

DIVERSITÉ ET COMPLÉMENTARITÉ DES MÉTABOLISMES



La phase photochimique de la photosynthèse aboutit à une production de dioxygène et de composés intermédiaires RH_2 .

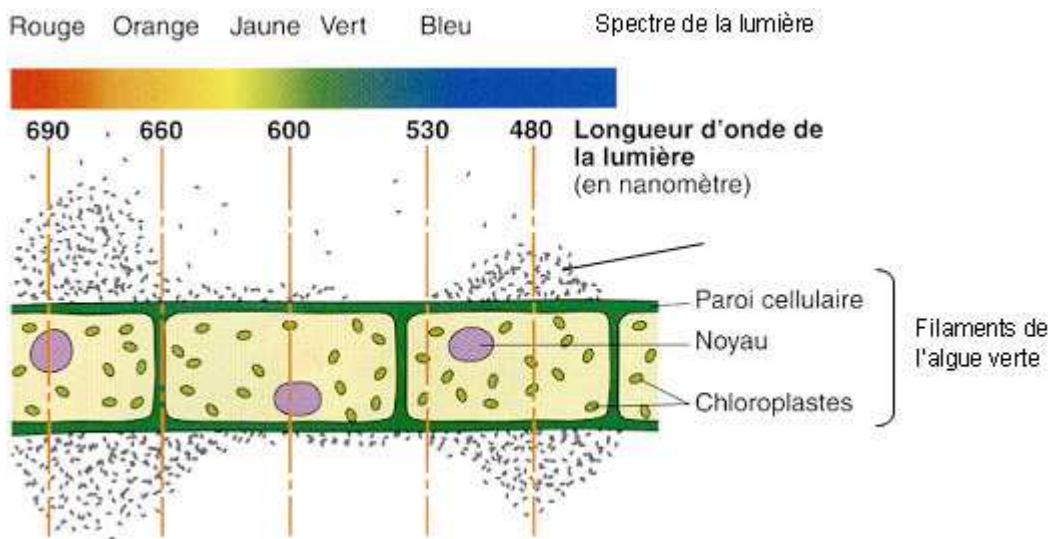
A partir des informations extraites des documents 1 à 3 mises en relations avec vos connaissances, décrivez l'enchaînement des mécanismes qui aboutissent à ces productions.

Document 1 : expérience d'Engelmann

Une préparation microscopique, réalisée en plaçant une algue verte filamenteuse entre lame et lamelle dans une goutte d'eau, est éclairée par un spectre de la lumière (juxtaposition de bandes de lumières colorées correspondant aux différentes longueurs d'onde).

Des bactéries mobiles, recherchant le dioxygène, sont alors ajoutées dans la préparation.

Le schéma ci-dessous présente la répartition des bactéries après quelques minutes.

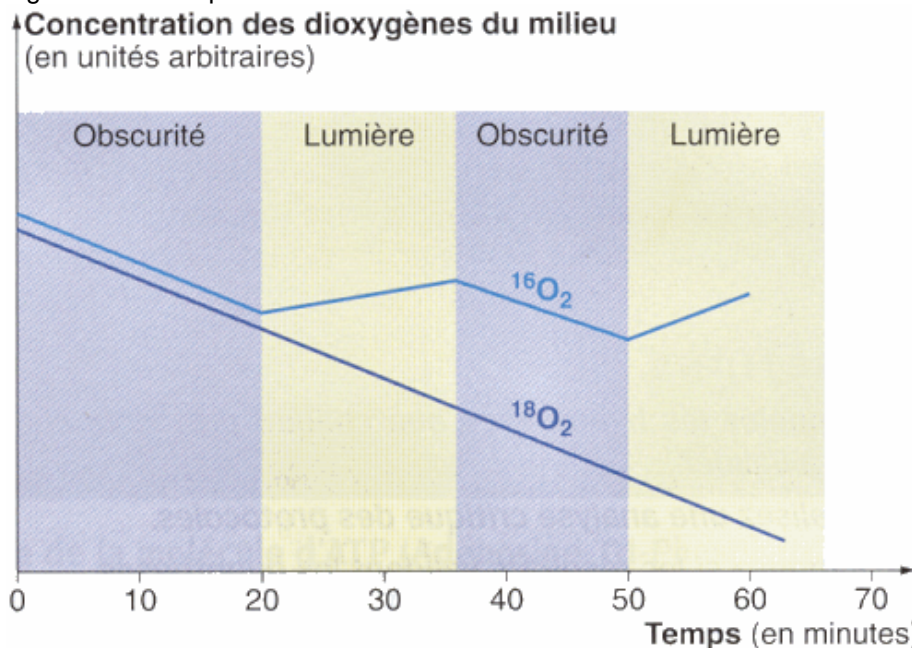


D'après Nathan, Terminale S spécialité 2002

Document 2 : concentration en dioxygène d'une culture d'algues vertes soumise à différentes conditions expérimentales.

Des algues vertes unicellulaires sont cultivées dans un milieu nutritif constitué d'eau H_2^{16}O et de substances minérales. Au temps zéro, l'eau du milieu nutritif contient autant de dioxygène dissous sous forme $^{18}\text{O}_2$ que sous forme $^{16}\text{O}_2$.

On rappelle que les algues vertes respirent.



D'après Nathan, Terminale S spécialité 2002

Document 3 : expérience de Hill

Document 3a :

Dans les conditions naturelles, il existe dans le stroma des chloroplastes un accepteur d'électrons et de protons noté R à l'état oxydé et RH_2 à l'état réduit.

Document 3b :

On réalise un broyat de feuilles d'épinards de manière à obtenir une suspension de chloroplastes et de mitochondries. Lors du broyage, les thylakoïdes restent intacts mais les constituants du stroma se trouvent dilués dans le milieu d'extraction et ne peuvent plus intervenir dans les réactions.

Cette suspension est placée dans une enceinte permettant de suivre les variations de la teneur du milieu en dioxygène dans différentes conditions.

Le réactif de Hill est un accepteur d'électrons : lorsqu'il accepte un électron, il passe de l'état oxydé à l'état réduit.

