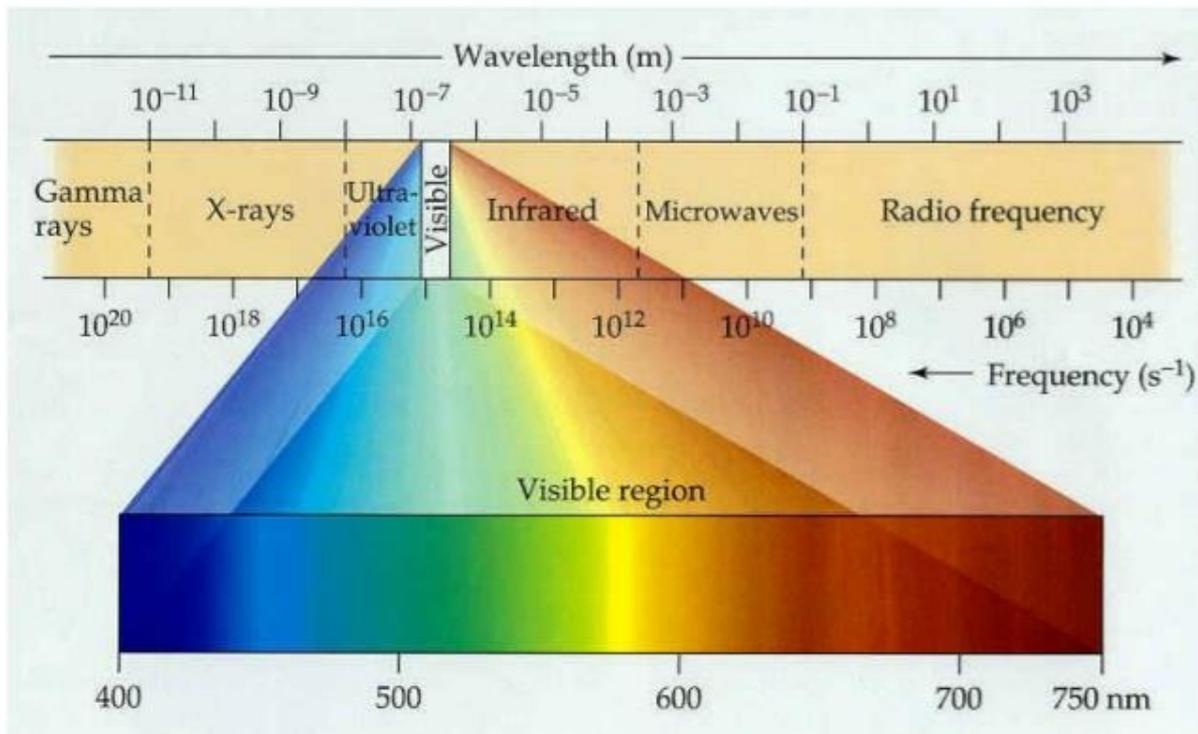


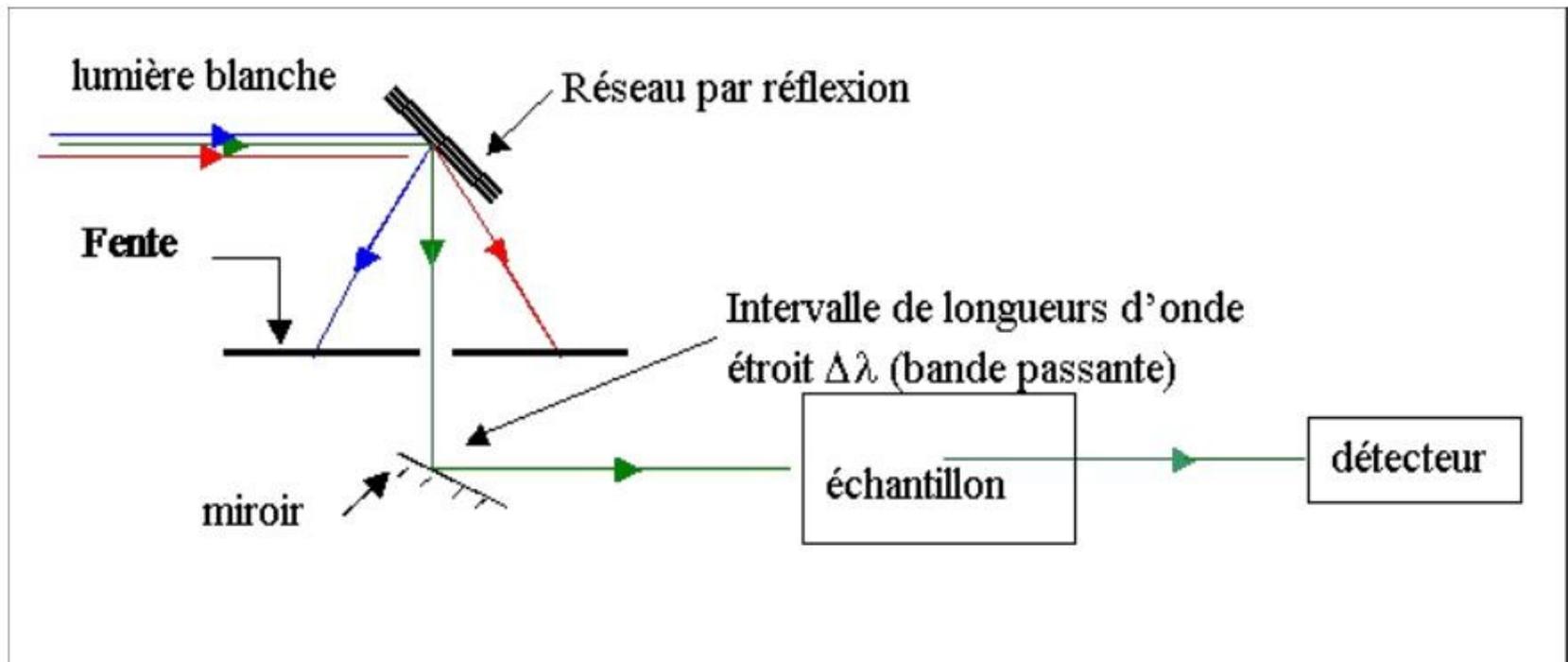
spectrophotométrie

- Les solutions colorées ont la propriété d'absorber