

Classe : 1^{ère} STL

Enseignement : Chimie-biochimie-sciences du vivant

THEME du programme : 3

Sous-thème : 3.2. Les systèmes vivants utilisent deux grandes voies de communication

Propagation du potentiel d'action : analogie avec la propagation d'une perturbation le long d'une échelle de perroquet

Extrait du BOEN

CONNAISSANCES	CAPACITES
La communication nerveuse est caractérisée par la propagation d'un signal au niveau des neurones. Ce signal se propage sous forme de potentiel d'action	Expliquer les mécanismes de propagation et de transmission des potentiels d'action.

Compétences transversales et attitudes

Type de ressource

- *Séquence d'enseignement*

Résumé du contenu de la ressource (et conditions de mise en oeuvre si besoin)

Nous proposons un film qui utilise une analogie avec une échelle de perroquet pour visualiser la propagation d'un potentiel d'action. Il permet de montrer qu'il s'agit d'une onde de dépolarisation.

Remarque : cette séquence fait suite à une activité sur le potentiel de repos et d'action en électrochimie

Mots clés de recherche : propagation, potentiel d'action, onde, dépolarisation

Provenance : Académie Nantes

Adresse du site académique : <http://www.ac-nantes.fr>

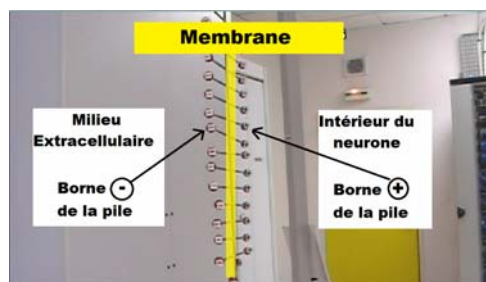
Le potentiel d'action se propage le long du neurone de proche en proche : c'est une onde.

Le changement de signe de la tension en un point provoque le changement de signe de la tension dans la zone adjacente.

Il n'y a aucun courant, aucune particule qui se déplace d'un bout à l'autre du neurone.

Pour illustrer ce qu'il se passe lors de la propagation du potentiel d'action d'un bout à l'autre d'un neurone, faisons l'analogie avec ce qu'il se passe sur une échelle de perroquet.

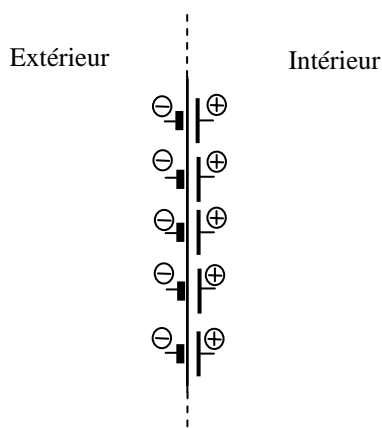
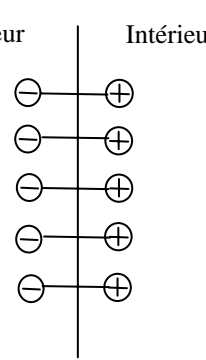
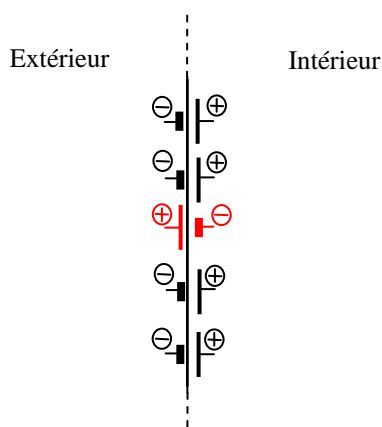
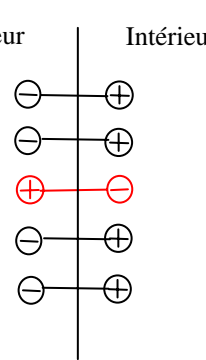
Film : propagation d'un potentiel d'action :



codec permettant de lire la vidéo : [Xvid 1.2.2](#)

l'adresse du site où le télécharger : <http://mediaarea.net/fr/XVID>

Propagation du potentiel d'action : analogie avec la propagation d'une perturbation le long d'une échelle de perroquet.

Le neurone au repos	
Dans la cellule	Sur l'échelle de perroquet
<div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-bottom: 10px;"> Extérieur Intérieur </div> 	<div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-bottom: 10px;"> Extérieur Intérieur </div>  <p style="margin-top: 20px;">Chaque barreau de l'échelle de perroquet représente une pile modélisant la polarité de la membrane en un point du neurone.</p>
Le neurone quand un potentiel d'action se propage	
Dans la cellule	Sur l'échelle de perroquet
<div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-bottom: 10px;"> Extérieur Intérieur </div> 	<div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-bottom: 10px;"> Extérieur Intérieur </div>  <p style="margin-top: 20px;">Chaque barreau de l'échelle de perroquet représente une pile modélisant la polarité de la membrane en un point du neurone.</p>
<p>Le potentiel d'action en un point correspond à un brusque changement de signe de la pile à cet endroit. La pile revient ensuite à sa polarité initiale.</p> <p>C'est le changement de polarité de la pile en un endroit du neurone qui engendre le changement de polarité de la pile suivante : le potentiel d'action se propage de proche en proche.</p> <p>Il n'y a aucun courant, aucune particule qui se déplace d'un bout à l'autre du neurone.</p>	<p>Ici le potentiel d'action est modélisé par la rotation du barreau qui fait alors un demi-tour.</p> <p>C'est la rotation d'un barreau en un endroit de l'échelle de perroquet qui engendre le changement la rotation du barreau suivant : la perturbation que l'on fait subir au premier barreau se propage de proche en proche</p> <p>Il n'y a pas de déplacement de matière du haut vers le bas de l'échelle de perroquet.</p>