

III-La transmission des messages par les nerfs

Rappel : On a vu que l'information visuelle passe de la rétine au cerveau par le **nerf optique**.

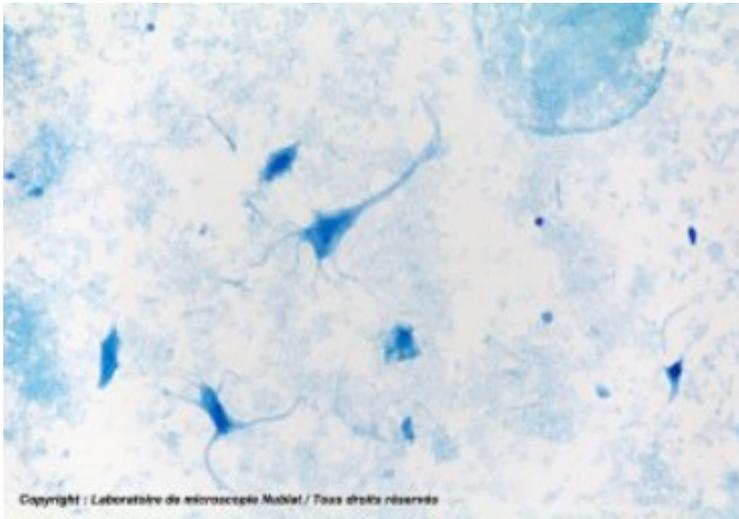
Rappel 5e : Les nerfs sont constitués de cellules appelées **neurones**.

Problématique : Quels sont les messages qui passent dans les nerfs ?

Question n°1 : Voici une photo prise au microscope optique de 7 neurones. A partir du texte ci-dessous, légendez la photo avec les mots en gras.

ATTENTION : N'oubliez pas les règles de la légende ! Traits droits qui ne se croisent pas, au crayon gris et on écrit au bout du trait de légende, pas dessus.

Texte : Un neurone est une grande cellule d'environ micro-mètres. Il est composé d'une partie centrale, le **corps cellulaire** légèrement rond qui contient le **noyau**. De cette partie centrale partent l'**axone** qui forme comme un bras très long et les **dendrites** qui forment plein de petits filaments.



Question n°2 : A l'intérieur d'un neurone, l'information est de type électrique (comme un câble électrique) et passe depuis les dendrites jusqu'à l'axone en passant par le corps cellulaire. A partir de ces informations réalisez un schéma d'un neurone en représentant le message qui passe par des flèches. **Revoir les règles du Schéma en mettant bien la légende des différentes parties.**

