

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**,
 - et **UN** sujet de **GEOLOGIE** sur les deux proposés.

BIOLOGIE : (14 points).

A - EXERCICE (4 points)

1 - Après avoir recopié la phrase suivante, compléter les pointillés. (0,25 pt x 4)

La est un mode de division cellulaire pendant lequel une cellule germinale donne naissance à cellules haploïdes appelées « cellules » ou gamètes.

2 - Reproduire le tableau suivant, puis compléter. (0,25 pt x 4)

Support histologique	Hormone	Glande cible	Effet sur cet organe
	GnRH		Libération des gonadostimulines
Cellules de l'antéhypophyse		Mamelle	

3 - Donner les deux (2) propriétés spécifiques des nerfs et définir la chronaxie. (0,5 pt + 0,5 pt)

4 - Citer les deux (2) types de réaction immunitaire spécifique qui interviennent lors de la pénétration d'un corps étranger dans l'organisme. (0,5 pt x 2)

B - PROBLEME (10 points)

PARTIE A : BIOLOGIE MOLECULAIRE (3,5 points)

La séquence des acides aminés sur une portion de protéine enzymatique qui était initialement :

... TRY - CYS - HIS - PRO - LYS - VAL - ...

devient : ... TRY - CYS - HIS - LEU - LYS - VAL - ...

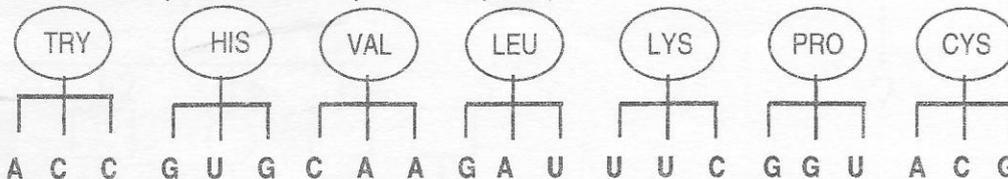
1 - Comment appelle-t-on ce changement de protéine ? (0,5 pt)

2 - Donner l'ARN_m correspondant à chaque portion de protéine en utilisant les ARN_t ci-dessous. (0,5 pt x 2)

3 - a) Déterminer la séquence des nucléotides du brin codant d'ADN du gène normal et celle du gène muté. (0,5 pt x 2)

b) Après avoir numéroté les positions des nucléotides de chaque brin d'ADN, déterminer à quel niveau se produit la mutation ? Quel type de mutation s'agit-il ? (0,5 pt x 2)

On donne les ARN_t responsables de la synthèse enzymatique.



PARTIE B : REPRODUCTION HUMAINE (3,5 points)

Une femme de 25 ans a un cycle sexuel régulier. Le Document I représente les variations des taux sanguins de ses hormones en fonction des dates du mois de Janvier 2014. Pour cette femme, le pic de l'hormone A pendant la phase folliculaire de son cycle a lieu 24 heures avant l'ovulation. La date du 1^{er} janvier correspond au 1^{er} jour de la menstruation.

1 - a) Identifier les hormones A et B et déduire du graphique la date d'ovulation de cette femme. (0,25 pt x 3)

b) Représenter graphiquement l'évolution de ces hormones pendant le mois de Décembre 2013 qui dure aussi 31 jours (Unité : 1 cm = 2 jours) (0,75 pt)

c) Que signifie l'augmentation du taux de ces hormones à partir du 21 janvier 2014 ? (0,25 pt)

2 - Pendant la grossesse, un organe fonctionnel assure la liaison entre le fœtus et la mère. Lequel ? Citer deux rôles biologiques de cet organe en faveur du fœtus. (0,25 pt x 3)

3 - Au terme de la grossesse, cette femme a mis au monde deux vrais jumeaux. Donner la formule chromosomique respective de chaque enfant en précisant leurs chromosomes sexuels. (0,25 pt x 2)

4 - Chez l'homme adulte, la castration entraîne l'hypersécrétion des gonadostimulines. Expliquer pourquoi ? (0,5 pt)

PARTIE C : HEREDITE ET GENETIQUE (3 points)

Le Document II représente l'arbre généalogique d'une famille où deux enfants atteints d'agammaglobulinémie (absence totale d'anticorps) sont morts au sixième mois.

