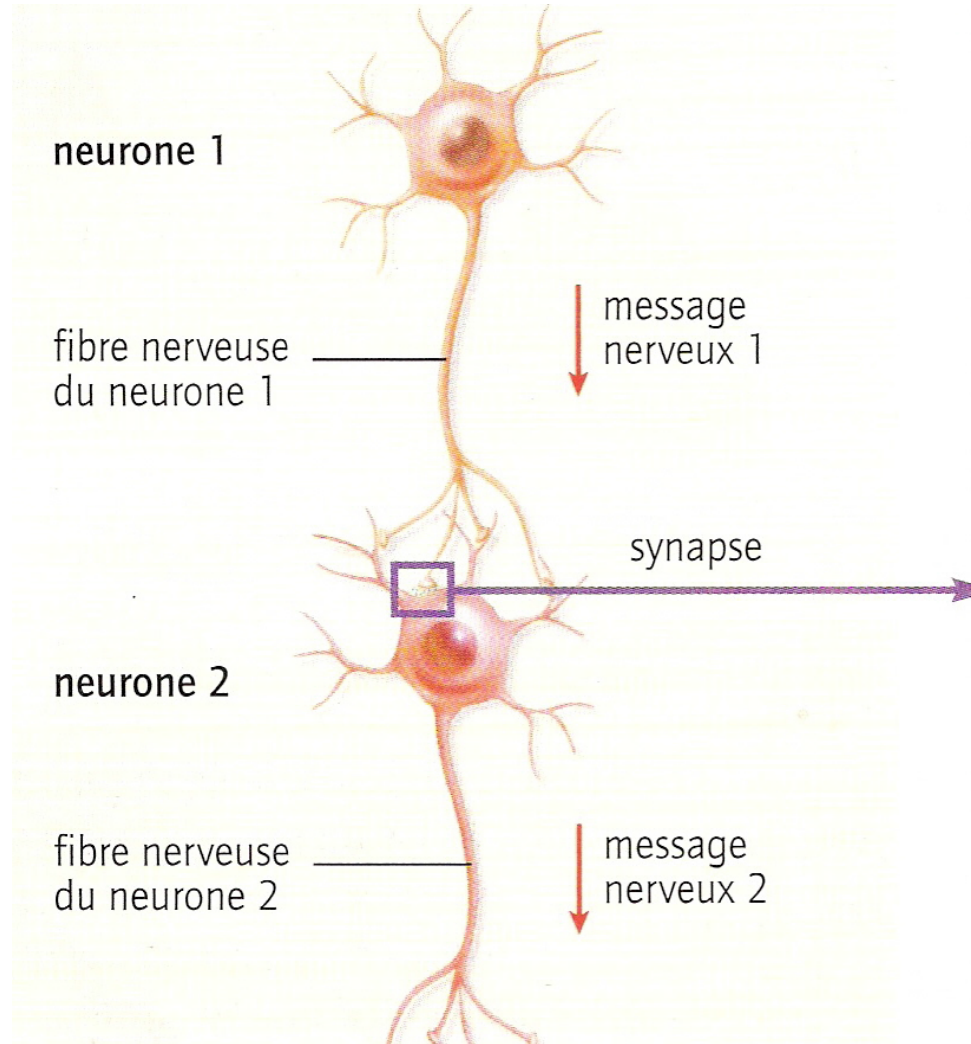
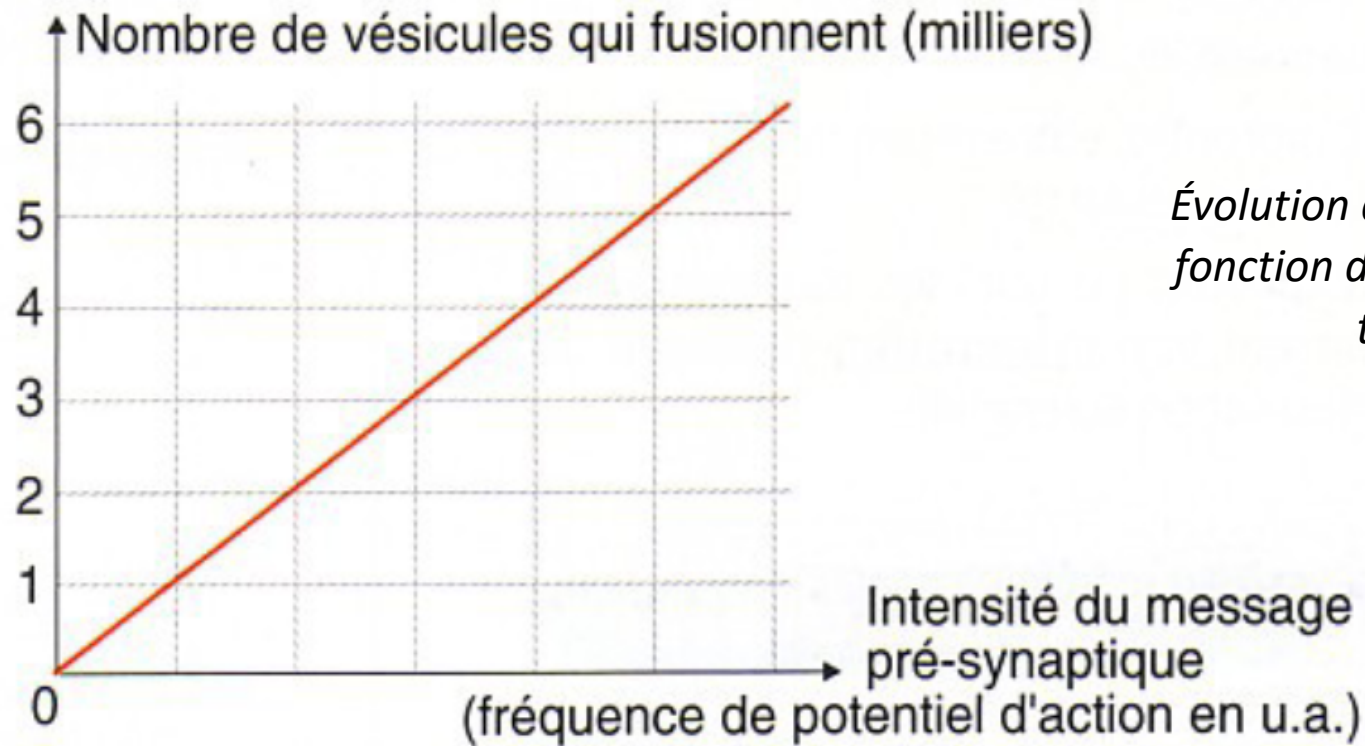


Schéma d'une synapse

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

B) Fonctionnement d'une synapse

Le codage de l'information dans la synapse

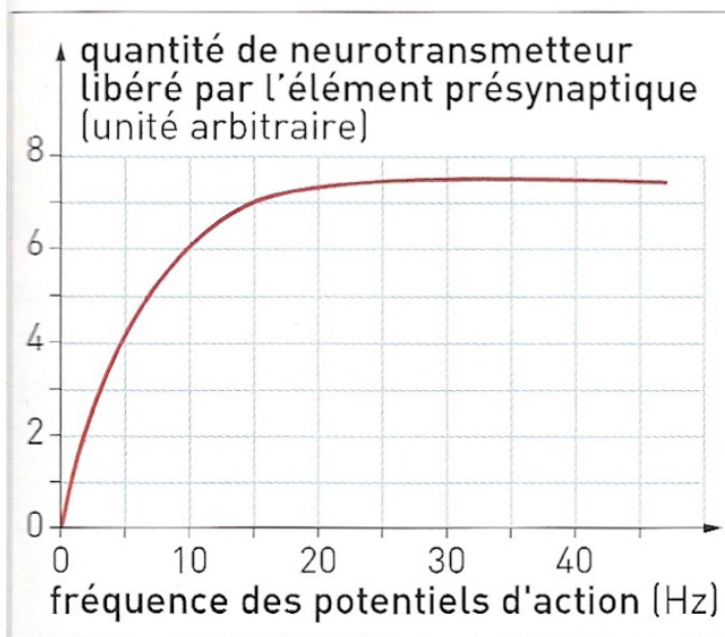


Évolution du nombre de fusions de vésicules en fonction de la fréquence des potentiels dans la terminaison pré-synaptique

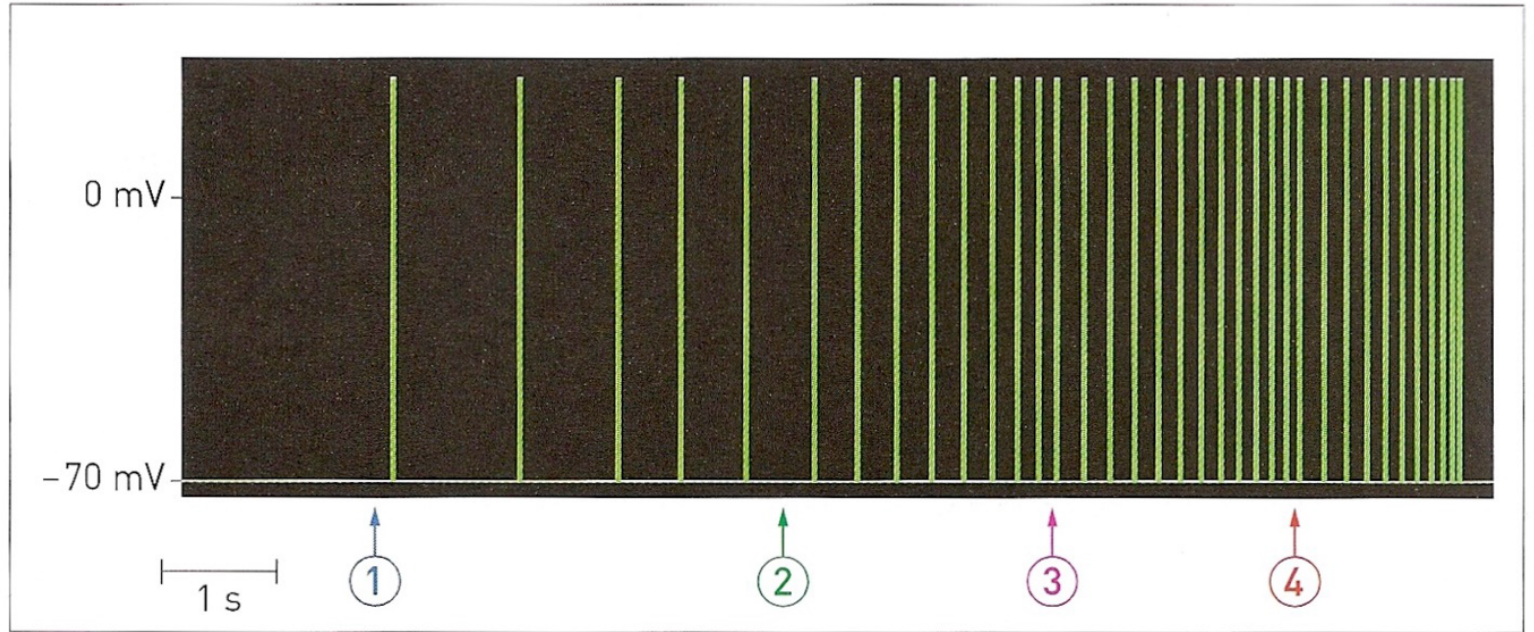
II) La transmission du message nerveux au niveau d'une synapse

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.



