

Restitution des connaissances : 12 points

**A//éléments du réflexe: 4 points****Qcm 2 points** : Relevez la ou les lettre (s) qui correspond (ent) à la ou (aux) réponse (s) exacte (s).**1. Le réflexe de retrait de la main :**

- a. survient suite à la stimulation de récepteurs musculaires
- b. survient suite à la stimulation de récepteurs cutanés
- c. est un réflexe médullaire (relatif à la moelle épinière)
- d. est un réflexe bulbaire (relatif au bulbe rachidien)

**2. La section de la racine antérieure du nerf entraîne:**

- a. la perte de la motricité et de la sensibilité du membre correspondant
- b. la perte de sensibilité du membre correspondant
- c. une dégénérescence du bout périphérique
- d. une dégénérescence du bout central

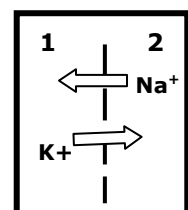
**Qroc 2 points**

Indiquez sous forme de tableau les expériences, les résultats et les conclusions qui indiquent :

- la localisation des corps cellulaires des fibres sensibles
- le sens du message nerveux moteur

**B//naissance du message nerveux: 5 points****Qcm 2 points** : Relevez la ou les lettre (s) qui correspond (ent) à la ou (aux) réponse (s) exacte (s).**1. les flèches indiquées dans la figure ci -contre correspond aux mouvements des ions Na<sup>+</sup> et K<sup>+</sup> à travers une membrane de la fibre nerveuse au repos :**

- a. si le compartiment 1 est le LEC (liquide extracellulaire) ; le mouvement de K<sup>+</sup> est un transport passif (simple diffusion)
- b. si le compartiment 1 est le LEC ; le mouvement de Na<sup>+</sup> est un transport passif
- c. si le compartiment 2 est le LEC; le mouvement de Na<sup>+</sup> est un transport passif
- d. si le compartiment 2 est le LEC; le mouvement de K<sup>+</sup> est un transport actif

**2. Dans une cellule nerveuse non stimulée :**

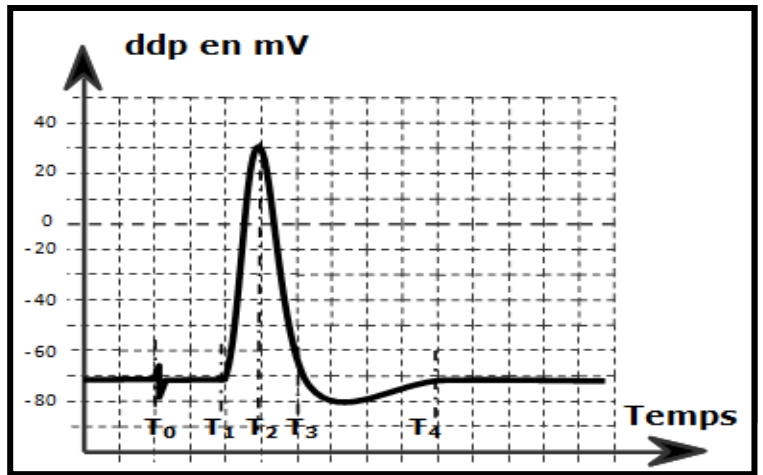
- a. Les ions Na<sup>+</sup> qui entrent et qui sortent sont à égalité
- b. 2 ions Na<sup>+</sup> contre 3 ions K<sup>+</sup> sont échangés par la pompe Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>



- c. les canaux de fuite sont ouverts en permanence
- d. les canaux  $\text{Na}^+$  et  $\text{K}^+$  voltage dépendants sont fermés

**Qroc 3 points**

En utilisant vos connaissances et en vous basant sur le graphe ci -contre ; complétez le tableau suivant : (à reprendre sur votre copie)



Périodes	$T_0 \rightarrow T_1$	$T_1 \rightarrow T_2$	$T_2 \rightarrow T_3$	$T_3 \rightarrow T_4$
Structures membranaires mises en jeu				
Mouvements d'ions				
Nom et/ou phase du phénomène représenté				

**c//propagation du message nerveux: 3 points**

**Qcm 2 points**

Relevez la ou les lettre (s) qui correspond (ent) à la ou (aux) réponse (s) exacte (s).

