

CORRECTION

Objectif : on cherche à déterminer, par un enregistrement numérique ExAO, le métabolisme des cellules de la feuille ou du tubercule de pomme de terre.

Question n°1 :

- Ce que je veux faire pour répondre au problème

Je veux déterminer le métabolisme des cellules de feuille ou de tubercule.

- Comment je fais (une ou 2 phrase(s) simple(s) qui décrivent) ce que vous voulez faire avec le dispositif ExAO).

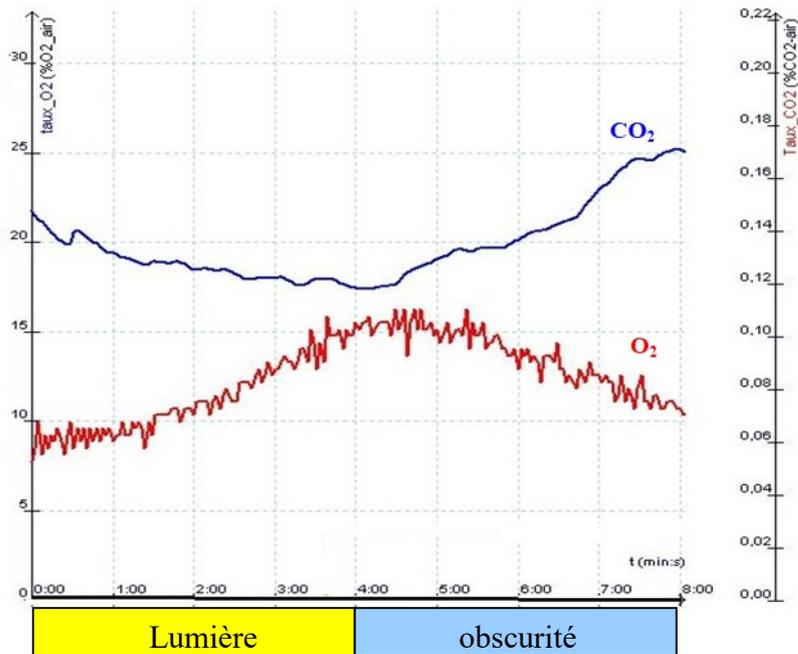
Je vais mesurer l'évolution de la concentration de O₂ et de CO₂ dans une solution de feuilles de pomme de terre (à la lumière et à l'obscurité) et effectuer la même chose pour une solution de tubercule de pomme de terre grâce à un dispositif ExAO et 2 sondes à O₂ et à CO₂.

- Quels sont les résultats que j'attends. Si j'obtiens cela, alors..... Par contre si j'obtiens cela alors.....

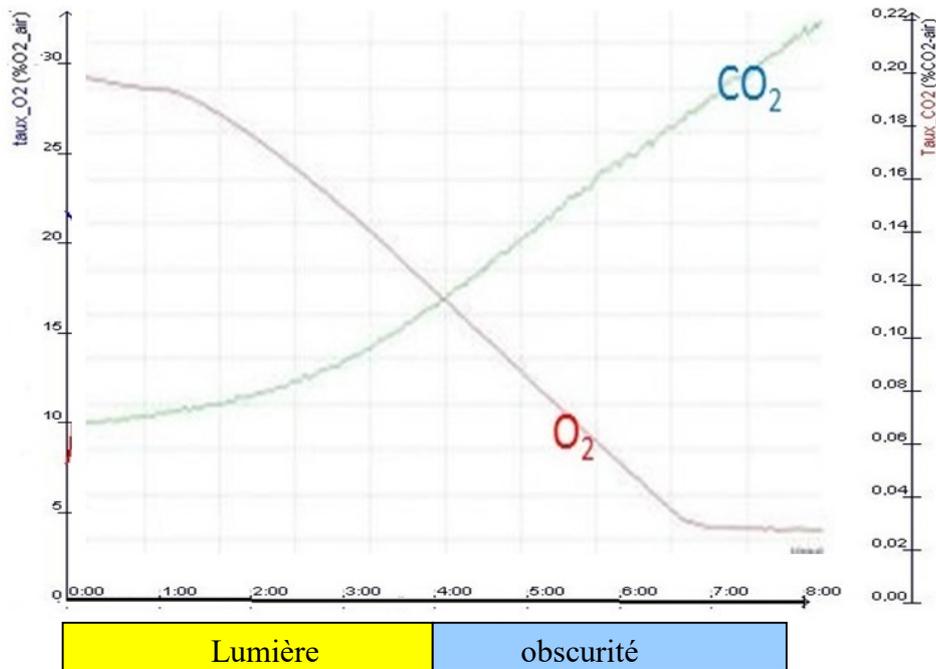
Si la quantité de CO₂ dans le milieu diminue au cours du temps et celle de O₂ augmente, alors il s'agit d'une cellule autotrophe, c'est l'inverse pour une cellule hétérotrophe.

Question n°2 : Réaliser les étapes du protocole proposé.

Question n°3 : Communiquer vos résultats sous forme d'un graphique légendé et titré. Appeler le professeur pour vérification et impression.



Evolution de la concentration en O₂ et en CO₂ dans un bioréacteur contenant une solution de feuilles vertes



Evolution de la concentration en O₂ et en CO₂ dans un bioréacteur contenant une solution de pommes de terre

Question n°4 : Exploiter vos résultats afin de déterminer quel est le métabolisme des cellules composant l'organe testé.

On peut observer qu'à la lumière comme à l'obscurité, en présence de cellules de tubercule de pomme de terre la quantité de CO₂ a augmenté de 0.14% en 8 minutes (les cellules en ont rejeté) et celle de O₂ a diminué de 22% en 8 minutes (les cellules en ont absorbé), or nous savons que si la quantité de CO₂ dans le milieu augmente au cours du temps et celle de O₂ diminue, alors il s'agit d'une cellule hétérotrophe. Nous pouvons donc en déduire que les cellules de tubercule sont donc hétérotrophes.

On peut observer qu'en présence de cellules de feuilles de pomme de terre :

- * à lumière (4 premières minutes) la quantité de CO₂ a diminué de 0.3 %, alors que celle de O₂ a augmenté de 8%
- * à l'obscurité c'est l'inverse.

Or nous savons que si la quantité de CO₂ dans le milieu augmente au cours du temps et celle de O₂ diminue, alors il s'agit d'une cellule hétérotrophe. Et si le O₂ dans le milieu augmente et le CO₂ diminue, alors il s'agit d'une cellule autotrophe.

On peut donc en déduire que les cellules de feuilles sont donc hétérotrophes à l'obscurité et autotrophes à la lumière.

Chaque métabolisme dépend des organites que possède la cellule. Au sein d'un même organisme végétal, des cellules avec un métabolisme différent coexistent.

Question n°5 : A partir des documents de l'annexe n°2, préciser quel organite est indispensable pour réaliser la photosynthèse et celui responsable de la respiration cellulaire.

Pour des cellules végétales ne contenant pas de chloroplaste, les échanges gazeux (de la photosynthèse) du métabolisme autotrophe n'ont pas lieu, donc la photosynthèse nécessite la présence de chloroplastes.

Pour les cellules hétérotrophes, sans mitochondries il n'y a pas d'échanges gazeux, donc ces organites sont nécessaires à la respiration cellulaire.