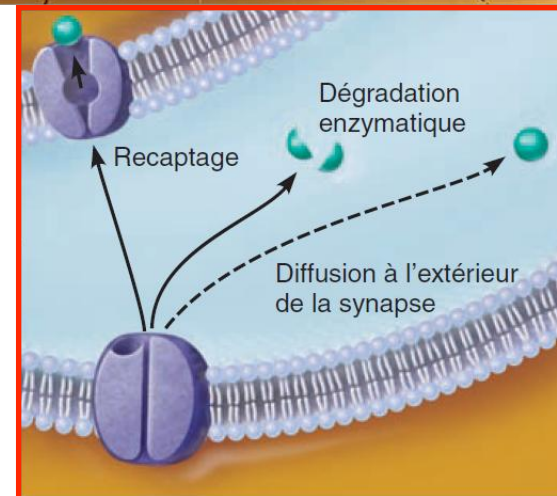
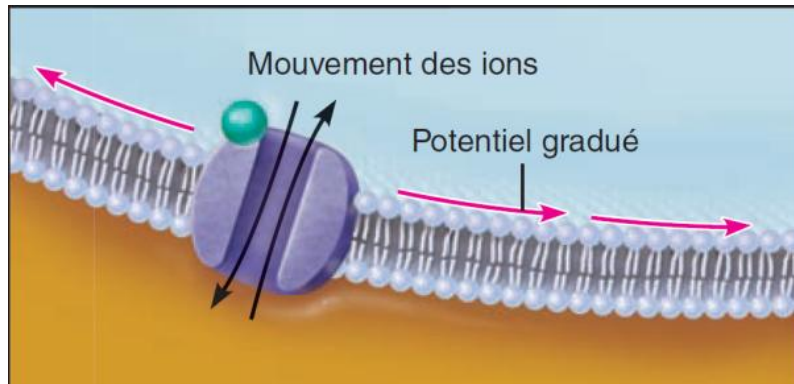
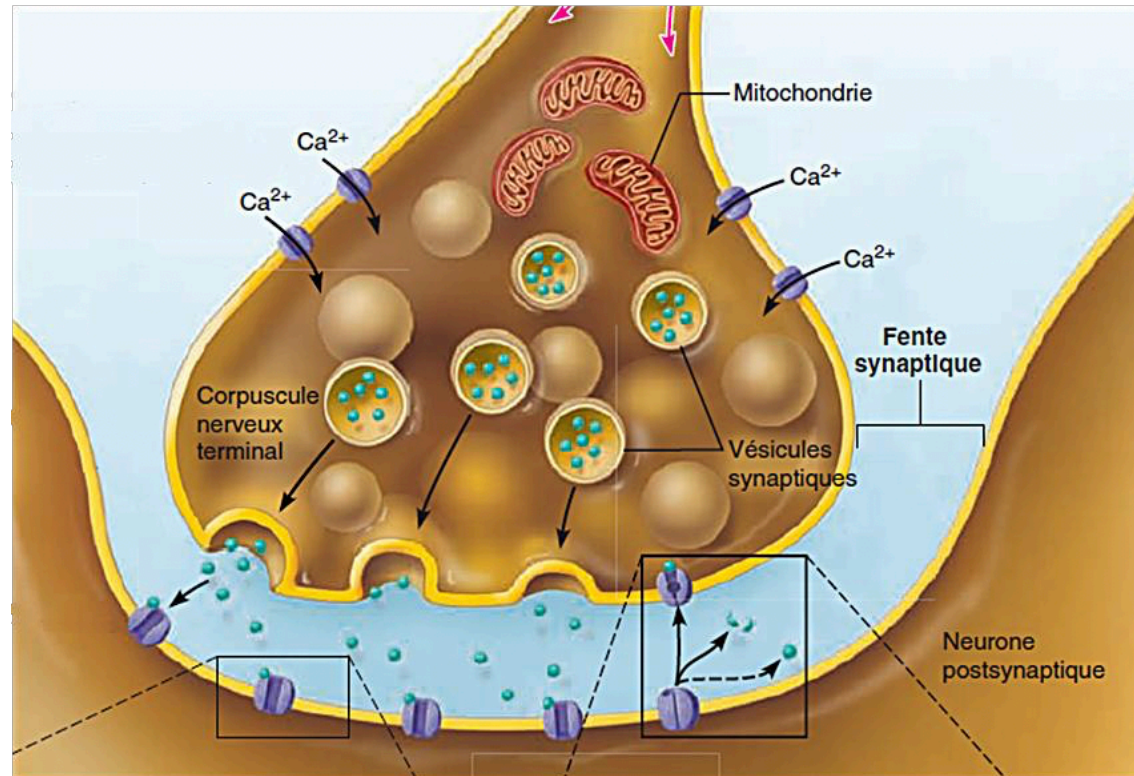
b Potentiels d'action émis par le neurone postsynaptique.

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

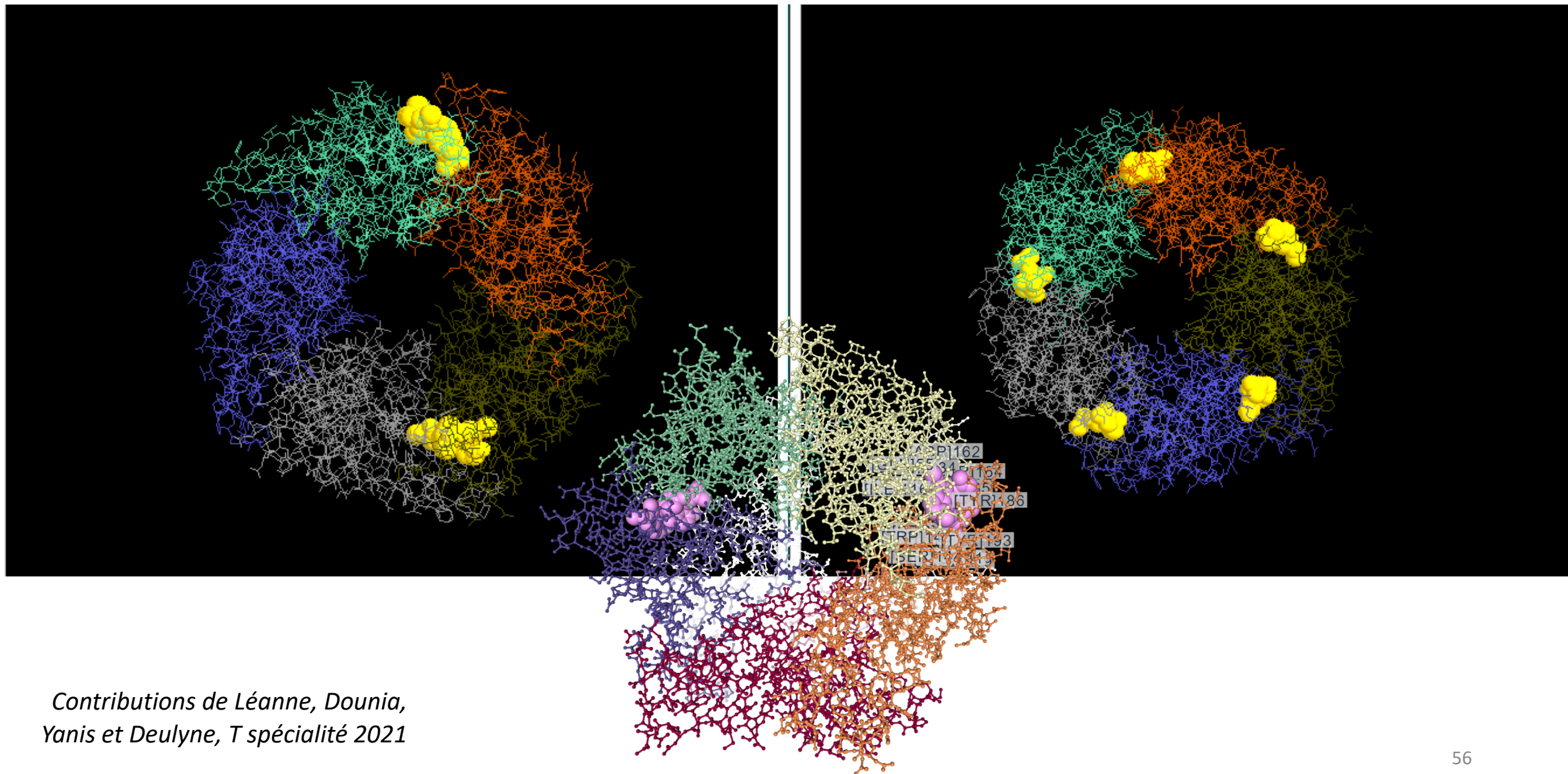
B) Fonctionnement d'une synapse

Schémas pas à apprendre



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

B) Fonctionnement d'une synapse

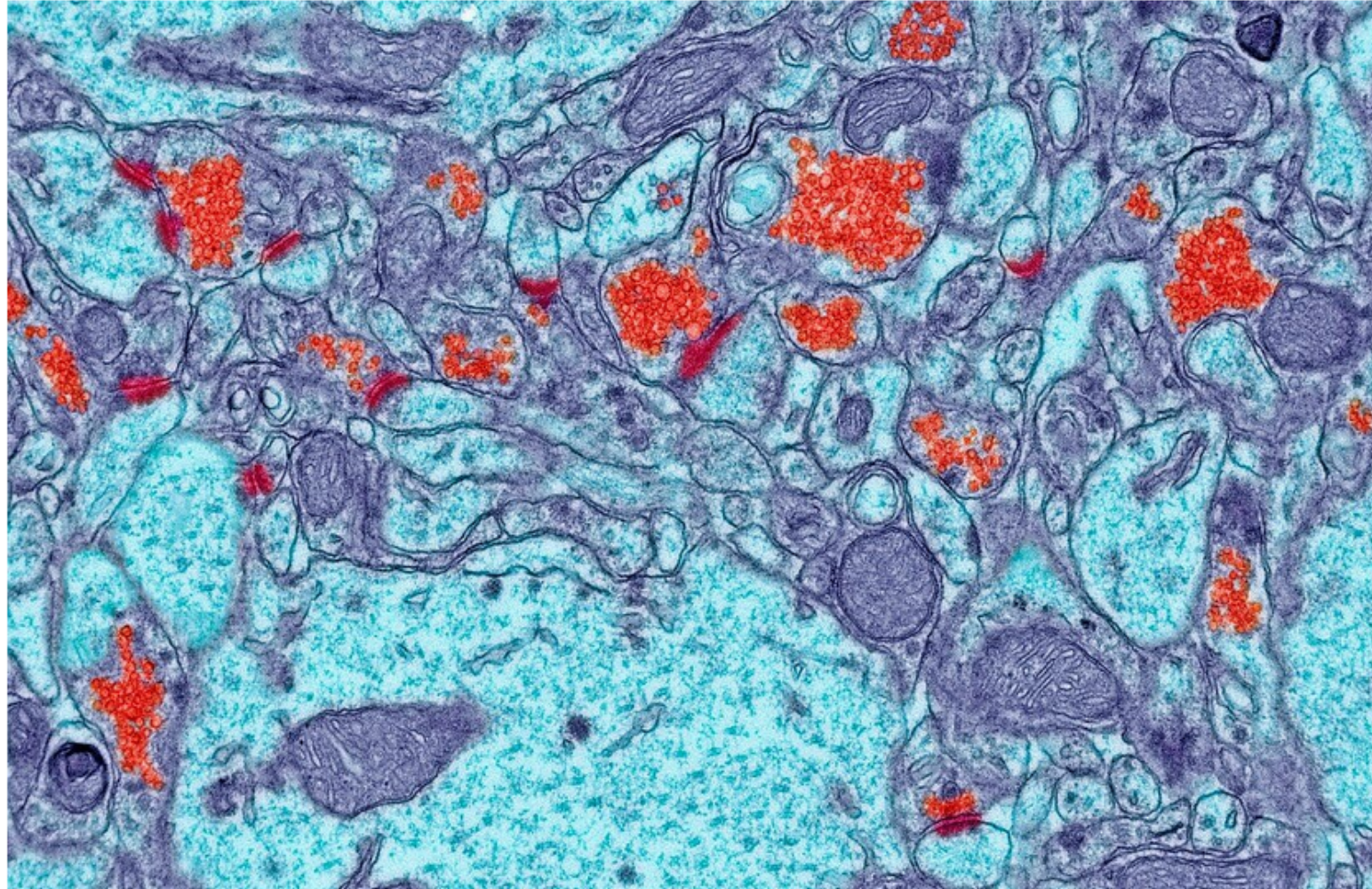


*Contributions de Léanne, Dounia,
Yanis et Deulyne, T spécialité 2021*

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)

