

OK 11/11

|   |                    |          |                          |          |             |
|---|--------------------|----------|--------------------------|----------|-------------|
| MINISTÈRE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES / DELEGATION REGIONALE DU CENTRE – DEPARTEMENT DE LA MEFOU AFAMBA |                    |          |                          |          |             |
| <b>COLLÈGE bilingue Montesquieu</b>   |                    |          |                          |          |             |
| BP : 33778 Yaoundé ; TEL : 691964702  |                    |          | DEPARTEMENT DES SVTEEBH  |          |             |
| Année Scolaire  | Classe             | Séquence | Epreuve                  | Durée    | Coefficient |
| 2025 - 2026   | 1 <sup>ère</sup> C | 2        | SVTEEBH                  | 2'heures | 02          |
| Enseignant : MECHEKAM Dani la merveille )   |                    |          | Date : ... Novembre 2025 |          | Qté : ..... |

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

**I - EVALUATION DES RESSOURCES**

**(10 points)**

**PARTIE A : EVALUATION DES SAVOIRS (4 pts)**

**Exercice 1 : Questions À Choix Multiples (QCM) (0,5 x 4 =2pts)**

Chaque série de propositions comporte une seule réponse exacte. Relever le numéro de la question suivi de la lettre correspondant à la réponse juste dans **un tableau**.

**1. La différence entre fermentation lactique et alcoolique est que :**

- a) La fermentation lactique commence par la glycolyse et l'autre pas
- b) La fermentation lactique nécessite des micros organismes et l'autre pas
- c) La fermentation lactique est aérobie et alcoolique anaérobie
- d) La fermentation alcoolique produit le CO<sub>2</sub> et l'autre pas

**2. Concernant les dépenses énergétiques :**

- a. Les dépenses énergétiques de l'homme sont surtout influencées par la température ambiante.
- b. Toute l'énergie potentielle du métabolite est transformée en énergie utilisable lors de la respiration.
- c. L'intensité respiratoire est inversement proportionnelle à la dépense énergétique.
- d. Les fermentations produisent toutes un résidu organique.

**3. Le métabolisme de base est :**

- a) la quantité de chaleur produite pendant une heure par m<sup>2</sup> de surface du corps chez un sujet au repos, à jeun et en équilibre thermique.
- b) la quantité de chaleur produite en 24h par m<sup>2</sup> de surface du corps chez un sujet au repos, à jeun et en équilibre thermique
- c) la quantité de chaleur produite pendant une heure par m<sup>2</sup> de surface du corps chez un sujet à jeun depuis 12h, couché sur le dos les pieds et les jambes allongés, pensant à l'expérience du métabolisme et dans un état de neutralité thermique.
- d) la quantité minimale de calorie nécessaire en 24h à un individu au repos, à jeun et en équilibre thermique

**4. Les antigènes d'histocompatibilité sont :**

- a) Des glycoprotéines implantées dans la membrane de toutes les cellules de l'organisme
- b) Des glycoprotéines implantées dans la membrane de toutes les cellules nucléées de l'organisme ;
- c) Des glycoprotéines implantées dans la membrane de toutes les cellules anucléées de l'organisme ;
- d) Des glycoprotéines implantées dans la membrane des hématies,

**Exercice 2 : Exploitation des documents (2 pts)**

Suite à un accident de circulation quatre passagers A, B, C et D présentent de graves blessures à la joue nécessitant pour la réparation une chirurgie esthétique par des greffes. Le tableau suivant résume les interventions du chirurgien et les résultats :

- 1- Expliquer pourquoi il y a réussite des greffes chez les sujets A et B et l'échec des greffes chez les sujets C et D. (0,5 x 2 = 1 pt)
- 2- Quelle conclusion peut-on tirer de l'analyse de ces résultats ? (0,5 pt)
- 3- En déduire le marqueur mis en évidence ici. (0,5 pt)

| SUJETS | OPERATIONS  | RESULTATS  |
|--------|---|--|
| A      | Prélèvement de la peau au niveau de la cuisse de A et greffe à sa joue (autogreffe) | Greffe réussit   |
| B      | Greffon prélevé chez son frère jumeaux (vrais jumeaux : isogreffe)                  |  |
| C      | Greffon prélevé chez sa mère (même espèce : homogreffe)                             | Greffon desséché et peu à peu éliminé après une dizaine de jours |
| D      | Greffon prélevé chez un gorille (espèces différentes xénogreffe ou hétérogreffe)    | Greffon très rapidement rejeté                                   |

## PARTIE B : EVALUATION DES SAVOIRS FAIRE (6 pts)

### Exercice 1 : Calculer les apports énergétiques des repas et interpréter les différences entre les dépenses et les apports énergétiques. 3 pts

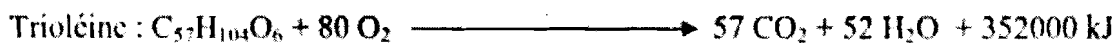
A - Le corps humain reçoit au quotidien à travers les aliments consommés de l'énergie dont il a besoin pour fonctionner. Ces aliments sont transformés par la digestion en nutriments dont certains appelés métabolites renferment une certaine quantité d'énergie. Cette énergie peut être exprimée en kilocalorie (Kcal) ou en kilojoule (KJ).

