

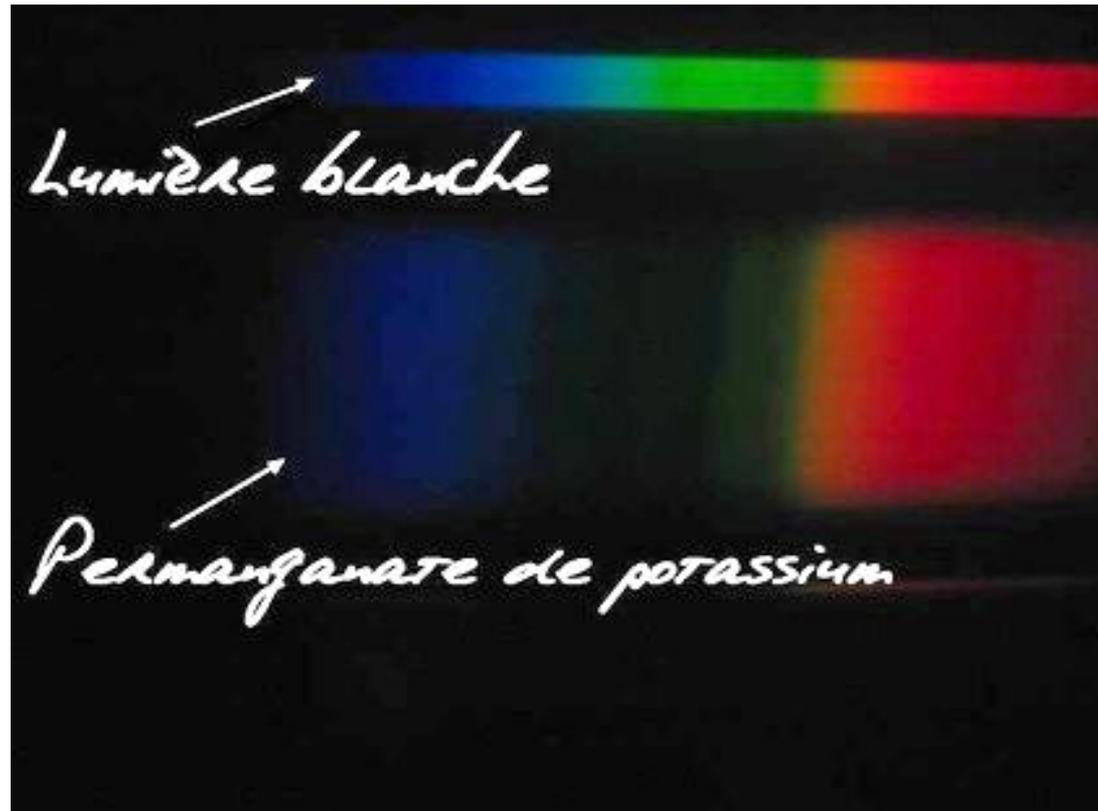
SPECTROSCOPIE UV-VISIBLE ET INFRAROUGE ; cours

I Spectroscopie UV-VISIBLE

1) Absorption de la lumière

1) Absorption de la lumière

a) *Rappel : absorption par une solution de permanganate de potassium*



La solution absorbe essentiellement les radiations de couleur

.....

b) Généralisation

Lorsque de la lumière traverse une solution, elle est en partieet en partie transmise par réflexion et diffusion.

L'absorption dépend des qu'elle contient.