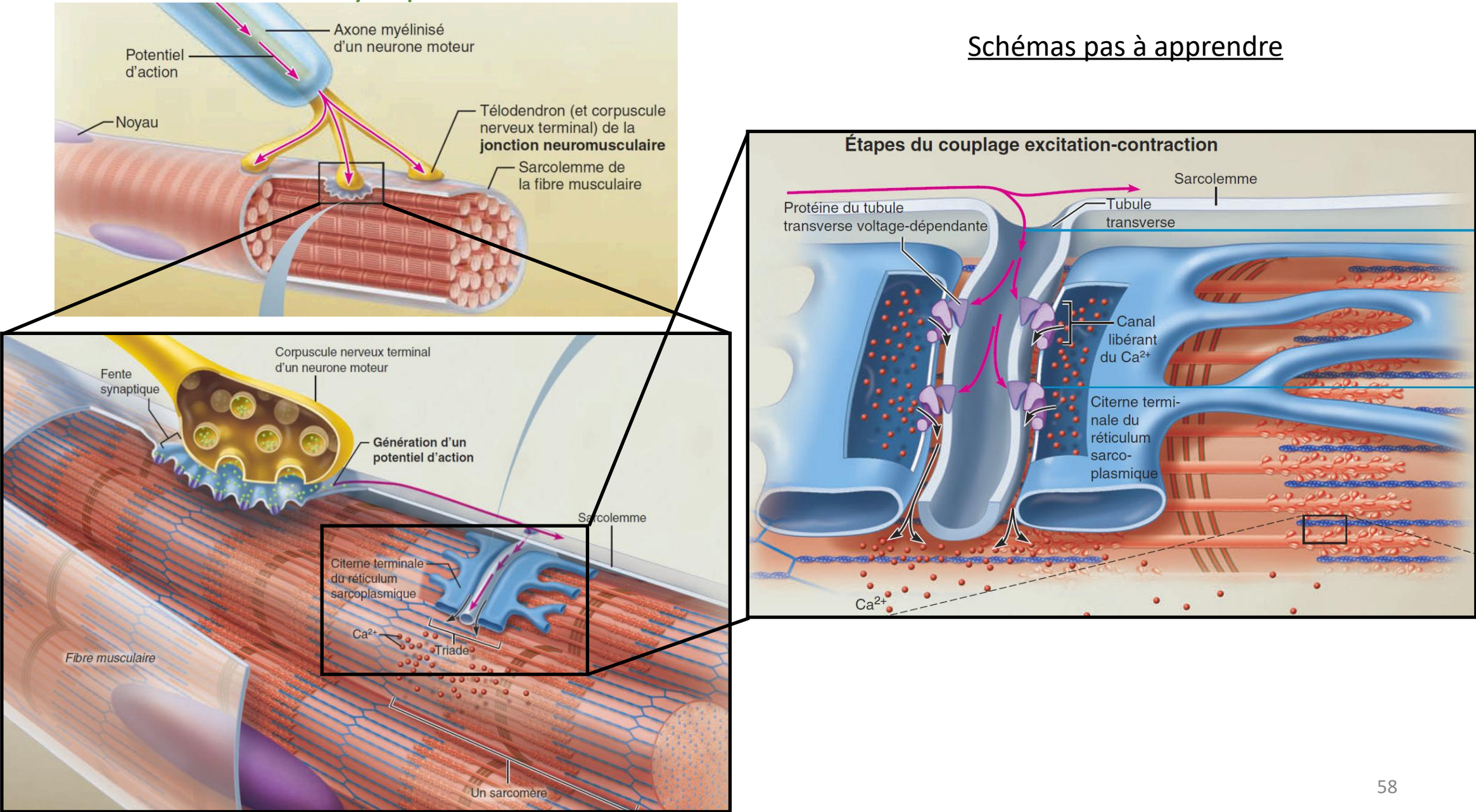


<https://www.sciencephoto.fr/image/11628053-Brain-synapses-TEM>

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

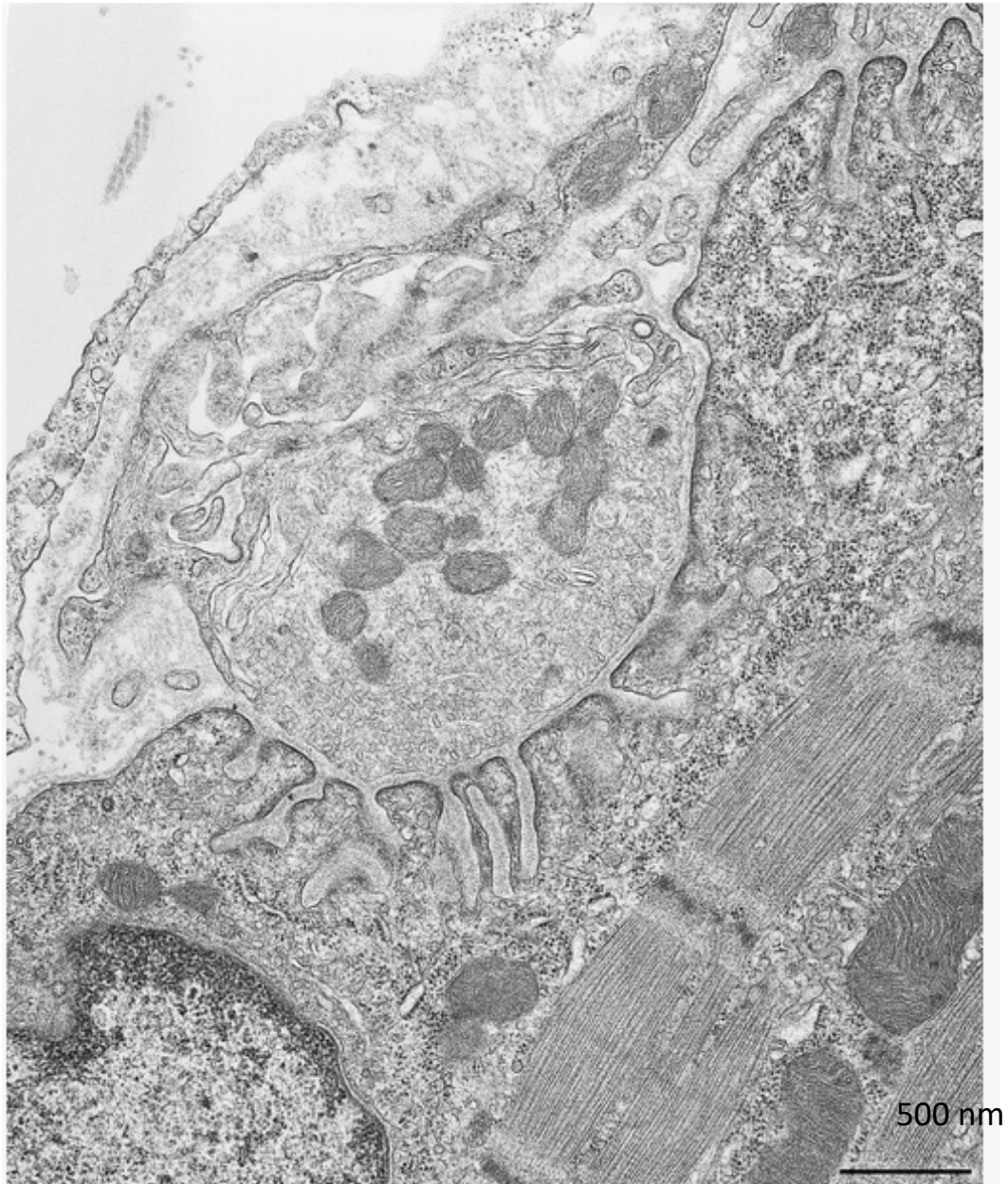
B) Fonctionnement d'une synapse

Schémas pas à apprendre



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

B) Fonctionnement d'une synapse

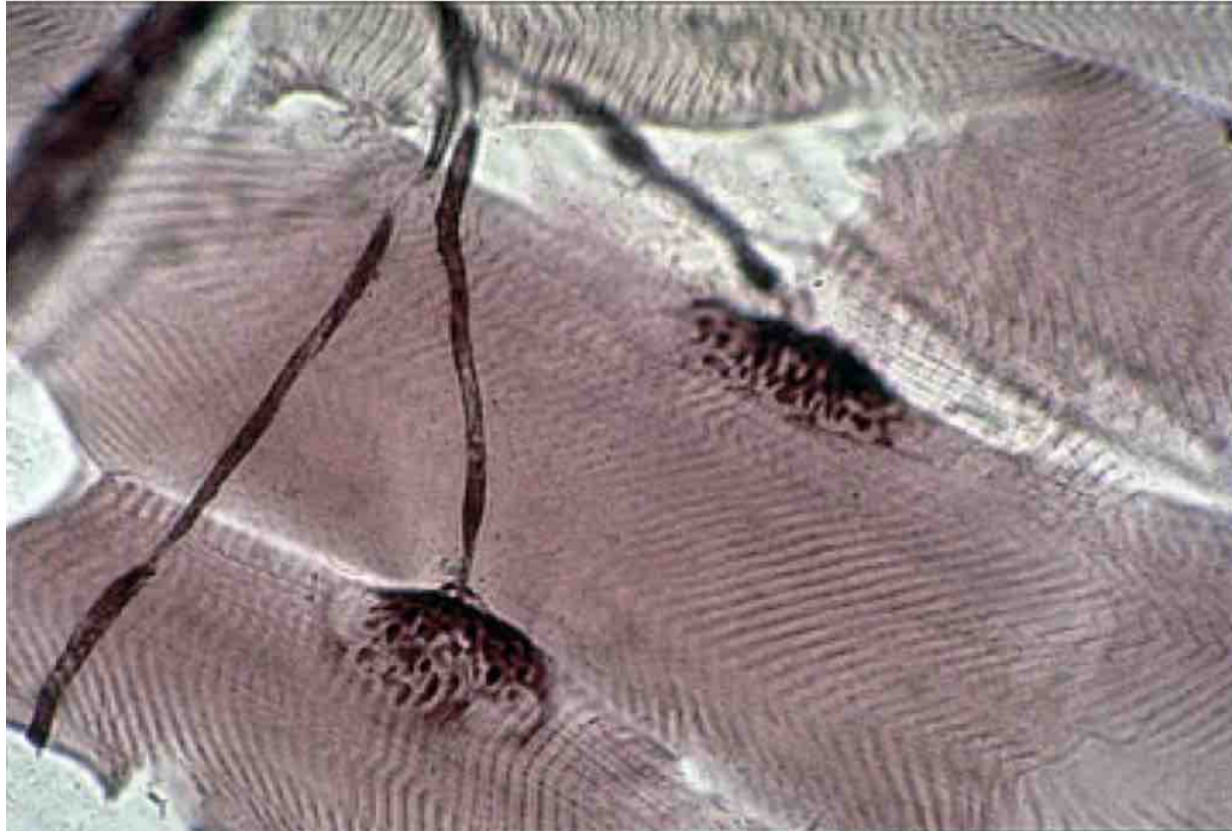


Synapse neuromusculaire sur un muscle
soléaire de rat (MET)

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

B) Fonctionnement d'une synapse

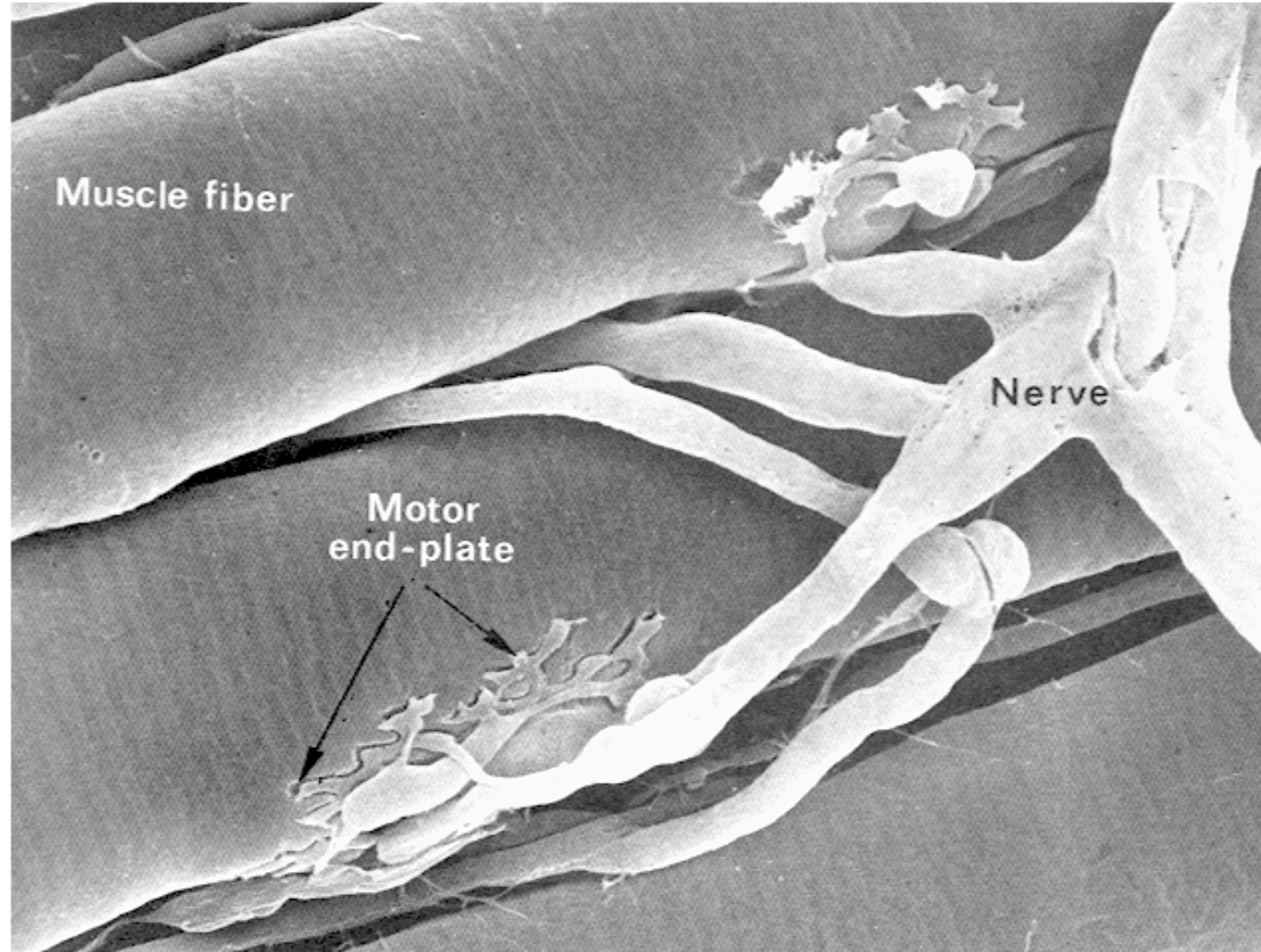
Observation de jonctions neuromusculaires (= plaques motrices) au microscope optique



