

**EPREUVE THEORIQUE DE SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE, EDUCATION
A L'ENVIRONNEMENT, HYGIENE ET BIOTECHNOLOGIE**

Partie A : EVALUATION DES RESSOURCES.

20 points

I- Evaluation des savoirs

8 points

EXERCICE 1 : Questions à Choix Multiples (QCM)

/4 pts

Chaque série de propositions comporte une seule réponse juste. Reproduire le tableau ci-dessous et écrire sous chaque numéro de question la lettre correspondant à la réponse choisie.

N° questions	1	2	3	4
Réponses				

1- La réplication de l'ADN se déroule selon le mode semi-conservatif car :

- a) chaque nouvelle molécule d'ADN conserve les deux brins de la molécule mère ;
- b) chaque nouvelle molécule d'ADN est formée d'un brin ancien et d'un brin nouveau ;
- c) la molécule d'ADN initiale est entièrement détruite après la division ;
- d) les deux nouveaux brins d'ADN sont formés uniquement de nucléotides anciens.

1 pt

2- Le code génétique est redondant car :

- a) un même codon peut coder pour plusieurs acides aminés différents ;
- b) chaque acide aminé est codé par un seul et unique codon ;
- c) plusieurs codons différents peuvent coder pour un même acide aminé ;
- d) il est le même pour tous les êtres vivants.

1 pt

3- Les molécules qui constituent les transporteurs réduits dans les réactions de glycolyse et du cycle de Krebs sont :

- a) l'ATP et la GTP ;
- b) le CO₂ et H₂O ;
- c) le NAD⁺ et le FAD ;
- d) le NADH, H⁺ et le FADH₂.

1 pt

4- L'accepteur final de la phase claire de la photosynthèse est :

- a) l'eau ;
- b) le dioxygène ;
- c) le NADP⁺ ;
- d) le ribulose bi-phosphate.

1 pt

EXERCICE 2 : Description et Explication des Mécanismes de Fonctionnement

/4 pts

On réalise deux expériences avec des levures de bière placées en anaérobiose. On place des levures du lot 1 dans une solution d'eau sucrée (glucose), pareil pour le lot 2. Après 24 heures, on observe un dégagement de gaz et la production d'éthanol uniquement dans le lot 1.

1- Décrire deux étapes normales du processus en cours dans le lot 1 à partir du glucose dans le lot 1, tel que le dégagement du gaz soit observé

2 pts

2- A l'aide d'une équation bilan différente de l'équation normale, expliquer l'absence du dégagement de gaz dans le lot 2.

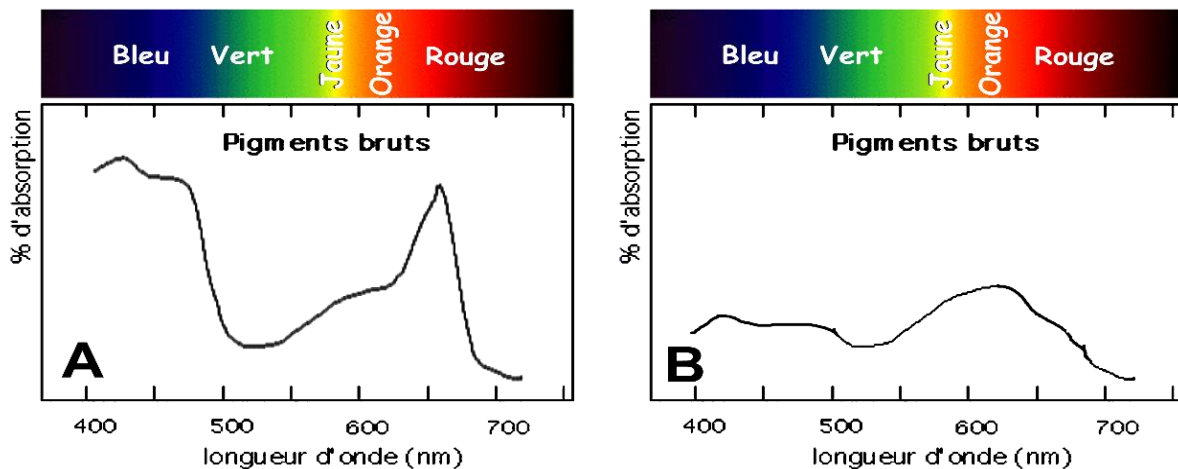
2 pts

II- EVALUATION DES SAVOIR-FAIRE

12 points

EXERCICE 1 : interpréter le spectre d'absorption des radiations lumineuses par la chlorophylle. /6 pts

Un élève réalise au laboratoire de son école, une extraction de la chlorophylle d'une plante qu'il a arraché du sol non loin de sa salle de classe, par la suite, il réalise son spectre d'absorption et obtient le graphique ci-dessous.



Document 1. Spectres d'absorptions d'une plante P (fig. A) et de la plante arrachée par l'élève (fig. B)

- 1- A partir des indices fournis par le graphique et vos connaissances des différents pigments chlorophylliens, expliquer le spectre d'absorption des radiations lumineuses par la chlorophylle de cette plante. **3 pts**
- 2- En vous appuyant sur vos connaissances de l'importance de certaines radiations lumineuses, interpréter le graphique de manière à établir la relation avec l'intensité photosynthétique de cette plante. **3 pts**

Exercice 2 : Exploiter les données quantitatives sur les réservoirs et sur les échanges de carbone dans le but de construire le cycle biogéochimique du carbone /6 pts

Le tableau suivant présente les quantités de carbone stockées dans deux réservoirs et les flux annuels d'échanges dans la région X.

