

BACCALAUREAT BLANC  
REGIONAL  
SESSION : AVRIL 2016

Coefficient : 4  
Durée : 4 h

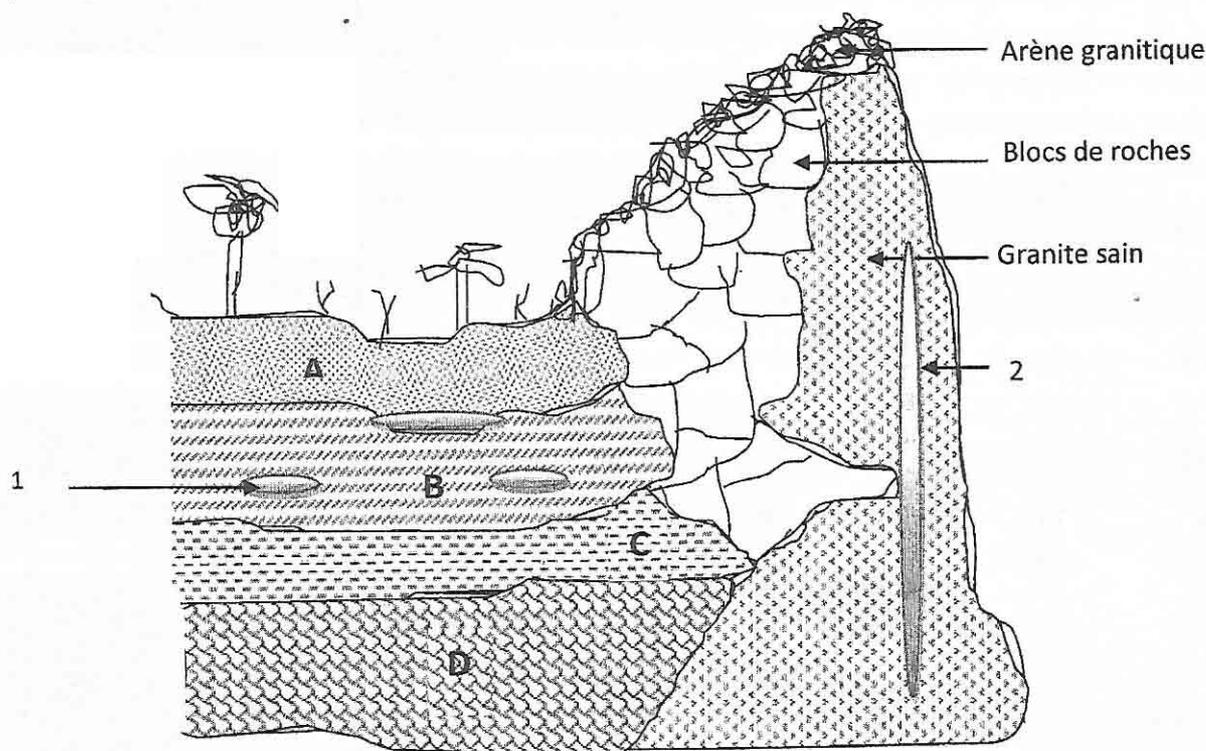
## SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

SERIE : D

Cette épreuve comporte quatre (04) pages numérotées 1/4, 2/4, 3/4 et 4/4

### EXERCICE 1: (05 points)

Pour expliquer la formation des gisements aurifères et montrer l'intérêt des techniques agricoles, la figure ci-dessous présentant les coupes pédologique et géologique d'une localité de M'Bengué, t'est proposée.



**Figure des coupes pédologique et géologique de la localité de M'Bengué**

A, B, C et D sont les différents horizons du sol situé au pied d'une montagne et sur lequel les villageois font diverses cultures.

1- Nomme les structures représentées par les chiffres 1 et 2.

2- Cite dans l'ordre chronologique les étapes de la formation de la structure n°1.

Un des paysans de ce village qui a répandu de la chaux vive sur sa parcelle avant d'utiliser les légumineuses, a eu le plus haut rendement agricole de cette localité.

3- Enumère les bienfaits de l'utilisation de la chaux vive dans l'agriculture.

Pour accroître les rendements agricoles, les paysans de cette localité utilisent régulièrement les légumineuses comme engrais verts.

4- Explique le mécanisme par lequel, les légumineuses utilisées comme engrais vert, accroissent fortement le rendement agricole.

