

BACCALAURÉAT
SESSION 2019

Coefficient : 2
Durée : 3h

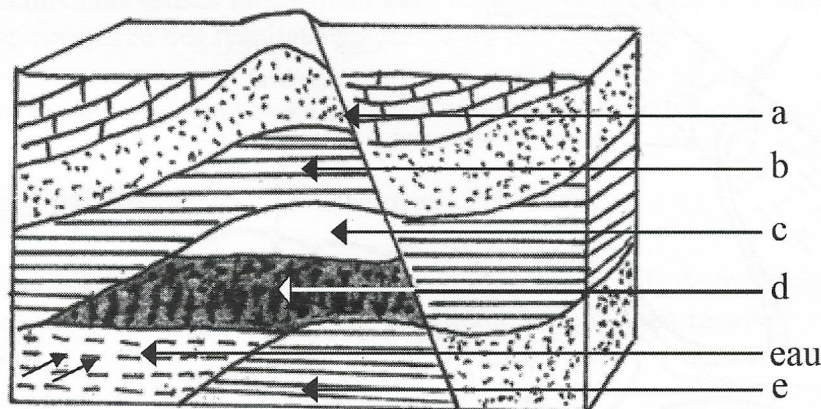
SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

SÉRIE : C

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

EXERCICE 1 (4 points)

Le pétrole est une source importante d'énergie utilisée dans divers domaines. Des prospections effectuées dans une région pétrolifère ont permis de localiser un gisement d'hydrocarbures. Le document 1 ci-dessous représente une coupe de terrain montrant ce gisement.



DOCUMENT 1

En vue d'expliquer les mécanismes de mise en place d'un gisement pétrolifère, les figures 1 et 2 du document 2 ci-dessous relatives à la transformation de la biomasse en hydrocarbures sont proposées.

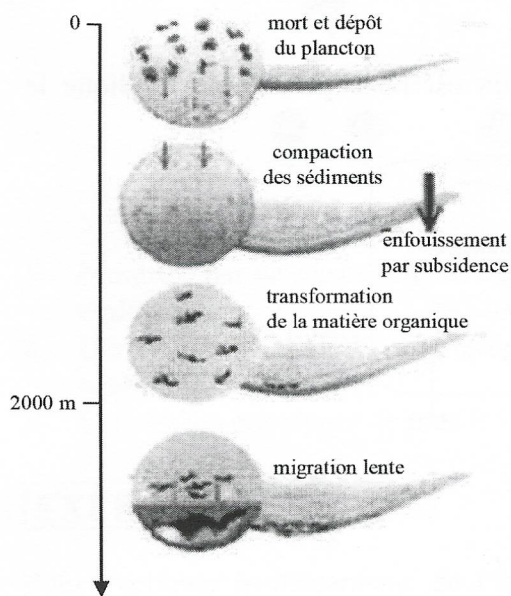


Figure 1

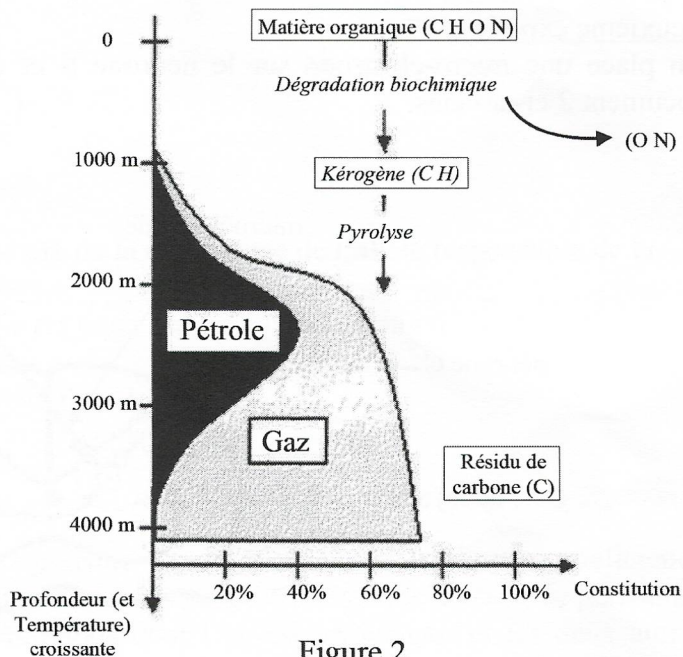


Figure 2

DOCUMENT 2

- 1- Annotez le schéma du document 1, sur votre copie, en utilisant les lettres a, b, c, d et e.
- 2- Relevez :
 - a) l'ordre d'apparition des différents hydrocarbures ;
 - b) la profondeur à laquelle chaque hydrocarbure s'est formé.
- 3- Expliquez le mécanisme de mise en place des hydrocarbures en vous appuyant sur le document 2.

