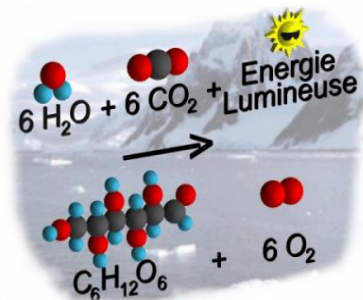


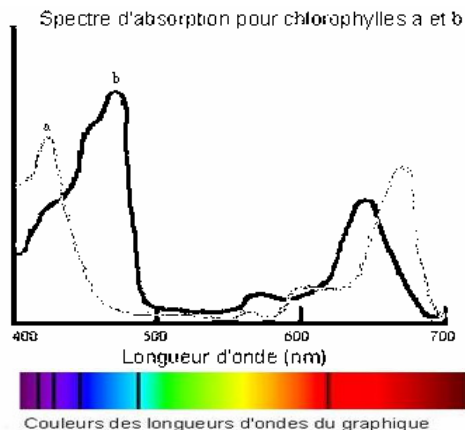
La lumière et les plantes : la photosynthèse

La photosynthèse permet aux végétaux (et à quelques algues) d'utiliser l'énergie lumineuse pour transformer le gaz carbonique (CO_2) et l'eau (H_2O) absorbés en composés organiques («sucres») qui sont les matériaux de base pour la construction de la plante. Il y a dégagement d'oxygène gazeux (O_2) par rupture de la molécule d'eau.



Le **gaz carbonique** provient de l'air ; il entre dans la plante par de minuscules perforations: les **stomates**. L'**oxygène** va sortir par ces mêmes stomates, ainsi que la vapeur d'eau transpirée par la plante.

L'eau est absorbée dans le sol et circule dans la plante, sous forme liquide, jusqu'aux feuilles. Dans les feuilles se trouvent les **chloroplastes** qui assurent la photosynthèse. Ces organes ont des pigments, les **chlorophylles**, qui sont comme des antennes captant les radiations lumineuses ensuite transformées en énergie chimique par des photosystèmes.



Les feuilles ont une couleur verte car les chlorophylles absorbent peu dans cette longueur d'onde.

Certaines plantes tropicales ont un métabolisme particulier

Une grande majorité de plantes, tempérées et tropicales, sont dites «**plantes en C3**» car elles produisent un composé à 3 atomes de carbone dans la première étape de leur photosynthèse.

Mais quelques espèces produisent un composé à 4 atomes de carbone. Ces «**plantes en C4**» sont surtout **d'origine tropicale** : canne à sucre, maïs, Pennisetum («zèb zéléfan»), Panicum («zèb Giné»), Dichanthium («ti fwen»), Amaranthus («zépina péyi»),... Elles sont **adaptées aux températures élevées**, ont en moyenne des **productivités fortes** et sont **plus économes en eau** (300 g d'eau transpirée par g de CO_2 fixé, contre plus de 500 pour les C3).

Enfin, certaines plantes tropicales, comme l'ananas ou des plantes grasses («rakèt», «aloé»,...), n'ouvrent leurs stomates que la nuit pour stocker du CO_2 qui sera utilisé le jour. Ce sont des plantes peu productives mais **adaptées à des climats arides** (parfois moins de 100 g d'eau transpirée par g de CO_2 fixé). Elles sont dites de **type CAM** «Crassulacean Acid Metabolism».

Photosynthèse, environnement, bioénergie...

Sur un an, en Guadeloupe, un hectare de canne à sucre :

- enlève de l'atmosphère 80 tonnes de gaz carbonique, gaz à effet de serre,
- rejette dans l'air 60 tonnes d'oxygène, soit 45.000 mètres cube,
- transforme 2% de l'énergie fournie par le soleil, soit une bioénergie équivalente à 25 tonnes de pétrole.



Unité de Recherche Agropédoclimatique de la
Zone Caraïbe, Domaine Duclos, Petit-Bourg
Tel : 0590 25 59 00 www.antilles.inra.fr