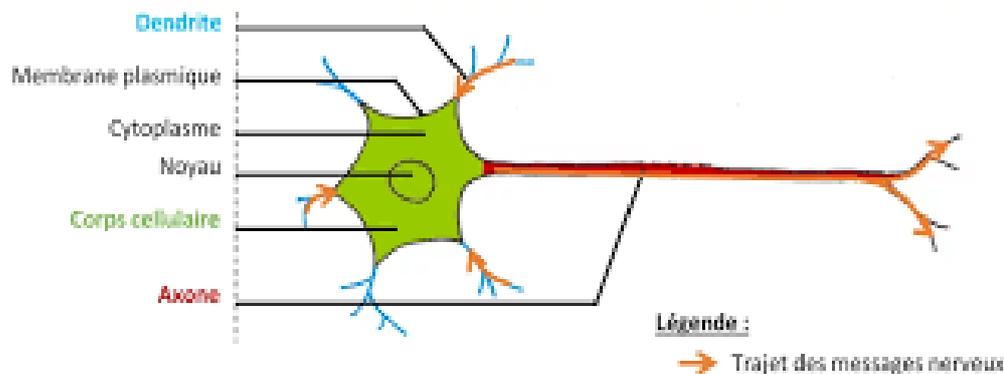
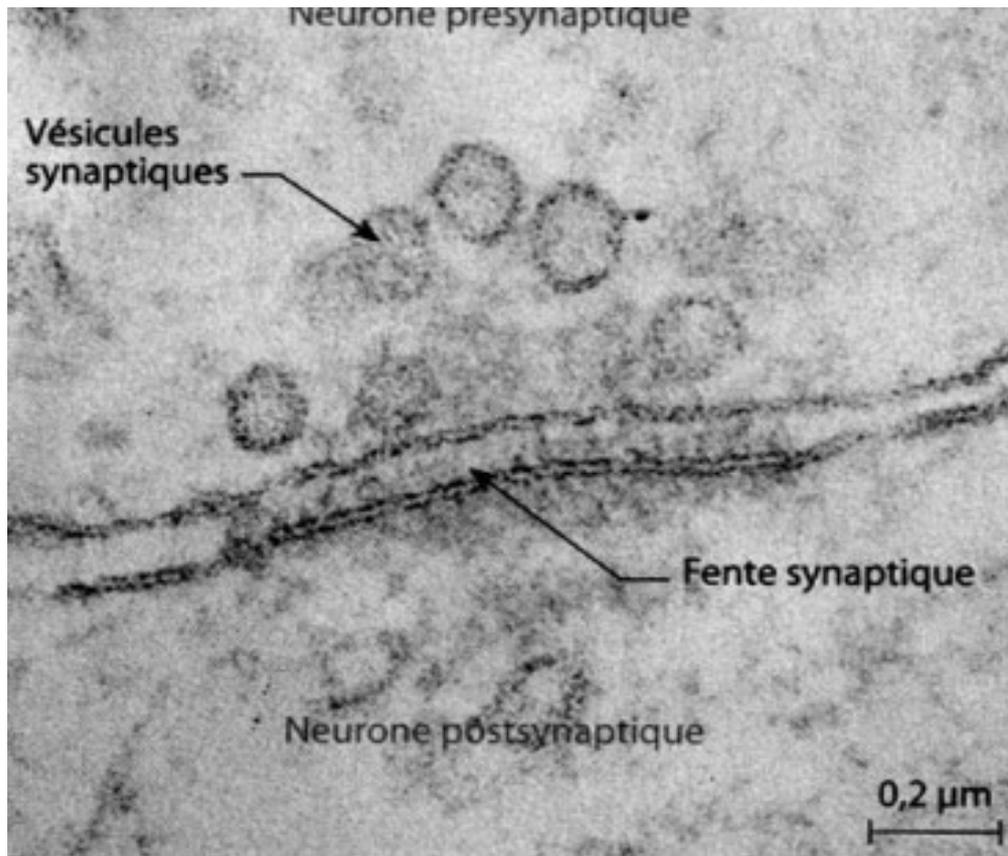


Schéma d'un neurone

On observe que les neurones se trouvent à distance les un des autres.

Problématique n°2 : Comment l'information passe-t-elle d'un neurone à l'autre ?

Document 2 : Espace entre deux neurones observé au microscope électronique



Rappels de 5ème: Le muscle se contracte lorsqu'il est traversé par un courant électrique

Document 3 : Lexique à recopier sur le cahier

Neurone : Cellule spécialisée dans la transmission d'informations.

Synapse : Zone située entre deux neurones assurant la transmission des informations de l'un à l'autre

Neurotransmetteur : Molécule permettant la transmission de l'information dans la synapse.

Document 4 : Le cas de la toxine botulique

Conserves maison : Mamie voudrait faire des conserves de fruits pour être sûre d'en avoir toute l'année mais elle a entendu que si la conserve est mal stérilisée, il y a des risques que des bactéries produisant de la **toxine botulique** se multiplient.



Notre objectif est de comprendre comment la toxine botulique fonctionne pour comprendre ce que sont les messages nerveux.

