

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

SERIE D

*Cette épreuve comporte cinq (5) pages numérotées 1/5, 2/5, 3/5, 4/5 et 5/5
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.*

Exercice 1 (4 points)

A/ Les étapes du conditionnement d'un chat afin qu'il saute lorsqu'il entend un son de 600 décibels te sont données dans le désordre.

- A- associer plusieurs fois le son suivi de la décharge électrique dans ce même ordre ;
- B- isoler l'animal ;
- C- émettre uniquement le même son pour faire sauter le chat ;
- D- appliquer de façon isolée au chat le son de 600 décibels et la décharge électrique.

Range ces étapes dans l'ordre chronologique du conditionnement du chat, en utilisant les lettres.

B/ Le texte ci-dessous est relatif aux différents phénomènes accompagnant l'activité musculaire.

L'arrivée d'un PA au niveau(1)... modifie la perméabilité du sarcolemme caractérisée par une entrée massive d'ions sodiums et genèse d'un PA postsynaptique ; ... (2) ...

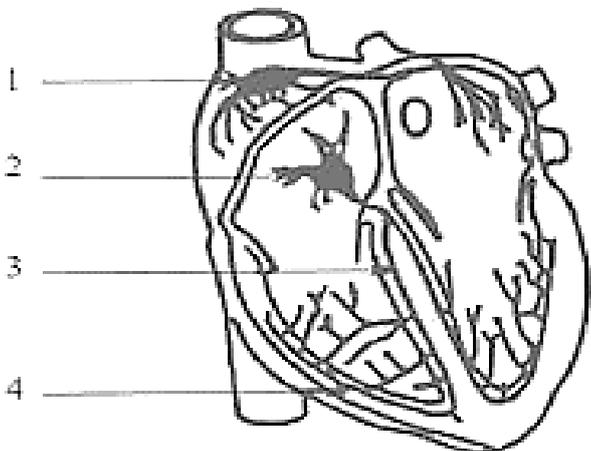
Cette dépolarisation qui se propage le long de la membrane favorise le rejet des ions calciums dans le sarcoplasme favorisant ainsi l'établissement des ponts acto-myosines et l'hydrolyse de l'ATP ;

.....(3)..... L'énergie libérée est utilisée en partie pour faire pivoter les filaments d'actines par rapport aux filaments de myosines ;(4)...

La réabsorption active des ions calcium par(5)... provoque la rupture des ponts acto-myosines et le relâchement du(6)..... La régénération lente de l'ATP au cours de(7)... S'accompagne de perte d'énergie sous forme de chaleur ;(8).....

Complète le texte en remplaçant les chiffres par le mot, l'expression ou le sigle correspondant de la liste suivante : phénomènes mécaniques_ phénomènes thermiques_ sarcomère_ respiration_ phénomènes chimiques_ REL_ plaque motrice_ phénomènes électriques. **Exemple 9-fermentation.**

C/ Le schéma suivant permet d'identifier les éléments du tissu nodal ;

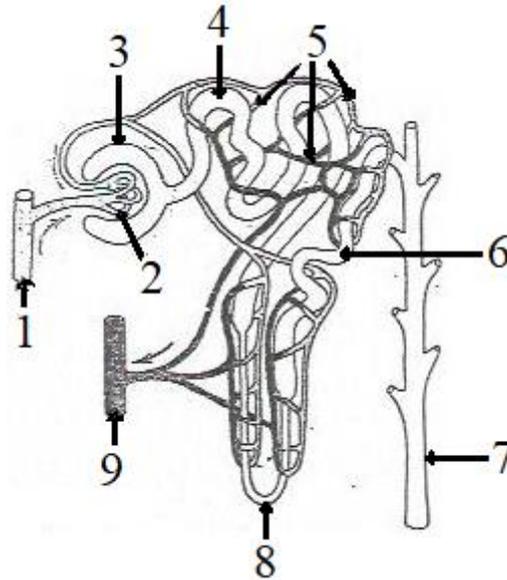


Annote-le en utilisant les chiffres.

Exercice 2 (4 points)

A/Le schéma ci-dessous représente la structure du néphron et sa vascularisation.