Le taux d'absorption dépend en particulier de la de la radiation incidente

b) Généralisation

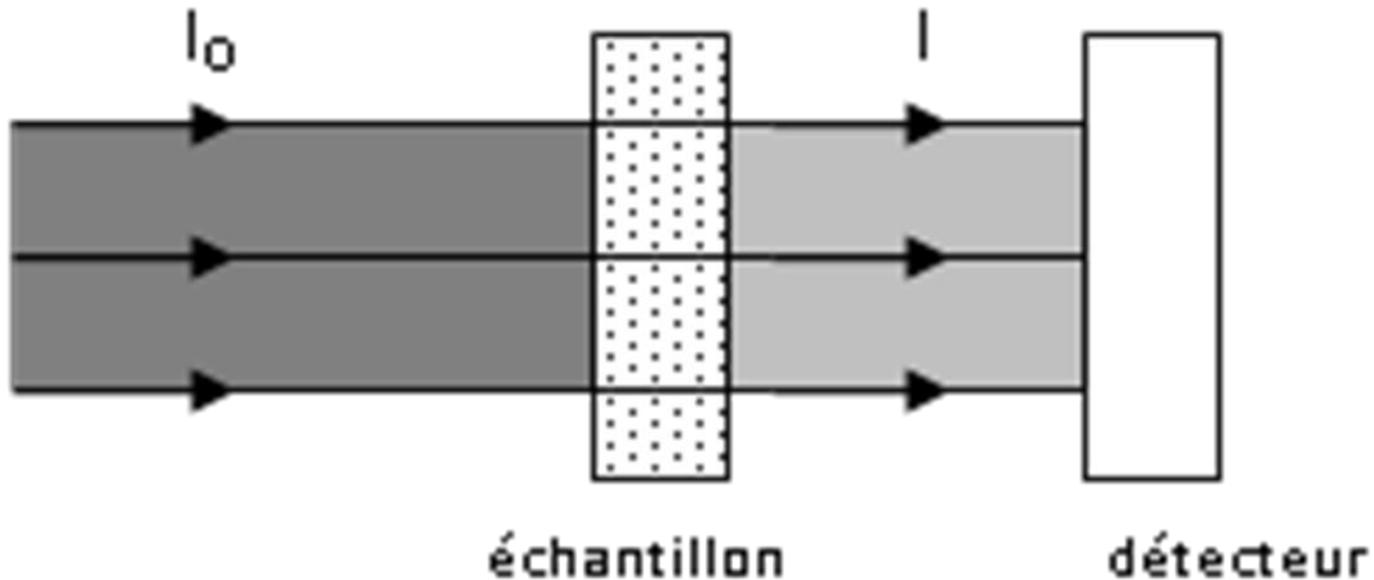
Lorsque de la lumière traverse une solution, elle est en partie **absorbée** et en partie transmise par réflexion et diffusion.

L'absorption dépend des **espèces chimiques** qu'elle contient.

Le taux d'absorption dépend en particulier de la **longueur d'onde** de la radiation incidente

2) Spectroscopie

a) Dispositif de mesure : le spectrophotomètre



L'absorbance A est définie par : $A = \log\left(\frac{I_0}{I}\right)$

b) Loi de Beer-Lambert

Pour de faibles concentrations, l'absorbance d'une solution est proportionnelle à la concentration C de cette espèce et à l'épaisseur ℓ de solution traversée par le faisceau lumineux.

$$A(\lambda) = \varepsilon(\lambda) \cdot \ell \cdot C$$

$\varepsilon(\lambda)$ est le coefficient d'absorption molaire, il dépend de la nature de l'espèce dissoute et de la longueur d'onde de la radiation utilisée. Il traduit l'aptitude de cette espèce à absorber la radiation considérée.

