

# Épreuve zéro régionale de SVTEEBH théorique au baccalauréat D 2024 (région Centre)

---

## Partie A : Évaluation des ressources /20 points

### I- Évaluation des savoirs /8 pts

#### Exercice 1 : Questions à choix multiples (QCM) / 4 pts

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

N ° questions	1	2	3	4
Réponse juste				

#### 1- Une lésion de l'aire motrice droite entraîne :

- a) la paralysie de tous les muscles du corps ;
- b) la paralysie des muscles situés du côté droit du corps ;
- c) la paralysie des muscles situés du côté gauche du corps ;
- d) l'impossibilité d'exécuter uniquement les gestes appris. **1 pt**

#### 2- Les lymphocytes B sont des :

- a) cellules qui tuent les cellules infectées par contact direct ;
- b) cellules qui se différencient en lymphocytes mémoires et plasmocytes ;
- c) cellules qui se différencient en lymphocytes mémoires et lymphocytes cytotoxiques ;
- d) nettoyeurs des foyers inflammatoires favorisant la cicatrisation des plaies. **1 pt**

#### 3- Dans la lignée humaine :

- a) l'homme du Neandertal a évolué en Homo sapiens ;
- b) australopithèque est le premier Homo de la lignée ;
- c) Homo erectus fabriquait les bifaces ;
- d) le cerveau de Homo habilis avait une capacité de 1200 cm<sup>3</sup>. **1 pt**

#### 4- La lutte biologique est :

- a) l'utilisation des organismes vivants pour lutter contre les ravageurs ;
- b) la destruction des ravageurs de récoltes par l'emploi des produits naturels ;
- c) l'élimination des mauvaises herbes par des herbicides moins polluants ;
- d) la pratique d'une agriculture biologique sans produits chimiques. **1 pt**

#### Exercice 2 : Description et Explication des Mécanismes de Fonctionnement : /4 pts

Des sondages sous-marins ont permis de remonter du basalte du fond des océans et de mesurer son âge par une méthode de datation absolue. Le tableau ci-dessous donne l'âge et la distance de la dorsale de plusieurs échantillons.

<b>Distance en km</b>	0	250	400	470	650	750	1000	1300
<b>Age en millions d'années (Ma)</b>	0	11	24	26	34	41	50	68

1- Construire le graphe donnant l'âge du fond océanique en fonction de la distance. **1,5 pt**

Echelle : 1 cm pour 100 km et 1cm pour 10Ma

2- Analyser et interpréter le graphe obtenu. **0,75 x 2 = 1,5 pt**

3- Calculer la vitesse d'expansion du plancher océanique en cm/an. **1 pt**

## II- Évaluation des savoir-faire / 12 pts

**Exercice 1 : Interpréter les résultats d'expériences sur le dihybridisme réalisées sur les drosophiles, déterminer le pourcentage de recombinaison des gènes et établir la carte génétique des chromosomes / 6 pts**

**Des croisements entre drosophiles de races pures sont réalisés comme suit :**

1er croisement : Des mâles sauvages (corps gris et ailes longues) avec des femelles aux corps noirs et ailes vestigiales. Les descendants de la première génération (F1) sont tous de type sauvage et cela quelque soit le sens du croisement entre les deux races pures.

2e croisement : Des mâles de la F1 avec des femelles aux corps noirs et ailes vestigiales. On obtient deux sortes de mouches :

**- 495 drosophiles de type sauvage ;**

**- 508 drosophiles aux corps noirs et ailes vestigiales.**

3e croisement : Des femelles de la F1 avec des mâles aux corps noirs et aux ailes vestigiales.

