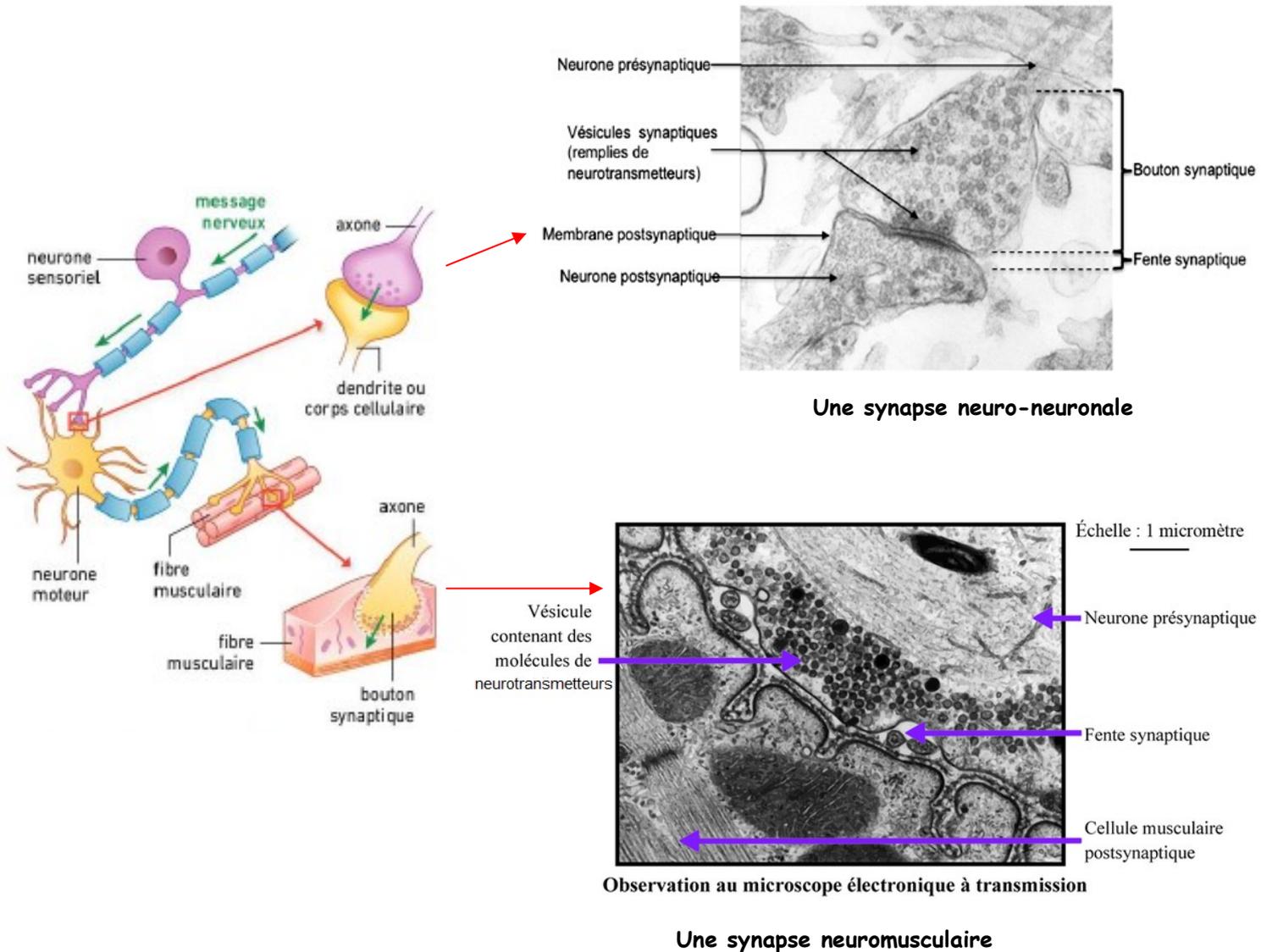


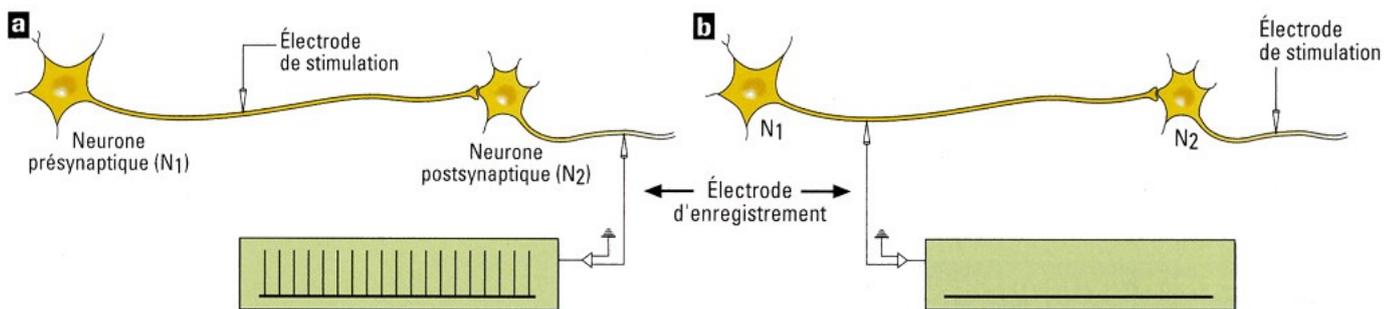
Annexe 1 : Le fonctionnement d'une synapse

Document 1 : Les caractéristiques structurales des 2 synapses



Document 2 : La transmission du message nerveux entre 2 neurones

Le fonctionnement est identique entre un neurone et une cellule musculaire



Détermination expérimentale du sens de la transmission synaptique suite à une stimulation.

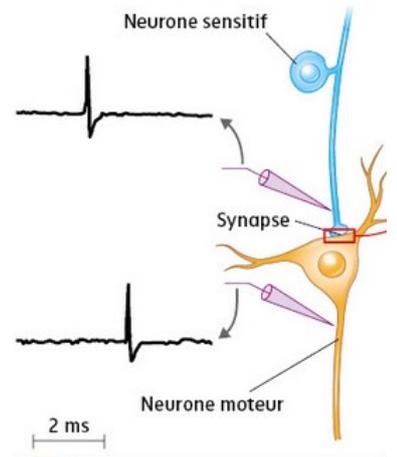
