

EPREUVE : SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

(Cette épreuve comporte 3 pages numérotées de 1/3, 2/3 et 3/3)

EXERCICE 1 (4 points)

Les vers de terre consomment, pour se nourrir de la terre mélangée à de la matière organique. En plus de cette consommation, ils participent de façon intense au mélange des horizons supérieurs du sol.

Le tableau ci-dessous donne la composition du sol dans lequel vivent les vers de terre et la composition des turricules qui sont leurs excréments.

Eléments minéraux	Teneur en %	
	Sol de surface	Turricules de vers de terre
Calcium (Ca^{2+})	1,990	2,79
Magnésium (Mg^{2+})	0,162	0,49
Nitrate (NO_3^-)	0,004	0,022
Phosphate (PO_4^{3-})	0,009	0,067
Potassium (K^+)	0,032	0,36
pH	6,4	7

- 1-Analysez les résultats du tableau.
- 2-Interprétez-les.
- 3-Déduisez le rôle des vers de terre.

EXERCICE 2 (6 points)

On réalise l'expérience représentée par la figure 1.

L'épreuve dite ergométrique consiste à soulever un poids à une hauteur déterminée en contractant le muscle fléchisseur du médial au rythme d'une contraction toutes les secondes. Le résultat obtenu est représenté par la figure 2.

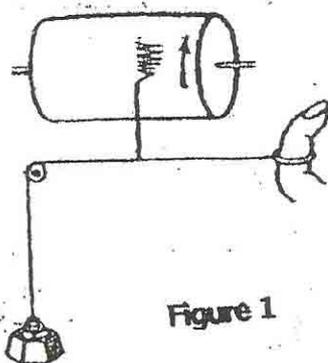


Figure 1

Amplitude des contractions

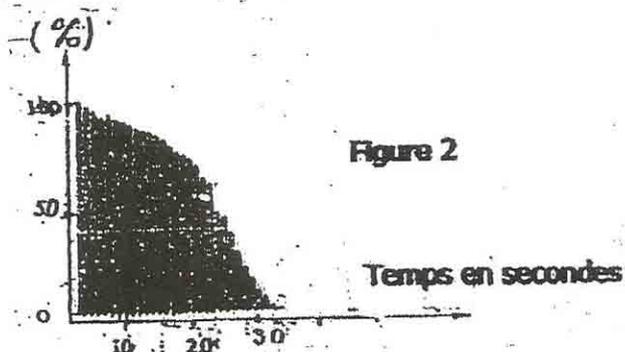
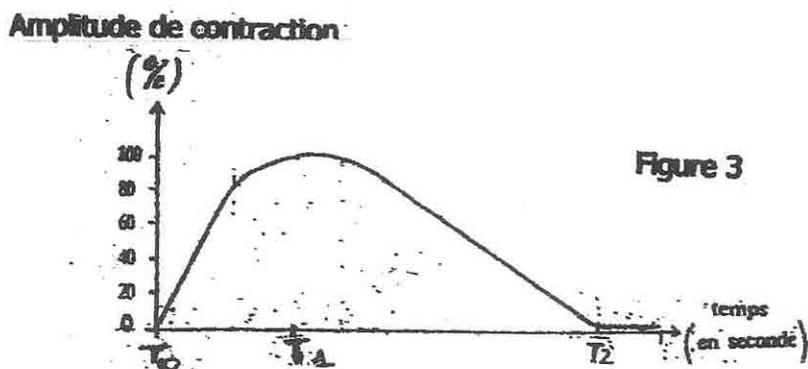


Figure 2

- 1-Analysez ce résultat.

2-Interprétez-le.

Le graphique de la figure 3 représente un agrandissement réalisé au cours d'une seconde.



3-Nommez cet enregistrement.

4-a) Représentez l'unité contractile aux temps T1 et T2.

b) Annotez l'unité contractile représentée au T2.

