

Coefficient : **6**

**EPREUVE DE SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE, EDUCATION A L'ENVIRONNEMENT, HYGIENE ET BIOTECHNOLOGIE (SVTEHNB). (VOYANT)**

**I- EVALUATION DES RESSOURCES.**

**points**

**20**

**Partie A : Evaluation des savoirs**

**8**

**points**

**EXERCICE 1 : Questions à Choix Multiples**

**4 pts**

Chaque série de propositions comporte une seule réponse exacte. Recopier le tableau et le compléter par les lettres qui correspondent à votre choix.

**1 pt x 4 = 4 pts**

**1. La spécificité de substrat d'une enzyme est liée à l'existence :**

- a) d'un site de fixation ou de reconnaissance de substrat ;
- b) d'un site catalytique ;
- c) d'un site actif ne présentant aucune complémentarité avec le substrat ;
- d) toutes les propositions ci-dessus sont fausses.

**1 pt**

**2. La quantité d'énergie solaire reçue par la surface du sol dépend de :**

- a) l'angle d'incidence des rayons du soleil ;
- b) l'importance de la nébulosité à la verticale de la surface considérée ;
- c) la teneur en CO<sub>2</sub> de l'atmosphère au-dessus de ce sol ;
- d) la latitude du lieu de mesures.

**1 pt**

**3. Le rejet de greffe :**

- a) est une réaction immunitaire à médiation humorale ;
- b) est facilité par une injection de sérum d'un animal ayant déjà rejeté le même greffon ;
- c) ne peut se produire en l'absence de complément ;
- d) ne peut se produire entre deux individus ayant des marqueurs de CMH identique.

**1 pt**

**4. Le spiromètre respiratoire s'appuie sur :**

- a) l'élévation de la température de l'eau du calorimètre du début à la fin de l'étude ;
- b) le volume de CO<sub>2</sub> absorbé par le sujet de l'étude ;

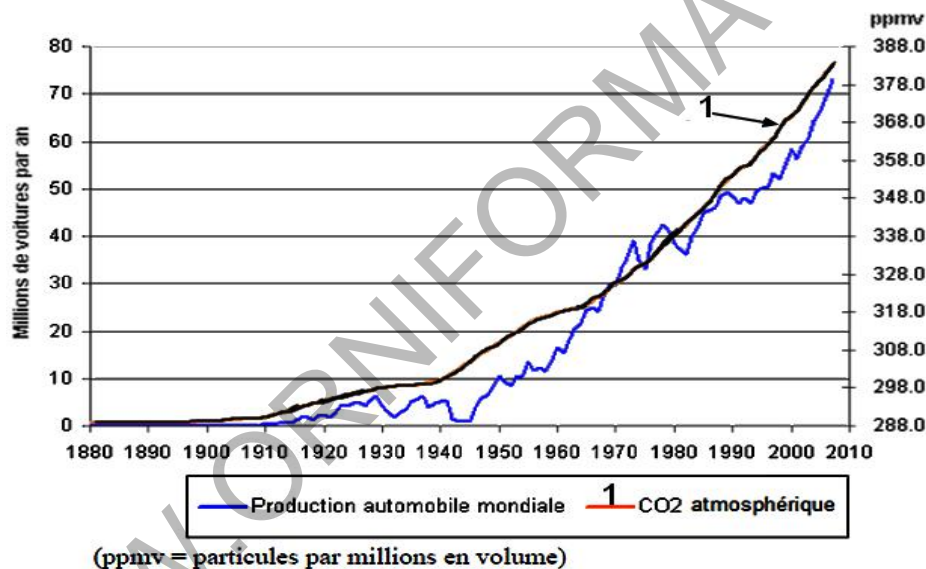
- c) la quantité de chaleur libérée par le sujet en étude et nécessaire pour faire fondre une certaine quantité de glace ;
- d) le volume de dioxygène consommé par le sujet en étude.
- 1 pt**

### **EXERCICE 2 : Exploitation de documents**

**4 Pts**

A partir du graphique ci-dessous, répondre aux questions suivantes.

