

BACCALAURÉAT
SESSION 2013

Coefficient : 2
Durée : 3 h

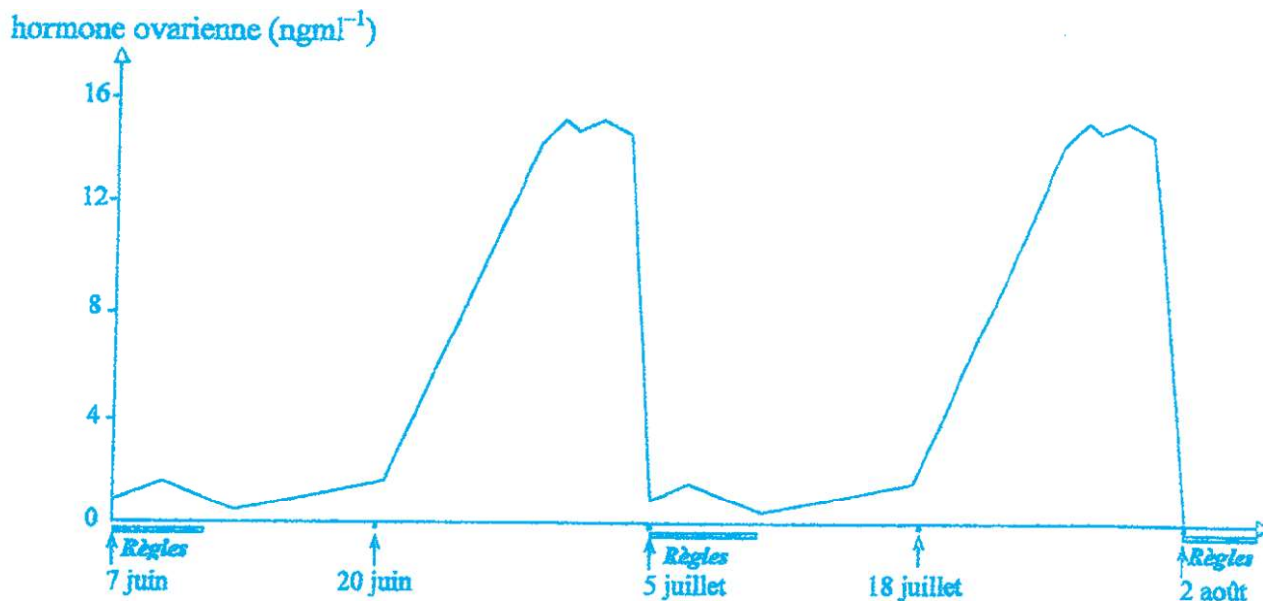
**SCIENCES DE LA VIE
ET DE LA TERRE**

SÉRIE : C

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

EXERCICE 1 (05 points)

On a évalué le taux plasmatique d'une hormone ovarienne sur deux cycles sexuels consécutifs chez une femme. Les résultats obtenus ont permis de tracer la courbe du document ci-dessous.



- 1- Déterminez la durée du cycle sexuel chez cette femme.
- 2- a) Analysez la courbe de variation du taux de l'hormone ovarienne sur un cycle.
b) déduisez l'hormone ovarienne dosée.
- 3- Identifiez :
a) l'organe-cible de cette hormone.
b) la structure qui sécrète cette hormone.

EXERCICE 2 (06 points)

La drépanocytose ou anémie falciforme est une maladie génique due à la présence d'une hémoglobine anormale HbS dans les hématies.

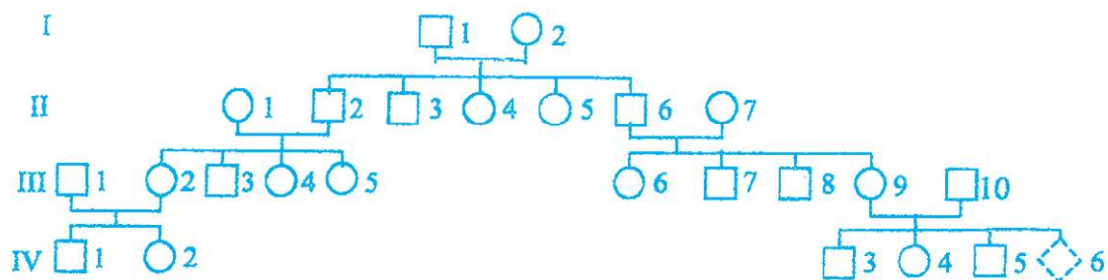
L'allèle A gouverne la synthèse de l'hémoglobine normale HbA.

