

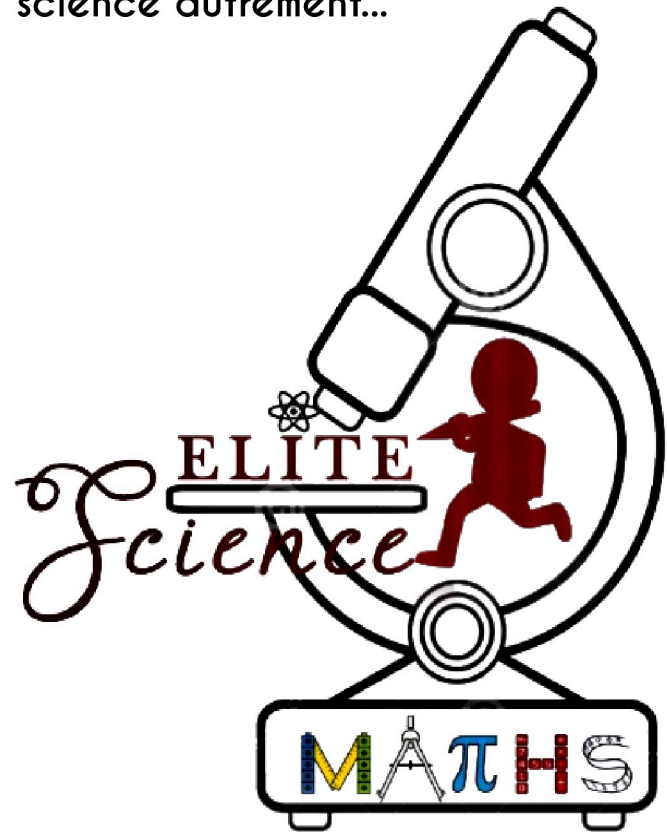
- Cours en ligne
- Cours presentiels

 **MATHS**

 **PC**

 **SVT**

La science autrement...



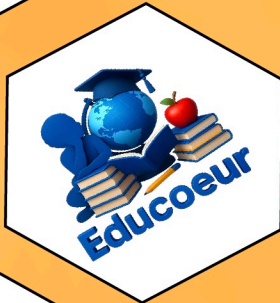
Nos programmes:

Niveaux : Moyen/Secondaire



Programme Wolof

Apprentissage avec des cours
exclusivement en Wolof



Programme Social

Prise en charge d'élèves avec
des problèmes de moyens



Tous les élèves

Renforcement de capacité
en ligne



Prépa Concours

Préparation des concours comme :
ESP - EMS - ENSA - IPSL
ISFAR ENSAE

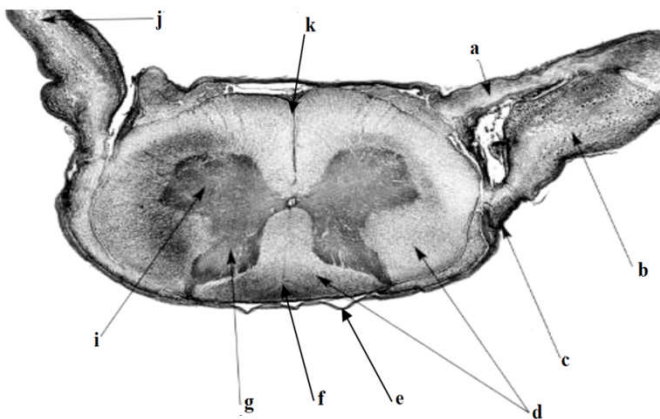


77 106 98 79
77 575 04 18

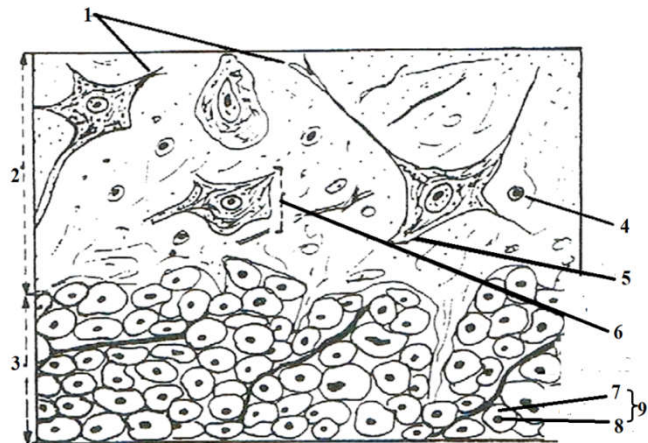


I- Maîtrise des connaissances

Le document 1 ci-dessous représente une photographie d'une coupe transversale de moelle épinière d'un mammifère observé au microscope optique (au faible grossissement). Le document 2 présente les schémas de l'observation microscopique à plus fort grossissement des zones **d** et **i**



