

TP 5 – Les 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.

Partie A : 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,
- lampe 12 V sur support métallique,
- réseau,
- spectroscopie (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 spectroscopie.

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 spectroscopie 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,
- ampoules à vapeurs de mercure et de sodium,
- fente montée sur le support de l'alimentation,
- réseau,
- spectroscopie (boîte noire).

2- Mode opératoire

- appeler le professeur pour brancher chaque lampe spectrale.,
- observer chacune d'elle à travers le spectroscopie.

3- Analyse

- 1- Quelle différence peut-on faire entre ces spectres et celui de la lumière blanche ?
- 2- Représenter les spectres observés pour chaque lampe.

- 3- Donner les longueurs d'onde des raies spectrales observées.
- 4- Peut-on dire que chaque spectre dépend de l'élément considéré ?

Atelier n° 3 : Les couleurs de flamme

1- Matériel

- bec bunsen,
- allumettes,
- solutions de chlorure de sodium, de chlorure de potassium, de sulfate de cuivre dans des vaporisateurs,
- lampe de poche,
- spectroscopie (boîte noire).

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 spectroscopie.

3- Analyse

Donner les couleurs de la flamme dans chaque cas.

Partie B : Les spectres d'absorption

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

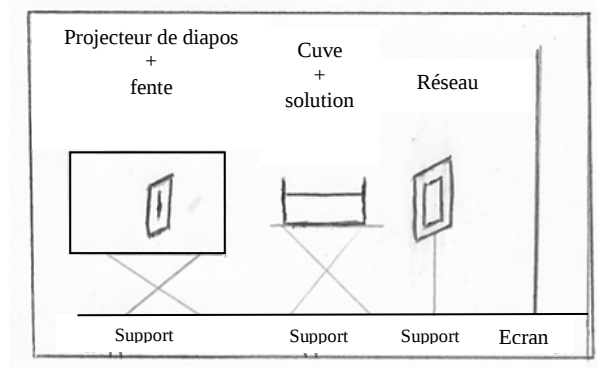
Atelier n° 4 : Spectres d'absorption de différentes solutions

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,
- spectroscopie (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 ?