



# SERIE CD



INSTITUT  
GIOVANNI  
BIFFI

PREPA  
SVT

BAC  
2026

sujets : 2020 à 2025

By TEHUA



BACCALAUREAT  
SESSION 2025

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 ( 4 points)

A/ Le texte ci-dessous se rapporte à la structure du tissu nerveux et à ses propriétés.

Le nerf répond à une stimulation....(1)... par un message nerveux ou influx nerveux. On dit qu'il est ....(2).... Le message nerveux se propage le long du nerf :il est....(3).. . La réponse de la fibre nerveuse, unité fonctionnelle du nerf est d'emblée maximale : c'est la ....(4) ... . Par contre, le nerf, constitué de plusieurs fibres obéit à la ...(5)... . La vitesse de conduction de l'influx nerveux est influencée par le diamètre et la ...(6)... de la fibre nerveuse. Dans le cas d'une fibre sans myéline, l'influx nerveux se déplace de proche en proche selon la....(7)...tandis que dans une fibre myélinisée, les échanges de charges se font d'un nœud de Ranvier au suivant : c'est la ...(8)...., qui augmente la vitesse de l'influx nerveux.

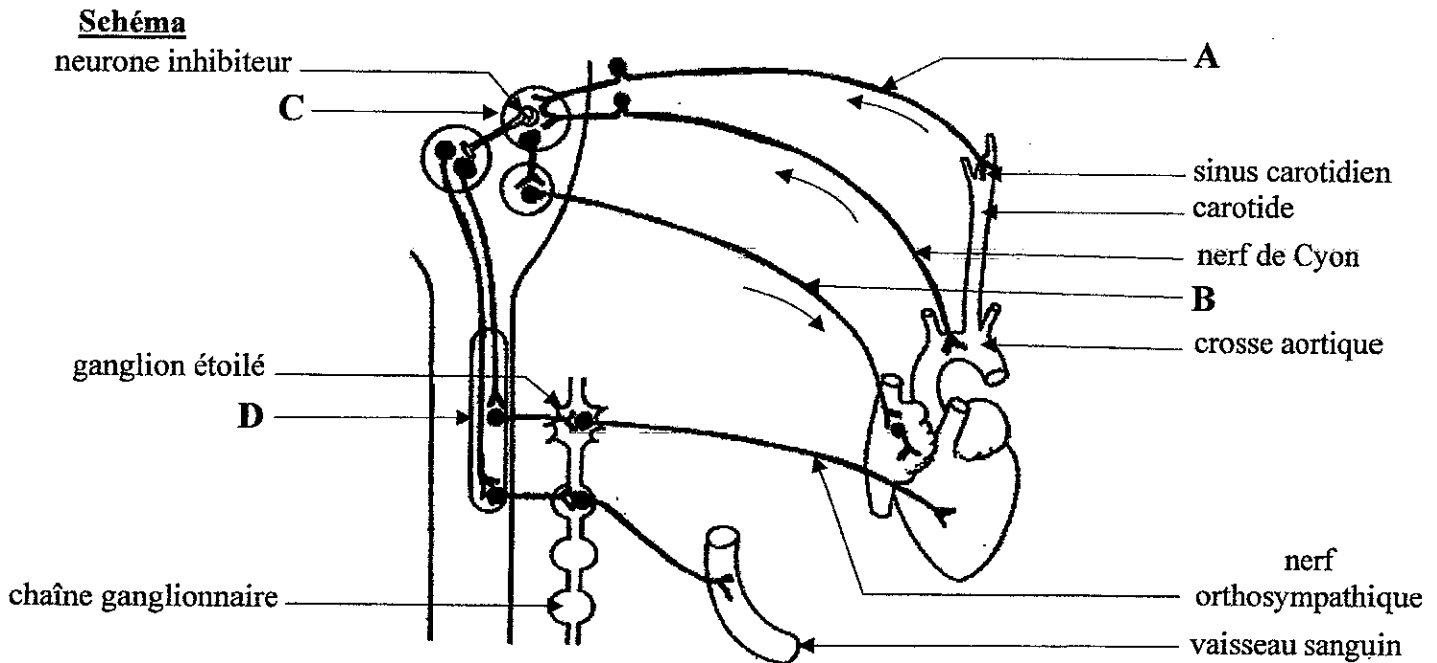
**Complète ce texte à l'aide des mots et groupes de mots de la liste suivante, en utilisant les chiffres : théorie des courants locaux ; nature ; conductible ; loi de sommation ; conduction saltatoire ; excitable ; loi du « tout ou rien » ; efficace.**

B/ Les propositions ci-dessous, placées dans le désordre, se rapportent aux étapes du mécanisme de la contraction musculaire.

- A- Transfert de l'énergie issue de l'hydrolyse de l'ATP aux molécules de myosine.
- B- Nouvelle liaison de l'ATP à la myosine et rupture du pont actine-myosine.
- C- Excitation de la membrane musculaire qui provoque la libération des ions  $Ca^{2+}$  stockés dans le réticulum sarcoplasmique.
- D- Réabsorption active des ions  $Ca^{2+}$  et leur stockage dans le réticulum sarcoplasmique.
- E- Liaison entre la myosine chargée d'énergie et l'actine.
- F- Fixation des ions  $Ca^{2+}$  sur les molécules d'actine et libération des sites de fixation des molécules de myosine.
- G- Libération de l'énergie par la myosine et mise en mouvement du pont actine-myosine.

**Range-les dans l'ordre chronologique du déroulement du mécanisme de la contraction musculaire, en utilisant les lettres.**

C/ Le schéma ci-dessous ainsi que les propositions suivantes se rapportent à l'innervation cardiaque et à son influence sur l'activité cardiaque.



**Propositions**

<p><b>1-Le nerf A est :</b></p> <p>a) le nerf parasympathique ;  b) le nerf orthosympathique ;  c) le nerf de Héring.</p>	<p><b>3-La stimulation du centre C :</b></p> <p>a) accélère le rythme cardiaque ;  b) ralentit le rythme cardiaque ;  c) n'a aucune action sur le rythme cardiaque.</p>
<p><b>2-Le nerf B est :</b></p> <p>a) le nerf de Héring ;  b) le nerf parasympathique ;  c) le nerf orthosympathique.</p>	<p><b>4- La stimulation du centre D :</b></p> <p>a) entraîne une tachycardie ;  b) entraîne une bradycardie ;  c) n'a aucune action sur le rythme cardiaque.</p>

Relève la réponse juste pour chaque série de propositions, en utilisant les chiffres et les lettres.

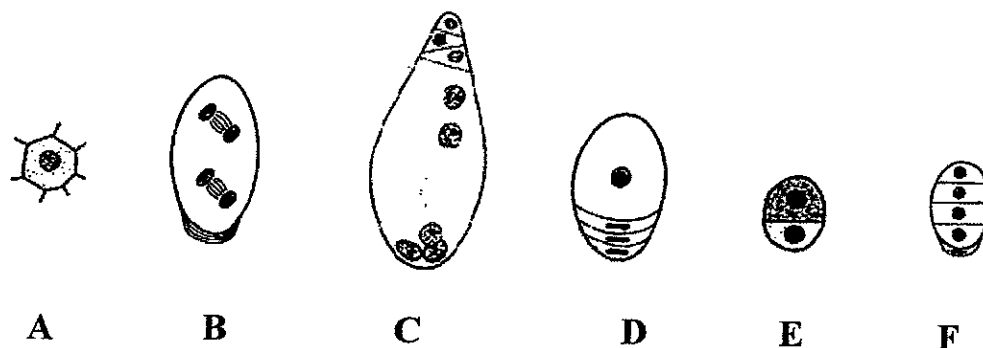
**EXERCICE 2** (4 points)

A/Le tableau ci-dessous présente les hormones, leurs origines et leurs rôles chez la femme.

Hormones	Origines et rôles
1- LH	A- Provient de l'hypothalamus et stimule l'hypophyse.
2- Œstradiol	B- Provient de l'hypophyse et stimule la maturation des follicules.
3- GnRH	C- Provient de l'hypophyse et son pic déclenche l'ovulation.
4- FSH	D- Provient de l'ovaire et provoque l'épaississement de l'endomètre.
5- Progestérone	E- Provient de l'ovaire et accentue l'épaississement de l'endomètre.

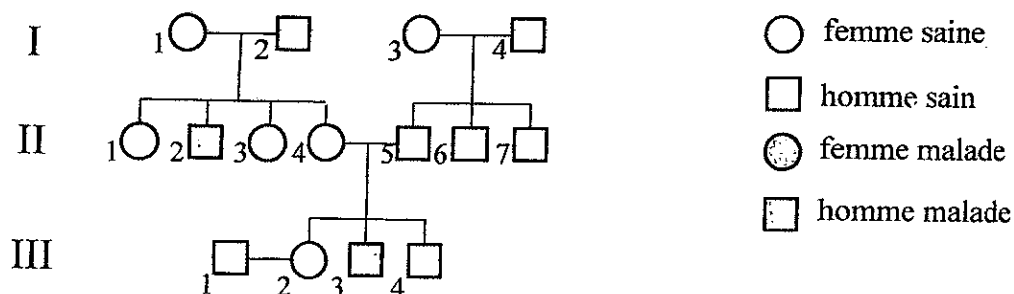
Associe chaque hormone à son origine et à son rôle, en utilisant les chiffres et les lettres.

B/ Les schémas ci-dessous, placés dans le désordre, se rapportent à la formation du sac embryonnaire chez les spermatophytes.



Range-les dans l'ordre chronologique de la formation du sac embryonnaire, en utilisant les lettres.

C/ Le pedigree et les informations ci-dessous sont relatifs à la transmission d'une maladie héréditaire au sein d'une famille.



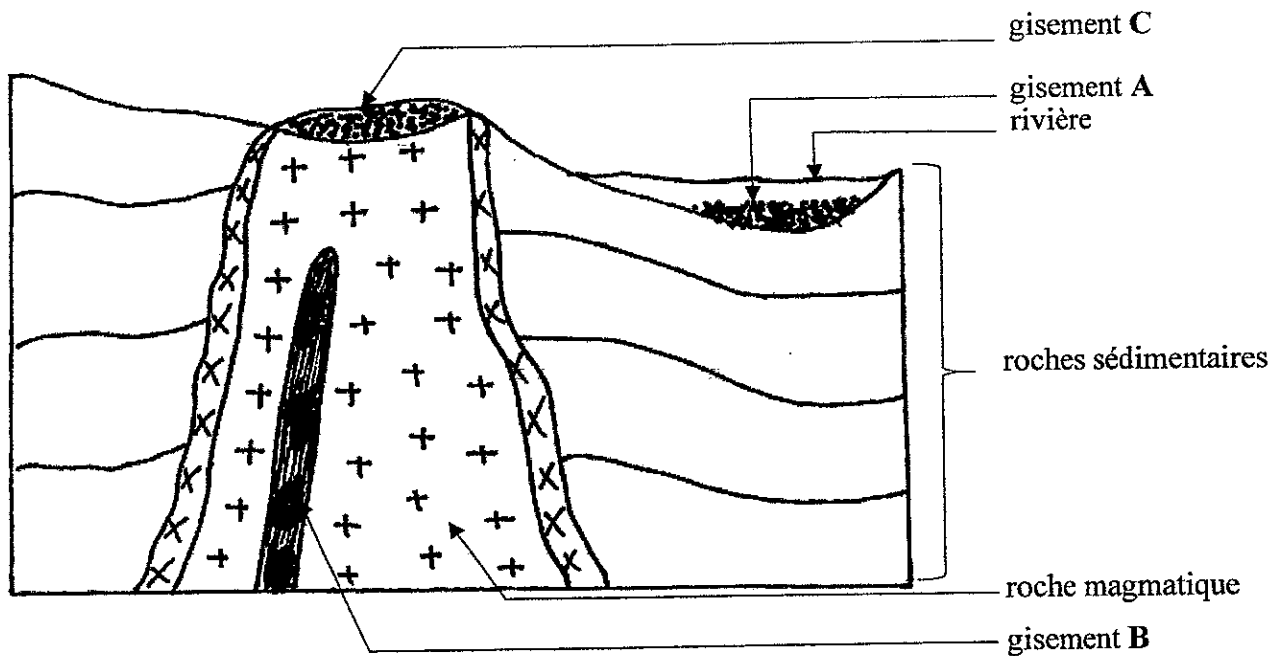
- 1- L'allèle de la maladie est récessif.
- 2- Le couple d'allèles est S/s.
- 3- L'allèle responsable de la maladie est lié au sexe.
- 4- Tous les individus malades sont homozygotes dominants.
- 5- Les individus I<sub>1</sub> et II<sub>4</sub> sont hétérozygotes.
- 6- L'individu II<sub>1</sub> a pour génotype  $\frac{M}{m}$ .
- 7- Tous les individus sains sont hétérozygotes.

Réponds par « Vrai » ou par « Faux » à chaque affirmation, en utilisant les chiffres.

### EXERCICE 3 (6 points)

Tu participes à une conférence organisée par le club environnement de ton établissement sur les ressources minières de la Côte d'Ivoire. Le conférencier, lors de son intervention affirme que : « Les gisements aurifères sont localisés sur presque toute l'étendue du territoire ivoirien. Ils peuvent être de profondeur ou de surface. Les minéraux et métaux à extraire des gisements subissent des traitements qui permettent de les séparer de la roche encaissante en vue de leur récupération. L'extraction par cyanuration est le procédé le plus répandu dans le monde. Cependant, l'utilisation du cyanure présente un grand danger pour l'environnement et la qualité de la vie ».

Le conférencier a par ailleurs utilisé le document ci-après pour expliquer la mise en place des gisements. Ton ami de classe, absent à cette conférence, te sollicite pour comprendre la mise en place des gisements et leur exploitation.



Document

- 1- Identifie les gisements A, B et C.
- 2- Décris la technique d'exploitation du gisement C.
- 3- Explique la formation du gisement A.
- 4- Dégage deux conséquences de la cyanuration sur l'environnement.

**EXERCICE 4** (6 points)

Le fils de ta tante âgé de 18 mois, a été admis de nombreuses fois à l'hôpital pour diverses infections bactériennes graves. Le médecin consultant demande des examens médicaux complémentaires. Les tableaux ci-dessous présentent les résultats obtenus.

	Chez l'enfant malade	Valeurs normales pour un enfant de 18 mois
Immunoglobulines G	0,17 g/L	5,5 à 10,0 g/L
Immunoglobulines A	Non détectées	0,3 à 0,8 g/L

**TABLEAU 1 : DOSAGE DES IMMUNOGLOBULINES DU SERUM**

	Chez l'enfant malade	Valeurs normales pour un enfant de 18 mois
Nombre de lymphocytes totaux par litre de sang	$3,05 \cdot 10^7$	$2,5 \cdot 10^7$ à $5 \cdot 10^7$
Nombre de lymphocytes B par litre de sang	$0,03 \cdot 10^7$	$0,1 \cdot 10^7$ à $0,4 \cdot 10^7$
Nombre de lymphocytes T par litre de sang	$3,02 \cdot 10^7$	$1,5 \cdot 10^7$ à $3,02 \cdot 10^7$

**TABLEAU 2 : DOSAGE DES LYMPHOCYTES DU SANG**

*D'après H. Chapel, M. Haeney, S. Misbah, N. Snawden, Immunologie clinique*

Le médecin affirme que ces infections à répétition sont dues à une perturbation du système immunitaire de l'enfant.

Ta tante, ne comprenant pas cette information, se réfère à toi pour l'aider

- 1- Indique le rôle des lymphocytes B et T dans l'organisme.
- 2- Analyse les données des tableaux 1 et 2.
- 3- Explique la perturbation du système immunitaire de l'enfant évoquée par le médecin.
- 4- Dédus le type d'immunité mis en jeu.

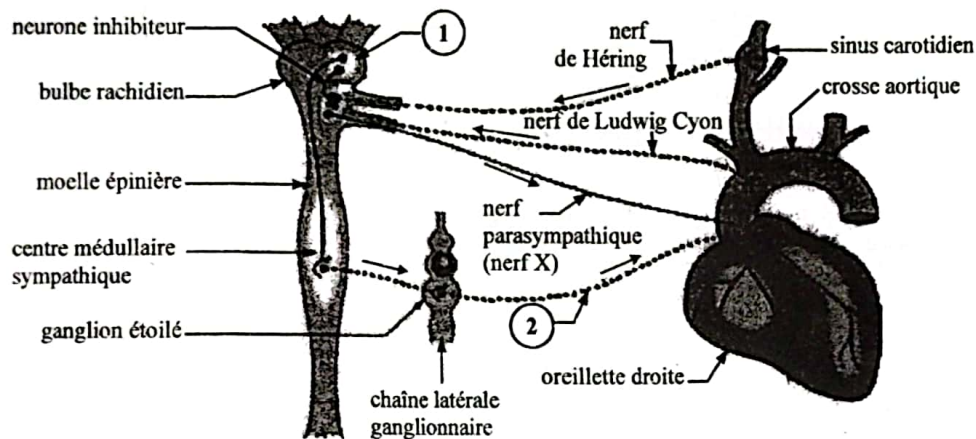
# SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

## SERIE : D

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

### EXERCICE 1 (4 points)

A/ Le schéma et les séries de propositions ci-dessous se rapportent au fonctionnement du cœur.



1. L'élément 1 représente :

- a- un centre cardioaccélérateur ;      b- un centre bulbaire ;      c- un centre médullaire.

2. L'augmentation de la pression artérielle au niveau du sinus carotidien entraîne :

- a- une augmentation du rythme cardiaque ;      b- une décharge d'adrénaline ;      c- une diminution du rythme cardiaque.

3. La section du nerf de Cyon suivie de la stimulation de son bout périphérique :

- a- entraîne une diminution du rythme cardiaque ;      b- entraîne une décharge d'adrénaline ;      c- n'a aucun effet sur le rythme cardiaque.

4. La section du nerf X :

- a- entraîne une tachycardie ;      b- n'a aucun effet sur le rythme cardiaque ;      c- entraîne une bradycardie.

5. La stimulation de l'élément 2 :

- a- provoque une tachycardie ;      b- provoque une bradycardie ;      c- n'a aucun effet sur le rythme cardiaque.

Relève pour chaque série la proposition exacte, en utilisant les chiffres et les lettres.

B/ Les affirmations suivantes sont relatives au fonctionnement du tissu nerveux.

- 1- Pendant le temps de latence, les canaux à  $\text{Na}^+$  et  $\text{K}^+$  voltage-dépendants sont fermés.
- 2- Dans une fibre myélinisée, la vitesse de conduction de l'influx nerveux est plus lente que celle de l'influx nerveux d'une fibre amyélinisée de même diamètre.
- 3- Une synapse présentant des vésicules d'exocytose est au repos.



B/ Le texte ci-dessous se rapporte à la défense de l'organisme contre les antigènes.

Il existe de nombreuses cellules lymphoïdes dans le système immunitaire. Parmi ces cellules, les lymphocytes B et les lymphocytes T prennent naissance dans la moelle osseuse.

Les ...**(1)**... deviennent matures dans la moelle osseuse alors que les ...**(2)** ... le sont dans le thymus. Lors d'une réaction immunitaire à ...**(3)**..., les lymphocytes B activés par les ...**(4)** ..... se multiplient et se différencient en lymphocytes B mémoires et en plasmocytes ...**(5)**... qui neutralisent l'antigène.

Au cours d'une réaction à médiation cellulaire, les  $LT_8$  activés par les  $LT_4$  se différencient en  $LT_8$  mémoires et en ...**(6)**... qui détruisent les cellules infectées par contact direct grâce à la ...**(7)**... qu'ils sécrètent. Ces deux types de réaction immunitaire constituent la défense spécifique.

Ce type de défense nécessite une ...**(8)** ... entre les différents acteurs impliqués.

Complète le texte avec les mots et les groupes de mots suivants, en utilisant les chiffres : *perforine* ; *secrétateurs d'anticorps* ; *médiation humorale* ; *lymphocytes T cytotoxiques* ; *lymphocytes  $T_4$*  ; *lymphocytes B* ; *coopération* ; *lymphocyte T*.

C/ Les propositions ci-dessous sont relatives aux étapes du mécanisme d'infection de l'organisme par le VIH.

- 1- Libération de la capsidite protéique dans le cytoplasme du  $LT_4$
- 2- Bourgeonnement des virions
- 3- Synthèse des protéines virales
- 4- Transcription de l'ARN viral en ADN viral
- 5- Transcription de l'ADN proviral en ARN messagers et en ARN viraux
- 6- Intégration de l'ADN viral dans l'ADN du  $LT_4$
- 7- Assemblage des protéines virales et des ARN viraux
- 8- Fixation du VIH sur le  $CD_4$  du  $LT_4$

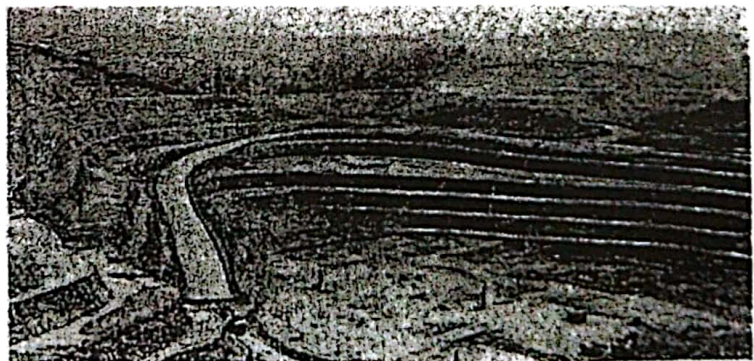
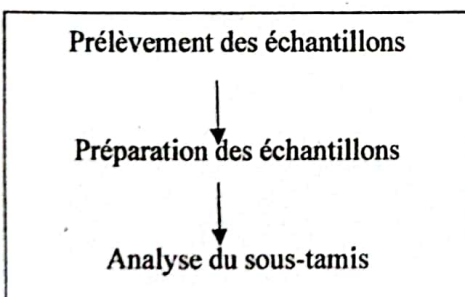
Range-les dans l'ordre chronologique du mécanisme d'infection du VIH, en utilisant les chiffres.

### EXERCICE 3 (6 points)

Depuis l'installation d'une société minière dans une région de la Côte d'Ivoire, la population observe une grande nuée de poussière dans la ville. Des élèves du Club Environnement de ton établissement organisent une visite sur le site d'exploitation minière pour comprendre le phénomène observé. Le responsable du site donne les informations suivantes sur la nature du gisement :

« Le gisement en exploitation est situé dans la partie méridionale du sillon birimien. Les minéralisations aurifères sont mises en place sous forme de placers d'origine filonien ».

Il s'appuie sur les documents 1 et 2 pour présenter la méthode de prospection et la technique d'exploitation de ce gisement.



**Document 1** : différentes étapes de la méthode de prospection utilisée

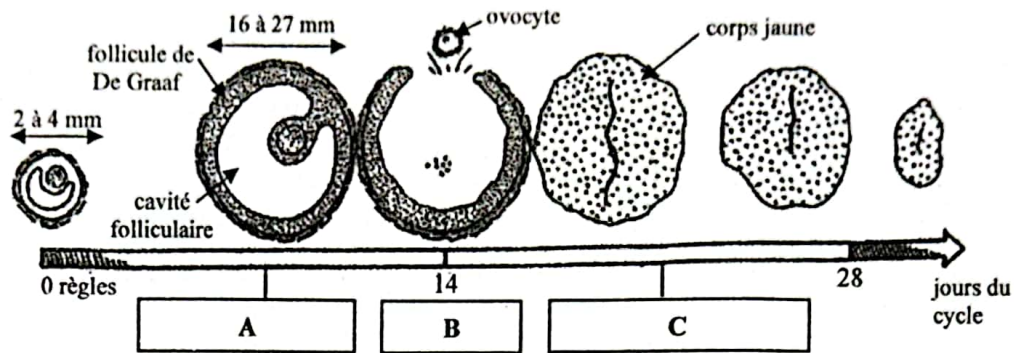
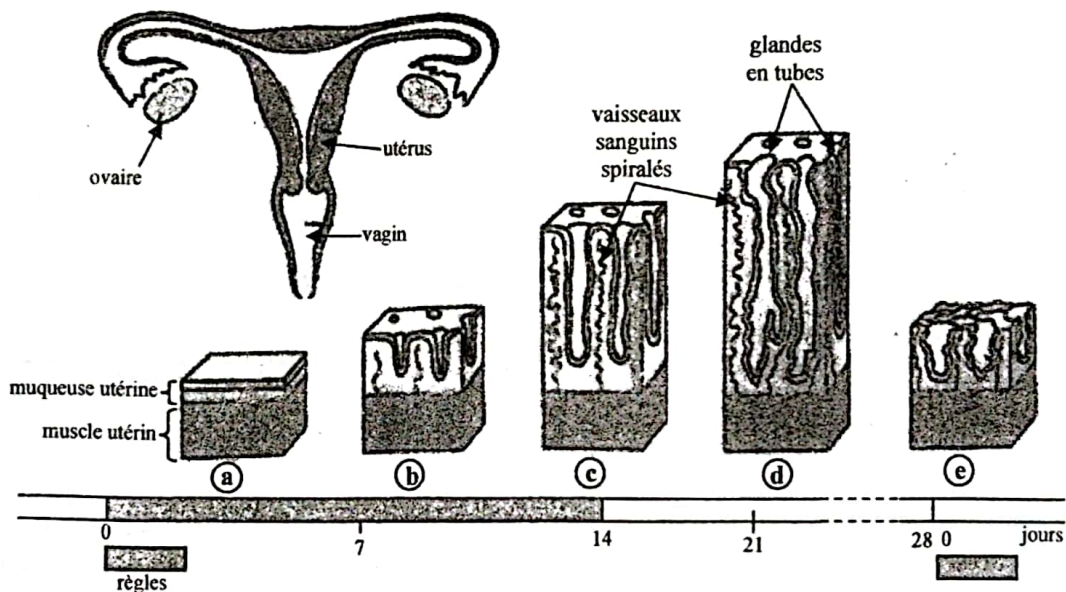
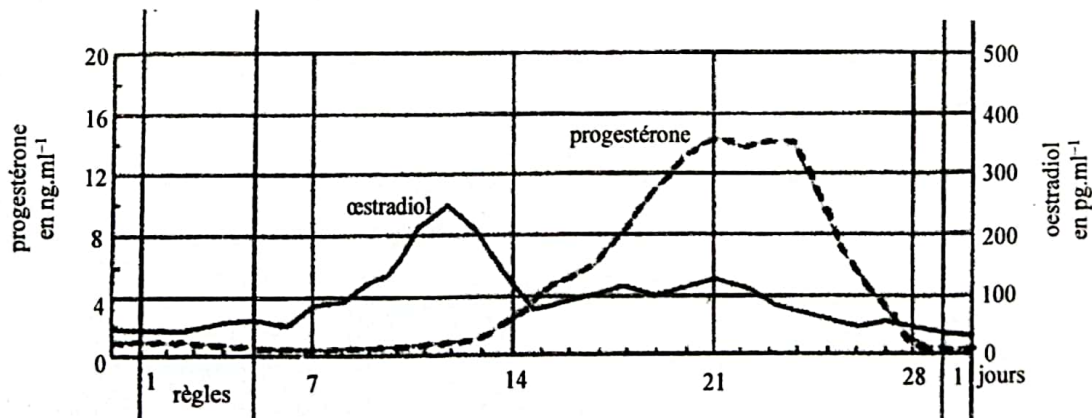
**Document 2**

Ayant pris part à cette visite, tu es désigné (e) pour rendre compte à ta classe.

- 1- Identifie la méthode de prospection présentée par le document 1.
- 2- Décris la technique d'exploitation présentée par le document 2.
- 3- Explique le processus de mise en place de ce gisement.
- 4- Justifie la présence de la grande nuée de poussière dans la ville.

**EXERCICE 4****(6 points)**

À la fin de la leçon sur le fonctionnement des organes sexuels chez la femme, votre professeur de SVT décide de vérifier le niveau de maîtrise des connaissances de ses élèves sur les cycles sexuels chez la femme. Pour ce faire, il met à votre disposition les documents 1, 2 et 3 ci-dessous.