**1. la période réfractaire d'une fibre nerveuse s'explique par :**

- a. la fermeture momentanée des canaux chimiodépendants à  $\text{Na}^+$
- b. la fermeture momentanée des canaux voltage dépendants à  $\text{Na}^+$
- c. L'ouverture prolongée des canaux voltage dépendants à  $\text{K}^+$
- d. L'ouverture permanente des canaux de fuite

**2. Les courants locaux :**

- a. s'établissent entre le milieu extracellulaire et le milieu intracellulaire
- b. s'établissent le long d'une fibre myélinisée
- c. se caractérisent par l'attraction des charges positives par les charges négatives
- d. se caractérisent par l'attraction des charges négatives par les charges positives

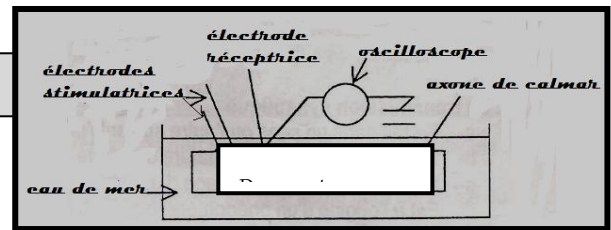
**Qroc 1 point**



- Schématisez la propagation du potentiel d'action le long d'une fibre nerveuse amyélinisée
- Indiquez le mode de cette propagation ?

Mobilisation des connaissances : 8 points

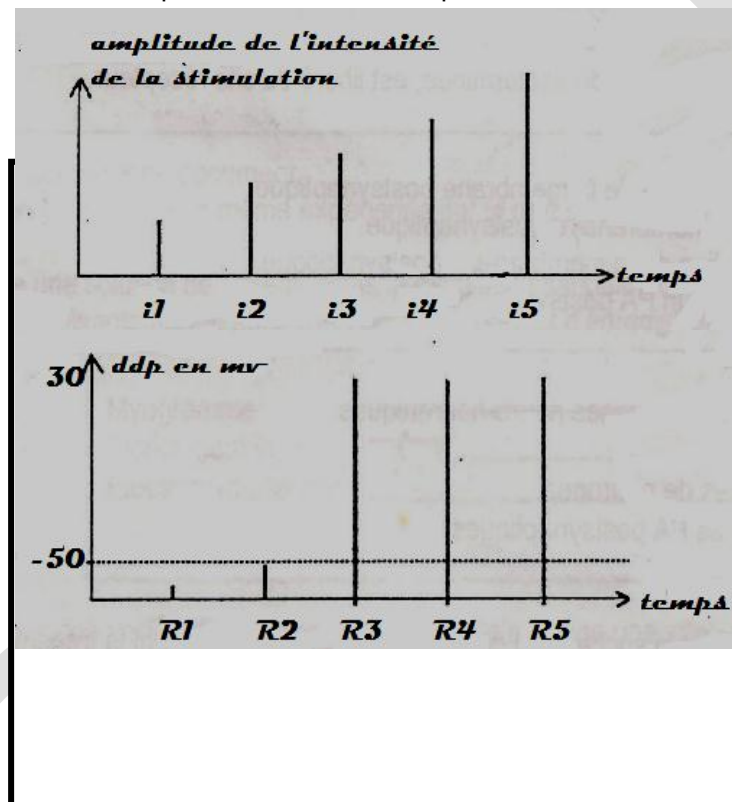
On se propose d'étudier quelques aspects du message nerveux.



1. Sur un axone de calmar on place deux électrodes stimulatrices à proximité d'une microélectrode réceptrice intracellulaire reliée à un oscilloscope (document 1)

On porte sur l'axone cinq stimulations électriques isolées et d'intensités croissantes

$i_1 < i_2 < i_3 < i_4 < i_5$   
Les cinq  
l'axone  $R_1$ ;



réponses de  
 $R_2; R_3; R_4$ ;

$R_5$  correspondantes sont représentées par le document 2 suivant :

Document 2 22



Les phénomènes électriques  $R_1, R_2, R_3, R_4, R_5$  sont enregistrés sous forme de bâtonnets grâce à un oscilloscope à vitesse de balayage lente

- Analysez les résultats obtenus en vue de déduire quelques caractéristiques des phénomènes enregistrés
- 2. Le nombre de deux types de canaux ioniques ouverts chez cette fibre nerveuse en fonction des phases de l'enregistrement  $R_3$  est indiqué dans le tableau suivant :

ddp en mV	-70	-60	-50	0	+30	0	-50	-70	-75
<b>Canaux de type 1</b>	0	0	5	20	38	20	5	1	0
<b>Canaux de type 2</b>	0	0	0	0	5	18	20	19	12

A partir de l'analyse du tableau :

- Identifiez les deux types de canaux
- Etablissez une relation entre ces canaux et les phases de  $R_3$

