Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

BACCALAURÉAT
SESSION 2017

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.

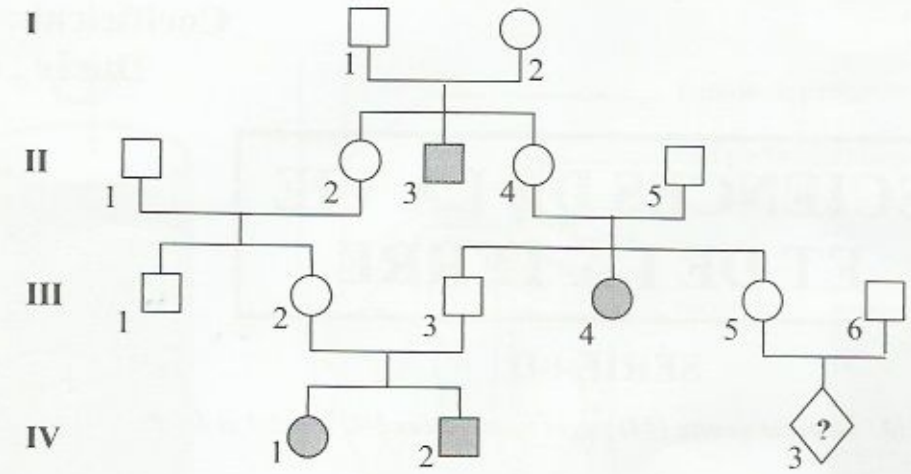
4- Déduisez le type de jachère qui améliore le mieux la composition du sol.

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.

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main



Homme sain
Homme atteint de phénylcétonurie
Femme saine
Femme atteinte de phénylcétonurie
? Fœtus (grossesse en cours)

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_2 et III_5 .

4- Déterminez la probabilité pour que l'enfant à naitre du couple III_5 - III_6 soit malade, en supposant que le mari est homozygote pour l'allèle responsable de la maladie.

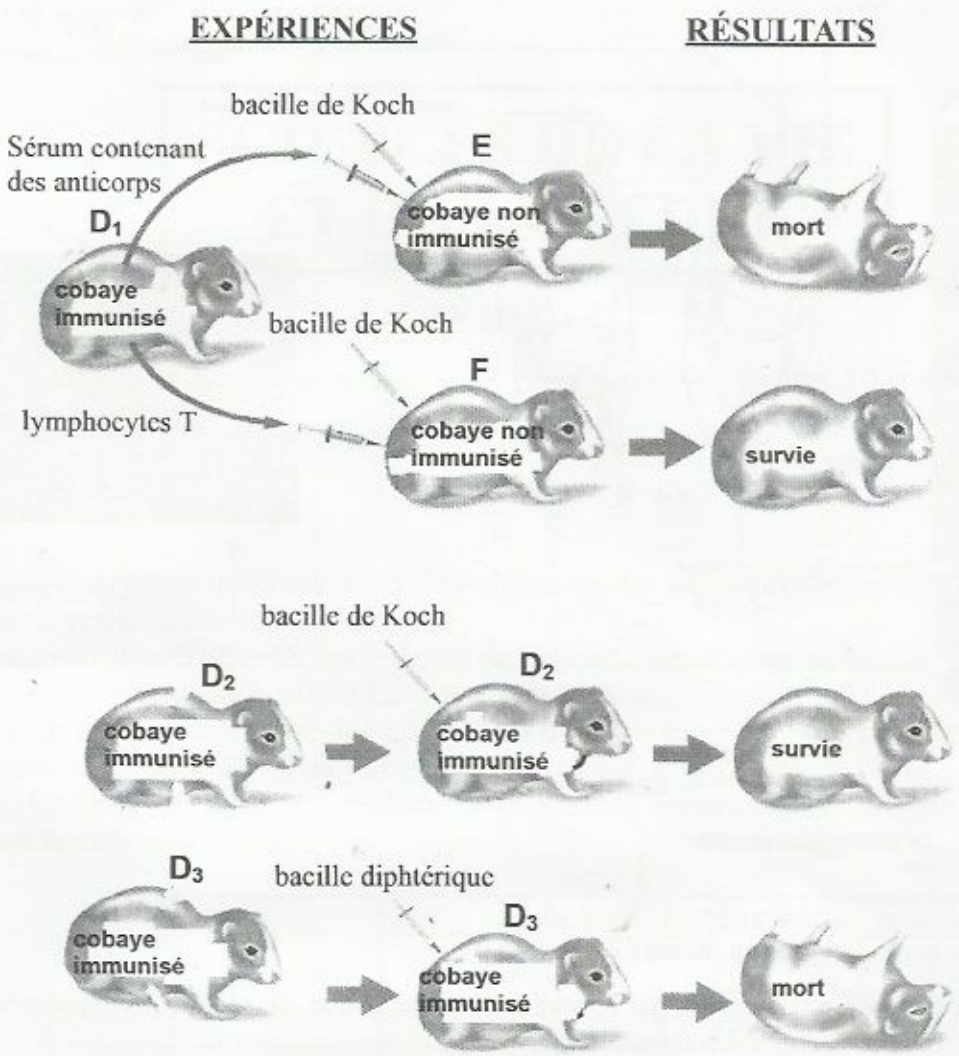
EXERCICE 3 (4 points)

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

- Des cobayes D_1, D_2 et D_3 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_1 sont injectés respectivement aux cobayes E et F non immunisés.
- Le même jour, on injecte aux cobayes D_2, E et F le bacille de Koch virulent et au cobaye D_3 le bacille diphtérique virulent.

