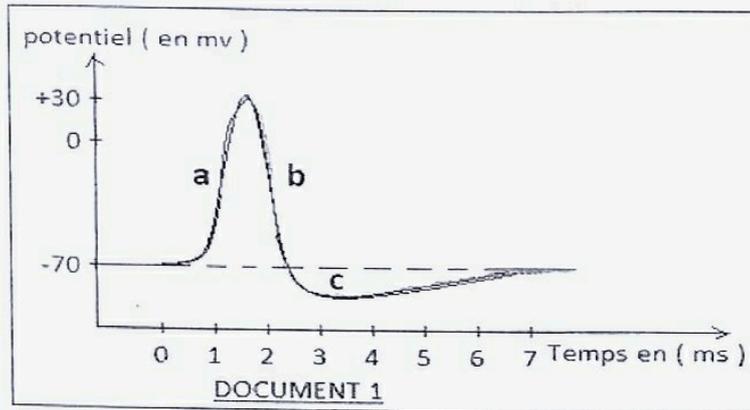




DEVOIR DE NIVEAU N°1 DES SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

EXERCICE 1 (7 points)

Pour comprendre les phénomènes ioniques liés à l'excitation de la membrane, un expérimentateur détermine le nombre de canaux ouverts par unité de surface de la membrane d'une fibre nerveuse, cours d'un potentiel d'action représenté au **document 1**



Les résultats sont consignés dans le tableau du **document 2**.

Temps (en ms)		0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
Nombre de canaux Ouvert par μm^2 de membrane	Canaux de type 1	0	5	40	25	1	0	0	0	0	0	0
	Canaux de type 2	0	0	5	15	20	18	12	8	2	1	0

DOCUMENT 2

1. Construisez dans un **même repère** les courbes de variation du nombre de canaux ouverts en fonction du temps.
 Echelle : 2 cm \longrightarrow 10 canaux ouverts
 2 cm \longrightarrow 0.5 ms

On considère que le temps 0 ms correspond au moment de l'excitation.

- Faites une analyse comparative des courbes.
- Associez les différentes variations de ces courbes aux phases du potentiel d'action représentées au document 1.
 - Déduisez la nature de chaque type de canaux.
- Expliquez les phases **a**, **b** et **c** du potentiel d'action à partir des informations précédentes.

EXERCICE 2 (6 points)

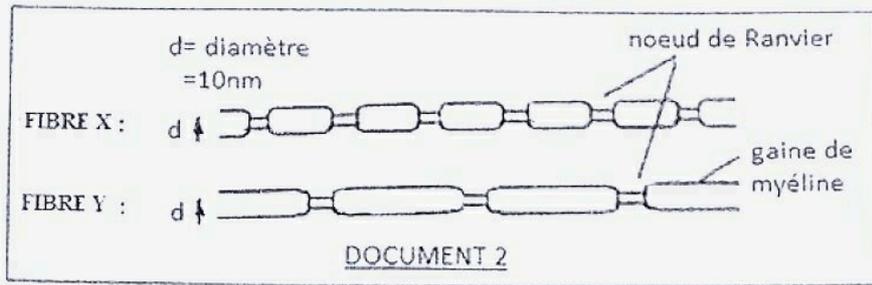
Pour comprendre l'influence de certains facteurs sur la vitesse de conduction de la fibre nerveuse, on détermine dans deux fibres nerveuses X et Y, les vitesses de l'influx nerveux.

Le **document 1** ci-dessous présente les vitesses enregistrées chez les deux fibres nerveuses en bon état.

