

PROPOSITION DE CORRECTION PAR M.KESKAS
PROFESSEUR AGREGÉ DE SVT
BAC S : SVT OBLIGATOIRE - METROPOLE 2017

PARTIE 1

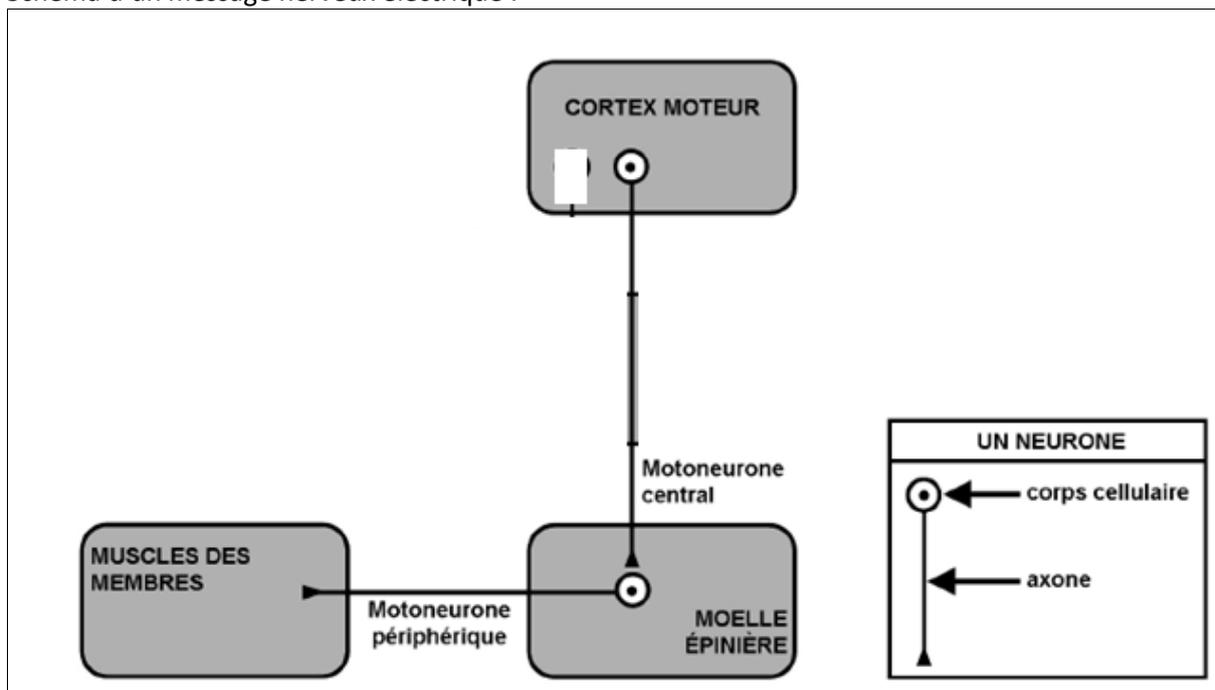
1-Le long des neurones : le message nerveux électrique

L'exploration du cortex cérébral permet de découvrir les aires motrices spécialisées à l'origine des mouvements volontaires. Les messages nerveux moteurs qui partent du cerveau cheminent par des faisceaux de neurones qui descendent dans la moelle jusqu'aux motoneurones.

Le corps cellulaire du motoneurone reçoit des informations diverses, qu'il intègre sous la forme d'un message moteur unique, et chaque fibre musculaire reçoit le message d'un seul motoneurone.

Le potentiel d'action (PA) constitue le signal élémentaire du message nerveux. Le message nerveux conduit par les neurones présente un codage électrique en fréquence de potentiel d'action.

Schéma d'un message nerveux électrique :



2-Au niveau des synapses: le message nerveux chimique

A-Organisation d'une synapse chimique

Une synapse est une **zone de contact entre un neurone et une autre cellule excitable** (nerveuse ou musculaire). La synapse est constituée de trois parties : **l'élément présynaptique, l'élément postsynaptique et entre les deux la fente synaptique**. La transmission du message nerveux au niveau de la synapse nécessite donc un messager chimique, appelé neuromédiateur.

Arrivé à l'extrémité d'un neurone, le **message nerveux est transmis** :