un domaine de longueur d'onde du spectre visible.



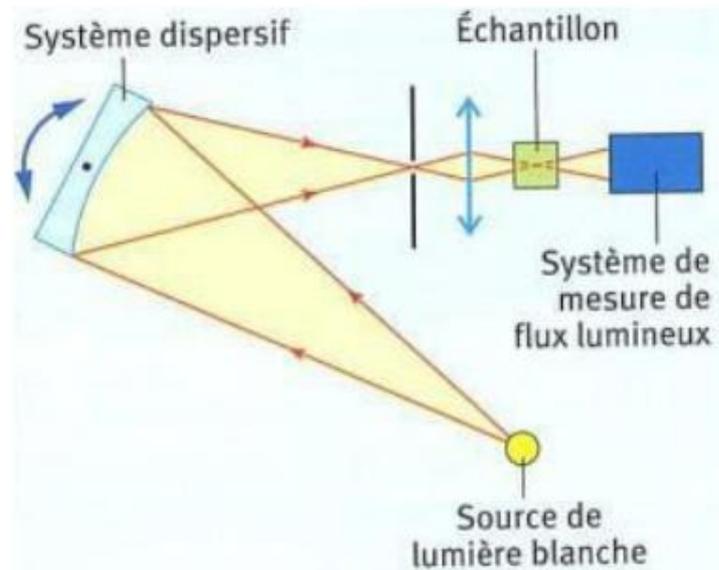
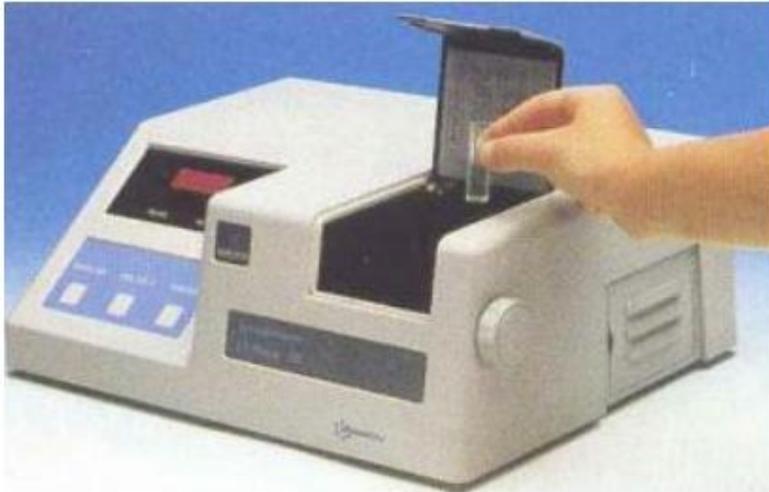
spectrophotométrie