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

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.

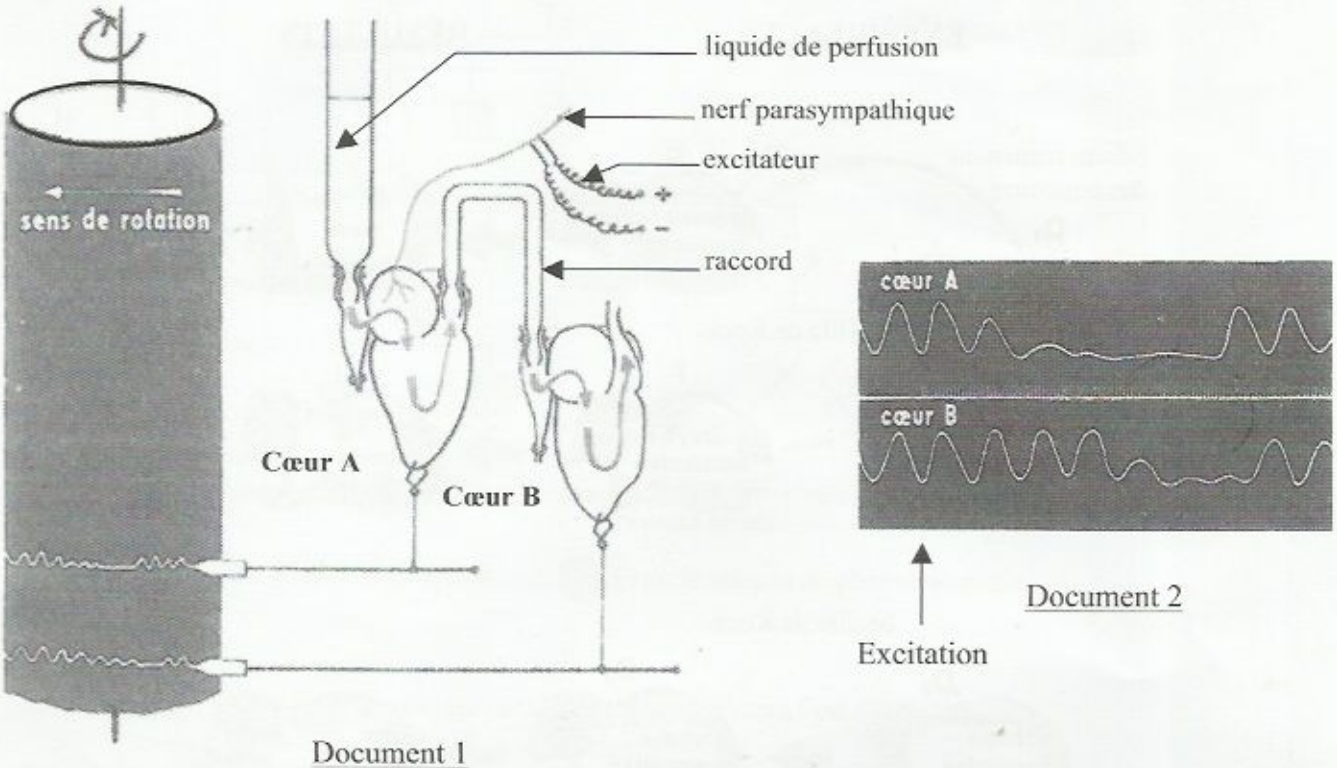
4- Dégagez la caractéristique de ce type de défense.

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.

Tournez la page S.V.P.



Document 1

Document 2

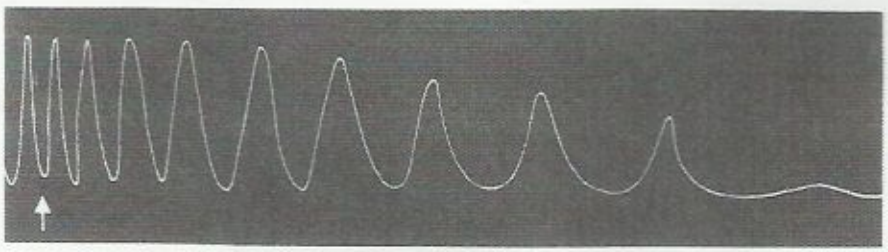
1- Analysez les enregistrements.

2- Interprétez-les.

3- Déduisez le mode d'action du nerf parasympathique.

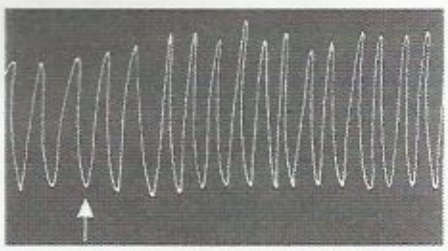
B- Pour identifier la substance produite par le nerf parasympathique, on réalise les expériences suivantes sur le cœur A après la suppression du raccord :

- 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.