On obtient quatre sortes de drosophiles :

**-712 drosophiles de type sauvage ;**

**-298 drosophiles grises et aux ailes vestigiales ;**

**-300 drosophiles noires aux ailes longues ;**

**- 669 drosophiles noires aux ailes vestigiales.**

1- Interpréter les résultats du 1 er et 2 e croisement afin : **1 pt**

a- d'indiquer le mode de transmission des allèles étudiés **0,5 x 2 = 1 pt**

b- de préciser le génotype des parents et des individus de la F1 **0,5 x 3 = 1,5 pt**

2- Interpréter les résultats du 3 e croisement dans l'optique d'expliquer l'apparition des phénotypes nouveaux dans cette descendance. **0,5x2 = 1 pt**

3- Déterminer le pourcentage de recombinaison des gènes étudiés puis établir la carte génétique du chromosome. **0,75 x2 = 1,5 pt**

**Exercice 2 : Décrire les techniques de transformation et de conservation de quelques fruits de saison /6 pts**

A certaines périodes données de l'année, les marchés de la ville de Yaoundé abondent de tomates et de mangues. La consommation n'étant pas toujours à la hauteur de la production, ces produits pourrissent, entraînant des pertes énormes.

Dans le but de réduire ces pertes et d'assurer une conservation durable de ces fruits de saison, décrire succinctement la technique de transformation et de conservation de la :

1- mangue en concentré. **0,5 x 4 + 0,5 x 2 = 3 pts**

2- tomate en purée.  $0,5 \times 4 + 0,5 \times 2 = 3$  pts

## Partie B : Évaluation des compétences /20 points

### Exercice 1 : /10 pts

#### Compétence ciblée : Sensibiliser sur la nécessité du renouvellement de l'ATP lors des exercices musculaires

Situation problème : Marc, jeune sportif, finaliste des championnats d'athlétisme en 100 mètres, décide de participer à un marathon organisé dans sa ville. Mais il s'écroule à peine 2 km après le début dudit marathon. Transporté d'urgence à l'hôpital, le médecin déclare que

bien que Marc soit un sportif avéré, ces muscles ont manqué d'énergie pour continuer la course. Marc est confus car il veille particulièrement à ce que son alimentation lui apporte suffisamment d'énergie pour ses activités sportives.

En tant qu'élève de la Terminale D, Marc et ses compagnons te sollicitent pour d'amples explications. Tu te dois de les sensibiliser sur la nécessité du renouvellement de l'ATP lors des exercices musculaires.

**Consigne 1** : Dans un exposé de 12 lignes adressé à Marc et ses compagnons, établit le lien entre les différentes voies de restauration de l'ATP et les types de fibres musculaires afin de les sensibiliser sur la nécessité du renouvellement de l'ATP lors des exercices musculaires et de justifier le diagnostic du médecin. **3,5 pts**

**Consigne 2** : Dans un texte de causerie éducative de 12 lignes adressé à Marc et ses compagnons, établit le lien entre les différentes voies de restauration de l'ATP et l'effort physique effectué afin de justifier le diagnostic du médecin et de les sensibiliser sur la nécessité du renouvellement de l'ATP lors des exercices musculaires. **3,5 pts**

📁 Physique posters scientifiques

**Consigne 3** : Pour aider Marc et ses compagnons à toujours bien s'alimenter, conçois un slogan dont le message met en exergue l'importance du renouvellement de l'ATP dans les cellules musculaires lors des exercices physiques. **3 pts**

### Exercice 2 : /10 pts

#### Compétence ciblée : Lutter contre la stérilité.

Situation problème :

M et Mme X, mariés depuis 5 ans peinent à avoir un enfant. Les examens médicaux ont révélé que M. X présente une asthénospermie et Mme X une malformation des trompes.

Certains de ce qu'ils ne pourront pas avoir des enfants, M et Mme X sont stupéfaits lorsqu'ils apprennent à la télévision que des couples présentant les mêmes difficultés qu'eux ont eu des enfants grâce à la procréation médicalement assistée.

Te sachant élève en classe de terminale D et assez outillé en matière de lutte contre la stérilité, ils te sollicitent pour avoir d'amples informations.

