

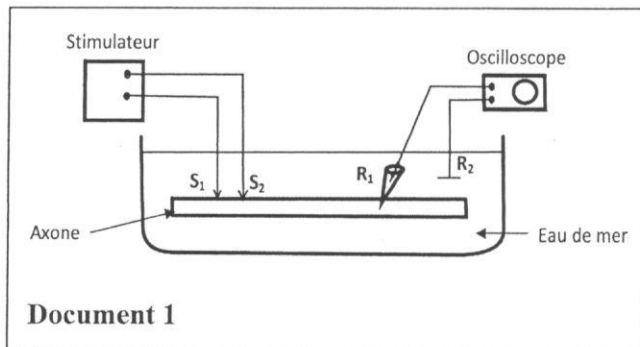
**CONCOURS D'ENTREE A L'ECOLE DU SERVICE DE SANTE DES  
ARMEES DE LOME (ESSAL) 2018**

**EPREUVE DE SVT  
DUREE: 2 H ; Coef.: 3**

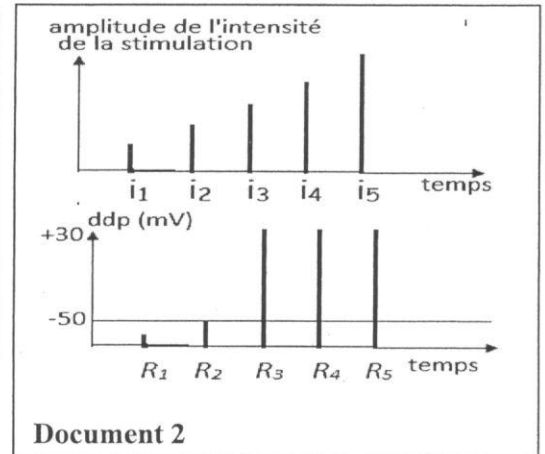
64

**Partie A (07,5 points)**

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



**Document 1**



**Document 2**

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 réponses de l'axone  $R_1, R_2, R_3, R_4, R_5$  correspondantes sont représentées par le document 2.

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. (1,5 pts)
- En déduire quelques caractéristiques des phénomènes enregistrés. (1 pt)
- De quels phénomènes électriques s'agit-il ? (0,5 pt)

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 (mV)	-70	-60	-50	0	+30	0	-50	-70	-75
Canaux de type 1	0	0	5	20	38	20	5	1	0
Canaux de type 2	0	0	0	0	5	18	20	19	12

A partir de l'analyse du tableau :

- Identifiez les deux types de canaux. Justifiez. (1 pt)
- Etablissez une relation entre ces canaux et les phases de  $R_3$ . (1,5 pts)
- Que représente d'après vos connaissances la valeur  $-70$  mV mentionnée dans le tableau. (0,5 pt)
- Représentez  $R_3$  enregistré par l'oscilloscope à une vitesse de balayage rapide en y indiquant toutes les phases. (1,5 pts)

1/2

### Partie B ( 06 points)

Le document 3 ci-dessous montre quelques structures anatomiques intervenant dans la régulation nerveuse de la pression artérielle.

1- Annotez ce document à l'aide des chiffres. (2 pts)

2- On enregistre la fréquence des potentiels d'action au niveau de l'élément 3 en fonction de la pression artérielle moyenne au niveau de la zone 7.

Le document 4 présente les résultats obtenus.

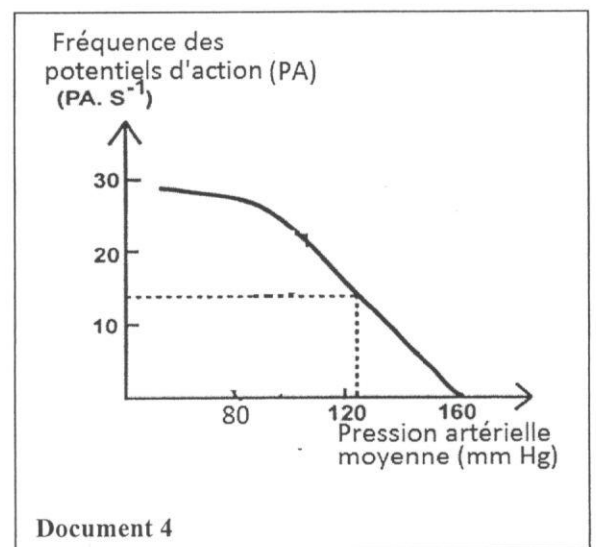
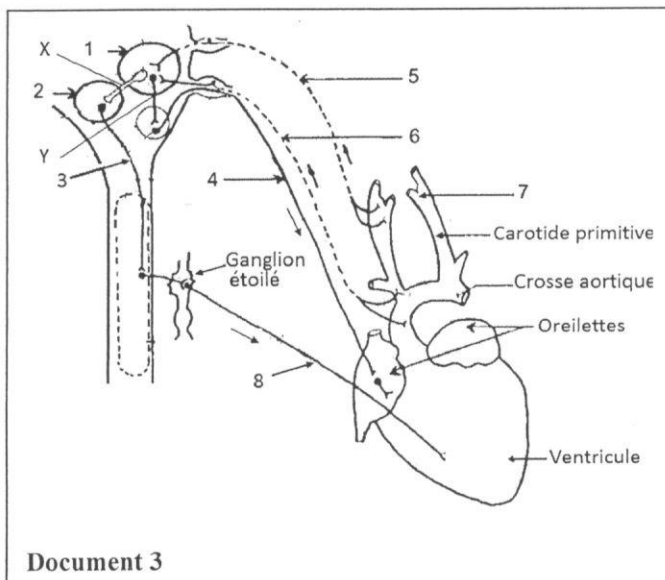
a- Analysez les résultats de ce document et dites comment évolue l'activité électrique dans l'élément 3 par rapport aux éléments 8 et 5. (1,5 pts)

b- Précisez la nature de l'élément X et la nature de l'élément Y. Justifiez votre réponse.

(1,5 pts)

3- On fait augmenter la pression artérielle dans la crosse aortique.

Comment évolue la fréquence des potentiels d'action dans l'élément 4 et comment réagit alors le cœur ? (1 pt)



### Partie C (06,5 points)

On cherche à déterminer les groupes sanguins de Jean et de Julien deux élèves respectivement en classe de terminale C<sub>4</sub> et de Terminale D.

Sachant que le plasma de Jean agglutine les hématies de Julien par un seul type d'agglutinine, mais que le plasma de Julien n'agglutine pas les hématies de Jean,

1- Précisez le groupe sanguin de Julien et écrivez son génotype. Justifiez. (2 pts)

2- Déterminez les groupes sanguins possibles de Jean en justifiant vos réponses. (2 pts)

Si on ajoute au sérum de Jean des hématies de groupe sanguin A, on n'obtient pas d'agglutination.

3- Précisez le groupe sanguin de Jean et écrivez ses génotypes possibles. (1,5 pts)

4- Faites un schéma de l'agglutination des hématies de Julien par le sérum de Jean. (1 pt)