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

B) Fonctionnement d'une synapse

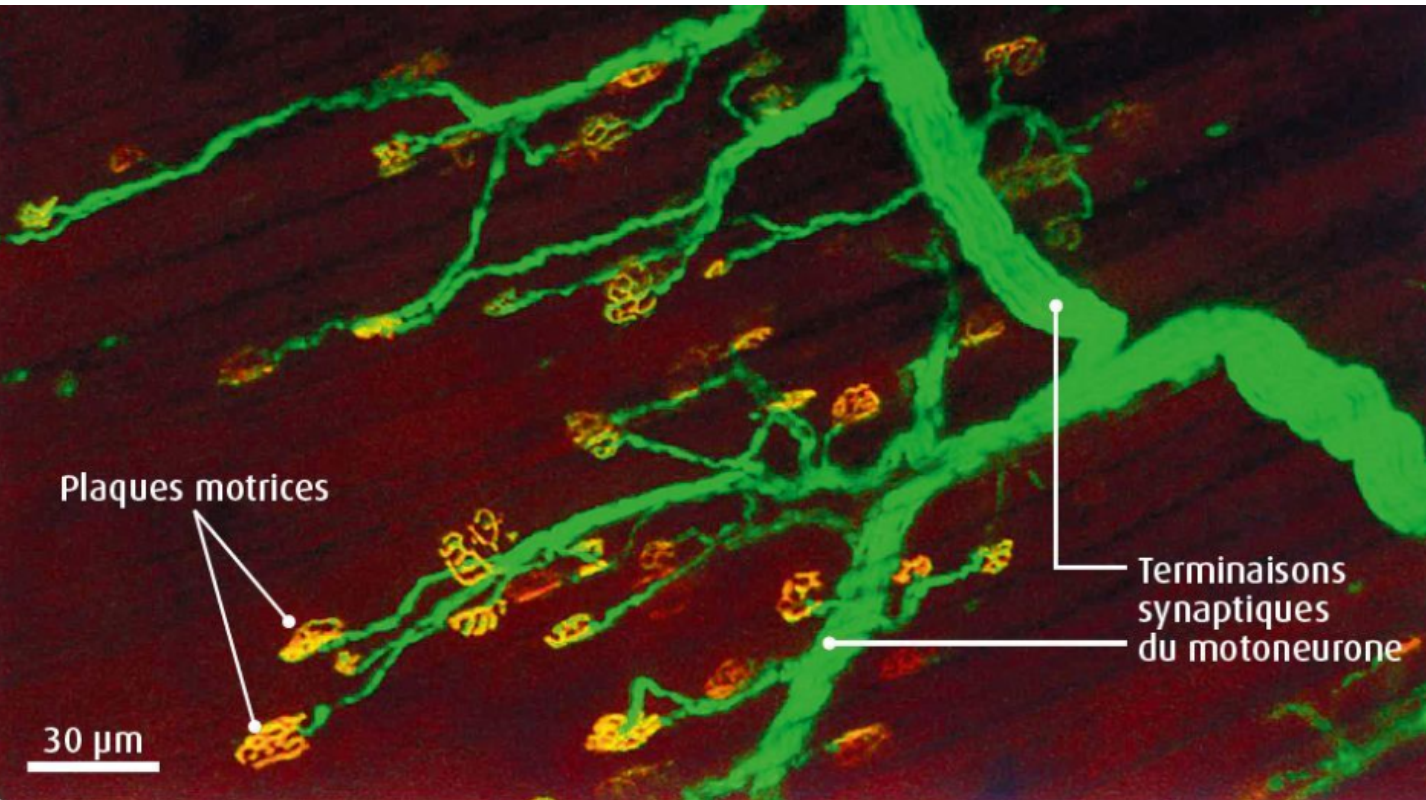
Observation d'une jonction neuromusculaire au microscope électronique



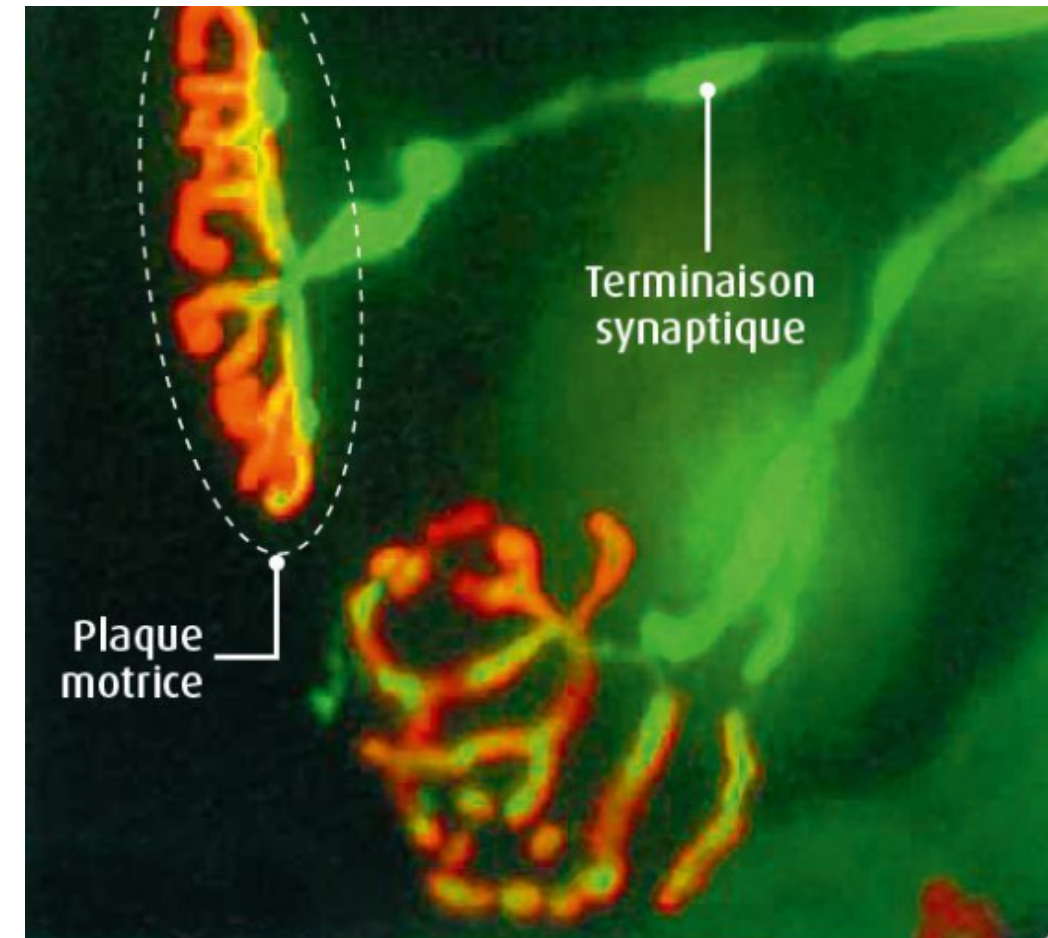
II) La transmission du message nerveux au niveau d'une synapse

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

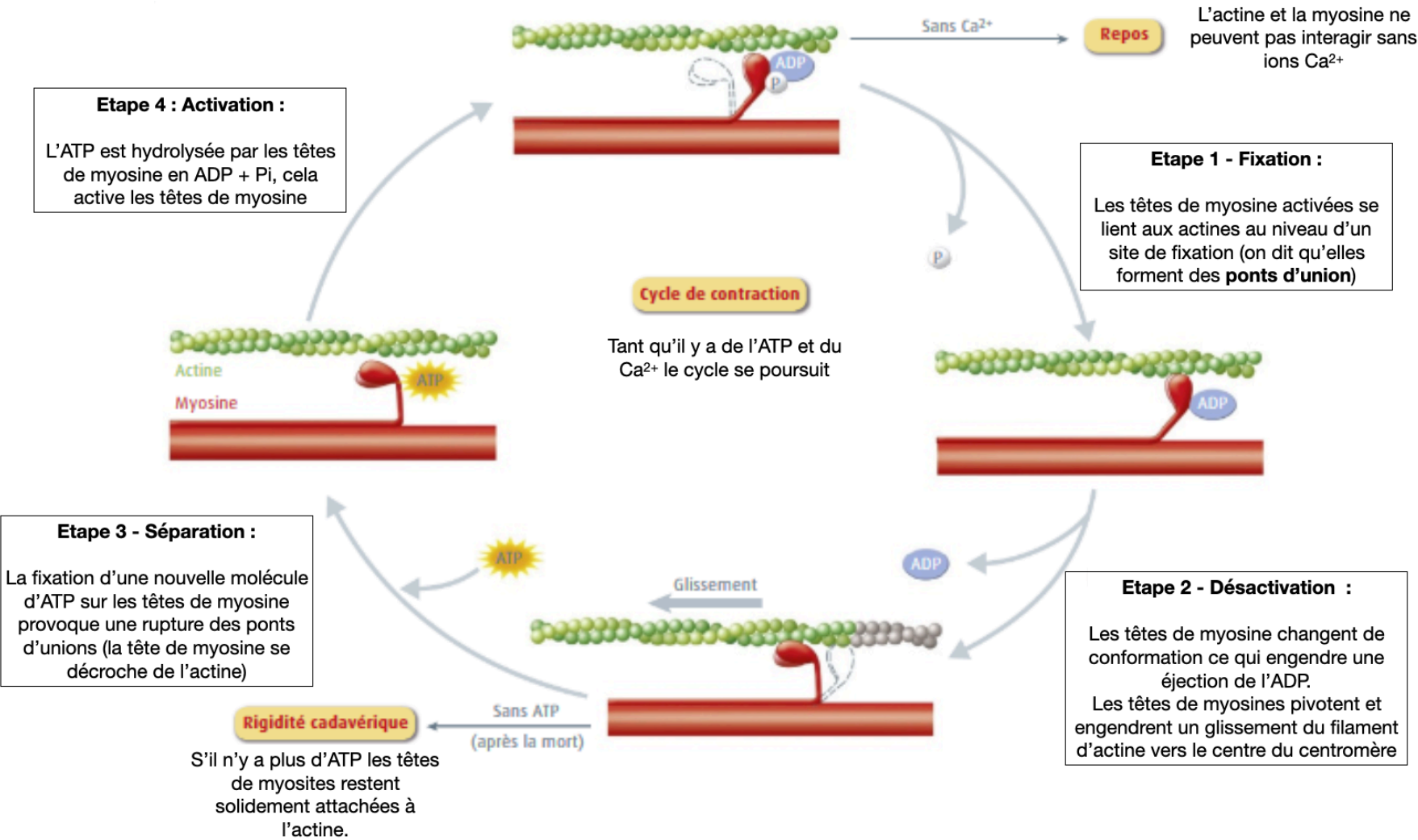


II) La transmission du message nerveux au niveau d'une synapse

B) Fonctionnement d'une synapse

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

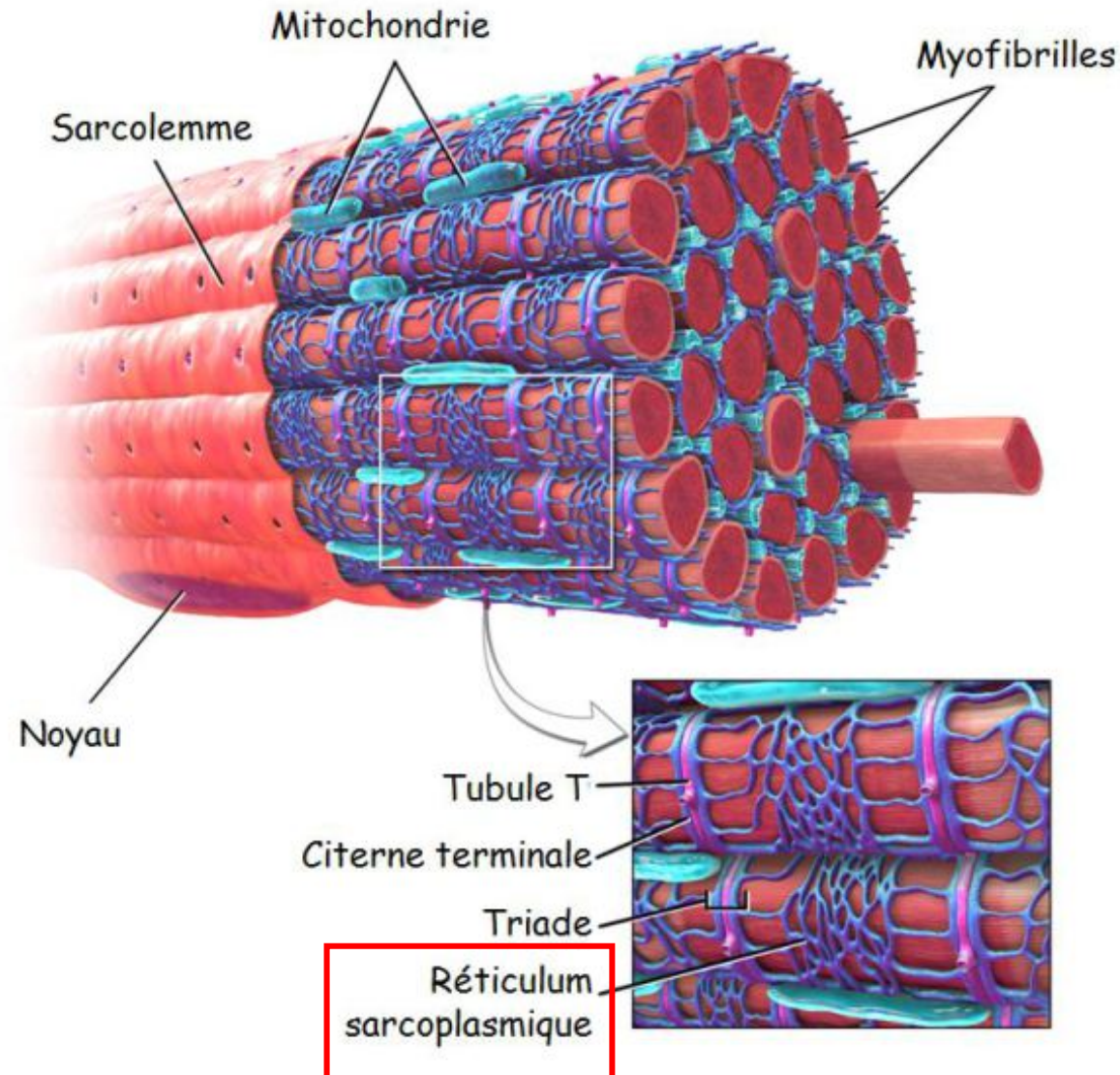
Une seule tête de myosine est figurée. Le cycle de contraction se répète le long du filament d'actine