Document 1



Document 2

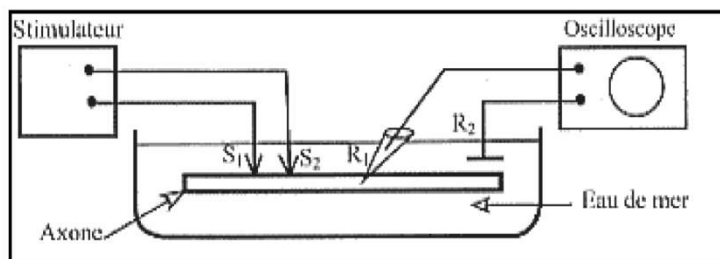
- 1) Identifiez les structures désignées par les chiffres et les lettres dans les deux documents (2,5pts)
- 2) Propose des expériences qui montrent que le 6 et 9 du document 2 appartiennent à la même structure (1,5pt)
- 3) Réalise un schéma complet et annoté de cette structure. (1pt)

II- Compétences méthodologiques

Exercice 1:

A/On se propose d'étudier quelques propriétés de la fibre nerveuse par la réalisation d'expériences :

Expérience 1 : Un axone de Calmar est placé dans le dispositif expérimental représenté par le document 1

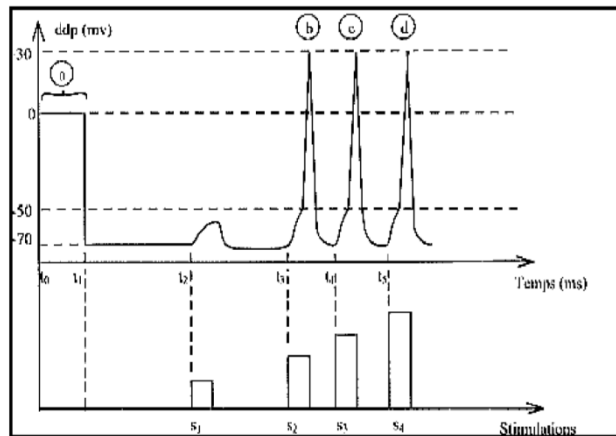


S1.S2 : électrode excitatrices
R1 : électrode de réception.
R2 : électrode de référence.

Document 1

Au temps t_0 , on place R1 à la surface de l'axone .Au temps t_1 , on introduit R1 à l'intérieur de l'axone . Aux temps , t_2 , t_3 , t_4 et t_5 on applique sur l'axone 4 stimulations isolées et d'intensité croissante , (R1

étant toujours introduite à l'intérieur de l'axone) Les enregistrements qui apparaissent sur l'oscilloscope sont présentés sur le document 2.

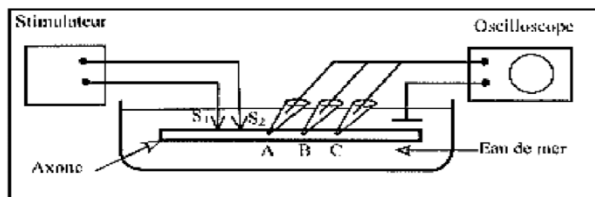


ddp : différence de potentiel
mv : millivolts.
ms : millisecondes .

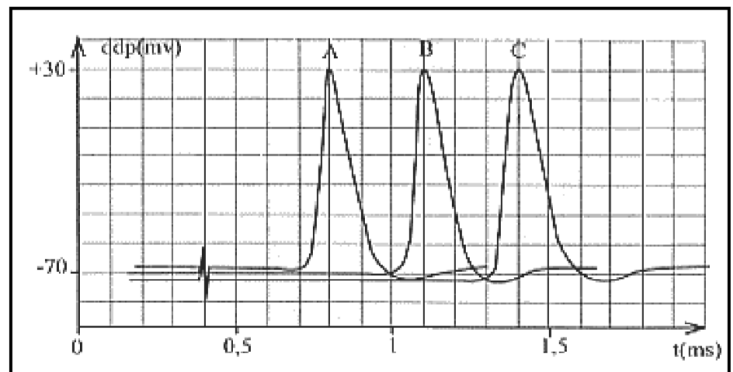
Document 2

- 1) Analysez l'enregistrement obtenu en « a » (depuis t_0 jusqu'à t_1 inclus) . (1pt)
- 2) Reproduisez sur votre copie l'enregistrement b et analysez le en précisant les modifications des charges électriques de part et d'autre de la membrane de l'axone quand en passe de « a » à « b » (1,5pts)
- 3) Comparez les enregistrements « b », « c » et « d » du document 2 .Quelle propriété de la fibre nerveuse est ainsi mise en évidence ? (1pt)

