

Pays : Mali
Examen : Bac, Série T.S.E

Année : 2014
Durée : 2 h

Épreuve : Géologie/Biologie
Coefficient : 2

Le candidat traitera l'un des deux sujets au choix.

SUJET N° 1

PARTIE 1 : BIOLOGIE (10 points)

La stérilité d'un couple est un problème social qui peut provoquer le divorce. Les femmes sont généralement accusées et peut-être à tort. Dans les cas suivants de couples stériles (le couple de Monsieur A et le couple de Monsieur B), des spermogrammes tels que ceux présentés dans le tableau suivant peuvent être réalisés.

Extraits de résultats de spermogrammes de M.A et M.B

	Valeurs normales	Monsieur A	Monsieur B
Caractères généraux			
Volume...	$\geq 2,0$ mL	4,5 mL	2,2 mL
Étude de la mobilité			
Mobilité après 3 heures.....	≥ 50 %	40 %	80 %
Vitalité			
Spermatozoïdes vivants à l'heure.....	≥ 75 %	50 %	78 %
Numération			
Spermatozoïdes (en millions par mL).....	≥ 20	12,20	30,60
Spermocytogramme			
Formes anormales....	≤ 30 %	34 %	25 %
Anomalies de la tête...		27 %	22 %
Anomalies du flagelle...		7 %	4 %

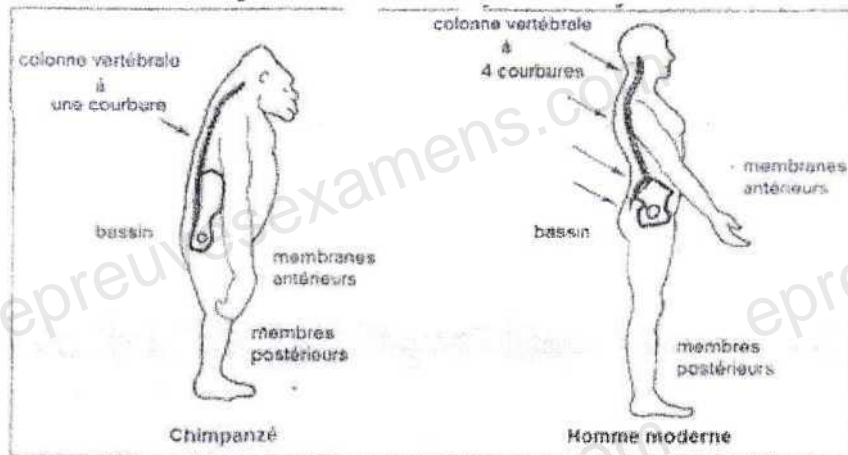
1. Analyse ces résultats de spermogrammes et déduis-en les causes de stérilité des couples dont le spermogramme de l'homme est présent ici.

2. Indique, en argumentant à l'aide de tes connaissances sur le système reproducteur humain, si une fécondation in vitro et transfert d'embryon peut être envisagée pour ces deux couples.

PARTIE 2 : GÉOLOGIE (10 points)

On a l'habitude de dire que « l'Homme descend du singe ». Ce n'est pas vrai. Les hommes et les singes sont deux espèces différentes. En réalité, les hommes et les singes actuels (chimpanzé par exemple) ont des ancêtres communs, alors on devrait plutôt dire que ce sont des cousins très éloignés ! L'homme et le singe ont chacun sa propre lignée.

On vous propose les documents 1 et 2.



Consignes :

1. Identifie, en exploitant les documents 1 et 2, des critères d'appartenance à la lignée humaine.
2. En utilisant tes connaissances, argumente d'autres faits démontrant que l'Homme et le chimpanzé n'appartiennent pas à la même lignée.

SUJET 2

PARTIE 1 : BIOLOGIE

On étudie le système de commande du fonctionnement testiculaire. Les expériences suivantes ont été réalisées chez des rats adultes.

Expérience 1

Des rats adultes subissent l'ablation de l'hypophyse. Ils présentent une régression des testicules s'accompagnant d'une stérilité, ainsi que d'une régression des caractères sexuels secondaires.

Expérience 2

L'injection répétée d'extraits hypophysaires à des rats ayant subi l'ablation de l'hypophyse permet un retour à la normale.

Expérience 3

L'injection répétée à ces rats hypophysectomisés d'une hormone sécrétée par des cellules de l'hypophyse antérieure (la FSH) permet une augmentation de masse des testicules, mais la spermatogenèse ne va pas jusqu'au stade spermatozoïde. Le rétablissement des caractères sexuels secondaires n'a pas lieu.

Expérience 4

L'injection à ces mêmes rats hypophysectomisés de FSH associée à une autre hormone hypophysaire (la LH) permet un retour à la normale.

Expérience 5

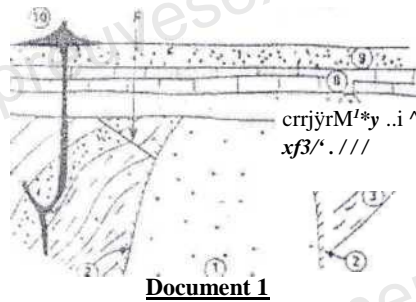
La lésion de certaines zones de l'hypothalamus provoque les mêmes effets que l'hypophysectomie. L'injection d'une neurohormone (la GnRH) corrige les effets provoqués par la lésion.

Consignes :

1. Analyser les résultats de chaque expérience.
2. Établir un schéma fonctionnel expliquant le système de commande du fonctionnement testiculaire.

PARTIE 2 : GÉOLOGIE

Le document 1 ci-dessous permet la reconstitution de l'histoire géologique d'une région. On se propose de dater les terrains et les événements de cette région.



- 1 : granite
- 2 : auréole de métamorphisme (provoqué par l'intrusion du magma)
- 3, 4, 5, 6 : formation sédimentaire B : schistes et calcaires
- 7, 8, 9 : formation sédimentaire A : sédiments marins
- 10 : basalte
- F : faille

Document 1

1. Donne une chronologie relative justifiée des terrains et des événements lisibles sur la coupe en te servant aussi du document 2 suivant :

L'âge des schistes 4 a été évalué à 380 MA et celui des calcaires à 8 ou 60 MA.

MA = million d'années ; 380 MA : dévonien ; 60 MA : tertiaire ; orogénèse hercynienne au permien

Document 2

2. Fais une reconstitution sommaire de l'histoire de cette région en exploitant les données de l'échelle de temps géologiques ci-dessus et sachant que des fossiles marins ont été découverts en 4 et en 8.