

S

① ————— | **BACCALAURÉAT** | ————— ①
Série : Scientifique Épreuve de : SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE
Options : S Durée : 4 heures
Code matière : 010 Coefficient : 6
☆☆☆ ○ ☆ ○ ☆☆☆

NB : Le candidat doit traiter :

- Le sujet de **BIOLOGIE OBLIGATOIRE (14 points)**
- Un sujet de **GEOLOGIE** sur les deux proposés (6 points)

BIOLOGIE (14 points)

EXERCICE (2 points)

1. Compléter les pointillés en recopiant les phrases. (0,25 pt x 2)
L'introduction d'un ou plusieurs nucléotides dans un brin transcrit s'appelle mutation par
S'il s'agit d'un accident local qui n'affecte qu'un seul nucléotide, on parle de mutation
2. Préciser le rôle de l'Adrénaline sur la régulation de la pression artérielle. (0,25 pt x 2)
3. Une femme donne naissance à deux vrais jumeaux. L'un a une formule chromosomique $2n = 44 + XY$
a) Quelle est la formule chromosomique de l'autre ? (0,25 pt)
b) Indiquer son sexe. (0,25 pt)
4. A quel moment précis de la division cellulaire se déroule le crossing-over ? (0,5 pt)

PROBLEME (12 points)

PARTIE A : BIOLOGIE MOLECULAIRE (3 points)

1. On donne l'extrait du code génétique ci-après.

Codons	GUG	ACU	CCA	UUG	GCU
Acides aminés	VAL	THR	PRO	LEU	ALA

- a) Définir le code génétique (0,25 pt)
- b) Représenter schématiquement l'ARNt correspondant à la proline. (0,25 pt)
2. Donner la valeur du rapport $\frac{A + G}{T + C}$, justifier votre réponse. (0,25pt + 0,25pt)
3. La séquence des nucléotides d'un brin informatif d'un fragment d'ADN est :
TGAGGTCACAACCGA
a) En utilisant l'extrait du code génétique précédant, déterminer la séquence des acides aminés correspondante. (0,25pt + 0,5pt)
b) Lors d'une mutation, le nucléotide en position 11 du brin informatif de l'ADN est remplacé par la thymine.
b₁) Quelle est la nouvelle séquence des acides aminés? (0,5pt)
b₂) Si cette chaîne polypeptidique est modifiée, à quoi est due cette modification ? (0,5pt)
c) Dans quel cas, la mutation est héréditaire ? (0,25pt)

PARTIE B : REPRODUCTION HUMAINE (3 points)

1. Une femme X présente une petite hémorragie en dehors de la période menstruelle. Son médecin traitant lui prescrit de faire une échographie. Les résultats d'examens cliniques de l'échographie montrent qu'elle a une GEU.
a) Que signifie GEU? (0,25pt)
b) Enumérer deux associations de symptômes qui indiquent la GEU. (0,25pt x 2)
2. Après le traitement chirurgical que la femme X a fait, son médecin lui donne de conseil à pratiquer le PMA.

Le PMA (Procréation Médicalement Assistée) permet aux couples infertiles de résoudre leurs problèmes. La FIVETE est l'une des méthodes de la PMA.

- a) Après avoir développé le sigle FIVETE, expliquer ses étapes. (0,25pt + 1)
3. a) Identifier les hormones A et B sachant que A assure la montée laiteuse, B renforce les contractions utérines lors de l'accouchement. (0,25pt x 2)
- b) Donner leur support histologique. (0,5pt)

PARTIE C : PHYSIOLOGIE HUMAINE (3 points)

➤ **PRESSION ARTERIELLE ET GLYCEMIE (2 points)**

1. Randria souffre de l'hypotension artérielle d'après le diagnostic de son médecin.
- a) A partir de quelle valeur parle-t-on l'hypotension artérielle ? (0,25pt)
- b) Expliquer le mécanisme de régulation nerveuse de la pression artérielle en cas d'hypotension. (0,75pt)
2. Le maintien de la glycémie est indispensable au métabolisme cellulaire. En cas d'élévation de la glycémie, un enchainement de mécanisme est mis en œuvre pour la diminuer.
- a) Quel est le rôle du foie dans ce cas? (0,5pt)
- b) L'Insuline et le glucagon sont deux hormones de rôle antagoniste. Justifier. (0,5pt)

➤ **IMMUNOLOGIE (1point)**

1. a) Relier par une flèche l'élément de la colonne A avec celui de la colonne B qui lui correspond. (0,25pt x 2)

Colonne A	Colonne B
a. Réponse immunitaire non spécifique	1. Histamine
b. Ig E	2. Phagocytose

- b) La réaction immunitaire spécifique est immédiate et intense lors d'un deuxième contact avec le même antigène. Expliquer. (0,5pt)

PARTIE D : HEREDITE ET GENETIQUE (3 points)

1. Définir les termes suivant : (0,25pt x 2)
Hétérozygote, Back cross

2. Soient deux gènes A et B : A et a sont les allèles du premier gène, B et b allèles du deuxième gène. Donner les génotypes correspondants :

- a) En cas de dihybridisme à ségrégation indépendante des gènes. (0,25pt)
- b) En cas de linkage absolu. (0,25pt)
3. On croise deux Variétés pures de pois, l'une à graines vertes et à gousses étranglées et l'autre à graine jaunes et à gousses uniformes. Tous les hybrides F₁ sont à graines jaunes et à gousses uniformes.

