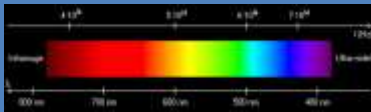


Le savais-tu ?

La lumière blanche (celle du soleil par exemple), est en fait constituée de toutes les couleurs de l'arc en ciel.

Lorsque tu vois un objet d'une couleur, par exemple : un ballon rouge, c'est que le ballon a absorbé toutes les couleurs, sauf le rouge.



L'image :

Voici des cellules végétales.

Les petits ronds verts sont les chloroplastes. Ce sont des véritables usines chimiques pour les plantes !



Fiche pédagogique : Les pigments végétaux

Qu'est-ce qu'un pigment ?

Les pigments sont des molécules qui donnent de la couleur aux choses dans lesquels ils sont présents, en réfléchissant certaines longueurs d'ondes de la lumière, et en en absorbant d'autres.

C'est grâce à eux que les feuilles sont vertes, que les carottes sont oranges et que les tomates sont rouges, par exemple ! On en trouve chez toutes les plantes. Ces pigments leur permettent de se protéger du soleil, d'attirer des animaux et des insectes pour disséminer leurs graines et aussi de faire ce que l'on appelle « la photosynthèse », qui est un processus extrêmement important au cours duquel la plante fabrique sa nourriture à partir de la lumière du soleil.

Le savais-tu ?

Nous aussi, nous avons des pigments qui nous protègent du soleil ! C'est la mélanine. C'est grâce à elle que tu bronzes, et tu peux la retrouver dans tes grains de beauté.

Les grandes familles de pigments végétaux :

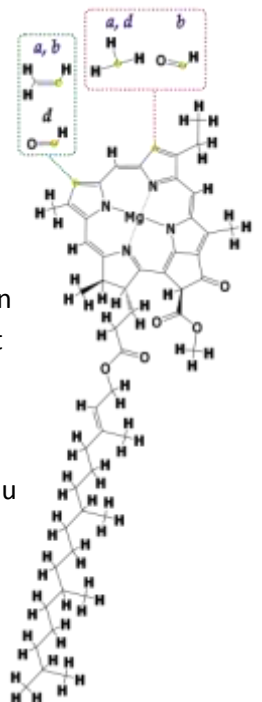
Chez les plantes, on trouve plusieurs familles de pigments. Ils ont tous des rôles très précis !

LES CHLOROPHYLLES

Ce sont elles qui donnent la couleur verte aux plantes que tu vois partout. Ca ressemble à ça :

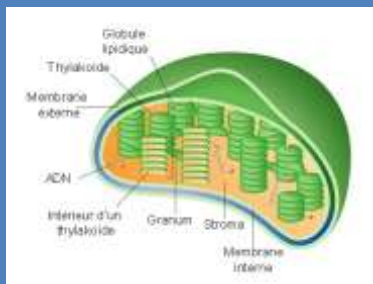
Il existe de la chlorophylle a, b, c et d. Le nom change en fonction du groupement chimique en haut de la molécule. (cadres vert et rouge.)

Ce pigment représente souvent plus de 70% des pigments végétaux, et participe activement à la photosynthèse, car il est au cœur de ce que l'on appelle les « photosystèmes », qui absorbent l'énergie du soleil dans les membranes des chloroplastes (ou thylakoïdes)



L'image:

Voici un schéma d'un chloroplaste. Les membranes que tu vois dans ce compartiment sont les thylakoïdes. Ce sont eux qui contiennent les pigments requis pour la photosynthèse.



LES CAROTENOÏDES

Leur nom fait penser à la carotte, tout simplement parce qu'ils donnent une couleur jaune/orange aux fleurs, aux fruits, ou aux feuilles en automne.

Ils sont toujours présents dans les plantes, et notamment dans les chloroplastes, mais sont, la plupart du temps, masqués par la chlorophylle.