	Fibre X	Fibre Y
Vitesse m/s	20	30
Température (°C)	25	25

DOCUMENT 1

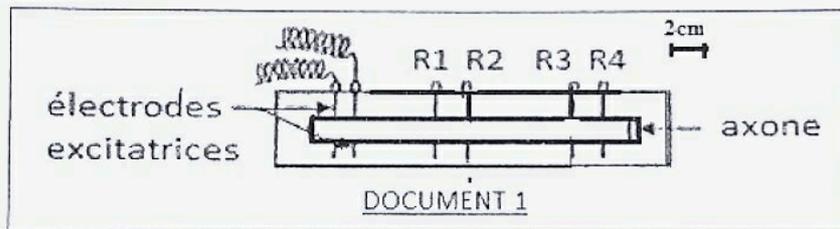
1. Analysez les résultats du tableau.
 2. Proposez des hypothèses pouvant les expliquer ces résultats à partir de vos connaissances.
- Pour vérifier ces hypothèses, on observe une portion de ces deux fibres X et Y représentées par le document 2.



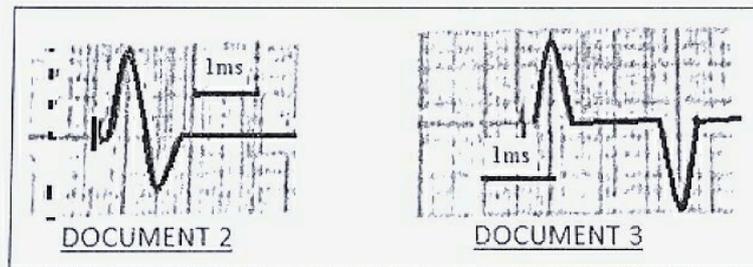
3. a) Comparez les deux fibres nerveuses.
- b) Déduisez le facteur qui fait varier la vitesse de conduction dans ces fibres.
4. Expliquez le mode de conduction du message nerveux le long de ces fibres.

EXERCICE 3 (7 points)

On étudie l'une des propriétés de la fibre nerveuse avec le montage du document 1.



On porte une excitation efficace sur cette fibre nerveuse et on enregistre les tracés des documents 2 et 3 obtenus respectivement à partir des électrodes réceptrices R_1 et R_2 d'une part et d'autre part à partir des électrodes réceptrices R_1 et R_3 reliées à un oscilloscope à deux voies.



1. Nommez les enregistrements des documents 2 et 3.
2. Comparez les deux parties de l'enregistrement obtenu sous R_1 et R_2 et sous R_1 et R_3 .
3. Expliquez la différence fondamentale entre ces deux enregistrements.
4. a) Calculez la vitesse de conduction de l'influx nerveux de cette fibre nerveuse à partir de chaque enregistrement, en utilisant les sommets.
- b) Déduisez la caractéristique de la vitesse de conduction de l'influx nerveux mise en évidence.

LYCEE CLASSIQUE D'ABIDJAN

CLASSE TD
 Durée :1H

Année scolaire : 14-15
 CE DE SVT

DEVOIR DE CLASSE N° 6

EXERCICE 1 (6 points)

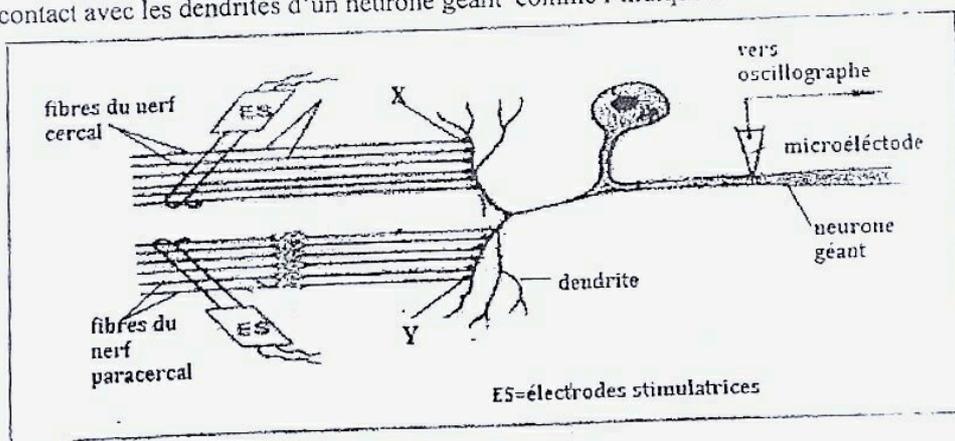
On mesure par une technique appropriée la vitesse de propagation de l'influx nerveux le long de quelques fibres nerveuses .Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau ci-dessous.

