

**BACCALAURÉAT**  
**SESSION 2019**

**Coefficient : 2**  
**Durée : 3h**

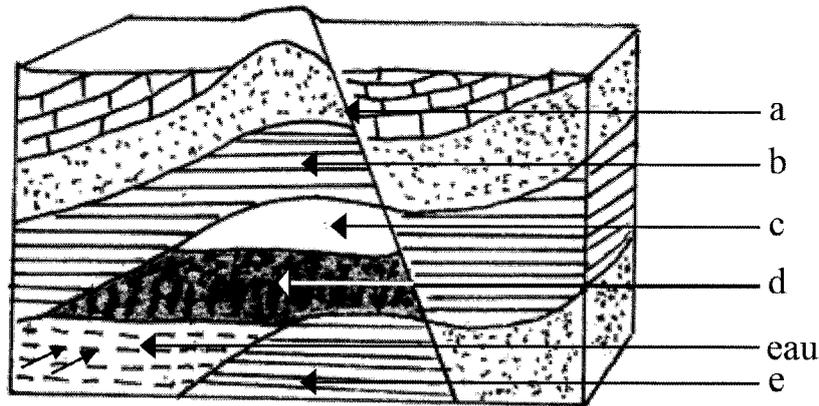
**SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE**

**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.

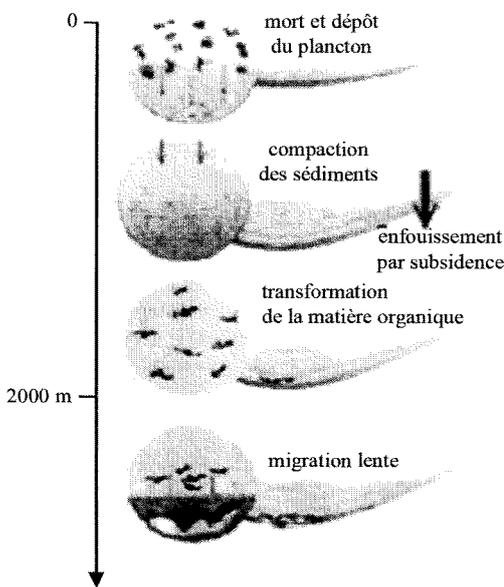


Figure 1

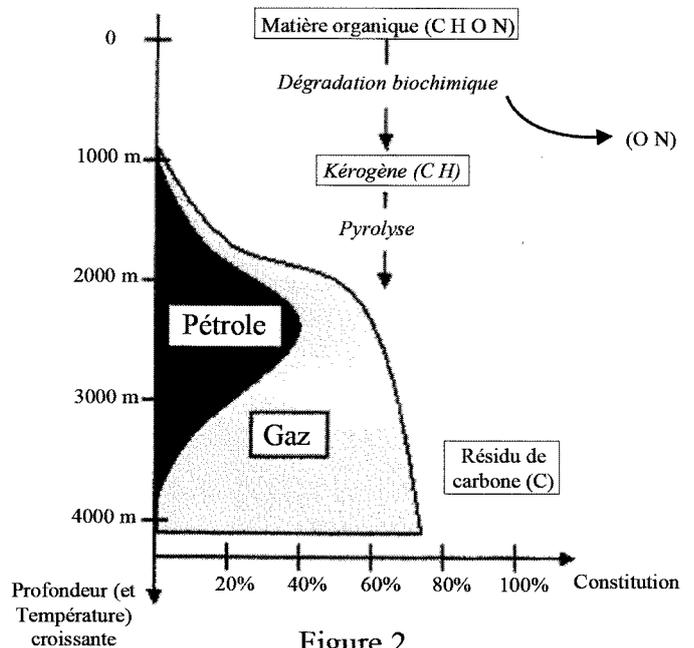


Figure 2

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)

