

S

Série : Scientifique Épreuve de : SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE  
Option : S Durée : 04 heures  
Code matière : 010 Coefficient : 6



**SUJET**

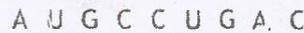
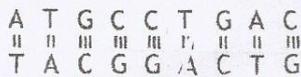
**N.B :** Le candidat doit traiter :

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

**BIOLOGIE (14 points)**

**Exercice (4 points)**

1. Les 2 portions d'acides nucléiques suivantes sont prélevées dans la cellule d'un être vivant :



acide nucléique A

acide nucléique B

- Nommer ces 2 acides nucléiques en justifiant votre réponse. (1 pt)
  - Quelle est la relation entre ces 2 acides nucléiques? (0,5 pt)
2. La glycémie est un paramètre physiologique important dans notre bien-être ; elle est réglée par les deux hormones : Insuline et Glucagon.  
Comparer ces 2 hormones en complétant le tableau suivant : (0,25 pt x 4)

	Insuline	Glucagon
Cellules sécrétrices		
Rôle		

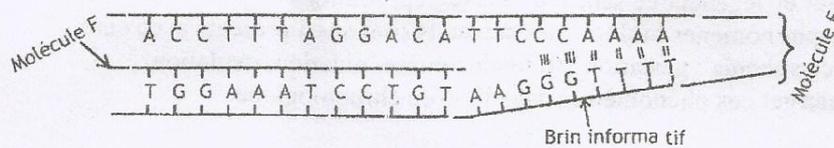
- Un personnel médical donne des conseils à un patient de son hypertension artérielle. (0,75 pt) 0,5
- Donner deux symptômes indiquant l'hypertension artérielle. (0,75 pt) 1
- Citer quelques conseils qu'il peut donner à ce patient afin qu'il puisse se maintenir en bonne santé concernant sa tension artérielle.

**Problème (10 points)**

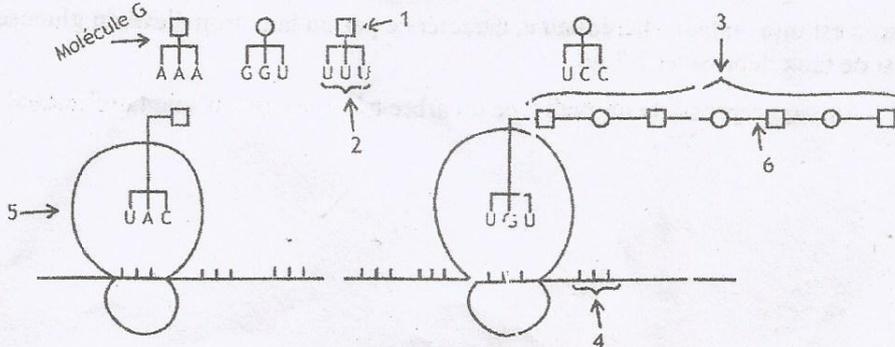
**Partie A : BIOLOGIE MOLECULAIRE (3,75 points)**

Le document I suivant montre les étapes de la synthèse de protéine.

**ETAPE I**



**ETAPE II**



Document I

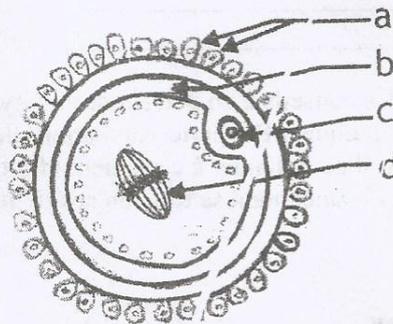
1. Nommer :
  - a. les molécules E, F et G. (0,25 pt x 3)
  - b. les étapes I et II. (0,25 pt x 2)
2.
  - a. Identifier la localisation cellulaire des étapes I et II. (0,25 pt x 2)
  - b. Donner la légende correspondant aux numéros 1, 2, 3, 4, 5 et 6 (sans reproduire le schéma). (0,25 pt x 6)
3. Reproduire et compléter le schéma de la molécule F dans l'étape I. (0,5 pt)

**Partie B : REPRODUCTION HUMAINE (3,25 points)**

1. On réalise des cultures des cellules hypophysaires dans différentes conditions et toujours en présence de GnRH.  
Le tableau suivant regroupe les résultats obtenus :

Activités des cellules hypophysaires	Conditions	Cellules hypophysaires seules	Cellules hypophysaires + cellules rénales	Cellules hypophysaires + cellules de Sertoli	Cellules hypophysaires + cellules de Leydig
Taux sérique de FSH		100 %	100 %	62 %	100 %
Taux sérique de LH		100 %	100 %	100 %	63 %

- a. Quelles informations tirez-vous de l'exploitation de ces résultats ? (0,5 pt)
  - b. Dans la 2<sup>ème</sup> colonne, peut-on encore avoir 100% de taux sérique si les cellules sont remplacées par des cellules de foie ? Pourquoi ? (0,25 pt x 2)
  - c. Reproduire ce tableau pour représenter les résultats que vous pensez obtenir par ces cultures en absence de GnRH. Justifiez votre réponse. (0,25 pt x 2)
2. Le schéma suivant montre une structure cellulaire prélevée dans les trompes de l'appareil génital de la femme.