Le principe



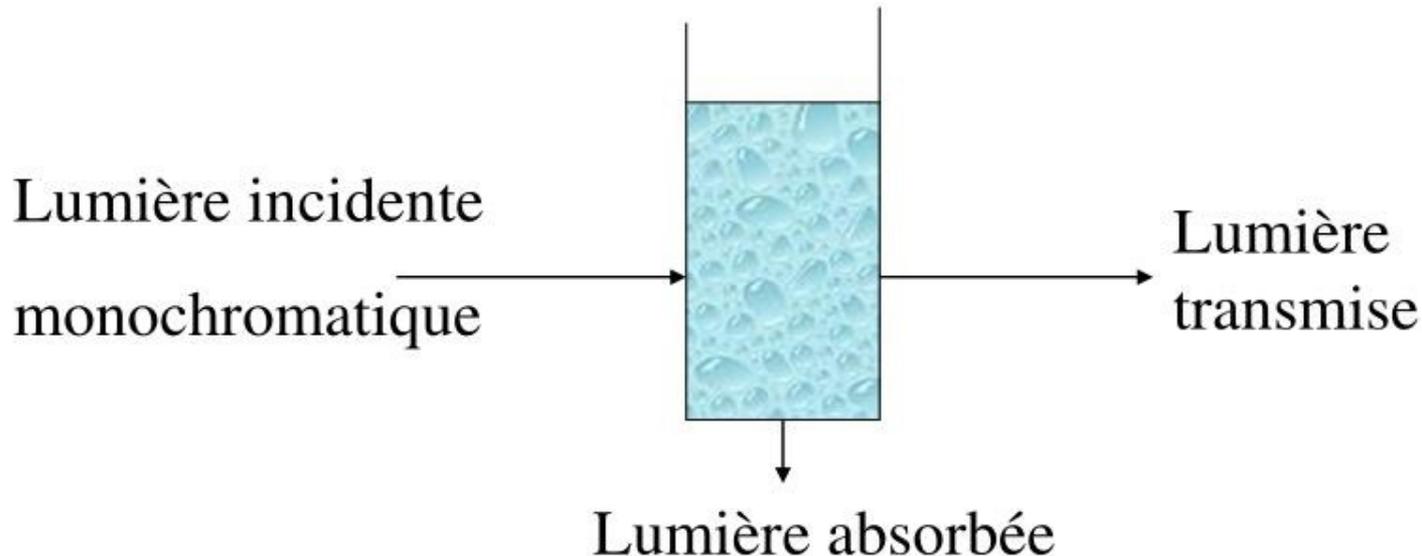
Le spectrophotomètre

- Il est équipé d'un dispositif analysant le rayonnement entrant et sortant de la cellule.