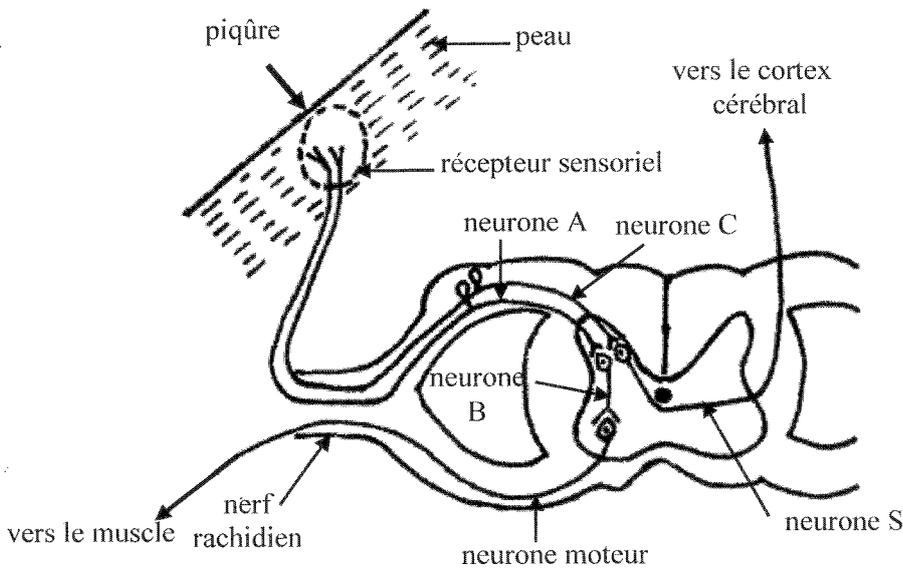
On cherche à comprendre le mode d'action des drogues sur le fonctionnement du système nerveux. Pour cela, on réalise une série d'expériences.

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.

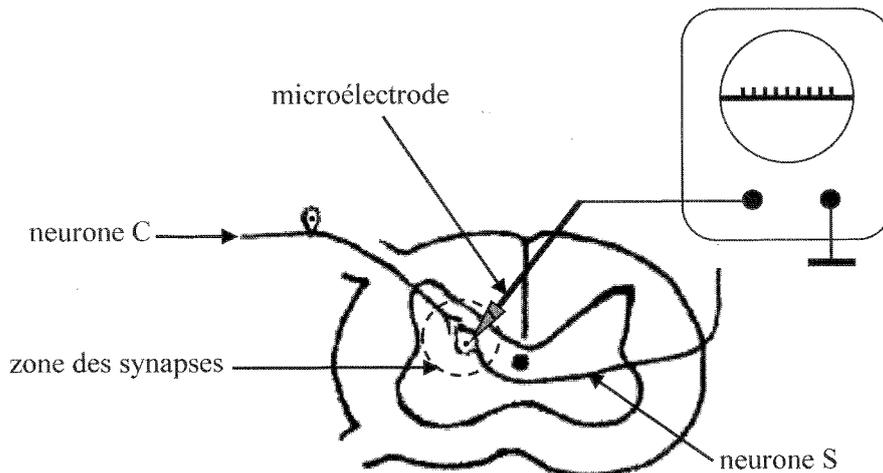
Les structures nerveuses impliquées dans la transmission de ces douleurs sont représentées sur le document 1 ci-dessous :



DOCUMENT 1

Deuxième expérience

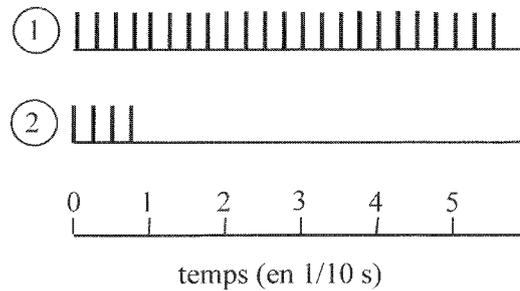
On place une micro-électrode sur le neurone S et on la relie à un oscilloscope comme l'indique le document 2 ci-dessous.



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.

