

EVALUATION HEBDOMADAIRE DE SVTEEB 1^{ère} D₁

I- EVALUATION DES RESSOURCES

PARTIE A / EVALUATION DES SAVOIRS

EXERCICE 1 : Questions à réponses ouvertes

1- Définition des mots ou expressions

- a) Métabolisme b) Respiration c) Cycle de Krebs d) Phosphorylation oxydative **2pts**

EXERCICE 2. Explication des mécanismes 3pts

| Animal | Température extérieure (en °C) | Volume de dioxygène consommé (en L/h) |
|----------------|--------------------------------|---------------------------------------|
| Rat (150 g) | 18 | 0,375 |
| | 2 | 0,552 |
| Hamster (50 g) | 18 | 0,213 |
| | 2 | 0,327 |
| Souris (20 g) | 18 | 0,128 |
| | 2 | 0,210 |

1. Calculer la dépense énergétique de chaque animal en considérant que leur alimentation est équilibrée (en prenant 20 KJ comme valeur moyenne du coefficient thermique).
2. Pour chaque animal, comparer sa dépense énergétique à 18°C et à 2°C. En déduire la cause de cette différence
3. Rapporter la dépense énergétique de chaque animal à une unité de masse (le kg), puis pour chaque température, comparer la dépense énergétique
4. Expliquer la différence observée
5. Déterminer l'intensité respiratoire de chaque animal à la température de 18°C sur une période de 30min
6. Interpréter ces résultats

PARTIE B : EVALUATION DES SAVOIR- FAIRE ET DES SAVOIR-ETRE

Exercice1 :Le schéma 1 ci-dessous indique de façon très simplifiée quelques étapes de la respiration cellulaire. Le substrat de départ est le glucose. La lettre T désigne un transporteur d'hydrogène. Les chiffres exprimés en kJ indiquent l'énergie chimique produite par une série de réactions, c'est-à-dire l'énergie nécessaire pour la synthèse de l'ATP.

3pts

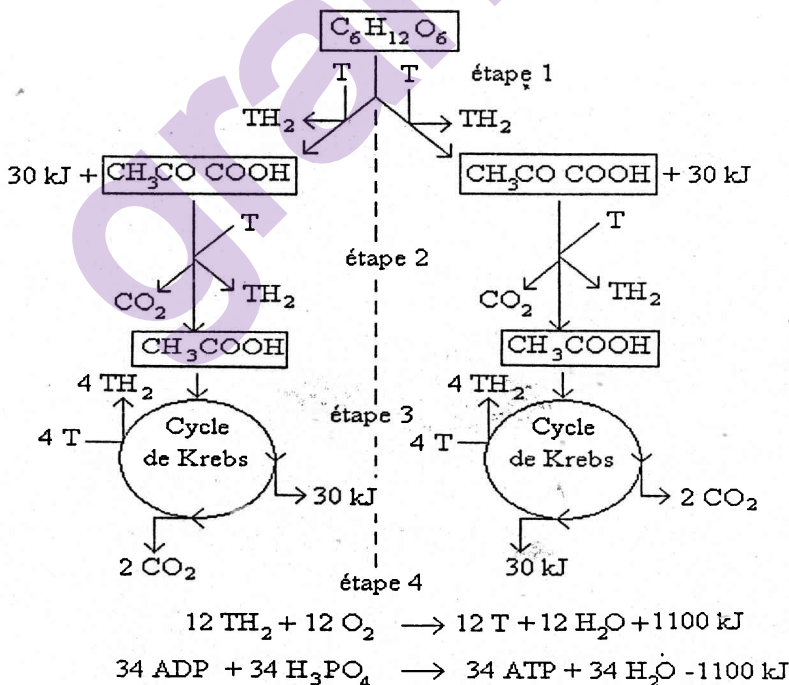


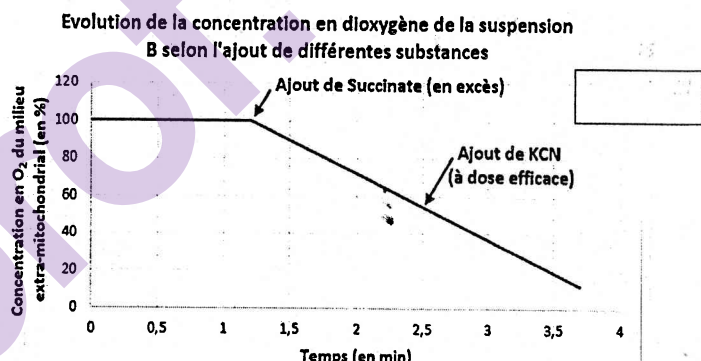
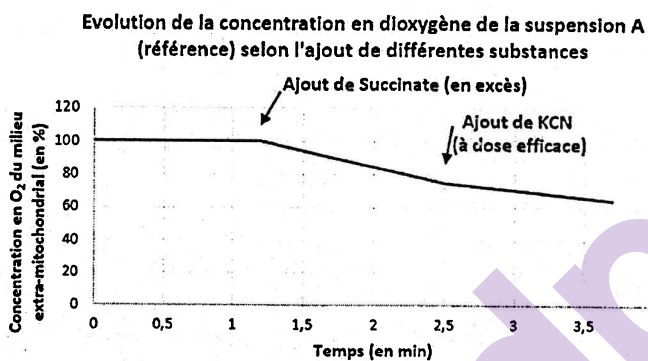
Schéma 1

