

Lycée Pilote de KASROUN	Sciences de la Vie et de la Terre		
Professeur: Amor Jamli	Classe : 4 <sup>ème</sup> Maths <sub>1</sub>	Durée : 1 heure	Coef. : 1
Année scolaire : 2019/2020	Devoir de contrôle n°1		

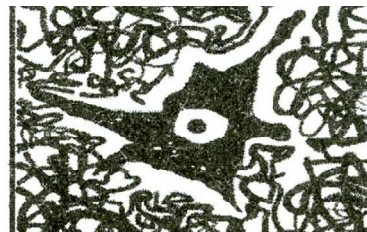
## PARTIE 1 : RESTITUTION DES CONNAISSANCES (12 POINTS)

### 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).

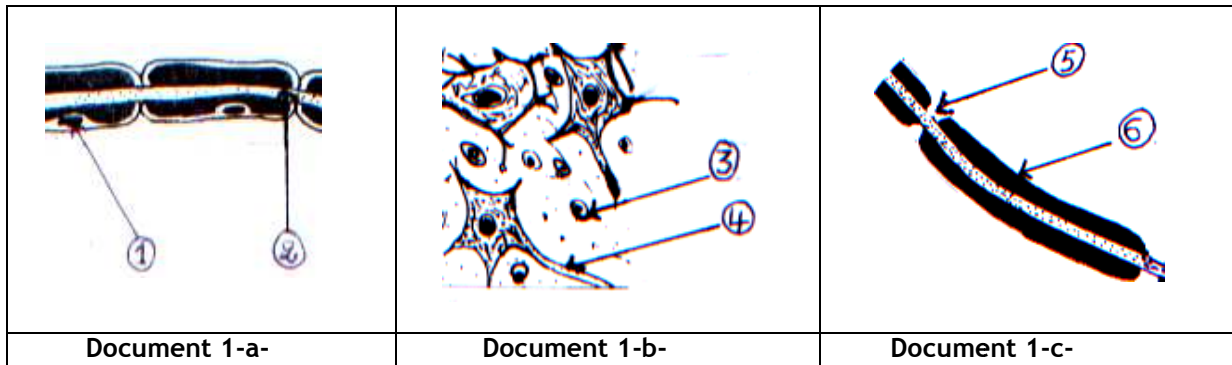
**NB: Toute réponse fausse annule la note attribuée à l'item.**

- Dans la racine postérieure d'un nerf rachidien ; la partie comprise entre le ganglion spinal et le nerf rachidien renferme :
  - Des dendrites.
  - Des axones.
  - Des fibres nerveuses sensitives.
  - Des fibres nerveuses motrices.
- Lorsque le potentiel de la membrane d'une fibre nerveuse atteint + 30 mv , il se produit :
  - Une fermeture des canaux de fuite à  $\text{Na}^+$ .
  - Une ouverture des canaux voltage - dépendants à  $\text{K}^+$ .
  - Une entrée massive des ions  $\text{Na}^+$ .
  - Une augmentation de la perméabilité membranaire aux ions  $\text{K}^+$ .
- Les récepteurs sensoriels impliqués dans le reflexe de retrait de la main sont :
  - Localisés au niveau du muscle extenseur.
  - Localisés au niveau de la peau.
  - Des terminaisons dendritiques des neurones sensitifs.
  - Des terminaisons axoniques des neurones sensitifs.
- Les sections de la racine dorsale d'un nerf rachidien de part et d'autre du ganglion spinal sont suivies par :
  - La perte de la motricité du muscle innervé par ce nerf.
  - La dégénérescence des fibres des bouts central et périphérique de la racine sectionnée.
  - La conservation de la sensibilité dans la région reliée à ce nerf.
  - La conservation de la motricité du muscle innervé par ce nerf.
- Le document ci - contre montre :
  - Une fibre nerveuse myélinisée.
  - Une cellule gliale.
  - Un corps cellulaire d'un neurone du ganglion spinal.
  - Un corps cellulaire d'un neurone multipolaire.
- Au niveau d'un neurone , la pompe  $\text{Na}^+ / \text{K}^+$  a pour fonction de :
  - Rétablir la différence de concentration des ions  $\text{Na}^+$  et  $\text{K}^+$  de part et d'autre de la membrane plasmique.
  - Etablir l'équilibre de concentration des ions  $\text{Na}^+$  et  $\text{K}^+$  de part et d'autre de la membrane plasmique.
  - Dépolariser la membrane plasmique.
  - Maintenir une différence de potentiel membranaire de - 70 mv.



## Exercice N°2 : 6 points

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



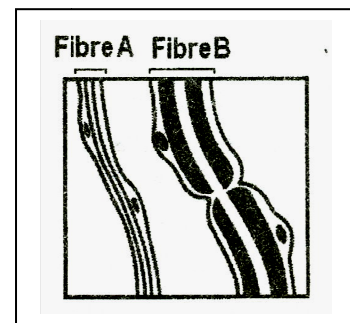
Document 1

- 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.