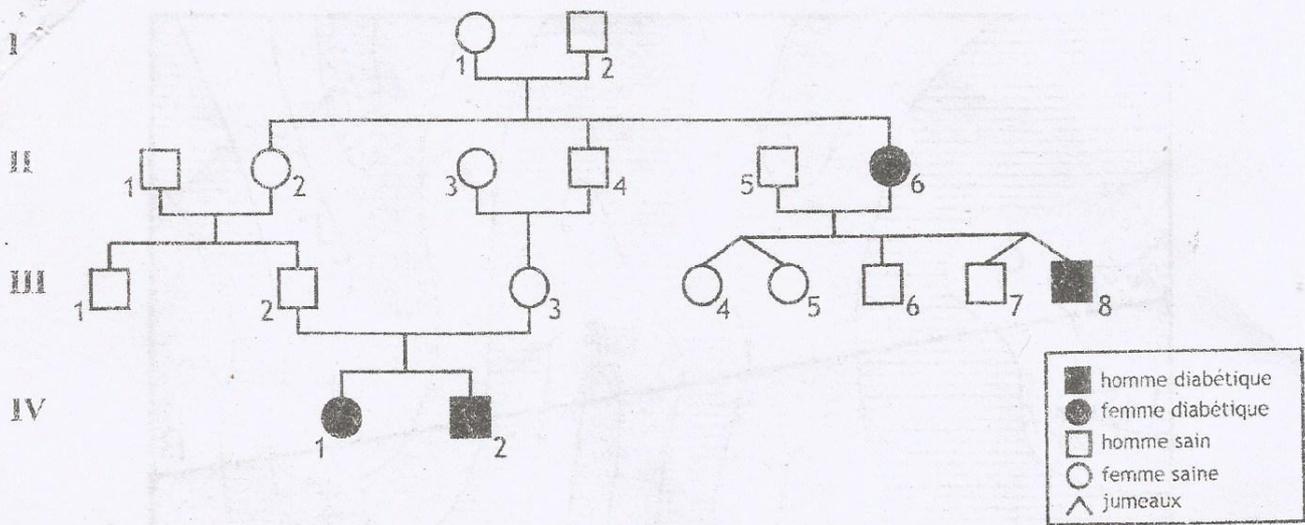
Titre : .....

- a. Titrer et légenter ce schéma sans le reproduire. (0,25 pt x 5)
- b. Les phénomènes biologiques suivants sont aussi présents avec ceux de ce schéma : gestation, folliculogénèse, nidation, ovulation.  
Arranger ces phénomènes dans l'ordre chronologique. (0,5 pt)

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

Le diabète sucré est une maladie héréditaire, caractérisé par un taux trop élevé du glucose dans le sang et éliminé par l'urine si ce taux dépassent 1,7 g/l.

Le document II suivant représente un pedigree ou arbre généalogique d'une famille dont certains membres sont diabétiques.



Document II

D'après ce pedigree:

1.
  - a. Le diabète est-il dominant ou récessif ? Justifier votre réponse. (0,25 pt + 0,5 pt)
  - b. Le diabète est-il porté par un autosome ou gonosome. (0,5 pt)
2.
  - a. Donner les génotypes des individus III<sub>3</sub> et III<sub>4</sub>. (0,25 pt x 2)
  - b. Expliquer la forte proportion des diabétiques à la génération IV. (0,5 pt)
3. Les jumeaux III<sub>7</sub> et III<sub>8</sub> sont-ils des vrais ou faux jumeaux. Argumenter votre réponse. (0,25 pt + 0,5 pt)

**GÉOLOGIE (06 points)**

**Géologie I : CARTOGRAPHIE (6 points)**

Soit la carte géologique ci-après :

