

**BACCALAURÉAT
SESSION 2018**

**Coefficient : 2
Durée : 3h**

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

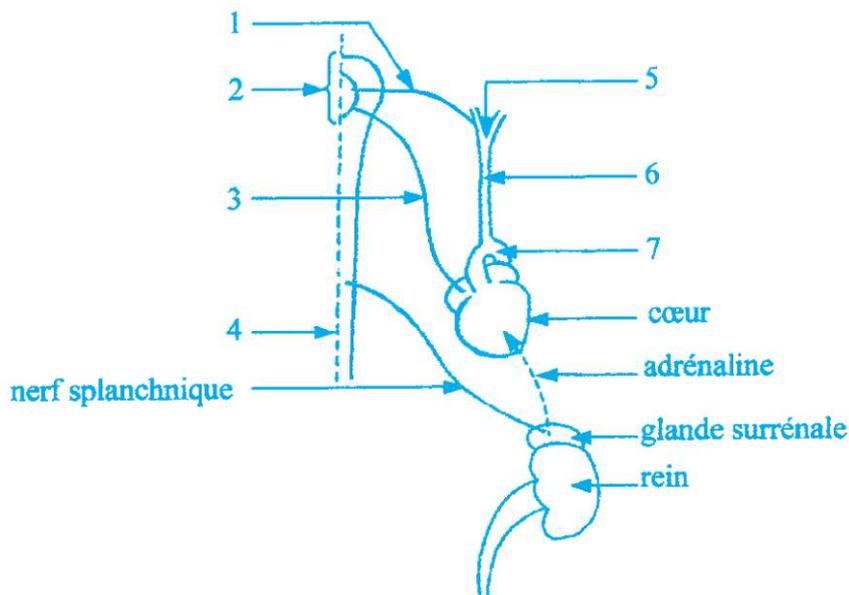
SÉRIE : C

Cette épreuve comporte trois (03) pages numérotées 1/3, 2/3 et 3/3.

EXERCICE 1 (6 points)

On veut comprendre le mécanisme de régulation de l'activité cardiaque au cours d'une hémorragie. À cet effet, on s'appuie sur le schéma de l'innervation cardiaque présenté par le document 1 et des expériences réalisées sur un chien.

DOCUMENT 1



Ces expériences ont consisté à mesurer le rythme cardiaque et l'activité de certains nerfs, avant et après la rupture d'une artère.

Le document 2 ci-dessous présente les résultats obtenus.

DOCUMENT 2

	Avant la rupture d'une artère	Après la rupture d'une artère
Activité du nerf de Hering	+++++++ +++++++	
Activité du nerf Pneumogastrique	+++++++ +++++++	+++
Rythme cardiaque	++++++	+++++++ +++++++

N. B. : chaque croix traduit l'activité du nerf ou du cœur.

- 1- Annotez le schéma du document 1 à l'aide des chiffres.
- 2- Analysez les résultats obtenus.
- 3- Expliquez ces résultats à l'aide du document 2.
- 4- Déduisez le type de régulation ainsi mis en évidence.

EXERCICE 2 (5 points)

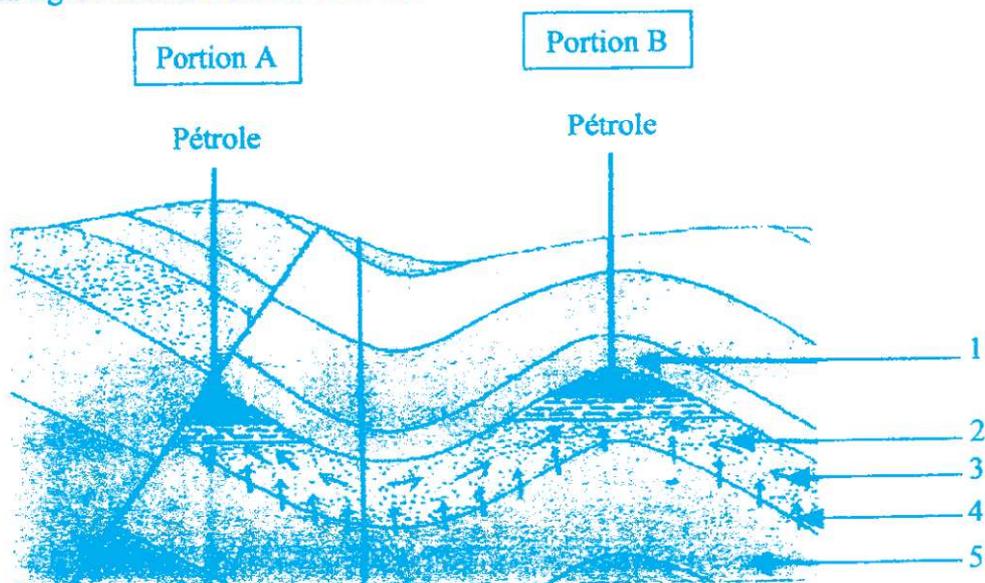
Le *Pneumocystiscarinii* est un champignon responsable d'une affection des poumons qui se manifeste par une toux sèche, de la fièvre, de la fatigue et des troubles respiratoires. Deux enfants ont été en contact avec ce champignon. L'un contracte la maladie et l'autre ne la contracte pas. Pour comprendre la réaction de l'organisme de ces enfants face à ce microbe, on réalise une série d'examen sanguins chez eux. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau ci-dessous.