Ils sont constitués d'une longue chaîne de carbone et il nous est indispensable d'en manger, car on les utilise dans notre propre organisme pour fabriquer la vitamine A.



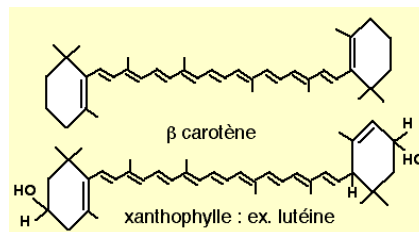
Dans les caroténoïdes, il y a en fait deux types de pigments :

- Les carotènes, qui ne sont composés que de carbones.

Ex : Le lycopène est un carotène rouge qui donne sa couleur à la tomate.

- Les xanthophylles, qui sont des carotènes auxquels on a rajouté des atomes d'oxygène.

Ex : La zéaxanthine est une xanthophylle qui donne sa couleur jaune aux grains de maïs.

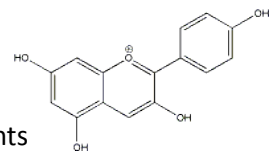


Le savais-tu ?

Le jaune d'œuf est jaune car il contient de la lutéine. Ainsi, les animaux produisent aussi énormément de caroténoïdes !

LES ANTHOCYANES

Les anthocyanes (« fleur bleu sombre » en grec) sont des pigments solubles dans l'eau et sont contenus dans la vacuole de la cellule, un grand compartiment rempli d'eau. Ces pigments vont du rouge orangé au bleue et donne leur couleur aux pétales, aux feuilles ou aux fruits. Il y en a par exemple dans l'aubergine, les myrtilles ou les bleuets.





La merveilleuse histoire de l'hortensia.

Les fleurs d'hortensias contiennent beaucoup d'anthocyanes. En fonction de l'acidité du sol, elles ont la capacité de changer de couleur ! Plus le sol est acide, plus elles seront bleues. En revanche plus le sol est basique, plus elles deviendront roses.

Cela est dû à des changements dans la molécule d'anthocyan. Son absorbance change...

Incroyable non ? Tu peux tester chez toi !



Les animaux ne peuvent pas fabriquer ce genre de pigments, mais en revanche ils ont un rôle antioxydant sur notre organisme lorsque nous en consommons.

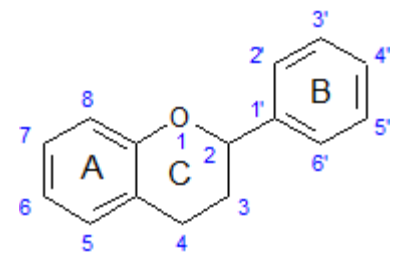
Le savais-tu ?

La couleur chez les plantes est essentielle : non seulement elle permet de se protéger du soleil (un peu comme de la crème solaire pour toi), mais en plus elle permet aux fleurs d'être plus visibles, plus jolies, et donc plus appétissantes pour les abeilles et autres pollinisateurs.

LES FLAVONOÏDES

Ce sont également des pigments végétaux passant par une large gamme de couleurs, allant du rouge au bleu.

Dans la plante, ils servent surtout à attirer les pollinisateurs, protéger la plante des rayons ultraviolets, mais sont aussi essentiels pour la défense contre les parasites.



Ils ont été découverts en 1936, et sont utilisés comme antioxydants dans toutes sortes de remèdes.

EXTRAIRE DES PIGMENTS VÉGÉTAUX :

Prends différents tissus végétaux (feuilles, fleurs etc...) et broies les dans un mortier, avec un peu de sable et de l'alcool ou de l'acétone. Filtre ce broyat et récupère la solution brute de pigments. Tu peux ensuite les séparer en réalisant une chromatographie. Il te suffit de déposer une goutte de filtrat sur du papier absorbant, et de laisser tremper ce papier dans un solvant (eau, éthanol...)

