

D

Série : Scientifique
Option : D
Code matière : 010

Épreuve de : SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE
Durée : 03 heures 15 minutes
Coefficient : 4



N.B : Le Candidat doit traiter :

- Le sujet de **BIOLOGIE** et
- **UN** sujet de **GEOLOGIE** sur les deux proposés

SUJET

BIOLOGIE (14 points)

EXERCICE (4 points)

1. L'élément structural de base du système nerveux est le neurone.

a. Citer les différentes parties d'un neurone. (0,5 pt)

b. Choisir la bonne réponse. (0,5 pt)

Dans un neurone, l'influx nerveux circule dans le sens :

b1. Des dendrites à l'axone.

b2. De l'axone aux dendrites.

2. Compléter les pointillés :

(0,25 pt x 4)

a. Les lymphocytes T acquièrent leurs maturités dans, tandis que les lymphocytes dans la moelle rouge de l'os.

b. Lors de la réponse immunitaire à médiation humorale, les lymphocytes B s'évaluent en qui assurent la sécrétion des

3. Donner les deux composants moléculaires d'un chromosome. (0,5 pt x 2)

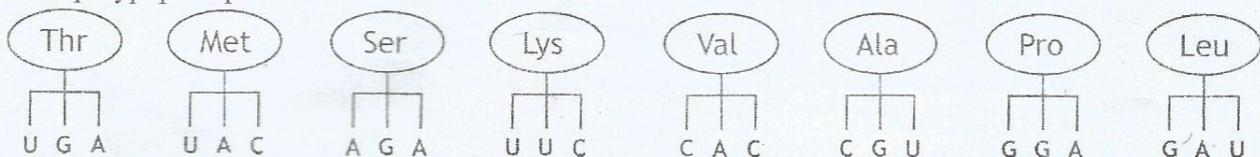
4. Compléter le tableau ci-après : (0,25 pt x 4)

GONADES	SUPPORT HISTOLOGIQUE	HORMONES	ROLES
TESTICULES	Testostérone
OVAIRES	Cellules de thèque interne du follicule	Assure la contraction utérine
	Progestérone	Formation de la dentelle utérine

PROBLEME (10 points)

Partie A : BIOLOGIE MOLECULAIRE (3 points)

Le document 1 en désordre suivant représente les ARN_t qui participent à la mise en place d'une chaîne polypeptidique.

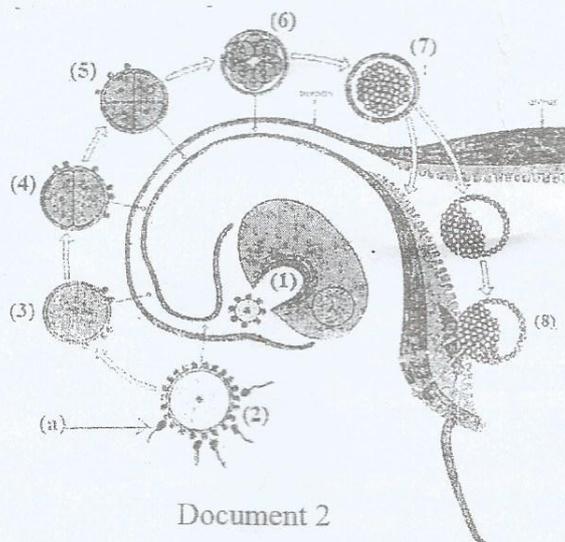


Document 1

1. a. Etablir l'extrait du tableau du code génétique à partir de ce document 1. (0,5 pt)
- b. A part des 3 codons stop (UAA, UAG et UGA), chaque codon correspond à un acide aminé. Qu'entendez-vous par codon stop ? (0,25 pt)
2. A la fin de la traduction, on obtient la séquence peptidique suivante :
MET – LYS – THR – ALA – PRO – LEU – VAL – SER
Déterminer la molécule d'ADN correspondante. (1 pt)
3. Une mutation par délétion se produit au niveau du 16^{ème} nucléotide du brin transcrit d'ADN précédant. (0,75 pt)
- a. Donner la conséquence de cette perte au niveau de la chaîne peptidique. (0,5 pt)
- b. Nommer cette mutation. (0,5 pt)

Partie B : REPRODUCTION HUMAINE (4 points)

Le schéma du document 2 suivant représente une coupe longitudinale de l'utérus de la femme.



