

# Quelle molécule pour quelle couleur ?

Les couleurs rencontrées dans les fruits et légumes résultent de l'accumulation de molécules colorées appelées pigments. On en trouve une immense diversité dans le monde végétal. On peut classer les pigments en deux grandes catégories : ceux solubles dans l'eau (anthocyanes et flavonols) et ceux solubles dans l'huile (caroténoïdes et chlorophylles). Certains pigments peuvent être extraits par divers procédés et peuvent ainsi servir de colorant alimentaire, défini par un code E.

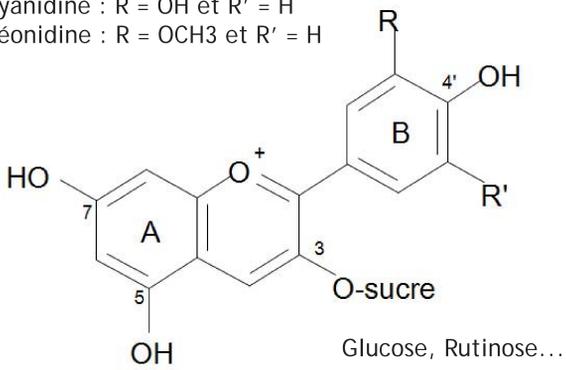
## Les pigments hydrosolubles :

E163

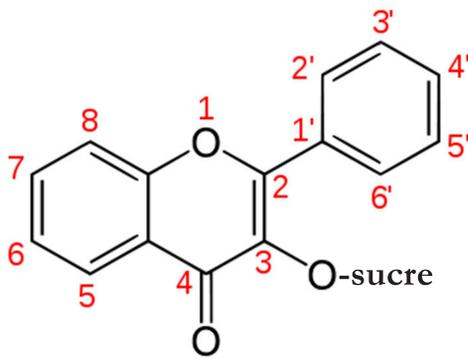
Anthocyanes

Structure de base, avec des groupements différents (R et R') et des sucres différents selon les composés :

Cyanidine : R = OH et R' = H  
Péonidine : R = OCH3 et R' = H

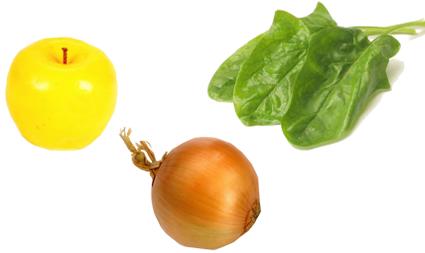


Flavonols



Exemple de la Quercétine :

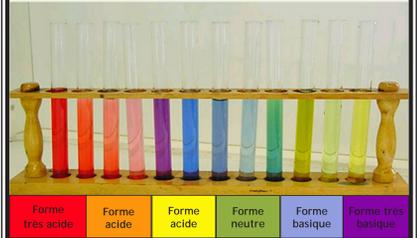
R5 R6 R7 R8 R2' R3' R4' R5' R6'  
OH H OH H H OH OH H H



### L'effet du pH

La couleur des fruits et légumes peut varier en fonction de l'environnement.

Exemple de la variation de la couleur d'un jus de chou en fonction du pH :



Dans la nature, ce phénomène est observable sur les hortensias dont la couleur change en fonction du pH du sol (fleur rose à pH 6.5 et bleue à pH 5).

En présence d'autres pigments, les flavonols, de couleur jaune, se retrouvent masqués comme dans la fraise (anthocyanes) et l'épinard (chlorophylles).

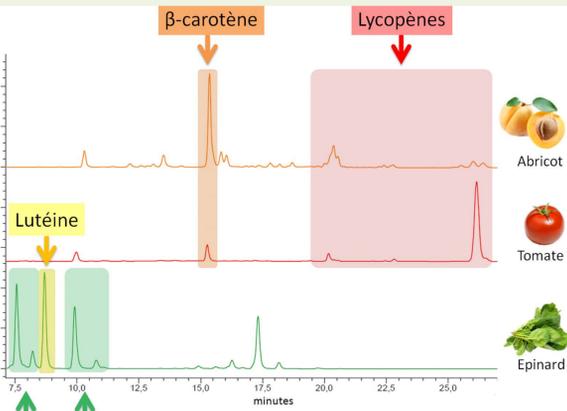
## Les pigments liposolubles :

### La chromatographie

La couleur générale d'un fruit ou d'un légume résulte le plus souvent d'un mélange de pigments. Pour les analyser, on utilise une technique appelée chromatographie.

Les molécules sont injectées en mélange dans un flux de solvant qui traverse une colonne tapissée d'une matière qui ralentit plus ou moins les molécules suivant leurs caractéristiques chimiques.

Les molécules sont donc séparées selon leur vitesse de passage dans la colonne puis identifiées et analysées à l'aide d'un détecteur selon leurs longueurs d'onde d'absorption.



La composition en pigments donne sa couleur au fruit : la tomate contient surtout du lycopène (rouge), les abricots du β-carotène (orange) et les épinards de la lutéine (jaune pâle) et de la chlorophylle (vert profond).

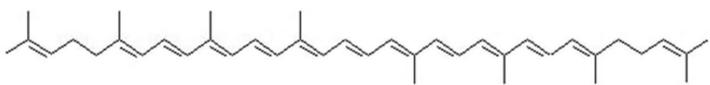
## Caroténoïdes

E 160

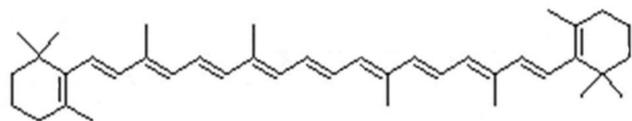
Ils appartiennent à la famille chimique des terpénoïdes.

Il existe deux grands ensembles :

Les carotènes : les deux majeurs sont le lycopène et le β-carotène.

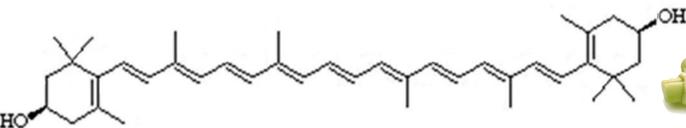


Le lycopène E 160d

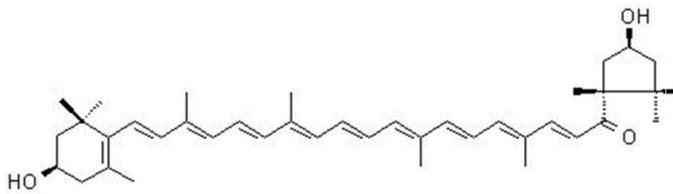


Le β-carotène E 160a

Les xanthophylles (qui possèdent au moins un atome d'oxygène) telles que la zéaxanthine ou la capsanthine.



La zéaxanthine

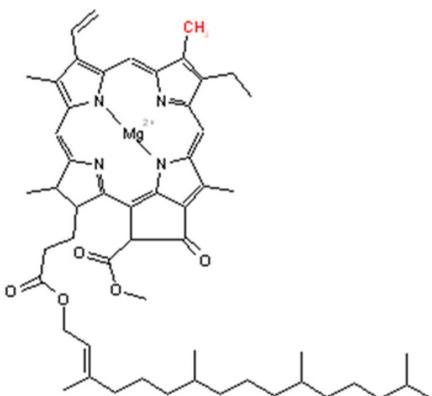


La capsanthine E 160c

## Chlorophylles

E 141

Il s'agit de molécules complexes vertes synthétisées par les végétaux intervenant dans la photosynthèse.



INRA