Nature de la fibre nerveuse		température	Vitesse de propagation moyenne(m /s)
Fibres nerveuses myélinisées	Fibres centripètes des fuseaux neuromusculaires	30° C	200
	Fibres centripètes des mécanorécepteurs cutanés	20° C	100
	Fibres centripètes des récepteurs profonds à la pression dans les muscles	10° C	50
Fibres nerveuses non myélinisées	Fibres non myélinisées des récepteurs de la douleur	10° C	25
	Fibre géante de calmar	20° C	50

- 1-analysez les résultats du tableau
- 2-tirez les conclusions qui découlent de cette analyse
- 3-expliquez le mode de propagation de l'influx nerveux dans ces fibres nerveuse.

EXERCICE 2 (14 points)

Dans le 6^e ganglion abdominal de la blatte, les fibres du nerf cercal et du nerf paracercal sont en contact avec les dendrites d'un neurone géant comme l'indique le document ci-dessous .



2/1

Après l'empoisonnement de cette zone à l'aide d'un insecticide, on excite la fibre cercle. On enregistre sur le neurone géant le **tracé B** du document 3 et on observe l'état de la zone représentée par le **document 4**.



Document 4

- 5a- Analysez le tracé B
- b- Déduisez le rôle du poison

Lycée Classique d'Abidjan

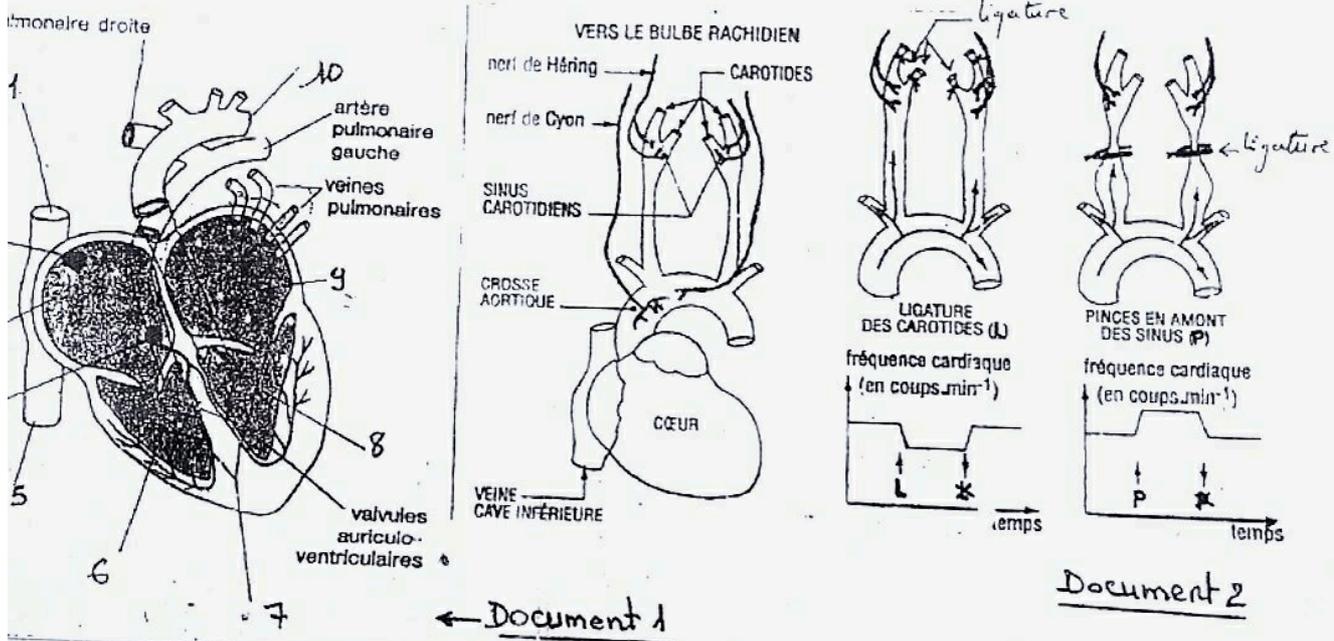
DEVOIR DE SVT

Niveau : Terminale D

Durée : 2 heures

EXERCICE 1 (7 points)

1. Annotez et légendez le document 1 en reportant sur copie les chiffres désignant les structures.
2. des expériences de ligatures et de percements des carotides ont permis d'enregistrer des réactions du cœur. Voir document 2
 - a. indiquez la réaction du cœur dans chaque cas.
 - b. Expliquez le mécanisme induisant la réaction du cœur dans chacune des situations.



EXERCICE 2 (13 points)

A/ A l'aide d'un cardiographe on enregistre l'activité du cœur (rythme X) ; puis on comprime les globes oculaires et on enregistre à nouveau l'activité cardiaque (rythme Y). Voir document 3

