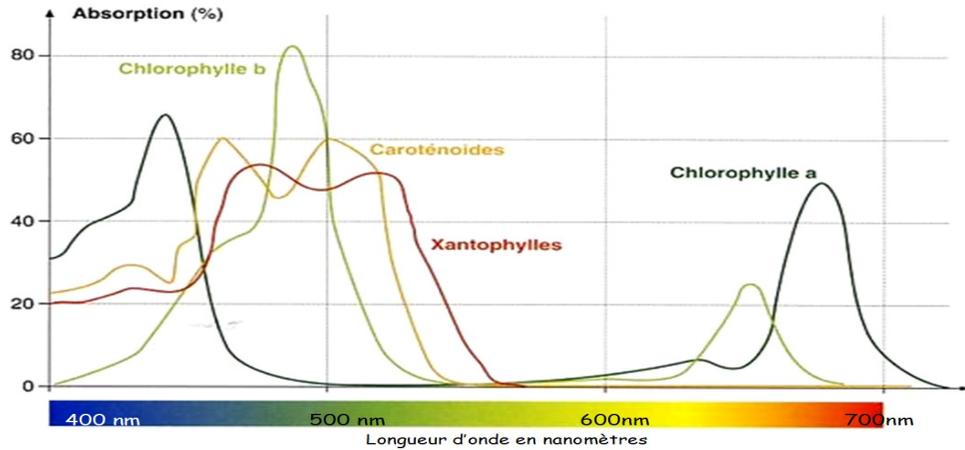
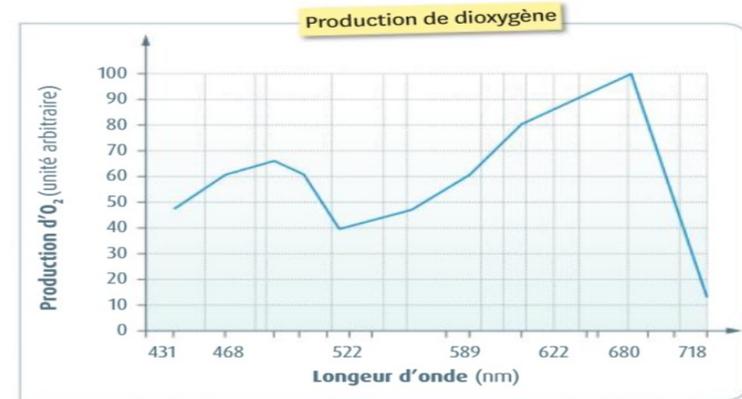


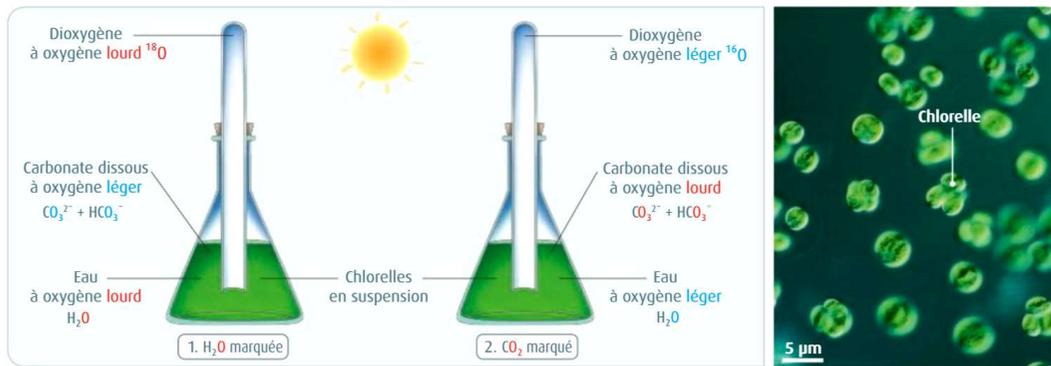
Annexe



Document 1 : spectre d'absorption des différents pigments chlorophylliens



Document 2 : production de dioxygène par des algues unicellulaires en fonction de la longueur d'onde avec laquelle elles sont éclairées

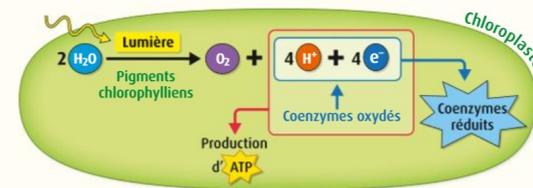


Document 3 : Expérience de Samuel Ruben (1900-1988) et de Martin Carmen (1913-2002)

En 1941, Samuel Ruben et Martin Kamen ont recherché l'origine du dioxygène produit lors de la photosynthèse.

Pour cela ils ont utilisé un isotope lourd de l'oxygène (^{18}O) à la place de l'oxygène habituel (^{16}O). Ils ont marqué ainsi diverses molécules (H_2O , CO_2 (sous forme de carbonate dissous)). Ils ont fourni ces molécules marquées à des végétaux chlorophylliens unicellulaires (chlorelles) placés dans un milieu éclairé.

L'expérience de Ruben et Kamen a permis de montrer que les plantes chlorophylliennes effectuent à la lumière une transformation chimique appelée photolyse de l'eau. Cette transformation se produit dans les chloroplastes grâce à l'énergie lumineuse captée par les pigments photosynthétiques. Elle est modélisée par l'équation schématisée ci-dessous :



Il s'agit d'une réaction d'oxydation car l'eau y perd des électrons. Ces derniers sont captés par des molécules appelées coenzymes, qui passent de l'état oxydé à l'état réduit. Au cours de ce même processus de l'ATP est produit. Les coenzymes réduits et l'ATP, produits grâce à la lumière et aux électrons fournis par l'eau, sont une source d'énergie chimique utilisable par la cellule chlorophyllienne.

Document 4 : La photolyse de l'eau