EXERCICE 2 (5 points)

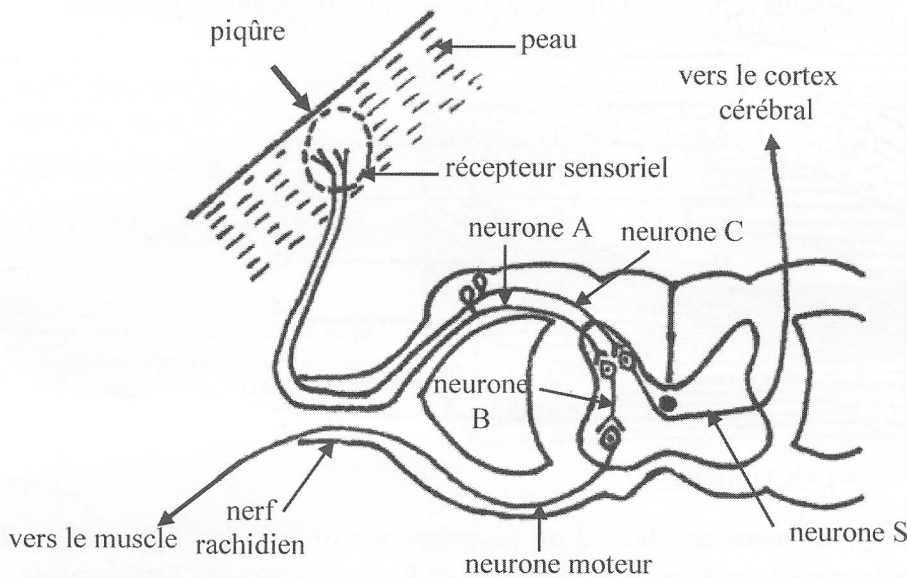
On cherche à comprendre le mode d'action des drogues sur le fonctionnement du système nerveux. Pour cela, on réalise une série d'expériences.

Première expérience

On pique la peau de la patte d'un animal avec une aiguille. Ce dernier manifeste deux types de réactions :

- un retrait brusque de la patte traduisant une douleur brève et rapide,
- un gémissement prolongé traduisant une douleur vive, diffuse et difficile à supporter.

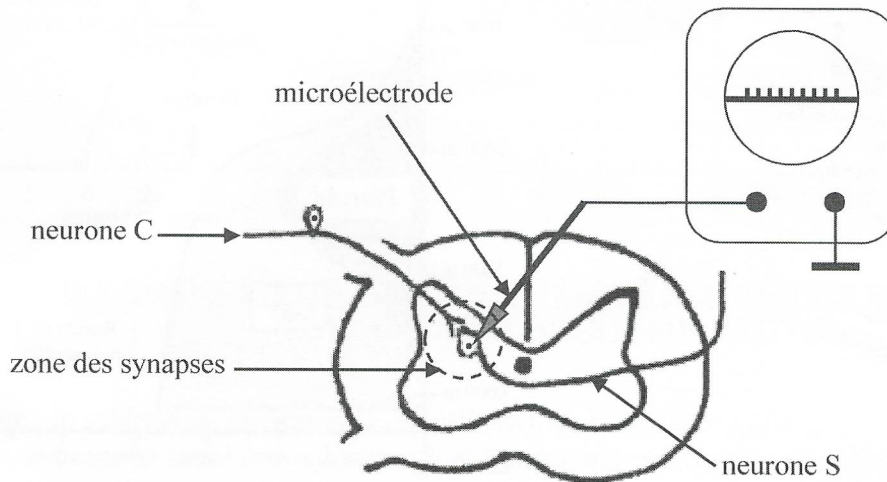
Les structures nerveuses impliquées dans la transmission de ces douleurs sont représentées sur le document 1 ci-dessous :



DOCUMENT 1

Deuxième expérience

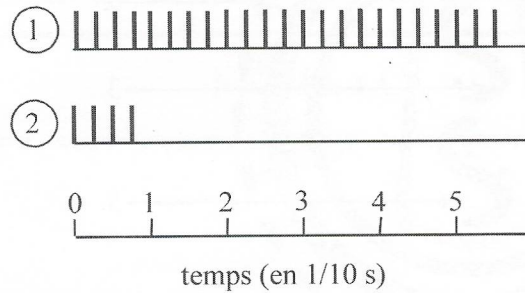
On place une micro-électrode sur le neurone S et on la relie à un oscilloscope comme l'indique le document 2 ci-dessous.