Document 2

1. a. Quel est le phénomène qui se passe au niveau de (1) ? (0,25 pt)
- b. Nommer l'hormone qui déclenche ce phénomène. (0,5 pt)
2. a. Après avoir identifié la cellule (a), donner le nom du phénomène qui se produit au niveau de (3) ? (0,25 pt x 2)
- b. Enumérer les différentes étapes de ce phénomène. (0,25 pt x 4)
3. a. Déterminer le phénomène qui se déroule au niveau de (8). (0,25 pt)
- b. Après l'évènement (8), il se forme un organe fonctionnel qui joue un rôle glandulaire et produit des hormones. Nommer cet organe. (0,25 pt)
- c. 273 jours après l'évènement (8), la femme met au monde un nouveau-né. (0,5 pt)
- c1. Donner la cause de cette parturition. (0,5 pt)
- c2. Citer les différentes étapes de la parturition. (0,75 pt)

Partie C : HEREDITE ET GENETIQUE (3 points)

On croise deux races pures de drosophiles : l'une à corps gris et à ailes longues, l'autre à corps noir et à ailes courtes. Les hybrides F₁ sont à corps gris et ailes longues.

1. a. Etudier la dominance des caractères. (0,25 pt)
- b. Donner les génotypes des parents et des hybrides F₁. (0,75 pt)
2. On croise les hybrides F₁ entre eux. (0,5 pt)
- a. A quels résultats théoriques devrait-on s'attendre en F₂, dans le cas d'une ségrégation indépendante de caractère ? (0,5 pt)

b. En réalité, ce croisement donne en F₂ :

- 301 drosophiles à corps gris et à ailes longues
- 100 drosophiles à corps noir et à ailes courtes.

Expliquer ce résultat.

(0,75 pt)

3. Si on croise une femelle F₁ avec un mâle à corps noir et à ailes courtes, on obtient :

- 43 % de drosophiles à corps gris et à ailes longues,
- 43% de drosophiles à corps noir et à ailes courtes,
- 7 % de drosophiles à corps gris et à ailes courtes,
- 7 % de drosophiles à corps noir et à ailes longues.

