

Chapitre 3 : Dosage colorimétrique

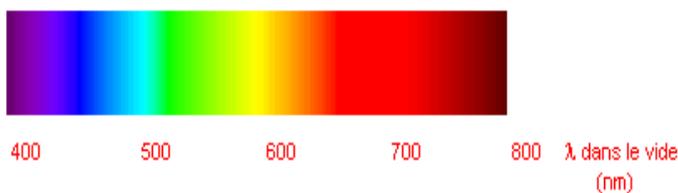
compétences:

- Expliquer ou prévoir la couleur d'une espèce en solution à partir de son spectre UV-visible.
- Déterminer la concentration d'un soluté à partir de données expérimentales relatives à l'absorbance de solutions de concentrations connues.
- Établir la relation entre les quantités de matière de réactifs introduites pour atteindre l'équivalence.
- Expliquer ou prévoir le changement de couleur observé à l'équivalence d'un titrage mettant en jeu une espèce colorée.

I) Do dosage par étalonnage colorimétrique

• 1) Absorption

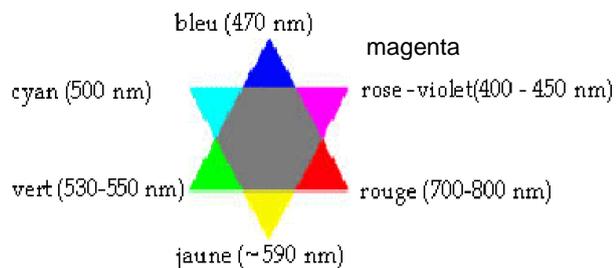
On appelle lumière blanche toute lumière dont la décomposition par un système dispersif (prisme, réseau) fournit un spectre continu (qui contient toutes les couleurs de l'arc en ciel).



Spectre lumière blanche (polychromatique)

Un mélange de colorants ou de pigments va absorber dans tous les domaines où au moins l'un des deux absorbe : tout se passe comme si chacun d'eux était interposé successivement sur le trajet de la lumière.

2) Couleur et spectre



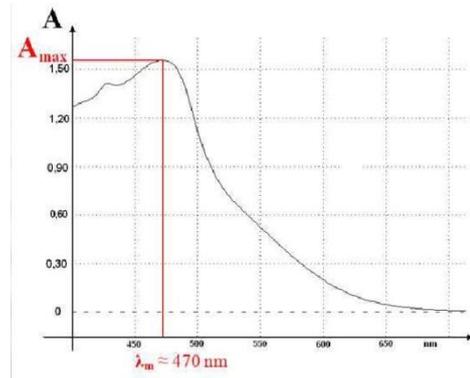
Exemple :

Soit une solution de permanganate de potassium, le spectre obtenu est le suivant :



- 1) Quelles couleurs observez-vous ?
- 2) Par quoi la partie verte de la lumière est-elle remplacée dans le spectre ? Comment a agi la solution sur cette lumière ?
- 3) Quelle est la couleur complémentaire à la couleur verte ? Cette couleur correspond-elle à celle de la solution ?

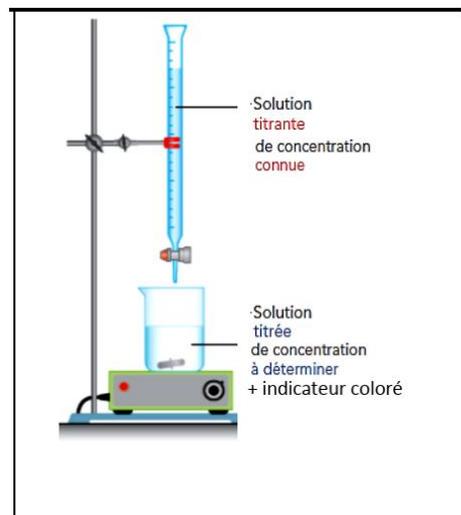
3) Comment mesurer l'absorbance?



4) Loi de Beer Lambert

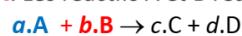
II) Dosage par titrage

Document 1 :



Document 2 : Equivalence d'un titrage

- L'**équivalence** d'un titrage est atteinte lorsqu'on a réalisé un **mélange stoechiométrique** du réactif titrant et du réactif titré. A l'équivalence, les deux réactifs sont alors **totale**ment consommés.
- Soit **A le réactif titré** et **B le réactif titrant**. Les réactifs A et B réagissent selon la réaction d'équation :



À l'équivalence du titrage :

$$\frac{n_0(A)}{a} = \frac{n_E(B)}{b} \quad \text{soit} \quad \frac{C_A \cdot V_A}{a} = \frac{C_B \cdot V_E}{b}$$