

**BACCALAURÉAT
SESSION 2016**

**Coefficient : 2
Durée : 3 h**

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

SÉRIE : C

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

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 ⁻¹)*		Éléments minéraux						N	P	K	Ca	Mg	S	
		N	P	K	Ca	Mg	S							
100 q.ha ⁻¹ de plants secs prélèvent	par les grains	137	60	38	2	13	27	Éléments présents dans le sol à l'origine (U.F.ha ⁻¹)	30	10	5	0,5	2	4
	par les tiges et les feuilles	60	20	170	50	18	28		Éléments perdus par lessivage au cours de la culture (U.F.ha ⁻¹)	10	5	3	0,1	0,5

*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)

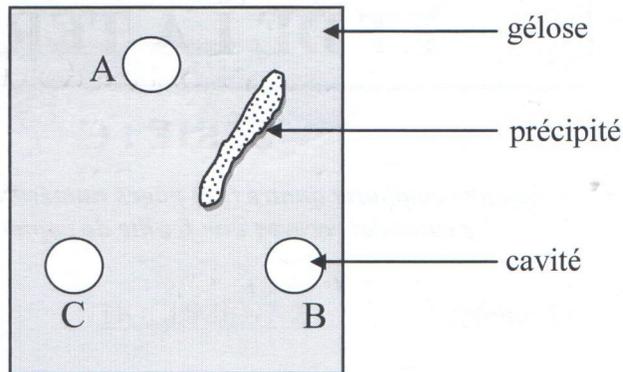
Pour mettre en évidence certaines propriétés immunologiques, les expériences suivantes ont été réalisées chez le lapin.

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 :

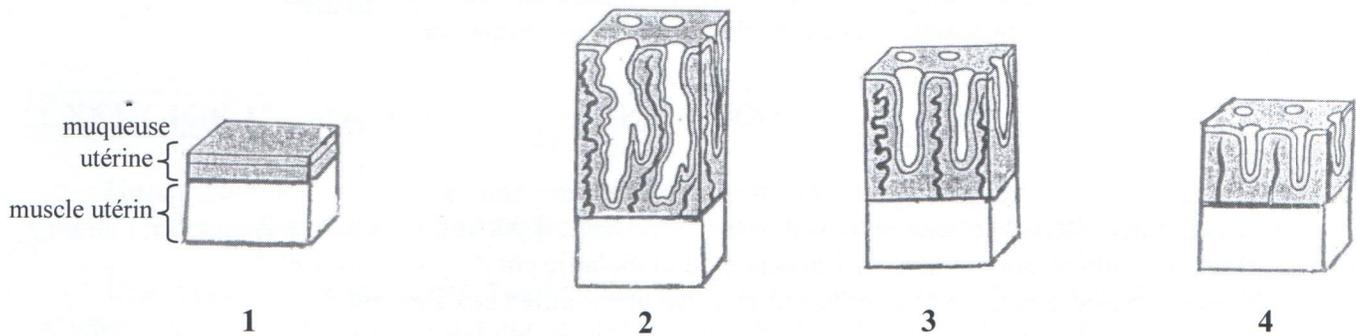
Dates	Œstrogènes (ng/ml)	Progestérone (ng/ml)
16 avril	50	02
24 avril	53	02
30 avril	150	03
04 mai	55	20
10 mai	100	100
16 mai	110	160
20 mai	115	165

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 jour
 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 dégèrent et s'atrophient.