- 1) Donner un titre au graphique ainsi décrit.
- 0,5 pt**
- 2) Relever le nombre d'automobiles produits mondialement en 1940 et en l'an 2000.
- 1 pt**
- 3) Evaluer la variation du CO<sub>2</sub> atmosphérique en ppmv de 1900 à 1940 et de 1960 à 2000.
- 1 pt**
- 4) En faisant un lien entre les réponses des questions 2 et 3, déduire l'impact de la production mondiale d'automobiles sur le cycle de carbone.
- 1,5 pt**



### **Partie B : Evaluation des savoir-faire et/ou savoir-être**

**12 points**

#### **EXERCICE 1 : Réaliser la maquette de la réplication de l'ADN et une maquette du mécanisme de la transcription de l'ADN en ARNm**

**6 Points**

Pour mettre en évidence l'identité biologique des organismes notamment par la conservation de l'information génétique et le renouvellement cellulaire dès la formation d'un œuf jusqu'au vieillissement de cet organisme, vous êtes sollicités pour concevoir des maquettes y afférentes. Le matériel dont dispose votre établissement est le suivant (**Document 1**):

- 04 fermetures à glissière dont deux de couleur bleue (molécules originelles) notées  $M_1$  et  $M_2$ , et deux de couleur grise (molécules accessoires) notées  $M'_1$  et  $M'_2$  et portant pour chaque rangée d'une fermeture, une boucle ;
- 01 agrafeuse ;
- des agrafes ;
- des lettres A, C, G, T et U représentant les bases organiques azotées adénine, cytosine, guanine, thymine, et uracile respectivement.



1. Après avoir schématisé la maquette de la molécule d'ADN avec la fermeture  $M_1$  et à l'aide des bases organiques azotées dont vous justifierez au préalable le choix, illustrer le mécanisme de la réplication de l'ADN en utilisant également la fermeture  $M'_1$ .

**NB : La molécule d'ADN de départ  $M_1$  doit comporter 24 bases azotées. 2 pts**

2. Après avoir schématisé la maquette de la molécule d'ADN avec la fermeture  $M_2$  (différente de  $M_1$ ) et à l'aide des bases organiques azotées dont vous justifierez au préalable le choix, illustrer le mécanisme de la transcription.

**NB : La molécule d'ADN de départ  $M_2$  doit comporter 36 bases azotées 2 pts**

3. a-Préciser le devenir de chacun des résultats obtenus pour les deux protocoles. **1 pt**

b-Expliquer à partir de la réponse à la question 2) le modèle de réplication de l'ADN. **1 pt**

**EXERCICE 2 :Interpréter les différences entre les apports énergétiques des repas et la valeur de l'apport énergétique conseillé.**

**6 Points**

Ghospelle et Church sont deux jeunes fréquentant le même collège. Church ne manque jamais dans son sac de classe de beignets de farine de blé et du lait liquide appelé « Kossam ». Ghospelle a toujours dans son sac une bonbonne contenant des glaces en crème et de la pâtisserie.

Church est un élève de 73kg pour une taille de 164cm, et sa camarade Ghospelle pèse 70kg pour une taille de 169cm. Les volumes corporels des deux élèves inquiètent,

car ils ressemblent à des individus d'une souche d'Asiatiques pratiquant le sumo, un sport de combat (lutte traditionnelle).

Le calcul du poids normal (P) en fonction de la taille (T) se fait par la formule :

- pour une femme :  $P_f = (T - 100) - 0,5(T - 150)$  ;

- pour un homme :  $P_h = (T - 100) - 0,25(T - 150)$ .

1. Proposer, en tenant compte des apports et dépenses énergétiques, deux hypothèses justifiant les volumes corporels des deux élèves.

**0,5 pt x 2 = 1 pt**

2. Evaluer les poids normaux des deux élèves en vous servant des formules. **0,5 pt x 2 = 1 pt**

3. Comparer les poids obtenus à ceux des élèves et poser un diagnostic du ou des risque (s) qu'ils encourent. **0,5 pt x 2 = 1 pt**

4. Pour chacun des deux élèves, dire si leurs « repas de grignotage » quotidiens sont équilibrés ou non, puis relever les déficits ou les excès qui en sont les causes.

**(0,5 pt x 2) x 2 = 2 pts**

5. Compléter les rations de ces deux élèves afin qu'elles soient équilibrées et leur prodiguer des conseils pour un retour aux poids normaux.

**0,5 pt x 2 = 1 pt**

## II- EVALUATION DES COMPETENCES

**20 points**

### EXERCICE 1

**10 points**

**Compétences ciblées : Lutter contre les problèmes liés à la santé reproductive des adolescents et sensibiliser sur le rôle joué par les végétaux verts à travers la photosynthèse au sein de l'environnement.**

**Situation problème :**

Deux dames Khiriku et Ukirihk, âgées respectivement de 27 ans et 29 ans sont devenues « mamans » il y a 13 ans et 15 ans respectivement, ce qui les avait amenés à abandonner l'école. Chacune des deux mères n'a eu qu'un seul enfant. Leurs enfants souffrent d'une maladie curable seulement par les feuilles d'une plante médicinale qu'un naturopathe leur a prescrite. Khirikhu cueille ces feuilles habituellement vers 16 heures, et Ukirihk cueille les siennes le matin à 6 heures. L'enfant de Khirikhu guérit de sa maladie après le traitement, mais l'enfant de Ukirihk ne guérit pas alors que les 2 souffraient du même mal.