- 1 – Le gène responsable de cette maladie est-il dominant ou récessif ? Justifiez votre réponse.
 - 2 – La transmission de cette maladie est-elle autosomale ou gonosomale ? Justifiez votre réponse.
 - 3 – Dans l'hypothèse d'une transmission par X, déterminer la probabilité d'avoir des garçons malades issus du couple II₇ et II₈.
- En déduire les génotypes des enfants vivants.

(0,25 pt + 0,5pt)
(0,25 pt + 0,5pt)
(0,75 pt)
(0,25 pt x 3)

GEOLOGIE :

GEOLOGIE I : (06 points)

Soit la carte géologique du Document III.

- 1 – Déterminer l'échelle numérique de cette carte.
- 2 – Donner l'ordre chronologique des couches représentées sur la carte.
- 3 – Quelle est la structure géologique observée sur cette carte ? Justifier.
- 4 – Réaliser la coupe géologique en utilisant le profil topographique donné.

(1 pt)
(1 pt)
(0,5pt + 1pt)
(2,5 pts)

GEOLOGIE II : (06 points)

L'histoire géologique de Madagascar est caractérisée par la présence de deux formations : le socle cristallin et la couverture sédimentaire.

- 1- Quels sont les trois systèmes qui constituent le socle cristallin, et à quelle ère géologique se forme ce socle ?
 - 2- La couverture sédimentaire débute par deux groupes qui se sont déposés vers la fin de l'ère primaire.
- Quels sont ces groupes et dans quel groupe se trouve le gisement de charbon ?
- 3 – Reproduire le tableau suivant puis compléter.

(0,5 pt x 4)
(0,5 pt x 3)
(0,25pt x 4)

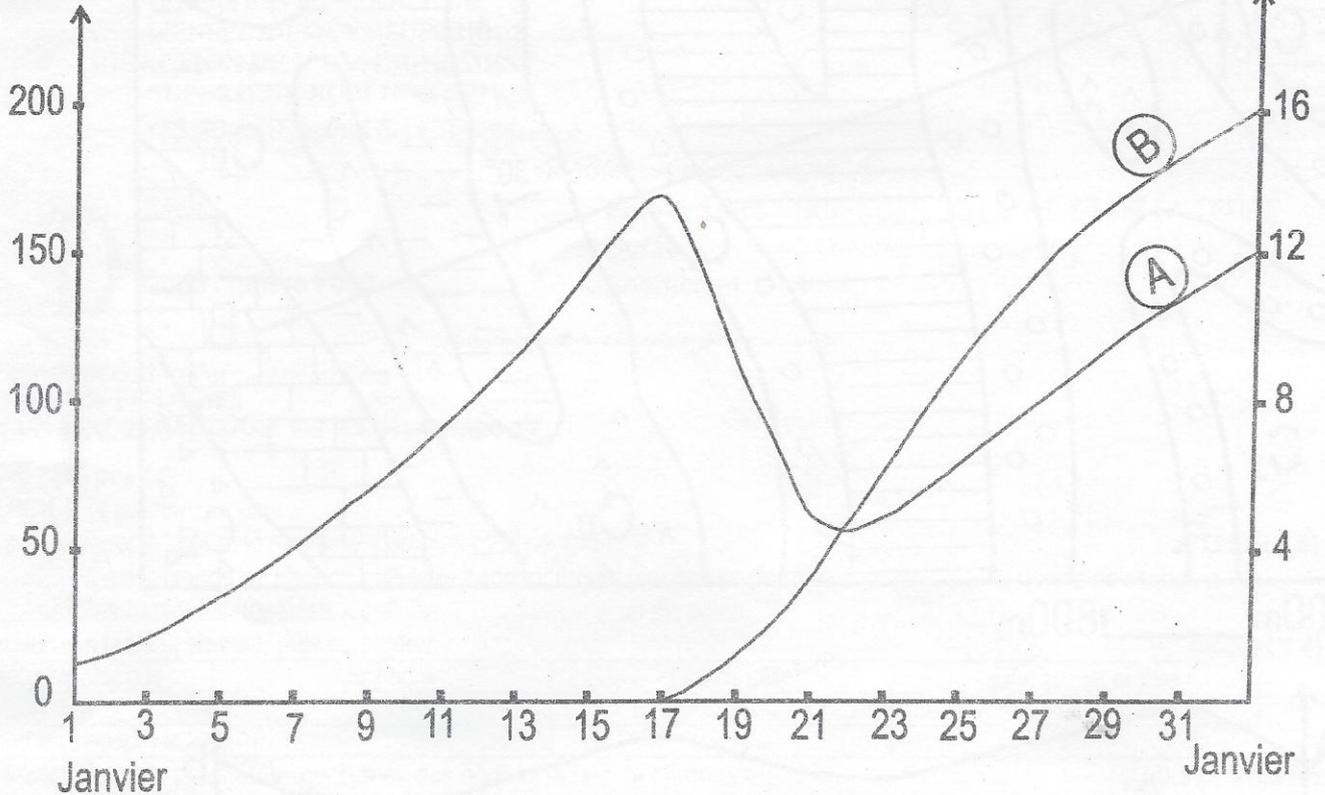
	Dépôt	Faciès
Isalo III	Grés, argile, calcaire.	
Isalo II		Continental puis devient marin
Isalo I		