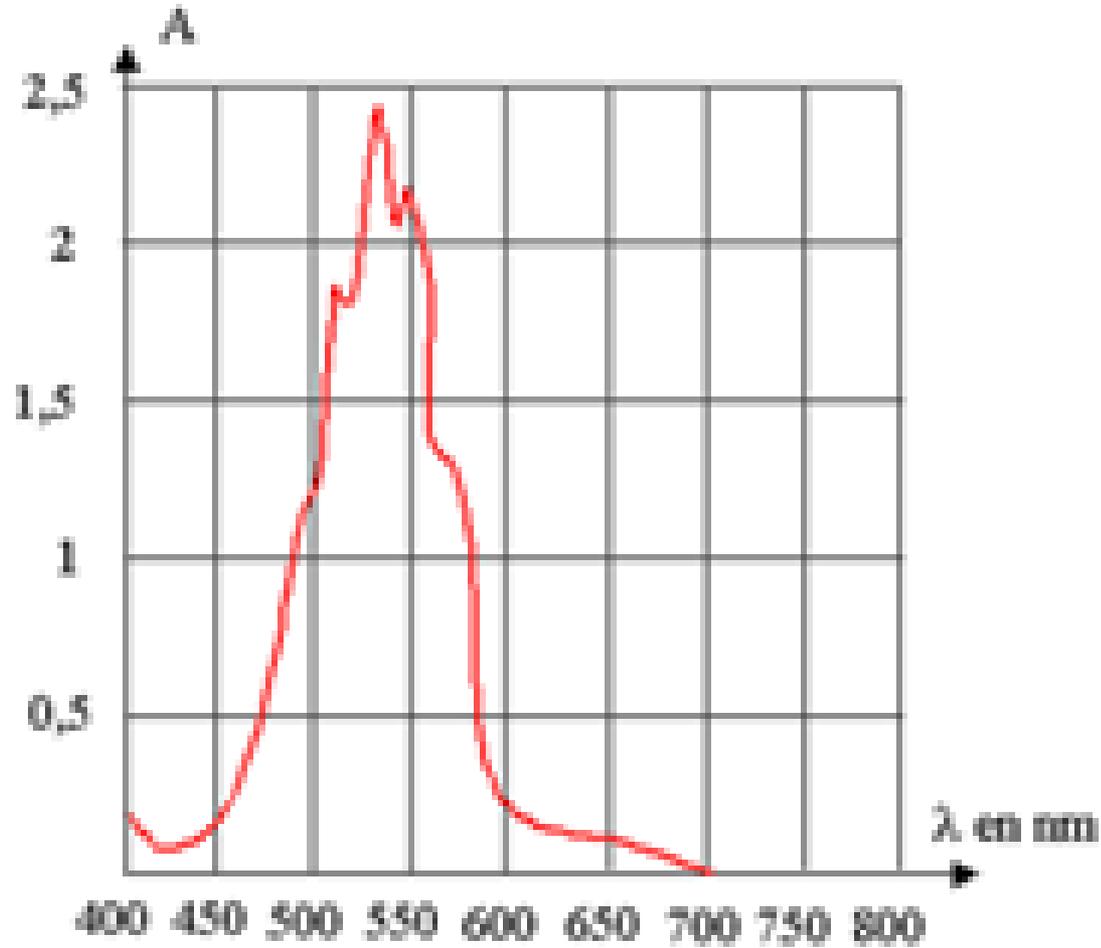
b) Loi de Beer-Lambert

Pour une radiation et une épaisseur données, la loi de Beer-Lambert simplifiée dit que l'absorbance est à la concentration de l'espèce dissoute soit : $A = \dots\dots\dots$

b) Loi de Beer-Lambert

Pour une radiation et une épaisseur données, la loi de Beer-Lambert simplifiée dit que l'absorbance est **proportionnelle** à la concentration de l'espèce dissoute soit : $A = kC$

c) Spectre UV-visible



Ex : Spectre d'une solution de permanganate de potassium

3) Couleur perçue et longueur d'onde λ_{\max}

a) Espèce incolore

- Lorsqu'une espèce nous apparaît incolore, cela signifie qu'elle

.....

.....

3) Couleur perçue et longueur d'onde λ_{\max}

a) Espèce incolore

- Lorsqu'une espèce nous apparaît incolore, cela signifie qu'elle **n'absorbe aucune radiation du spectre visible**.
- Mais, elle peut absorber dans les ultraviolets (ex: la propanone (acétone)).

b) Espèce colorée

Lorsqu'une espèce nous apparaît colorée, cela signifie qu'elle absorbe une ou des radiations de la lumière visible.

Sa couleur résulte alors



b) Espèce colorée

Lorsqu'une espèce nous apparaît colorée, cela signifie qu'elle absorbe une ou des radiations de la lumière visible.

Sa couleur résulte alors de la synthèse additive des radiations non absorbées.

Dans le cas simple où lorsque le spectre présente une unique bande d'absorption dans le visible, il est possible d'avoir une idée de la couleur de l'espèce à partir du cercle chromatique.

Pour cela, on repère la valeur de la longueur d'onde du maximum d'absorption λ_{\max} , on recherche la couleur associée, la couleur de l'espèce étudiée est alors voisine de la couleur complémentaire de celle correspondant à λ_{\max}

Application : solution de permanganate de potassium.

Q1. De quelle couleur nous apparaît la solution éclairée en lumière blanche ?

.....
.....

Q2. Interpréter cette couleur à l'aide des documents fournis.

b) Espèce colorée