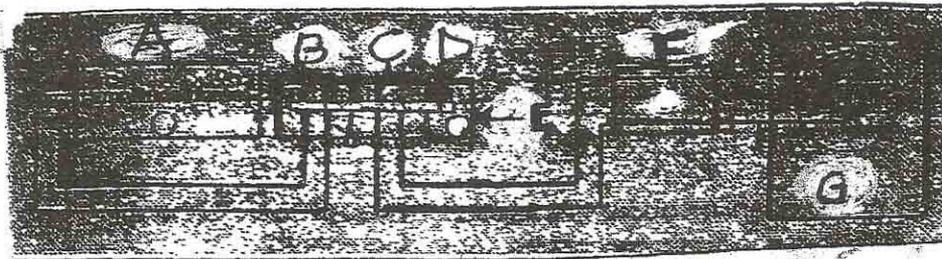
EXERCICE 3 (5 points)

A/ Le document de la feuille annexe représente une structure nerveuse.

1-Identifiez-le.

2-Faites une annotation complète de ce document. (feuille à rendre)

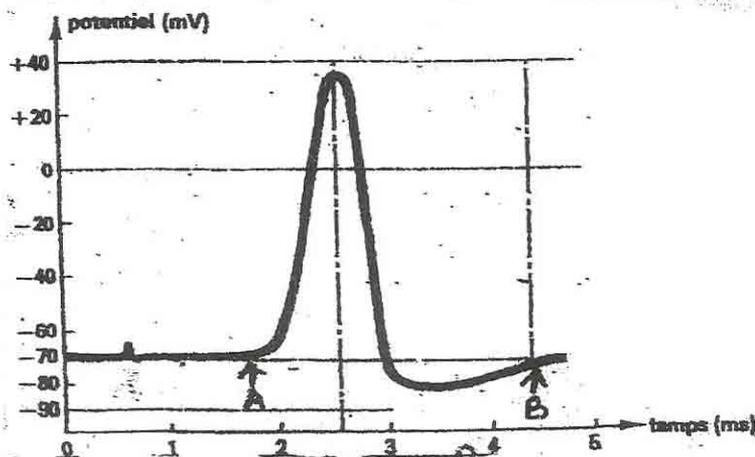
B/ Pour réaliser l'étude électro-physiologique du tissu nerveux, on dispose du dispositif suivant.



Document A

1-Nommez les éléments notés de A à G.

Le document B représente l'enregistrement d'une activité électrique du nerf.

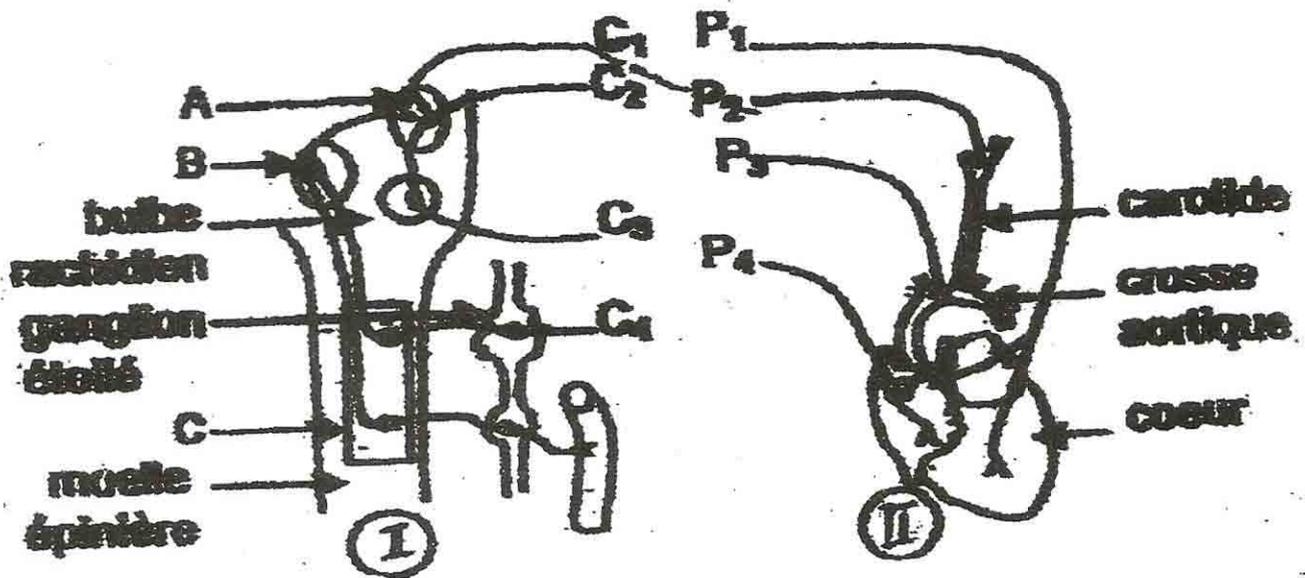


2-Identifiez ce document.

