

PARTIE 1 : RESTITUTION DES CONNAISSANCES (12 POINTS)**Exercice N°1 : QCM (6 points)**

Pour chacun des items suivants (de 1 à 6), il peut y avoir une ou deux réponses correctes. Relevez sur votre copie le numéro de chaque item et indiquez la (ou les) lettre(s) correspondant à la (ou aux) affirmation(s) exacte(s).

NB: Toute réponse fausse annule la note attribuée à l'item.

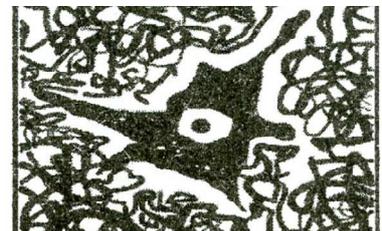
- 1) Dans la racine postérieure d'un nerf rachidien ; la partie comprise entre le ganglion spinal et le nerf rachidien renferme :
 - a- Des dendrites.
 - b- Des axones.
 - c- Des fibres nerveuses sensibles.
 - d- Des fibres nerveuses motrices.

- 2) Lorsque le potentiel de la membrane d'une fibre nerveuse atteint + 30 mv , il se produit :
 - a- Une fermeture des canaux de fuite à Na^+ .
 - b- Une ouverture des canaux voltage - dépendants à K^+ .
 - c- Une entrée massive des ions Na^+ .
 - d- Une augmentation de la perméabilité membranaire aux ions K^+ .

- 3) Les récepteurs sensoriels impliqués dans le reflexe de retrait de la main sont :
 - a- Localisés au niveau du muscle extenseur.
 - b- Localisés au niveau de la peau.
 - c- Des terminaisons dendritiques des neurones sensitifs.
 - d- Des terminaisons axoniques des neurones sensitifs.

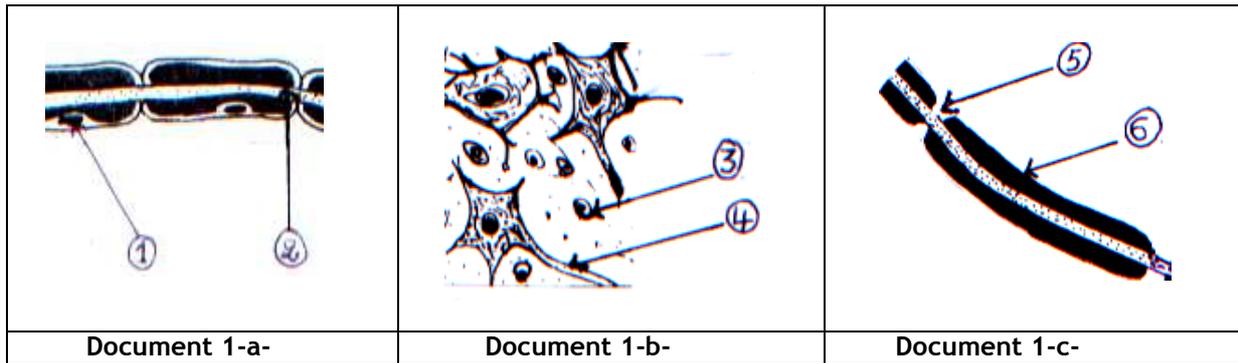
- 4) Les sections de la racine dorsale d'un nerf rachidien de part et d'autre du ganglion spinal sont suivies par :
 - a- La perte de la motricité du muscle innervé par ce nerf.
 - b- La dégénérescence des fibres des bouts central et périphérique de la racine sectionnée.
 - c- La conservation de la sensibilité dans la région reliée à ce nerf.
 - d- La conservation de la motricité du muscle innervé par ce nerf.

- 5) Le document ci - contre montre :
 - a- Une fibre nerveuse myélinisée.
 - b- Une cellule gliale.
 - c- Un corps cellulaire d'un neurone du ganglion spinal.
 - d- Un corps cellulaire d'un neurone multipolaire.



Exercice N°2 : 6 points

Le document 1 suivant montre trois observations microscopiques de tissus nerveux d'un mammifère :



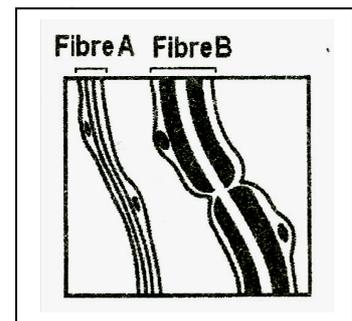
Document 1

- 1) Légendez le document 1 en écrivant sur votre copie les noms correspondants aux structures numérotées de 1 à 6.
- 2) Précisez l'emplacement de chacune de ces trois structures dans le système nerveux. Justifiez la réponse.
- 3) Décrivez une expérience permettant de mettre en évidence la continuité des trois structures étudiées.

PARTIE 2 : MOBILISATION DES CONNAISSANCES (8 POINTS)

On se propose d'étudier certains aspects de la naissance et de la propagation du message nerveux.

- 1) Le document 2 montre deux types de fibres nerveuses A et B. Identifiez ces deux types de fibres.