- 1- Quelle étape nécessite la présence du dioxygène ?
- 2- Où se déroule chaque étape dans la cellule ?
- 3- Quelles sont les étapes communes à la respiration et à la fermentation alcoolique ?
- 4- Le cycle de krebs est constitué d'une série de réactions enchaînées qui, au total, dégradent une molécule d'acide acétique par tour de cycle. Combien de tours sont nécessaires pour dégrader une molécule de glucose

Exercice 2 : Le document 5 ci-contre présente évolution de la concentration en dioxygène de suspensions de mitochondries

On suit l'évolution de la concentration en dioxygène de deux suspensions de mitochondries initialement dépourvues de substrat respiratoire.

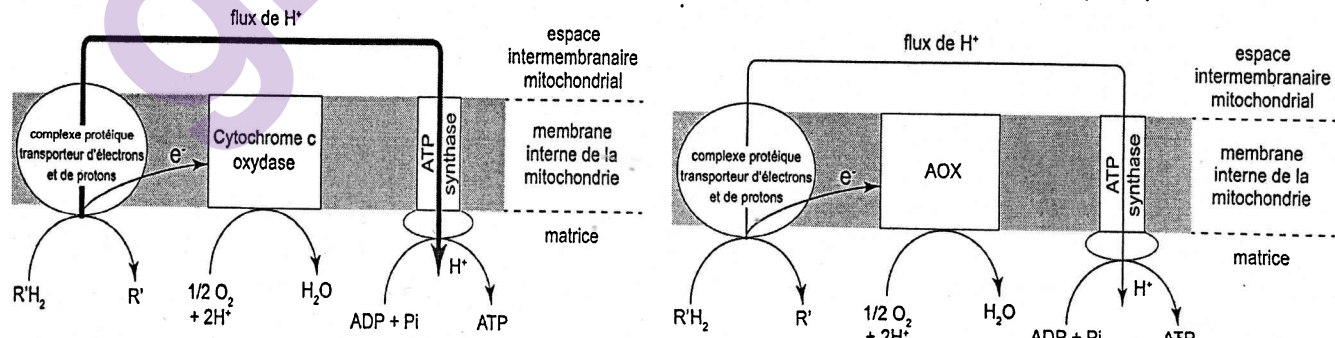
- la suspension A est issue de cellules de la spathe;
- la suspension B est issue de cellules du spadice. On teste sur ces suspensions les effets d'un ajout successif de différentes substances:
- du succinate, molécule organique dont l'oxydation au cours du cycle de Krebs est couplée à la production de composés réduits ($R'H_2$);
- du cyanure de potassium (KCN), molécule capable d'inhiber l'enzyme Cytochrome c oxydase de la chaîne mitochondriale.



1. Justifier la voie métabolique mise en évidence dans ces expériences
2. Analyser chacune des deux courbes
3. Indiquer l'effet de l'ajout de succinate et de cyanure de potassium dans chaque milieu
4. Interpréter les résultats obtenus en précisant les voies métaboliques (étapes) utilisées
4. Préciser dans quel compartiment se déroule chacune de ces étapes métaboliques

Le document 3 ci-contre présente deux chaînes respiratoires chez les plantes. La cytochrome c oxydase et l'oxydase alternative (AOX) sont des accepteurs d'électrons de chaînes respiratoires intervenant dans la réduction du dioxygène en molécule d'eau. L'épaisseur de la flèche traduit l'intensité du flux de protons (H^+)

Chaîne respiratoire à Cytochrome c oxydase Chaîne respiratoire à oxydase alternative (AOX)



5. Relever le substrat premier des chaînes respiratoires
6. Préciser la nature de l'accepteur final des protons (H^+)
7. Comparer les deux chaînes respiratoires et déduire une conséquence de la différence observée
8. Partant des spécificités de l'activité enzymatique interpréter ces résultats