Document 3 : Effet de l'arrivée d'un message nerveux au niveau d'une synapse

Etat des vésicules du neurone présynaptique (observation au microscope électronique à transmission) :

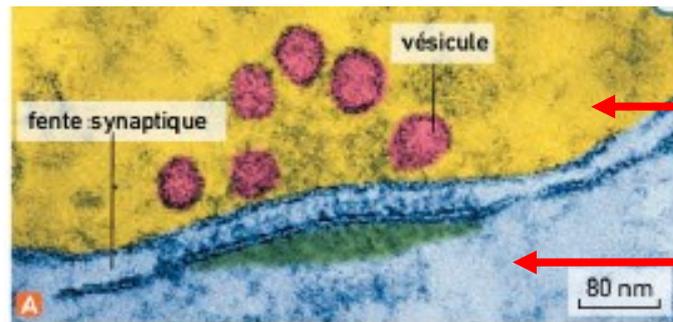
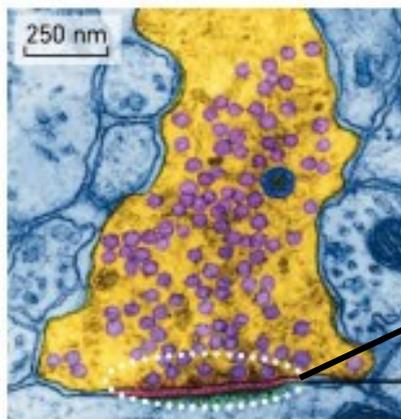
A : avant l'arrivée d'un message nerveux électrique

B : lors de l'arrivée d'un message nerveux électrique

L'**acétylcholine** est une molécule pouvant circuler dans le milieu externe à la cellule, c'est un **neurotransmetteur**.