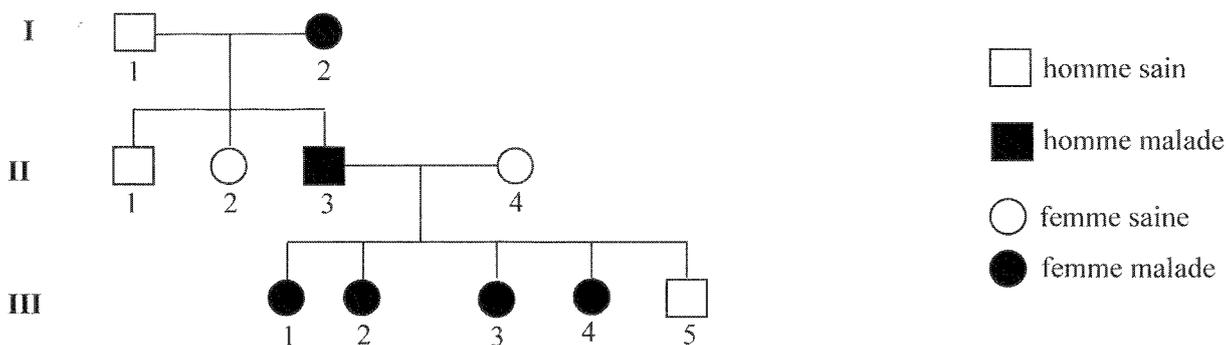


DOCUMENT 3

- 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 :

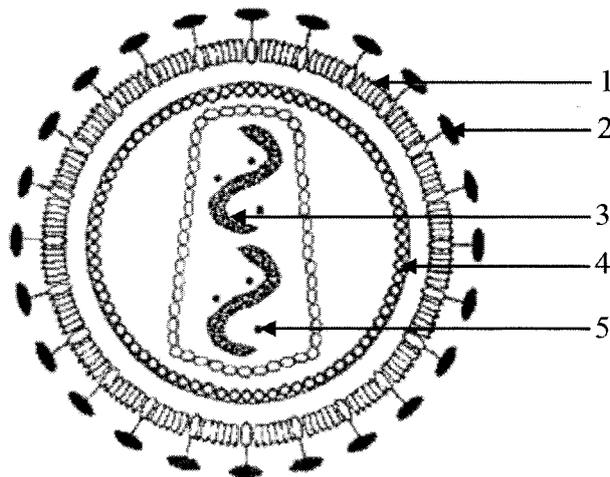


- 1- Montrez, par un raisonnement logique, la récessivité ou la dominance de l'allèle responsable de la maladie.
- 2- Démontrez que l'allèle responsable de la maladie est porté par un autosome ou un hétérochromosome.
- 3- Écrivez les génotypes de tous les individus de cette famille.

### 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 T<sub>4</sub> (LT<sub>4</sub>), de la quantité de VIH et d'anticorps anti-VIH depuis l'infection jusqu'au stade SIDA déclaré.

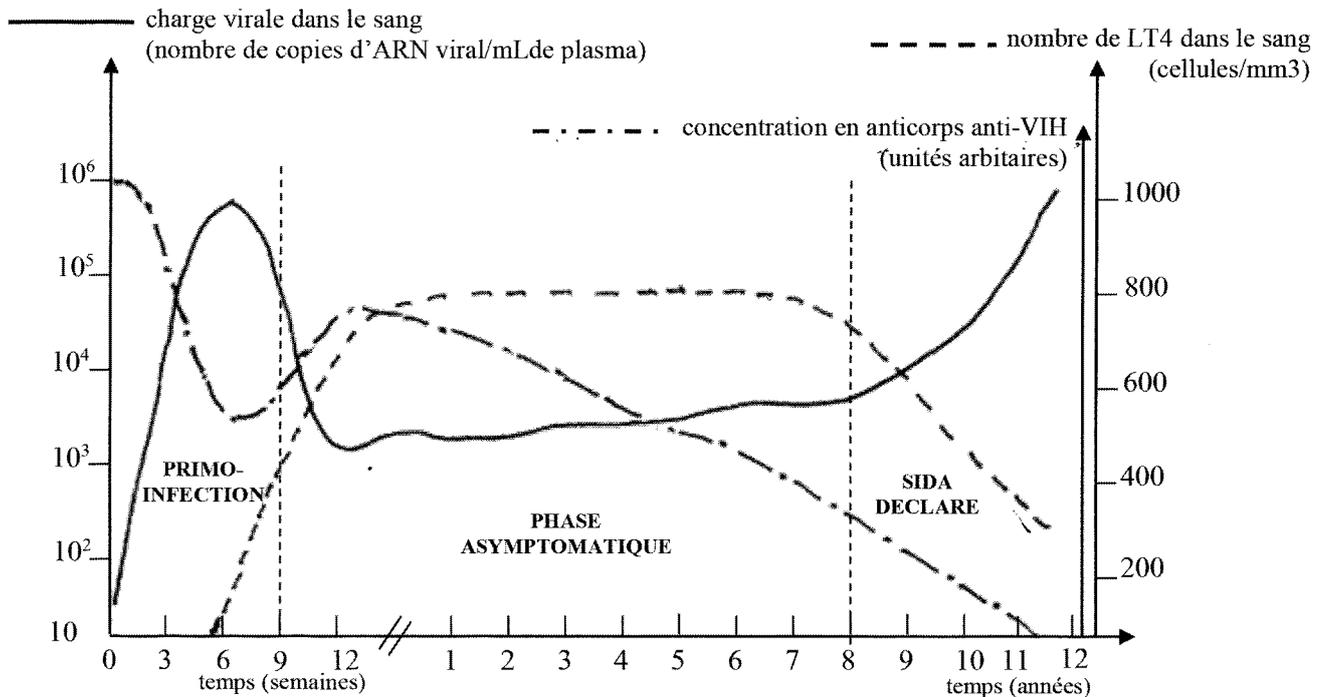
Les résultats de l'observation et des différentes études sont présentés respectivement par les documents 1, 2 et 3 ci-dessous.