Pour son repas de midi, un garçon a pris deux boules de couscous de manioc de 300g essentiellement composées de féculents (100g contiennent 0,25g de protéines, 0,5g de lipides et 75g de glucides), accompagnées de 100g de sauce de feuilles d'oseille (contenant 0,25g de protéines, 0,02g de lipides et 0,25g de glucides) et de 100g de viande (contenant 65g de protéines, 0,5g de lipides et 0,25g de glucides).

1. Calculer l'apport énergétique de ce repas en Kcal. (0,5 pt)
2. On sait que les besoins énergétiques d'un garçon de 15 ans sont de 2800 Kcal par jour et que le repas de midi doit représenter 35% des apports.
  - a) Préciser si le repas de ce garçon couvre les besoins énergétiques du repas de midi. (0,5 pt)
  - b) Expliquer la différence observée. (0,5 pt)
3. Proposer une modification à apporter au repas de Max pour équilibrer son menu de midi. (0,5 pt)

B- A côté de ce garçon, un adulte très sédentaire consomme le double de ce repas en prenant soin à chaque fois d'ajouter plus de viande, d'huile et de sel de cuisine.

4. A partir des équations ci-dessous, calculer le coefficient thermique de chaque type d'aliment et conclure. (0,5 pt)

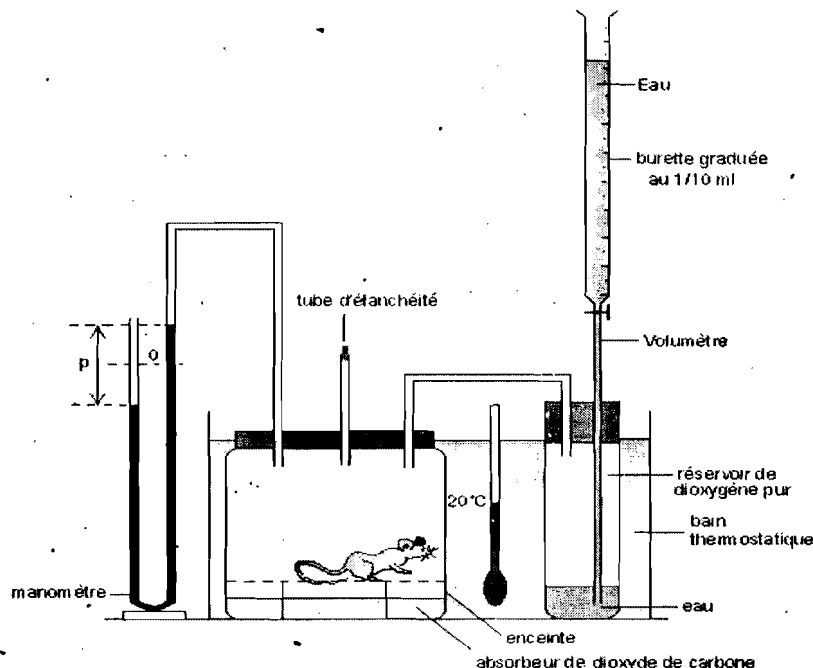


5. Afin d'aider l'entourage de ce monsieur, vous décidez de les sensibiliser sur les risques d'une alimentation non équilibrée et sur ces conséquences sur la santé vasculaire. Pour cela vous disposez des documents ci-dessous. Expliquer de quoi il est question sur ces documents et les remettre dans le bon ordre des étapes. (0,5 pt)



## Exercice 2 : Calculer la dépense énergétique d'un sujet / 3 pts

Il est possible de réaliser la mesure des échanges gazeux respiratoires d'un petit animal (souris par exemple) à l'aide d'un spiromètre volumétrique. (Document suivant)



A- L'animal est placé l'enceinte hermétiquement close, on constate dans le manomètre une dénivellation  $p$ , du liquide dans les deux branches. Pour rétablir le niveau initial 0, on manœuvre le robinet de la burette graduée. L'eau s'écoulant dans le réservoir de dioxygène pur, entraîne le rétablissement de ce niveau. On note alors le volume d'eau écoulé de la burette graduée.