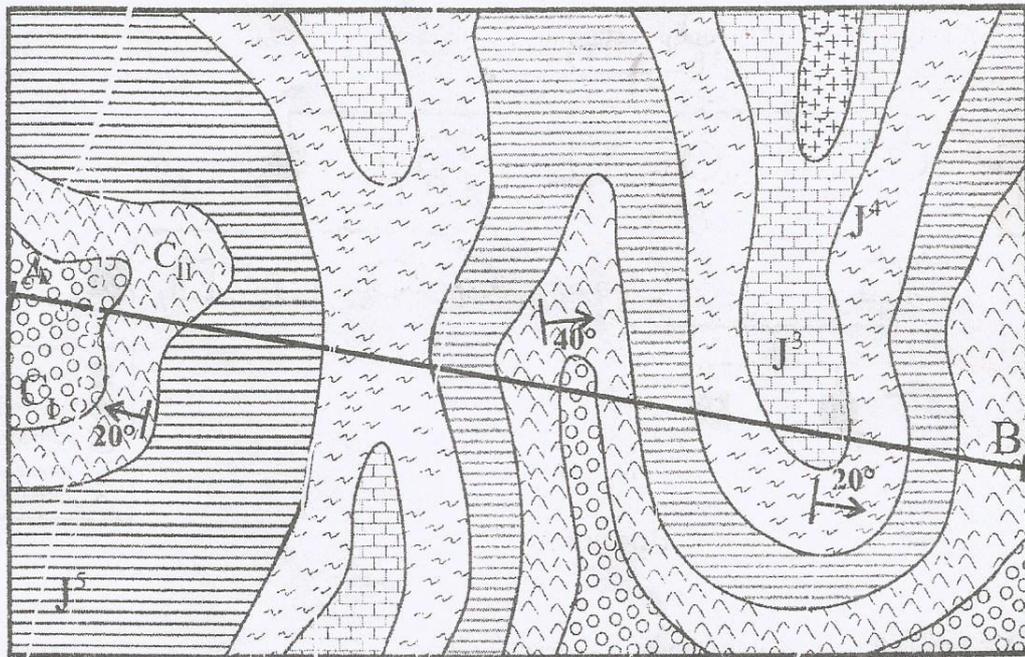
1. Énoncer les principes de la stratigraphie. (1 pt)
2. Donner la signification du sigle C et J. (0,5 pt x 2)
3. Réaliser la coupe géologique suivant le trait de coupe AB en utilisant le profil topographique donné. (2,5 pts)
4.
  - a. Déterminer le type de déformation que ce terrain subit. Justifier la réponse. (0,5 pt + 0,5 pt)
  - b. Préciser le type de mouvement que ce terrain a subi. (0,5 pt)

**GÉOLOGIE (06 points)**

**Géologie I : CARTOGRAPHIE (6 points)**

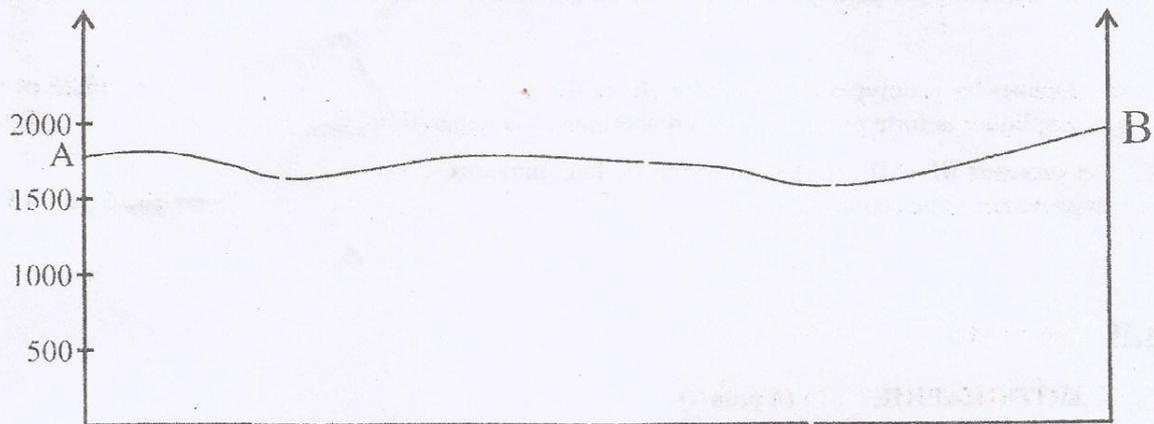
Soit la carte géologique ci-après :

1. Énoncer les principes de la stratigraphie. (1 pt)
2. Donner la signification du sigle C et J. (0,5 pt x 2)



++ socle

$$E = \frac{1}{50\,000}$$



**Géologie II : LES RESSOURCES ET LE POTENTIEL MINIER DE MADAGASCAR (6 points)**

1.
  - a. Définir minéral et gisement. (0,5 pt x 2)
  - b. Donner la différence entre « gisement primaire » et « gisement secondaire ». (1 pt)
2. Les minéraux sont classés en deux grandes familles. Lesquelles ? (1 pt)
3. Compléter le tableau suivant : (2 pts)

Minéraux	CLASSES	GROUPES	FORMULES	UTILISATIONS
Or				
Graphite				

4. Déterminer le système cristallographique des minéraux suivants : Gypse et Calcite. (1 pt)

*Handwritten signature*