

D

Série : D

Code matière : 010

Epreuve de : SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Durée : 03 heures 15 minutes

Coefficient : 4

~~~~~

**NB** : Le candidat doit traiter : - le sujet de BIOLOGIE obligatoire (14 points).  
 - et UN sujet de GEOLOGIE sur les deux proposés (6 points).

**BIOLOGIE : (14 points)**

**EXERCICE : (4 points)**

- 1 - Après avoir recopié les phrases, compléter les pointillés : (0,25 ptx5)
- a) La première étape de la traduction s'appelle ..... Elle se fait au niveau d'un codon initiateur ....., et l'acide aminé correspondant est la .....
- b) Le potentiel de repos est la différence de potentiel enregistrée sur une fibre isolée au repos, entre la surface externe chargée ..... et l'intérieur chargée .....
- 2 - Faire la comparaison entre un ovocyte II et une cellule-œuf de l'espèce humaine en reproduisant le tableau suivant dans votre copie. (0,25 ptx4)

|                           | Ovocyte II | Cellule-œuf |
|---------------------------|------------|-------------|
| Formule chromosomique     |            |             |
| Nombre de globule polaire |            |             |

- 3 - Relier chaque cellule de la colonne A à son rôle de la colonne B. (0,25 ptx3)

| Colonne A : CELLULE | Colonne B : ROLE                                |
|---------------------|-------------------------------------------------|
| 1- Plasmocyte       | a- Lyse des antigènes et des cellules infectées |
| 2- Macrophage       | b- Phagocytose                                  |
| 3- L.T cytotoxique  | c- Sécrétion d'anticorps                        |

- 4 - Un individu hétérozygote a comme génotype :  $\frac{BL}{rc}$ . B,r, L, c sont des allèles.

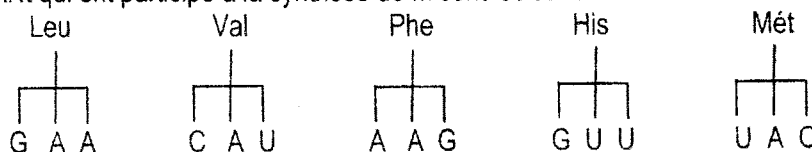
Donner les gamètes produits par cet individu s'il y a eu un « crossing-over ». (1 pt)

**PROBLEME (10 points)**

**Partie A : BIOLOGIE MOLECULAIRE (3,5 points)**

Soit une molécule polypeptidique M : Mét - Val - Leu - His - Phe.

Les ARNt qui ont participé à la synthèse de M sont les suivants et dans le désordre :



l...

- 1 - Préciser la localisation cellulaire de la transcription et de la traduction. (0,5 pt)
  - 2 - Déterminer la séquence des bases azotées de l'ARNm. (1pt)
  - 3 - Donner la molécule d'ADN à l'origine de M. (1pt)
  - 4 - On remplace la guanine en position 10 du brin transcrit d'ADN par l'adénine.  
Quelle sera la conséquence sur la chaîne peptidique ? (1pt)
- On donne les codons stop : UAG, UGA et UAA.

### **Partie B : REPRODUCTION HUMAINE (3,5 points)**

On peut observer de nombreux éléments de taille différente dans la zone corticale de l'ovaire. Chaque mois, l'un de ces éléments ovariens libère un ovocyte II. Cette décharge de l'ovule est sous l'action d'une hormone sécrétée par l'hypophyse.

