

# Notion de spectrophotométrie

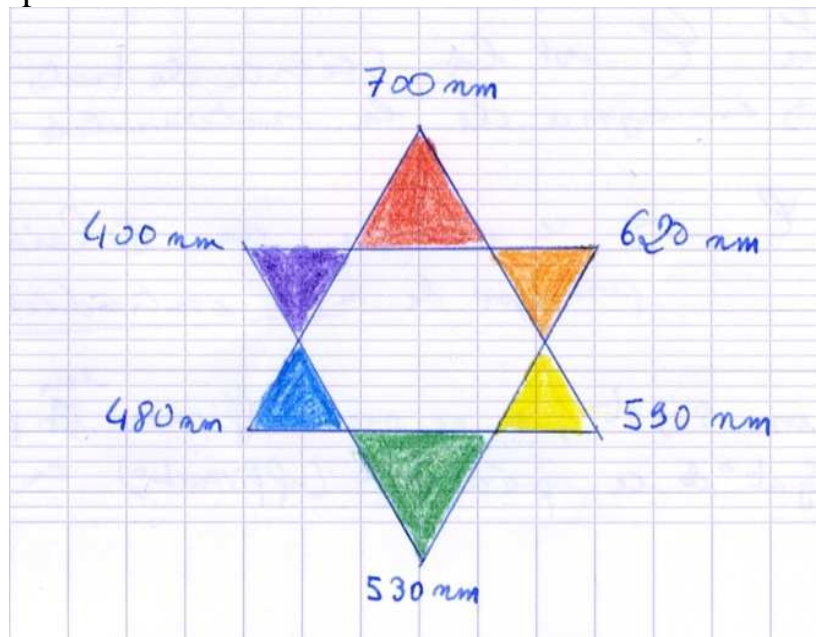
## 1) Absorption de la lumière et couleur de solution

Réaliser le spectre de la lumière blanche, c'est la décomposer en plusieurs couleurs.

Le spectre visible va du violet au rouge. Il est dit continu.

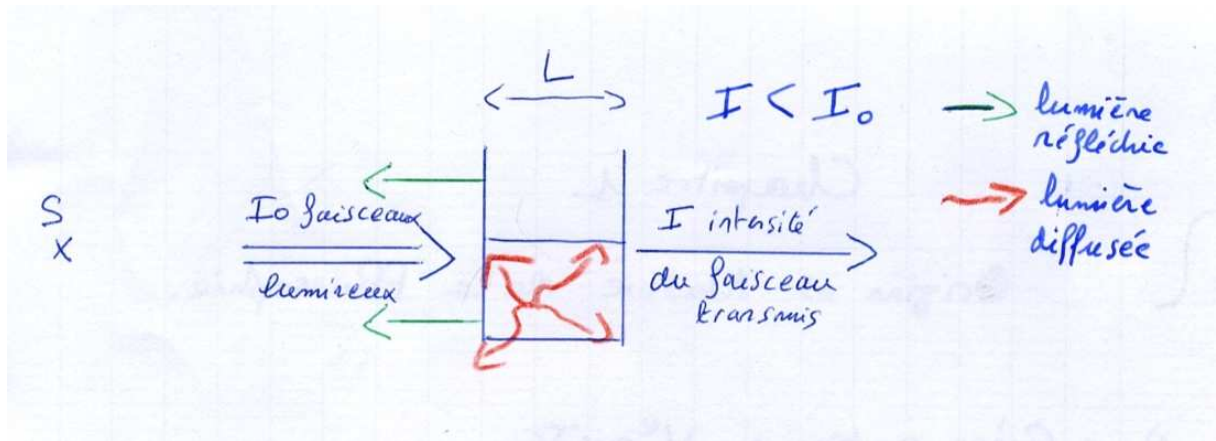
Une lumière monochromatique est une lumière d'une seule couleur.

Plaçons sur le trajet de la lumière blanche une cuve verte. Le spectre de la lumière après traversée de la cuve montre une absence de rouge. En effet, le rouge est complémentaire du vert.



## 2) L'absorbance de la solution

Une substance transparente colorée absorbe plus ou moins certaines radiations.



Cette diminution est due à l'absorption du milieu coloré. La source de lumière est monochromatique. Les facteurs dont dépend l'absorption sont :

- Largeur de la cuve  $L$
- La concentration de la solution
- La nature de la solution
- De la longueur d'onde  $\lambda$  (ce coefficient s'appelle  $\epsilon_\lambda$  : c'est le coefficient d'absorption molaire qui est peu sensible à la température.)

### Loi de Beer Lambert

L'absorbance  $A$  d'une solution diluée contenant une espèce chimique colorée à la concentration  $C$ , pour une épaisseur  $L$  (de la cuve), lorsqu'elle est traversée par un faisceau de longueur d'onde  $\lambda$ , vaut :

$$\boxed{A_\lambda = L \cdot C \cdot \epsilon_\lambda} \text{ avec } A \text{ sans unité, } L \text{ en cm, } C \text{ en mol/L, } \epsilon_\lambda \text{ en L/cm/mol}$$

### 3) Absorbance et transmittance

$$\boxed{T = (I / I_0)} \text{ exprimé en \%}$$

$$\text{De plus, } \boxed{A = -\log T = \log \frac{1}{T} = \log (I_0 / I)}$$

C'est une valeur additive.

Si deux substances sont présentes dans une même solution aux concentrations  $C_1$  et  $C_2$ , les absorbances s'ajoutent.

$$A_\lambda = L ( \epsilon_{1\lambda} C_1 + \epsilon_{2\lambda} C_2 )$$

L'absorbance ne doit pas être trop grande :  $A < 2$

Si  $A = 2 = \log 100$  cela veut dire que 1% du faisceau est transmis.