Expérience2 : A l'aide du montage schématisé par le document 3 , on applique une excitation efficace sur l'axone et on enregistre les phénomènes électriques grâce à trois électrodes RA ,RB et RC placées aux points A, B et C situés à des distances différentes des électrodes excitatrices S1 et S2 comme c'est indiqué sur le document 3. Les enregistrements obtenus sont présentés sur le document 4



Document 3



Document 4

- 4) Calculez à quelles distances de S2 doit-on placer les électrodes RA, RB et RC pour obtenir les enregistrements du document 4 de l'influx nerveux se propageant à une vitesse constante de 40 m/s. (1pt).

Expérience 3: Un morceau de nerf rachidien de grenouille est prélevé et placé dans une cuve à électrodes. On applique sur ce nerf 3 stimulations efficaces d'intensités croissantes. Le document 3 représente les enregistrements obtenus au niveau de 3 électrodes réceptrices R1, R2 et R3, qui sont espacées l'une de l'autre d'un centimètre

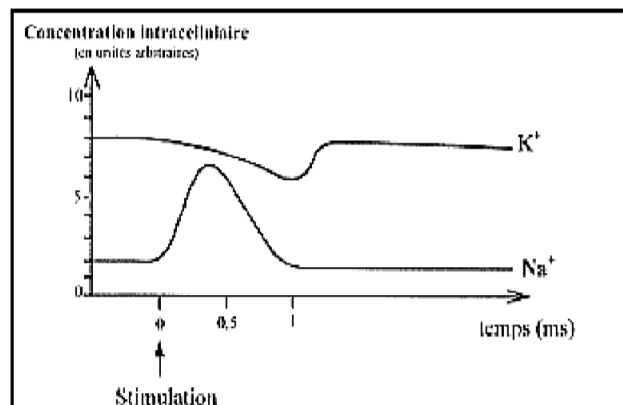


Document 5

- 5- Comparez d'une part les tracés 1 et 2 et d'autre part les tracés 2 et 3 du document 3. (1pt)
- 6- Expliquez les résultats obtenus dans le document 5. (1pt)
- 7- Calculez la vitesse de propagation du message nerveux dans ce nerf. (1pt)

B/Pour comprendre la nature du phénomène électrique accompagnant la naissance du potentiel d'action, on étudie le comportement de la membrane de la fibre nerveuse vis-à-vis des ions Na^+ et K^+ entrant dans la composition du milieu intracellulaire et du milieu extracellulaire

Expérience 4 : On porte une stimulation efficace sur l'axone et on mesure en fonction du temps les concentrations intracellulaires des ions Na^+ et K^+ . On note alors les variations de ces concentrations que traduisent les courbes du document 5



Document 6

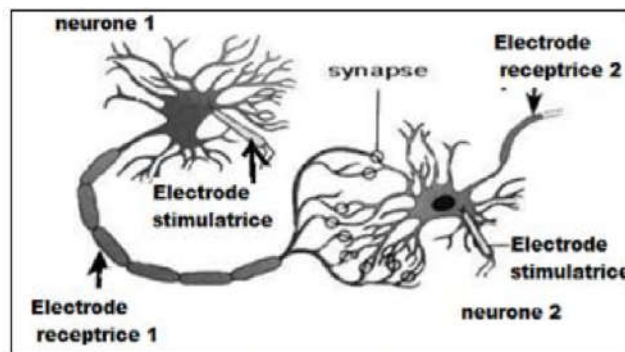
- 8) Analysez les deux courbes. Quelle conclusion peut-on tirer quant à la perméabilité cellulaire vis-à-vis aux ions Na^+ et K^+ suite à la stimulation ? (1,5pts)

Exercice 2

Afin de comprendre le sens de transmission des messages nerveux d'un neurone à un autre, des expériences de stimulation sont réalisées au niveau des neurones du document 6, les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Neurone stimulé	Réponse (P.A) enregistrée	
	Electrode réceptrice 1	Electrode réceptrice 2
Neurone 1	+	+
Neurone 2	-	+

(+)= présence (-)=absence



Document 7

- 1) Analyser les résultats obtenus.(1pt)
- 2) Tirer une conclusion sur le sens de transmission du message nerveux au niveau d'une synapse.(1pt)
- 3) Déterminer le type de cette synapse.(1pt)
- 4) Expliquer le mécanisme de la transmission synaptique au niveau de cette synapse (2pts)

Présentation : 1pt