**Consigne 1** : Dans un texte de 10 lignes, explique à ce couple pourquoi l'insémination artificielle ne peut être efficace dans la lutte contre leur cas de stérilité, contrairement à la FIVETE. **3 pts**

**Consigne 2** : Afin de dissiper les doutes de M et Mme X, décris sur une affiche la technique de la

FIVETE qui leur permettra d'avoir des enfants malgré cette stérilité. **4 pts**

**Consigne 3** : Dans un texte de causerie éducative de 10 lignes, présente aux couples souffrant de stérilité deux avantages et deux inconvénients de la PMA afin de les encourager à lutter efficacement contre la stérilité. **3 pts**

- S

## CORRIGÉ

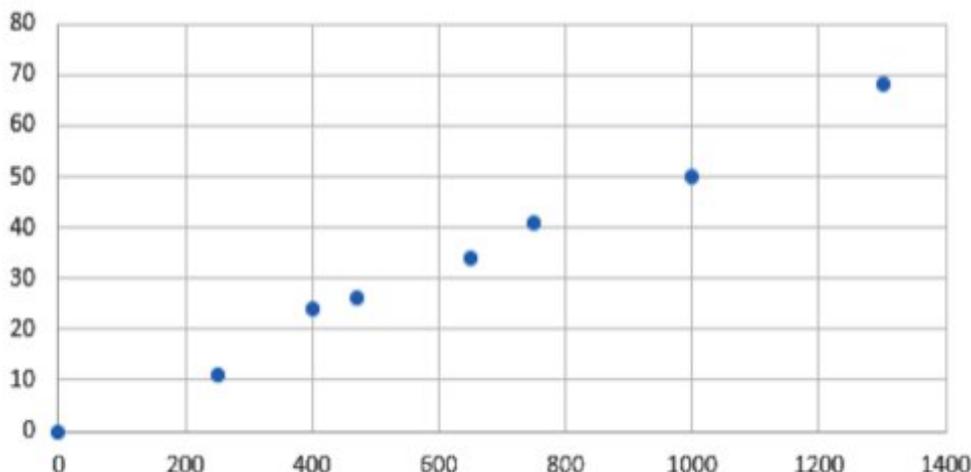
**Partie A : Évaluation des ressources /20 points****I- Évaluation des savoirs /8 pts****Exercice 1 : Questions à choix multiples (QCM) / 4 pts**

1. c) Une lésion de l'aire motrice droite entraîne la paralysie des muscles situés du côté gauche du corps
2. b) Les lymphocytes B sont des cellules qui se différencient en lymphocytes mémoires et plasmocytes
3. c) Dans la lignée humaine, Homo erectus fabriquait les bifaces
4. a) La lutte biologique est l'utilisation des organismes vivants pour lutter contre les ravageurs

**Exercice 2 :**

- 1) Graphe donnant l'âge du fond océanique en fonction de la distance.

l'âge du fond océanique en fonction de la distance



2. Analyse et interprétation du graphe : Le graphe montre une corrélation positive entre l'âge du basalte océanique et sa distance par rapport à la dorsale. Cela signifie que plus on s'éloigne de la dorsale, plus le basalte est ancien. Cela est conforme à la théorie de l'expansion des fonds marins, qui stipule que de nouvelles roches basaltiques se forment constamment au niveau des dorsales océaniques et se déplacent vers l'extérieur à mesure qu'elles vieillissent.

3. Calcul de la vitesse d'expansion : Pour calculer la vitesse d'expansion du plancher océanique, nous pouvons utiliser la pente du graphe, qui représente le taux de changement de l'âge du basalte par rapport à la distance. La pente est égale au changement d'âge divisé par le changement de distance.