Le changement de rythme est consécutif à une compression des globes oculaires



document 3

- 1) identifiez l'enregistrement du document 3 ?
- 2) calculez les rythmes X et Y ?
- 3) expliquez brièvement le changement observé.

B/ on utilise une grenouille décérébrée et déméduillée, dont le cœur est en place mais les principaux vaisseaux sont ligaturés. Une canule est introduite dans le ventricule par l'intermédiaire du bulbe aortique sur lequel on la fixe. On procède alors à des expériences en même temps que l'on enregistre le rythme cardiaque sur un cylindre enregistreur qui tourne à très faible vitesse. Le tracé obtenu correspondant à cet enregistrement est présenté par le document 4. Les lettres a, b, c, d, e marquent le début des phases expérimentales suivantes.

Voir document 4.

- 1) dites les raisons de l'utilisation d'une grenouille décérébrée et déméduillée ?
- 2) analysez l'enregistrement.
- 3) Tirez une conclusion après l'expérience b.
- 4) Énoncez l'hypothèse qui a guidé l'expérimentateur dans les expériences c, d et e.
- 5) Tirez une conclusion après l'expérience e.

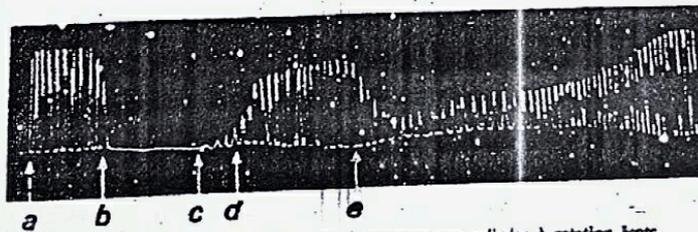


FIG. 2. Cardiogramme n° 2. — Enregistrement sur cylindre à rotation lente.

- a) Après plusieurs lavages destinés à éliminer le sang, la canule est remplie d'un liquide physiologique appelé liquide de Ringer qu'on fait pénétrer dans le cœur et qui brassent les systoles ventriculaires.
- b) Excitation du nerf pneumogastrique pendant quelques minutes.
- c) Après arrêt de l'excitation, prélèvement du liquide de Ringer contenu dans la canule et le ventricule. Ce liquide est conservé et remplacé par du liquide de Ringer neuf.
- d) Lavages répétés de la canule et du ventricule avec du liquide de Ringer.
- e) Le liquide prélevé en c est réintroduit dans le cœur.

document 4.