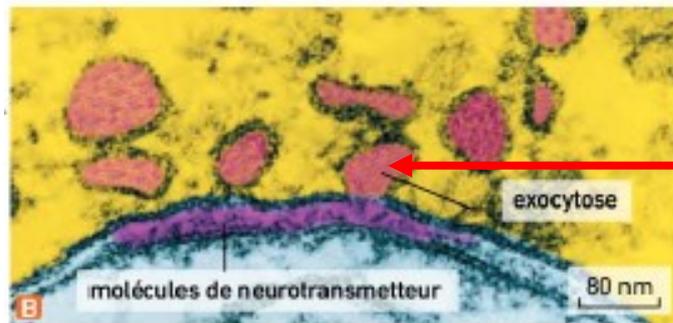


Enregistrements de l'activité électrique des neurones.



Neurone présynaptique

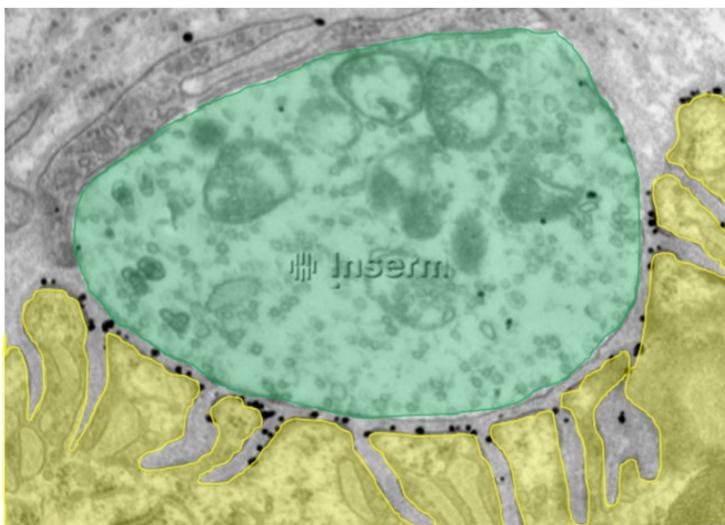
Neurone postsynaptique



Vésicule fusionnant avec la membrane plasmique du neurone

Document 4 : Jonction neuromusculaire de la patte d'une souris observée en microscopie électronique à transmission

Les récepteurs à l'acétylcholine sont initialement marqués radioactivement ce qui permet de les visualiser lors d'une autoradiographie sous forme de points noirs.



Légendes :