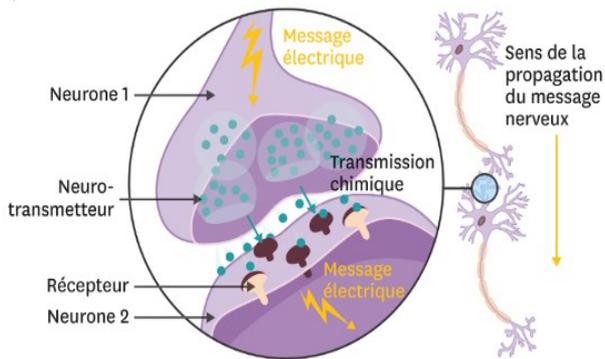
Document 5 : Propriétés de la toxine botulique

-Bloque les messages nerveux

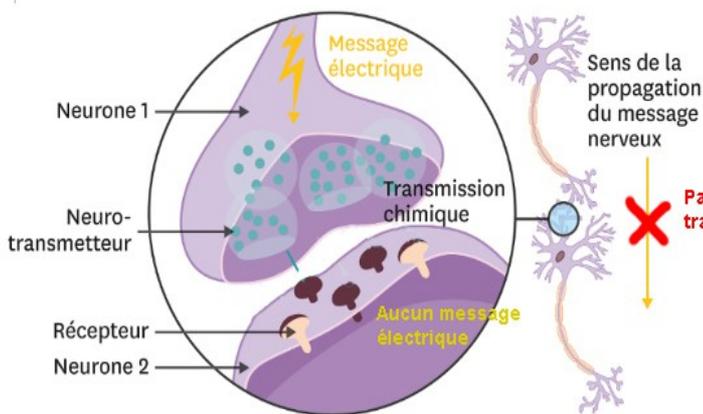
-Est mortelle (1g de toxine botulique peut tuer 5.000.000 d'humains, soit à peu près la population de Paris).

-Sert à faire de la chirurgie esthétique (le Botox).

Document 6 : Action de la toxine botulique



Synapse normale entre deux neurones



Synapse entre deux neurones d'un patient ayant été contaminé par la toxine botulique
Pas de transmission

Question n°3 : D'après le lexique, comment se fait le passage de l'information d'un neurone à l'autre ?

L'information passe d'un neurone à l'autre par l'intermédiaire de petites molécules appelées neurotransmetteurs.

Question n°4 : Après avoir effectué des recherches dans vos cours de 5e ou sur internet, que signifie stériliser une conserve ?

Stériliser signifie que l'on retire tous les micro-organismes de la conserve afin qu'il n'y ait pas de contamination de la personne qui les mange.

Question n°5 : Expliquer l'action de la toxine botulique et les problèmes qu'elle peut entraîner si une personne en ingère.

On voit sur le schéma de la synapse avec la toxine botulique que la transmission du message ne se fait pas.

Or je sais qu'en temps normal, la transmission du message se fait grâce à des neurotransmetteurs qui sont émis par un neurone et reçu par l'autre neurone.

Donc je conclus que la toxine botulique bloque les neurotransmetteurs et empêche donc l'information de passer d'un neurone à l'autre.

Si on ingère de la toxine botulique, on peut en mourir car l'information ne passe pas entre les neurones et empêche donc certaines fonctions vitales comme les battements du cœur.

Conclusion : Expliquez avec vos mots ou avec un schéma, le trajet de l'information nerveuse depuis l'arrivée dans le premier neurone jusqu'à l'arrivée dans le deuxième.

Lorsqu'une personne observe une image, les informations visuelles vont être réceptionnées par des terminaisons nerveuses sur la rétine. Ces informations vont ensuite passer dans les neurones du nerf optique. Pour que l'information passe dans un autre neurone pour être analysée par le cerveau, le premier neurone va fabriquer des neurotransmetteurs et les envoyer au neurone suivant qui va fabriquer un message électrique qui sera compréhensible par le cerveau. La personne pourra donc analyser l'image et dire que c'est une fleur ou un arbre.