LYCEE CLASSIQUE D'ABIDJAN CE DE SVT
 DUREE : 30mn

ANNEE SCOLAIRE : 2020-2021
 NIVEAU : TD

NOM :

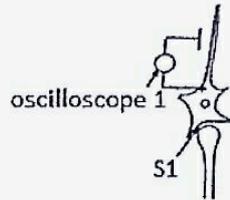
PRENOM :

CLASSE :

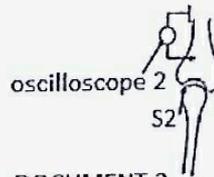
INTEROGATION ECRITE DE SVT

Exercice

Deux neuromédiateurs N_1 et N_2 sont isolées. Le neuromédiateur N_1 est injecté à deux reprises à une dose d_1 puis d_2 dans la synapse S_1 . Le neuromédiateur N_2 est injecté dans la synapse S_2 à une dose d_1 puis d_2 . Les documents 1 et 2 indiquent respectivement les dispositifs expérimentaux

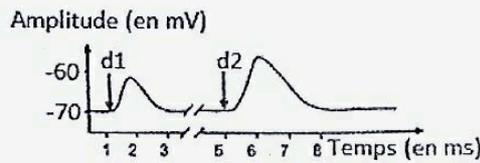


DOCUMENT 1

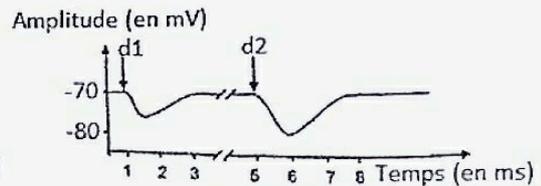


DOCUMENT 2

Les résultats enregistrés par l'oscilloscope 1 et 2 sont représentés respectivement par les documents 3 et 4.



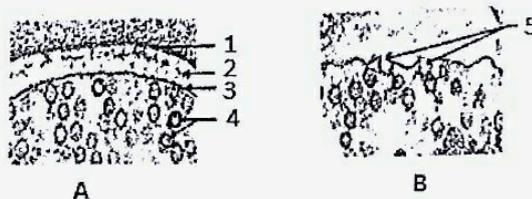
DOCUMENT 3



DOCUMENT 4

- 1.a) Analysez chacun des documents 3 et 4.
- b) Déduisez la nature de chacune des synapses
- 2.) Expliquez le mode d'action des neuromédiateurs N_1 et N_2 .

Le document 5 présente l'ultrastructure de la synapse 2 en état **A** et **B**.



DOCUMENT 5

3. Annotez le document 5 à l'aide des chiffres.
- 4.a) Précisez l'état physiologique de chaque ultrastructure.
- b) justifiez votre réponse
- c) Indiquez par une flèche sur le document 5, le sens de propagation de l'influx nerveux

Lycée classique d'Abidjan

INTERROGATION ECRITE DE SVT : TD

Année scolaire : 2020-2021

/10pts

Durée : 30 minutes

Le texte ci-dessous explique les résultats des expériences de mise en évidence du complexe argilo-humique.

Dans deux éprouvettes graduées contenant de.....1.....et de l'humus en.....2.....dans l'eau on ajoute au contenu de l'éprouvette A du.....3.....(NaCl) et au contenu de l'éprouvette B de la.....4.....(Ca(OH)₂). L'argile et l'humus restent en suspension dans le tube A parce que les.....5.....libérés par le chlorure de sodium n'ont pas agit sur les6..... par contre, l'apparition de.....7.....dans le tube B montre que les.....8.....libérés par la chaux ont soudé l'argile et l'humus en un9..... Dans deux entonnoirs A et B contenant respectivement du sol sableux et du complexe argilo humique, on ajoute au contenu des entonnoirs une10..... puis on recueille dans des béciers placés sous les entonnoirs les.....11.....

L'.....12.....dans les filtrats recueillis dans le bécier placé sous l'entonnoir contenant le complexe argilo-humique indique que les ions K⁺ ont été.....13.....