Le spectrophotomètre

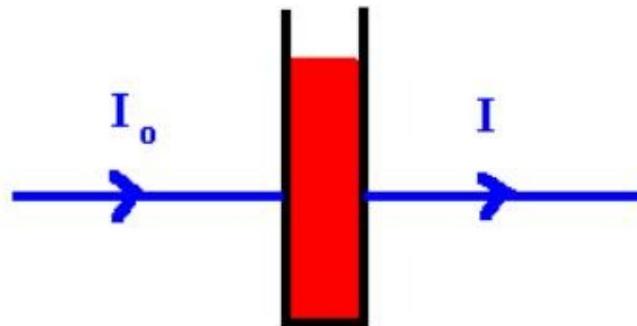
- Une radiation lumineuse monochromatique traverse une longueur l (longueur de la cuve du spectrophotomètre) de solution et mesure l'absorbance A (grandeur liée à la quantité de lumière absorbée par la solution).



Les mesures

- Il mesure l'absorbance pour une longueur d'onde choisie :

$$A = -\log T = -\log\left(\frac{I}{I_0}\right) \Rightarrow A = \log\left(\frac{I_0}{I}\right)$$



Spectre du permanganate de potassium

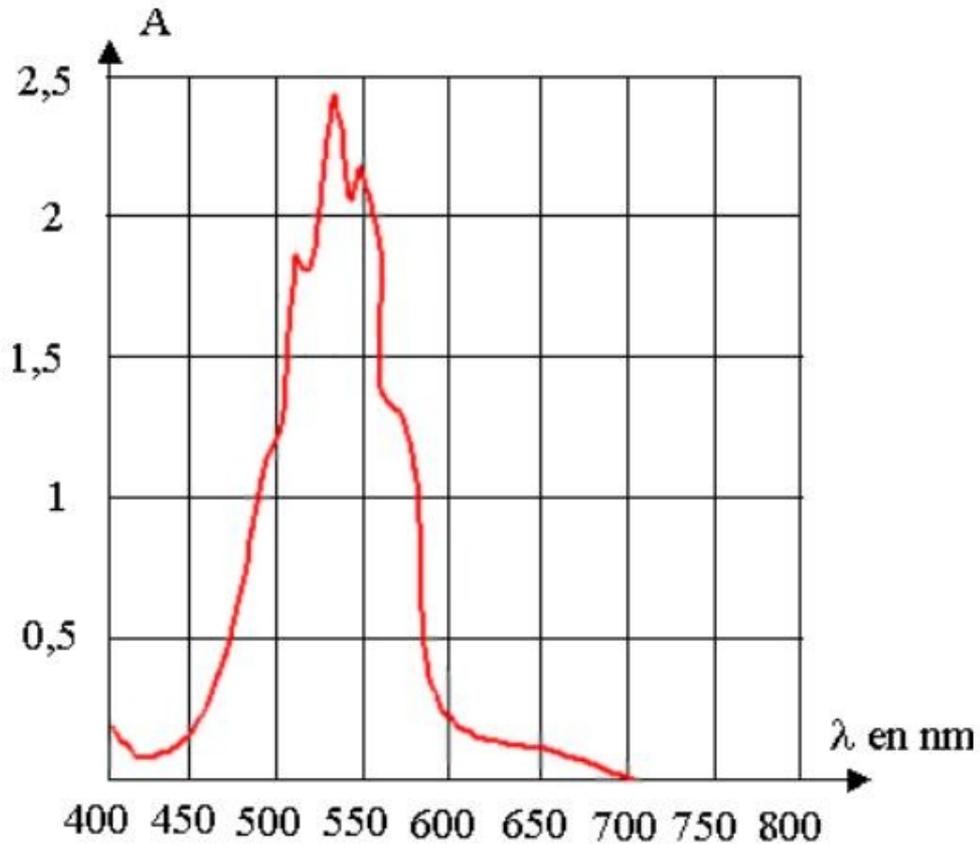
- la solution est violette



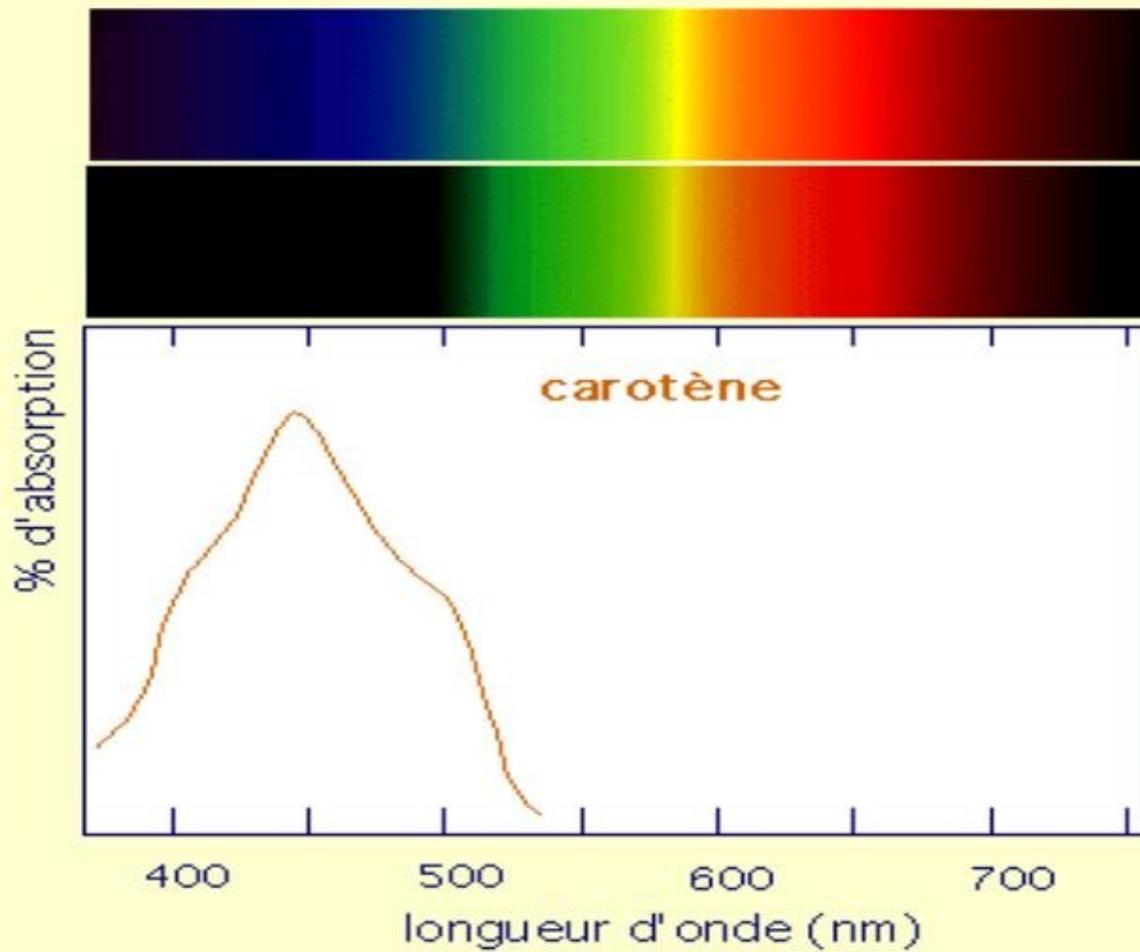
- La solution absorbe tout sauf le bleu et le rouge : la solution absorbe le vert