L'allèle S gouverne la synthèse de l'hémoglobine anormale HbS.

La longueur du fragment d'ADN codant pour le gène normal est de 1,2 Kb (1 Kb correspond à 1000 nucléotides).

L'accident qui conduit à la formation de l'allèle S fait que l'enzyme qui coupe l'ADN en un site particulier ne reconnaît plus ce site. Le fragment d'ADN produit est alors plus long. Il mesure 1,4 Kb.

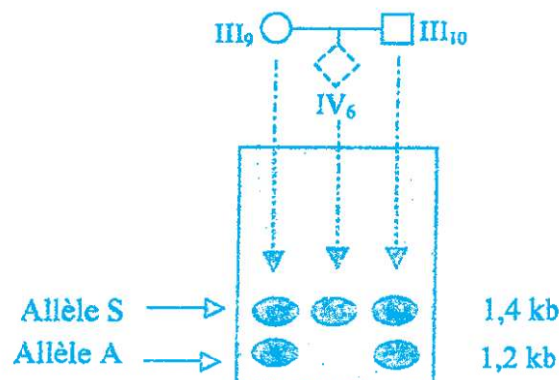
L'arbre généalogique du document 1 est celui d'une famille où s'exprime la drépanocytose.



Document 1

- 1- À partir de l'arbre généalogique, proposez un mode de transmission de cette maladie (récessif ou dominant).

La séparation des allèles, par électrophorèse, du père III₁₀, de la mère III₉ et du fœtus IV₆ donne les résultats du document 2.



Document 2

- 2- a) Analysez le document 2 ;
 b) Précisez le mode de transmission de la drépanocytose.
- 3- Les parents souhaitent savoir si leur enfant IV₆ sera atteint de la drépanocytose.
 a) Écrivez son génotype.
 b) Répondez à la préoccupation des parents.

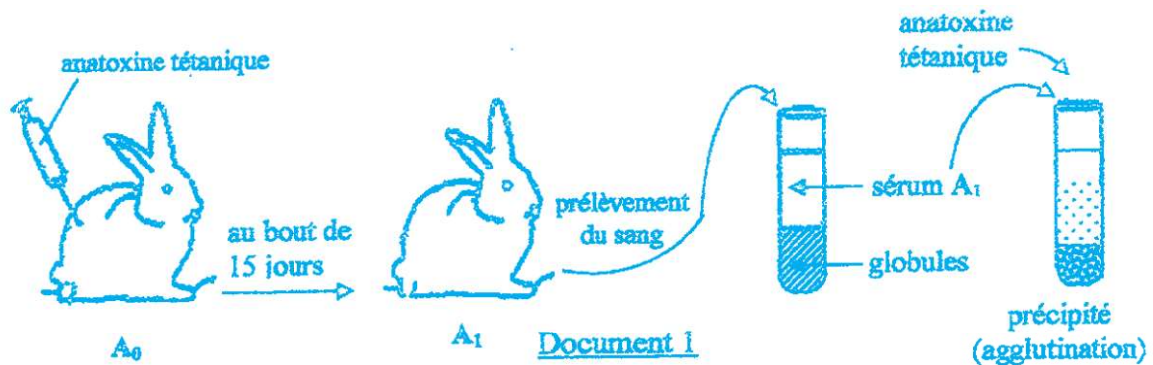
EXERCICE 3 (05 points)

Le tétanos est une maladie due à un bacille qui sécrète une toxine provoquant des contractions musculaires pouvant entraîner la mort. À partir de la toxine tétanique, on peut fabriquer de l'anatoxine tétanique en ajoutant du formol à 4⁰/₀₀ et en plaçant le tout à l'étuve à 40°C.

Afin de dégager quelques caractéristiques des réactions immunitaires contre le tétanos, on a procédé à deux séries d'expériences.