Les mots et groupes de mots suivants sont donnés : capsule de Bowman ; veinule ; tube contourné distal ; artériole ; tube contourné proximal ; anse de Henlé ; glomérule ; tube collecteur de Bellini ; réseau capillaire.



Associe à chaque chiffre le mot ou le groupe de mots qui correspond. Exemple 9-veinule

B/ A une question portant sur le système de défense de l'organisme contre les infections, des élèves donnent les réponses suivantes.

- 1- La phagocytose se fait par les polynucléaires et les macrophages.
- 2- Dans le cas de la xénogreffe, le donneur est d'une espèce biologique différente de celle du receveur.
- 3- Les glycoprotéines de classe II sont à la surface de la plupart des cellules nucléées.
- 4- La RIMC est sous le contrôle des anticorps qui circulent dans le sérum.
- 5- Les LT reconnaissent l'épitope présent à la surface du macrophage que lorsqu'il est associé au CMH-II
- 6- L'interleukine 2 est produite par le macrophage en direction des LT et LB activés.
- 7- Les LTc libèrent les perforines par exocytose responsables de la lyse de leurs cibles.
- 8- LTm et LBM sont responsables d'une réponse immunitaire primaire rapide et efficace.

Relève le ou les chiffre(s) correspondant à la ou aux bonne(s) réponse(s) tout en sachant qu'une bonne réponse vaut 0,5 point, une mauvaise réponse vaut -0,25 point.

Exercice 3 (6 points)

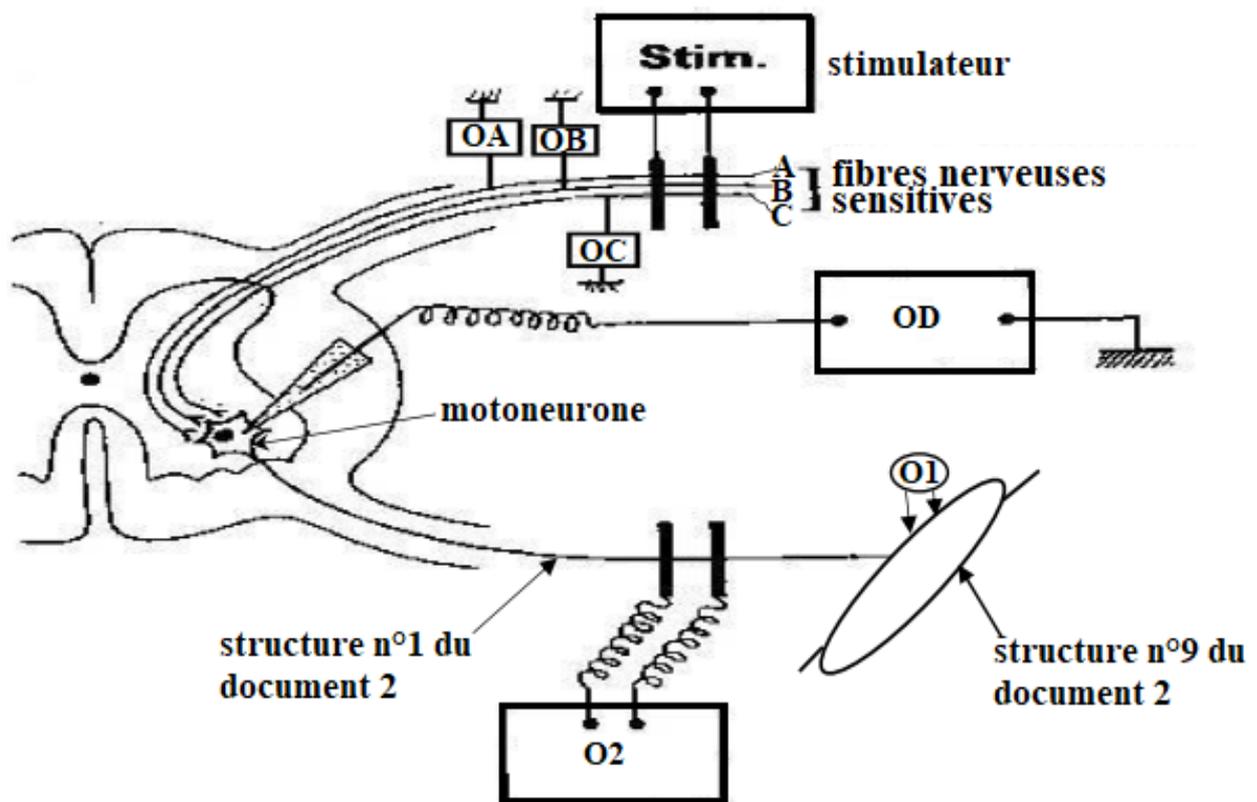
Dans le laboratoire des SVT de leur établissement où ils participent au rangement du matériel, un groupe d'élèves de terminale D est captivé par un appareil à écran ; l'oscilloscope qu'il assimile à une télé.