DOCUMENT 2

On pique la peau de l'animal comme précédemment et l'on enregistre le tracé (1) du document 3 ci-dessous.

À l'aide d'une micropipette, on injecte de la morphine dans la zone des synapses et on pique la peau. On obtient le tracé (2) du document 3.

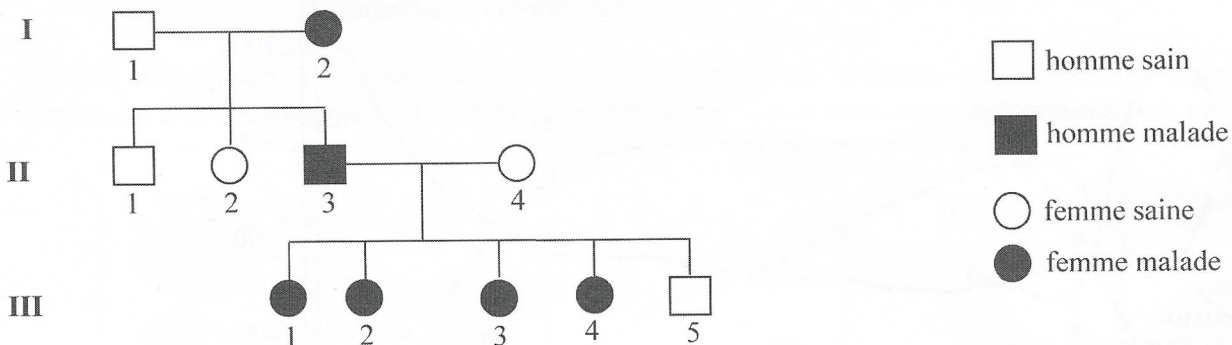


DOCUMENT 3

- 1- Identifiez les structures nerveuses intervenant dans chacune des réactions observées.
- 2- Faites une analyse comparée des résultats des tracés du document 3.
- 3- Interprétez-les.
- 4- Déduisez les deux modes d'action possibles des drogues au niveau des synapses.

EXERCICE 3 (5 points)

Dans certaines familles sévit une maladie rare. Pour comprendre le mode de transmission de cette maladie, une enquête menée au sein d'une famille par un chercheur a donné les résultats représentés par l'arbre généalogique ci-dessous :

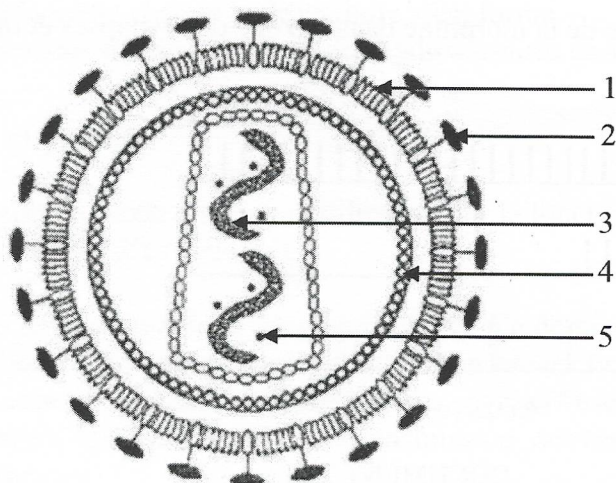


- 1- Montrez, par un raisonnement logique, la récessivité ou la dominance de l'allèle responsable de la maladie.
- 2- Démontrez que l'allèle responsable de la maladie est porté par un autosome ou un hétérochromosome.
- 3- Écrivez les génotypes de tous les individus de cette famille.

EXERCICE 4 (6 points)

Pour expliquer le mécanisme de l'infection de l'organisme par le VIH, virus de l'immunodéficience humaine, un laboratoire de recherche médicale a observé au microscope électronique du sang de personnes infectées. Ensuite, il a mené des études sur trois individus dont l'un est séronégatif et les deux autres séropositifs. Enfin, le laboratoire a suivi l'évolution de la concentration en lymphocytes T₄ (LT₄), de la quantité de VIH et d'anticorps anti-VIH depuis l'infection jusqu'au stade SIDA déclaré.