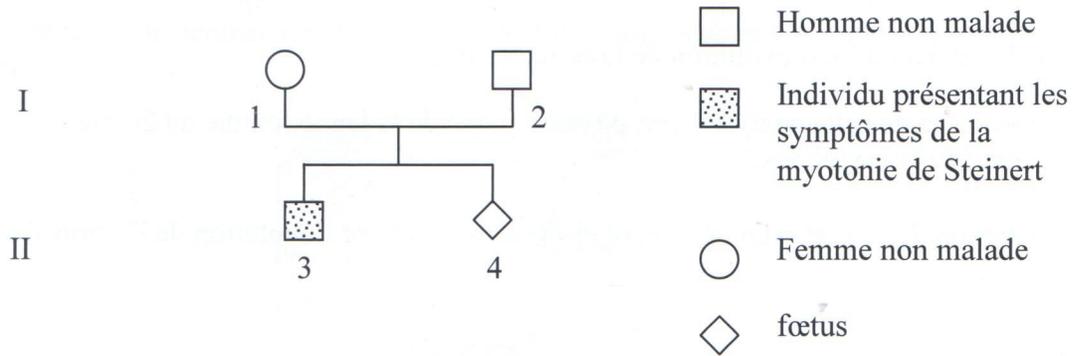
Le document 1 ci-dessous montre le rapport entre le nombre de triplets de bases CTG et l'apparition des symptômes.

Nombre (n) de triplets de bases CTG	Phénotype clinique d'un individu porteur
n = 7 à 35	Aucun symptôme
n = 36 à 80	Aucun symptôme
n = 81 à 2000	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_1 et I_2 dont le premier enfant II_3 est atteint de dystrophie myotonique grave.

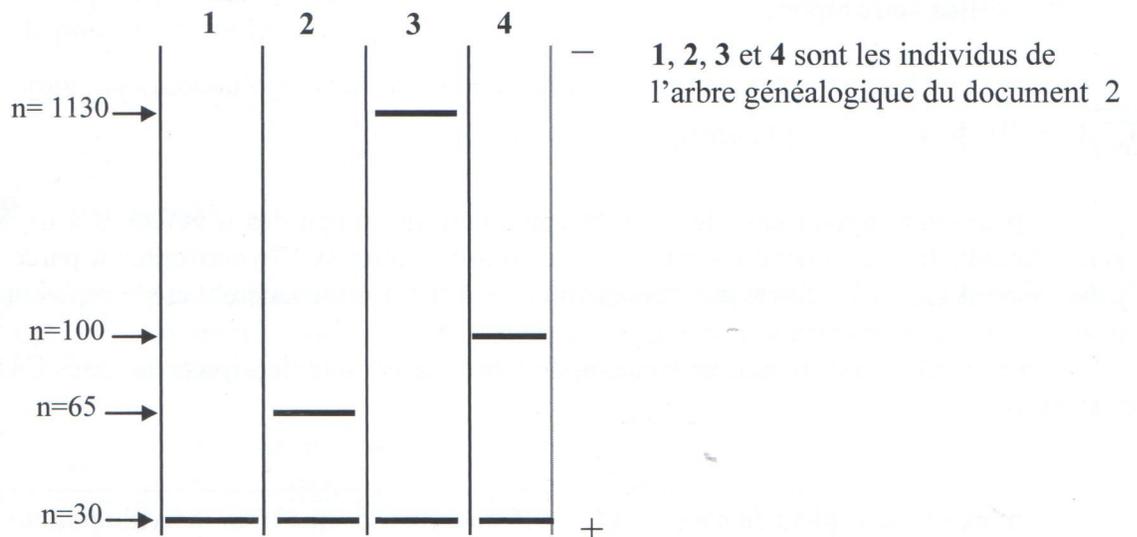


DOCUMENT 2

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

BACCALAUREAT – SESSION 2016

EPREUVE : S.V.T DATE 15-07-2016 HEURE : 08h00

CORRIGE ET BAREME

SERIE(S) :

C

CORRIGE							BAREME
EXERCICE 1 (5 points)							
1 a. Quantités d'éléments minéraux disponibles dans le sol à cultiver:							
	N	P	K	Ca	Mg	S	1pt
Quantités disponibles (U.F. ha^{-1})	30-10 = 20	10-5 = 5	5-3 = 2	0,5-0,1 = 0,4	2-0,5 = 1,5	4-2 = 2	2-0,5 = 1,5
b. besoins de la plante							
	N	P	K	Ca	Mg	S	1pt
Besoins (U.F. ha^{-1})	137+60 = 197	60+20 = 80	38+170 = 208	2+50 = 52	13+18 = 31	27+28 = 55	
2 - Les quantités d'éléments minéraux disponibles dans le sol sont inférieures aux besoins de la plante.							1,5 pt
3 - a. Apport d'engrais chimique au sol.							0,75 pt
b. Amendement humifère.							0,75 pt
apport d'engrais organique (vert)							

