

Sujet

A- Géologie (5pts)

1. Indiquez la nature pétrographique de la lithosphère et de l'asthénosphère.
2. Après avoir cité les principales formes et les traces d'activités biologiques des êtres disparus, dites quel est l'intérêt des fossiles en biologie et en géologie.
3. Le 28 Septembre 2004, quatre (4) stations du réseau GEOSCOPE enregistrent le séisme de l'île d'HOKKADIO. Différents trains d'ondes arrivent à chaque station:
 - a) Quel dispositif géophysique permet-il à chaque station d'enregistrer ces ondes?
 - b) Quels noms donne-t-on à ces enregistrements ?
 - c) Citez ces différentes ondes et donnez leur ordre d'arrivée dans ces différentes stations.
 - d) Une des stations, dénommée CAN (Canberra), en Australie et située à 8658km de l'épicentre, enregistre l'onde PKIKP, $11\text{min}56\text{s}$ après le déclenchement du séisme ($18\text{h}32\text{min}14\text{s}$ GMT).
 - De quel type d'onde s'agit-il ?
 - Déterminez son trajet dans le globe. Précisez la nature physique des couches traversées.

B- Biologie (15pts)

1. 1) On a isolé un coeur de Chien (maintenu en état de survie par une circulation intracardiaque). On constate que la fréquence des contractions est de 120 par minute, alors qu'elle est de 90 par minute par minute pour le coeur en place dans l'organisme. On réalise l'ablation du neud sinusal (ou de Keith et Flack) ; on constate alors la contraction simultanée des oreillettes et des ventricules et la fréquence cardiaque n'est plus que de 80 par minute. Interprétez cette expérience. Quelles conclusions pouvez-vous en dégager?
- 2) Sur un autre coeur isolé de chien, on coupe le faisceau de His à son début. On observe que les oreillettes se contractent 120 fois par minute alors que les ventricules ne se contractent

que 60 fois par minute. Interprétez ce résultat et dites quel enseignement il vous apporte sur le rôle des différentes parties du tissu nodal d'un coeur normale.

2. a) A l'aide de vos connaissances sur la structure des appareils génitaux de l'homme et de la femme, reproduisez et complétez le tableau ci-dessous.

	Organes producteur de gamètes	Conduits géntaux	Glandes annexes
Homme			
Femme			

b) Décrivez les étapes de la fécondation chez l'homme.

3. Un éleveur achète un couple de cobaye gris à pelage lisse. Dans les 4 ans qui suivent l'achat, l'éleveur constate que le couple de cobaye a donné naissance à 128 petits : 78 gris à pelage lisse, 19 gris à pelage rude et 31 blanc dont 26 à pelage lisse et 5 à pelage rude.
- 1) Quels peuvent être les génotypes possibles des cobayes gris à pelage lisse apparus dans la descendance du couple acheté ? Pourquoi attendre au moins 4 ans pour étudier les génotypes de cette descendance?
 - 2) Quel est le génotype du couple de cobayes achetés par l'éleveur ?
 - 3) Comment l'éleveur pourra -t-il obtenir une lignée pure de cobayes blancs à pelage rude ?
 - 4) Comment pourra-t-il obtenir une lignée pure de cobaye gris à pelage rude ?