- 1- Expliquer la dénivellation  $p$  qui se crée dans le manomètre dès le début de l'expérience. (0,25 pt)
- 2- Que représente le volume d'eau écoulé de la burette graduée dans le réservoir de dioxygène pur ? (0,25 pt)
- 3- Est-il important d'avoir un réservoir de dioxygène pur ? pourquoi ? (0,25 pt)

L'expérience se déroule sur 15 minutes. L'animal est un rat de masse  $m = 150$  g. toutes les 3 minutes, on rétablit le niveau 0 dans le manomètre en faisant écouler l'eau de la burette dans le réservoir de dioxygène pur. Le tableau suivant donne les résultats. L'activité de l'animal a été également notée dans ce tableau.

| Temps (en min) | Activité de l'animal | Volume total de l'eau écoulé (en ml) | Volume total de dioxygène consommé (en ml) |
|----------------|----------------------|--------------------------------------|--|
| 3              | Agité                | 25                                   |  |
| 6              | Agité                | 45                                   |  |
| 9              | Agité                | 66                                   |  |
| 12             | Calme                | 78                                   |  |
| 15             | Calme                | 90                                   |  |

- 4- Compléter le tableau en notant le volume de dioxygène consommé progressivement par l'animal au cours de l'expérience. Expliquer la réponse. Quel est le volume de dioxygène consommé en 15 minutes ? (1 pt)
- 5- Etablir une relation entre l'activité de l'animal et la consommation de dioxygène pendant les différentes périodes de 3 minutes. (0,25 pt)
- 6- Calculer l'intensité respiratoire au bout de 15 minutes. (0,25 pt)

Le même animal est placé dans le même dispositif expérimental ; cependant, on ne mettra ni potasse, ni eau de chaux (qui sont des absorbants de dioxyde de carbone) dans l'enceinte avec l'animal. On réalise le même type de mesure toutes les 3 minutes, selon le même mode opératoire. Le volume d'eau écoulé au cours de l'expérience est noté dans le tableau suivant ; ce volume compense à chaque mesure la dénivellation apparue dans le manomètre.

|                             |     |     |     |    |      |
|-----------------------------|-----|-----|-----|----|------|
| Temps (en min)              | 3   | 6   | 9   | 12 | 15   |
| Volume d'eau écoulé (en ml) | 3,2 | 6,2 | 8,1 | 11 | 14,5 |

- 7- Quelle est la conséquence de l'absence de la potasse ou de l'eau de chaux dans l'enceinte où est enfermé l'animal ? (0,25 pt)
- 8- A partir du tableau, il est possible de calculer le volume de dioxyde de carbone. Donner la valeur du volume de dioxyde de carbone dégagé par l'animal en 1 heure. (0,25 pt)
- 9- Calculer le quotient respiratoire. (0,25 pt)

## II - EVALUATION DES COMPETENCES

(10 points)

### Exercice 1 :

**Compétence ciblée :** *Lutter contre les accidents cardiovasculaires.*

#### Situation problème contextualisée :

Mr TALLA est un fonctionnaire retraité, âgé de 67 ans. Depuis son départ à la retraite ce dernier se livre à la consommation d'alcool, de tabac et de certains produits toxiques tels que les drogues, sans compter que ce dernier n'arrête pas de prendre du poids et consommer des aliments trop salés et riche en lipide. Ce matin, alors qu'il se rendait à la boutique du quartier, Mr TALLA s'est écroulé suite à un malaise. Ce dernier se tordait de douleur au niveau de la poitrine, sa main et son pied gauche étaient tous deux paralysés. Au bout d'un certain temps ce dernier n'arrivait plus à articuler une phrase car sa bouche était déformée par ce malaise.

#### Consigne 1 :

Dans un texte de quelques lignes, identifie la nature du malaise de Mr Talla, définis puis propose trois causes de cette maladie. **3pts**

#### Consigne 2 :

Propose une affiche dans laquelle tu listes les manifestations et les moyens de lutte et/ou de prévention contre la maladie de Mr Talla. **4pts**

#### Consigne 3 :

Propose un slogan dont le message met en relief l'impact de certaines habitudes alimentaires sur le fonctionnement des appareils cardiaque et nerveux. **3pts**

| Critère de consigne | Pertinence de la production | Maîtrise des connaissances | Cohérence de la production | Critère de perfectionnement |
|---------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Consigne 1          | 1                           | 0,75                       | 1                          | 0,25                        |
| Consigne 2          | 1                           | 1,5                        | 1                          | 0,5                         |
| Consigne 3          | 1                           | 0,5                        | 1                          | 0,5                         |