Vous êtes appelés à clarifier les situations que vivent les deux dames depuis leurs grossesses jusqu'à la maladie et le traitement de leurs enfants.

**Consigne 1 :** Dans un texte de 10 lignes au maximum, expliquer aux deux jeunes mamans comment elles sont victimes des erreurs qu'elles ont commises par le passé. Vous insisterez sur le problème de santé reproductive dont elles ont été victimes et au moins 4 conséquences (dont 2 tirées du texte) liées à ce problème.

**3 pts**

**Consigne 2 :** Dans le cadre d'une campagne de sensibilisation sur le problème de santé reproductive dont sont victimes les deux jeunes mamans et ses conséquences, décrivez une affiche que vous réaliserez et sur laquelle on peut lire les comportements à risque

qui conduisent à une responsabilité parentale précoce.

**3 pts**

**Consigne 3 :** Utilisez vos connaissances sur la photosynthèse et sur la respiration pour expliquer à Ukirihk pourquoi son enfant n'a pas guéri et proposez-lui un conseil pour une guérison rapide de son enfant.

**4 pts**

Critères Consignes	Pertinence de la production	Maîtrise des connaissances scientifiques	Cohérence de la production
C 1	1 point	1,5 point	0,5 point
C2	1 point	1,5 point	0,5 point
C3	1,5 point	2 points	0,5 point

## EXERCICE 2

**10 points**

**Compétences ciblées :** Lutter contre l'intensification de l'effet de serre et ses conséquences et information sur l'origine de l'énergie interne de la Terre et sa dissipation.

**Situation problème :**

Le petit Yan, élève en classe de première C pense que son professeur de SVTEEHB s'est trompé en affirmant que le bilan radiatif global de la Terre est nul pourtant la température moyenne terrestre n'est pas égale à zéro mais plutôt de 15°C.

Vous êtes interpellé pour aider Yan à comprendre ce qui se passe au niveau de la température moyenne terrestre.

**Consigne 1 :** Exploite le document 1 pour vérifier avec Yan que le bilan thermique de la Terre est effectivement en équilibre. Votre texte ne doit pas excéder 10 lignes.

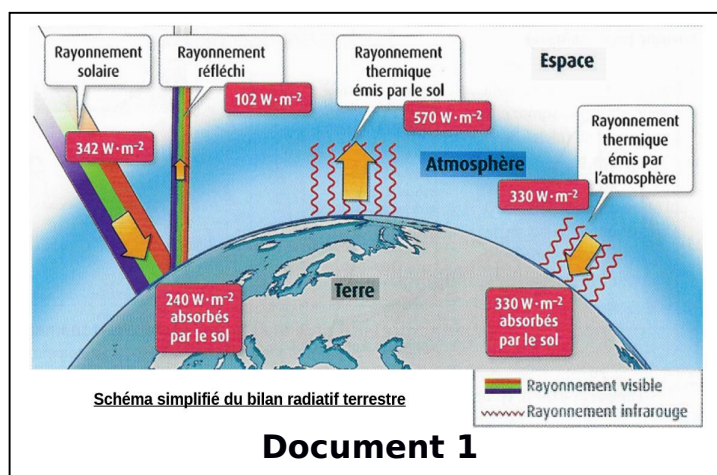
**3 pts**

**Consigne 2 :** Utilisez l'ensemble des documents pour expliquer à Yan pourquoi la température terrestre est en moyenne de 15°C. Vous devez impérativement tirer des informations utiles de chaque document.