**Document 1 : ÉVOLUTION D'UN FOLLICULE OVARIEN****Document 2 : ÉVOLUTION DE LA MUQUEUSE UTÉRINE AU COURS DU CYCLE SEXUEL****Document 3 : ÉVOLUTION DES TAUX PLASMATIQUES D'HORMONES OVARIENNES AU COURS DU CYCLE MENSTRUEL**

Certains élèves de ta classe, incapables d'exploiter ces documents, se réfèrent à toi pour les aider.

- 1- Identifie les moments du cycle sexuel de la femme, représentés par les lettres A, B et C du document 1.
- 2- Analyse les documents 2 et 3.
- 3- Explique l'évolution des hormones ovariennes en t'appuyant sur le document 1.
- 4- Justifie l'aspect de la muqueuse utérine représenté par la figure e) du document 2, en t'appuyant sur le document 3.

**BACCALAUREAT**  
**SESSION 2023**

**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** (4 points)

A/ Le tableau ci-dessous présente des gisements et leurs mécanismes de formation.

Gisements	Mécanismes de formation
1- Gisement alluvionnaire	A- Remontée du fluide hydrothermal suivie de la cristallisation fractionnée et du dépôt des minéraux d'or dans les lames minces
2- Gisement résiduel	B- Altération de la roche encaissante suivie du dépôt des sédiments sur place
3- Gisement filonien	C- Altération de la roche encaissante suivie du transport et du dépôt des sédiments dans les bas-fonds
4- Gisement de faille	D- Remontée du liquide hydrothermal suivie de la cristallisation fractionnée et du dépôt des minéraux d'or dans les fissures

**Associe chaque gisement à son mécanisme de formation en utilisant les chiffres et les lettres.**

B/ Les propositions ci-dessous se rapportent à l'exploitation des gisements miniers en Côte d'Ivoire.

- 1- L'extraction de l'or
- 2- Le dosage du sous-tamis
- 3- La mise à nu de la zone minéralisée
- 4- Le prélèvement des échantillons
- 5- Le tamisage des échantillons préparés
- 6- Le broyage des échantillons
- 7- Le séchage des échantillons préparés

**Range ces propositions dans l'ordre chronologique du processus d'exploitation de la mine d'or, en utilisant les chiffres.**

C/ Le texte ci-dessous est relatif aux intérêts de l'utilisation des engrais dans l'amélioration des sols.

Les engrais chimiques se présentent sous forme de ... (1) ... que l'on répand sur le sol. Ils se dissolvent dans la ... (2) ... au sein de laquelle il libère des ions ... (3) ... par les plantes. Les ... (4) ... sont des substances organiques mélangées au sol. Ils sont transformés en éléments minéraux ... (5) ... par les plantes. L'effet des engrais chimiques est ... (6) ... mais il ne dure que le temps d'une récolte. Ces engrais deviennent ... (7) ... pour les plantes lorsqu'ils sont utilisés de manière abusive. Par contre, l'effet des engrais organiques est ... (8) ... et s'étend sur une longue période.

**Complète le texte en remplaçant les chiffres par les mots et les groupes de mots suivants :**  
*directement assimilables ; immédiat ; toxiques ; lent ; solution du sol ; sels minéraux ; utilisables ; engrais organiques.*

**EXERCICE 2** (4 points)

A/ Des tests d'ADN ont été effectués chez quelques individus d'une famille où sévit le daltonisme. Les résultats de ces tests sont présentés dans le tableau ci-après :

Individus	Individu A <sub>1</sub>	Individu A <sub>2</sub>	Individu A <sub>3</sub>	Individu A <sub>4</sub>
Allèles				
D ( normal)	1	2	0	0
d (daltonien)	0	0	2	1

NB : couple d'allèles D/d

L'exploitation des données du tableau a permis de déduire les séries de propositions suivantes :

1- L'individu A<sub>2</sub> est :

a) homozygote récessif ;      b) homozygote dominant ;      c) hétérozygote.

2- L'individu A<sub>1</sub> est :

a) une femme daltonienne ;      b) un homme daltonien ;      c) un homme normal.

3- L'individu A<sub>3</sub> est :

a) un homme daltonien ;      b) une femme normale ;      c) une femme daltonienne.

4- Le génotype de l'individu A<sub>4</sub> est :

a)  $\frac{X_d}{X_d}$

b)  $\frac{X_d}{X_d}$

c)  $\frac{X_d}{XD}$

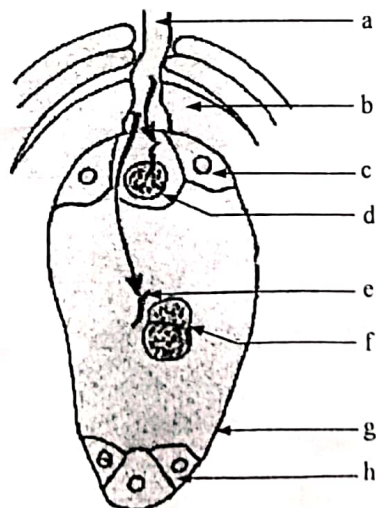
Relève la proposition exacte de chaque série en utilisant les chiffres et les lettres.

B/ Le tableau ci-dessous présente des hormones qui interviennent dans la reproduction chez la femme et leurs rôles.

Hormones	Rôles des hormones
1- LH	A- Stimule la maturation des follicules.
2- FSH	B- Débute la reconstitution de l'endomètre.
3- Œstrogène	C- Permet le développement maximal de l'endomètre.
4- Progestérone	D- Déclenche l'ovulation.

Associe chaque hormone à son rôle, en utilisant les chiffres et les lettres.

C/ Le schéma ci-dessous se rapporte à la double fécondation chez les spermatophytes.



Attribue à chaque lettre du schéma, le mot ou le groupe de mots de la liste suivante qui convient : synergide ; oosphère ; tube pollinique ; antipode ; anthérozoïde ; noyaux centraux ; sac embryonnaire ; nucelle.

### EXERCICE 3 (6 points)

Un groupe d'élèves de Terminale D, à la fin de la leçon portant sur le fonctionnement du muscle strié, effectue des recherches sur la contraction musculaire et les phénomènes chimiques qui l'accompagnent en vue d'approfondir leurs connaissances. Ils découvrent dans un manuel de biologie, les documents 1 et 2 ci-dessous.



Figure A

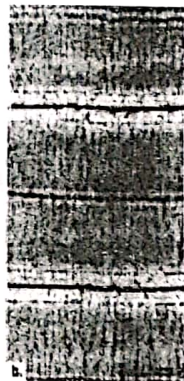


Figure B

	Muscle au repos	Muscle en activité
O <sub>2</sub> utilisé	0,307 l	5,207 l
CO <sub>2</sub> rejeté	0,220 l	5,950 l
Glucose utilisé	2,042 g	8,432 g
Acide lactique produit (mg/g de muscle frais)	0,5	1,5
Glycogène utilisé	1,08 g	0,8 g
ATP (mg/g de muscle frais)	2	2

Document 1

Document 2

Eprouvant des difficultés pour exploiter ces documents, ces élèves te sollicitent.

- 1- Identifie l'état du muscle représenté par les figures A et B du document 1.
- 2- Réalise les schémas d'interprétation annotés des figures A et B du document 1.
- 3- Analyse les données du document 2.
- 4- Explique l'invariabilité de la quantité de l'ATP du document 2.

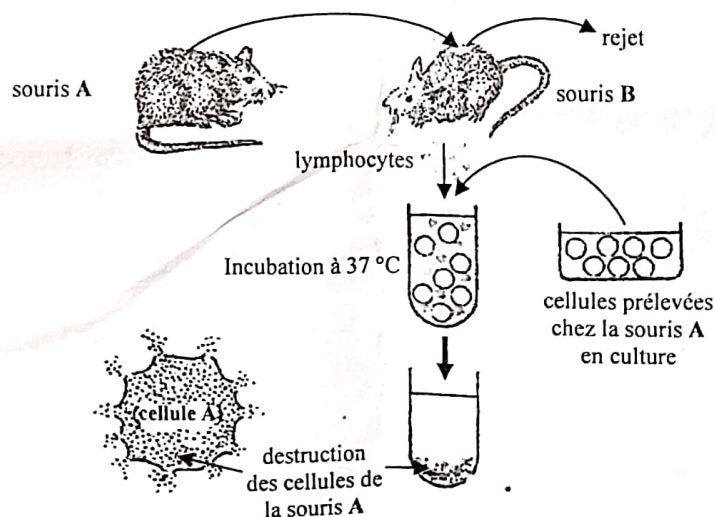
### EXERCICE 4 (6 points)

Dans le cadre de ses activités, le club santé de ton établissement organise une conférence sur le système de défense de l'organisme.

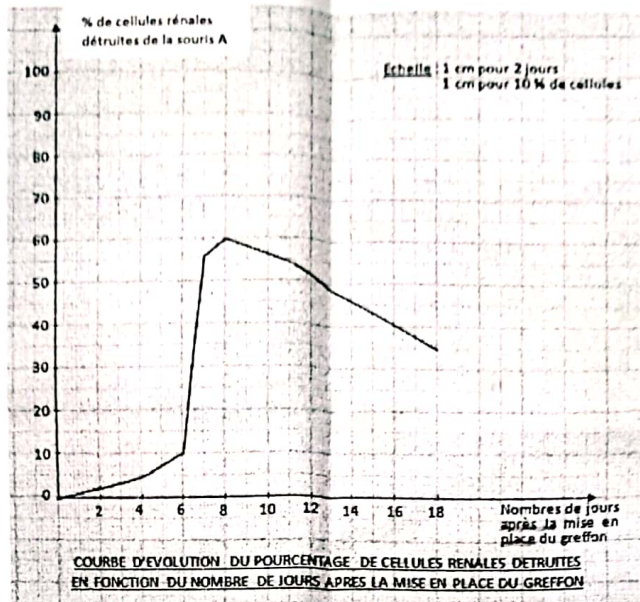
Pour montrer l'un des moyens utilisés par l'organisme pour se défendre contre les infections, le conférencier s'appuie sur les documents 1, 2 et 3 ci-dessous.

On réalise une greffe de peau de souris A à une souris B de lignées différentes. Une vascularisation s'établit puis il y a rejet du greffon au bout de 7 à 10 jours. On prélève des lymphocytes en particulier dans la rate ou dans les ganglions lymphatiques de la souris B qui vient de rejeter le greffon A. On les met en culture et on ajoute des cellules rénales prélevées chez la souris A. Les schémas ci-dessous présentent les expériences réalisées et leurs résultats.

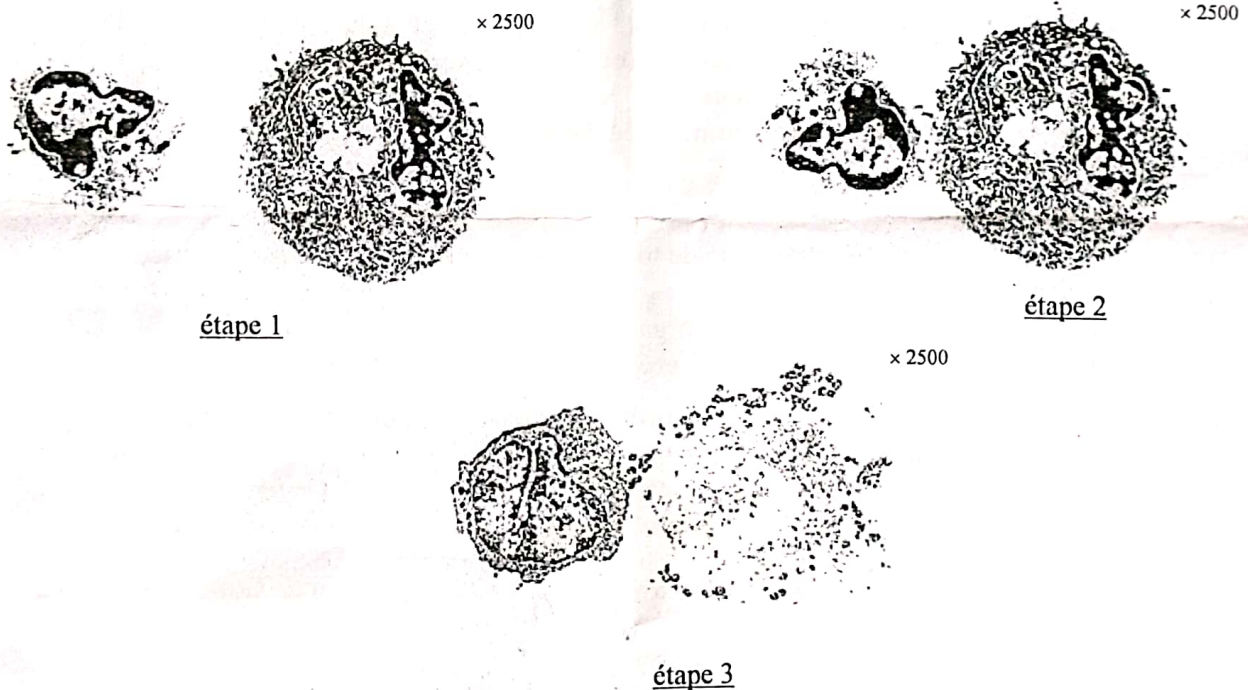
Si, à la place des lymphocytes, on prélevait du sérum chez la souris B, les cellules de la souris A ne seraient pas détruites.



Document 1



### Document 2



### Document 3

Ton voisin de classe, absent lors de la conférence, reçoit les documents distribués par le conférencier. Eprouvant des difficultés pour leur exploitation, il te sollicite.

- 1- Nomme le type de greffe réalisée.
- 2- Analyse le graphe du document 3.
- 3- Explique la destruction des cellules de la souris A en t'appuyant sur le document 2.
- 4- Déduis le type d'immunité mis en jeu.

**BACCALAUREAT**  
**SESSION 2022**



**coefficient : 4**  
**Durée : 4 H**

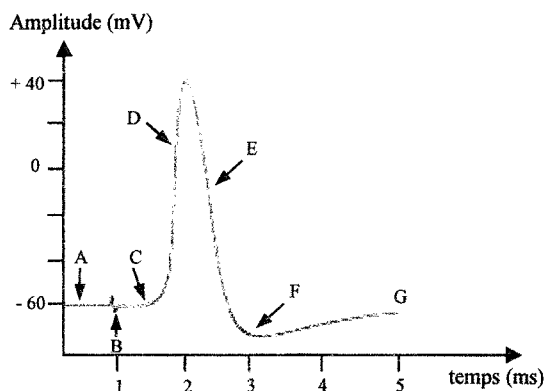
# SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

**SERIE : D**

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

**EXERCICE 1** (4 points)

A/ Le tracé du document ci-dessous a été obtenu après une stimulation efficace portée sur l'axone. Les séries de propositions suivantes sont en rapport avec ce tracé.



<p><b>1- La partie A du tracé :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) est un potentiel de membrane ;</li> <li>b) est un potentiel de référence ;</li> <li>c) est un potentiel d'action ;</li> <li>d) a une valeur négative.</li> </ul>	<p><b>3- La partie CDEFG du tracé :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) est un potentiel d'action monophasique ;</li> <li>b) est un potentiel d'action diphasique ;</li> <li>c) a une amplitude de 100 mV ;</li> <li>d) a une amplitude de 40 mV.</li> </ul>
<p><b>2- La partie B du tracé représente :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) le temps de latence ;</li> <li>b) le moment précis de la stimulation ;</li> <li>c) le temps mis par le message nerveux pour arriver à l'électrode réceptrice ;</li> <li>d) l'artéfact de stimulation.</li> </ul>	<p><b>4- La partie D du tracé correspond à :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) la phase de dépolarisation ;</li> <li>b) la phase de repolarisation ;</li> <li>c) l'ouverture des canaux <math>\text{Na}^+</math> ;</li> <li>d) l'ouverture des canaux <math>\text{K}^+</math>.</li> </ul>
<p><b>5- La partie E du tracé correspond à :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) la phase d'hyperpolarisation ;</li> <li>b) la phase de repolarisation ;</li> <li>c) l'ouverture des canaux <math>\text{K}^+</math> et la fermeture des canaux <math>\text{Na}^+</math> ;</li> <li>d) la fermeture des canaux <math>\text{K}^+</math> et des canaux <math>\text{Na}^+</math>.</li> </ul>	<p><b>6- La partie F du tracé correspond à :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) la phase d'hyperpolarisation ;</li> <li>b) la phase de dépolarisation ;</li> <li>c) l'ouverture prolongée des canaux <math>\text{K}^+</math> ;</li> <li>d) l'ouverture des canaux <math>\text{Na}^+</math>.</li> </ul>

Relève les affirmations justes, pour chaque série de propositions, en utilisant les chiffres et les lettres.

B/ Les affirmations suivantes sont relatives au fonctionnement du cœur.

1- Le cœur a un fonctionnement automatique grâce au tissu nodal.	5- L'excitation du nerf orthosympathique entraîne la tachycardie.
2- Le faisceau de His induit la contraction des oreillettes.	6- Les nerfs sino-aortiques exercent une action modératrice sur l'activité cardiaque.
3- Le nœud sinusal est le pacemaker ou l'entraîneur de la contraction cardiaque.	7- La bradycardie est l'accélération du rythme cardiaque.
4- L'électrocardiogramme représente les phénomènes mécaniques de l'activité cardiaque.	8- L'adrénaline a une action cardiomodératrice.

Réponds par « Vrai » ou « Faux » à chaque affirmation, en utilisant les chiffres.

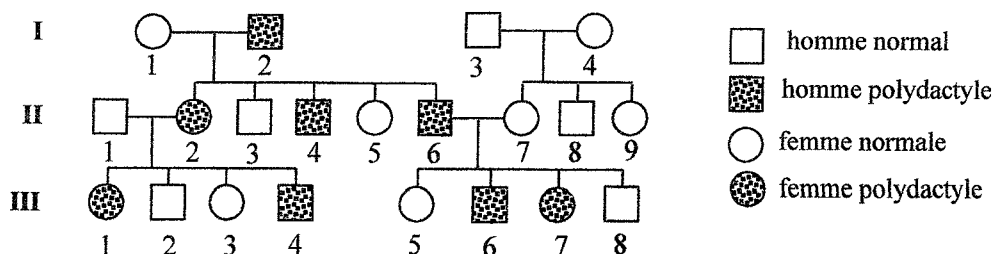
C/ Le texte ci-dessous présente le fonctionnement de la plaque motrice et le mécanisme de la contraction musculaire. Les mots et groupes de mots suivants ont été extraits de ce texte : *ATP* ; *phase d'attachement* ; *pivotement* ; *potentiel d'action* ; *actine* ; *bouton synaptique* ; *ions  $Ca^{2+}$*  ; *neuromédiateurs* ; *dépolarisation* ; *détachement* ; *filaments épais de myosine* ; *exocytose*.

Le message nerveux arrive au muscle par l'intermédiaire du nerf. Le contact nerf-muscle forme la plaque motrice. Lorsque ce message arrive au niveau du ..... 1... , il y a une entrée massive des .....2... dans l'axoplasme, à l'origine de la libération des .....3... dans la fente synaptique par .....4... . Ces médiateurs chimiques se fixent sur des récepteurs spécifiques et provoquent l'ouverture des canaux à sodium, à l'origine de la ..... 5... de la membrane de la fibre musculaire qui déclenche un ..... 6... . Ce message nerveux, transmis au réticulum endoplasmique, libère des ions  $Ca^{2+}$  dans le sarcoplasme. Ces ions se fixent sur l'.....7... pour libérer le site de fixation de la tête de myosine. La tête de myosine fixe une molécule d'ATP et se lie à l'actine : c'est la .....8... qui correspond à la formation du pont acto-myosine. L'hydrolyse de l'.....9... fournit de l'énergie nécessaire au .....10.... de la tête de myosine et le glissement des myofilaments fins d'actine entre les .....11... . Une nouvelle molécule d'ATP se fixe sur la tête de myosine. Il y a alors ..12 .... et retour à l'état de repos.

Complète ce texte à l'aide des mots et groupes de mots qui conviennent, en utilisant les chiffres.

### EXERCICE 2 (4 points)

A/ L'arbre généalogique ci-dessous est celui d'une famille dont certains membres sont atteints de la polydactylie. Cette anomalie se caractérise par la présence d'un ou de plusieurs doigt (s) ou orteil(s) supplémentaire(s).



Les séries d'affirmations suivantes te sont proposées pour comprendre la transmission de l'anomalie dans cette famille.

1- L'allèle responsable de l'anomalie est :

- a) récessif ;
- b) dominant ;
- c) codominant.

4- Tous les individus normaux sont :

- a) homozygotes récessifs ;
- b) hétérozygotes ;
- c) homozygotes dominants.

2- L'allèle de l'anomalie est porté par :

- a) un chromosome sexuel X ;
- b) un chromosome sexuel Y ;
- c) un autosome.

5- Le génotype de l'individu I<sub>2</sub> est :

- a)  $\frac{P}{P}$  ;
- b)  $\frac{N}{N}$  ;
- c)  $\frac{N}{n}$

3- Le phénotype des individus non atteints est :

- a) [ n ] ;
- b) [ p ] ;
- c) [ P ]

Relève pour chaque série, l'affirmation exacte en utilisant les chiffres et les lettres.

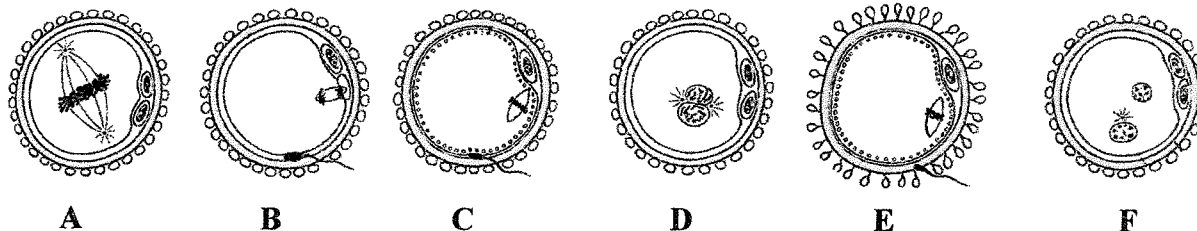
B/ Les affirmations ci-après sont relatives aux cycles sexuels chez la femme et à leur régulation.

- 1- Les cellules lutéales sécrètent de la progestérone.
- 2- Les œstrogènes ne sont sécrétés que durant la phase folliculaire.
- 3- La menstruation est la conséquence de la chute simultanée des taux des deux hormones ovariennes.
- 4- La progestérone exerce toujours un rétrocontrôle négatif sur le complexe hypothalamo-hypophysaire.

- 5- Le pic de LH déclenche l'ovulation.
- 6- Le follicule ovarien se transforme en corps jaune juste avant l'ovulation.
- 7- La GnRH est sécrétée de façon continue par l'hypothalamus.
- 8- L'antéhypophyse sécrète les gonadostimulines qui agissent directement sur l'utérus en contrôlant son activité.

Réponds par « Vrai » ou « Faux » à chaque affirmation, en utilisant les chiffres.

C/ Les schémas ci-dessous données dans le désordre, présentent les principales étapes de la fécondation chez les mammifères.



Classe-les dans l'ordre chronologique du déroulement de la fécondation, en utilisant les lettres.

### EXERCICE 3 (6 points)

Ton cousin passe régulièrement les vacances scolaires chez ses parents au campement. Il observe des cultures d'igname sur deux parcelles de même superficie. L'une a subi plusieurs brûlis (parcelle A) et l'autre n'en a subi aucun (parcelle B). Il remarque que le rendement de la parcelle B est plus élevé que celui de la parcelle A.

Intrigué, il s'adresse à toi. Tu te sers alors des documents 1 et 2 ci-dessous et de tes connaissances en pédologie pour lui expliquer la différence de rendement entre ces deux parcelles.

Éléments minéraux immédiatement disponibles pour la plante	Éléments minéraux d'un sol après brûlis (en ua)	Éléments minéraux d'un sol n'ayant pas subi de brûlis (en ua)
Calcium	20	28
Magnésium	1,64	5,1
Azote (sous forme $\text{NO}_3^-$ )	0,0041	0,223
Phosphore (sous forme $\text{PO}_4^{3-}$ )	0,009	0,07
Potassium	0,32	0,36

ua : unité arbitraire

#### Document 1



Figure 1 : coupe d'un sol sans brûlis



Figure 2 : coupe d'un sol après brûlis

#### Document 2

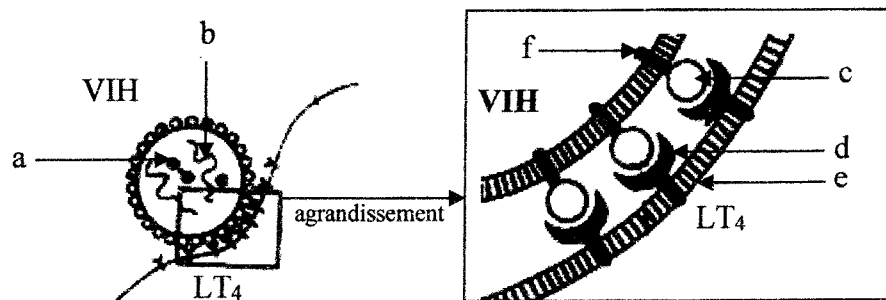
- 1- Décris chaque coupe du document 2.
- 2- Compare les éléments minéraux des deux parcelles.
- 3- Explique le rendement de chaque parcelle.
- 4- Dégage deux conséquences de la pratique des cultures sur brûlis.

**EXERCICE 4** (6 points)

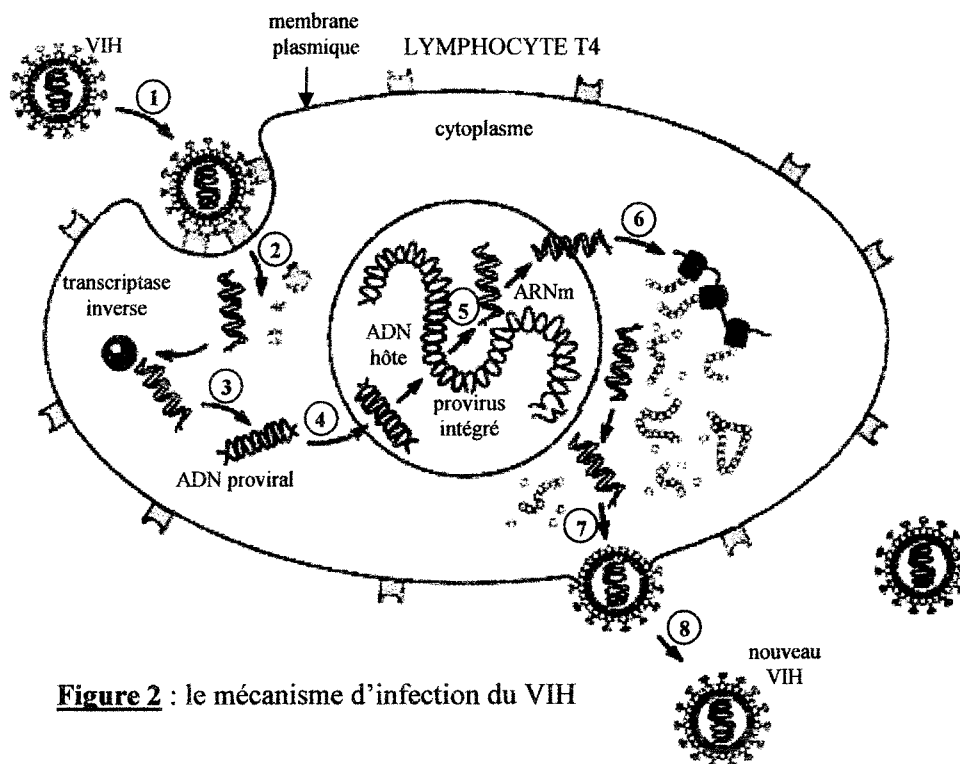
Dans le cadre de ses activités, le club santé de ton établissement organise une conférence sur le VIH. Parmi les supports utilisés par le conférencier, figurent les documents 1 et 2 ci-dessous.