- 4 – Au niveau de la ligne Bongolava-Ranotsara, il existe deux séries, lesquelles ?
Donner deux (2) caractères pétrographiques de chaque série.

(0,5 pt + 1 pt)

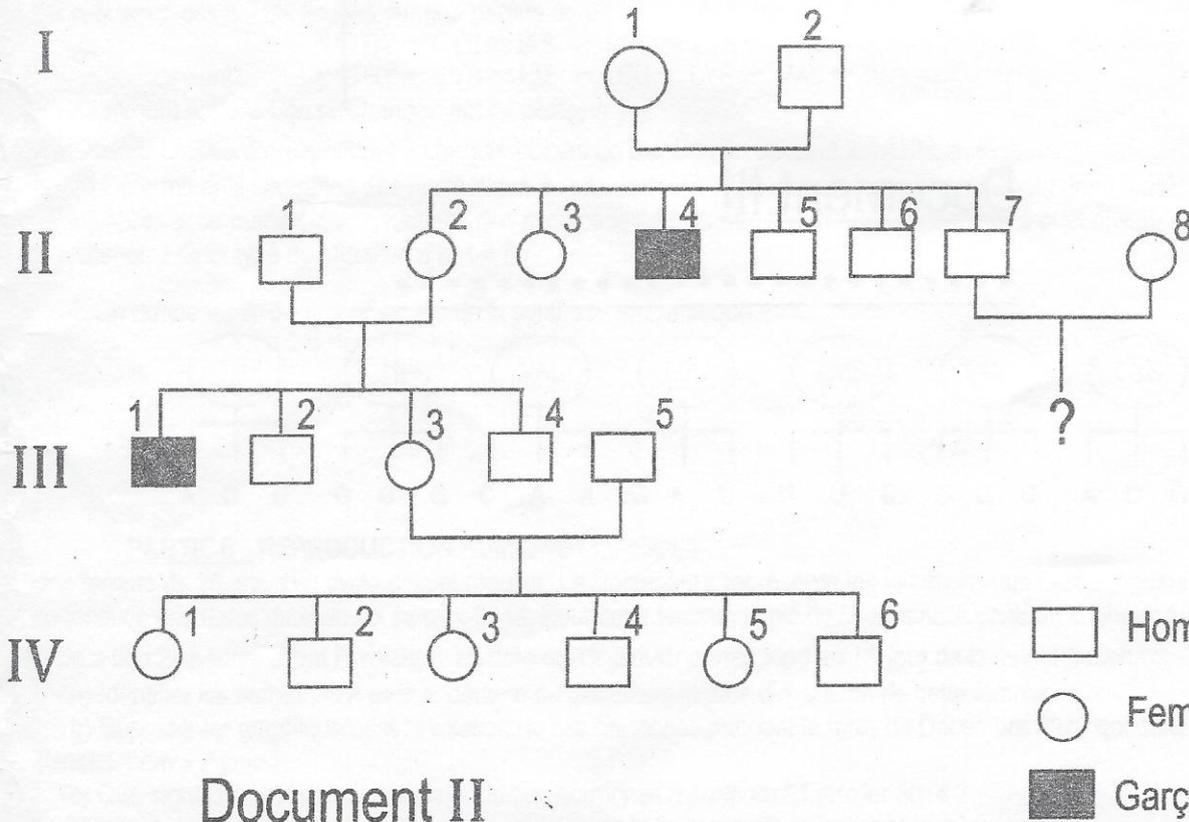