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 messenger au message nerveux

- A) Le potentiel membranaire de repos, une propriété commune à toutes les cellules
- B) Le potentiel d'action, le messenger 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

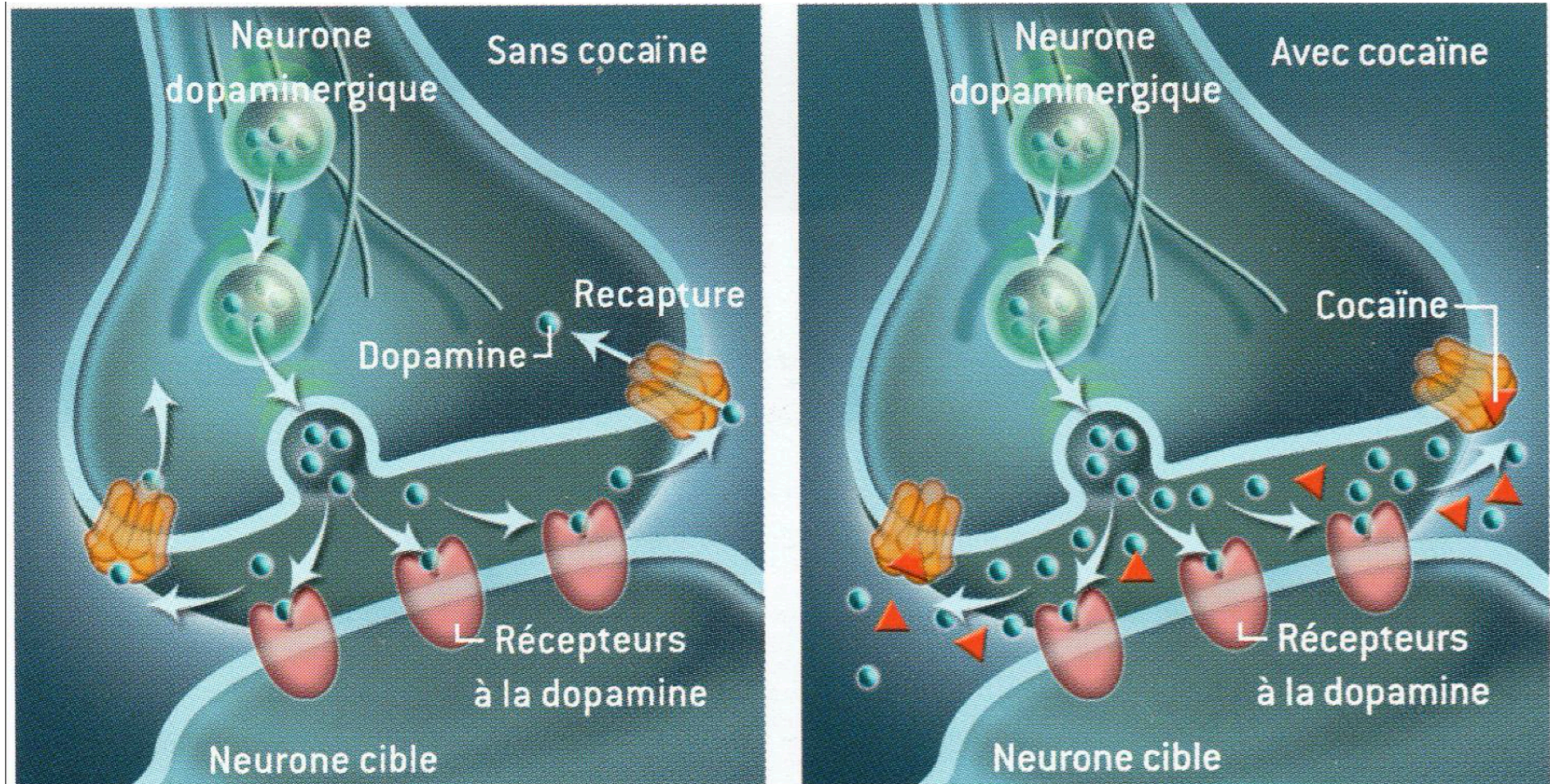
III) Le réflexe myotatique, un exemple intégré de mise en jeu de la communication nerveuse

- 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

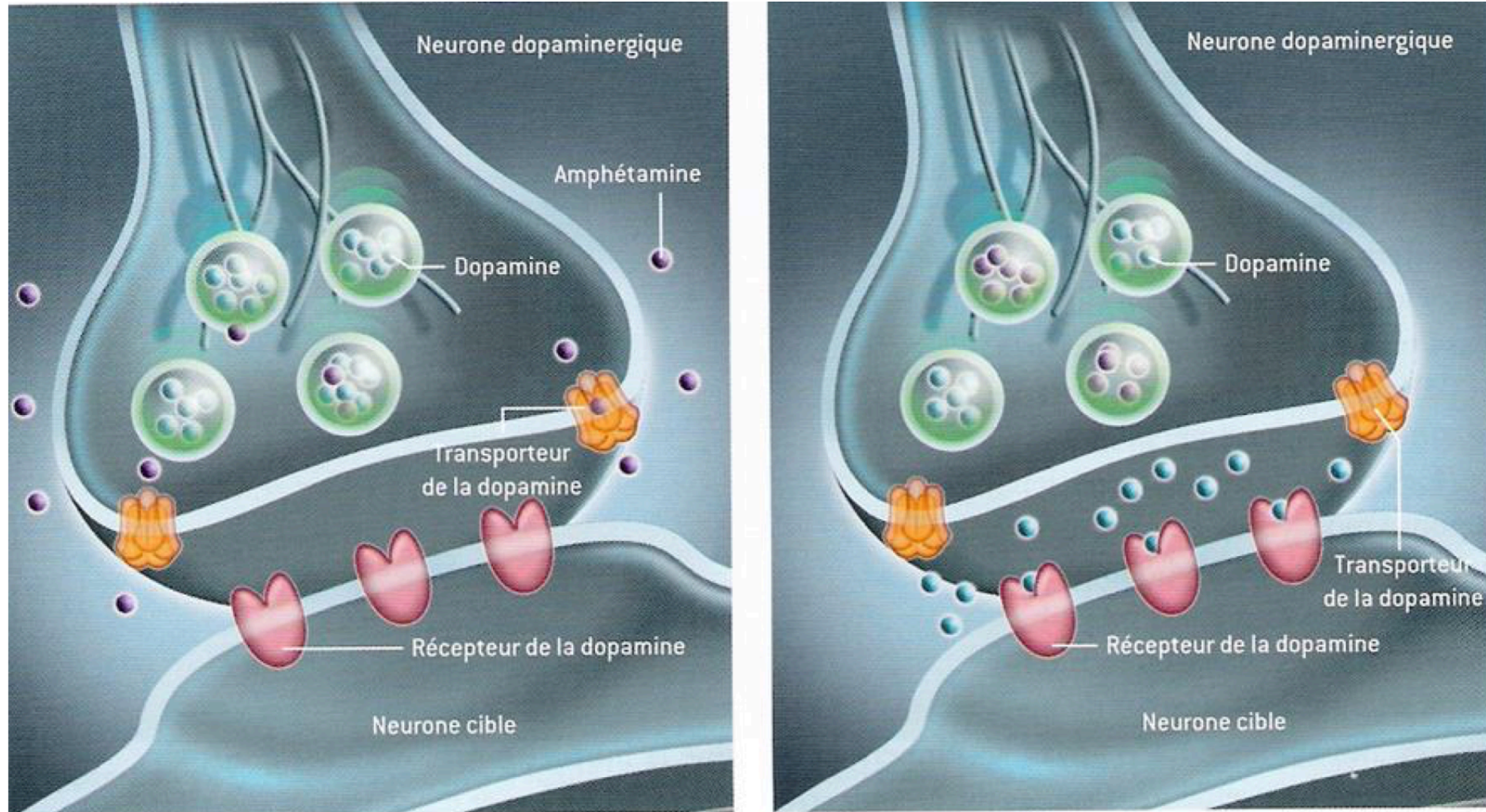
Exemple de la cocaïne : agit sur les neurones à dopamine, sérotonine et noradrénaline du système limbique (hippocampe)



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

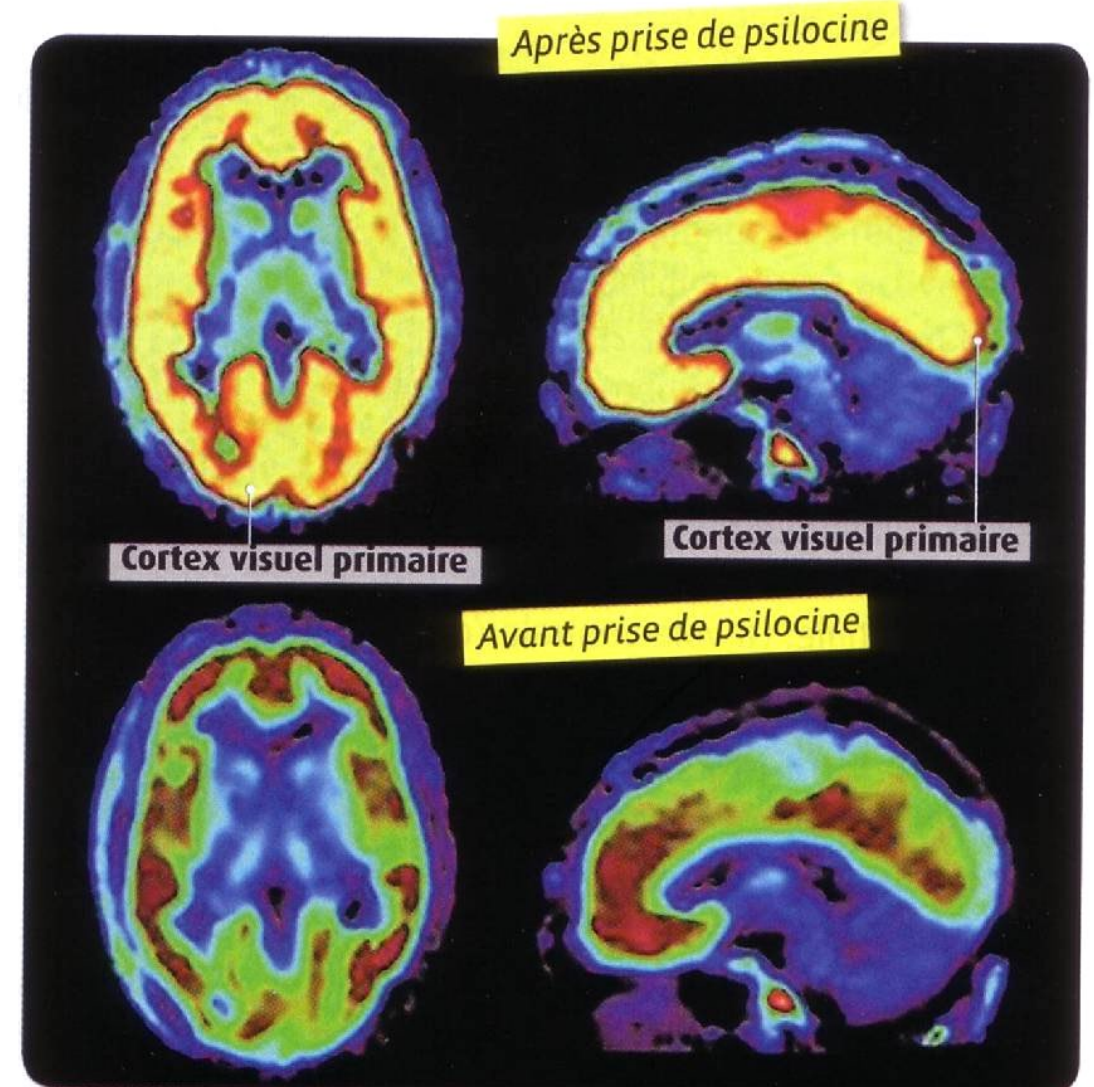
II) La transmission du message nerveux au niveau d'une synapse