Paramètres recherchés	Valeurs de paramètres sanguins chez un individu malade	Valeurs normales de paramètres sanguins
Hématies	$15.10^3$ cellules/ml	11 à $24.10^3$ cellules/ml
Plaquettes sanguines	$4,7.10^3$ cellules/ml	4,6 à $6.10^3$ cellules/ml
Lymphocytes T <sub>4</sub>	$0,5.10^3$ cellules/ml	1,2 à $4.10^3$ cellules/ml
Test de détermination de l'anticorps anti-VIH	POSITIF	NEGATIF

**Document 1 : TABLEAU PRESENTANT DES VALEURS DE PARAMETRES SANGUINS CHEZ UN INDIVIDU MALADE ET DES VALEURS NORMALES**



**Figure 1** : la fixation du VIH sur le lymphocyte T<sub>4</sub>



**Figure 2** : le mécanisme d'infection du VIH

**Document 2**

Ton camarade de classe absent à cette conférence veut comprendre le mécanisme de l'infection de l'organisme par le VIH.

Tu t'appuies sur ces documents pour lui expliquer ce mécanisme.

- 1- Annote la figure 1 du document 2 en te servant des lettres.
- 2- Décris le mécanisme de l'infection du VIH en te servant des chiffres.
- 3- Analyse le tableau du document 1.
- 4- Explique l'évolution du taux de LT<sub>4</sub> dans le sang de l'individu malade, en t'appuyant sur le document 2.

**BACCALAURÉAT**  
**SESSION 2020**

**Coefficient : 4**  
**Durée : 4 h**

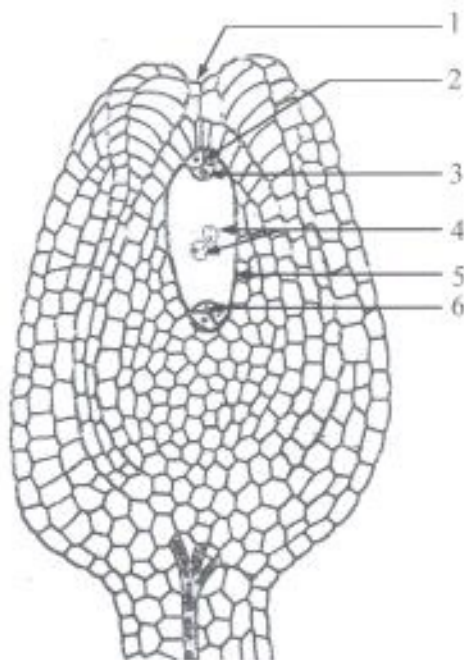
# SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

**SÉRIE : D**

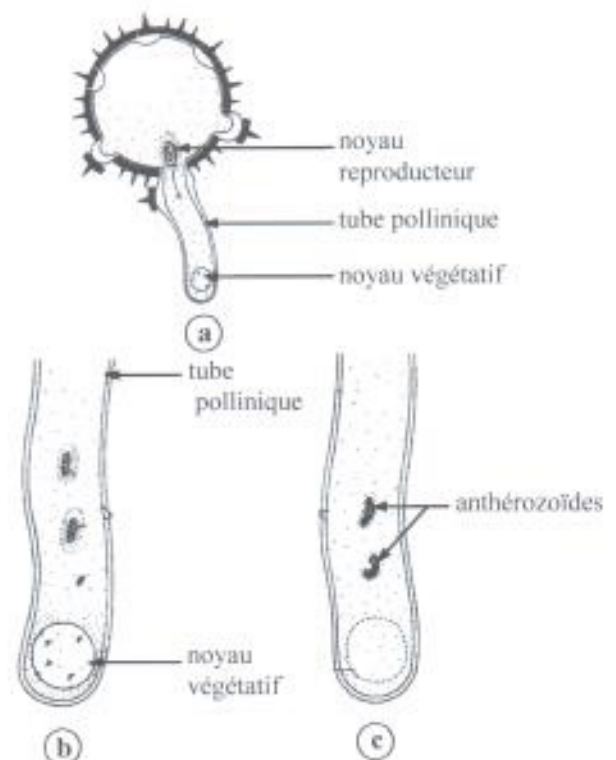
*Cette épreuve comporte quatre (04) pages numérotées 1/4, 2/4, 3/4 et 4/4.*

## **EXERCICE 1** (6 points)

Pour comprendre la formation de la graine chez les spermatophytes, on fait des observations d'organes de fleurs au microscope. Les résultats de ces observations sont présentés par les documents 1 et 2 ci-dessous.



Document 1



Document 2

- 1- Nommez l'organe présenté par le document 1.
- 2- Annotez cet organe en utilisant les chiffres.
- 3- Décrivez le phénomène présenté par le document 2.
- 4- Schématisez les principales étapes de la formation du sac embryonnaire.
- 5- Expliquez la formation de la graine.

## **EXERCICE 2** (5 points)

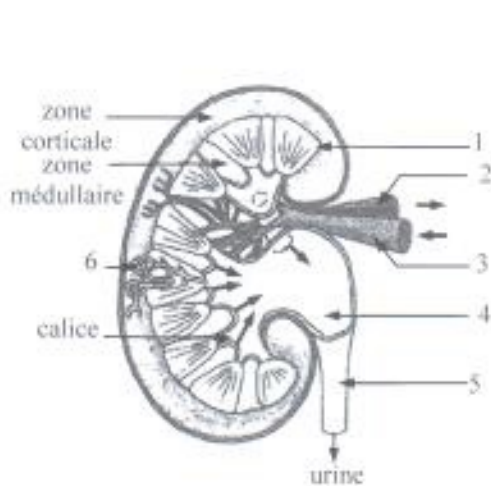
- A- Pour comprendre le fonctionnement du rein dans la production de l'urine, on a réalisé des analyses chimiques du sang et de l'urine chez un homme adulte en bonne santé.

Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau ci-dessous.

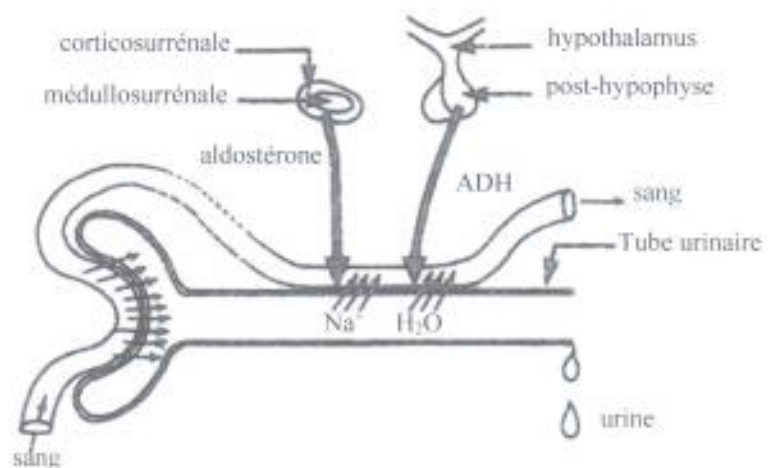
CONSTITUANTS	PLASMA (g/l)	URINE (g/l)
Eau	950	960
Sodium	3,2	3 à 6
Potassium	0,2	2 à 3
Chlorures	3,65	5 à 7
Protéines	70	0
Glucose	1	0
Urée	0,3	20
Ammoniaque	0	0,70
Acide urique	0,03	0,50
Acide hippurique	0	0,50

- 1- Comparez la composition du plasma à celle de l'urine.
- 2- Dégagez les différents rôles du rein.

**B-** Le rein qui intervient dans la régulation des paramètres sanguins est constitué de plusieurs unités fonctionnelles au sein desquelles l'urine est produite. Les documents 1 et 2 présentent respectivement le schéma de la coupe longitudinale du rein et celui d'une portion d'une unité fonctionnelle.



Document 1



Document 2

- 1- Annotez le schéma de la coupe longitudinale du rein en utilisant les chiffres de 1 à 6.
- 2- Expliquez la régulation de la teneur en eau et en sodium dans le sang en vous appuyant sur le document 2.

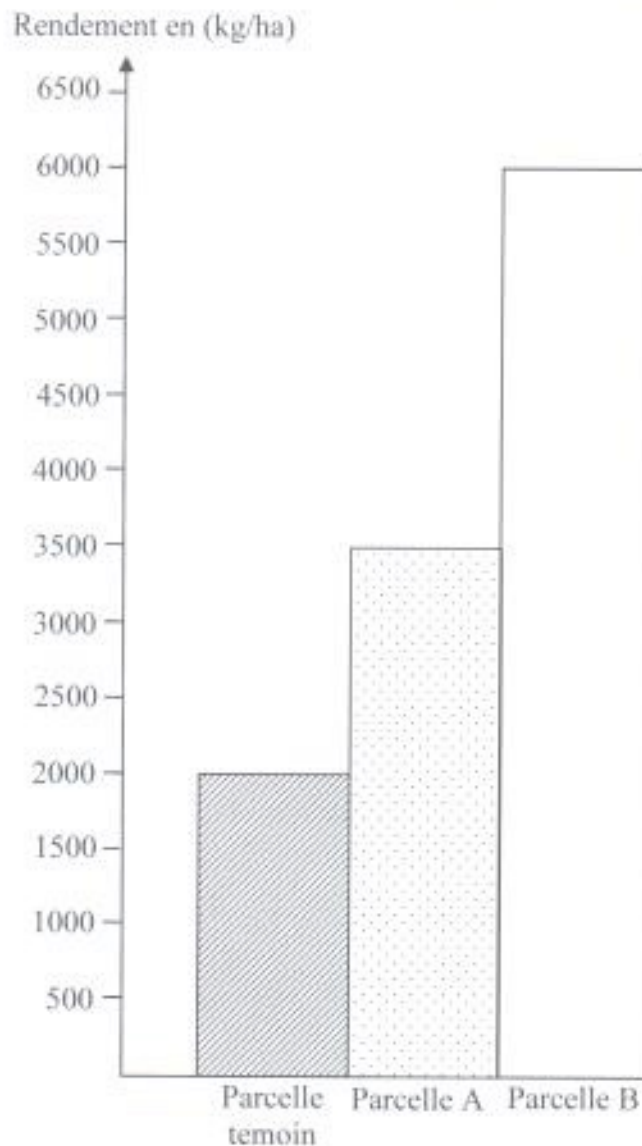
### EXERCICE 3 (4 points)

Pour évaluer l'impact des engrais sur le rendement du riz, des essais de culture de riz sont effectués sur trois parcelles de même superficie dans les conditions suivantes :

- Parcelle témoin : on n'utilise ni engrais ni légumineuse ;
- Parcelle A : on y apporte de l'engrais azotés sous forme de granulés (60 kg par ha) ;

- Parcelle B : on y sème une légumineuse. Cinquante jours plus tard, cette légumineuse est coupée et enfouie dans le sol.

Les rendements obtenus au terme de l'expérimentation sont traduits par l'histogramme ci-dessous.



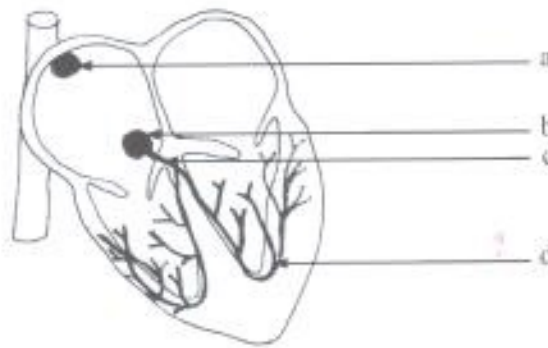
- 1- Nommez les types d'engrais utilisés sur les parcelles A et B.
- 2- Analysez l'histogramme.
- 3- Expliquez le résultat obtenu sur la parcelle B.
- 4- Dégagez l'impact des engrais utilisés sur la qualité du sol.

#### **EXERCICE 4** (5 points)

Un cœur de mammifère isolé de l'organisme continue de battre. Pour comprendre le fonctionnement automatique du cœur, on fait :

- une observation de la coupe longitudinale d'un cœur de mammifère (document 1) ;
- des expériences sur un cœur isolé et perfusé par un liquide physiologique.

Ces expériences ainsi que leurs résultats sont consignés dans le tableau ci-après (document 2).



COUPE LONGITUDINALE D'UN CŒUR DE MAMMIFÈRE PRÉSENTANT  
LE TISSU NODAL

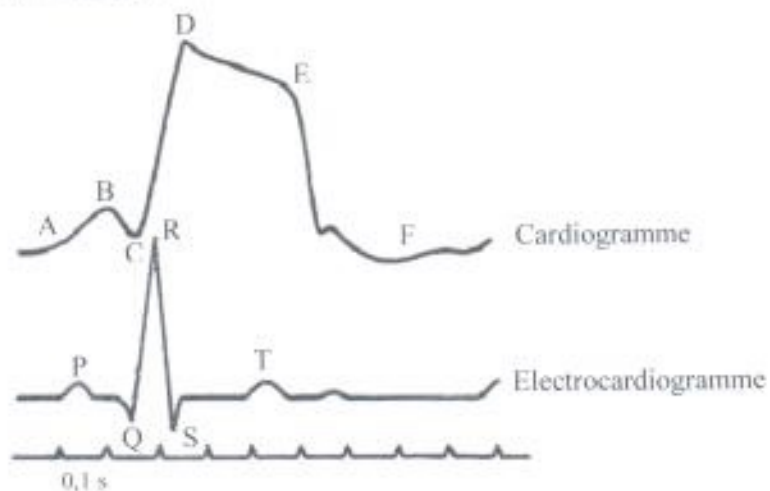
Document 1

	<b>EXPÉRIENCES</b>	<b>RÉSULTATS</b>
1	On détruit le tissu nodal.	Le cœur cesse de battre.
2	On détruit le nœud sinusal.	Le cœur s'arrête puis reprend ses battements à un rythme ralenti.
3	On détruit les nœuds sinusal et septal.	Le cœur cesse de battre.
4	On sectionne le faisceau de His.	Le rythme des oreillettes demeure normal, le rythme des ventricules est lent.

Document 2

- 1- Annotez le schéma du document 1 en utilisant les lettres.
- 2- Analysez les résultats des expériences.
- 3- Expliquez l'origine de l'automatisme cardiaque.

On enregistre simultanément les phénomènes électrique et mécanique liés à la contraction cardiaque chez l'homme. Les tracés sont présentés par le document 3 ci-dessous.



Document 3

- 4- Analysez le cardiogramme.
- 5- Établissez une relation entre le cardiogramme et l'électrocardiogramme.

**BACCALAURÉAT**  
**SESSION 2019**

**Fomesoutra.com**  
*ça soutra !*

**Coefficient : 4**  
**Durée : 4h**

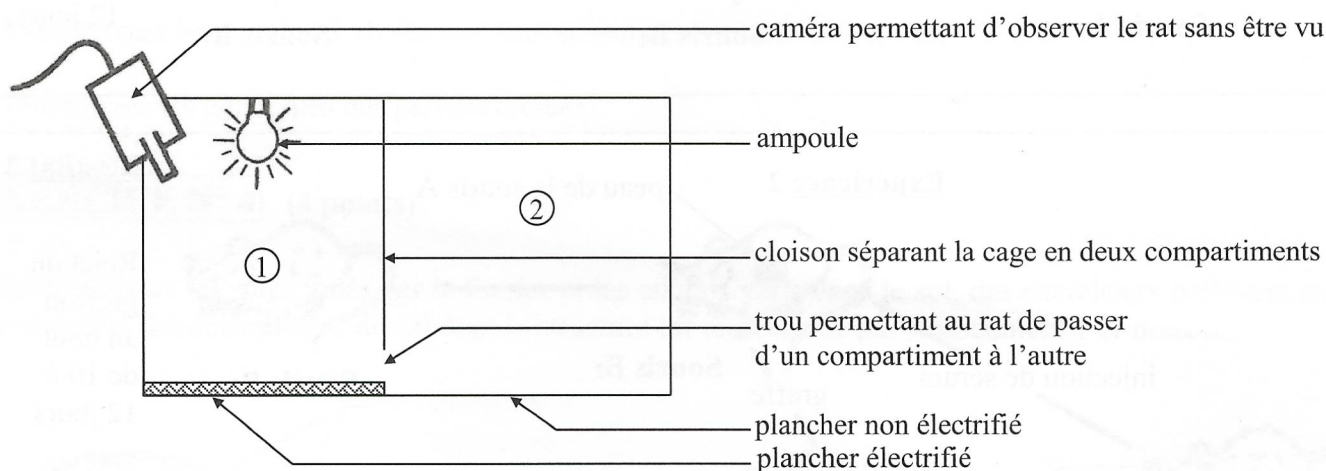
# SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

**SÉRIE : D**

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

## **EXERCICE N°1** (6 points)

On fait séjournier un rat dans une cage dont le plafond porte une ampoule électrique. Chaque fois que l'ampoule s'allume, le rat lève la tête et il reste sur place. En vue d'installer chez ce rat une réaction de fuite à la lumière, on le soumet à une série d'expériences. Le dispositif ci-dessous est utilisé à cet effet.



### DISPOSITIF EXPÉRIMENTAL

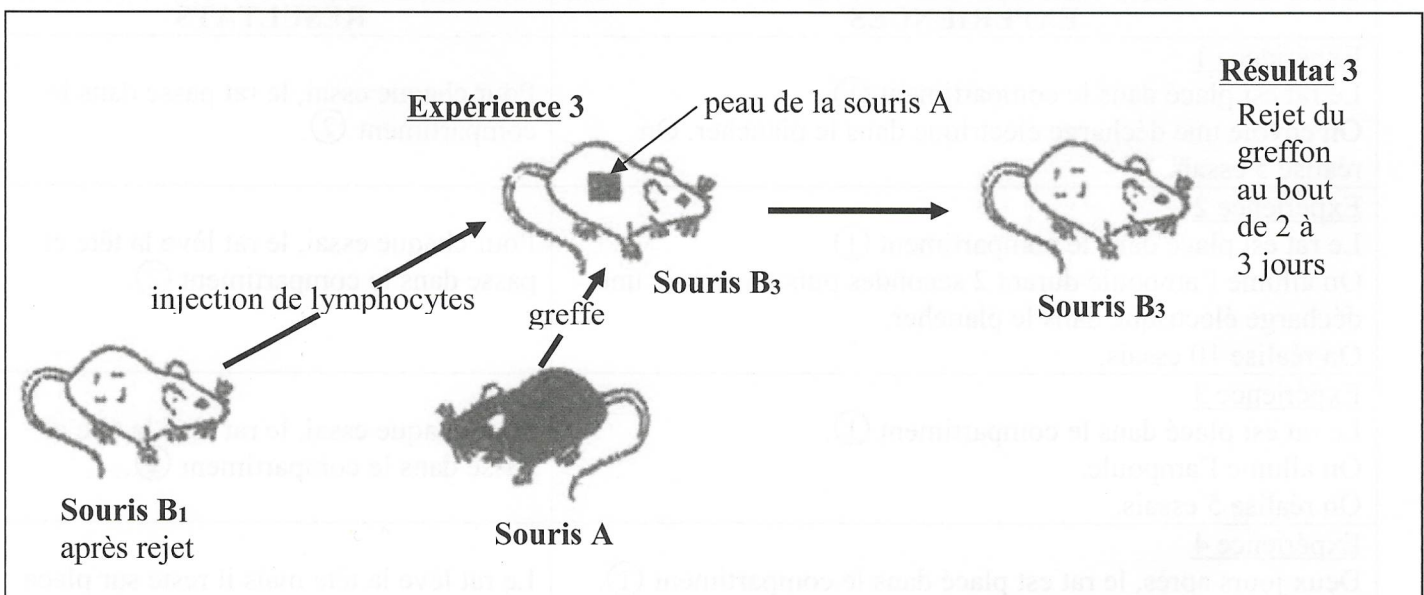
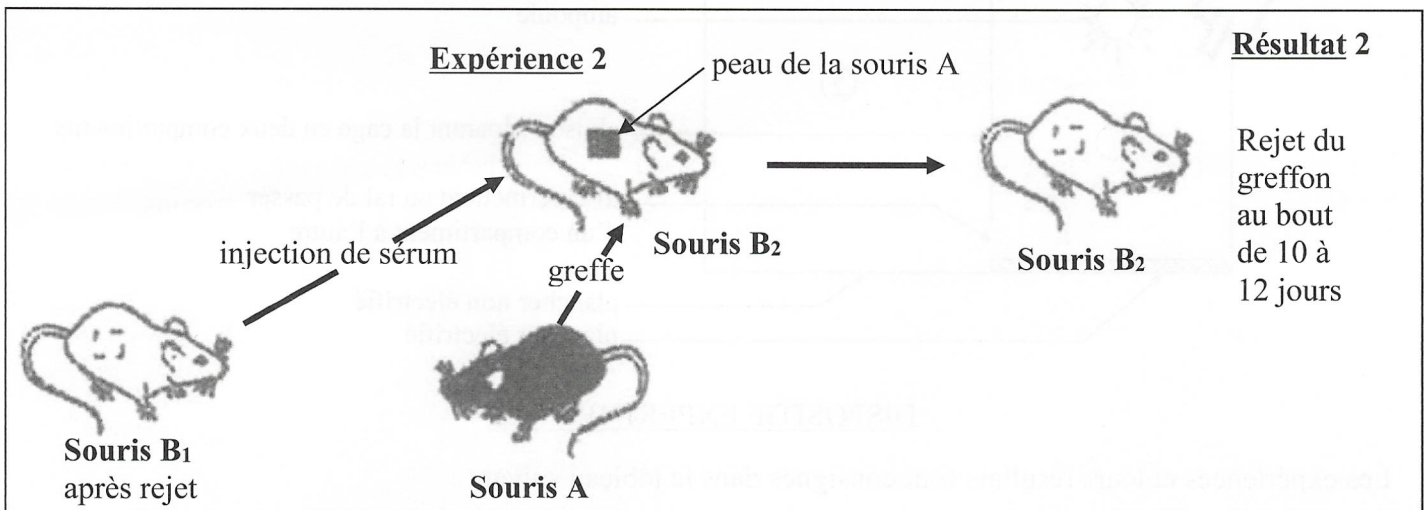
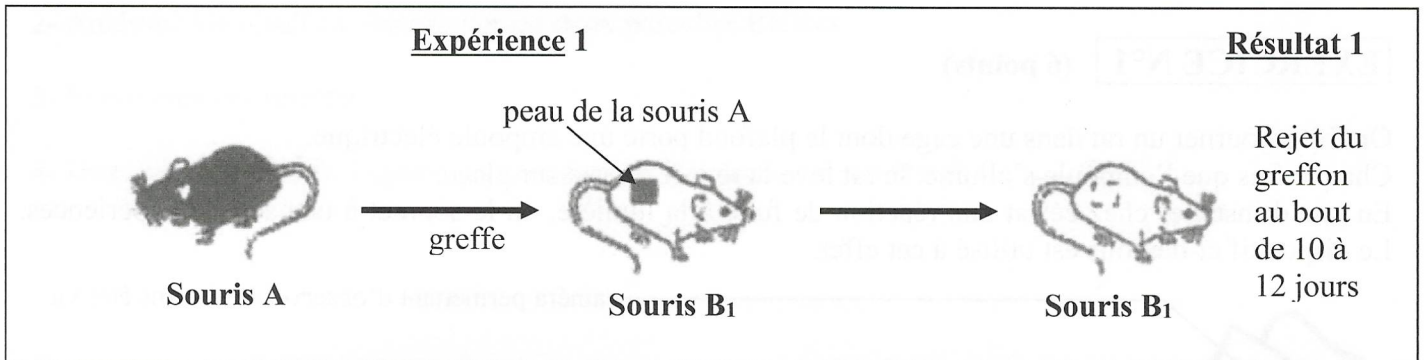
Les expériences et leurs résultats sont consignés dans le tableau suivant :

EXPÉRIENCES	RÉSULTATS
<p><u>Expérience 1</u> Le rat est placé dans le compartiment ①. On envoie une décharge électrique dans le plancher. On réalise 5 essais.</p>	<p>Pour chaque essai, le rat passe dans le compartiment ②.</p>
<p><u>Expérience 2</u> Le rat est placé dans le compartiment ①. On allume l'ampoule durant 2 secondes puis on envoie une décharge électrique dans le plancher. On réalise 10 essais.</p>	<p>Pour chaque essai, le rat lève la tête et passe dans le compartiment ②.</p>
<p><u>Expérience 3</u> Le rat est placé dans le compartiment ①. On allume l'ampoule. On réalise 5 essais.</p>	<p>Pour chaque essai, le rat lève la tête et passe dans le compartiment ②.</p>
<p><u>Expérience 4</u> Deux jours après, le rat est placé dans le compartiment ①. On allume l'ampoule.</p>	<p>Le rat lève la tête mais il reste sur place.</p>

- 1- Nommez la réaction de fuite du rat observée au signal lumineux.
- 2- Identifiez la nature des stimuli utilisés dans chaque expérience.
- 3- Expliquez la mise en place de la réaction de fuite du rat au signal lumineux.
- 4- Schématisez le trajet de l'influx nerveux dans ce réflexe mis en évidence.
- 5- Dégagez la caractéristique de ce type de réflexe mise en évidence dans l'expérience 4.

**EXERCICE N° 2** (4 points)

En vue de comprendre le fonctionnement du système immunitaire lors des greffes, un chercheur réalise des expériences de transplantation de tissus entre deux souches de souris A et B. Les expériences réalisées et les résultats obtenus sont présentés par le document ci-dessous.



- 1- Nommez le type de transplantation réalisée dans l'expérience 1.
- 2- Analysez les résultats des expériences.
- 3- Expliquez les résultats des expériences 2 et 3.
- 4- Déduisez la réaction immunitaire mise en jeu dans ces expériences.

### **EXERCICE N° 3** (6 points)

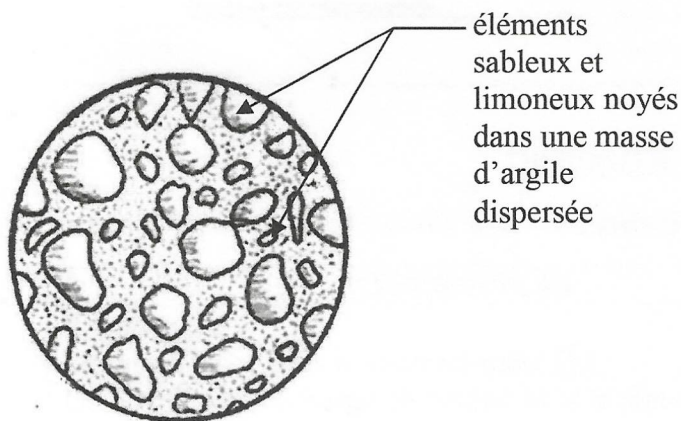
On se propose d'étudier la transmission de quelques caractères héréditaires chez le maïs. On réalise alors une autofécondation sur un plant de maïs. Ce croisement donne la descendance suivante :

- 264 grains violets et sphériques,
- 64 grains blancs et ridés,
- 36 grains blancs et sphériques,
- 36 grains violets et ridés.

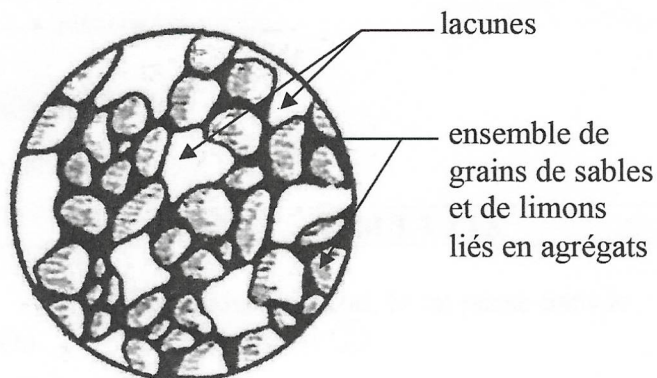
- 1- Analysez les résultats de ce croisement.
- 2- Interprétez les résultats de ce croisement.
- 3- Montrez que les couples d'allèles qui gouvernent ces caractères sont liés.
- 4- Déterminez les génotypes des parents croisés.

### **EXERCICE N° 4** (4 points)

Pour déterminer les rôles joués par le fumier et les engrais verts dans le sol, des chercheurs prélèvent sur une parcelle, des échantillons de sol dont la structure est représentée par le document 1 ci-dessous.



