

TP 2 : La photosynthèse

- Modifié depuis un travail de Julie et Seghen (2021-2022) -

Bonnet : les plantes rejettent du dioxygène (O₂) lorsqu'elles sont exposées à la lumière

Engelman : les végétaux rejettent de l'O₂ préférentiellement en présence de lumière rouge ou bleue

Stratégie :

On cherche à valider les interprétations des expériences de Bonnet et d'Engelman. On va donc réaliser des expériences EXAO en présence de végétaux en modifiant les conditions d'éclairage (lumière blanche, bleue, rouge, verte et obscurité) afin de vérifier ces conclusions. Pour cela on utilise une sonde à dioxygène, une enceinte hermétique avec un dispositif à lumière de couleur variable, des Elodées et le logiciel CAPSTONE.

On s'attend, si Bonnet et Engelman ont raison, à observer un rejet de dioxygène plus fort en présence de lumière blanche, bleue ou rouge et une absence de rejet de dioxygène lorsque la plante sera à l'obscurité.

Conclusion :

On voit que, au tout début de l'expérience, l'algue ne reçoit pas de lumière. On mesure une concentration de O₂ à environ 4.93 mg/L.

À 2 min, on passe à une lumière blanche. On voit une très nette augmentation de la concentration en O₂, la concentration augmente de 0.14 mg/L (à 5.07 mg/L).

À 4 min, on passe à une lumière rouge, l'augmentation de la concentration continue (à 5.33 mg/L).

À 6 min, on passe à la lumière verte, on observe une diminution de la concentration d'O₂, jusqu'à 5.32 mg/L.

Lorsque l'on passe à la lumière bleue, à 8 min, on observe à nouveau une augmentation de la concentration jusqu'à c=5.55 mg/L à T10 : fin de l'expérience

On sait que d'après Bonnet et Engelman les rejets d'O₂, correspondant à la photosynthèse, se font avec une lumière blanche, rouge ou bleue.

Notre expérience nous a permis de confirmer les théories de ces scientifiques : pas d'O₂ dans l'obscurité, un maximum d'O₂ à la lumière rouge et bleue. La photosynthèse est donc plus efficace avec ses différentes lumières.

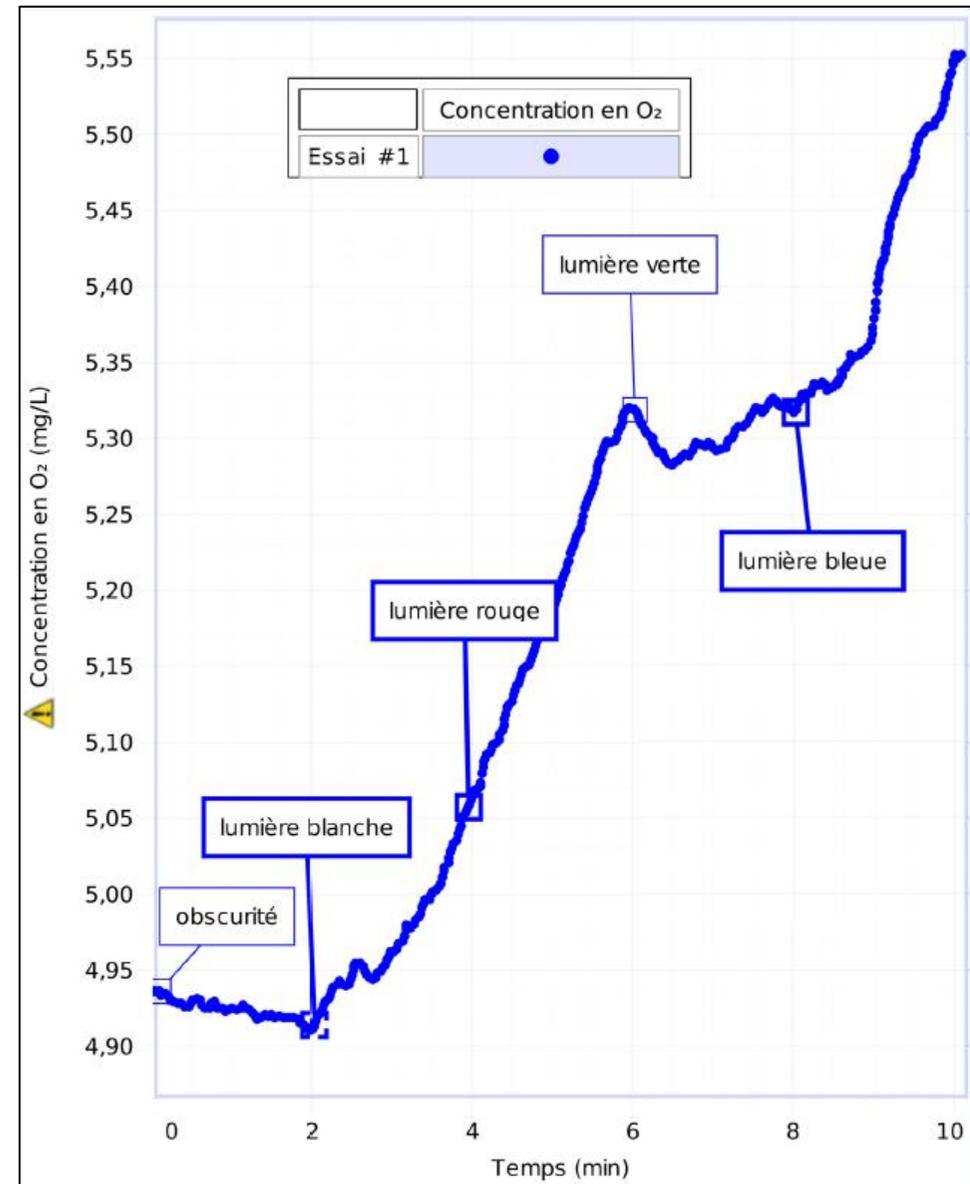


Figure 1 - Graphique de la concentration en dioxygène (O₂) selon un éclairage coloré dans le temps.