Dans l'impossibilité de manipuler l'appareil, le professeur responsable du laboratoire leur propose une série d'expériences pour comprendre l'utilité de l'oscilloscope.

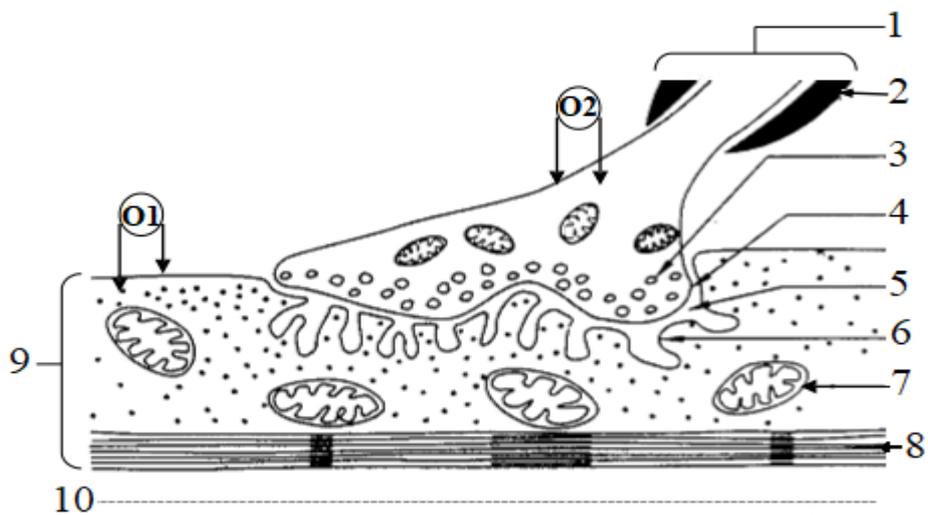
Le dispositif utilisé est représenté par le document 1 avec les structures A ; B ; C et n°1 et les oscilloscopes OA ; OB ; OC ; OD ; O1 et O2.

Le document 2 donne le détail de la structure portant oscilloscope (OI).

Le document 3 résume les expériences et résultats observés suite aux différentes manipulations.



Document 1



Document 2

	Sur l'oscilloscope 1 (O1)	Sur l'oscilloscope 2 (O2)
Excitation de la structure n°1 seule	- 90 mV 	30 mV - 70 mV 
Excitation de la structure n°1 seule après l'introduction d'acétylcholinestérase dans la fente synaptique entre n°1 et n°9	- 90 mV 	30 mV - 70 mV 

	Sur l'oscilloscope A (OA)	Sur l'oscilloscope D (OD)
Excitation de la fibre sensitive A	30 mV - 70 mV 	- 70 mV 

	Sur l'oscilloscope B (OB)	Sur l'oscilloscope D (OD)
Excitation de la fibre sensitive B	30 mV - 70 mV 	- 70 mV 

	Sur l'oscilloscope C (OC)	Sur l'oscilloscope D (OD)
Excitation de la fibre sensitive C	30 mV - 70 mV 	- 70 mV 

Document 3

Les élèves qui n'arrivent pas à exploiter ces résultats, te sollicitent pour quelques explications.