Réservoirs / Échanges	Quantité de carbone (Gigatonnes)
Atmosphère	760 Gt
Biosphère	600 Gt
kérogènes, charbon, pétrole, gaz	15 000 000 GT
Flux annuel (Atmosphère-Terre)	120 Gt/an
Flux annuel (Terre-Atmosphère)	120 Gt/an

- 1- Partant de la comparaison des quantités de carbone entre l'atmosphère et la biosphère, identifier les mécanismes qui sous-tendent les flux annuels Atmosphère-Terre et Terre-Atmosphère, puis dire comment ils se déroule de sorte que le flux annuel moyen soit équilibré. **2 pts**
- 2- Se servir des informations fournies dans le tableau pour construire le cycle biogéochimique légendé du carbone dans cette région ou les flux sont équilibrés. **4 pts**

EXERCICE 1 :

/10 pts

Compétence ciblée : Sensibiliser sur la technique du génie génétique dans le cadre de l'amélioration des caractéristiques des organismes vivants

Situation problème :

Dans ton village, ton oncle cultive du maïs, mais son champ est dévasté par la chenille pyrale, tandis que celui de son voisin semé avec des graines semblables reste intact. Il apprend que ce maïs produit une protéine Cry, issue de la bactérie *Bacillus thuringiensis*, qui protège la plante sans pesticide. Bouleversé, le se demande : « **Comment une plante peut-elle fabriquer une protéine de bactérie ?** » Face au scepticisme, plusieurs agriculteurs refusent ces semences, les jugeant dangereuses ou contre nature

Face à cette méfiance croissante, le chef du village te sollicite, en tant qu'élève de Première D, pour sensibiliser la communauté sur le génie génétique, et sur comment il permet d'améliorer utilement les caractéristiques des plantes sans altérer leur patrimoine génétique essentiel.

Consigne 1 : Pour déconstruire les idées fausses des agriculteurs sur la **technique du génie génétique**, rédige un message (12 lignes) pour leur expliquer pourquoi le maïs de ton oncle a été détruit par la chenille, alors que celui de son voisin résiste grâce à la protéine Cry. Explique-leur l'origine de cette résistance. Puis, montre-leur en quoi cette technique permet d'améliorer utilement les caractéristiques des plantes.

3,5 pts

Consigne 2 : Conçois une affiche de sensibilisation destinée aux agriculteurs pour leur expliquer comment le génie génétique permet d'améliorer les caractéristiques des plantes (comme la résistance à la chenille pyrale). Sur cette affiche, présente en quatre étapes simples et claires le protocole de base du génie génétique, en utilisant un texte ou des schémas.

3,5 pts

Consigne 3 : Ecris un slogan qui met en valeur l'intérêt de la technique du génie génétique pour améliorer les caractéristiques des cultures tropicales (comme le maïs, le manioc ou le cacao) pour mieux résister aux ravageurs.

3 pts

Grille d'évaluation :

N.B : A ne pas remplir par le candidat

Critères	Pertinence de la production	Maîtrise des connaissances scientifiques	Cohérence de la production
Consignes			
Consigne 1	0,5 pt	2,5 pts	0,5 pt
Consigne 2	0,5 pt	2,5 pts	0,5 pt
Consigne 3	0,5 pt	2 pts	0,5 pt

EXERCICE 2 :

10 points

Compétence ciblée : Lutter contre le VIH/Sida

Situation problème :

À l'infirmerie de votre école, Amina, 17 ans, vient consulter pour une fatigue persistante et des ganglions. L'infirmière, formée au dépistage rapide, lui propose discrètement un test VIH. Le résultat est positif. Amina fond en larmes : « **Si mes parents l'apprennent, ils me chasseront. Si mes camarades le savent, je ne remettrai plus jamais les pieds en classe.** »

L'infirmière se retrouve face à un choix impossible :

- respecter le secret médical et laisser Amina repartir seule avec son diagnostic, risquant qu'elle n'ose jamais consulter un médecin pour entamer une trithérapie ;
- alerter ses parents pour assurer son suivi médical, et perdre l'amitié d'Amina et déclencher son rejet familial.

Te sachant outillé sur les problèmes de santé des adolescents et membre du club santé de ton établissement, l'infirmière sollicite ta participation à une campagne dont l'objectif est pour faire comprendre que la lutte contre le VIH nécessite des changements profonds dans notre société.

Consigne 1 : Rédige un texte de 08 lignes, propose à l'infirmière deux actions concrètes et respectueuses qu'elle peut mener immédiatement pour accompagner Amina vers les soins, tout en protégeant sa dignité. **3,5 pts**

Consigne 2 : Rédige un texte de 12 lignes destinée à Amina et aux jeunes de ton lycée pour expliquer simplement comment les ARV transforment la menace qu'est le VIH en une condition gérable. Insiste sur les 03 modes d'action des ARV et explique à Amina comment la prise normale de son traitement antirétroviral et à vie, lui permettra de ne plus transmettre le VIH. **3,5 pts**

Consigne 3 : Conçois une affiche destinée aux adolescentes (comme Amina) séropositives qui présente deux bénéfices concrets des traitements des ARV pour la préservation de sa santé contre le VIH. **3 pts**

Grille d'évaluation :

N.B : A ne pas remplir par le candidat

Critères Consignes	Pertinence de la production	Maîtrise des connaissances scientifiques	Cohérence de la production
Consigne 1	0,5 pt	2,5 pts	0,5 pt
Consigne 2	1 pt	2 pts	0,5 pt
Consigne 3	0,5 pt	2 pts	0,5 pt