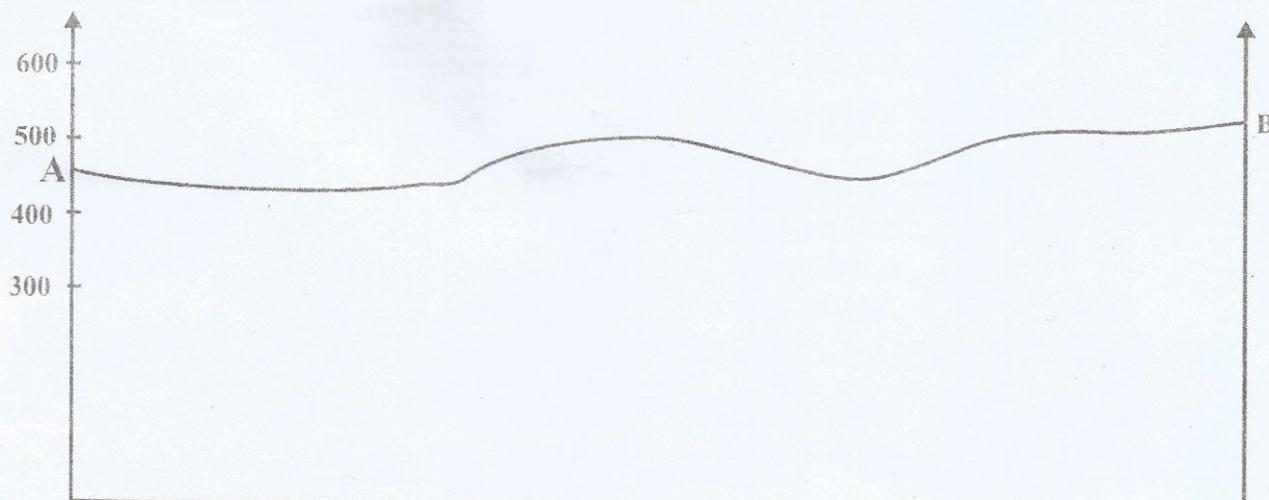
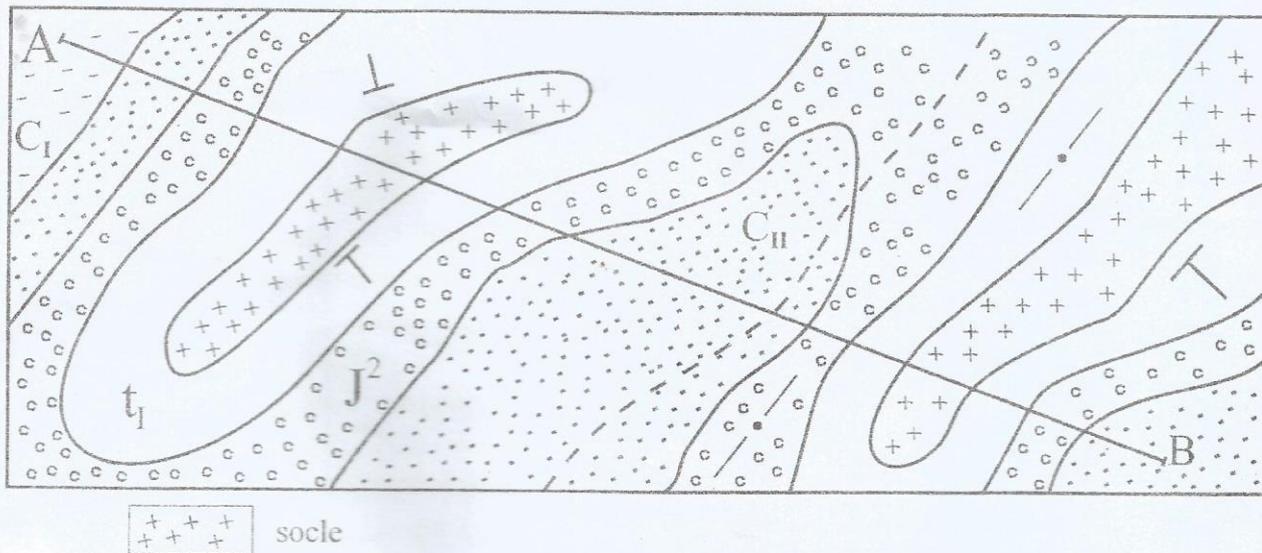
Interpréter ce résultat.

(0,75 pt)

GEOLOGIE (06 points) : au choix

GEOLOGIE I : CARTOGRAPHIE (06 points)

Soit la carte géologique suivante :



1. Déterminer l'échelle numérique de cette carte. (0,75 pt)
En déduire la distance réelle entre le trait de coupe AB. (0,75 pt)
2. Etablir l'ordre chronologique de ces couches. (0,75 pt)
3. Donner la structure des formations géologiques de cette carte. Justifier votre réponse. (0,75 pt)
4. Réaliser la coupe géologique suivant le trait de coupe AB en utilisant le profil topographique donné. (3 pts)

GEOLOGIE II : HISTOIRE GEOLOGIQUE DE MADAGASCAR (6 points)

1. A l'origine, l'emplacement de Madagascar était occupé par une fosse marine très vaste et très profonde.
 - a. Nommer cette fosse. (0,75 pt)
 - b. Enumérer les couches sédimentaires déposées dans cette fosse. (1 pt)
2. La ligne Bongolava – Ranotsara subdivise le socle cristallin.
 - a. Donner le faciès correspondant au système localisé au sud de la ligne de dislocation Bongolava – Ranotsara. (0,75 pt)
 - b. Le SQC est une série située au niveau de cette ligne. Développer ce sigle. (0,5 pt)
3. a. Les terrains sédimentaires malgaches présentent une structure monoclinale. Justifier cette affirmation. (1 pt)
b. Indiquer les quatre (4) formations observées dans le groupe de la Sakoa. (2 pts)

naoan