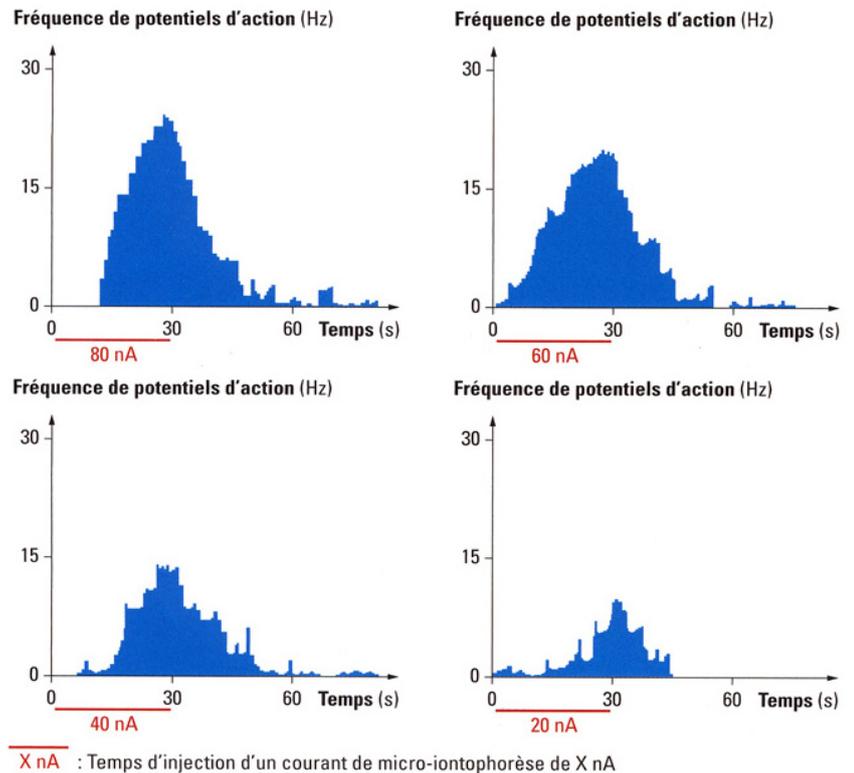
- Bouton synaptique du motoneurone remplie de vésicules synaptiques
- Cellule musculaire

Document 5 : Codage de l'intensité du message nerveux au niveau de la synapse

Ces graphiques sont les résultats d'une expérience menée sur des neurones d'encéphale de rat.

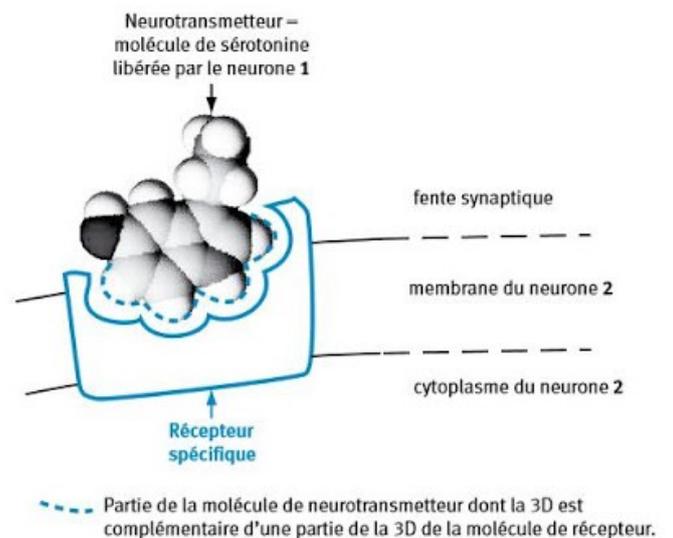
On mesure l'évolution de la fréquence de potentiels d'action du neurone postsynaptique en fonction de l'intensité du courant appliqué sur le neurone présynaptique (en nA).

La fréquence de potentiels d'action est proportionnelle à la concentration de neurotransmetteurs libérés dans la fente synaptique.



Document 6 : Modèle moléculaire de la sérotonine associée à son récepteur spécifique au niveau d'une synapse

La sérotonine est un neurotransmetteur tout comme l'acétylcholine.



Document 7 : Elimination des neurotransmetteurs et fin du message nerveux

Presque aussitôt après sa liaison avec son récepteur, l'acétylcholine est libérée puis hydrolysée par une enzyme, l'acétylcholinestérase*. Ceci est indispensable pour mettre fin à l'action du neurotransmetteur et restaurer l'excitabilité du neurone ou de la fibre musculaire post-synaptique.

L'acétylcholinestérase est l'une des enzymes les plus efficaces que l'on connaisse : une seule molécule d'acétylcholinestérase peut en effet catalyser l'hydrolyse de 20 000 molécules d'acétylcholine par seconde. Ainsi, la transmission d'un message nerveux au niveau d'une synapse est extrêmement rapide (quelques ms) et les conditions nécessaires à la transmission d'un nouveau message sont immédiatement restaurées.