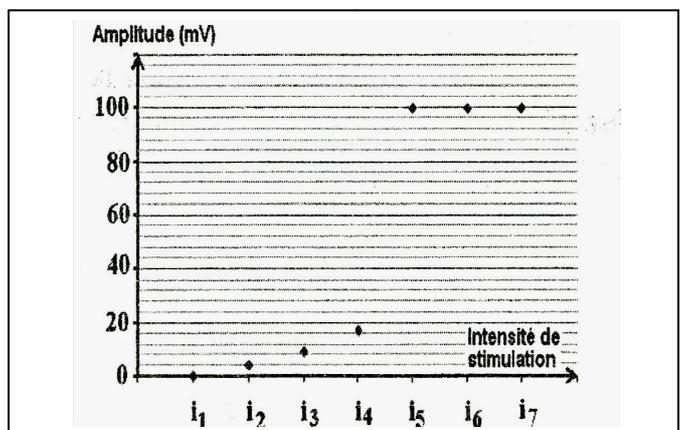


Document 2

- 2) On porte sur l'une des deux fibres nerveuses (A ou B) des stimulations électriques d'intensités croissantes et on mesure l'amplitude du potentiel membranaire obtenu suite à chaque stimulation. Le document 3 représente les résultats obtenus :

Analysez les résultats obtenus en vue :

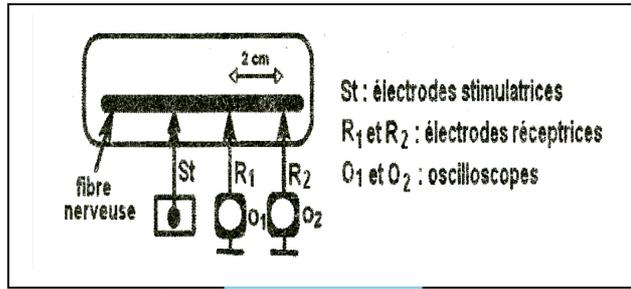
- a- De préciser les intensités supraliminaires.
- b- D'identifier les potentiels enregistrés avec les intensités i_2 et i_6
- c- De dégager une propriété de chacun des deux potentiels identifiés en « b ».



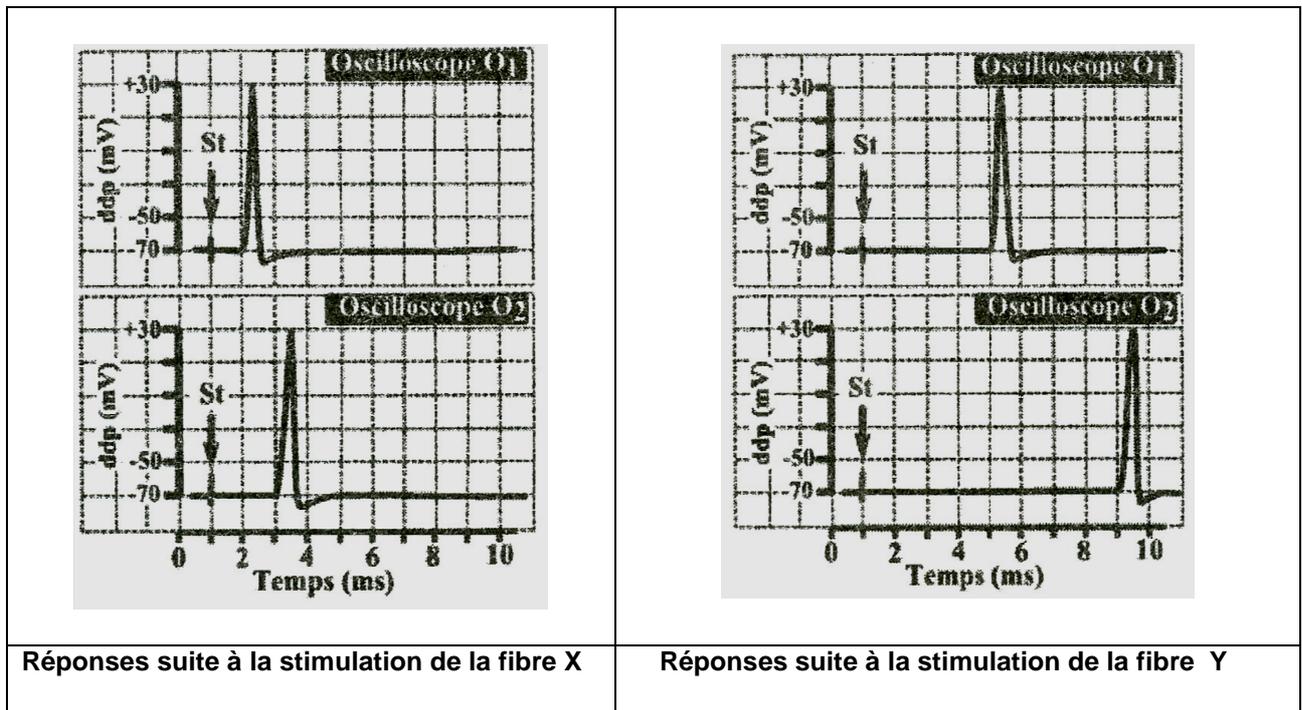
Document 3



3) On porte sur chacune des deux fibres nerveuses A et B une stimulation électrique d'intensité i_6 et on enregistre le potentiel membranaire en utilisant deux électrodes réceptrices R_1 et R_2 séparées par une distance de 2 cm et reliées aux oscilloscopes O_1 et O_2 . le dispositif utilisé est indiqué sur le document 4. Les enregistrements obtenus sont indiqués en désordre sur le document 5



Document 4



Document 5

- Calculez la vitesse V_X et la vitesse V_Y (du message nerveux se propageant au niveau des deux fibres étudiées)
- Identifiez les deux fibres X et Y (parmi les fibres A et B). Justifiez la réponse.
- Expliquez la différence entre V_X et V_Y .

Bon travail