Complète le texte avec les mots et groupes de mots suivants en utilisant les chiffres: l'argile, suspension ,chaux vive hydratée, ions Ca²⁺ ,chlorure de sodium, absence d'ions K⁺ , filtrats, solution de KCL, colloïdes, fixés ou adsorbés, ions Na⁺, flocons d'humus , complexe argilo-humique.



LYCEE CLASSIQUE
 D'ABIDJAN
 CE DES SVT

DEVOIR DE CLASSE N°2

Durée : 1 Heure

Année : 2020 - 2021

Classe : TD7

Date : Mar 15/12/2020

Nom..... <u>Couvi</u>	Note	Appréciations
Prénoms..... <u>Ekouma Herve</u> / 20	

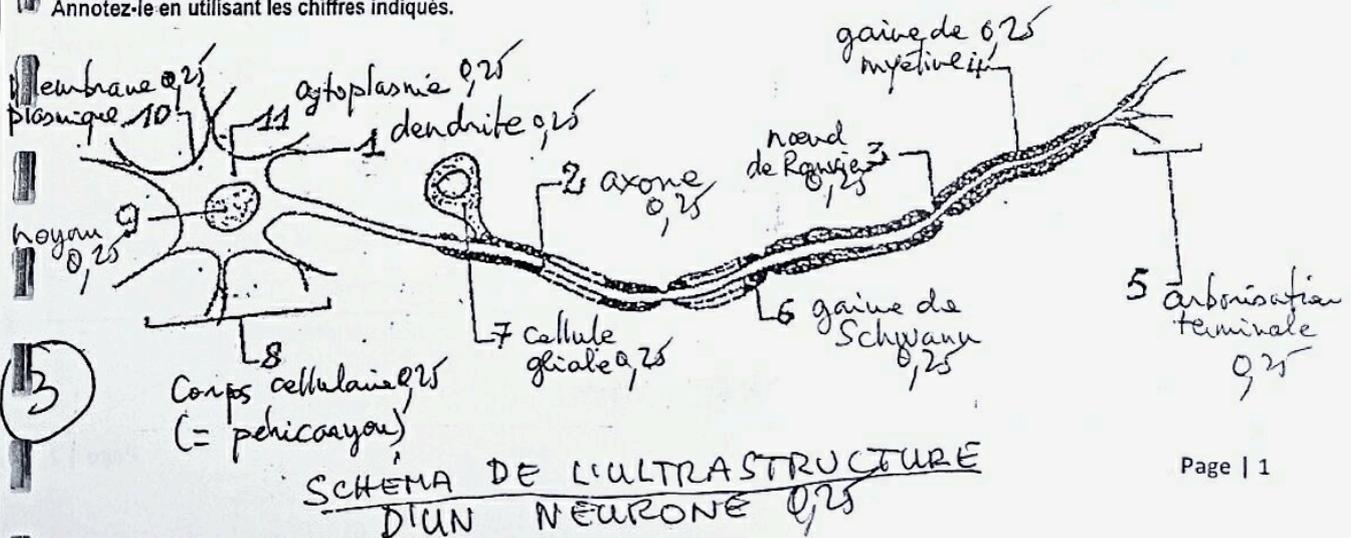
EXERCICE N°1 : (7 points)

Le tableau ci-dessous se rapporte aux expériences réalisées dans le but de déterminer la nature du message nerveux. Complétez-le en répondant aux questions posées

	Expérience 1	Expérience 2	Expérience 3
Montage expérimental			
1- Schématisez le tracé obtenu			
2- Nommez le tracé obtenu	PA monophasique	Potentiel de repos membrane (neps)	Potentiel de référence (Zero)
3- Donnez une explication ionique du tracé obtenu	<ul style="list-style-type: none"> - Dépolarisation = ouverture de canaux à Na⁺ + entrée de Na⁺ - Repolarisation = fermeture des canaux Na⁺ + ouverture canaux K⁺ + sortie massive de K⁺ - Hyperpolarisation = sortie excessive de K⁺ 	<p>ddp = -70 mV ⇔ différence de concentration de ions Na⁺ et K⁺ de part et d'autre de la mbra. Cette fce est maintenue par la pompe Na⁺/K⁺</p>	<p>ddp = 0 mV ⇔ pas de différence de concentration ionique de part et d'autre de la membrane.</p>