Pour obtenir la vitesse en cm/an, nous pouvons utiliser la formule suivante :

$vitesse = \text{changement de distance en cm sur changement d'âge en an}$

Par exemple, pour calculer la vitesse d'expansion entre les points à 0 km et 1300 km, nous ferions :

$vitesse = 1300 \times 100000 / 68 \times 1000000 = 1,91 \text{ cm /an}$

## II- Évaluation des savoir-faire

### Exercice 1 :

1- Interprétation des résultats du 1er et 2e croisement :

a- Le mode de transmission des allèles étudiés est autosomique récessif. En effet, tous les descendants de la première génération (F1) sont de type sauvage, ce qui indique que les allèles pour le corps noir et les ailes vestigiales sont récessifs par rapport aux allèles pour le corps gris et les ailes longues.

b- Le génotype des parents est GGAA pour les mâles sauvages (corps gris et ailes longues) et ggaa pour les femelles aux corps noirs et ailes vestigiales. Les individus de la F1 sont tous GgAa.

2- Interprétation des résultats du 3e croisement : L'apparition des phénotypes nouveaux dans cette descendance s'explique par le dihybridisme. En effet, les gènes pour la couleur du corps et la longueur des ailes sont sur le même chromosome mais ne sont pas complètement liés, ce qui permet une recombinaison génétique lors de la méiose.

3- Détermination du pourcentage de recombinaison et établissement de la carte génétique : Le pourcentage de recombinaison est calculé en divisant le nombre de recombinaisons par le nombre total d'individus. Ici, les recombinaisons sont les drosophiles grises aux ailes vestigiales et les drosophiles noires aux ailes longues.

Donc, le pourcentage de recombinaison est  $(298+300) / (712+298+300+669) \times 100 \approx 30\%$

Cela signifie que les gènes pour la couleur du corps et la longueur des ailes sont séparés par une distance de 30 centimorgans sur le chromosome. La carte génétique est donc comme suit :

**Corps (G,g) -- ----30 cM --- ----Ailes (A,a)**

Note : G représente l'allèle pour le corps gris, g pour le corps noir, A pour les ailes longues et a pour les ailes vestigiales. Les majuscules représentent les allèles dominants et les minuscules les allèles récessifs.

### Exercice 2 : Décrire les techniques de transformation et de conservation de quelques fruits de saison

1. Mangue en concentré :

**o Choix des mangues : Choisissez des mangues mûres, avec une texture ferme, indemne de maladie et moisissure.**

**o Lavage : Lavez les mangues fraîchement récoltées avec de l'eau propre.**

**o Tranchage : Coupez les mangues en tranches**

**o Séchage : Étalez les tranches de mangue sur une plate-forme surélevée et propre pour les sécher au soleil.**

**o Moulage : Moulez les mangues sèches à l'aide d'un moulin.**

**o Emballage et stockage : Mettez la poudre dans des sachets en polypropylène ou en polyéthylène et scellez-les.**

2. Tomate en purée :

**o Choix des tomates : Choisissez des tomates mûres, rouges, avec une texture ferme, indemne de maladie et moisissure.**

**o Lavage : Lavez les tomates fraîchement récoltées avec de l'eau propre.**

**o Tranchage : Coupez les tomates en tranches de 0,5 cm d'épaisseur.**

**o Séchage : Étalez les tranches de tomate sur une plate-forme surélevée et propre pour les sécher au soleil.**

**o Moulage : Moulez les tomates sèches à l'aide d'un moulin.**

**o Emballage et stockage : Mettez la poudre dans des sachets en polypropylène ou en polyéthylène et scellez-les.**

Ces techniques permettent de conserver les fruits pendant une longue période et de réduire les pertes dues à la pourriture. Cependant, il est important de noter que ces techniques nécessitent une manipulation soigneuse pour éviter la contamination des fruits pendant le processus.

