

I- LA MATIERE COLOREE

1. Pigments et colorants

Bilan : Il existe deux types de matières colorées :

- **les colorants** qui sont solubles dans le milieu dans lequel ils sont placés,
- **les pigments** qui y sont insolubles

2. Fabrication de matières colorées

Pigments et colorants peuvent être obtenus

- **par extraction** à partir de produit naturel : activité extraction de colorant
- **par synthèse** : voir TP : synthèse de l'indigo

3. Couleur d'un mélange de matières colorées.

La matière colorée se comporte comme des filtres superposés placés sur le trajet de la lumière. La couleur perçue est obtenue par **synthèse soustractive** des couleurs.

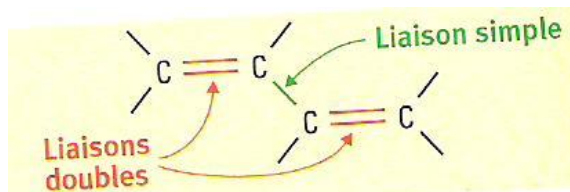
II- LES MOLECULES ORGANIQUES COLOREES

1. Définition

Une molécule organique est une molécule contenant principalement les éléments carbone et hydrogène.

2. Molécules à liaisons doubles conjuguées

Deux liaisons doubles séparées par une seule liaison simple sont dites **conjuguées**.



3. Lien entre couleur et structure

A. Structures du β -carotène et de la vitamine A

Les carottes contiennent du β -carotène. Dans l'organisme, une molécule de β -carotène se scinde en deux molécules de vitamine A (doc. 3). Le β -carotène présente une teinte orange en solution, mais la vitamine A n'est pas colorée. Le β -carotène est utilisé comme colorant alimentaire.

sont appelées liaisons doubles conjuguées.

a. Repérer les enchaînements de liaisons doubles conjuguées dans la molécule de vitamine A.

b. Quel est le nombre maximal de liaisons conjuguées successives ?

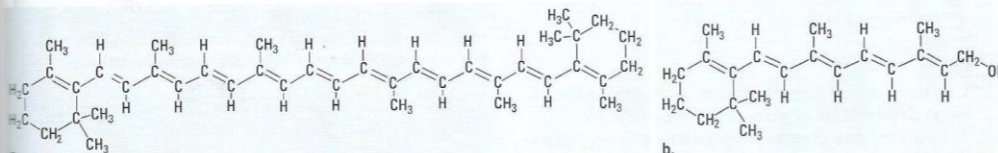
c. Même question pour la molécule de β -carotène.

3. Comparer la longueur des chaînes carbonées de ces deux molécules.



► Exploiter

1. Ces molécules sont-elles organiques (doc. 3) ?
2. Des liaisons doubles séparées par une liaison simple



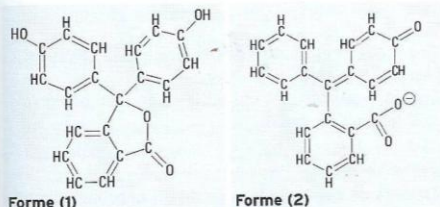
3 Formules semi-développées du β -carotène (a) et de la vitamine A (b).

B. Coloré ou incolore ?

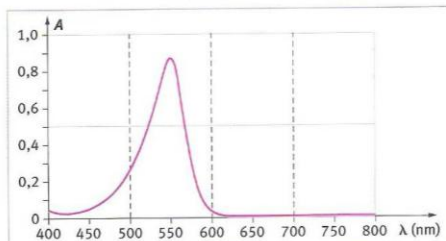
La phénolphthaléine est un colorant organique qui existe sous différentes formes. En solution aqueuse, la forme (1) est incolore, tandis que la forme (2) est rose (doc. 4).

successives dans les deux formes de la phénolphthaléine (doc. 4) ?

6. La longueur de la chaîne carbonée semble-t-elle déterminer le caractère coloré ou non de la molécule ?



4 Formules semi-développées de la phénolphthaléine.



5 Courbe d'absorbance $A = f(\lambda)$ de la phénolphthaléine sous sa forme [2].

► Exploiter

- a. Vérifier que la phénolphthaléine sous sa forme (2) absorbe majoritairement dans le vert (doc. 5).
 - b. Justifier la couleur de la phénolphthaléine sous sa forme (2) en solution aqueuse (chapitre 2 p. 33).
5. Quel est le nombre maximal de liaisons conjuguées

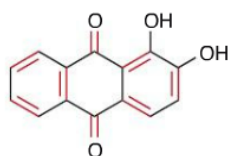
► Conclure l'activité

7. Existe-t-il un lien entre la couleur d'une substance et la structure de la molécule qu'elle contient ?

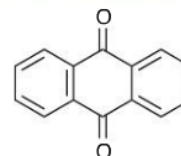
Bilan :

- * Une **molécule organique** est une molécule contenant principalement les éléments carbone et hydrogène.
- * Deux liaisons doubles séparées par une seule liaison simple sont dites **conjuguées**.
- * Une molécule organique possédant un système conjugué d'au moins sept doubles liaisons C=C ou C=O (groupes chromophores) forme le plus souvent un matériau coloré. La longueur d'onde de la lumière absorbée augmente lorsque le nombre de doubles liaisons conjuguées augmente.
- * La présence d'atomes ou de groupes d'atomes (-Cl, -OH, -O-CH₃, -NH₂...) dans une molécule organique influe sur le domaine de radiations qu'elle absorbe. Ces groupes sont appelés groupe auxochrome.

ex :



alizarine : rouge



anthraquinone : jaune

IV- TP – PARAMETRES INFLUENCANT LA COULEUR

Bilan -TP:

- La couleur de certaines espèces chimiques dépend du pH de la solution aqueuse dans laquelle elles sont dissoutes : ces espèces sont appelées **indicateurs colorés de pH.**
- La couleur de certaines espèces chimiques dépend du **solvant** dans lequel elles sont dissoutes
- La couleur de certaines espèces chimiques dépend de la **température**