Document 1



Document 2

Ces chercheurs divisent la parcelle en deux parties :

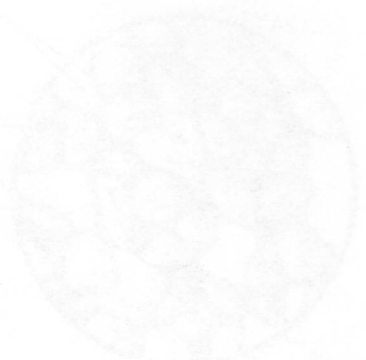
- sur la parcelle 1, ils répandent du fumier ;
- sur la parcelle 2, ils repiquent des engrais verts.

Pour les deux parcelles 1 et 2 traitées :

- l'analyse du sol a permis d'obtenir la structure représentée par le document 2 ci-dessus ;
- le dosage des matières organiques (M.O.) et l'évaluation des agrégats stables dans le sol après deux (02) années ont donné les résultats consignés dans le tableau ci-après.

Traitements effectués	Apport de fumier	Apport d'engrais verts
Paramètres mesurés		
Quantité de M.O. du sol (unités arbitraires)	250	116
Quantité d'agrégats stables (unités arbitraires)	216	300

- 1- Nommez les structures des sols représentées par les documents 1 et 2.
- 2- Analysez les résultats obtenus sur les deux parcelles traitées.
- 3- Interprétez ces résultats.
- 4- Déduisez l'impact de l'apport du fumier et de l'engrais vert sur le sol.



**BACCALAURÉAT**  
**SESSION 2018**

**Fomesoutra.com**  
*ça soutra !*

**Coefficient : 4**  
**Durée : 4h**

## SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

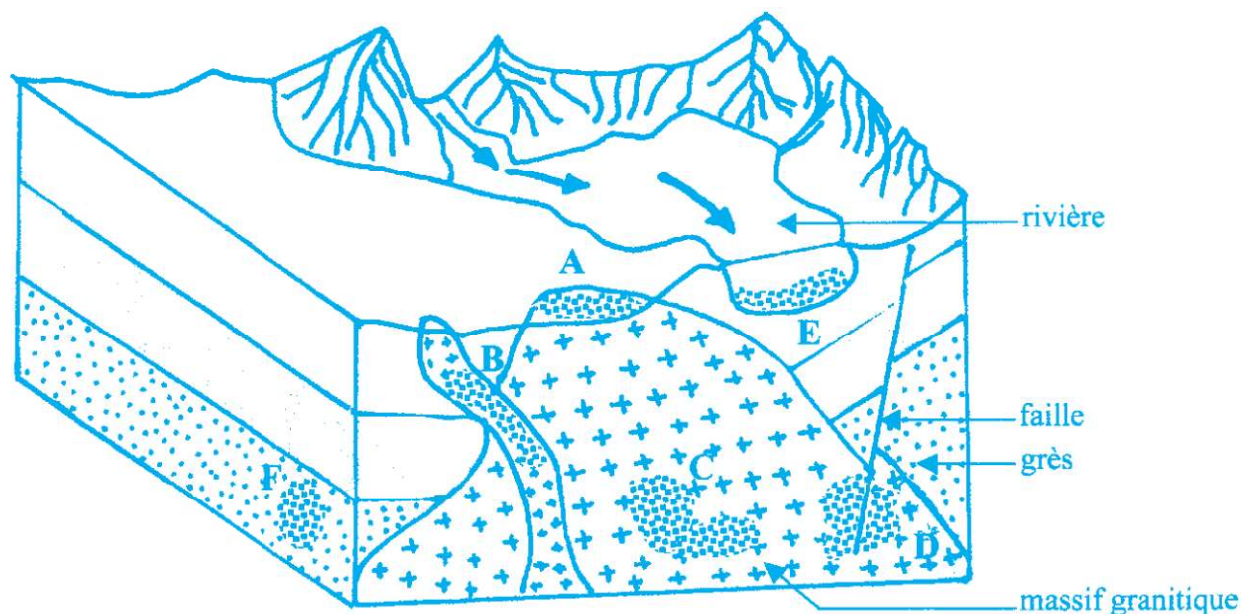
**SÉRIE : D**

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

### **EXERCICE 1** (5 points)

Des gisements aurifères sont localisés dans certaines régions de la Côte d'Ivoire. Leur exploitation influence la vie des populations et occupe une place importante dans l'économie du pays. En vue de comprendre le processus de mise en place des gisements aurifères, une coupe de terrain a été réalisée dans une région où l'on exploite de l'or.

Le schéma ci-dessous présente les différents gisements aurifères A, B, C, D, E et F observés.

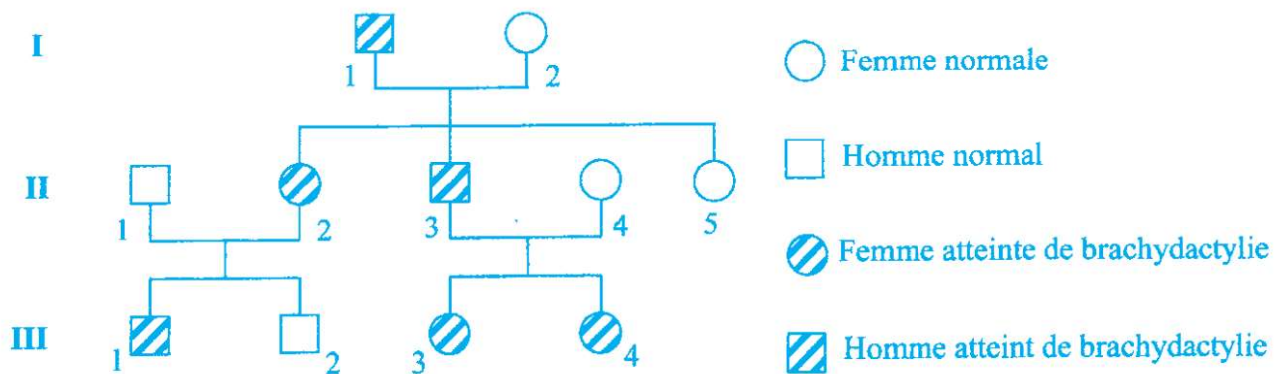


- 1- Nommez les gisements désignés par les lettres A, B, C, D, E et F.
- 2- Classez-les en gisements primaires et secondaires.
- 3- Décrivez la méthode de prospection appropriée au gisement E.
- 4- Expliquez la formation des gisements B et E.
- 5- Dégagez deux inconvénients de l'exploitation minière sur l'environnement et deux avantages économiques pour la région.

## EXERCICE 2 (5 points)

La brachydactylie est une malformation héréditaire. Les individus atteints présentent des doigts ou des orteils courts.

Pour déterminer le mode de transmission de la brachydactylie, des enquêtes ont été menées dans une famille atteinte de cette anomalie. Le pedigree suivant représente les résultats des enquêtes.



- 1- Montrez, par un raisonnement logique, que l'allèle responsable de la brachydactylie est récessif ou dominant.
- 2- Démontrez que l'allèle responsable de la brachydactylie est autosomale ou hétérosomale.
- 3- Écrivez les génotypes des individus  $I_1$ ,  $II_2$ ,  $II_3$ ,  $III_1$ ,  $III_3$  et  $III_4$ .
- 4- Estimez la fréquence des individus atteints de brachydactylie dans la descendance d'un mariage éventuel entre  $III_1$  et  $III_3$ .

## EXERCICE 3 (5 points)

A- Pour comprendre le mécanisme de défense de l'organisme contre certains antigènes, des expériences ont été réalisées sur la souris.

### Expérience 1

On prélève chez une souris X, des lymphocytes avant l'injection du virus LCM et on les met dans une culture de cellules infectées par le virus LCM, virus de la méningite chez la souris (milieu 1).

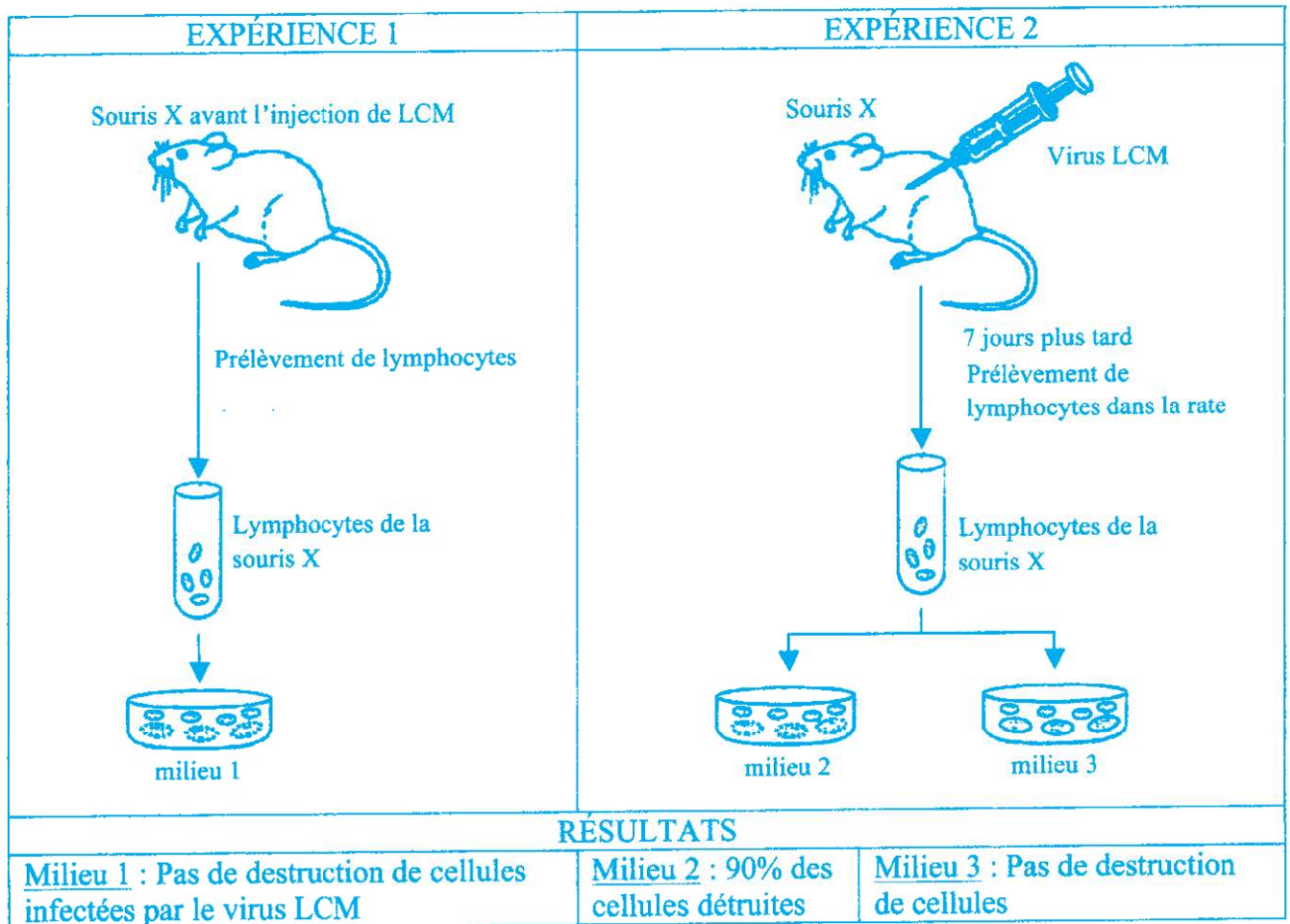
### Expérience 2

On injecte à la souris X le virus LCM. Sept jours plus tard, on effectue un prélèvement dans la rate et on isole les lymphocytes. Ces lymphocytes sont mis le même jour :

- en présence de cellules infectées par le virus LCM (milieu 2) ;
- en présence de cellules non infectées par le virus LCM (milieu 3).

Les expériences réalisées et les résultats obtenus sont présentés par le document 1 ci-dessous.

Document 1

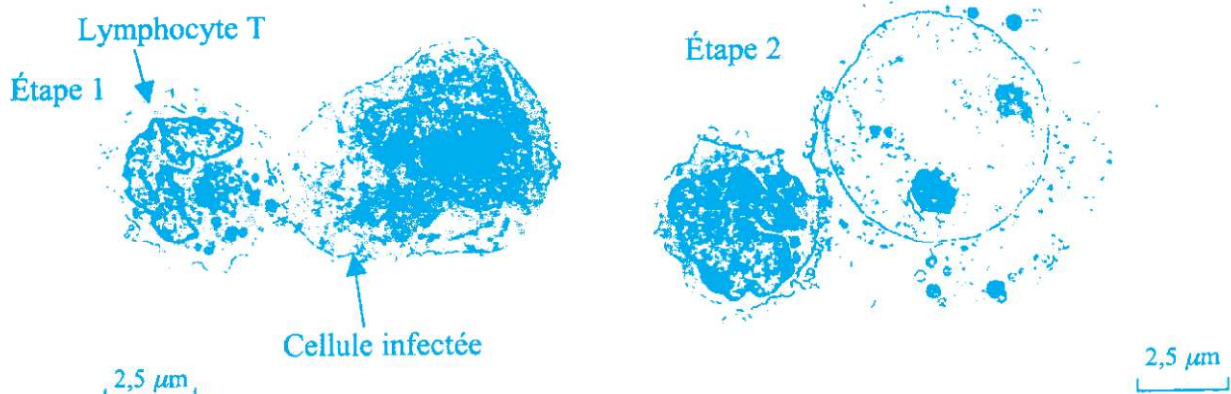


-  Cellule de la souris X infectée par le LCM
-  Cellule de la souris X non infectée par le LCM
-  Lymphocytes

- 1- Analysez les résultats obtenus.
- 2- Expliquez ces résultats.
- 3- Dégagez les phases de la défense immunitaire mise en jeu.

**B-** Pour expliquer la destruction par le lymphocyte T de la cellule infectée, on observe un milieu de culture contenant des cellules infectées et des lymphocytes.  
Le document 2 ci-après montre les étapes de cette destruction.

Document 2

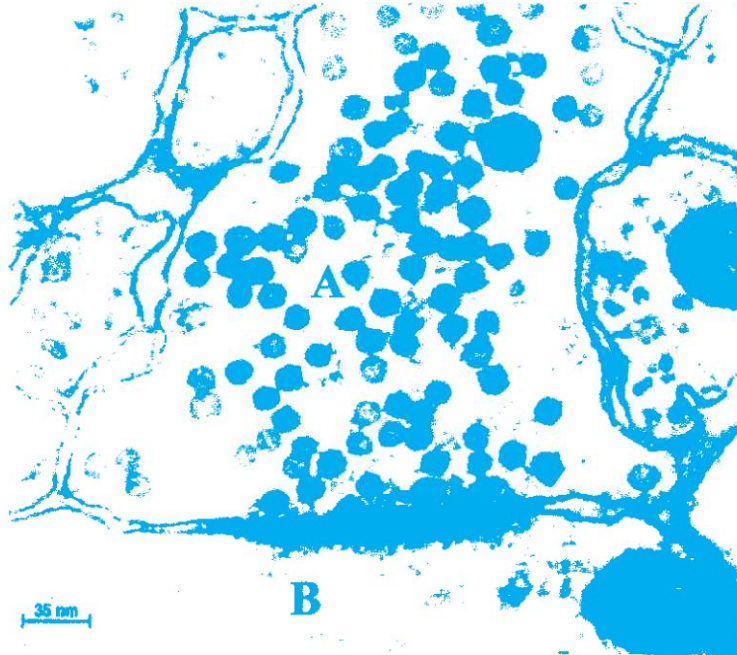


1- Identifiez les étapes 1 et 2 de cette destruction.

2- Expliquez le mécanisme de la destruction de la cellule infectée par le lymphocyte T.

#### **EXERCICE 4** (5 points)

On veut comprendre le mécanisme de la communication entre les neurones. Pour cela, on observe l'électronographie ci-dessous.



1- Identifiez la structure présentée par l'électronographie.

2- Expliquez le fonctionnement de cette structure.

3- Réalisez le schéma de fonctionnement de cette structure.

**BACCALAURÉAT**  
**SESSION 2017**

**Fomesoutra.com**  
*ça soutra !*

**Coefficient : 4**  
**Durée : 4 h**

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

**SÉRIE : D**

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

**EXERCICE 1 (5 points)**

Pour déterminer l'impact de différents types de jachères sur des sols surexploités, on réalise :

- sur une parcelle A, une jachère naturelle ;
- sur trois parcelles B, C et D, des jachères de légumineuses arborescentes. Sur chacune de ces trois parcelles, on utilise une espèce différente de légumineuse.

Après cinq ans de jachère, on prélève des échantillons de sol de ces différentes parcelles qu'on analyse. On défriche ensuite ces parcelles et on y sème du maïs.

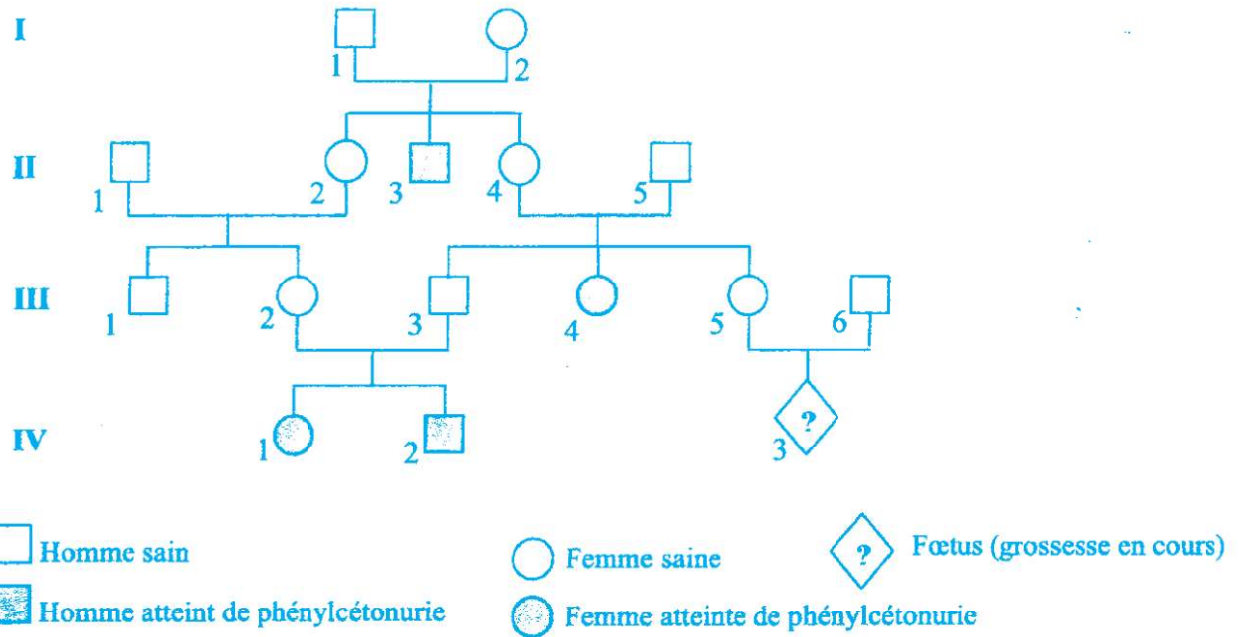
Les résultats des analyses de ces échantillons de sols et les rendements obtenus sur ces parcelles sont consignés dans le tableau ci-dessous.

	Jachère naturelle (Parcelle A)	Jachères de légumineuses arborescentes		
		Acacia magium (Parcelle B)	Leucaena leucocephala (Parcelle C)	Albizzia lebbeck (Parcelle D)
Matière organique en %	19,9	20	22,8	20,3
Azote (N) total en %	1,85	2,05	2,48	2,13
Rendement en Kg/ha	940	1010	1520	1050

- 1- Comparez les résultats de l'analyse de ces échantillons de sols.
- 2- Établissez une relation entre la composition du sol et le rendement obtenu.
- 3- Expliquez le rendement sur les parcelles B, C et D par rapport au rendement de la parcelle A.
- 4- Déduisez le type de jachère qui améliore le mieux la composition du sol.
- 5- Dégagez l'intérêt de la pratique de la jachère sur le sol et l'environnement.

**EXERCICE 2 (6 points)**

La Phénylcétonurie est une maladie héréditaire caractérisée par le déficit d'une enzyme appelée la phénylalanine hydroxylase. L'individu atteint de cette maladie ne peut pas transformer la phénylalanine en tyrosine. L'accumulation de la phénylalanine dans le sang entraîne des troubles psychomoteurs graves. L'arbre généalogique ci-dessous est celui d'une famille dont certains membres souffrent de cette maladie.



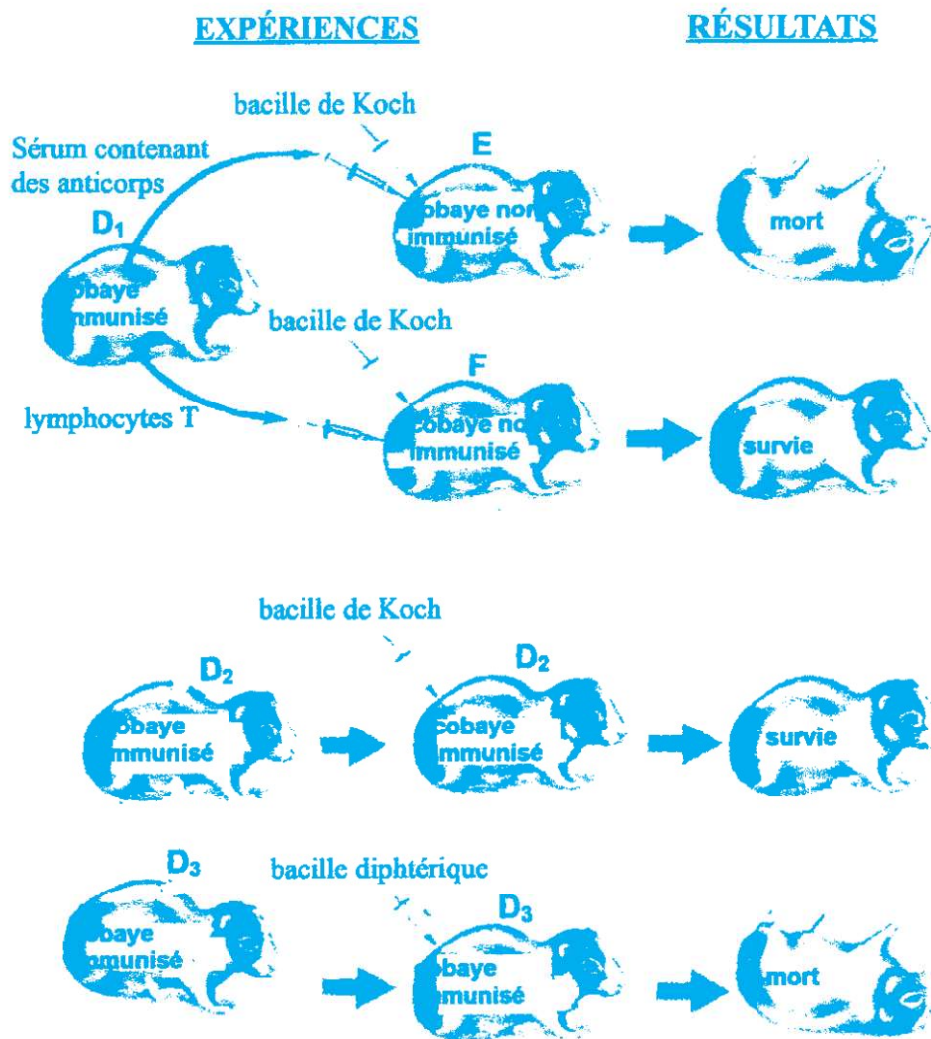
- 1- Montrez que l'allèle responsable de cette maladie est récessif ou dominant.
- 2- Démontrez que l'allèle responsable de la maladie est lié ou non au sexe.
- 3- Écrivez le génotype de tous les individus malades et des individus I<sub>2</sub> et III<sub>5</sub>.
- 4- Déterminez la probabilité pour que l'enfant à naître du couple III<sub>5</sub> - III<sub>6</sub> soit malade, en supposant que le mari est homozygote pour l'allèle responsable de la maladie.

**EXERCICE 3**      (4 points)

Dans le but de déterminer le mécanisme de défense de l'organisme contre un antigène, les expériences suivantes ont été réalisées.

- Des cobayes D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub> et D<sub>3</sub> sont immunisés par injection de bacilles de Koch atténués (principe de la vaccination BCG).
- Un mois plus tard, du sérum et des lymphocytes T prélevés chez le cobaye D<sub>1</sub> sont injectés respectivement aux cobayes E et F non immunisés.
- Le même jour, on injecte aux cobayes D<sub>2</sub>, E et F le bacille de Koch virulent et au cobaye D<sub>3</sub> le bacille diphtérique virulent.

Les expériences et leurs résultats sont présentés par le document ci-après.



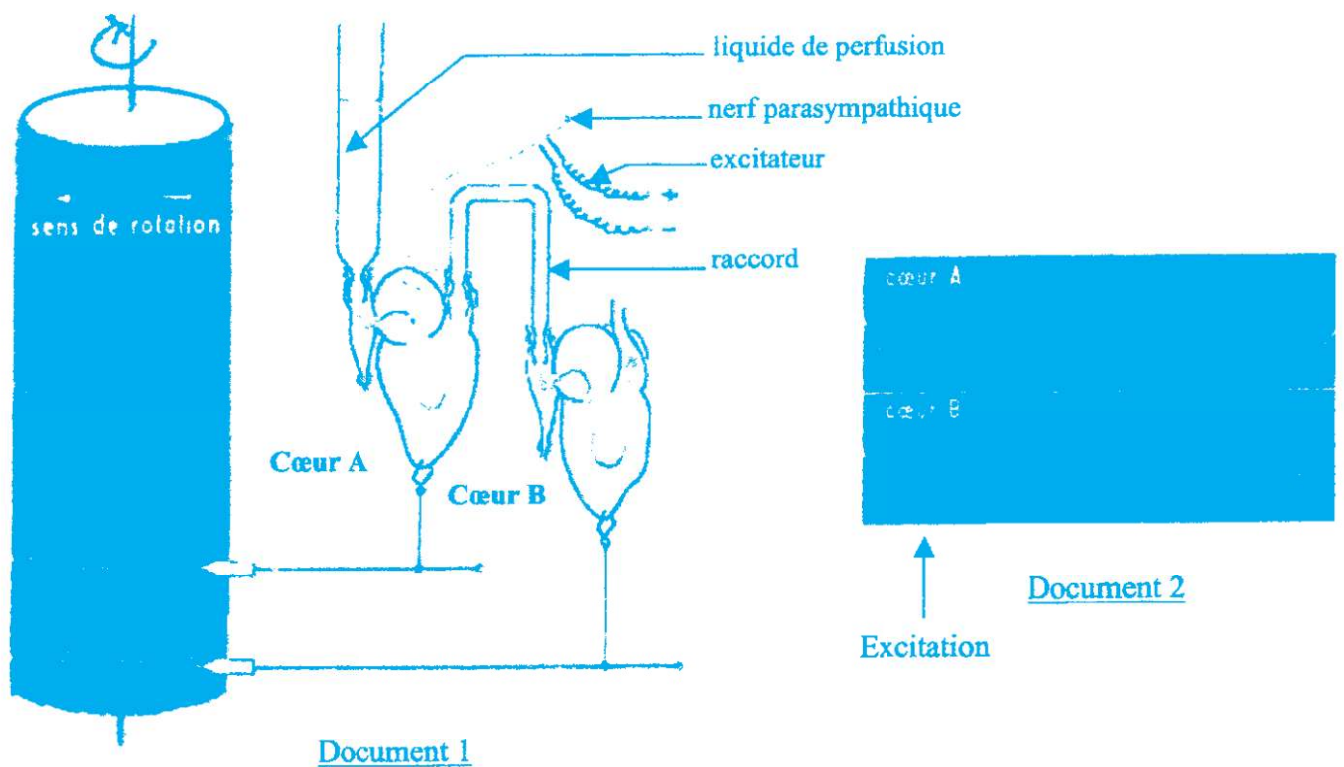
Document

- 1- Analysez les résultats de ces expériences.
- 2- Expliquez ces résultats.
- 3- Déduisez le type de réaction immunitaire développée contre le bacille de Koch.
- 4- Dégagez la caractéristique de ce type de défense.

**EXERCICE 4** (5 points)

A- Pour déterminer le mode d'action des nerfs sur l'activité cardiaque, on réalise l'expérience suivante à l'aide du dispositif expérimental du document 1.

