

TP – Etude de spectres lumineux

- Objectifs:**
- Savoir qu'un corps chaud émet un rayonnement continu qui s'enrichit vers le violet quand la température de ce corps augmente.
 - Savoir distinguer un spectre d'émission et un spectre d'absorption.
 - Savoir reconnaître une entité chimique à partir d'un spectre.

1. Les spectres d'émission

Un spectre d'émission est un spectre produit par la lumière directement émise par une source.

Atelier n° 1 : Spectre continu d'émission - Evolution du spectre avec la température

1- Matériel

- Générateur de tension variable,
- Réseau,
- Lampe 12 V sur support métallique,
- Spectroscope (boîte noire).

2- Mode opératoire

- Alimenter la lampe avec le générateur de tension variable,
- Augmenter progressivement la tension d'alimentation de la lampe jusqu'à atteindre sa valeur d'alimentation normale,
- Observer le filament à l'aide d'un spectroscope.

3- Analyse

1- Dessiner trois étapes de l'évolution du spectre.

Au début

Au milieu

A la fin

2- Décrire l'évolution du spectre, observé à travers le spectroscope, lorsque la température du filament augmente.

Atelier n° 2 : Spectre de raies d'émission - Utilisation de lampes spectrales

1- Matériel

- lampe spectrale avec son alimentation,
- fente montée sur le support de l'alimentation,
- ampoules à vapeurs de mercure et de sodium,
- réseau,
- spectroscope (boîte noire).

2- Mode opératoire

- Appeler le professeur pour brancher chaque lampe spectrale,
- Observer chacune d'elle à travers le spectroscope.

3- Analyse

1- Quelle différence peut-on faire entre ces spectres et celui de la lumière blanche ?

2- Représenter les spectres observés, et donner les longueurs d'onde des raies observées.

lampe 1 :

lampe 2 :

3- Peut-on dire que chaque spectre dépend de l'élément considéré ?

Atelier n° 3 : Les couleurs de flamme**1- Matériel**

- Bec bunsen,
- Allumettes,
- Lampe de poche,
- Spectroscope (boîte noire),
- Solutions de chlorure de sodium, de chlorure de potassium, de sulfate de cuivre dans des vaporisateurs.

2- Mode opératoire

- Allumer le bec bunsen,
- Régler la virole du bec bunsen pour que la flamme soit éclairante (flamme bleue),
- Vaporiser successivement les différentes solutions dans la flamme,
- Observer la couleur de la flamme à l'œil nu, puis à travers le spectroscope.

3- Analyse

Donner les couleurs de la flamme dans chaque cas.

2. Les spectres d'absorption

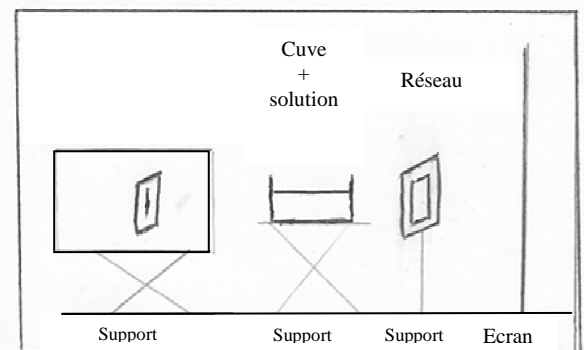
Un spectre d'absorption est un spectre obtenu en analysant la lumière blanche qui a traversé une substance.

Atelier n° 4 : Spectres d'absorption de différentes solutions**1- Matériel**

- Projecteur de diapos avec une fente,
- Écran blanc,
- Cuve en verre avec un support,
- Solutions de permanganate de potassium, de sulfate de cuivre, avec deux béchers,
- Réseau sur support,
- Spectroscope (boîte noire).

2- Mode opératoire

- Réaliser une décomposition spectrale de la lumière blanche, comme l'indique le schéma ci-contre,
- Placer successivement les différentes solutions colorées sur le trajet de la lumière,
- Observer le spectre sur l'écran.

**3- Analyse**

- 1- Comment le spectre de la lumière blanche est-il modifié lorsque l'on ajoute les solutions colorées ?
- 2- Représenter les spectres observés pour chaque solution.
- 3- Pourquoi un spectre d'absorption permet-il d'identifier une entité chimique ?