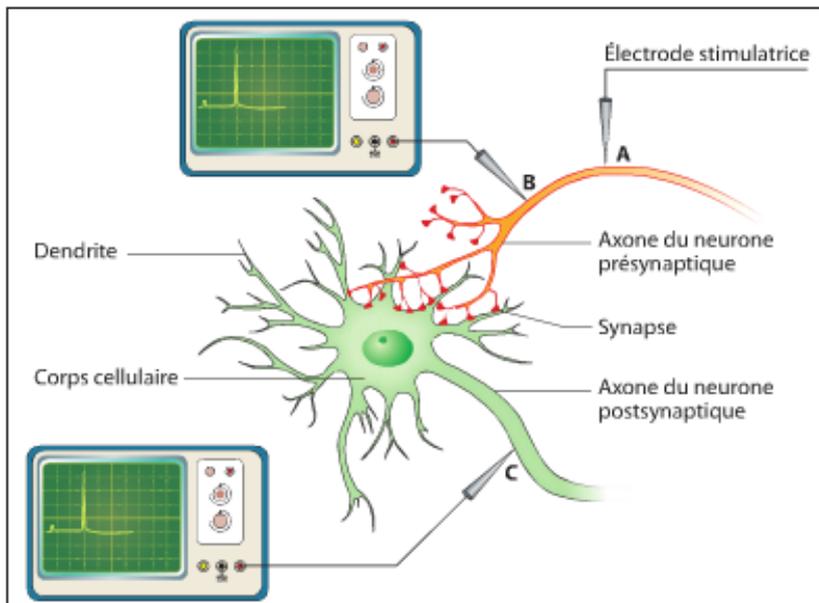


LA TRANSMISSION DU MESSAGE NERVEUX AU NIVEAU D'UNE SYNAPSE

Les neurones forment des réseaux au sein desquels ils communiquent entre eux au niveau des synapses. L'analyse de documents et de résultats expérimentaux permet de découvrir et de préciser la nature du message nerveux transmis de neurone en neurone.

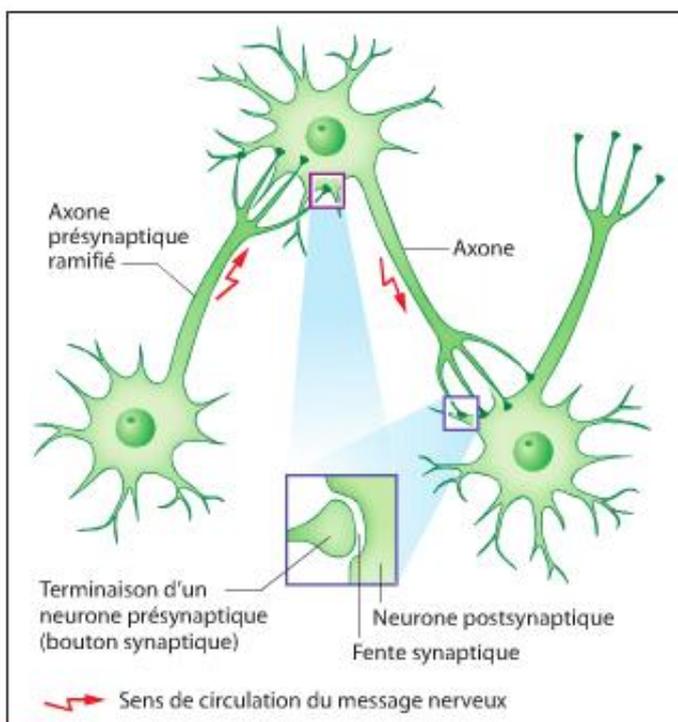
DOC. 1 Transmission du message nerveux entre deux neurones



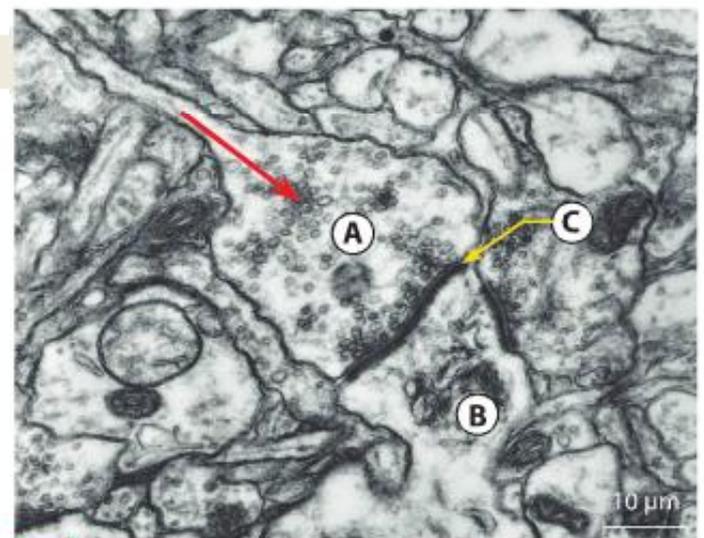
Expérience de stimulation d'un neurone.

La stimulation d'un neurone engendre un message nerveux de nature électrique. Deux électrodes réceptrices placées sur les fibres nerveuses en B et C enregistrent l'activité électrique de deux neurones (en orange et en vert) après la stimulation, en A, de l'axone du neurone présynaptique. Les résultats sont observables sur les écrans d'oscilloscope. Les synapses sont des zones de contact entre les neurones.

DOC. 2 Structure des synapses



A Schématisation du trajet du message nerveux entre neurones.



B Electronographie d'une synapse au microscope électronique à transmission (MET).