On stimule le nerf parasympathique du cœur A et on obtient les enregistrements du document 2.



- 1- Analysez les enregistrements.
- 2- Interprétez-les.
- 3- Déduisez le mode d'action du nerf parasympathique.

**B-** Pour identifier la substance produite par le nerf parasympathique, on réalise les expériences suivantes sur le cœur A après la suppression du raccord :

- on introduit de l'acétylcholine dans le liquide de perfusion. On obtient l'enregistrement du document 3.
- on rince le cœur avec du liquide de perfusion puis on introduit de l'adrénaline. L'enregistrement obtenu est présenté par le document 4.



Action de l'acétylcholine sur l'activité cardiaque

Document 3



Action de l'adrénaline sur l'activité cardiaque

Document 4

- 1- Analysez ces enregistrements.
- 2- Établissez une relation entre ces enregistrements et ceux obtenus après l'excitation du nerf parasympathique.
- 3- Déduisez la substance libérée par l'excitation du nerf parasympathique.

**BACCALAURÉAT**  
**SESSION 2016**

**Fomesoutra.com**  
*ça soutra !*

**Coefficient : 4**  
**Durée : 4 h**

# SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

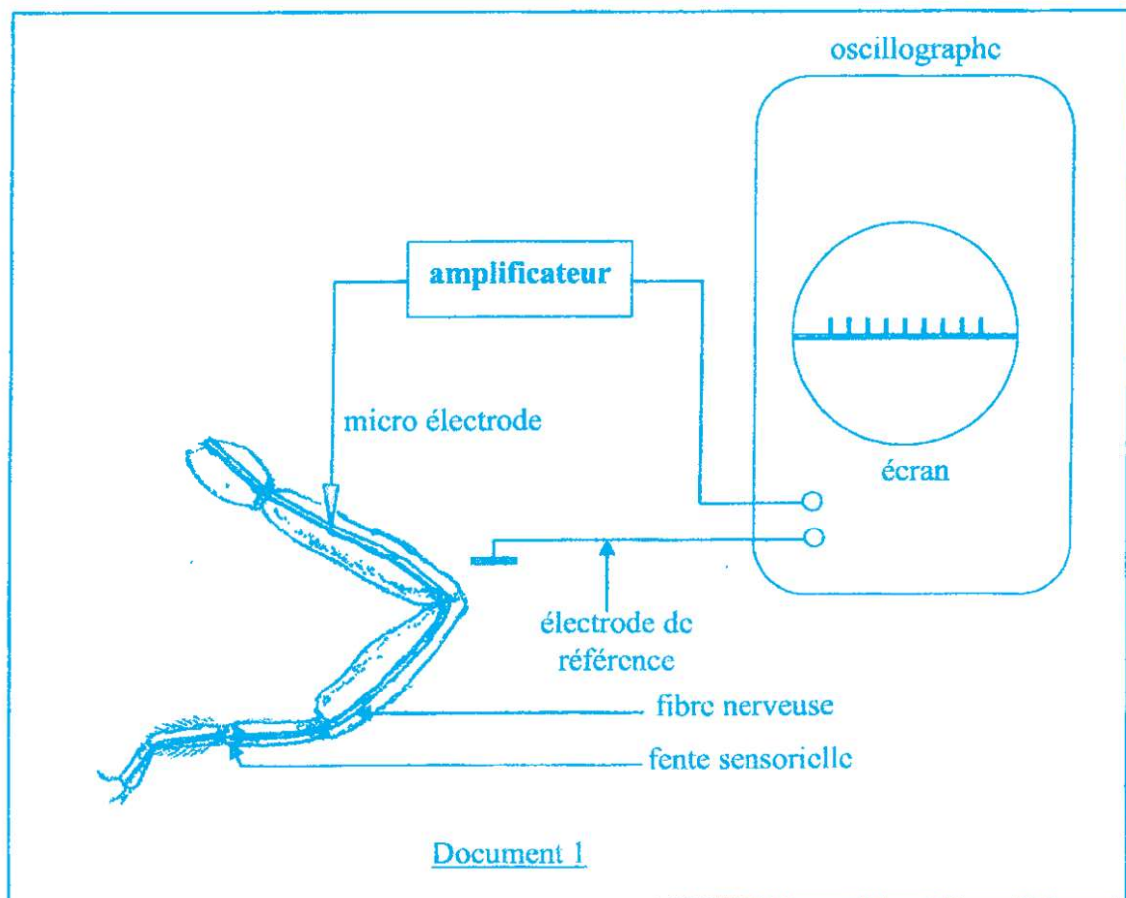
**SÉRIE : D**

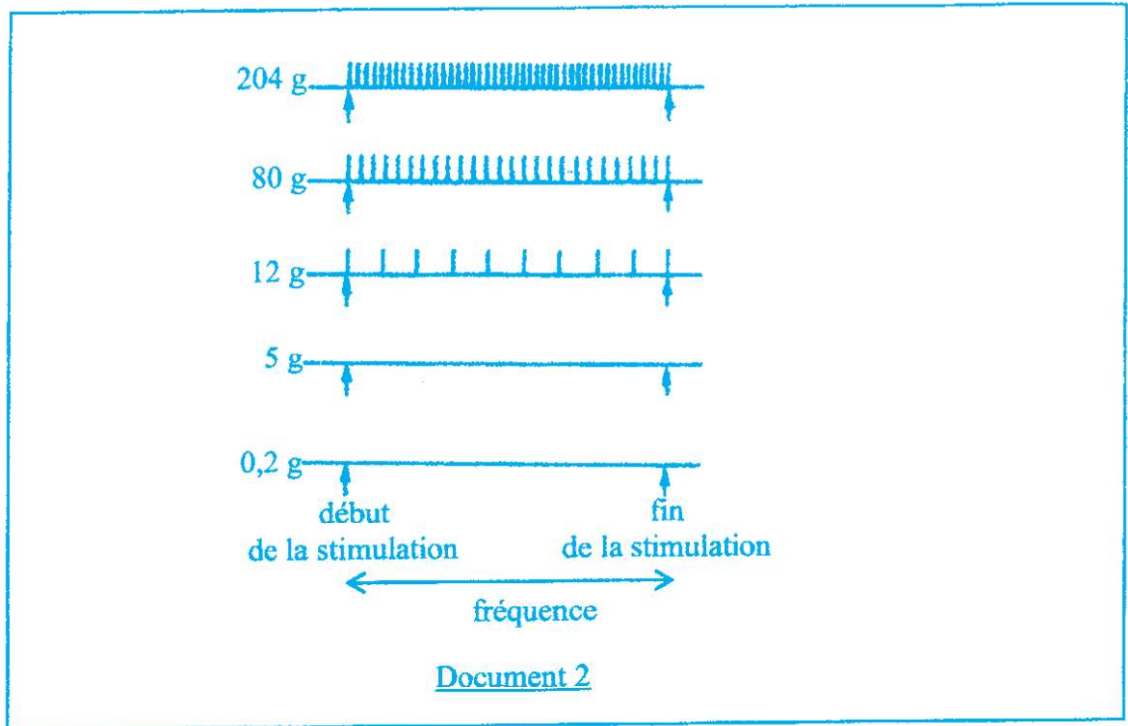
*Cette épreuve comporte quatre (04) pages numérotées 1/4, 2/4, 3/4 et 4/4.  
Le candidat recevra une feuille de papier millimétré.*

## **EXERCICE N° 1** (5 points)

Le scorpion des sables chasse la nuit. Il ne voit pas les proies qu'il capture, mais les repère grâce à des fentes sensorielles situées sur ses pattes. Si une proie s'aventure sur son territoire, il s'oriente peu à peu vers elle, la saisit et la tue.

Pour comprendre le mécanisme de repérage des proies, l'expérience suivante est réalisée :  
Un scorpion est placé dans l'obscurité à l'intérieur d'une enceinte contenant du sable. On laisse tomber sur le sable des boules de résine de masses croissantes (0,2 g ; 5 g ; 12 g ; 80 g et 204 g). À l'aide d'une microélectrode implantée dans la fibre nerveuse de la patte et d'une électrode de référence (document 1), on enregistre sur l'écran d'un oscillographe, des potentiels d'actions (PA), représentés par le document 2.





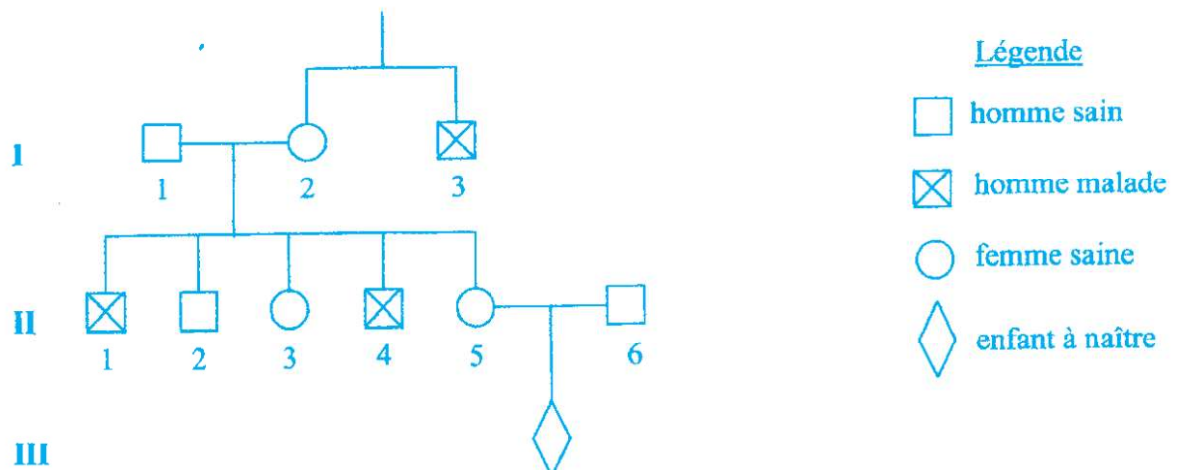
- 1- a) Représentez un des potentiels d'action du document 2 ayant 110 mV d'amplitude et 4 ms de durée avec un temps de latence de 1 ms, sachant que le potentiel de repos est de -70 mV.  
Échelle : 1 cm pour 20 mV  
 1 cm pour 1 ms.
  - b) Annotez-le.
  - c) Légendez-le.
- 2- Analysez les enregistrements du document 2.
- 3- Interprétez-les.
- 4- Déduisez le mécanisme de repérage des proies par le scorpion.

**EXERCICE N° 2** (5 points)

La coagulation sanguine est perturbée par l'absence de certains facteurs dont le facteur IX, gouverné par le gène  $g_1$ .

Pour comprendre la transmission de ce gène, une enquête a été réalisée dans une famille dont certains membres présentent des troubles graves de coagulation sanguine.

Les résultats de cette enquête sont représentés par l'arbre généalogique ci-dessous :



- 1- Montrez que l'allèle défectueux est dominant ou récessif.
- 2- Déterminez la nature du chromosome qui porte le gène  $g_1$ .
- 3- Écrivez le génotype des individus  $I_3$ ,  $II_2$  et  $II_3$ .

La femme  $II_5$  a épousé un homme sain  $II_6$  et attend un enfant  $III_1$ .

- 4- Déterminez la probabilité pour que l'enfant à naître présente des troubles de coagulation.

### **EXERCICE N° 3** (6 points)

Pour connaître le rôle des lymphocytes dans la défense de l'organisme contre les antigènes, on réalise des expériences en utilisant des lymphocytes B (LB), des lymphocytes  $T_4$  ( $LT_4$ ) et des lymphocytes  $T_8$  ( $LT_8$ ) prélevés chez un singe.

On place des lymphocytes B (LB) dans une chambre de culture au fond de laquelle se trouvent des antigènes X. Après rinçage de la chambre, une partie des LB reste fixée au fond de celle-ci.

On introduit des lymphocytes  $T_8$  ( $LT_8$ ) dans une chambre de culture au fond de laquelle se trouvent des fibroblastes cancéreux de singe. Après rinçage de la chambre, une partie des  $LT_8$  reste fixée au fond de celle-ci.

Les lymphocytes B restés fixés au fond de la chambre de culture sont répartis en trois lots 1a, 1b et 1c. Quant aux lymphocytes  $T_8$  restés fixés, ils sont répartis en deux lots 2a et 2b.

Le tableau ci-dessous représente les expériences réalisées avec ces lots de lymphocytes et les résultats obtenus.

Lots de lymphocytes	Chambres de culture				
	1a	1b	1c	2a	2b
Expériences	LB fixés à l'antigène X	LB fixés à l'antigène X + $LT_4$ activés*	LB fixés à l'antigène X + $LT_8$ activés*	$LT_8$ fixés aux fibroblastes cancéreux de singe	$LT_8$ fixés aux fibroblastes cancéreux de singe + $LT_4$ activés*
Résultats	Absence d'anticorps dans la chambre	Présence d'anticorps dans la chambre	Absence d'anticorps dans la chambre	Fibroblastes cancéreux intacts	Lyse des fibroblastes cancéreux

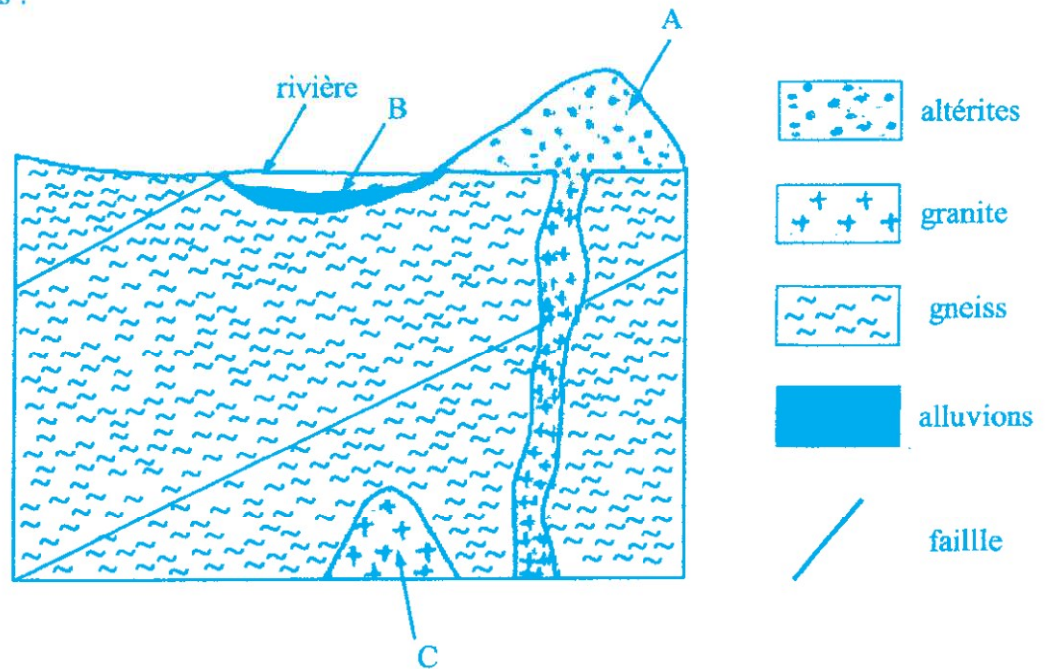
**$LT_4$  et  $LT_8$  activés\* :  $LT_4$  et  $LT_8$  ayant été en contact avec l'antigène.**

- 1- Analysez les résultats.
- 2- Interprétez-les.
- 3- Déduisez le rôle des lymphocytes B, des lymphocytes  $T_4$  ( $LT_4$ ) et des lymphocytes  $T_8$  ( $LT_8$ ).
- 4- Dégagez la relation existant entre ces lymphocytes.

**EXERCICE N° 4****(4 points)**

Pour rechercher des gisements d'or exploitables, les orpailleurs utilisent plusieurs techniques de prospection dont la batée.

Ces techniques de prospections ont permis de localiser des gisements aurifères représentés par le document ci-dessous :

**GISEMENTS AURIFÈRES**

- 1- Nommez les gisements A, B et C.
- 2- Identifiez le gisement pour lequel la technique de la batée est utilisée.
- 3- Décrivez la technique de la batée.
- 4- Précisez la méthode d'exploitation des gisements A et C.
- 5- Expliquez le mode de formation du gisement C.

**BACCALAURÉAT**  
**SESSION 2015**

**Fomesoutra.com**  
*ça soutra !*

**Coefficient : 4**  
**Durée : 4 h**

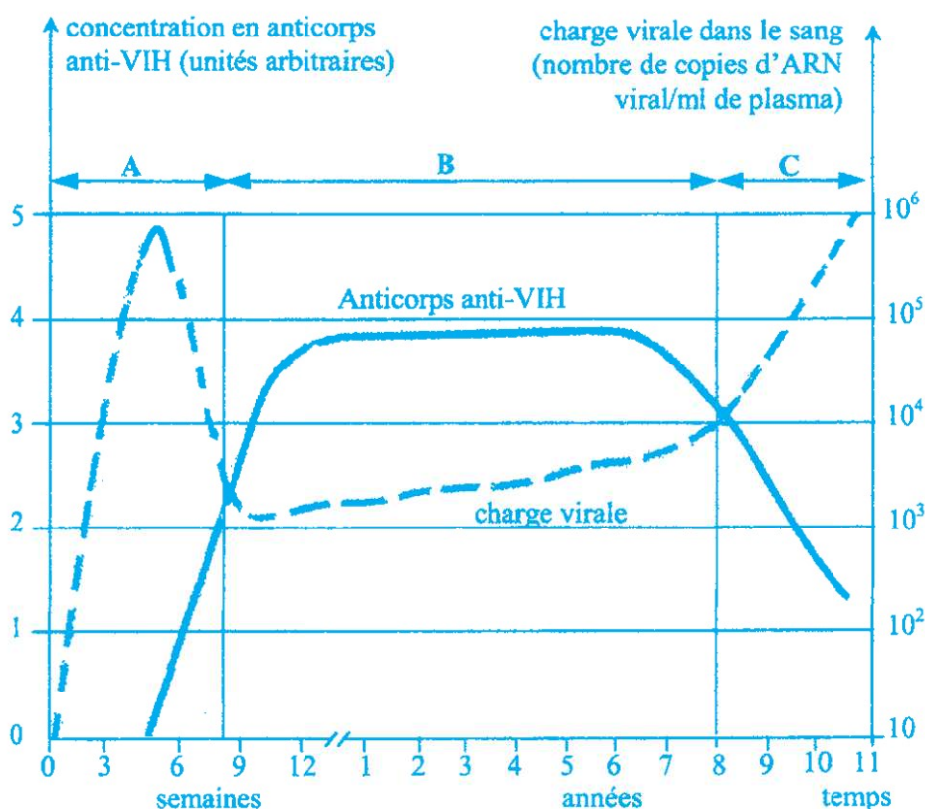
## SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

**SÉRIE : D**

*Cette épreuve comporte trois (03) pages numérotées 1/3, 2/3 et 3/3.  
Le candidat recevra une feuille de papier millimétré.*

### **EXERCICE N° 1** (5 points)

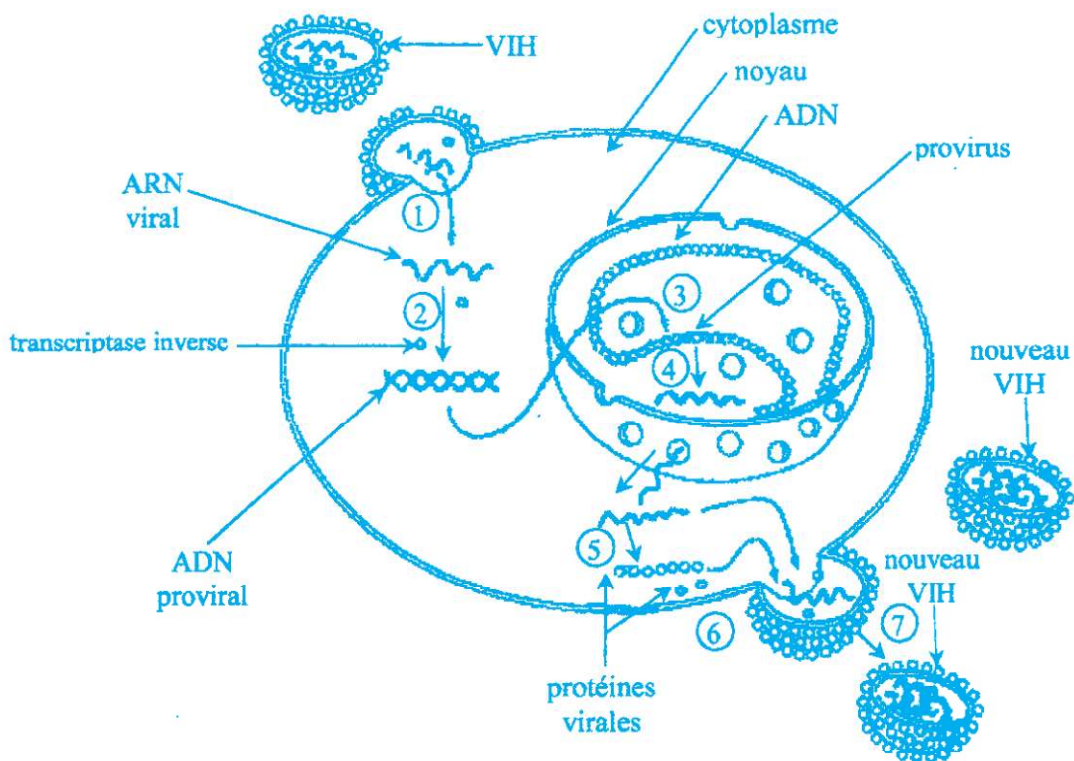
En vue de comprendre le mécanisme de l'infection par le VIH chez un individu, des analyses de sang sont effectuées chez un patient pendant une période de 11 ans. Les courbes du document 1 traduisent les variations de la charge virale et de la concentration en anticorps anti-VIH dans le sang du patient.



Document 1

- 1- Identifiez les différentes phases de l'infection par le VIH représentées par les lettres A, B et C.
- 2- Analysez l'évolution de la charge virale dans l'organisme pendant les phases A, B et C.
- 3- Expliquez l'évolution de la charge virale au cours de la phase B.

Des recherches sur des cellules infectées par le VIH ont permis d'élaborer le document 2 ci-après :



Document 2

- 4- Décrivez la multiplication virale représentée par le document 2 en vous appuyant sur les chiffres.
- 5- Déduisez les conséquences de la prolifération du VIH sur l'organisme.

**EXERCICE N° 2 (5 points)**

Pour déterminer l'influence des microorganismes sur l'humification d'un sol, on recouvre de paille les sols de deux parcelles A et B. Le sol de la parcelle A est pauvre en microorganismes tandis que le sol de la parcelle B est très riche en microorganismes.

On mesure régulièrement les quantités de matière organique et d'humus dans le sol de chaque parcelle. Les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous :

Temps (en jours)		0	20	30	40	50	60	70	80
Sol de la parcelle A	Matière organique (U.A. *)	100	95	90	80	70	50	35	25
	Humus (U.A.)	02	02	02	02	04	15	25	35
Sol de la parcelle B	Matière organique (U.A.)	100	85	65	50	35	25	15	10
	Humus (U.A.)	02	05	10	30	45	60	77	93

\*U.A. : Unité Arbitraire

- 1- Construisez dans un même repère les courbes d'évolution des quantités de matière organique et d'humus dans le sol de chaque parcelle.  
Échelle : 1 cm pour 10 jours  
1 cm pour 10 U.A.

- 2- Comparez :
  - a) l'évolution des quantités de matière organique et d'humus dans le sol de la parcelle A.
  - b) l'évolution de la quantité d'humus dans les sols des parcelles A et B.
- 3- Expliquez l'évolution de la quantité d'humus dans ces sols.
- 4- Déduisez le rôle des microorganismes dans l'humification.

### EXERCICE N° 3

 (5 points)

A- Le rein est un organe constitué de plusieurs unités fonctionnelles au sein desquelles l'urine est produite.

Pour comprendre le fonctionnement du rein, on a réalisé des analyses chimiques du sang et de l'urine chez un sujet physiologiquement normal.

Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau ci-dessous :

Constituants en g/l	Plasma	Urine
Sodium (Na <sup>+</sup> )	3,2	3 à 6
Potassium (K <sup>+</sup> )	0,2	2 à 3
Protéines	60 – 80	0
Glucose	1	0
Urée	0,3	20
Ammoniaque	0	0,70

- 1- Comparez la composition du plasma à celle de l'urine.
- 2- Déduisez de cette comparaison, les différents rôles du rein.

B- Pour comprendre la régulation de la teneur en sodium du milieu intérieur chez un animal, on réalise une série d'expériences.

Les expériences réalisées et les résultats obtenus sont présentés par le tableau ci-dessous :

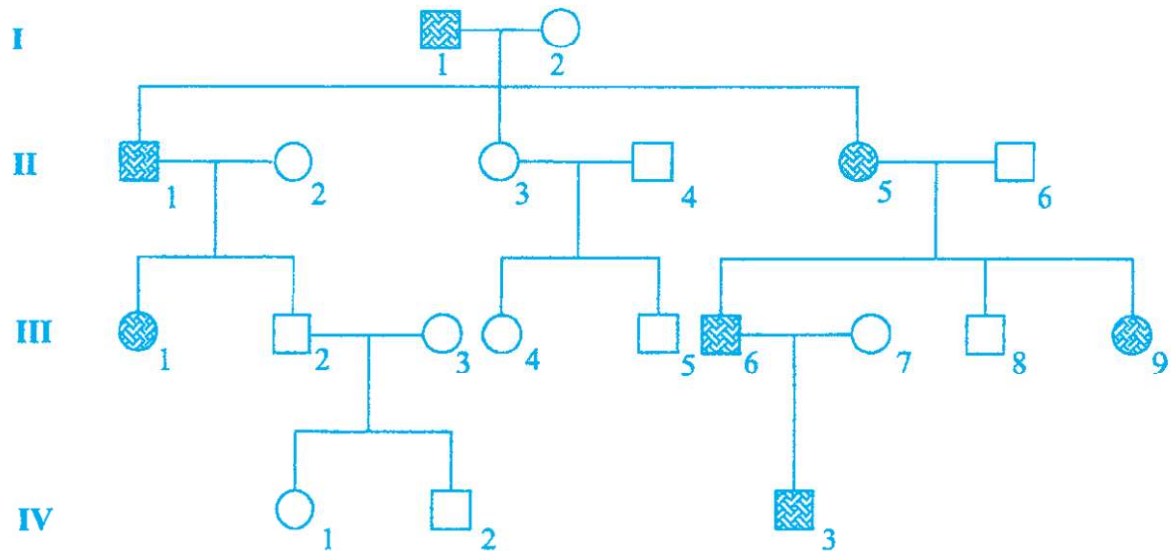
Expériences	Résultats	
	Quantité de sodium dosée (g/l)	
	Dans le plasma	Dans l'urine
Animal normal (animal non surrénalectomisé)	3,3	3,7
Animal surrénalectomisé*	2,5	6
Animal surrénalectomisé + greffe de glande surrénale	3,3	3,7
Animal surrénalectomisé + injection d'extraits de corticosurrénale	3,3	3,7

**\*Animal surrénalectomisé : animal ayant subi l'ablation des glandes surrénales**

- 1- Analysez les résultats des expériences.
- 2- Expliquez ces résultats.
- 3- Tirez une conclusion.

**EXERCICE N° 4****(5 points)**

L'iris est un muscle pigmenté et opaque qui régule la quantité de lumière pénétrant dans l'œil. Son absence ou aniridie entraîne des difficultés de vision en présence de lumière vive. Pour étudier la transmission de cette anomalie, une équipe de chercheurs a établi l'arbre généalogique ci-dessous d'une famille où sévit cette affection.

Légende

□ homme normal

■ homme atteint

○ femme normale

● femme atteinte

- 1- Montrez que l'allèle responsable de l'aniridie est récessif ou dominant.
- 2- Montrez, par un raisonnement logique, que le gène responsable de l'aniridie est porté par un autosome ou un hétérochromosome.
- 3- Écrivez le génotype des individus I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>, II<sub>5</sub>, III<sub>7</sub>, et III<sub>8</sub>.
- 4- Déterminez la proportion théorique d'apparition de cette anomalie dans la descendance, sachant que l'individu IV<sub>3</sub> épouse une femme normale.