C) Substances exogènes et perturbation du fonctionnement synaptique

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



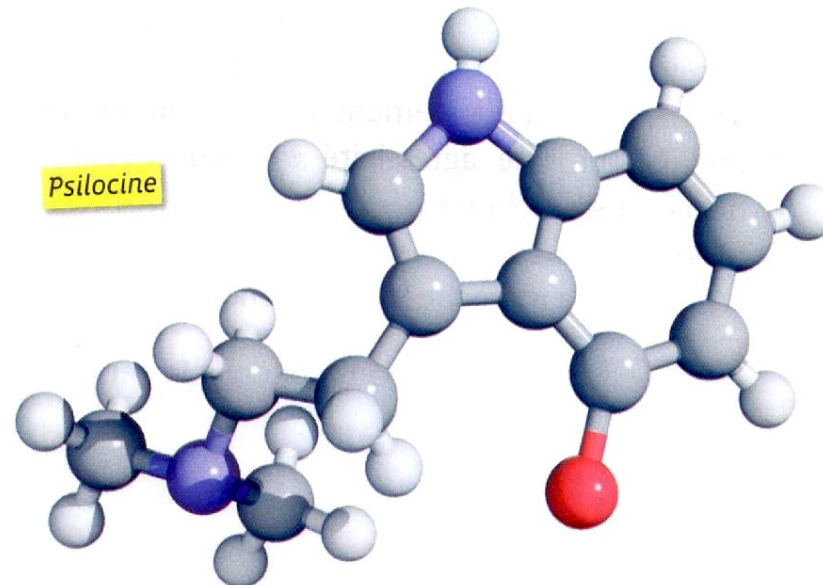
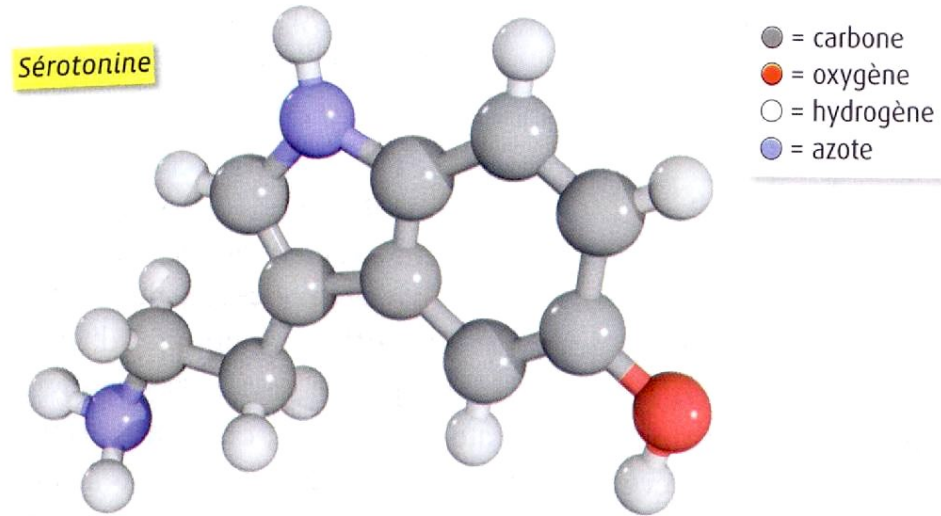
https://fr.wikipedia.org/wiki/Psilocybe#/media/Fichier:Psilocybe_semilanceata_6514.jpg



Manuel de SVT, 1^{ère} S, Belin, 2012

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

C) Substances exogènes et perturbation du fonctionnement synaptique



Plan du chapitre

I) Du messenger au message nerveux

- A) Le potentiel membranaire de repos, une propriété commune à toutes les cellules
- B) Le potentiel d'action, le messenger 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

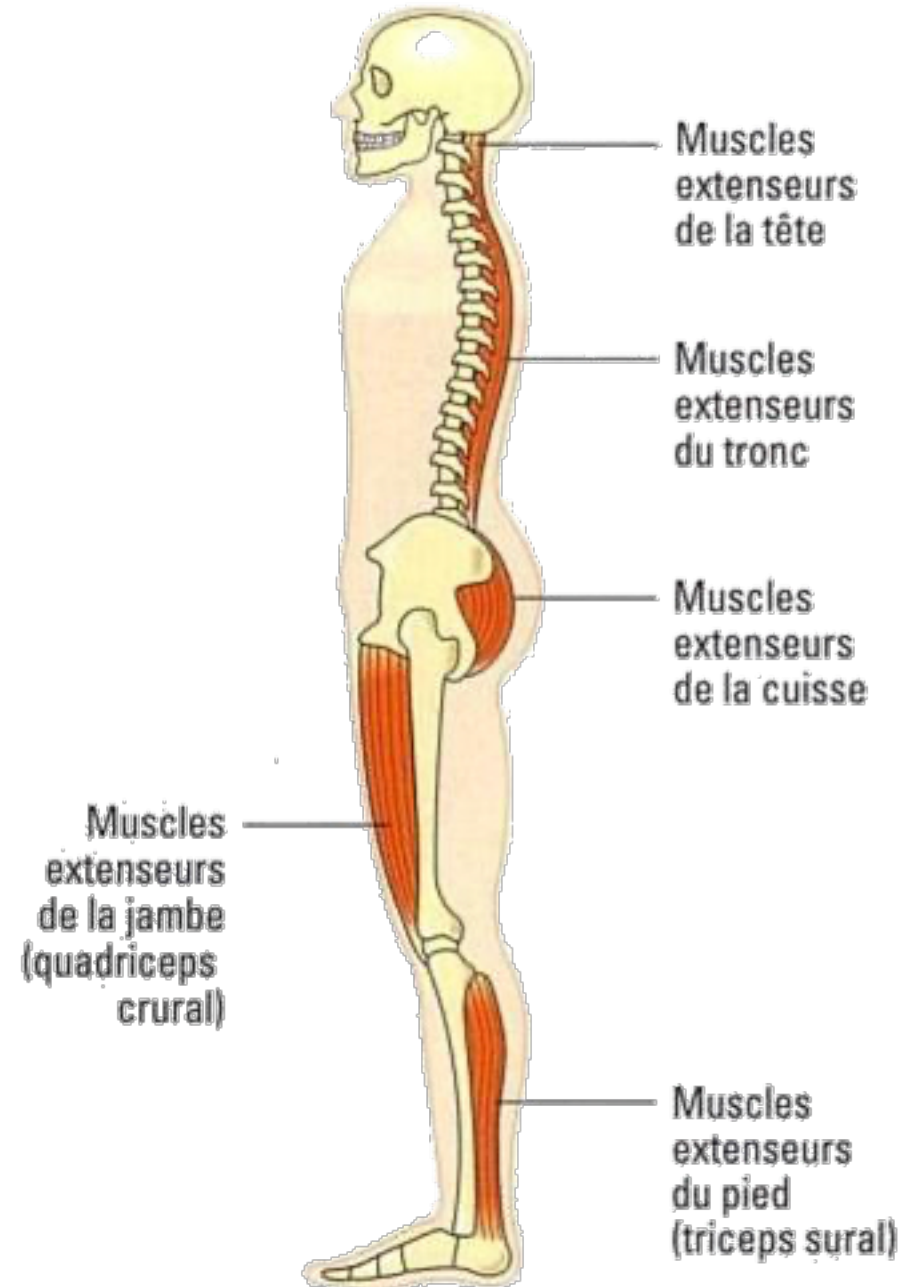
III) Le réflexe myotatique, un exemple intégré de mise en jeu de la communication nerveuse

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 messenger au message nerveux

- A) Le potentiel membranaire de repos, une propriété commune à toutes les cellules
- B) Le potentiel d'action, le messenger 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

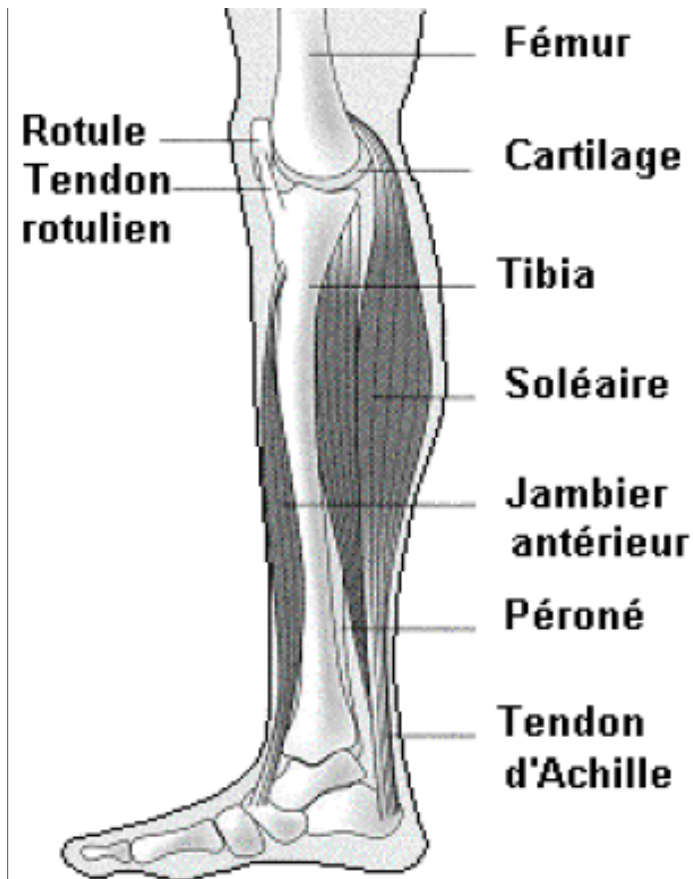
B) Le support cellulaire du réflexe myotatique