DOCUMENT 1 : SCHEMA MONTRANT L'ULTRASTRUCTURE DU VIH

Individus testés	Individu témoin séronégatif	Individu A séropositif	Individu B séropositif
Nombre de LT <sub>4</sub> par mm <sup>3</sup> de sang	880	520	95

DOCUMENT 2 : TABLEAU MONTRANT LE NOMBRE DE LT<sub>4</sub> PAR mm<sup>3</sup> 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 LT<sub>4</sub> 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.

DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS

SOUS-DIRECTION DES EXAMENS  
ET CONCOURS SCOLAIRES

SERVICE BACCALAUREAT

## BACCALAUREAT - SESSION 2019

EPREUVE : ..... SVT ..... DATE : 12 Juillet 19 HEURE : 14h.....

CORRIGE ET BAREME

SERIE(S) : C

CORRIGE	BAREME
<u>EXERCICE 1 (4 pts)</u>	
<u>1- Annotation</u>	(1,25)
a : faille	0,25
b : roche couverture	0,25
c : gaz	0,25
d : pétrole	0,25
e : roche couverture	0,25
<u>2- a) ordre d'apparition</u>	(0,75)
Kérozène - pétrole - gaz	0,75
<u>b) Profondeur de formation</u>	(0,75)
• Kérozène à 1000 m	0,25
• pétrole entre 2000 et 3000 m	0,25
• gaz entre 3000 m et 4000 m	0,25



CORRIGE	BAREME
<p><u>EXERCICE 2 (5pts)</u></p>	
<p><u>1- Identification des structures</u></p>	(0,5)
<p>• Première réaction : neurone A, neurone B et neurone moteur</p>	10,25 pt
<p>• Deuxième réaction : neurone C et neurone S</p>	0,25 pt
<p><u>2- Analyse</u></p>	(1,5)
<p>Les traces du document 3 présentent des P.A. post-synaptiques engendrés au niveau du neurone S.</p>	
<p>Au niveau du tracé 1, la piqure de la peau engendre au <sup>niveau du</sup> neurone S des P.A. post-synaptiques avec des fréquences régulières qui se poursuivent au-delà de 5/10<sup>es</sup> s. Par contre, après injection de morphine dans la synapse, on observe au niveau du tracé 2 quelques P.A. de même amplitude et de même fréquence que précédemment, mais qui disparaissent avant 1/10<sup>es</sup> s.</p>	0,5 pt 0,5 pt 0,5 pt
<p><u>3- Interprétation</u></p>	(2)
<p><u>Tracé 1</u> La présence de P.A. post-synaptiques est due au fait que les P.A. pré-synaptiques à la suite de la piqure de la peau et transmis par la fibre C sont convertis en P.A. post-synaptiques au niveau du neurone S.</p>	

CORRIGE	BAREME
<p>En effet, au niveau des terminaisons axoniques de la fibre C, les vésicules synaptiques libèrent de l'Ach qui se fixe sur les récepteurs de la membrane du neurone S pour provoquer des PA post-synaptiques.</p>	<p>1pt</p>
<p><u>Tracé 2</u>            Les PA post-synaptiques enregistrés avant le 1/10<sup>e</sup>s s'explique par le fait que l'action de la morphine n'est pas encore effective (temps de latence). L'absence de PA post-synaptiques montre que le médiateur chimique (ACh) n'arrive pas à se fixer sur les récepteurs du neurone S.</p>	<p>0,5pt 0,5pt</p>
<p><u>4 - Déduction</u></p>	<p>(1)</p>
<p>les drogues poissent de 2 manières:            - soit elles empêchent la libération des médiateurs chimiques par les vésicules synaptiques du neurone présynaptique            soit elles entrent en compétition en occupant les sites cholinergiques sur le neurone post-synaptique.</p>	<p>0,5pt 0,5pt</p>