**BACCALAURÉAT**  
**SESSION 2014**

**Fomesoutra**.com  
*ça soutra !*

**Coefficient : 4**  
**Durée : 4 h**

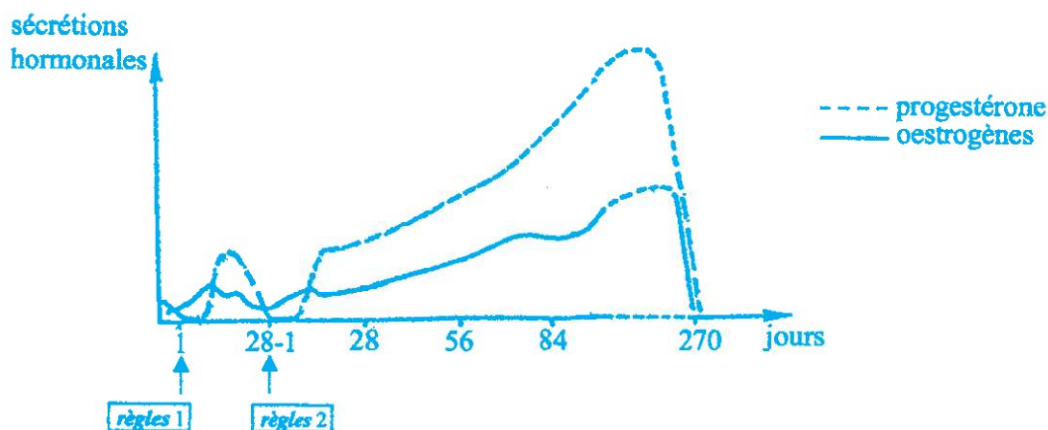
# SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

**SÉRIE : D**

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

## **EXERCICE 1** (06 points)

En vue de déterminer l'évolution du taux des hormones ovariennes chez une femme à des états physiologiques différents, on réalise des dosages plasmatiques d'œstrogènes et de progestérone. Les courbes du document ci-dessous présentent les résultats obtenus.

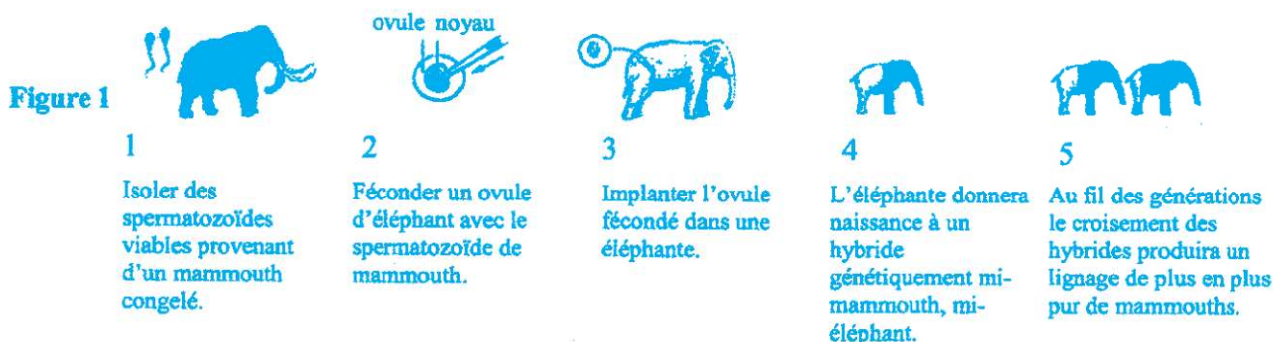


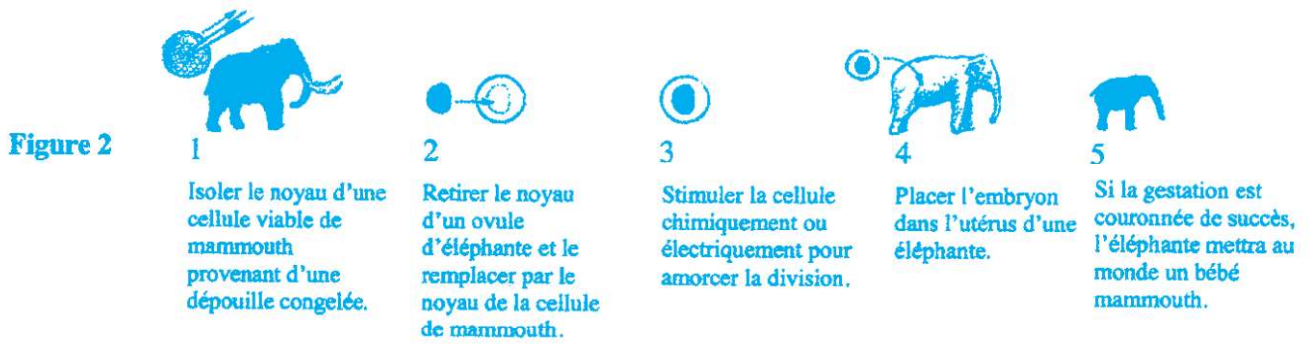
DOCUMENT

- 1- Analysez les courbes du document.
- 2- Interprétez-les.
- 3- Déduisez les états physiologiques de cette femme.

## **EXERCICE 2** (03 points)

En 2008, le décodage de 70% du génome du mammouth, grand éléphant fossile du quaternaire, a fait renaître l'espoir que l'espèce puisse un jour être ramenée à la vie. Les techniques d'amélioration de l'espèce et la proximité génétique entre le mammouth et l'éléphant suggèrent les moyens par lesquels cette expérience pourrait être un jour réalisée. Les figures 1 et 2 ci-dessous, présentent deux techniques qui pourraient être utilisées.



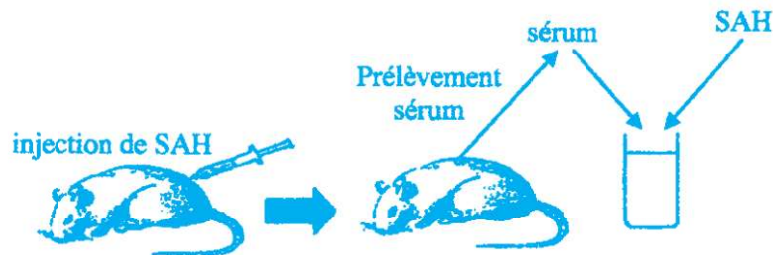


- 1- Identifiez la technique présentée par chacune des figures 1 et 2.
- 2- Comparez les résultats obtenus.
- 3- Déduez la meilleure technique qui permettra de faire revivre l'espèce.

### EXERCICE 3 (06 points)

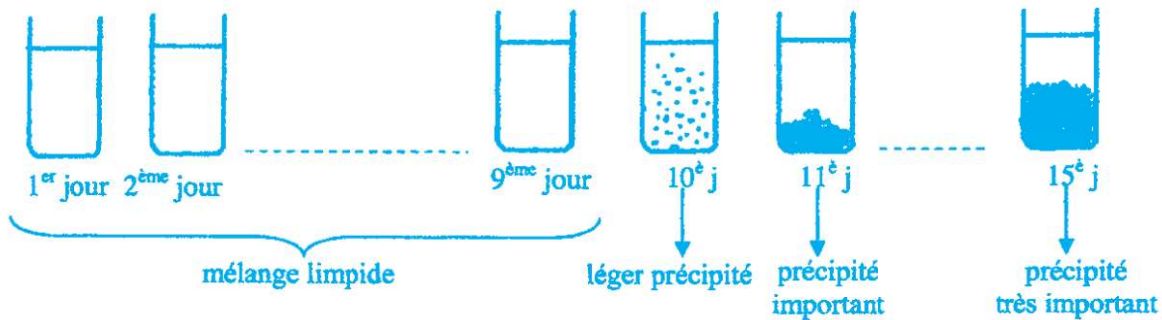
Pour comprendre le mécanisme de défense de l'organisme face à un antigène, on se propose de réaliser les expériences suivantes.

**Expérience 1 :** On injecte à une souris A, un antigène : la sérualbumine d'origine humaine (SAH). Chaque jour, on prélève à la souris A du sérum auquel on ajoute quelque quantité de SAH, comme l'indique le document 1.



DOCUMENT 1

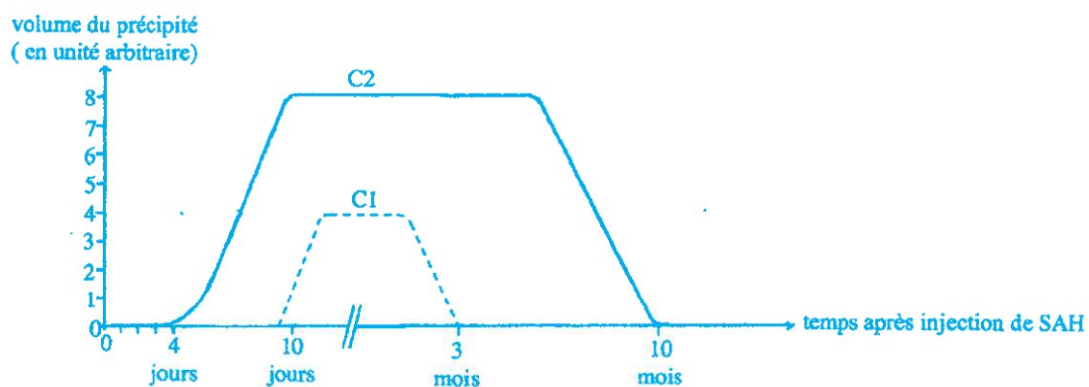
Le document 2 ci-dessous, présente les résultats obtenus sur 15 jours.



DOCUMENT 2

- 1- Analysez les résultats de l'expérience 1.
- 2- Interprétez-les.
- 3- Déduez le type de réaction immunitaire mis en jeu.

**Expérience 2 :** Sur une souris B, on réalise une première fois l'expérience décrite dans le DOCUMENT 1; puis 5 mois plus tard, l'expérience est reprise dans les mêmes conditions chez la même souris. Les courbes C1 et C2 du document 3 traduisent l'évolution de la quantité de précipité obtenue dans le temps, dans chaque cas.



C1 : résultats obtenus avec la souris B lors de la première expérience.  
 C2 : résultats obtenus avec la souris B lors de la reprise de l'expérience.

### DOCUMENT 3

- 4- Faites une analyse comparée des courbes C1 et C2.
- 5- Interprétez les résultats.
- 6- Déduisez l'importance de la 2<sup>ème</sup> expérience.

### EXERCICE 4 (05 points)

Pour déterminer l'impact des techniques d'amélioration du sol sur les rendements des cultures, on réalise sur un terrain trois champs de maïs A, B et C de même superficie. La première année, seuls les champs B et C reçoivent respectivement un épandage suffisant de fumier et d'engrais chimiques à doses convenables. Les rendements après 2 récoltes successives sont représentés dans le tableau ci-dessous.

	Rendement annuel en quintaux par hectare	
	Première récolte	Deuxième récolte
CHAMP A (Sans fumier ni engrais)	20	11
CHAMP B (Avec épandage de fumier)	25	30
CHAMP C (Avec épandage d'engrais chimique)	35	30

- 1- Analysez les résultats obtenus.
- 2- Expliquez-les.
- 3- Déduisez les avantages de l'utilisation :
  - a) du fumier ;
  - b) de l'engrais chimique.

**BACCALAUREAT**  
**SESSION 2025**

**Coefficient : 2**  
**Durée : 3 H**

# SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

**SERIE : C**

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

**EXERCICE 1** (4 points)

A/

Les affirmations ci-dessous sont relatives à la réaction immunitaire spécifique.

- 1- Les anticorps produits par un plasmocyte agissent sur tous les antigènes.
- 2- Les lymphocytes T interviennent tous dans la réaction immunitaire à médiation humorale.
- 3- Les lymphocytes T<sub>8</sub> se différencient en lymphocytes T auxiliaires sécréteurs d'interleukine.
- 4- Les macrophages présentent le déterminant antigénique aux lymphocytes T cytotoxiques.
- 5- Les plasmocytes se forment lors de la phase effectrice de la réponse immunitaire à médiation humorale.
- 6- Les lymphocytes T<sub>4</sub> se différencient en lymphocytes T cytotoxiques.
- 7- Les lymphocytes B peuvent reconnaître les épitopes présentés par les macrophages.
- 8- Les lymphocytes T<sub>4</sub> sécrètent des lymphokines pour stimuler les lymphocytes B et les lymphocytes T<sub>8</sub>.

**Réponds par « vrai » ou par « faux » à chaque affirmation, en utilisant les chiffres.**

B/

Le texte lacunaire ci-dessous est relatif à la production de l'énergie par la cellule vivante.

Le glucose est utilisé par les cellules vivantes pour produire l'énergie indispensable à leur fonctionnement. Le glucose est d'abord dégradé dans le.....(1).....en acide pyruvique par le processus de la .....(2).....

Si le milieu est riche en dioxygène, les molécules d'acide pyruvique migrent dans les .....(3)..... où elles sont utilisées dans le cycle de Krebs. Les molécules d'acide pyruvique sont dégradées pour libérer du dioxyde de carbone et .....(4)..... Le cycle de Krebs permet la production de diverses autres molécules indispensables au fonctionnement de la .....(5)....., localisée dans la membrane interne des mitochondries. Cette dégradation totale des molécules de glucose est appelée .....(6).....

En .....(7)....., la dégradation des molécules d'acide pyruvique en éthanol et dioxyde de carbone avec production d'une faible quantité d'énergie est la .....(8).....

**Complète le texte avec les mots et groupes de mots suivants, en utilisant les chiffres :**

*chaîne respiratoire ; 36 molécules d'ATP ; respiration cellulaire ; hyaloplasme ; glycolyse ; fermentation alcoolique ; mitochondries ; milieu anaérobie.*

**EXERCICE 2** (4 points)

A/

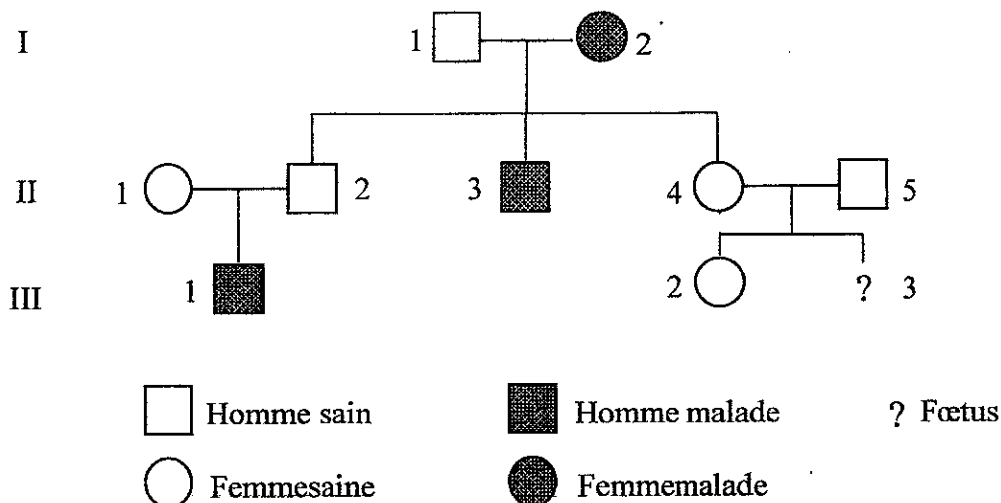
Le tableau ci-dessous présente les hormones hypothalamo-hypophysaires et ovariennes, leurs structures cibles et leurs effets.

HORMONES HYPOTHALAMO-HYPOPHYSAIRES ET OVARIENNES	STRUCTURES CIBLES	EFFETS
1- GnRH 2- Œstradiol 3- FSH 4- Progestérone 5- LH	a) Hypophyse b) Muqueuse utérine c) Follicules d) Corps jaune	A/ Production d'œstrogènes B/ Formation de la dentelle utérine C/ Production de FSH D/ Production de la progestérone E/ Production de la LH F/ Ovulation G/ Épaississement de l'endomètre

Associe chaque hormone à sa (ou ses) structure(s) cible(s) et à son (ou ses) effet(s), en utilisant les chiffres et les lettres.

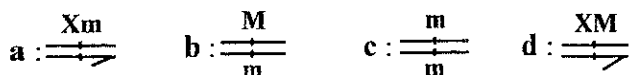
B/

Le pedigree et les séries de propositions ci-dessous sont relatifs au mode de transmission d'une maladie héréditaire au sein d'une famille.



- 1- La maladie est :  
 a) récessive hétérosomale ;      b) récessive autosomale ;      c) dominante autosomale ;  
 d) dominante hétérosomale.

2- L'individu II<sub>3</sub> a pour génotype :



- 3- Le couple II<sub>1</sub> et II<sub>2</sub> aurait pu donner :  
 a) des filles qui sont toutes saines ; b) des garçons qui sont tous sains ;  
 c) des garçons qui sont tous malades ; d) une descendance de filles dont une moitié est malade et l'autre moitié est saine.

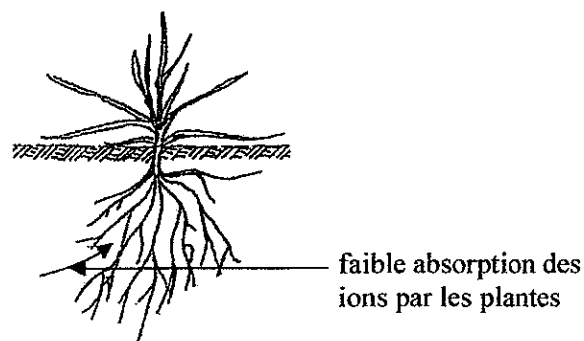
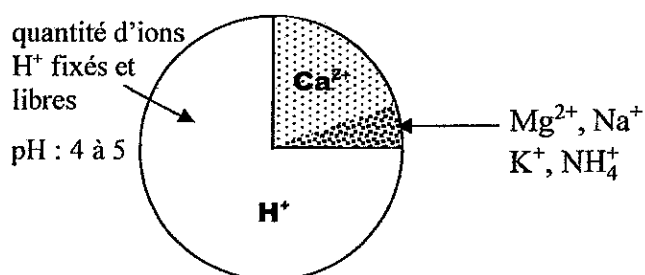
- 4- La fréquence théorique pour que l'enfant III<sub>3</sub> soit malade, sachant que le père est sain, est de :  
 a) 0%;                      b) 25% ;                      c) 50% ;                      d) 100%.

Relève la proposition exacte de chaque série, en utilisant les chiffres et les lettres.

**EXERCICE 3** (6 points)

La coopérative de ton établissement veut produire du maïs sur une parcelle exploitée depuis plusieurs années et dont la production est en baisse. Pour ce faire, elle sollicite l'expertise de l'ANADER. L'agent désigné pour l'accompagner effectue un dosage des ions libres ( $H^+$ ,  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Na^+$ ,  $K^+$ ,  $NH_4^+$ ...) de la solution de ce sol (A) et relève l'aspect des plantes (B). Il propose un amendement calcaire ou chaulage du sol de la parcelle. Après cette opération, il effectue de nouveau un dosage de ces ions et relève l'aspect des plantes.

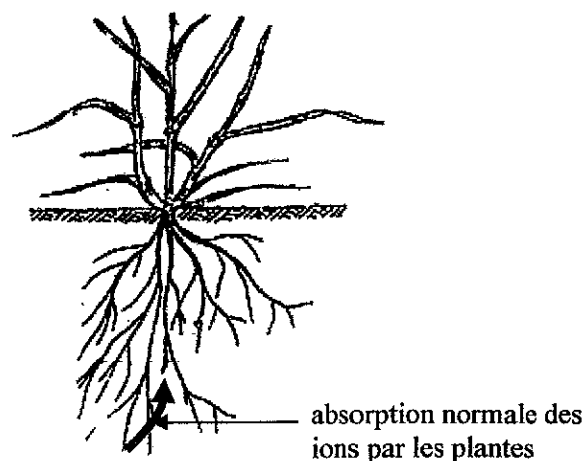
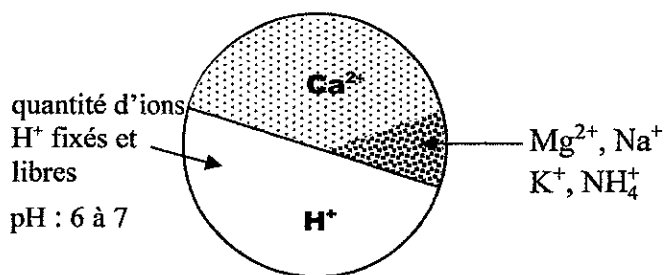
Les résultats obtenus, présentés par les documents ci-dessous, sont mis à la disposition des membres de la coopérative.



**A : Composition ionique de la solution du sol**

**B : Aspect des plantes**

**DOCUMENT 1 : AVANT CHAULAGE**



**A : Composition ionique de la solution du sol**

**B : Aspect des plantes**

**DOCUMENT 2 : APRES CHAULAGE**

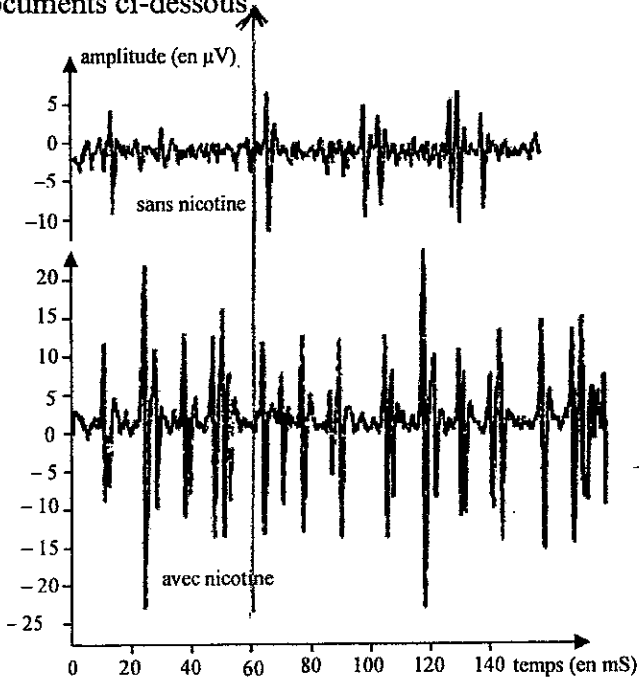
Éprouant des difficultés à tirer profit des documents mis à leur disposition, les membres de la coopérative te sollicitent.

- 1- Analyse les résultats obtenus.
- 2- Explique l'aspect des plantes avant et après le chaulage.
- 3- Dédus l'intérêt de la proposition faite par l'agent de l'ANADER.

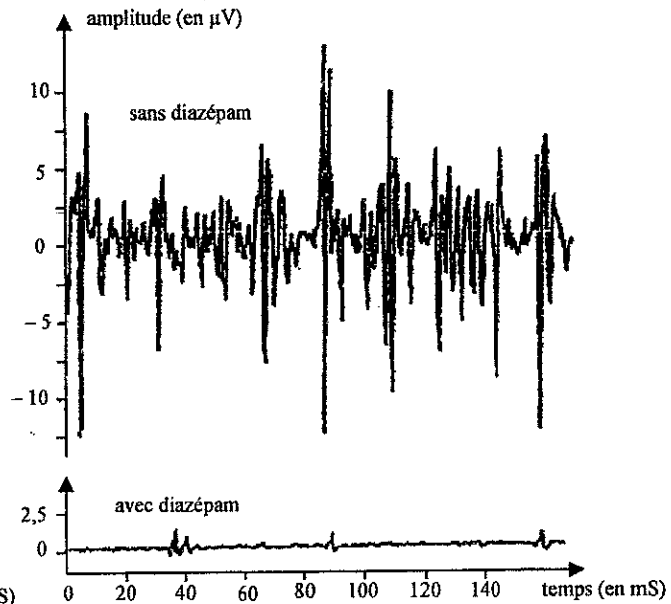
**EXERCICE 4****(6 points)**

Pendant l'année scolaire, un élève de ta classe, fumeur de cigarettes et consommateur d'une drogue sous forme de comprimés contenant du diazépam (benzodiazépine), présente tantôt un état surexcité, tantôt un état de torpeur.

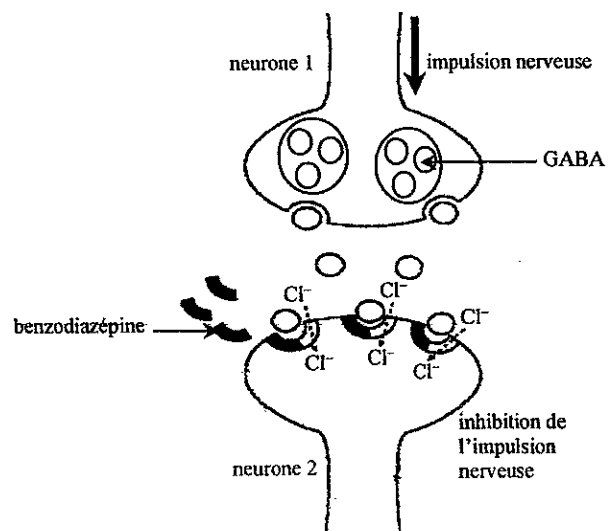
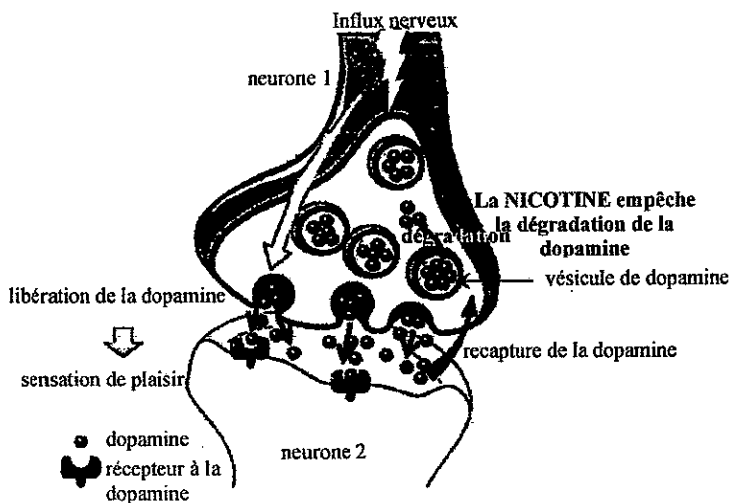
Les comportements de ce dernier inquiètent la classe. Ton groupe de travail effectue des recherches sur internet concernant les effets et les modes d'action des substances que cet élève consomme. Il découvre les documents ci-dessous.



**Document 1** : EFFET DE LA NICOTINE (CIGARETTE) SUR LE SYSTEME NERVEUX



**Document 2** : EFFET DU DIAZEPAM SUR LE SYSTEME NERVEUX



**Document 3** : MODE D'ACTION DE LA NICOTINE    **Document 4** : MODE D'ACTION DU DIAZEPAM

Tu es désigné(e) par ton groupe de travail pour conduire l'exploitation de ces documents afin de comprendre les différents comportements de cet élève.

- 1- Analyse les enregistrements présentés par les documents 1 et 2.
- 2- Explique l'action de chaque substance sur le système nerveux, en t'appuyant sur les documents 3 et 4.
- 3- Établis une relation entre l'action de chaque substance et le comportement observé chez l'élève.
- 4- Dédus le type de drogue auquel appartient respectivement la nicotine et le diazépam.

**BAC BLANC RÉGIONAL  
SESSION MARS 2024**

**COEFFICIENT : 2  
DURÉE : 3 H**

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

**SÉRIE C**

*Cette épreuve comporte trois (3) pages numérotées 1/3, 2/3, 3/3*

**EXERCICE 1 : 4 Points**

**PARTIE A**

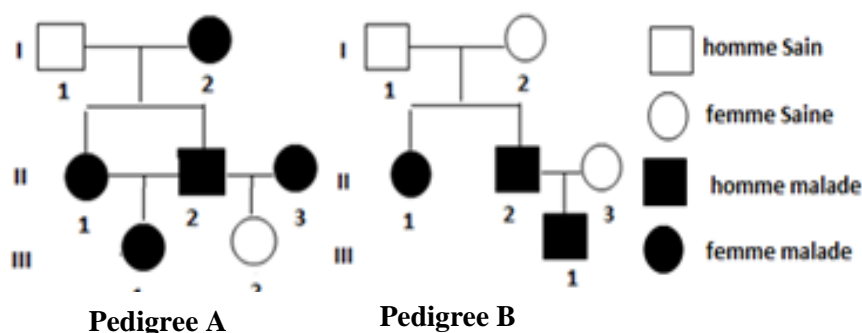
Les étapes de la transmission synaptique sont décrites dans le désordre.