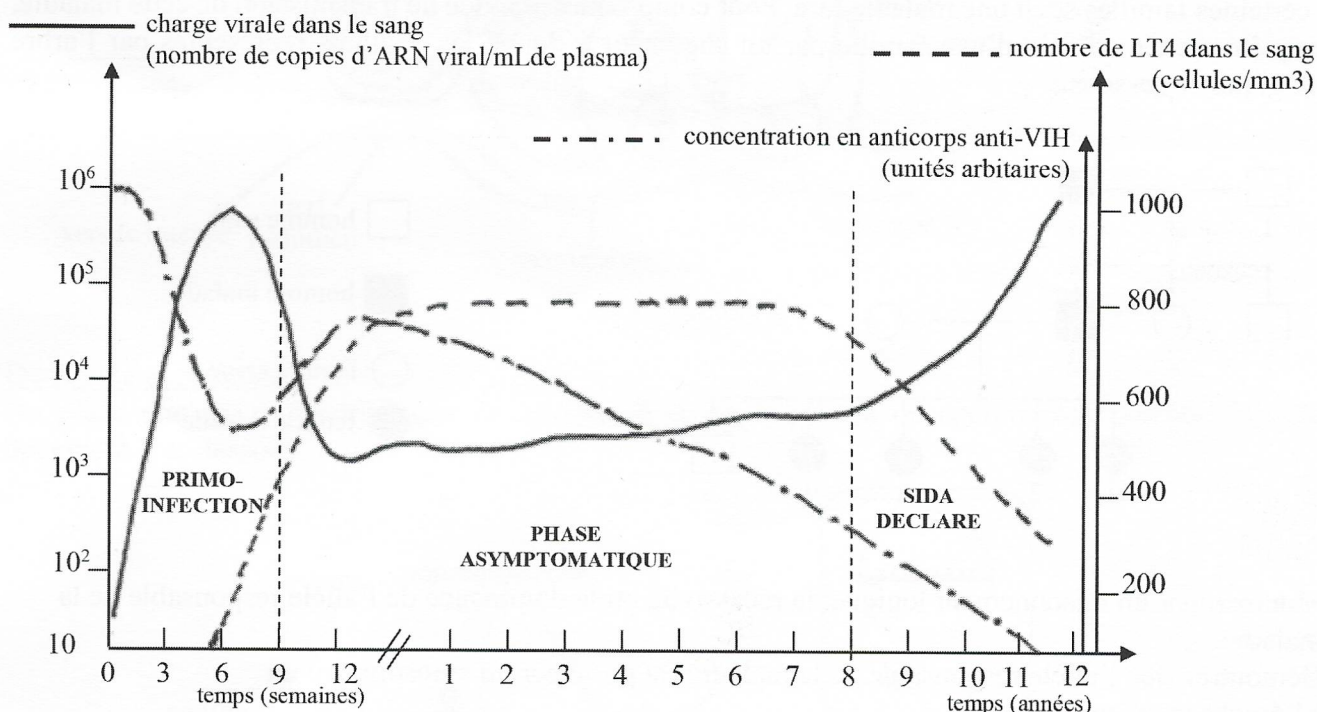
Les résultats de l'observation et des différentes études sont présentés respectivement par les documents 1, 2 et 3 ci-dessous.



DOCUMENT 1 : SCHEMA MONTRANT L'ULTRASTRUCTURE DU VIH

Individus testés	Individu témoin séronégatif	Individu A séropositif	Individu B séropositif
Nombre de LT ₄ par mm ³ de sang	880	520	95

DOCUMENT 2 : TABLEAU MONTRANT LE NOMBRE DE LT₄ PAR mm³ DE SANG CHEZ TROIS INDIVIDUS



DOCUMENT 3 : EVOLUTION DE QUELQUES PARAMETRES BIOLOGIQUES CHEZ DES PERSONNES SEROPOSITIVES

- 1- Annotez le schéma du document 1, en utilisant les chiffres.
- 2- Indiquez l'état de santé des individus A et B, en vous appuyant sur les documents 2 et 3.
- 3- Analysez simultanément l'évolution de la concentration en LT₄ et de la quantité de VIH dans l'organisme des personnes séropositives.
- 4- Expliquez la différence d'état de santé des individus A et B.