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

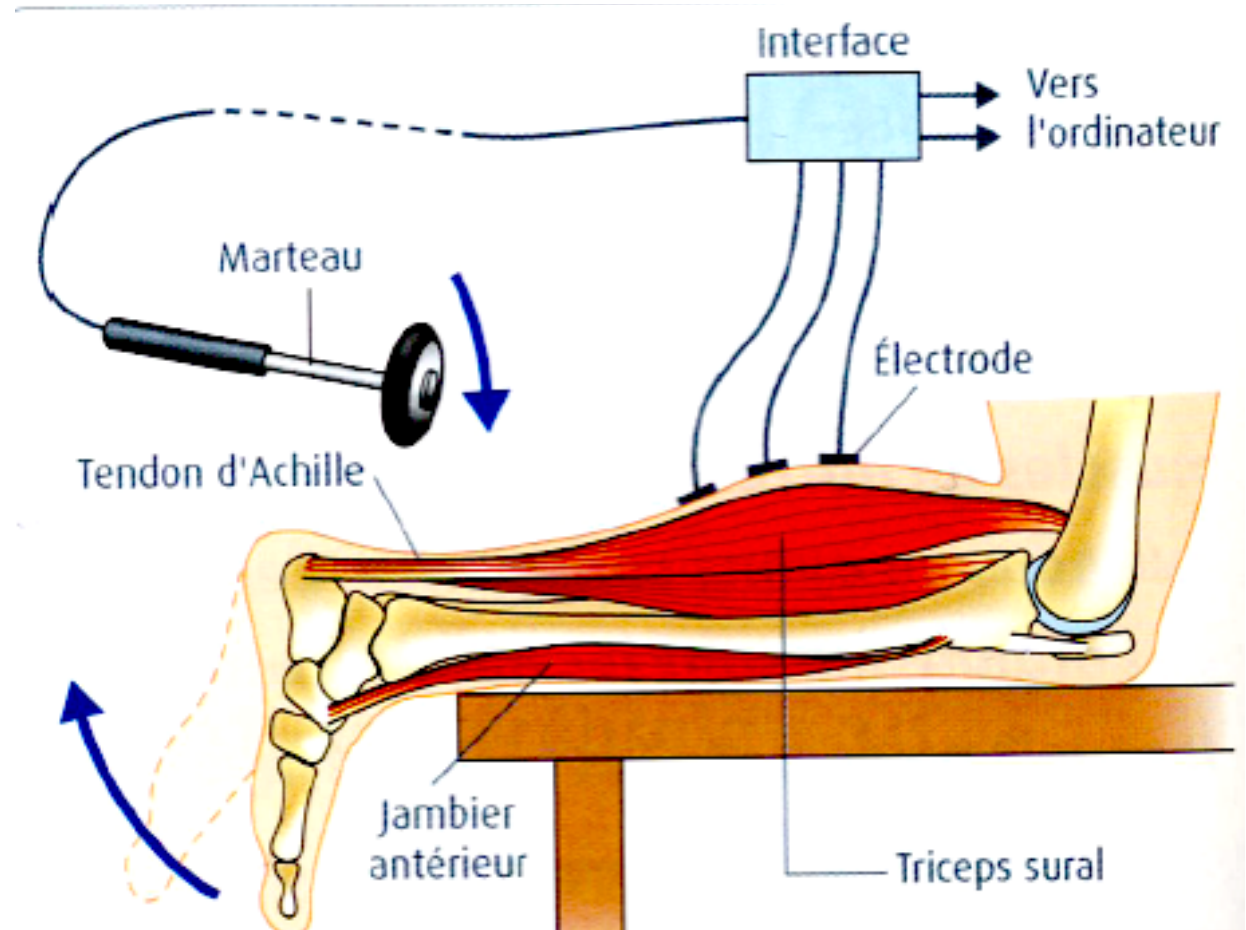
A) La posture, un équilibre dynamique

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

Anatomie de la jambe



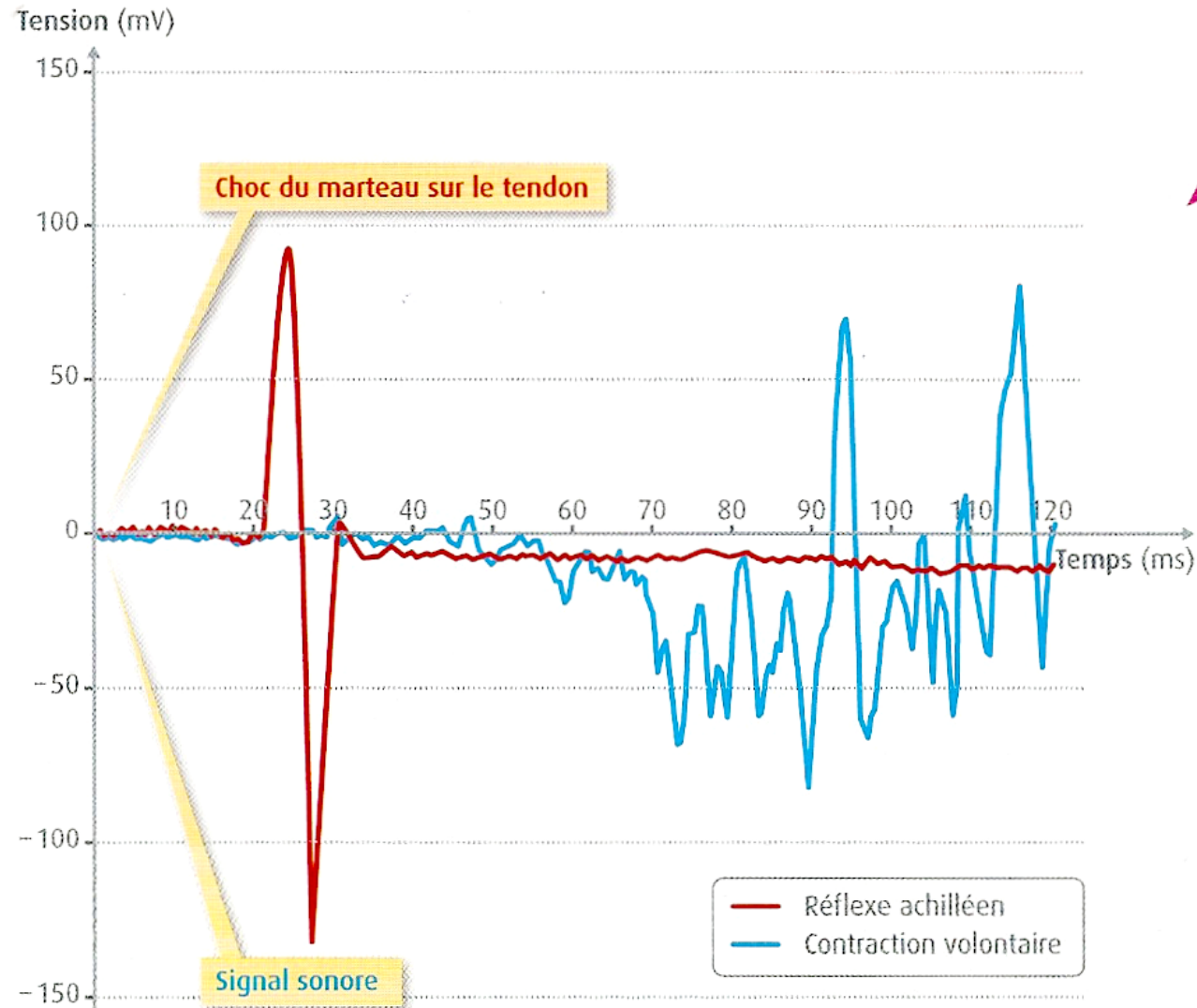
Dispositif expérimental



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 messenger au message nerveux

- A) Le potentiel membranaire de repos, une propriété commune à toutes les cellules
- B) Le potentiel d'action, le messenger 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 :

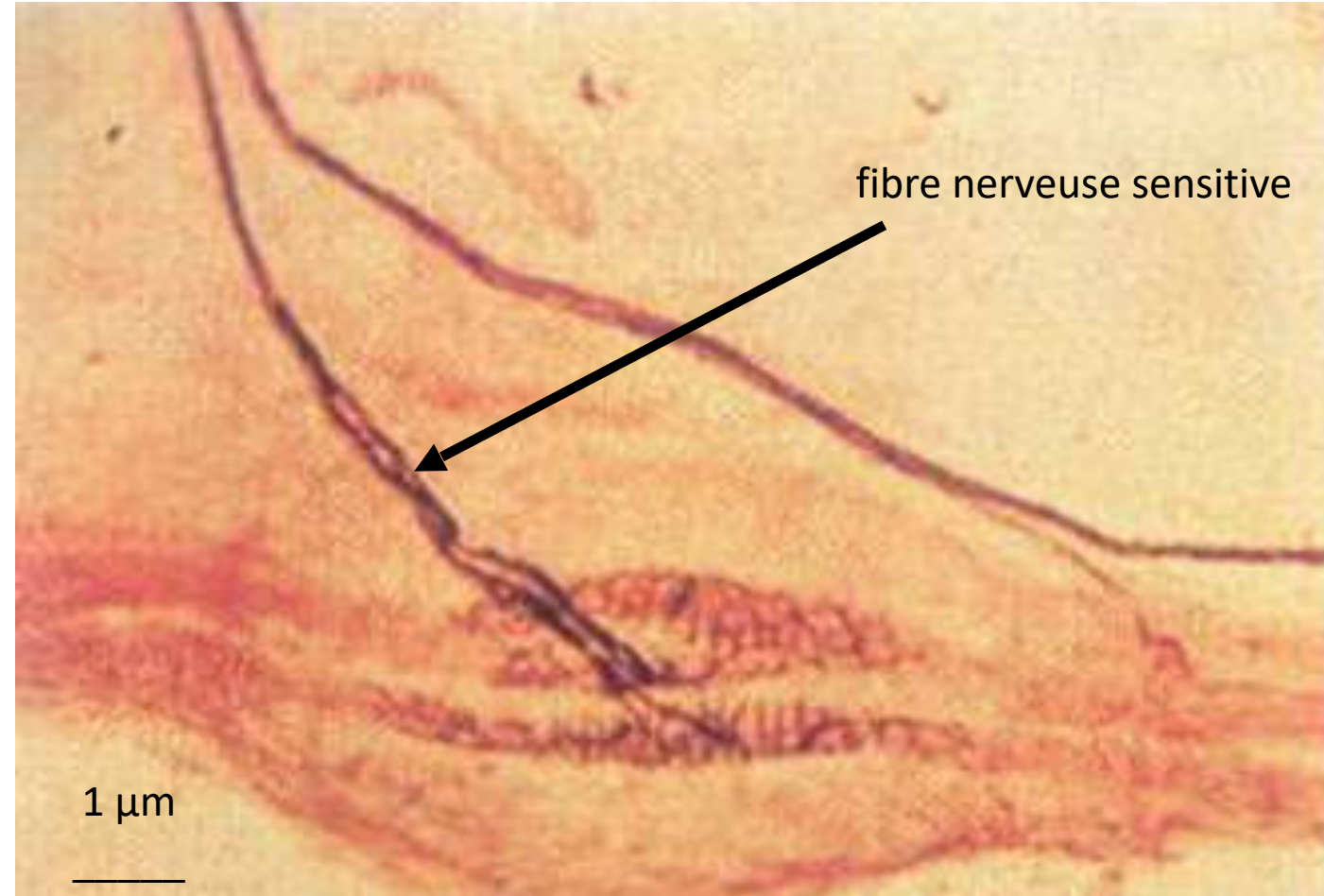
III) Le réflexe myotatique, un exemple intégré de mise en jeu de la communication nerveuse

A) La posture, un équilibre dynamique

3) Le réflexe myotatique : un servo-mécanisme

Le fuseau neuromusculaire

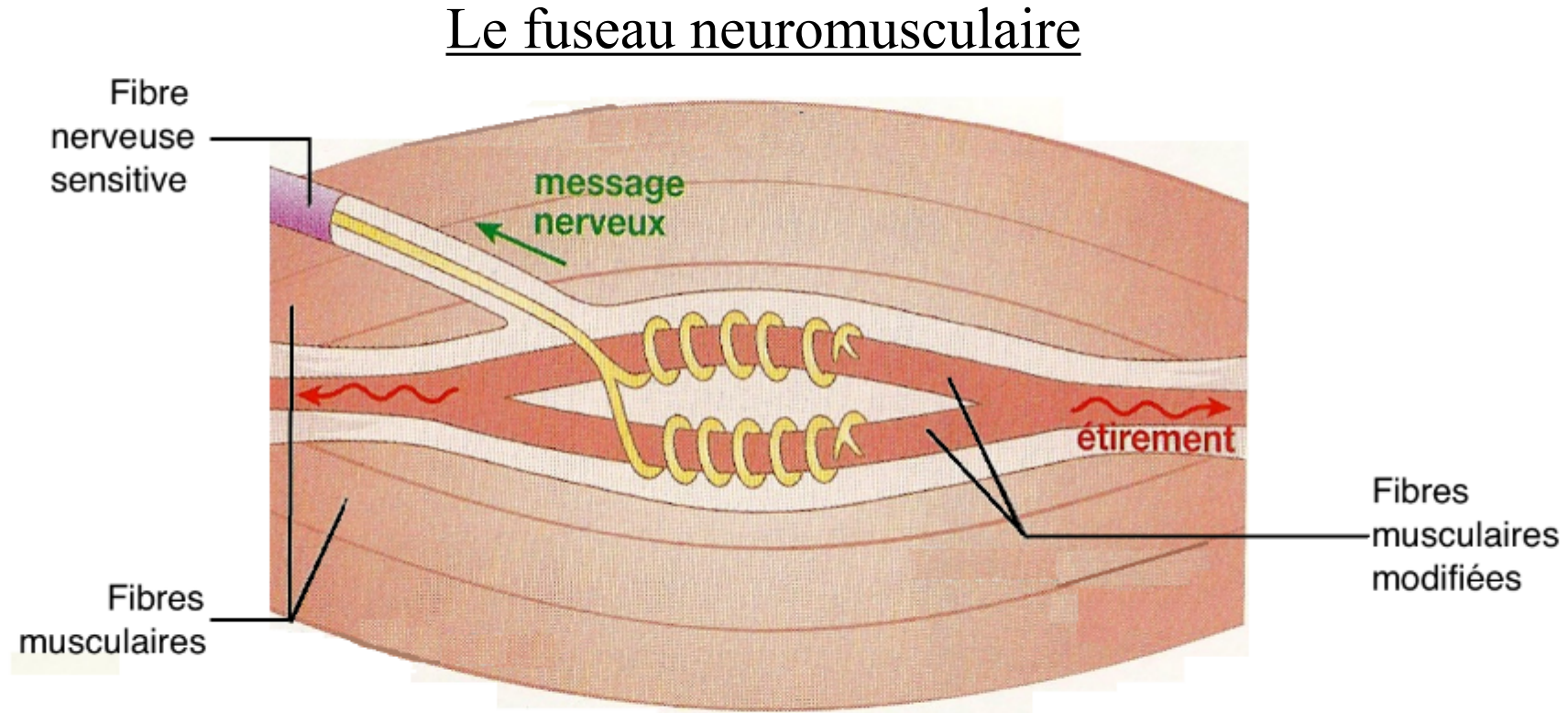
- des **récepteurs sensoriels** capables de détecter un étirement du muscle (stimulus mécanique) : il s'agit des **fuseaux neuromusculaires** localisés dans le muscle étiré, capables de convertir ce stimulus en un message nerveux afférent, ou sensitif, grâce à un mécanisme de transduction ;



