

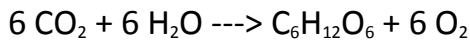
**TS Spé SVT Thème Energie et cellules vivantes** **Chap.I La photosynthèse** (photo => lumière et synthèse => « fabrication » : ce qui signifie synthèse de molécules organiques en présence de lumière)

**Rappel (2de) :**

Les végétaux chlorophylliens synthétisent leur matière organique à partir de molécules minérales, eau et dioxyde de carbone. Or, cette synthèse nécessite de l'énergie.

La chlorophylle, présente dans les chloroplastes, absorbe certaines radiations lumineuses et grâce à cette absorption, les végétaux chlorophylliens captent de l'énergie lumineuse. Celle-ci va fournir l'énergie nécessaire à la réalisation de la photosynthèse. Au cours de la photosynthèse, le dioxyde de carbone et l'eau, molécules minérales, vont être transformés et donneront des molécules organiques comme le glucose. Le dioxyde de carbone absorbé fournit le carbone nécessaire à la synthèse des molécules organiques. Cette réaction biochimique (réaction chimique qui se déroule chez les êtres vivants) produit également du dioxygène.

Ainsi, l'équation bilan de la photosynthèse peut s'écrire:



Important : un des acquis de 2de est la distinction entre matière minérale et matière organique. D'autre part, un organite essentiel à la photosynthèse est le chloroplaste, caractéristique des cellules végétales (cellules eucaryotes).

**Pour commencer, un exercice sur le site de svt :**

<http://nfabien-svt.fr/courslycee/tsspe/theme3/ref09.htm>

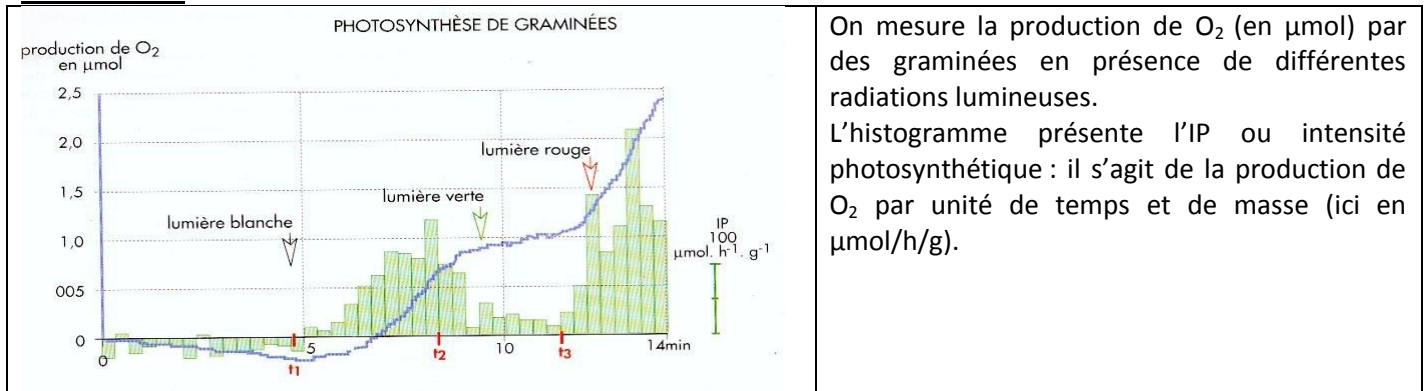
L'expérience d'Engelmann (1885 !)

Pour bien comprendre cet exercice, il faut savoir que les bactéries utilisées dans cette expérience sont avides de dioxygène. Elles se déplaceront donc vers l'endroit qui sera plus riche en O<sub>2</sub>. Les trois premières images montrent l'algue verte filamenteuse et à côté il y a une bulle d'air. Sur la 4<sup>ème</sup> image, Engelmann a décomposé la lumière blanche (vous savez que la lumière blanche est composée de différentes radiations). Il éclaire alors l'algue avec des radiations lumineuses différentes.

Il faut aussi savoir que plus la quantité de dioxygène rejeté par le végétal chlorophyllien est importante et plus l'activité photosynthétique est élevée.

**Comprendre spectre d'absorption et spectre d'action photosynthétique :**

**Document 1 :**

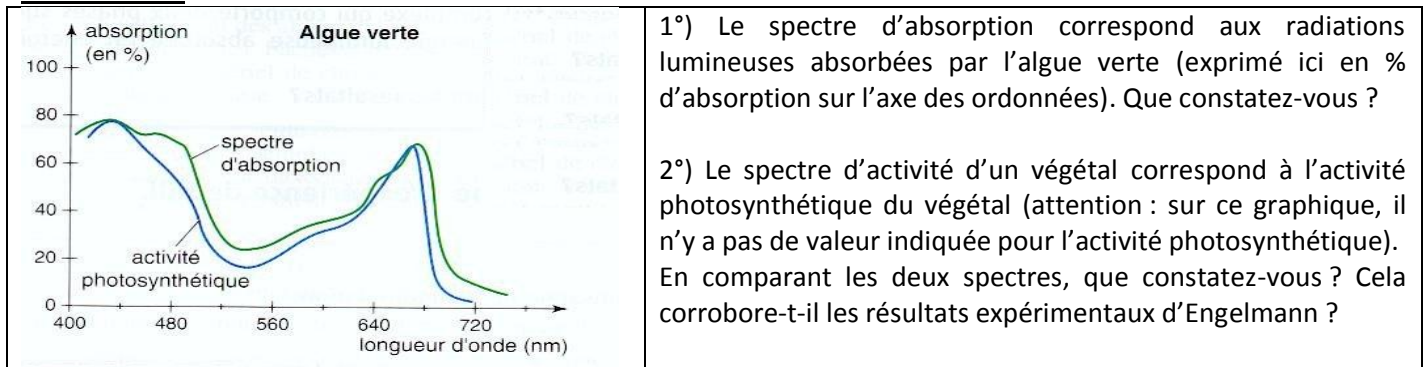


On mesure la production de O<sub>2</sub> (en µmol) par des graminées en présence de différentes radiations lumineuses. L'histogramme présente l'IP ou intensité photosynthétique : il s'agit de la production de O<sub>2</sub> par unité de temps et de masse (ici en µmol/h/g).

1°) Comment varie la production de dioxygène et l'intensité photosynthétique en fonction du temps à partir de t1? Quelles sont les radiations lumineuses les plus efficaces ?

2°) Avant t1, les graminées ont été placées à l'obscurité. Comment expliquez-vous le résultat observé ?

**Document 2 :**



1°) Le spectre d'absorption correspond aux radiations lumineuses absorbées par l'algue verte (exprimé ici en % d'absorption sur l'axe des ordonnées). Que constatez-vous ?

2°) Le spectre d'activité d'un végétal correspond à l'activité photosynthétique du végétal (attention : sur ce graphique, il n'y a pas de valeur indiquée pour l'activité photosynthétique). En comparant les deux spectres, que constatez-vous ? Cela corrobore-t-il les résultats expérimentaux d'Engelmann ?

Enfin, pour aller plus loin, le soir avant de vous endormir pendant les vacances de Noël : vidéo n°1 Les chloroplastes et les pigments chlorophylliens. Ce n'est pas très « funny » mais cela vous servira un peu plus tard. Bonnes vacances.