Lymphocytes et anticorps dans le sang	Enfant malade	Enfant bien portant
Nombre de Lymphocytes T (nombre/ μ l)	0	De 2000 à 4000
Nombre de Lymphocytes B (nombre/ μ l)	1250	De 1000 à 2000
Taux d'anticorps anti-pneumocystis(mg/dl)	0	> 400

- 1- Analysez les résultats obtenus.
- 2- Expliquez le taux d'anticorps anti-pneumocystis chez l'enfant malade.
- 3- Dégagez la relation existant entre ces différentes cellules immunitaires.
- 4- Déduisez :
 - a) le type de réaction immunitaire intervenant dans la lutte contre cette maladie ;
 - b) l'état du système immunitaire de l'enfant malade.

EXERCICE 3 (4 points)

La transformation de la matière organique en pétrole dans le sous-sol s'échelonne sur des millions d'années. Au fil du temps, le pétrole produit se trouve piégé dans des roches réservoirs formant des gisements pétrolifères. Afin de mieux comprendre la notion de piège à pétrole, une coupe géologique représentée par la figure ci-dessous a été réalisée.



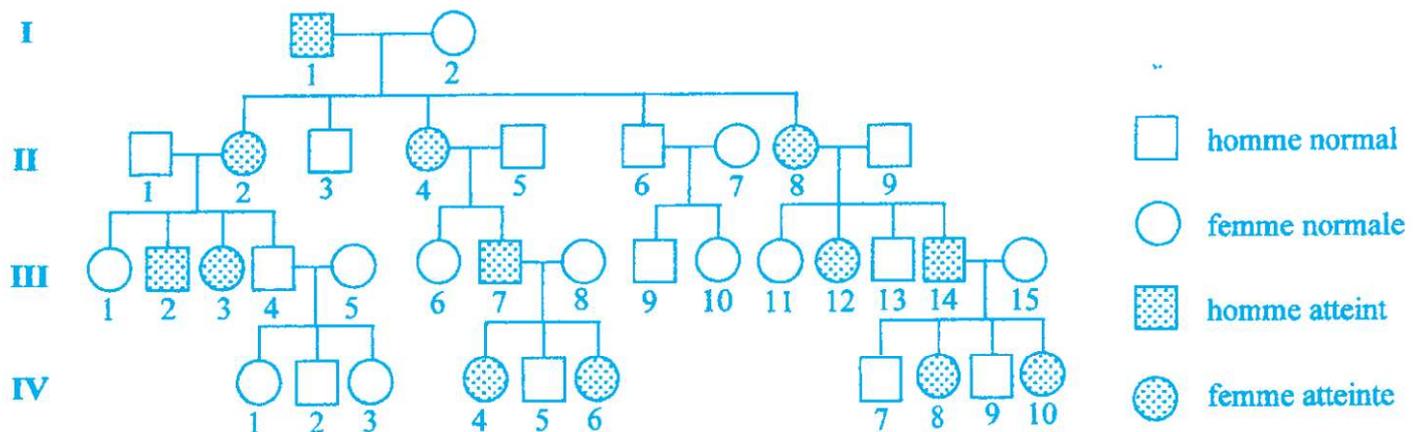
COUPE GÉOLOGIQUE MONTRANT DES GISEMENTS DE PÉTROLE

- 1- Nommez chacun des pièges observés au niveau des portions A et B de la figure.
- 2- Annotez le schéma de la coupe géologique en utilisant les chiffres.
- 3- Expliquez le rôle de chacun des éléments 1, 2 et 5.
- 4- Dégagez l'importance d'un piège à pétrole.

EXERCICE 4 (5 points)

L'achondroplasie est la forme la plus commune du nanisme qui se caractérise par le raccourcissement des membres. Les personnes atteintes par cette maladie, à l'âge adulte, mesurent entre 120 et 130 centimètres pour les femmes, entre 125 et 135 centimètres pour les hommes.

Pour comprendre le mode de transmission de l'allèle responsable de l'achondroplasie, des recherches effectuées au sein d'une famille où cette maladie existe, ont permis d'établir l'arbre généalogique ci-dessous :



- 1- Montrez la dominance ou la récessivité de l'allèle responsable de la maladie.
- 2- Démontrez que l'allèle responsable de la maladie est porté par un autosome ou un hétérochromosome.
- 3- Écrivez les génotypes des individus II₂, II₄, II₉ et IV₇.