- A. Présence de molécule d'acétylcholine dans la fente synaptique ;
- B. Naissance d'un potentiel postsynaptique excitateur (PPSE) ;
- C. Déplacement des vésicules synaptiques vers la membrane présynaptique ;
- D. Arrivée des PA au niveau du bouton synaptique ;
- E. Fixation de l'acétylcholine sur les récepteurs spécifiques de la membrane postsynaptique ;
- F. Entrée de  $Ca^{2+}$  dans la terminaison axonique ;
- G. Hydrolyse de l'acétylcholine fixé sur les récepteurs postsynaptique par l'acétylcholinestérase
- H. Entrée massive d'ions  $Na^+$  dans la membrane postsynaptique ;
- I. Libération des contenus des vésicules synaptiques ;
- J. Naissance d'un PA postsynaptique ;
- K : recapture par la terminaison présynaptique de choline libérée par l'hydrolyse.

**Range-les dans l'ordre chronologique de la transmission synaptique, en utilisant les chiffres.**

**PARTIE B**

Les pedigrees ci-dessous représentent les modes de transmission de deux maladies héréditaires et les génotypes des individus.



Modes de transmission des maladies et génotypes des individus	
a- Maladie autosomique dominante	d- Individu II <sub>1</sub> homozygote
b- Maladie autosomique récessive	e- Individu II <sub>3</sub> hétérozygote
c- Parents I <sub>1</sub> et I <sub>2</sub> hétérozygotes	f- Individu III <sub>3</sub> homozygote récessif

**Associe chaque mode de transmission au pédigrée qui convient et chaque individu à son génotype, en utilisant les chiffres et les lettres.**

## **EXERCICE 2: 4 Points**

### **PARTIE A**

Les amphétamines provoquent la libération des ....1.... qui se fixent en permanence sur les ....2.... de la membrane postsynaptique. Quant aux drogues telles que la ...3...., le crack, l'ecstasy et le cannabis , elles occupent les ....4.... du neuromédiateur de la dopamine, provoquant ainsi une forte concentration de celui-ci dans la fente synaptique et sur les récepteurs de la membrane postsynaptique. L'héroïne et le diéthylsergamide (LSD) qui ont une composition chimique et structurale proche de celle de la ....5.... se fixent sur les récepteurs de la membrane postsynaptique pour empêcher sa fixation. Toutes ces drogues qui provoquent chez le consommateur une hyperexcitabilité sont des ....6.... ou des drogues excitatrices. Elles induisent chez le consommateur une plus grande confiance en soi, une euphorie. ....7.... et les médicaments tels que le valium et le phenergan utilisés pour le traitement de la douleur contiennent de la ...8.... qui se fixe sur la membrane du neurone présynaptique pour empêcher la libération du neurotransmetteur P à l'origine de la douleur. Ils provoquent une entrée ....9.... dans le bouton postsynaptique empêchant ainsi la transmission de l'influx nerveux au neurone post synaptique. Ce sont des ....10.....

**Complète le texte avec les mots et groupes de mots suivants, en utilisant les chiffres :** neuromédiateurs ; d'ions Cl<sup>-</sup> ; drogues psychostimulantes ; cocaïne ; l'opium ; drogues inhibitrices ; canaux de la recapture ; sérotonine ; morphine ; récepteurs.

### **PARTIE B**

Les propositions ci-dessous se rapportent au fonctionnement du muscle squelettique.

- |   |   |
|---|---|
| <b>1- Pendant la phase de contraction du muscle :</b>               | <b>2- Pendant la phase de relâchement du muscle :</b>               |
| a- la zone H du sarcomère reste intacte ;                           | a- la zone H du sarcomère se raccourcit ;                           |
| b- les filaments de myosine glissent entre les filaments d'actine ; | b- les filaments de myosine glissent entre les filaments d'actine ; |
| c- les stries Z s'écartent l'une de l'autre ;                       | c- les stries Z retrouvent leur position initiale ;                 |
| d- les filaments d'actine glissent entre les filaments de myosine.  | d- les filaments d'actine glissent entre les filaments de myosine.  |
| <b>3- Le téтанos parfait est obtenu après :</b>                     | <b>3- L'électromyogramme :</b>                                      |
| a- deux stimulations rapprochées ;                                  | a- précède toujours le myogramme ;                                  |
| b- une seule stimulation ;  | b- suit toujours le myogramme ;                                     |
| c- plusieurs stimulations très rapprochées ;                        | c- se produit pendant la phase de contraction;                      |
| d- plusieurs stimulations rapprochées.                              | d- se produit pendant la phase de relaxation.                       |

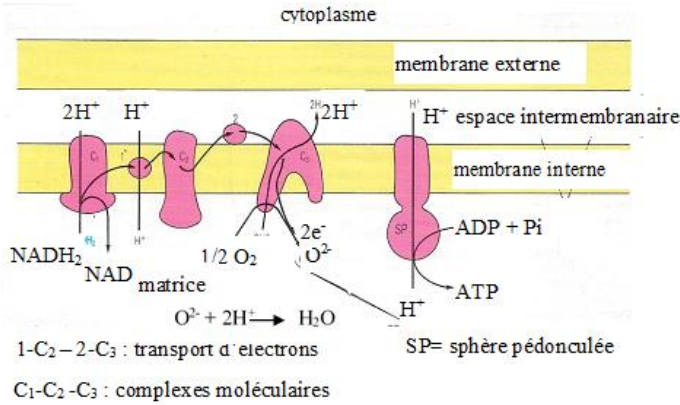
**Relève, dans chaque série, la proposition exacte, en utilisant les chiffres et les lettres.**

### EXERCICE 3 : 6 Points

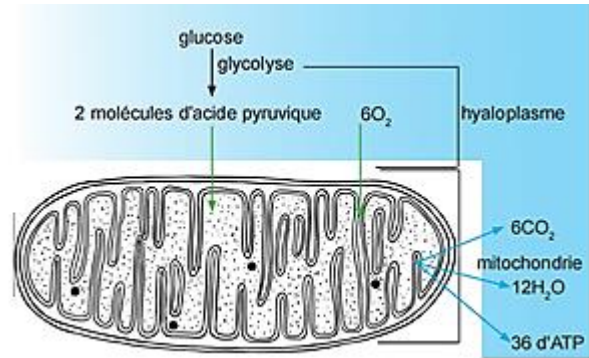
Au cours d'un match de football organisé par le conseil scolaire, des élèves en classe de terminale D qui vivent à l'internat sont débordants d'énergie. Ils réalisent une belle performance contrairement à ceux de la première D qui vivent dans des appartements loués.

Surpris par leur endurance, un élève en classe de première D veut comprendre les phénomènes à l'origine de l'énergie utilisée par leurs cellules musculaires au cours du match.

Il te sollicite et tu t'appuies sur les documents 1 et 2 ci-dessous pour l'aider.



Document 1



Document 2

- 1- Analyse-les.
- 2- Explique le mécanisme de la production d'énergie par la fibre musculaire.
- 3- Compare les bilans énergétiques des phénomènes à l'origine de la production de cette énergie.
- 4- Dédus l'origine de la performance des élèves de terminale D.

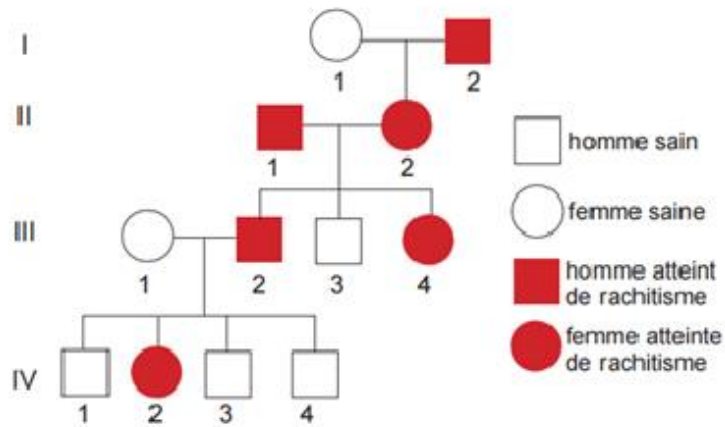
### EXERCICE 4 : 6 Points

Ton petit frère, en classe de seconde rend visite à son camarade de classe. Il remarque que dans la famille de celui-ci, certains enfants sont atteints du rachitisme caractérisé par les jambes arquées ou en X (document 1). De retour à la maison, il te demande de l'aider à connaître l'origine de cette anomalie présente dans la famille de son camarade.

Tu t'appuies sur le pedigree du document 2 pour l'informer sur le mode de transmission de cette anomalie.



Document 1



Document 2 : pedigree d'une famille dont certains membres sont atteints du rachitisme

- 1- Analyse l'arbre généalogique de cette famille.
- 2- Explique le mode de transmission du rachitisme.
- 3- Détermine les génotypes des individus II<sub>4</sub>; II<sub>5</sub>; III<sub>3</sub> III<sub>4</sub> et IV<sub>4</sub>.

**BACCALAUREAT  
SESSION 2023**

**Coefficient : 2  
Durée : 3 h**

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

**SERIE : C**

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

**EXERCICE 1 (4 points)**

A. Le tableau ci-dessous présente des mots et groupes de mots en rapport avec le système de défense de l'organisme et leurs significations.

MOTS ET GROUPE DE MOTS	SIGNIFICATIONS
1- Complexe immun	a) Lymphocyte T <sub>8</sub> capable de détruire toute cellule portant des marqueurs membranaires sur lesquels ils peuvent se lier.
2- Antigène	b) Produit insoluble formé par la liaison spécifique entre un antigène et l'anticorps correspondant.
3- Immunoglobuline	c) Multiplication des lymphocytes B ou T activés par le contact avec un antigène.
4- Interleukine	d) Sélection de clone de lymphocytes B ou T aptes à reconnaître un antigène.
5- Plasmocyte	e) Anticorps circulant dans le plasma sanguin ou fixé sur la membrane des lymphocytes.
6- Sélection clonale	f) Lymphocyte B différencié sécréteur d'anticorps.
7- Prolifération clonale	g) Substance chimique activatrice sécrétée par les lymphocytes T <sub>4</sub> .
8- Lymphocyte T cytotoxique	h) Molécule étrangère à un organisme et déclenchant de la part de ce dernier une réaction immunitaire.

Associe chaque mot ou groupe de mots à sa signification, en utilisant les chiffres et les lettres.

B/ Les séries de propositions ci-dessous sont relatives à la production d'énergie par la cellule.

1- La production de l'ATP :

- a) s'effectue uniquement dans les crêtes mitochondriales ; b) se fait par deux voies ;  
c) s'effectue uniquement dans le hyaloplasme ; d) est indispensable à l'activité des cellules vivantes.

2- La fermentation lactique :

- a) libère moins d'énergie que la respiration ; b) produit 10 molécules d'ATP ;  
c) se déroule en anaérobiose ; d) produit du dioxyde de carbone.

3- Le cycle de Krebs :

- a) produit du dioxyde de carbone ; b) produit du NADH<sub>2</sub> et du FADH<sub>2</sub> ;  
c) produit la majeure partie de l'ATP formée au cours de la respiration ;  
d) se déroule dans les crêtes mitochondriales.

4- La respiration cellulaire :

- a) se déroule en anaérobiose ; b) se déroule en aérobie ; c) produit 38 molécules d'ATP ;  
d) produit 2 molécules d'ATP.

Relève pour chaque série, les propositions exactes, en utilisant les chiffres et les lettres.

**EXERCICE 2** (4 points)

A. Les étapes ci-dessous, données dans le désordre, sont relatives au fonctionnement des synapses.

- 1- Entrée des ions  $\text{Na}^+$  dans le neurone postsynaptique ;
- 2- Entrée des ions  $\text{Cl}^-$  dans le neurone postsynaptique ;
- 3- Arrivée du potentiel d'action au niveau du bouton synaptique ;
- 4- Dépolarisation de la membrane postsynaptique ;
- 5- Hyperpolarisation de la membrane postsynaptique ;
- 6- Entrée des ions  $\text{Ca}^{2+}$  dans le bouton synaptique ;
- 7- Naissance du potentiel d'action au niveau de la membrane postsynaptique ;
- 8- Inhibition de la transmission synaptique ;
- 9- Libération de l'acétylcholine ;
- 10- Libération du GABA ;
- 11- Fixation du neuromédiateur sur le récepteur de la membrane postsynaptique.

Range ces étapes dans l'ordre du fonctionnement d'une synapse inhibitrice d'une part et, d'une synapse excitatrice d'autre part, en utilisant les chiffres.

B. Les affirmations ci-dessous sont relatives aux actions des drogues sur le système nerveux et à leurs conséquences.

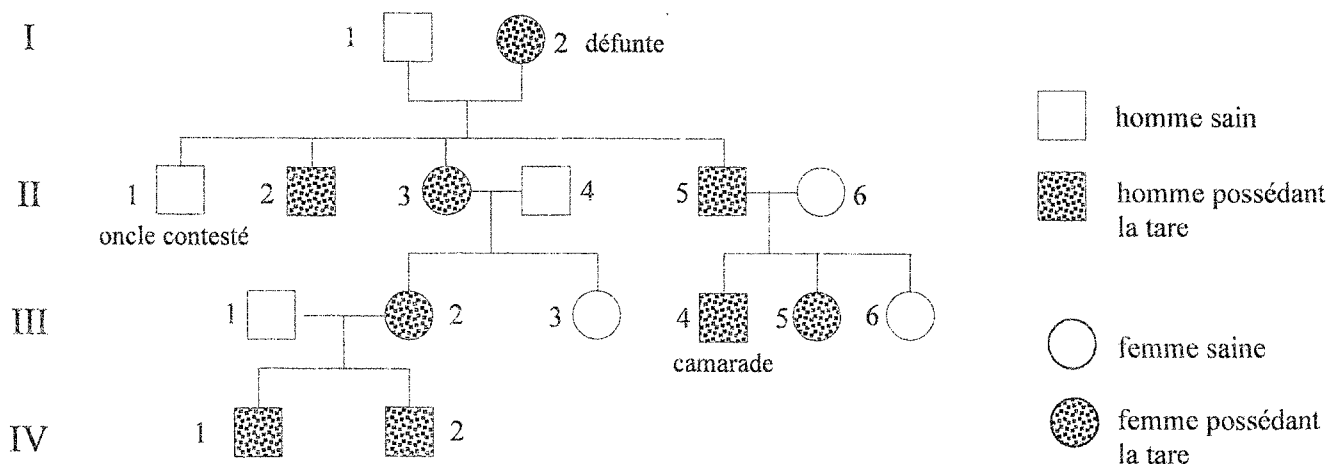
- 1- Les drogues provoquent la dégénérescence des neurones.
- 2- Les drogues psychostimulantes ralentissent l'activité du système nerveux.
- 3- La morphine est une drogue qui empêche la douleur.
- 4- Les drogues psychodépressives accélèrent l'activité du système nerveux.
- 5- La consommation des drogues déséquilibre la cellule familiale.
- 6- Toutes les drogues psychodépressives agissent en se liant aux récepteurs du neurone postsynaptique.
- 7- La consommation de la drogue entraîne la délinquance.
- 8- Les drogues psychostimulantes bloquent le fonctionnement des synapses.

Réponds par « vrai » ou par « faux » à chaque affirmation, en utilisant les chiffres.

**EXERCICE 3** (6 points)

Suite au décès de la grand-mère de ton camarade de classe, il y a un contentieux sur le partage de l'héritage de cette dernière entre ses enfants. L'un des oncles de ton camarade est exclu de l'héritage sous prétexte qu'il n'a pas la tare de ses frères et de sa sœur.

Informé(e), tu t'associes à lui pour établir l'arbre généalogique ci-dessous qui est celui de cette famille.



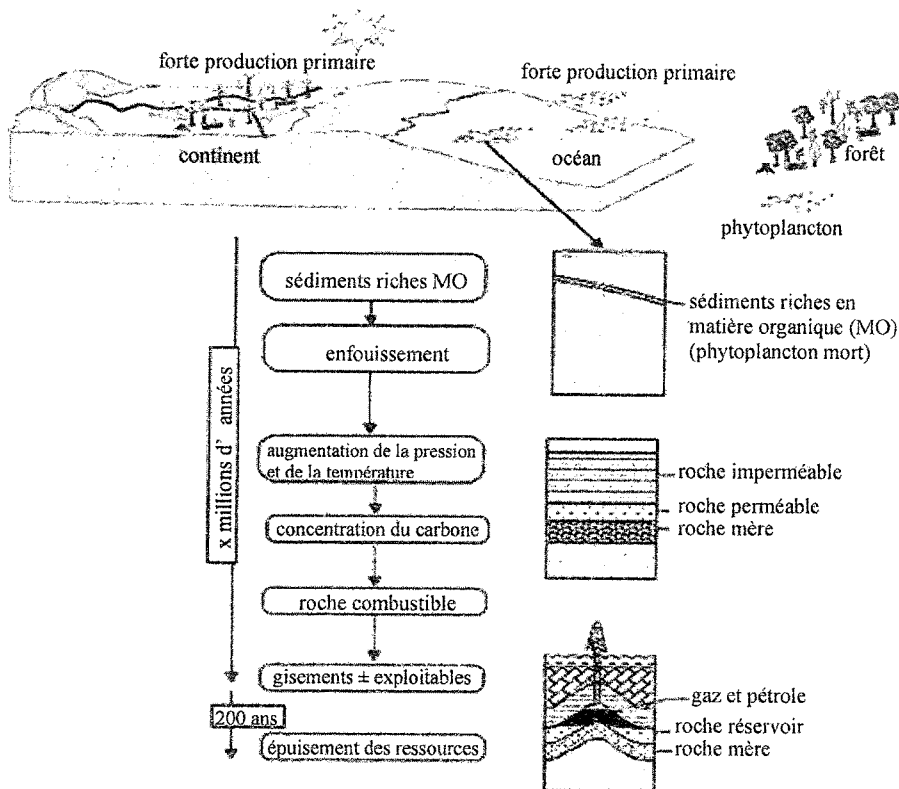
Tu t'appuies sur cet arbre généalogique pour l'aider à trancher sur le droit à l'héritage de son oncle.

- 1- Montre que l'allèle responsable de cette tare est dominant ou récessif.
- 2- Détermine le mode de transmission de la tare.
- 3- Ecris les génotypes de la défunte, de l'oncle contesté, du père de ton camarade et de ton camarade.
- 4- Justifie le droit à l'héritage de l'oncle de ton camarade.

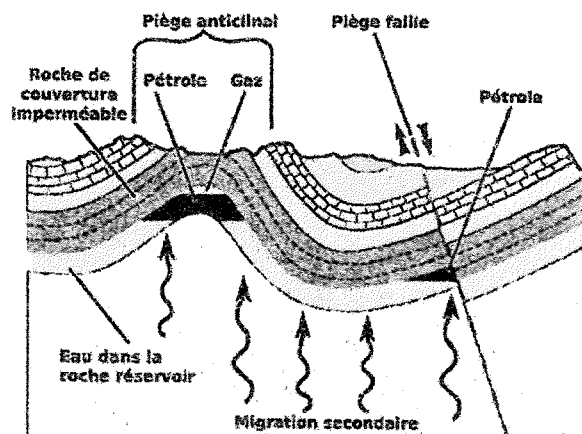
### EXERCICE 4 (6 points)

Pendant la préparation du baccalauréat, un membre de ton groupe de travail découvre lors de ses recherches sur différents sites internet, les documents ci-dessous en rapport avec la formation et l'exploitation des hydrocarbures.

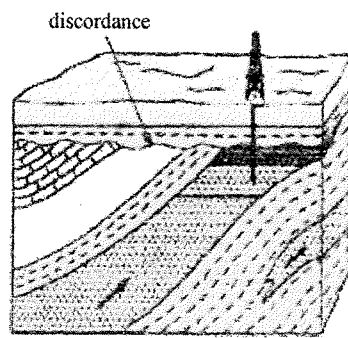
Il soumet ces documents à l'ensemble du groupe pour apprécier la rentabilité de ces différents gisements.



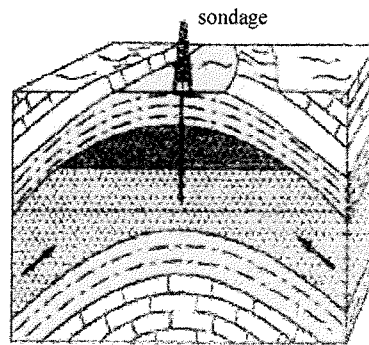
Document 1



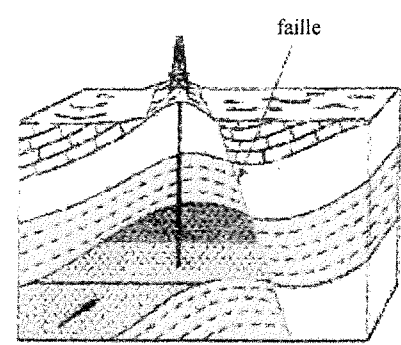
Document 2



A



B



C

### Document 3

Tu es désigné(e) par ton groupe de travail pour conduire cette activité.

- 1- Décris la méthode ayant permis de cartographier les différents fonds marins et de mettre en évidence les différents gisements.
- 2- Explique la mise en place des gisements pétrolifères en Côte d'Ivoire, en utilisant les documents 1 et 2.
- 3- Détermine le gisement le plus rentable à partir du document 3.

**BACCALAUREAT**  
**SESSION 2022**

**Fomesoutra.com**  
*ca soutra !*

**Coefficient : 2**  
**Durée : 3 H**

# SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

**SERIE : C**

*Cette épreuve comporte quatre (04) pages numérotées 1/4, 2/4, 3/4 et 4/4.  
Le candidat recevra une feuille de papier millimétré.*

**EXERCICE 1** (04 points)

- A. Les séries de propositions ci-dessous sont relatives aux cycles sexuels chez la femme.
- 1- L'ovulation est déclenchée par un pic :  
a) d'œstrogènes ; b) de LH ; c) de FSH.
  - 2- Au cours du rétrocontrôle positif exercé par l'ovaire sur l'hypophyse, il faut :  
a) une faible quantité d'œstrogènes ; b) une importante quantité d'œstrogènes ; c) une faible quantité de progestérone.
  - 3- La sécrétion de la progestérone est sous le contrôle d'une hormone hypophysaire :  
a) la FSH ; b) la LH ; c) la prolactine.
  - 4- La sécrétion de la progestérone est importante durant :  
a) la phase folliculaire ; b) la phase lutéinique ; c) l'ovulation.
  - 5- La GnRH est sécrétée par :  
a) l'hypothalamus ; b) l'antéhypophyse ; c) la posthypophyse.
  - 6- L'hypothalamus intervient directement dans la régulation :  
a) des hormones antéhypophysaires ; b) des hormones posthypophysaires ; c) des hormones ovariennes.
  - 7- La muqueuse utérine se détériore :  
a) durant les premiers jours de la phase folliculaire ; b) à la fin de la phase lutéinique ; c) durant les premiers jours de la phase lutéinique.
  - 8- La croissance des follicules se déroule :  
a) pendant la phase lutéinique ; b) pendant la phase folliculaire ; c) durant tout le cycle menstruel.

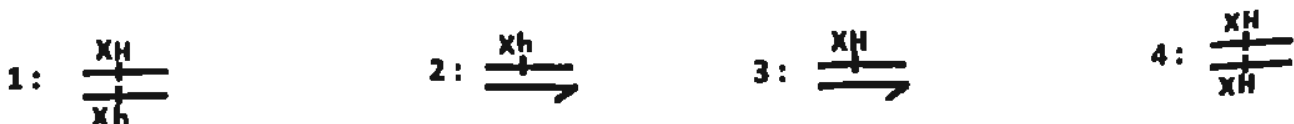
Relève dans chaque série, la proposition correcte, en utilisant les chiffres et les lettres.

- B. Le tableau présentant les allèles normal et hémophile des individus d'une famille atteinte de l'hémophilie ainsi que les génotypes de ces individus, te sont proposés.

• Tableau présentant les allèles

Individus	Allèle normal	Allèle hémophile
A	0	1
B	2	0
C	1	0
D	1	1

• Génotypes des individus



Associe chaque individu à son génotype, en utilisant les lettres et les chiffres.

**EXERCICE 2****(04 points)**

A. Les étapes suivantes, données dans le désordre, se rapportent au fonctionnement de la fibre musculaire :

- 1- fixation des molécules d'ATP sur les têtes de myosine ;
- 2- glissement des filaments d'actine entre les filaments de myosine provoquant la contraction de la fibre musculaire ;
- 3- libération des ions  $Ca^{++}$  dans le sarcoplasme sous l'action du PA musculaire ;
- 4- fixation d'une nouvelle molécule d'ATP sur les têtes de myosine et relâchement de la fibre musculaire ;
- 5- pivotement des têtes de myosine sous l'action de l'énergie libérée par l'hydrolyse de l'ATP ;
- 6- détachement des têtes de myosine de l'actine suite à l'absorption active des ions  $Ca^{++}$  par le réticulum endoplasmique lisse ;
- 7- fixation des ions  $Ca^{++}$  sur la troponine et libération des sites d'attachement actine-myosine ;
- 8- attachement des têtes de myosine sur les sites acto-myosine ;

Rangez-les selon le fonctionnement de la fibre musculaire, en utilisant les chiffres.

B. Le texte lacunaire ci-dessous se rapporte à l'infection de l'organisme par le VIH et aux perturbations qu'elle engendre.

Le virus responsable du SIDA infecte l'organisme soit par voie sexuelle, soit par voie sanguine. Lorsque le VIH entre en contact avec le lymphocyte  $T_4$ , il adhère à la membrane de ce dernier grâce au .....(1)..... . Le virus injecte son .....(2)..... dans le cytoplasme du  $T_4$  avec une enzyme : .....(3)..... . Cette enzyme, une fois dans le cytoplasme, transforme l'ARN viral en .....(4)..... qui traverse l'enveloppe nucléaire et s'intègre à l'ADN du lymphocyte  $T_4$ .

L'ADN proviral est transcrit en ARN messager dont la lecture permet la production des .....(5)..... .

Ces derniers sont assemblés et les nouveaux virus formés sont expulsés par .....(6)..... .

La reproduction du VIH dans le lymphocyte  $T_4$  provoque la .....(7)..... de ce dernier et engendre un .....(8)..... du système de défense de l'organisme.

Complète ce texte avec les mots et groupes de mots suivants, en utilisant les chiffres : *dysfonctionnement ; matériel génétique ; constituants du virus ; ADN proviral ; récepteur  $CD_4$  ; la transcriptase inverse ; exocytose ; destruction.*

**EXERCICE 3****(06 points)**

Pour vous aider à préparer le devoir de niveau sur l'amélioration de la fertilité des sols, votre professeur de SVT met à la disposition de chaque élève de la classe, les expériences ci-dessous réalisées par des ingénieurs agronomes.

**Expérience 1**

Dans un sol riche en vers de terre, on enfouit deux sacs en nylon ayant des mailles différentes et contenant du sol dépourvu de vers de terre avec des feuilles mortes.

L'un des sacs à grandes mailles (7mm) laisse passer les vers de terre et les micro-organismes ; l'autre, à mailles très fines est infranchissable par ces êtres vivants.

On mesure dans ces sacs, le pourcentage de la matière organique décomposée, tous les deux mois, à partir du mois de juillet.

Les résultats des mesures réalisées sont consignés dans le tableau 1, ci-après :

Mois	Pourcentage de matière organique décomposée				
	Juillet	Septembre	Novembre	Janvier	Mars
Sac à grandes mailles	20	70	84	92	96
Sac à mailles très fines	6	16	28	36	40

**Tableau 1**

**Expérience 2**

On détermine les propriétés chimiques (pH et pourcentage de sels minéraux) des sols contenus dans les deux sacs. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau 2 ci-dessous :

Eléments minéraux disponibles pour les plantes en pourcentage (%)	pH	Sol dans le sac à mailles très fines	Sol dans le sac à grandes mailles
		Calcium	6,53
Magnésium	20	28	
Azote (sous forme de nitrate)	1,54	5,1	
Phosphore	0,0041	0,223	
Potassium	0,009	0,07	
	0,32	0,36	

**Tableau 2**

Tu es désigné(e) par le professeur pour présenter les résultats de ton travail.