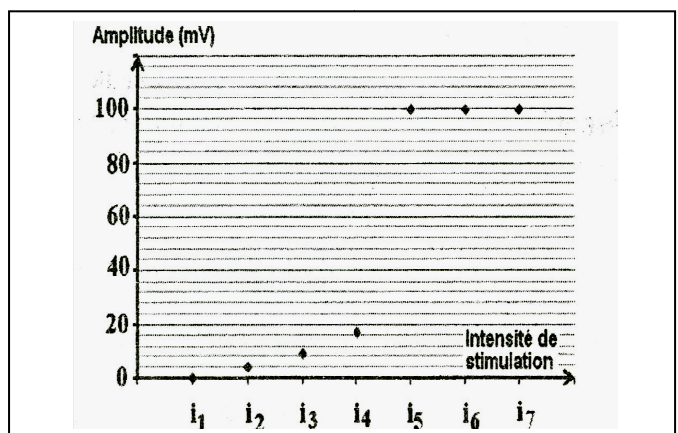


Document 2

- 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 :

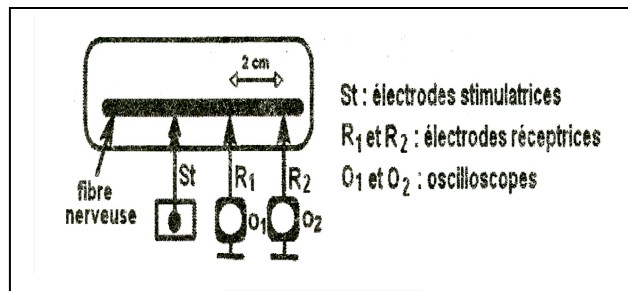
- a- De préciser les intensités supraliminaires.
- b- D'identifier les potentiels enregistrés avec les intensités  $i_2$  et  $i_6$
- c- De dégager une propriété de chacun des deux potentiels identifiés en « b ».



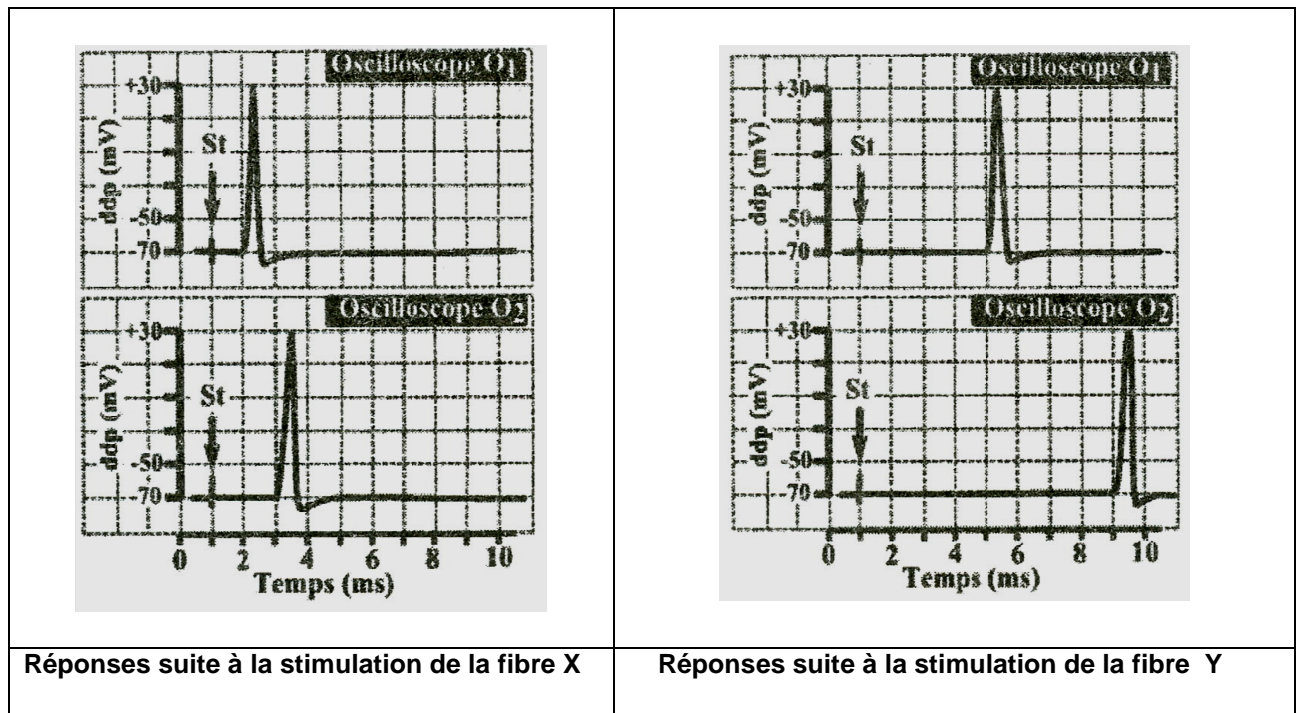
Document 3



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