Série d'expériences I

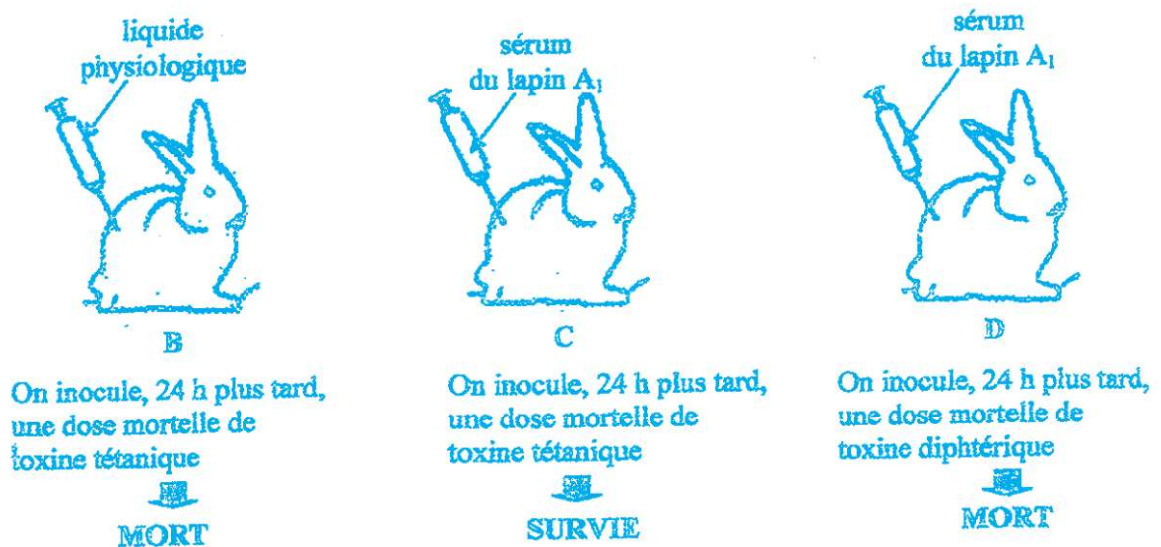
On injecte de l'anatoxine tétanique à un lapin A₀. Au bout de quinze (15) jours, on prélève du sang sur ce lapin devenu A₁ et on prépare du sérum. On mélange ce sérum avec de l'anatoxine tétanique. On observe un précipité qui traduit une agglutination. (Voir document 1 ci-dessous).



- 1- a) Indiquez la nature de la réaction mise en jeu.
b) Précisez le contenu du sérum du lapin A₁ responsable de cette réaction.
- 2- a) Prévoyez l'état du lapin A₁ si on lui injectait de la toxine tétanique.
b) Justifiez votre réponse.

Série d'expériences II

Dans un deuxième temps, on réalise la série d'expériences II du document 2.



Document 2

- 3- Interprétez chaque résultat expérimental.
- 4- Déduisez, à partir des résultats de la série d'expériences II, les deux (02) caractères de l'immunité ainsi mis en évidence.

EXERCICE 4 (04 points)

Pour connaître les besoins réels de certaines plantes en ions minéraux présents dans le sol, des études ont été faites sur plusieurs années. Le tableau ci-dessous présente les résultats de ces études.

Ions minéraux en kg/ha	Plantes cultivées		
	N	P	K
Riz	46	5,23	10
Tomate	180	24,6	280
Coton	150	41,3	134
Banane	61,5	7,7	161

Tableau présentant la quantité moyenne en kg/ha d'ions minéraux absorbés par différentes plantes.

- 1-
 - a) Comparez les besoins en ions minéraux pour une même plante.
 - b) Comparez pour chaque ion les besoins de ces plantes.
 - c) Déduisez des réponses aux questions précédentes la plante qui épuise le plus le sol.
- 2- Après une culture de tomates sur une parcelle de terre, vous voulez faire l'une des trois autres cultures du tableau sur la même parcelle sans l'améliorer.
 - a) Indiquez la culture à faire pour obtenir la meilleure récolte.
 - b) Justifiez votre réponse.
- 3- Nommez la technique culturale ainsi pratiquée.