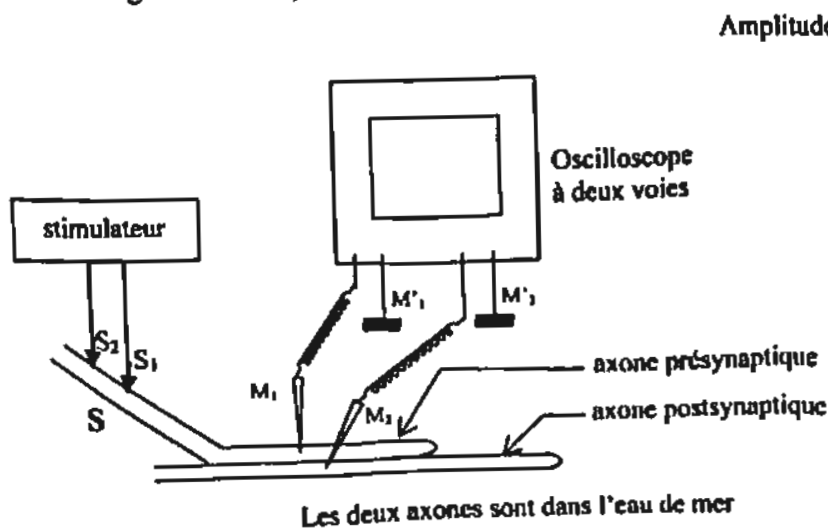
- 1- Construis dans un même repère les courbes de l'évolution de la matière organique, en fonction du temps en te référant au tableau 1.  
Echelle : 1cm pour 1 mois  
1cm pour 10%
- 2- Analyse les courbes.
- 3- Compare les résultats du tableau 2.
- 4- Explique les résultats obtenus dans le sol du sac à grandes mailles.

**EXERCICE 4 (06 points)**

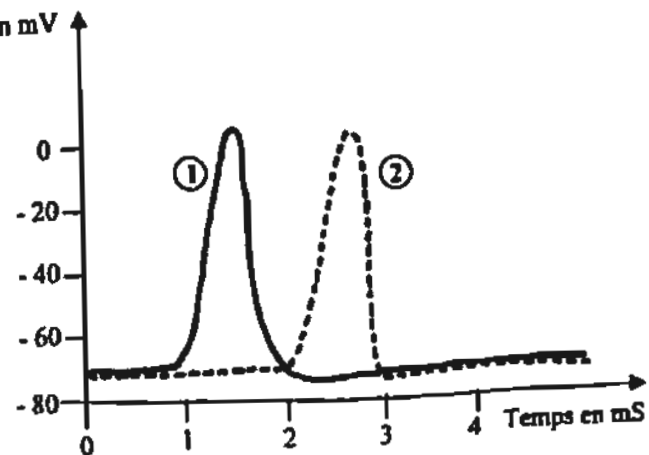
Ton groupe de travail a entrepris des recherches pour approfondir ses connaissances sur la communication nerveuse. Vous découvrez dans un manuel de SVT les expériences suivantes :

**Expérience 1**

A l'aide du montage du document 1 ci-dessous, on porte en S sur l'axone présynaptique, une stimulation d'intensité et de durée suffisantes. On obtient l'enregistrement 1 à l'aide de la microélectrode M<sub>1</sub> et l'enregistrement 2, à l'aide de la microélectrode M<sub>2</sub> (voir document 2).



**DOCUMENT 1**



**DOCUMENT 2**

## Expérience 2

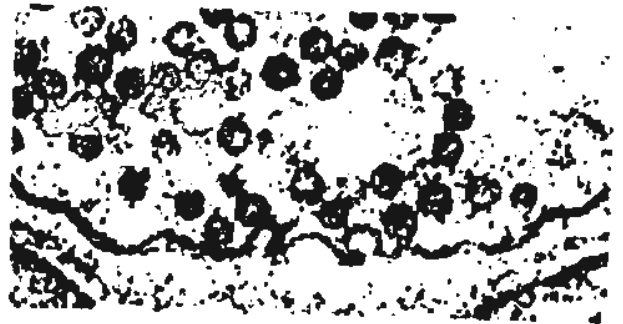
On retire tous les ions calcium de la solution où sont plongés les axones puis on porte une stimulation efficace sur l'axone présynaptique. On obtient uniquement le tracé 1 du document 2. La zone de contact entre l'axone présynaptique et l'axone postsynaptique présente l'aspect représenté sur le document 3a.

## Expérience 3

On injecte des ions calcium dans l'axone présynaptique au repos et on enregistre uniquement le tracé 2 du document 2. La zone de contact entre l'axone présynaptique et l'axone postsynaptique présente l'aspect représenté sur le document 3b.



DOCUMENT 3a



DOCUMENT 3b

Aide les membres de ton groupe de travail à exploiter les résultats de ces expériences.

- 1- Analyse les résultats de chacune des expériences 1, 2 et 3.
- 2- Interprète-les.
- 3- Réalise le schéma explicatif de la transmission synaptique.

**EXERCICE 1 (5 points)**

Un agriculteur veut cultiver une variété de maïs sur une parcelle d'un hectare. Il prévoit, compte tenu du rendement moyen de cette variété, une récolte de cent (100) quintaux à l'hectare.

Des études demandées par l'agriculteur sur les besoins en sels minéraux du maïs et sur les caractéristiques du sol à cultiver ont donné les résultats représentés par les tableaux ci-dessous.

Prélèvements (en U.F.ha <sup>-1</sup> )*		Éléments minéraux					
		N	P	K	Ca	Mg	S
100 q.ha <sup>-1</sup> de plants secs prélèvent	par les grains	137	60	38	2	13	27
	par les tiges et les feuilles	60	20	170	50	18	28

	N	P	K	Ca	Mg	S
Éléments présents dans le sol à l'origine (U.F.ha <sup>-1</sup> )	30	10	5	0,5	2	4
Éléments perdus par lessivage au cours de la culture (U.F.ha <sup>-1</sup> )	10	5	3	0,1	0,5	2

\*U.F/ha : unité fourragère/ha.

**Tableau 1 : Besoins en éléments minéraux du maïs**

**Tableau 2 : caractéristiques du sol à cultiver**

- 1- Déterminez :
  - a) les quantités d'éléments minéraux disponibles dans le sol à cultiver ;
  - b) les besoins du maïs en éléments minéraux.
- 2- Comparez les besoins du maïs en éléments minéraux aux quantités d'éléments disponibles dans le sol.
- 3- Proposez :
  - a) une technique d'amélioration immédiate du sol ;
  - b) une technique d'amélioration du sol à long terme.

**EXERCICE 2 (4 points)**

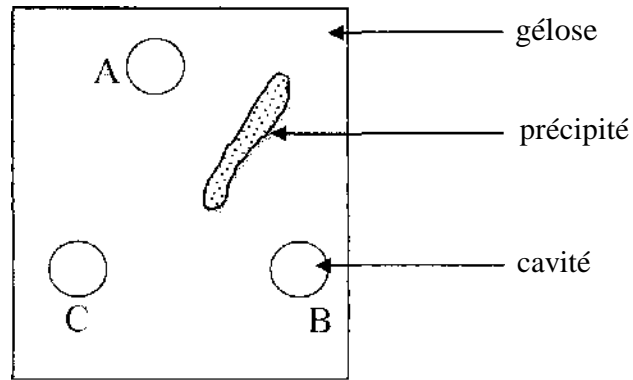
Pour mettre en évidence certaines propriétés immunologiques, les expériences suivantes ont été réalisées chez le lapin.

Sur une lame de verre recouverte de gélose dans laquelle peuvent diffuser des substances, on creuse trois (3) cavités A, B et C.

On dépose :

- dans la cavité A, un sérum de lapin ayant reçu une injection de sérum albumine de cheval ;
- dans la cavité B un sérum albumine de cheval ;
- dans la cavité C un sérum albumine de bœuf.

Les résultats obtenus le lendemain de la mise en route des expériences sont représentés par le document ci-dessous.



**Expérience de mise en évidence  
de certaines propriétés immunologiques**

- Entre A et B il s'est formé un précipité de complexe immun.
  - Entre A et C d'une part et B et C d'autre part il n'y a aucun précipité.
- 1- Nommez la substance contenue dans le sérum de lapin après l'injection du sérum albumine de cheval.
  - 2- Précisez le type de réaction immunitaire qui a provoqué le précipité entre A et B.
  - 3- Expliquez :
    - a) la formation de précipité entre les cavités A et B ;
    - b) l'absence de précipité entre les cavités A et C.
  - 4- Déduisez la propriété immunologique ainsi mise en évidence.

**EXERCICE 3 (6 points)**

Pour comprendre un aspect du fonctionnement des cycles sexuels, on réalise chez une jeune femme, dont la durée du cycle est de trente (30) jours, des dosages réguliers d'hormones ovariennes dès le premier jour du cycle. Les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous :

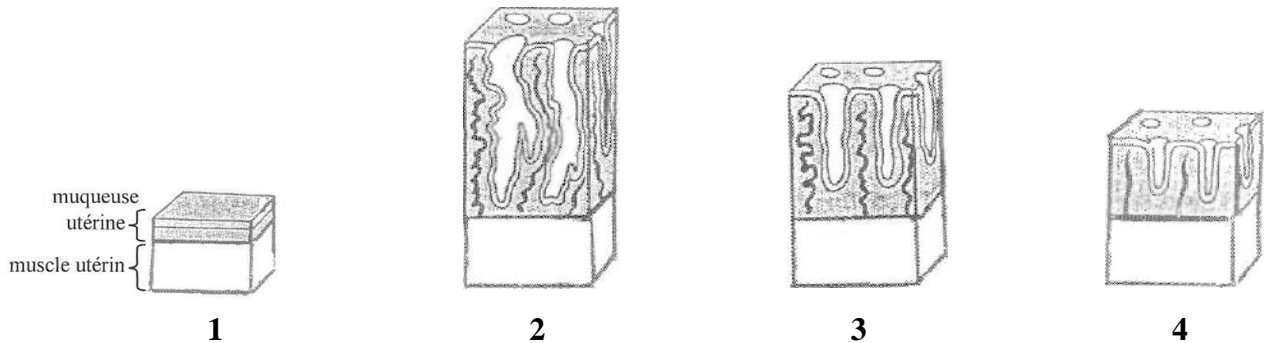
Dates	Œstrogènes (ng/ml)	Progestérone (ng/ml)
16 avril	50	02
24 avril	53	02
30 avril	150	03
04 mai	55	20
10 mai	100	100
16 mai	110	160
20 mai	115	165

- 1- Tracez dans un même repère les courbes de variations des taux sanguins de ces hormones en fonction du temps.

*Échelle* : 1 cm  $\longrightarrow$  2 jours  
 1 cm  $\longrightarrow$  10 ng/ml

- 2- Analysez la courbe d'évolution de la progestérone.  
 3- a) Déduisez de cette analyse l'état physiologique de la jeune femme au 20 mai.  
 b) Justifiez votre réponse.

Les figures 1, 2, 3, et 4 du document ci-dessous montrent l'évolution de l'utérus d'une femme au cours du cycle.



**Document**

- 4- Classez dans l'ordre chronologique les étapes de l'évolution de la muqueuse utérine en utilisant les chiffres 1, 2, 3 et 4.  
 5- a) Indiquez la figure qui correspond à la date du 05 mai.  
 b) Justifiez votre réponse.

**EXERCICE 4 (5 points)**

La dystrophie myotonique de Steinert appartient au groupe des « maladies à triplets ». C'est une maladie héréditaire qui touche les muscles. Les muscles atteints s'hypertrophient parce que les graisses s'y déposent alors que les fibres musculaires qu'ils contiennent dégénèrent et s'atrophient.

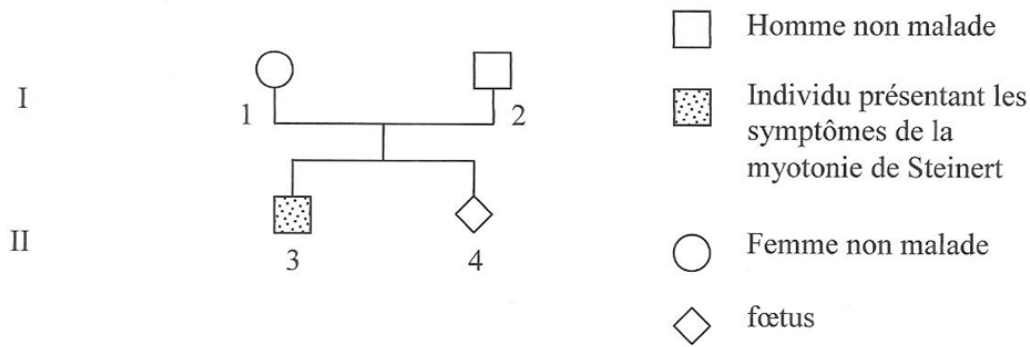
Le document 1 ci-dessous montre le rapport entre le nombre de triplets de bases CTG et l'apparition des symptômes.

Nombre ( <i>n</i> ) de triplets de bases CTG	Phénotype clinique d'un individu porteur
$n = 7 \text{ à } 35$	Aucun symptôme
$n = 36 \text{ à } 80$	Aucun symptôme
$n = 81 \text{ à } 2\,000$	Des symptômes apparaissent et sont d'autant plus graves que le nombre de triplets de bases CTG est grand

**Document 1**

- 1- Analysez le document 1.

Le document 2 représente l'arbre généalogique d'un couple I<sub>1</sub> et I<sub>2</sub> dont le premier enfant II<sub>3</sub> est atteint de dystrophie myotonique grave.

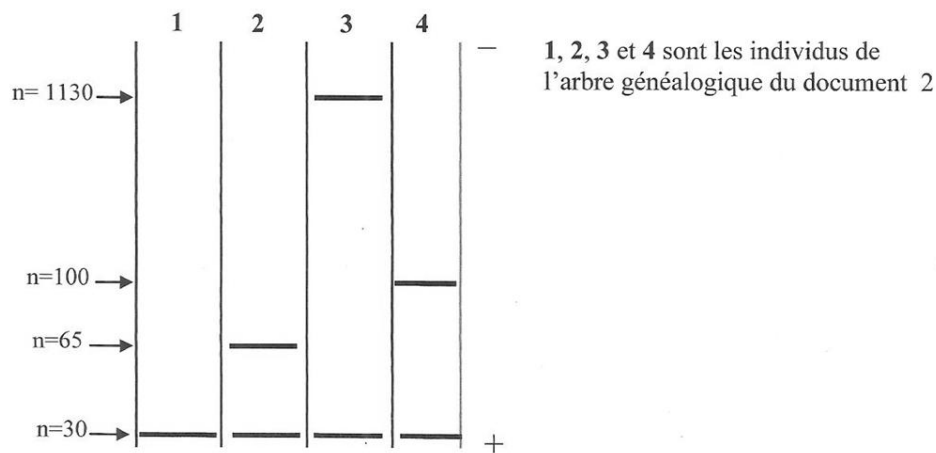


### Document 2

- 2- Sachant que l'allèle de la maladie est dominant, émettez, à partir du document 2 :
- une hypothèse pour expliquer l'absence de la maladie chez les parents 1 et 2 ;
  - une hypothèse pour expliquer la présence de la maladie chez l'enfant 3.

Pour vérifier ces hypothèses, on utilise une technique appropriée qui permet de **déterminer** le nombre de triplets de bases CTG chez chacun des membres de l'arbre généalogique du document 2.

Le document 3 ci-dessous donne le résultat obtenu.



### Document 3

- 3- a) Expliquez le phénotype des individus 1, 2 et 3 de la famille à partir de ce document.
- b) Indiquez le phénotype de l'enfant à naître 4.
- c) Justifiez votre réponse.

## EXERCICE 1

Pour comprendre l'action de la chaux sur le pH du sol, on réalise les expériences suivantes : sur un sol à pH connu, on ajoute des doses croissantes de chaux vive et on détermine chaque fois le nouveau pH du sol.

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus.

Quantité de chaux en unités arbitraires (u.a)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
pH du sol	5,6	5,8	6	6,2	6,6	7	7,2	7,4	7,6	8	8,4

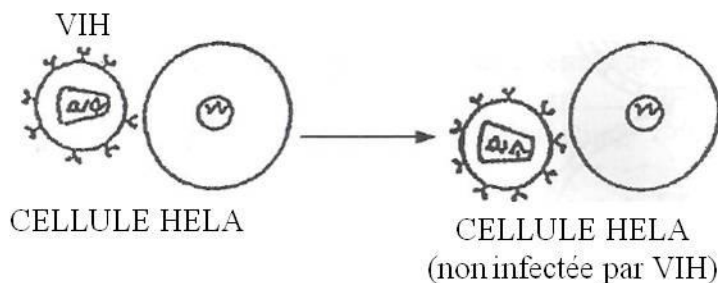
1. Nommez la technique consistant à apporter la chaux vive au sol.
2. Tracez la courbe d'évolution du pH en fonction de la quantité de chaux apportée.  
*Échelle* : 1,5 cm → 1 u.a de chaux  
2,5 cm → 1 unité de pH
3. Analysez la courbe.
4. Expliquez l'effet de la chaux sur le pH du sol.
5. Déduisez de ce qui précède le type de sol sur lequel cette technique doit être appliquée.

## EXERCICE 2

Pour comprendre le mode d'infection du Lymphocyte T4 (LT4) par le virus du SIDA, des chercheurs ont réalisé les expériences suivantes :

**Expérience a** : Ils mettent le VIH en contact avec les cellules HELA (cellules cancéreuses de l'utérus).

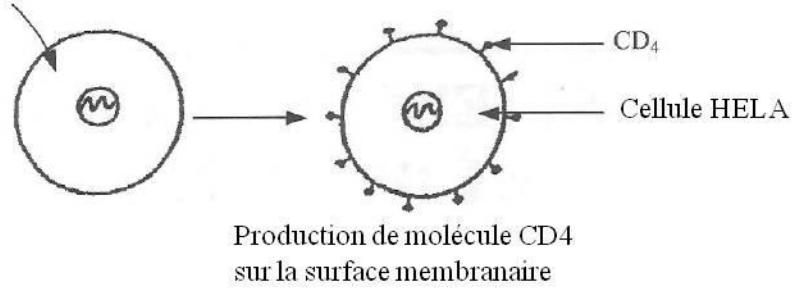
**Résultat** : Il n'y a pas de multiplication du VIH et les cellules HELA sont intactes.



**Expérience b** : Ils introduisent le gène codant pour la molécule CD4 dans les cellules HELA.

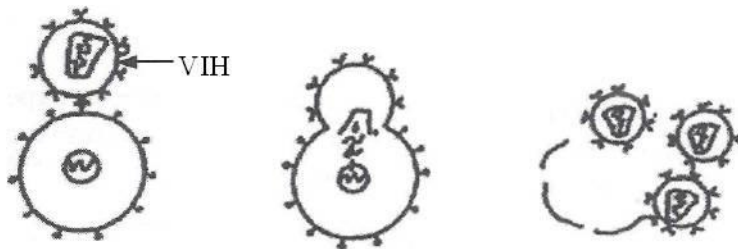
**Résultat** : Peu de temps après, celles-ci produisent à la surface de leur membrane la molécule CD4.

Introduction du gène  
Codant la molécule CD4



**Expérience c :** Après introduction du gène codant pour la molécule CD4 dans les cellules HELA, les chercheurs les mettent en contact avec le VIH.

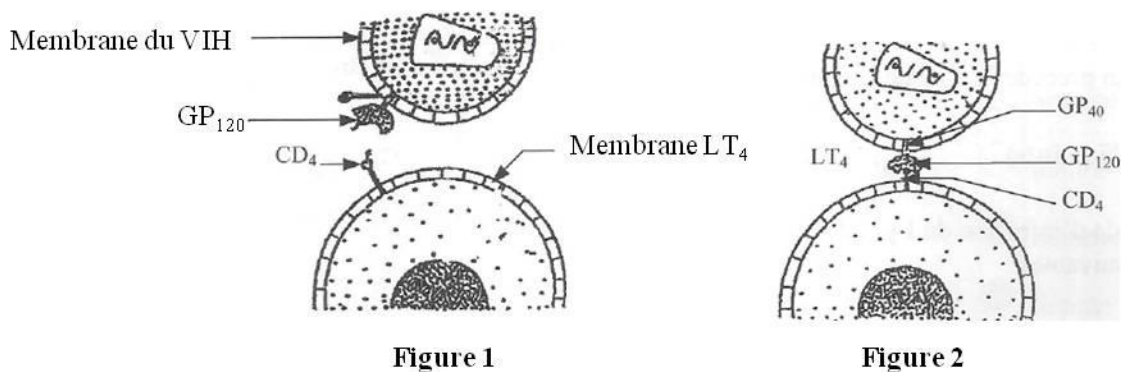
**Résultat :** Il y a multiplication du VIH dans les cellules HELA, puis destruction de celles-ci.



MULTIPLICATION DU VIH ET  
DESTRUCTION DE LA CELLULE HELA

1. Analysez les résultats de chacune de ces expériences.
2. Tirez la conclusion quant au mode d'infection des cellules chez une personne contaminée par le VIH.

Le document ci-dessous présente les étapes du processus d'infection du LT4 par le VIH.



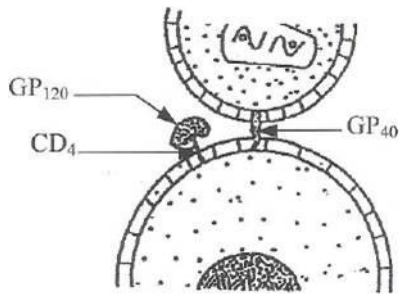


Figure 3

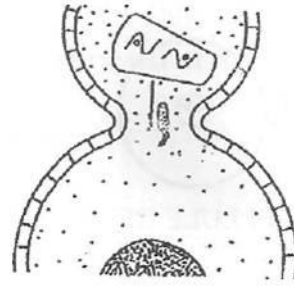
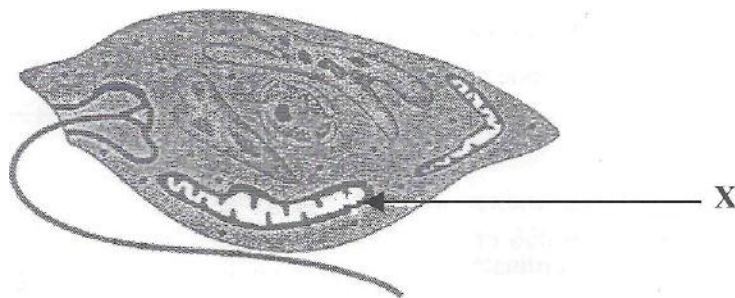


Figure 4

3. Légendez les figures de ce document en utilisant les chiffres 1, 2, 3 et 4 correspondant. À un stade de l'infection, une diminution importante du taux de LT4 s'observe chez l'individu infecté. L'analyse de son sang révèle alors une très forte quantité de GP120.
4. Expliquez le rapport entre la quantité élevée de GP120 et l'aggravation de l'infection.

### EXERCICE 3

Les Euglènes sont des micro-organismes unicellulaires pourvus de différents organites cellulaires. Leur structure est représentée par la figure ci-dessous.



#### STRUCTURE DE L'EUGLENE

Pour expliquer un aspect du métabolisme conduisant à la production d'énergie chez ces micro-organismes, on réalise les expériences suivantes :

#### Expérience 1

On incube les organites X de ces cellules dans un milieu oxygéné contenant de l'ADP, du phosphate inorganique et un substrat oxydable. On constate alors :

- une oxydation du substrat ;
- une absorption d'oxygène ;
- un dégagement de dioxyde de carbone ;
- une diminution de la concentration du milieu d'incubation en phosphate inorganique et en ADP ;
- une production d'ATP.

1. Identifiez l'organite X.

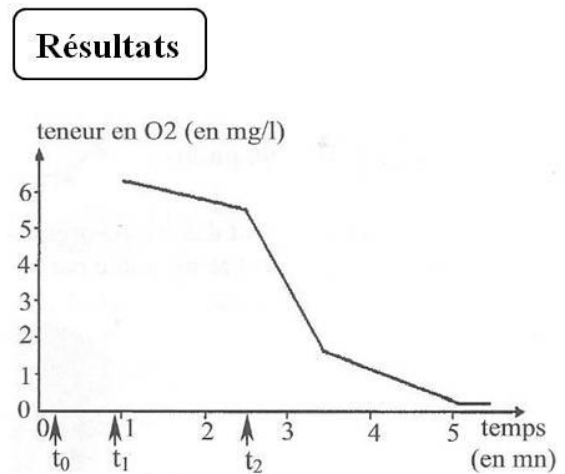
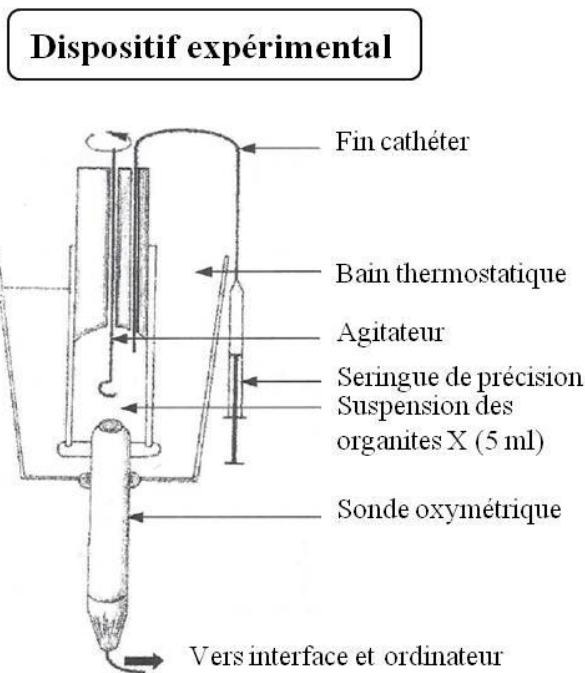
2. Traduisez par une équation, les résultats de cette expérience.

### Expérience 2

Pour comprendre le rôle des organites X, on réalise l'expérience 2 grâce au dispositif ci-dessous.

- Au temps  $t_0$  on place dans l'enceinte du bioréacteur uniquement un substrat (succinate) dissout dans une solution tampon.
- Au temps  $t_1$  on ajoute des organites X isolées par centrifugation.
- Au temps  $t_2$  on ajoute 200 micromoles d'ADP.

Les résultats obtenus sont traduits par le graphe de la figure.

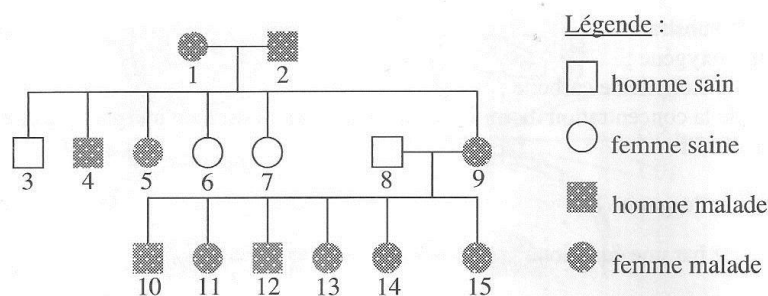


3. Analysez le graphe de la figure.

4. Interprétez-le.

### EXERCICE 4

Le document ci-dessous représente l'arbre généalogique d'une famille dont certains membres sont atteints d'une maladie caractérisée par la présence sur le visage de petits nodules colorés.



1.
  - a) Montrez par un raisonnement logique que l'allèle de la maladie est dominant ou récessif.
  - b) Choisissez les symboles.
2. Démontrez que l'allèle responsable de la maladie est porté par un autosome ou par l'hétérochromosome X.
3. Écrivez les génotypes des individus 1, 2, 4 et 6.  
Un élève affirme que la femme 9 est hétérozygote.
4. Vérifiez cette affirmation à partir d'un raisonnement logique basé sur un échiquier de croisement.