- 1- Annote la figure du document 2 en tenant compte du document 1 et en utilisant les numéros.
- 2- Analyse les résultats des expériences présentés par le document 3.
- 3- Explique sommairement le mécanisme de la communication entre les structures n°1 et n°9 du document 2.
- 4-Deduis de l'analyse l'utilité de l'oscilloscope cathodique.

Exercice 4 (6 points)

Une élève de Terminale D accompagne à moto sa maman chez une de ses amies d'enfance qui rencontre des problèmes de procréation dans son couple.

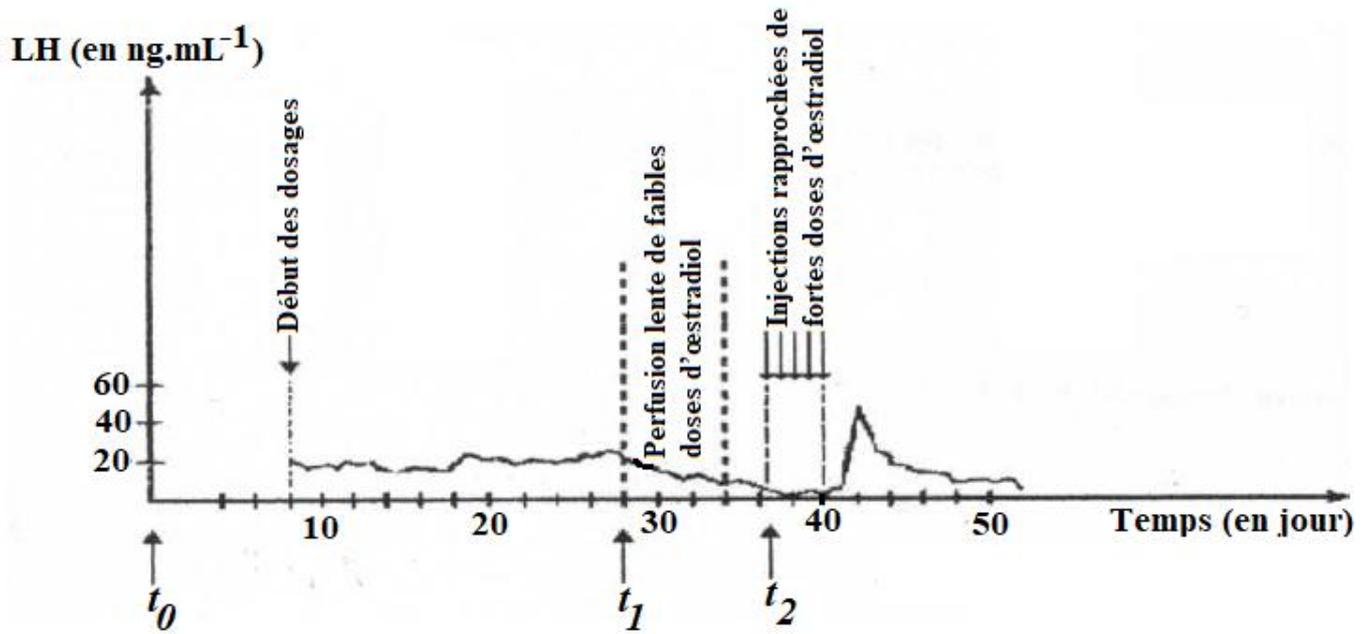
Pour connaître les causes de la stérilité, elle se réfère à son professeur de SVT qui lui suggère les expériences suivantes :

Sur une guénon ovariectomisée (ablation des d'ovaires) **au temps to**, on réalise les manipulations suivantes ;

-au temps t1 perfusion lente de faibles doses d'œstradiol ;

-au temps t2 injections rapprochées de fortes doses d'œstradiol

Le dosage du taux plasmatique de LH au cours de ces expériences a permis de tracer le graphique du document ci-dessous.



Document

Elle sollicite ton aide pour l'exploitation de ces résultats

- 1- Cite les hormones sexuelles chez la femme adulte normale.
- 2- Analyse le graphique du document.
- 3- Interprète les résultats de l'analyse.
- 4- Dédus une cause de la stérilité chez la femme.