**EXERCICE 2 (05 points)**

Pour étudier l'influence du système nerveux sur l'activité cardiaque de l'Homme, on bloque chez des personnes volontaires à l'aide de drogues appropriées :

- Soit l'action des nerfs pneumogastriques (ou nerfs parasympathiques)
- Soit l'action des nerfs sympathiques (ou nerfs orthosympathiques)
- Soit les deux à la fois

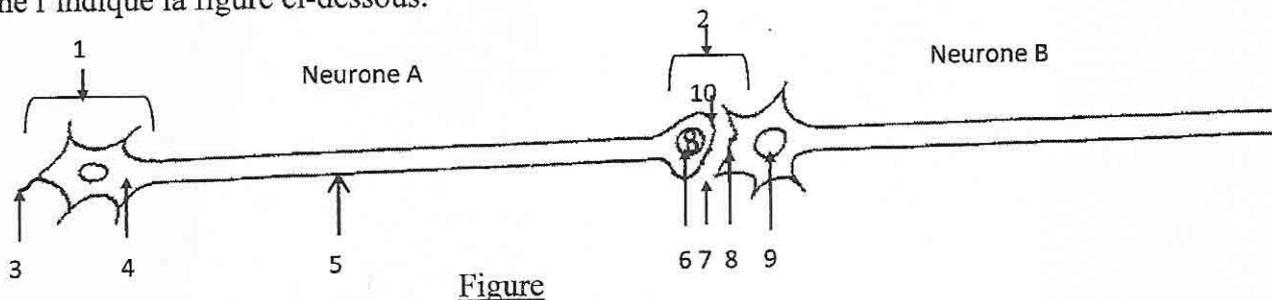
Le tableau ci- dessous fournit des renseignements sur la fréquence cardiaque (FC) d'une de ces personnes volontaires au repos et à la cinquième minute d'une activité physique de même intensité :

Activités	FC sans blocage	FC avec blocage du sympathique	FC avec blocage du parasympathique	FC avec blocage des deux nerfs
Repos	49	44	84	89
Activité physique	115	90	122	100

- 1- Analyse les résultats du sujet au repos.
- 2- Analyse les résultats obtenus pendant l'activité physique.
- 3- Fais une déduction des deux analyses.
- 4- Explique l'action du système nerveux dans le cas d'une tachycardie au cours d'une activité physique.

**EXERCICE 3 (5 points)**

Dans le but d'expliquer les effets d'un médicament sur le fonctionnement du tissu nerveux, un expérimentateur procède à diverses manipulations sur un ensemble formé par deux neurones A et B comme l'indique la figure ci-dessous.



Figure

1- Annote la figure à l'aide des numéros.

**Manipulation 1 :** Sans plonger l'ensemble formé par les deux neurones dans une solution contenant le médicament en question, l'expérimentateur stimule le neurone A. Il obtient les enregistrements de la figure 1 ci-dessous :

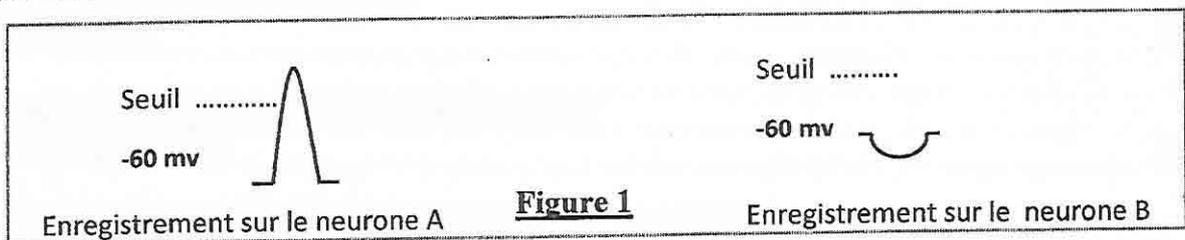
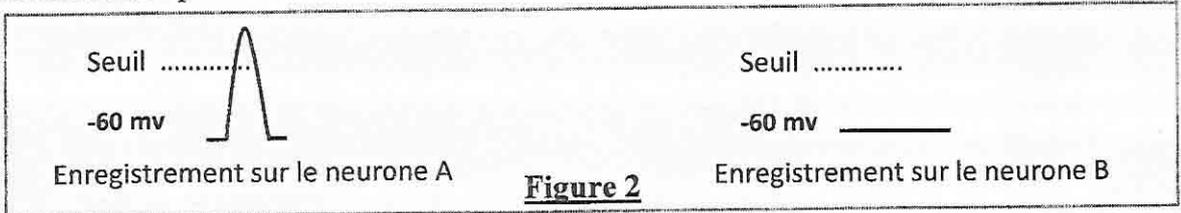