Une synapse est constituée de l'extrémité aplatie d'une des terminaisons de l'axone d'un neurone présynaptique, appelée bouton synaptique, qui entre en contact avec un neurone postsynaptique.

(A) : Bouton synaptique rempli de vésicules synaptiques.

(B) : Neurone postsynaptique.

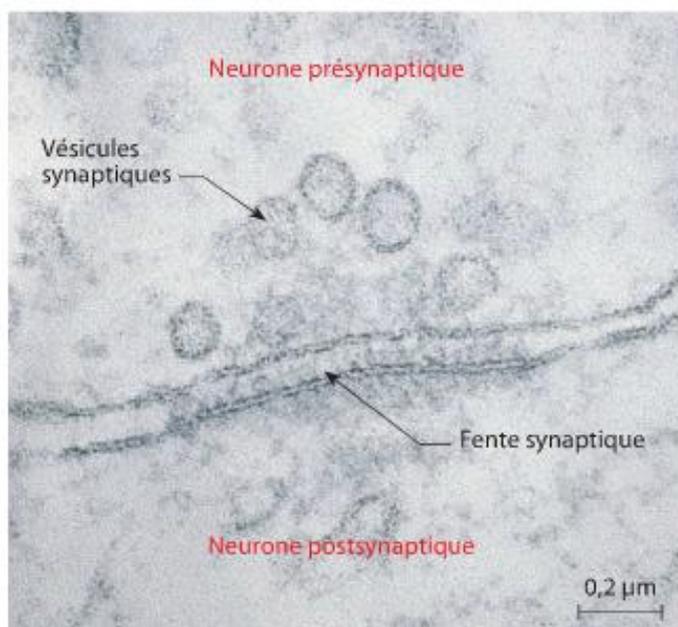
(C) : Espace synaptique ou fente synaptique.

La flèche rouge représente le sens de circulation du message nerveux.

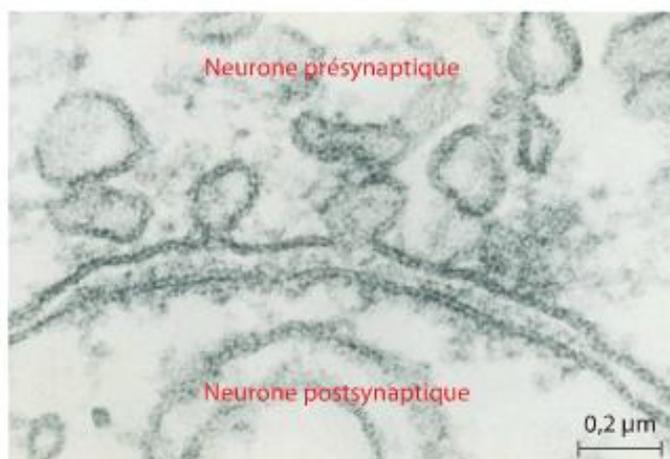
DOC.

3

Transmission du message nerveux



A Électronographie au MET d'une synapse au repos.



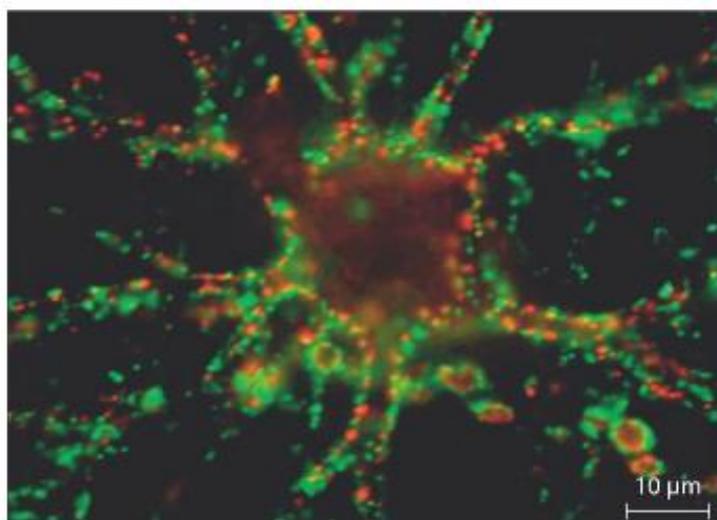
B Électronographie au MET d'une synapse après une stimulation.

À l'arrivée du message nerveux, les vésicules synaptiques libèrent dans l'espace synaptique les molécules qu'elles contiennent. Ces molécules, appelées neuromédiateurs, stimulent le neurone postsynaptique.

DOC.

4

Réception du message nerveux



Récepteurs membranaires postsynaptiques.

Des techniques d'immunofluorescence ont permis de mettre en évidence des récepteurs spécifiques des neurotransmetteurs sur la membrane d'un neurone postsynaptique. Ils apparaissent en rouge sur la photographie.

Par la même technique, les boutons synaptiques des neurones présynaptiques apparaissent en vert.

Exploitation

● **Réaliser** un schéma fonctionnel d'une synapse en utilisant l'ensemble des informations des documents 1 à 4.

AIDE À LA RÉOLUTION

● **Schématiser** un bouton synaptique de la terminaison ramifiée de l'axone d'un neurone présynaptique, une fente synaptique et la membrane d'un neurone postsynaptique (**doc. 2**).

● **Compléter** le sens du passage du message nerveux et **préciser** sa nature en utilisant les documents 1 et 2A.

● **Ajouter** les structures visibles dans le bouton synaptique et leur devenir lors de la stimulation du neurone présynaptique (**doc. 2B et 3**).

● **Ajouter** les nouvelles structures mises en évidence dans le document 4 et leur rôle dans la transmission du message nerveux.

● **Titre** et légende le schéma.