3-Faites l'interprétation ionique de la portion délimitée par les lettres A et B.

EXERCICE 4 (5 points)

Le document suivant représente dans la partie II, un cœur vivant de chien avec les artères : aorte et carotide ainsi que les bouts périphériques : P₁ P₂, P₃ , P₄. La partie I représente la moelle épinière et le bulbe rachidien du chien ainsi que les centres A, B, C et les bouts centraux C₁, C₂, C₃, C₄ des nerfs précités.

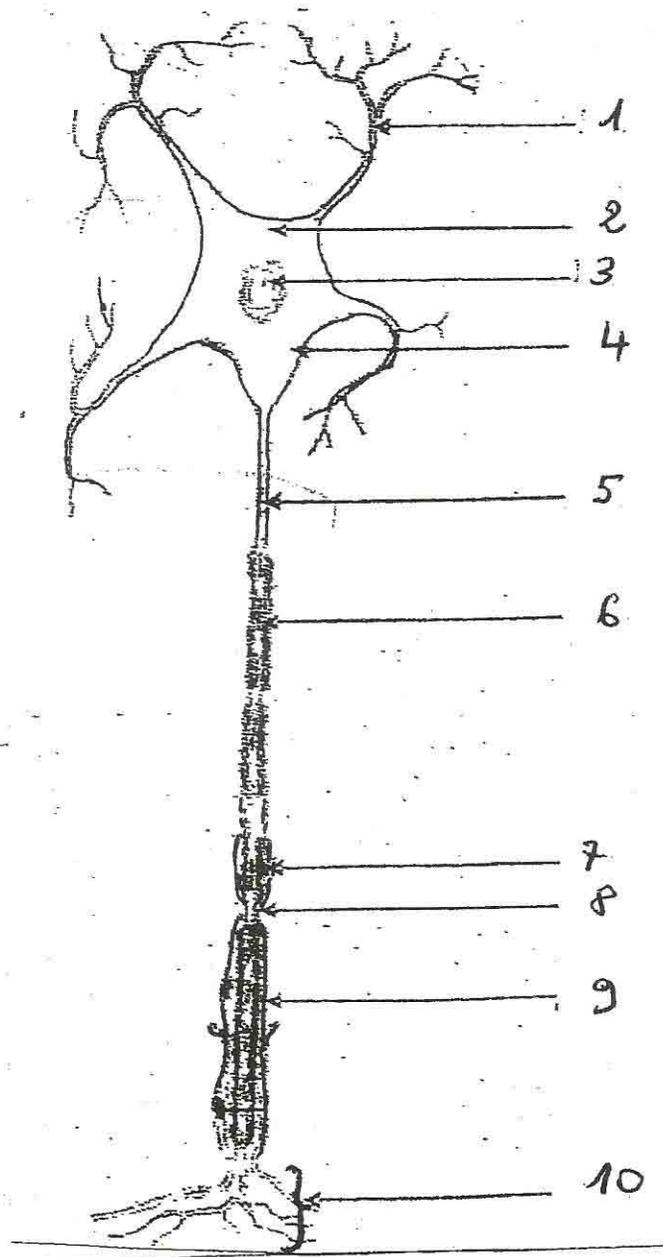


- 1-Définissez " bout central" et " bout périphérique" d'un nerf.
- 2-Nommez les centres cardio-régulateurs A, B, C.
- 3-Associez sur votre copie, chaque bout périphérique à son bout central..
- 4-Nommez chaque nerf
- 5-L'excitation de P₁ entraîne une tachycardie alors que l'excitation de P₄ engendre une bradycardie.

Déduisez :

- a) le rôle de ces deux nerfs.
- b) la nature de ces deux nerfs.

Feuille annexe à rendre (BAC Blanc Février 2016 ,UP Cocody 3)



Document