## **Partie B : Évaluation des compétences**

**Exercice 1 :**

## **Compétence ciblée : Sensibiliser sur la nécessité du renouvellement de l'ATP lors des exercices musculaires**

**Consigne 1 :** Chers Marc et compagnons, l'ATP (Adénosine Triphosphate) est la principale source d'énergie pour les cellules musculaires. Il existe deux types de fibres musculaires : les fibres à contraction rapide (type II) et les fibres à contraction lente (type I). Les fibres de type II utilisent principalement le glucose pour produire de l'ATP, tandis que les fibres de type I utilisent à la fois le glucose et les graisses. Lors d'un effort intense et court comme le sprint, les fibres de type II sont sollicitées, utilisant l'ATP stocké et le glucose pour produire rapidement de l'énergie. Cependant, lors d'un effort de longue durée comme le marathon, les réserves d'ATP et de glucose s'épuisent rapidement, sollicitant davantage les fibres de type I et nécessitant un renouvellement constant de l'ATP.

**Consigne 2 :** Marc, tu es un sprinteur, ton corps est donc habitué à des efforts intenses mais courts.

Dans ces conditions, ton corps utilise principalement l'ATP stocké dans tes muscles et le glucose pour produire de l'énergie. Cependant, lors d'un marathon, l'effort est moins intense mais beaucoup plus long.

Les réserves d'ATP et de glucose s'épuisent rapidement et ton corps doit alors utiliser les graisses pour produire de l'énergie. C'est pourquoi il est essentiel de bien s'alimenter avant un marathon pour assurer un renouvellement constant de l'ATP.

**Consigne 3 :** "Pour un muscle en action, l'ATP est la réaction ! Mangez bien, courez loin, renouvelez votre énergie pour gagner !

### **Exercice 2 :**

## **Compétence ciblée : Lutter contre la stérilité**

**Consigne 1 :** Chers M et Mme X, l'insémination artificielle (IA) consiste à introduire le sperme dans l'utérus de la femme. Cependant, dans votre cas, l'IA ne serait pas efficace. En effet, M. X souffre d'asthénospermie, ce qui signifie que la mobilité des spermatozoïdes est réduite, rendant difficile leur rencontre avec l'ovule. De plus, Mme X a une malformation des trompes, ce qui peut empêcher les spermatozoïdes de rencontrer l'ovule. Par conséquent, la Fécondation In Vitro et Transfert d'Embryon (FIVETE) serait une meilleure option car elle permet de contourner ces problèmes en fécondant l'ovule en laboratoire avant de le transférer dans l'utérus.

**Consigne 2 :** La FIVETE se déroule en plusieurs étapes :

1. Stimulation ovarienne : Des hormones sont administrées pour stimuler la maturation de plusieurs ovules.

2. Déclenchement de l'ovulation : Une injection d'hormone est administrée pour déclencher l'ovulation.

3. Prélèvement des ovocytes : Les ovocytes matures sont prélevés par ponction des follicules ovariens.

4. Recueil du sperme : Le sperme est recueilli et préparé en laboratoire pour ne garder que les spermatozoïdes normaux les plus mobiles.

5. Fécondation in vitro : Les ovocytes et les spermatozoïdes sont mis en culture à 37 °C pour permettre la fécondation.

6. Transfert des embryons : Les embryons sont transférés dans l'utérus de la femme après 2 à 3 jours de culture.

**Consigne 3 :** La Procréation Médicalement Assistée (PMA) offre de nombreux avantages et inconvénients.

1. Surmonter l'infertilité : La PMA permet aux couples ayant des difficultés à concevoir naturellement d'obtenir une grossesse.

2. Diversité des techniques : Il existe plusieurs techniques en PMA, offrant des options adaptées à différentes situations

### **Inconvénients :**

1. Risques médicaux : Les traitements hormonaux utilisés peuvent entraîner des effets secondaires et des complications, comme le syndrome d'hyperstimulation ovarienne.

2. Coût élevé : Les traitements de PMA peuvent être coûteux et ne sont pas toujours couverts par l'assurance