Taux d'hormone en pg/ml

Taux d'hormone en ng/ml

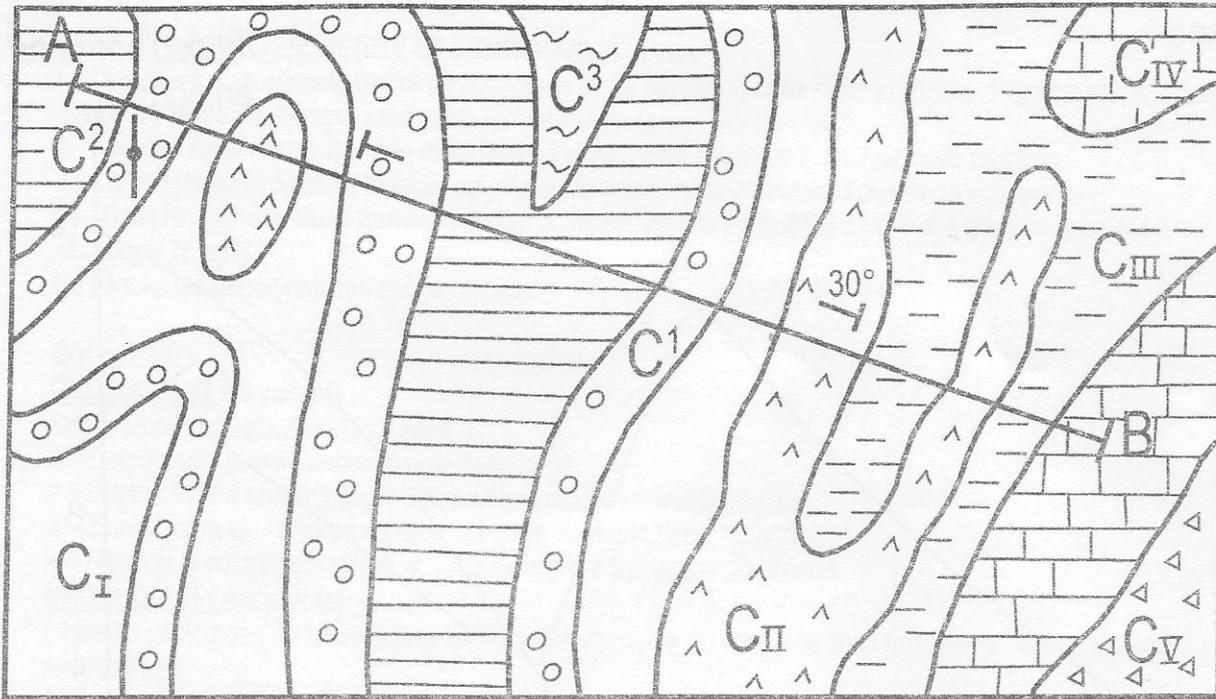


Document I

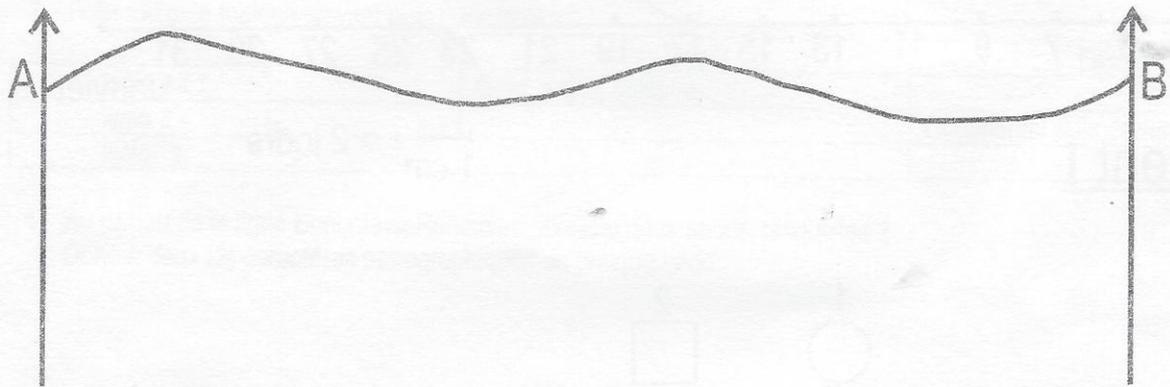
1 cm = 2 jours



Document II



400m 800m



Document III