Spectre du permanganate de potassium

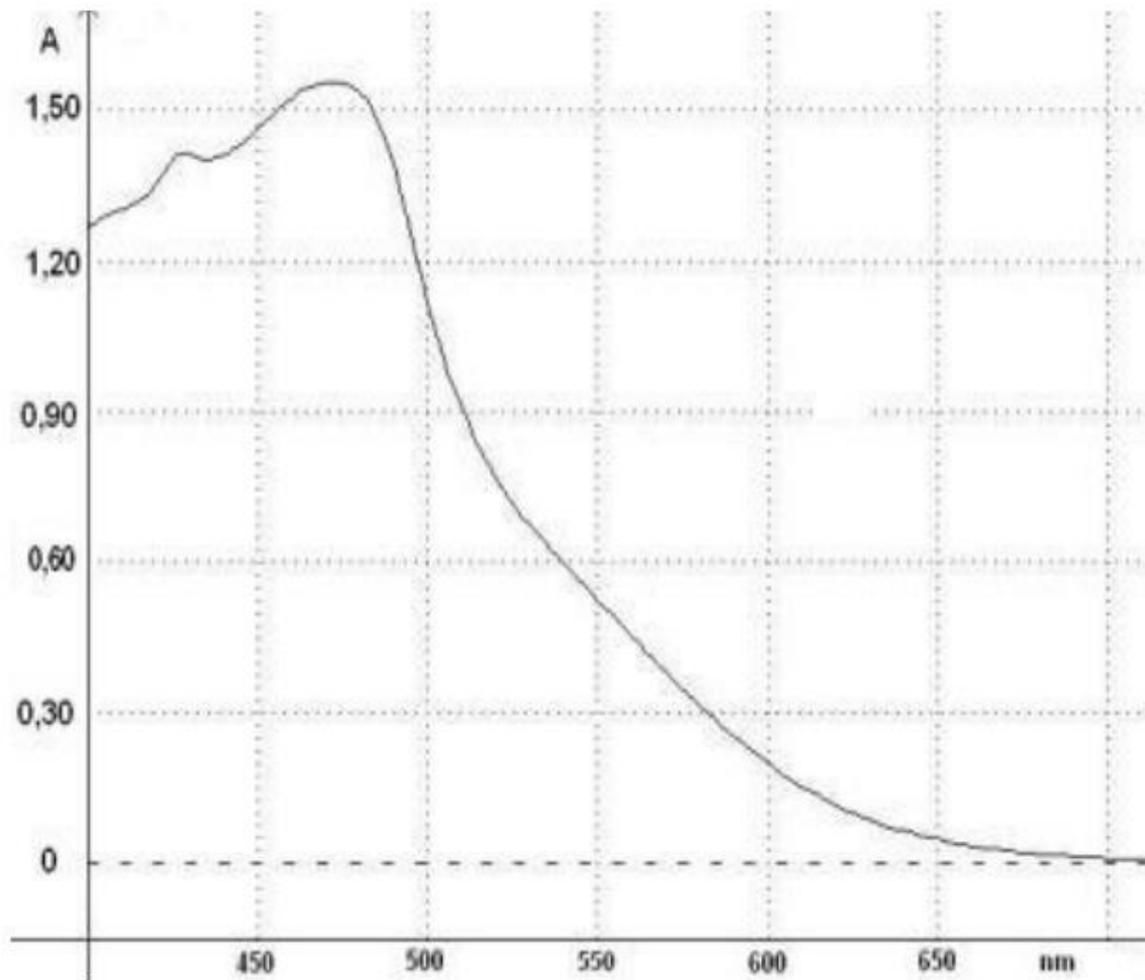
-



Spectre du carotène



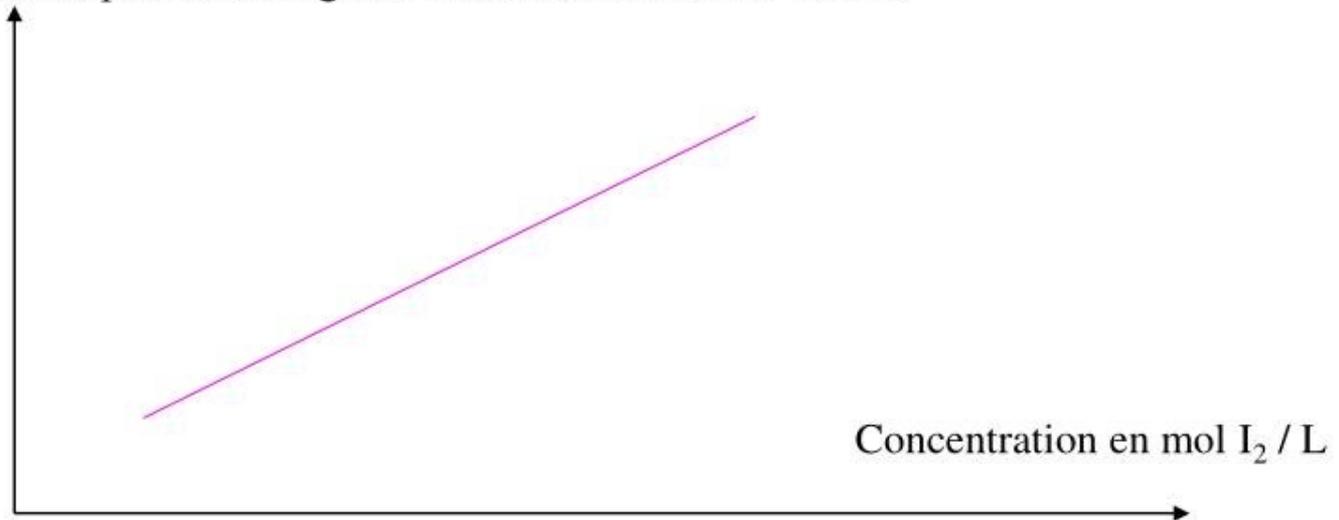
Spectre du diode



Étude de solutions de diiode



- Absorbance A pour une longueur d'onde de travail de 490 nm

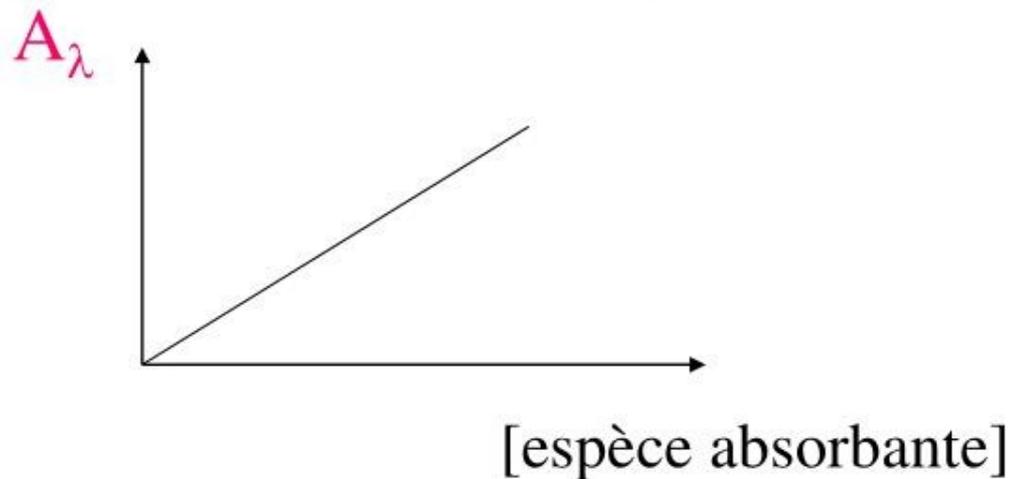


Absorbance

- L'absorbance dépend de :
 - la nature de la solution,
 - de la concentration de l'entité chimique responsable de la couleur,
 - de l'épaisseur de solution traversée et
 - de la longueur d'onde du rayonnement incident

Relation absorbance concentration****

- Loi de Beer-Lambert (pour les solutions diluées) :
- $A_\lambda = \epsilon_\lambda \cdot l \cdot [\text{espèce absorbante}] = k \cdot [\text{espèce absorbante}]$



mesures

- 1-Choisir une longueur d'onde de travail la plus proche possible du maximum d'absorption *pour avoir la meilleure précision possible.*
- 2-Faire un « blanc » avec le solvant pour que la courbe d'étalonnage passe par zéro. *Cela revient à soustraire de chaque mesure d'absorbance la contribution des espèces autres que l'entité chimique responsable de la coloration.*
- 3-Mesurer l'absorbance à la longueur d'onde choisie de solutions de même nature et de concentrations différentes *pour dresser la courbe d'étalonnage reliant A et [espèce absorbante].*
- 4-Mesurer l'absorbance à la longueur d'onde choisie de la solution inconnue et en déduire sa concentration en espèce absorbante.

Détermination de concentration

- On mesure l'absorbance de la solution de diiode de concentration inconnue et on se reporte à la courbe d'étalonnage ci-dessous.
- Absorbance A pour une longueur d'onde de travail de 490 nm