Figure 1

**Manipulation 2 :** L'expérimentateur plonge l'ensemble formé par les deux cellules nerveuses dans la solution médicamenteuse puis stimule le neurone A. Il obtient les enregistrements de la figure 2 ci-dessous :

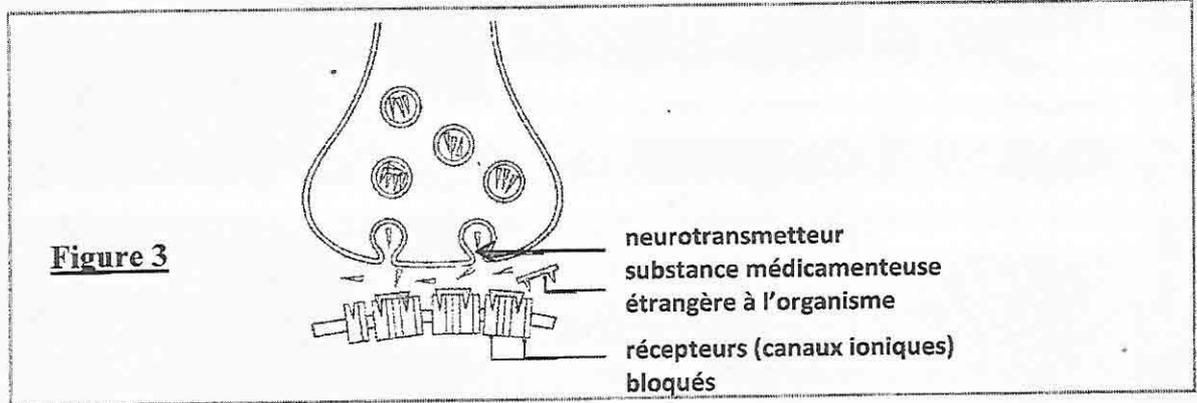


**Figure 2**

2- Analyse les résultats de chacune des manipulations 1 et 2.

3- Dédus de cette analyse l'effet précis de ce médicament sur le fonctionnement de la zone de contact entre ces deux neurones.

Pour situer avec exactitude l'endroit où agit le médicament au niveau de l'ensemble formé par les deux neurones A et B, l'expérimentateur a fait prendre une photographie lors de la manipulation 2, puis a réalisé le dessin d'observation de la figure 3 ci-dessous.



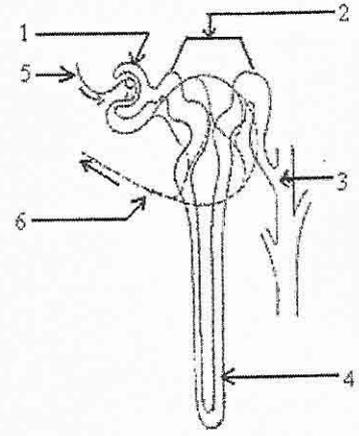
**Figure 3**

4- a- Indique dans l'ordre chronologique les phénomènes qui se sont déroulés au niveau de la zone présentée par la figure 3 lors de la manipulation 1 c'est-à-dire en absence de la solution médicamenteuse.

b- Décris l'action des molécules médicamenteuses lorsqu'elles pénètrent dans l'organisme d'un individu.

**EXERCICE 4: (05 points)**

Pour expliquer le rôle de l'unité structurale du rein des Mammifères, le schéma du document 1 ci-dessous t'est proposé. Chaque rein en contient environ  $10^6$ .



**Document 1**

- 1-a- Nomme ce constituant fondamental du rein des Mammifères.  
 b- Annote-le en utilisant les chiffres.  
 c- Indique la nature des liquides contenus dans les structures 1, 2 et 3.

Le tableau ci-dessous donne la concentration de quelques constituants dans le plasma sanguin, l'urine primitive et l'urine définitive.

Liquides analysés	Constituants en g/l					
	Na <sup>+</sup>	Cl <sup>-</sup>	Protéines	Urée	Glucose	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>
Plasma	3,2	3,6	80	0,3	1	0
Urine primitive	3,2	3,6	0	0,3	1	0
Urine définitive	3 à 6	3 à 6	0	20	0	1 à 3

- 2- Compare :  
 a- la composition du plasma et de l'urine primitive.  
 b- la composition de l'urine primitive et de l'urine définitive.
- 3- a- Déduis les différents rôles mis en évidence par ce constituant fondamental du rein.  
 b- Justifie ta réponse.