- 1 - Comment appelle-t-on ces éléments ovariens ? (0,5 pt)
- 2 - Quel est le phénomène correspondant à leur croissance ? (0,5 pt)
- 3 - Donner l'appellation de l'expulsion du gamète femelle en précisant l'hormone responsable. (0,5pt+0,5 pt)
- 4 - Le gamète femelle expulsé n'a pas encore achevé son stade de développement.
  - a) Justifier cette affirmation. (0,5 pt)
  - b) Quelle est la condition exigée par ce gamète pour pouvoir achever son stade de développement ? (0,5 pt)
  - c) Schématiser le noyau de l'ovocyte II juste après sa libération. (0,5 pt)

Prendre  $2n = 6$  au lieu de 46.

### **Partie C : HEREDITE ET GENETIQUE (3 points)**

On croise deux races pures de maïs : l'une à graines blanches et lisses, l'autre à graines jaunes et ridées. Les hybrides de la première génération  $F_1$  sont à graines blanches et lisses.

- 1 - Donner les génotypes des parents et des hybrides de  $F_1$ . (0,25ptx3)
- 2 - On croise les hybrides de  $F_1$  entre eux.
  - a) A quels résultats théoriques devrait-on s'attendre en  $F_2$  ? (0,25ptx2)
  - b) En réalité, ce croisement donne en  $F_2$  :
    - 305 graines blanches et lisses ;
    - 90 graines jaunes et ridées.

Expliquer ce résultat en vous basant sur la répartition des caractères sur les chromosomes (sans faire l'échiquier). (0,5 pt)
- 3 - Les hybrides de  $F_1$  sont croisés avec des maïs birécessifs.  
On obtient une génération  $F_2$  comprenant :
  - 404 graines blanches et lisses ;
  - 89 graines blanches et ridées ;
  - 413 graines jaunes et lisses ;
  - 94 graines jaunes et ridées.

Donner une interprétation chromosomique de ce résultat. (1,25 pt)

### **GEOLOGIE : (6 points)**

#### **GEOLOGIE I :**

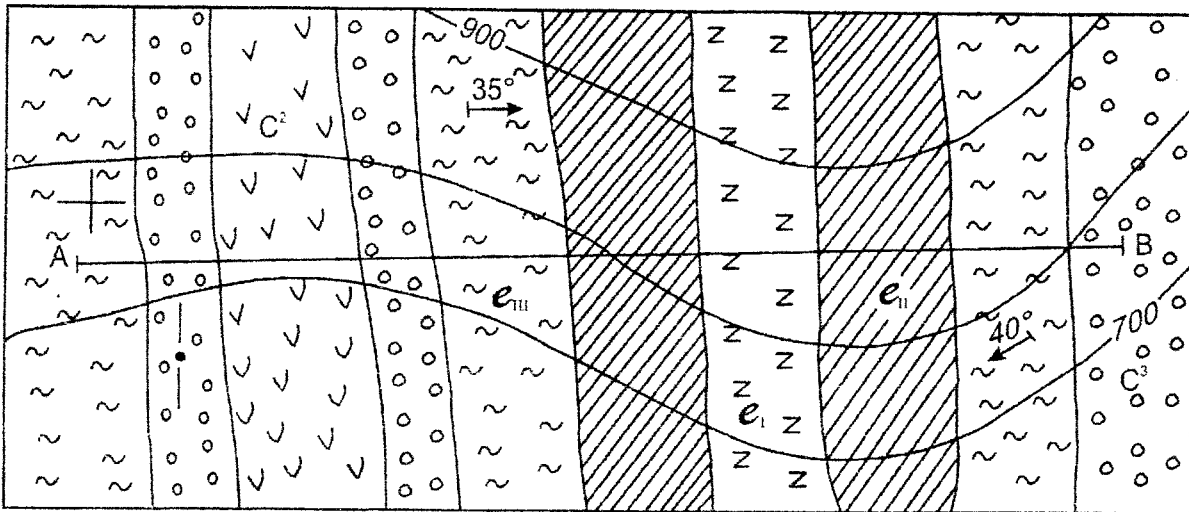
A Madagascar, il existe deux formations : le socle cristallin et la couverture sédimentaire.

- 1 - a) Quels sont les systèmes qui constituent le socle cristallin ? (0,5 ptx4)
- b) Donner deux exemples de groupe qui constituent le système androyen. (0,5 ptx2)
- 2 - La couverture sédimentaire débute par deux groupes qui se sont déposés vers la fin de l'ère primaire.
  - a) Citer ces groupes. (0,5 ptx2)
  - b) Quelles sont les quatre séries du groupe de la SAKOA ainsi que le faciès correspondant à chaque série ? (1pt+1pt)

/...

**GEOLOGIE II :**

Soit l'extrait d'une carte géologique suivant :



$$E = \frac{1}{20.000}$$

- 1 - Donner l'ordre chronologique des différentes couches. (0,5 pt)
- 2 - A quelles ères appartiennent-elles ? (0,5 pt)
- 3 - Quelle structure géologique observe-t-on sur cette carte ? La réponse doit être justifiée. (0,5pt+1pt)
- 4 - Réaliser le profil topographique et la coupe géologique suivant le trait de coupe AB. (3,5pts)