On croise une plante hybride à graines jaunes et à gousses uniformes avec une plante à graines vertes et à gousses étranglées. On obtient :

- 39,2% des plantes à graines jaunes et à gousses uniformes;
- 11,1% des plantes à graines vertes et à gousses uniformes;
- 11,4% des plantes à graines jaunes et à gousses étranglées;
- 38,8% des plantes à graines vertes et à gousses étranglées.

- a) Quelles conclusions peut-on tirer de ces résultats ? (0,5pt)
- b) Préciser les génotypes des parents et des hybrides F₁. (0,5pt)
- c) Déterminer les gamètes produits des hybrides F₁. (0,5pt)
- d) Etablir la carte factorielle des caractères récessifs. (0,5pt)

GEOLOGIE (6 points)

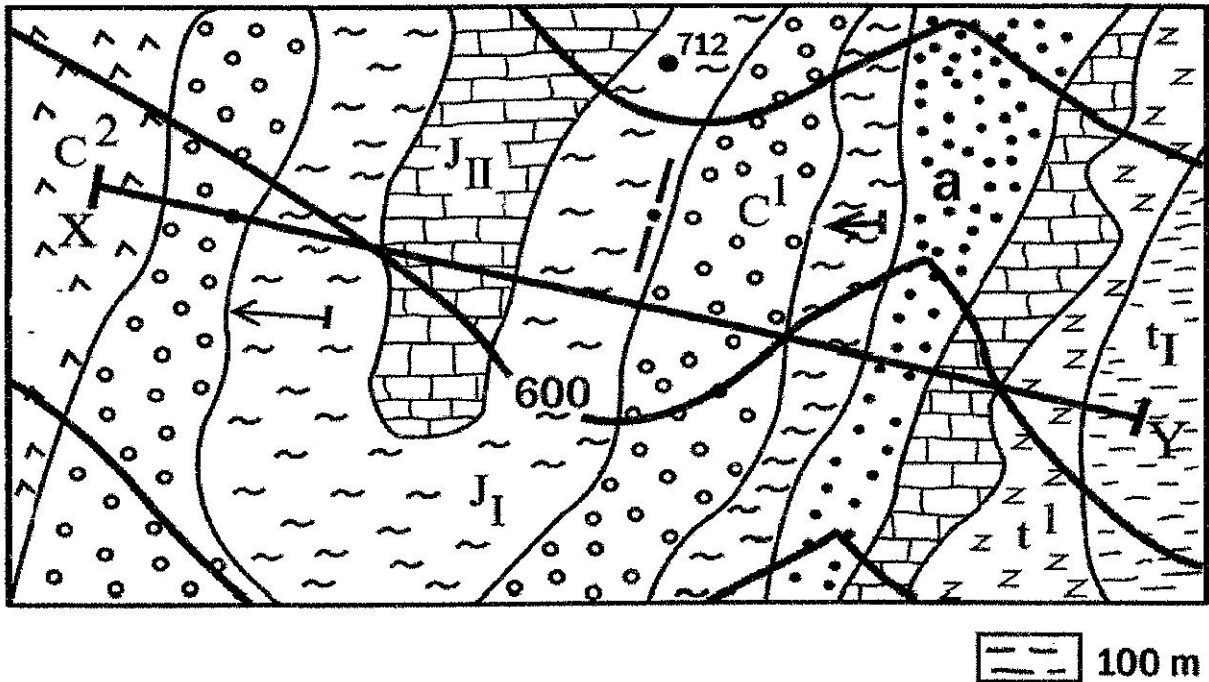
GEOLOGIE I : CARTOGRAPHIE

- A/1° Enoncer le principe de superposition. (0,25pt)
- 2° Que représentent les courbes de niveaux rapprochées(ou très serrées) et les courbes de niveaux éloignées(ou espacées) ? (0,25pt x 2)
- 3° Dans la carte géologique, on peut observer des signes de pendage variés d'angles différents. Compléter le tableau suivant. (0,25pt x 2)

Signe de pendage	Angle de pendage
+	-----
-----	90°

B/Soit une carte géologique.

- 1° Déterminer l'échelle de la carte si les points X et Y sont distants de 1,4 km sur le terrain. (0,5pt)
- 2° A quelle ère géologique appartiennent les différentes couches observées sur cette carte. (0,25pt)
- 3° Quelle structure géologique observe – t – on sur cette carte ? Justifier votre réponse. (0,75pt)
- 4° Réaliser le profil topographique et la coupe géologique suivant le trait de coupe XY. (3,25pt)



GEOLOGIE II : LES RESSOURCES ET POTENTIELS MINIERS DE MADAGASIKARA

A. METALLOGENIE (4 points)

1. Définir les termes suivants : métallogénie, gemme. (0,5 pt x 2)
2. a) Quels sont les différents métaux de base à Madagascar ? (0,25 pt x 4)
- b) Quels sont les différentes sortes de terres rares trouvées dans notre pays ? (0,25 pt x 4)
- c) Compléter le tableau suivant pour déterminer les propriétés physico-chimiques de quelques métaux de base. (0,25pt x 4)

Métaux de base	Plomb	Zinc
Propriété physico-chimique	Formule : ----- Dureté : -----	Formule : ----- Dureté : -----

B. MINÉRAUX GEMMES – PIERRES PRÉCIEUSES. (2 points)

1. Relever l'intrus ou mot qui n'a aucun rapport avec le mot ou groupe de mots souligné.
 - a) Métallogénie : cuivre, émeraude, chrome, calcite, graphite. (0,5 pt)
 - b) Minéraux gemme : Rubis, tourmaline, Fer, béryl. (0,5 pt)
2. Préciser la localisation et l'utilisation de saphir. (1pt)