BACCALAUREAT – SESSION 2016

SERVICE ORGANISATION DU BACCALAUREAT, Tél. S/ Direction : 20 32 19 45

Ce barème est national. Il ne peut être modifié que par la seule commission nationale de barème

CORRIGE

BAREME

EXERCICE 2 (4 points)

1. Anticorps anti albumine de cheval

0,5 pt

2. Réaction immunitaire à médiation humorale

0,5 pt

3. a. Apparition de précipité entre A et B

Le lapin ayant reçu une injection d'albumine de cheval a produit des anticorps contre l'antigène albumine de cheval. Le sérum de ce lapin en présence de l'antigène albumine de cheval auquel il a déjà été sensibilisé, forme un précipité qui traduit l'agglutination antigène albumine de cheval par les anticorps présents dans le sérum de lapin.

1 pt

b. Absence de précipité entre A et C

L'absence de précipité entre A et C est due à une absence de réaction anticorps - antigène.

1 pt

En effet, l'anticorps contenu dans la cavité A est spécifique à l'albumine de cheval et non à celle du boeuf.

La propriété immunologique mise en évidence : la spécificité anticorps antigène

1 pt

CORRIGE	BAREME
<p><u>EXERCICE 3 (6 points)</u></p>	
<p>1- Tracé de la courbe (voir papier millimétré)</p>	2 pts
<p>2- Analyse de la courbe d'évolution de la progestérone:</p>	
<p>- Du 16 au 30 Avril, le taux de progestérone est très faible, autour de 3 ng/ml. - A partir du 30 Avril, le taux de progestérone augmente jusqu'à atteindre une valeur de 165 ng/ml le 20 mai.</p>	1 pt
<p>3- a. La jeune femme est enceinte (grossesse).</p>	0,5 pt
<p>b. La jeune femme ayant un cycle de 30 jours, le 20 mai se situe au-delà. Le taux de progestérone qui devrait chuter à la fin du cycle, reste élevé.</p>	0,5 pt
<p>4- Ordre chronologique :</p>	
<p>1 - 4 - 3 - 2 NB : toute erreur dans l'ordre équivaut à zéro (0) point</p>	0,5 pt
<p>5- a. La figure 2 correspond à la date du 05 mai.</p>	0,5 pt
<p>b. justification</p>	
<p>L'ovulation chez cette femme est située</p>	1 pt

CORRIGE

BAREME

autour du 30 Avril, A la date du 05 mai (une semaine après l'ovulation) l'endomètre est à sa croissance maximale et prêt à accueillir un embryon. Il correspond à la figure 2.

EXERCICE 4 (4 points)

1. Analyse du document 1

- Lorsque le nombre de triplets de bases CTG est inférieur à 81, on n'observe aucun symptôme.

0,5 pt

- Lorsque le nombre de triplets de bases est supérieur à 81, les symptômes de la maladie apparaissent et leur gravité augmente avec le nombre de triplets CTG.

0,5 pt

2. Hypothèses

a - Peut-être que le nombre de triplets de bases chez les parents 1 et 2 est inférieur à 81

0,5 pt

b - Peut-être que le nombre de triplets de bases chez l'enfant 3 est supérieur à 81.

0,5 pt

PREUVE : SVT DATE 15-07-2016 HEURE : 08h00... SERIE(S) :

C

CORRIGE

BAREME

3-

a. Explication des phénotypes

- Le parent 1 (nombre de triplets de bases égal 30) et le parent 2 (nombre de triplets de bases égal 65) ne présentent pas les symptômes de la maladie parce que le nombre de triplets de bases chez ces individus est inférieur à 81.

0,5pt

- L'enfant 3 est malade parce que le nombre de triplets de bases qui est 130 est supérieur à 81.

0,5pt

b. L'enfant 4 à naître présentera les symptômes de la maladie

0,5pt

c. Justification

Chez cet enfant le nombre de triplets de bases CTG est égal à 100.

0,5pt