CORRIGE

BAREME

EXERCICE 3 (5 pts)

1. Montrons que l'allèle est récessif ou dominant.

(0,75)

Chaque fois que l'un des parents manifeste la maladie, un du moins des enfants est malade.

0,25

L'allèle responsable de la maladie est dominant et l'allèle sain est récessif.

0,25

Choix des symboles

0,25

sain : s

malade : S

2. Démontrons que l'allèle de la maladie est porté par un autosome ou un hétérochromosome.

(2,5)

L'allèle de la maladie étant dominant soit le couple II<sub>3</sub> et II<sub>4</sub>.

on suppose que l'allèle est porté par le chromosome X.

0,25

Parents :	II <sub>3</sub>	X	II <sub>4</sub>
Phénotype :	[S]		[s]
Genotype :	$\frac{X^S}{X^s}$		$\frac{X^s}{X^s}$
Gamètes :	50% X <sup>S</sup>		X <sup>s</sup> 100%
	50% →		

0,75

CORRIGE

BAREME

Echiquier de croisement

$X^S$	$X^s$ 50%	$\rightarrow$ 50%
$X^s$ 100%	$\frac{X^S}{X^s}$ [S] ♀ 50%	$\frac{X^s}{X^s}$ [s] ♂ 50%

0,5

Bilan : ♀ [S] : 50% ♂ [s] : 50%

Le bilan montre que seules les filles sont malades. Cela est conforme au pedigree dans lequel la majorité des malades sont des filles.

0,5

L'allèle responsable de la maladie est donc porté par le chromosome sexuel X.

0,5

3 Génotypes de tous les individus

(1,75)

- les individus I<sub>1</sub>, II<sub>1</sub> et III<sub>5</sub> :  $\frac{X^S}{X^s}$

- l'individu II<sub>3</sub> :  $\frac{X^S}{X^s}$

1,75

- les individus II<sub>2</sub> et II<sub>4</sub> :  $\frac{X^s}{X^s}$

- les individus I<sub>2</sub>, III<sub>1</sub>, III<sub>2</sub>, III<sub>3</sub> et III<sub>4</sub> :

$$\frac{X^s}{X^s}$$

(NB : -0,25 pt pour le génotype omis ou faux d'un individu)

## CORRIGE

## BAREME

EXERCICE 4 (6 points)1 - Annotation

1 - enveloppe lipidique

2 - gp 120

3 - ARN

4 - capsid protéique

5 - transcriptase inverse

1pt

(-0,25 pour chaque annotation inexacte)

2 - Etat de santé des individus A et B

A : état asymptomatique

B : état SIDA déclaré

0,75 pt

0,75 pt

3 - Analyse

Pendant la primo-infection la charge virale augmente rapidement et atteint un maximum d'environ  $10^6$  nombre de copies d'ARN viral/ml de plasma au bout de 6 semaines. Durant cette période le nombre de  $LT_4$  augmente sous le sang.

0,5 pt

Pendant la phase asymptomatique, le nombre de  $LT_4$  continue d'augmenter pour atteindre son maximum d'environ 800 cellules/ $mm^3$  de sang.

0,5 pt

la charge virale diminue et se maintient à environ  $10^3$  nombre de copies d'ARN viral/ml de plasma et s'y maintient durant 8 ans.

CORRIGE	BAREME
<p>Au stade SIDA déclaré, la charge virale augmente considérablement alors que le nombre de <math>LT_4</math> chute.</p>	0,5pt
<p>4 - <u>Explication</u></p>	
<p>les deux individus A et B bien que tous deux séropositifs ne présentent pas le même état de santé parce que la concentration en <math>LT_4</math> dans leur organisme n'est pas la même.</p>	2pts
<p>l'individu A qui possède une forte concentration en <math>LT_4</math> se défend mieux contre les microbes et ne présente aucun symptôme de maladie. Il est dans un état asymptomatique.</p>	