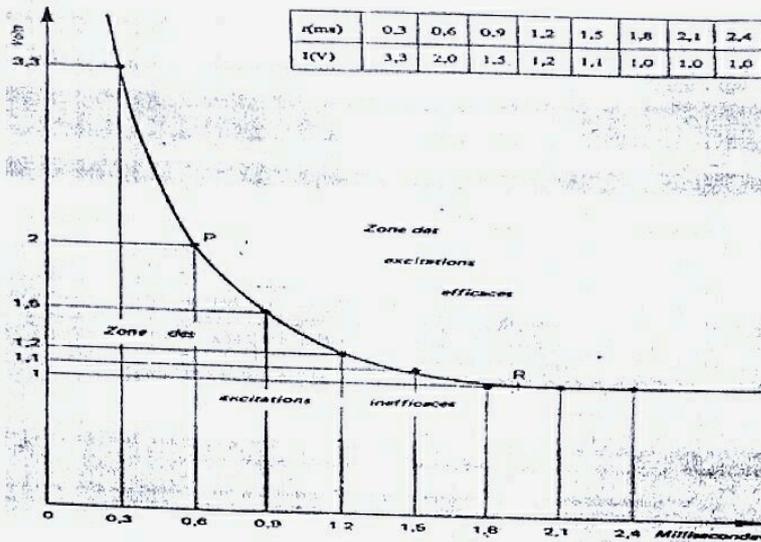
EXERCICE N°2 : (8 points)

Le document ci-dessous représente une structure nerveuse qui intervient dans la transmission du message nerveux dans l'organisme. Annotez-le en utilisant les chiffres indiqués.



EXERCICE N°3 (10 points)

Le document ci-dessous représente la courbe d'excitabilité d'une structure nerveuse (axone géant de Calmar).



Paramètres	Rhéobase	Temps utile	Chronaxie
<p>25) 1- Rappelez le protocole expérimental ayant permis d'obtenir ces résultats (voir le tableau des résultats)</p>	<p>- On fixe une durée de stimulation assez longue et on fait varier l'intensité de la stimulation jusqu'à ce qu'on obtienne une réponse.</p> <p>- On recommence l'expérience en diminuant la durée et pour chaque réponse, on note la durée et l'intensité.</p>		
<p>1,5) 2- Déterminez graphiquement la valeur de chaque paramètre</p>	1 V	1,8 ms	0,6 ms
<p>3) 3- Donnez une définition de chaque paramètre</p>	<p>Rhéobase = intensité minimale en dessous de laquelle, la structure nerveuse ne donne aucune réponse.</p>	<p>Temps utile = Durée minimale d'application de la rhéobase pour obtenir une réponse.</p>	<p>Chronaxie = Durée d'application nécessaire d'une intensité double de la rhéobase pour obtenir une réponse.</p>
<p>1) 4- Déduisez-en la condition d'excitabilité de cet axone géant de Calmar</p>	<p>Pour qu'une structure nerveuse soit excitable il faut que l'intensité de stimulation soit supérieure ou égale à la rhéobase.</p>		
<p>2) 5- En plus de cet axone ou fibre nerveuse (F1), deux autres fibres (F2 et F3) ont respectivement pour rhéobase 0,5 mV et 2 mV. Classez ces 3 fibres dans l'ordre décroissant d'excitabilité. Justifiez votre réponse.</p>	<p>- Ordre : F₂ - F₁ - F₃</p> <p>- Justification = Plus la rhéobase est faible plus la structure nerveuse est excitable.</p>		