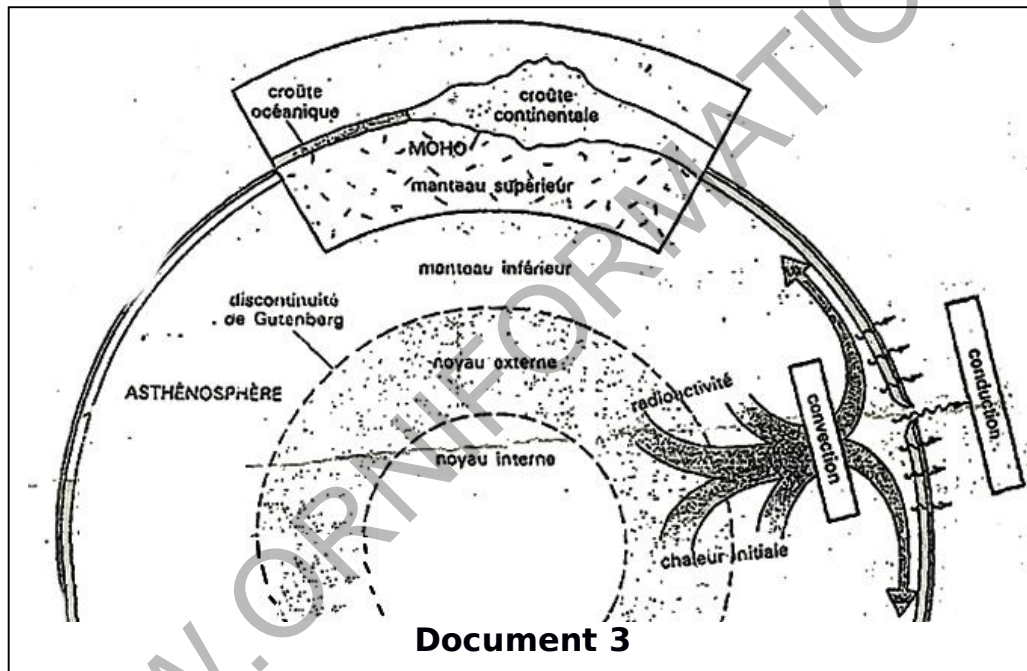
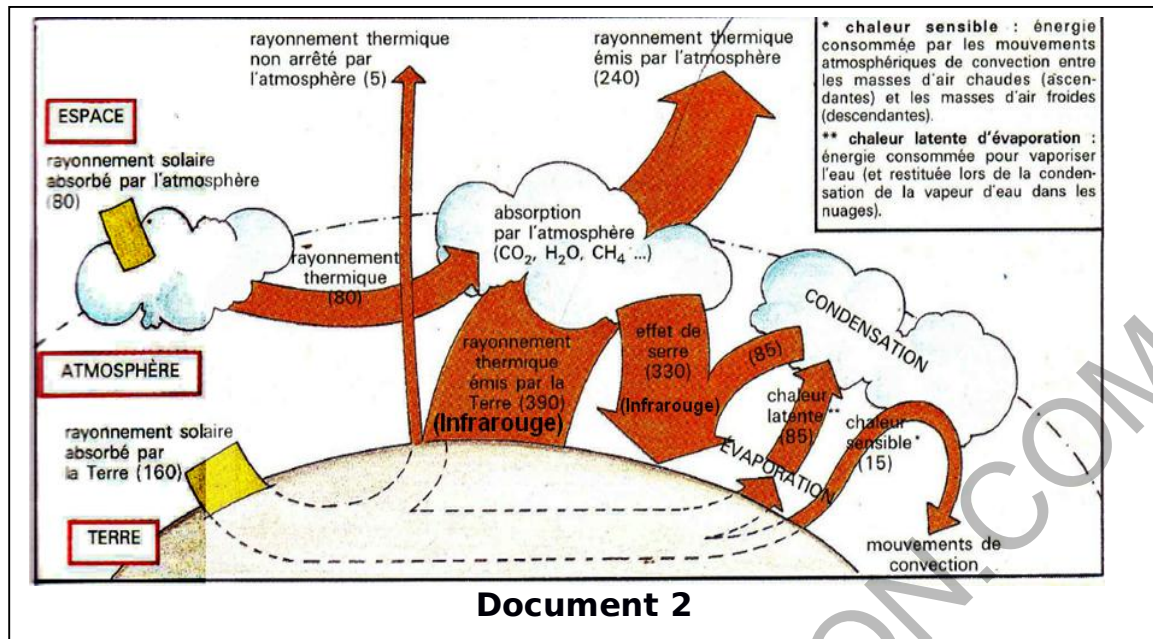
**4 pts**

**Consigne 3 :** Montre à Yan en 10 lignes maximum, la conséquence de l'action de l'Homme sur cette température moyenne terrestre et proposez-lui un outil de sensibilisation de la population sur au moins 4 moyens pour pallier à cette action humaine. Vous insisterez sur le mécanisme naturel provoquant la variation de la température moyenne terrestre.

**3 pts**







Critères Consignes	Pertinence de la production	Maîtrise des connaissances scientifiques	Cohérence de la production
<b>C 1</b>	1 point	1,5 point	0,5 point
<b>C2</b>	1 point	2 points	1 point
<b>C3</b>	1 point	1,5 point	0,5 point