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



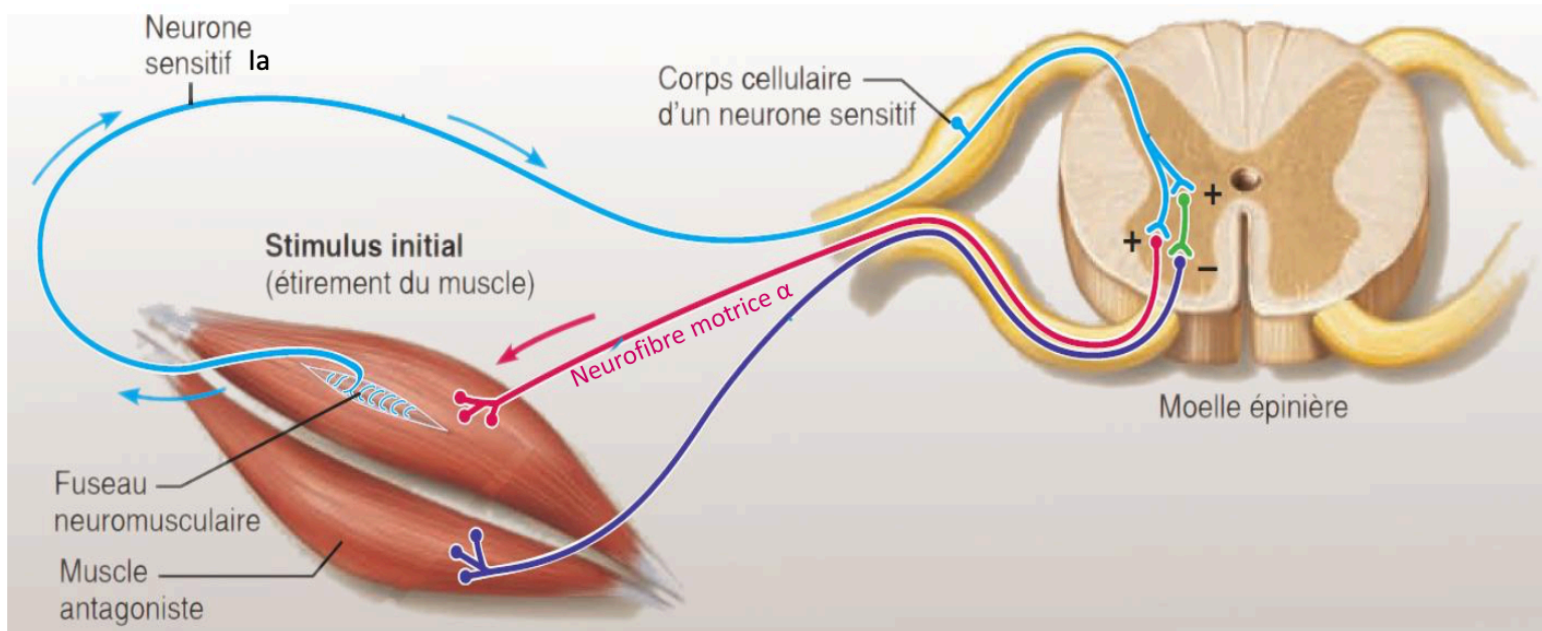
D'après Manuel de SVT, Terminale S, Bordas, 2012

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 (plaque 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 messenger au message nerveux

- A) Le potentiel membranaire de repos, une propriété commune à toutes les cellules
- B) Le potentiel d'action, le messenger 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

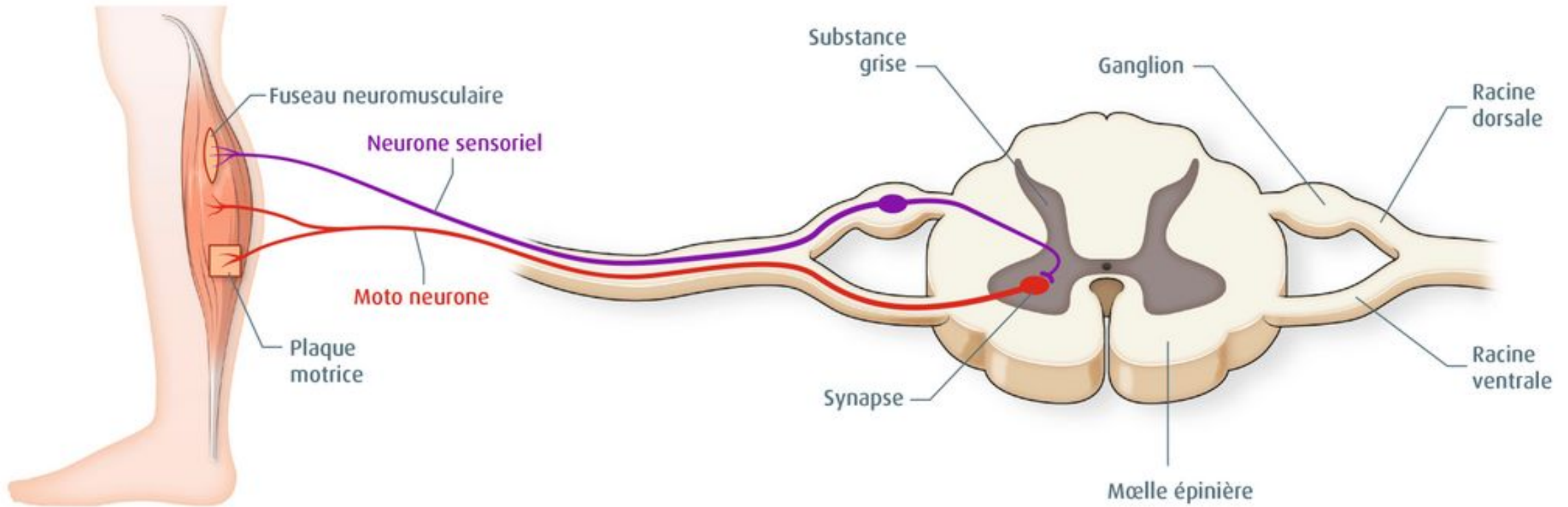
III) Le réflexe myotatique, un exemple intégré de mise en jeu de la communication nerveuse

- 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 achilléen

Plan du chapitre

I) Du messenger au message nerveux

- A) Le potentiel membranaire de repos, une propriété commune à toutes les cellules
- B) Le potentiel d'action, le messenger 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

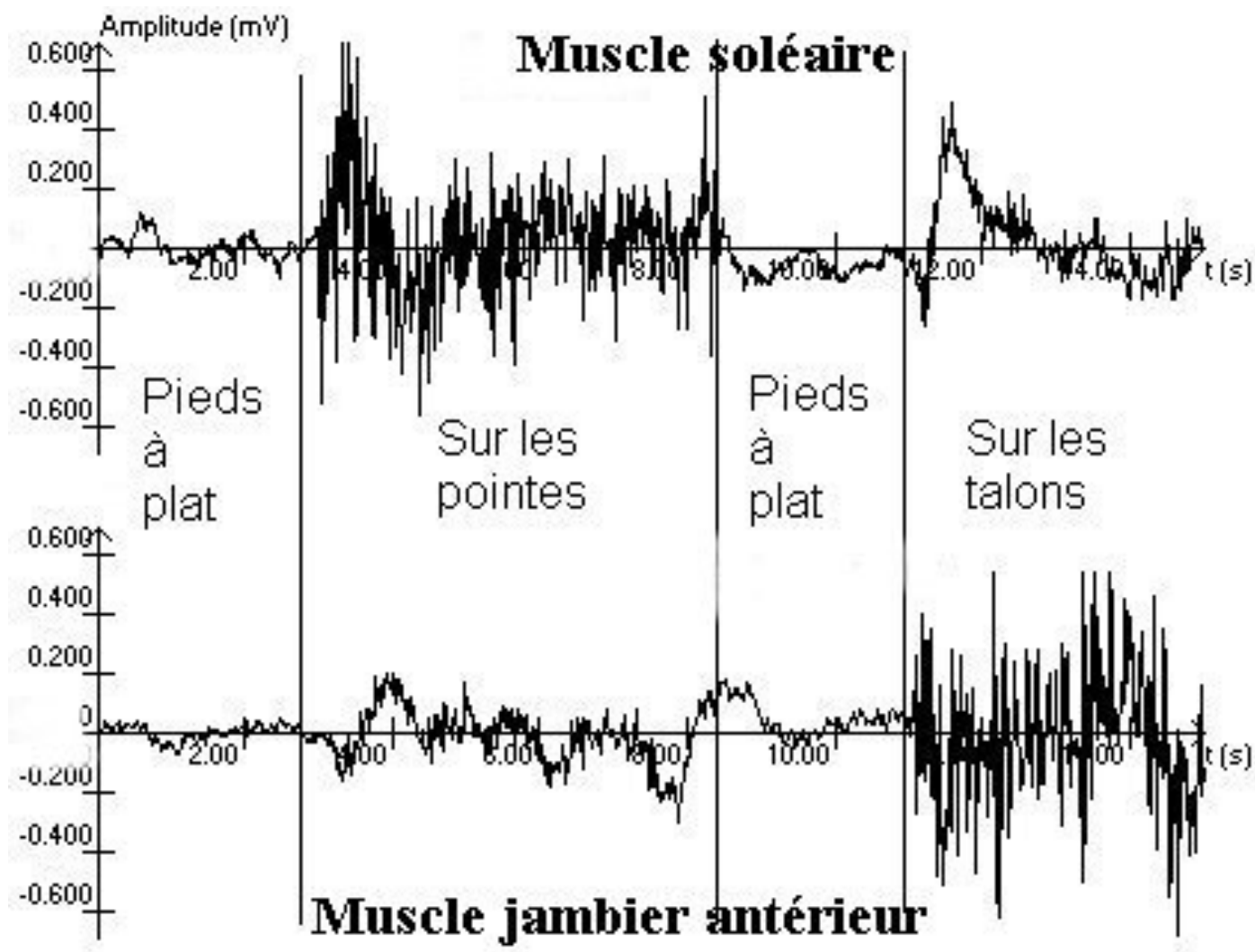
III) Le réflexe myotatique, un exemple intégré de mise en jeu de la communication nerveuse

- 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

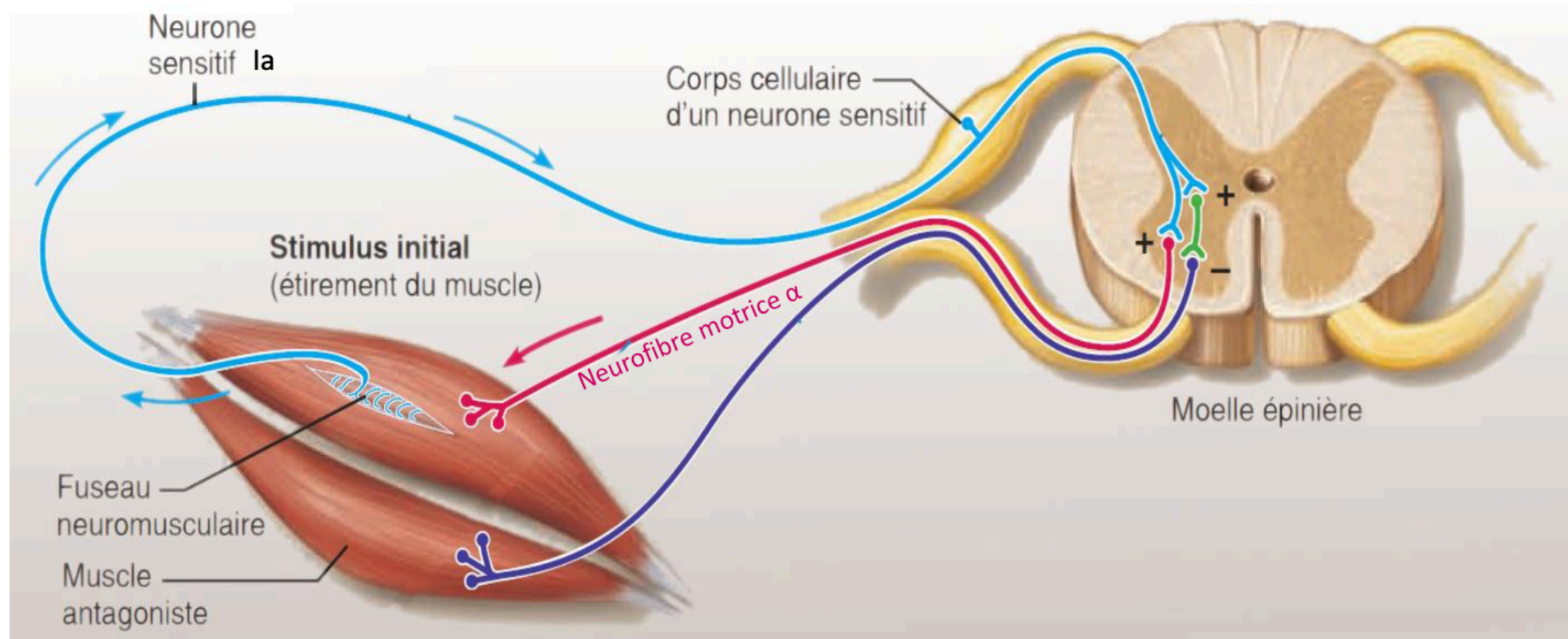


Activité électrique de deux muscles antagonistes

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...