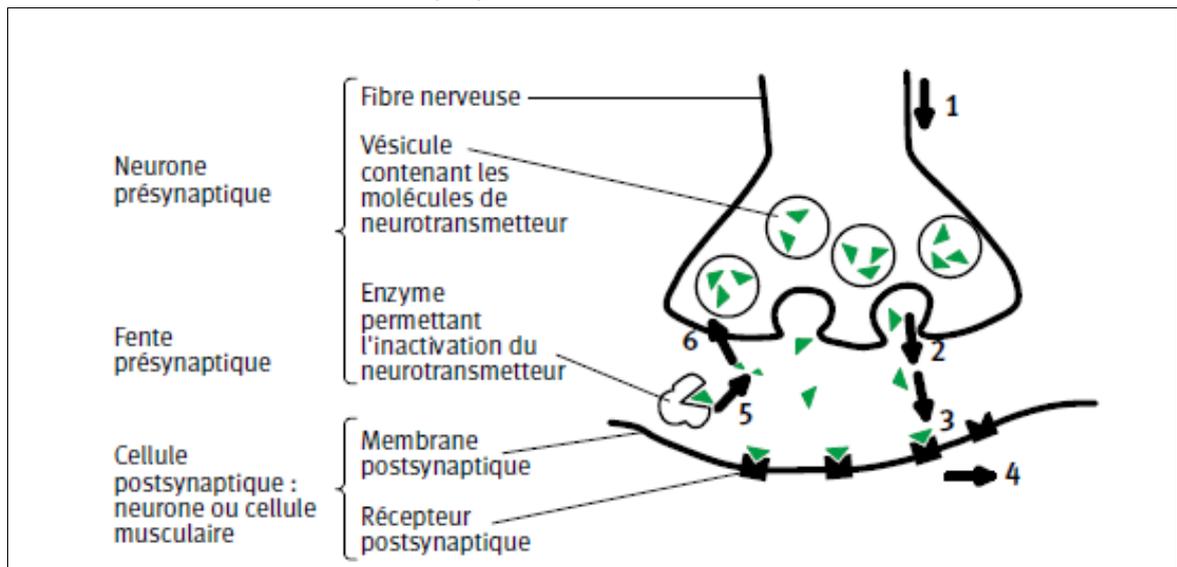
- soit à une autre cellule nerveuse localisée dans la moelle épinière, par le biais d'une **synapse neuro-neuronique**.
- soit à une cellule musculaire effectrice, par le biais d'une **synapse neuromusculaire**.

B-Fonctionnement de la synapse

Plusieurs éléments à indiquer :

- L'élément présynaptique (ou bouton synaptique), possède des vésicules synaptiques contenant des neuromédiateurs.
- L'arrivée d'un train de potentiels d'action au niveau de la membrane présynaptique déclenche la libération, par exocytose, de molécules de neuromédiateur, qui diffuse dans la fente synaptique.
- La quantité de neuromédiateur libérée est proportionnelle de la fréquence des potentiels d'action présynaptiques.
- Le message nerveux présente donc, au niveau de la synapse, un codage chimique en concentration.
- Le neuromédiateur se fixe ensuite sur des récepteurs spécifiques de la membrane postsynaptique, ce qui déclenche la naissance d'un potentiel postsynaptique.

Schéma du fonctionnement d'une synapse :



PARTIE 2 – EXERCICE 1

Cocher la bonne réponse pour chaque série de propositions.

1 – La transpiration des feuilles de stade 1 d'*Arabidopsis thaliana* :

- est supérieure à celle des feuilles de stade 3 et indépendante des conditions d'humidité de l'air.
- est inférieure à celle des feuilles de stade 3 et indépendante des conditions d'humidité de l'air.
- est supérieure à celle des feuilles de stade 3 et dépend des conditions d'humidité de l'air.
- est inférieure à celle des feuilles de stade 3 et dépend des conditions d'humidité de l'air.

2 – L'acide abscissique :

- diminue la transpiration foliaire d'autant plus fortement que l'air est sec.
- diminue la transpiration foliaire d'autant plus fortement que l'air est humide.
- augmente la transpiration foliaire d'autant plus fortement que l'air est sec.
- augmente la transpiration foliaire d'autant plus fortement que l'air est humide.

3 – En se développant, les feuilles d'*Arabidopsis thaliana* :

- sont soumises à un air plus sec et deviennent plus sensibles à l'acide abscissique, réduisant ainsi leur transpiration foliaire.
- sont soumises à un air plus sec et deviennent plus sensibles à l'acide abscissique, augmentant ainsi leur transpiration foliaire.
- sont soumises à un air plus sec et deviennent moins sensibles à l'acide abscissique, augmentant ainsi leur transpiration foliaire.
- sont soumises à un air moins sec et deviennent moins sensibles à l'acide abscissique, réduisant ainsi leur transpiration foliaire.

PARTIE 2– EXERCICE 2

Comment montrer que les roches de Gavarnie témoignent de transformation en profondeur ?

On étudie le doc 1 :

On constate la présence, entre autre, de micaschiste, de gneiss et de migmatites. Sachant que le doc 3 nous apprend que le domaine de stabilité de l'andalousite et des sillimanites qui composent les micaschistes est d'environ 10 km, et celui de l'andalousite et du feldspath alcalin est d'environ 30 km, on en déduit que le micaschiste a été amené en profondeur pour se transformer en gneiss.

On étudie le doc 2 :

On constate que les migmatites sont issues d'une roche qui a cristallisé après avoir subi une fusion partielle. Sachant que le doc 3 nous apprend que le domaine de la fusion partielle se situe environ à 40 km de profondeur, on en déduit que le gneiss a été amené en profondeur à plus de 40km pour subir une fusion partielle.

On en conclut que les roches sédimentaires de la région de Gavarnie ont été amenées en profondeur pour subir un premier métamorphisme de moyenne pression en micaschiste, puis un deuxième métamorphisme de haute pression en gneiss. Lorsque ce gneiss a été entraîné plus profondément, il a subi une fusion partielle à l'origine des migmatites.

Comment expliquer l'origine du granite de Gèdre ?

On étudie le doc 4 :

On constate que ce granite est une roche grenue totalement cristallisée, composé entre autre de biotite, Fk et cordierite. Sachant que le doc 5 nous apprend que cette association minéralogique est caractéristique d'un magma d'origine crustale, on en déduit que ce granite s'est formé à partir d'un magma issu de la croûte continentale de cette région.

On en conclut que les migmatites ont donné un magma par anatexie, qui a ensuite cristallisé lentement en profondeur pour former ce granite de Gèdre.