

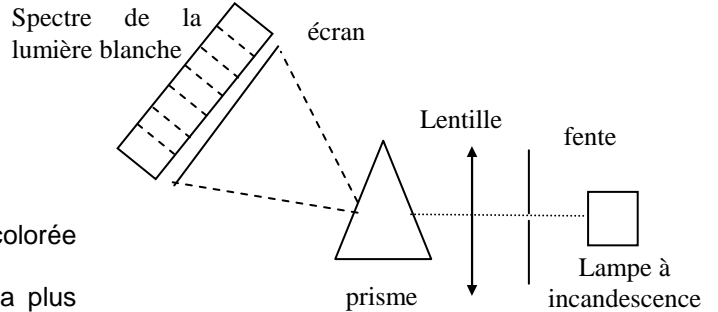
Objectifs: Observer différents spectres d'émission et d'absorption.

• Pour **ANALYSER** une lumière il faut la **DECOMPOSER** à l'aide d'un système **DISPERSIF**: **prisme** ou **réseau**.

ATELIER N°1: DECOMPOSITION DE LA LUMIERE BLANCHE PAR UN PRISME

Manipulations:

- Repérer les différents éléments du montage **mais ne pas les déplacer**.
- Placer le prisme sur le trajet de la lumière et le tourner sur lui-même jusqu'à pour obtenir sur l'écran **une bande colorée**.



- 1) Compléter le schéma en dessinant la bande lumineuse colorée correspondant au **spectre de la lumière blanche**.
- 2) Par rapport à l'axe du montage quelle est la couleur la plus déviée ? La moins déviée ?

- Remplacer la lampe à incandescence par le laser vert et observer.
- 3) Noter votre observation.

Texte à compléter avec les mots: dispersif, violet (2x), rouge (2x), bande, décomposer, spectre, polychromatique, continue, blanche, laser, raie colorée

- Un prisme permet de la lumière provenant d'une lampe à incandescence et d'en obtenir le : le prisme est un système
- Le spectre de la lumière blanche est constitué d'une colorée s'étendant du au: c'est un spectre continu.
- Le prisme dévie davantage le que le
- Le spectre de la lumièreest constituée d'une sur un fond noir.

ATELIER N°2 : SPECTRE D'ABSORPTION

- Allumer le rétroprojecteur et observer l'écran : vous observez deux bandes colorées qui correspondent au **spectre de la lumière blanche**.

- 1) Reproduire sur le premier schéma le spectre de la lumière blanche (à droite). Décrire le spectre de la lumière blanche.
- 2) Par rapport à l'image de la fente, quelle est la couleur la plus déviée ? La moins déviée ?

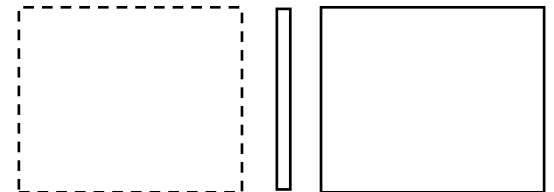
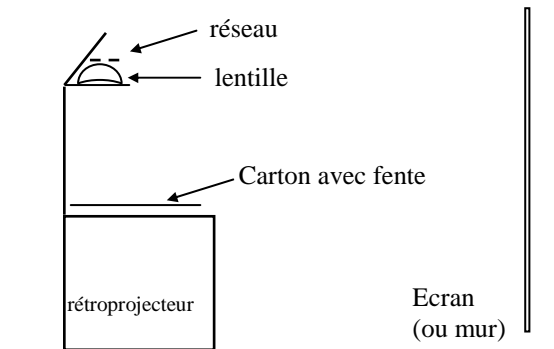
- Placer sur la fente une cuve remplie d'une **solution violette** de permanganate de potassium et observer.

- 3) Dessiner le spectre d'absorption de la solution de permanganate de potassium

Placer sur la fente une cuve remplie d'une **solution bleue** de sulfate de cuivre et observer.

- 4) Dessiner le spectre d'absorption de la solution de sulfate de cuivre.

Texte à compléter avec les mots: rouge, violet, spectre, d'absorption, bandes noires, coloré, blanche, non absorbées, réseau, lumière blanche.

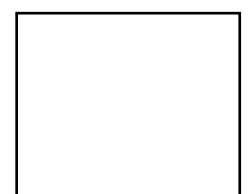


Spectres de la lumière blanche

- Un permet d'obtenir le..... de la
- La couleur la plus déviée est le et la moins déviée le, contrairement au prisme.
- Une lumière blanche qui traverse une solution colorée présente un spectre constitué de sur un fond: c'est un spectre
- Une solution colorée absorbe une partie des couleurs de la lumière La couleur de la solution résulte de la somme des couleurs



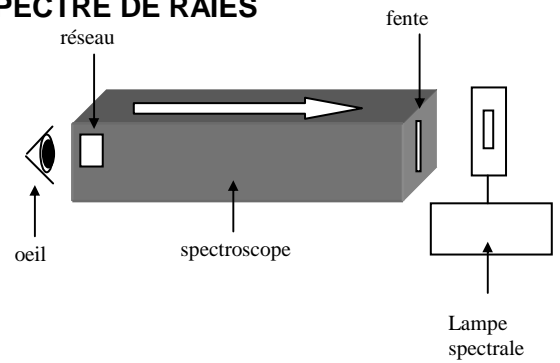
Spectre d'absorption d'une solution de sulfate de cuivre



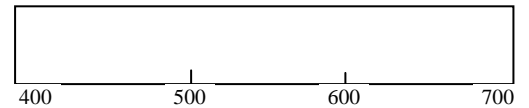
Spectre d'absorption d'une solution de permanganate de potassium

ATELIER N°3 : SPECTRE D'EMISSION D'UN GAZ CHAUFFE – SPECTRE DE RAIES

- Une lampe spectrale émet une lumière bleue que l'on peut analyser avec un spectroscope.
- Observer le spectroscope (boîte noire). Repérer la fente et le réseau. **L'œil se place derrière le réseau.** La fente est dirigée vers la lampe spectrale.
- Observer avec le spectroscope la lumière émise par la lampe donnant la lumière bleue.



Lampe spectrale : lumière bleue



- 1) Quelle est l'allure du spectre observé ? Dessiner les 8 raies colorées sur le premier schéma en respectant l'ordre de couleurs.
- 2) Relever la graduation correspondant à la raie rouge. Faire de même avec la raie violette.

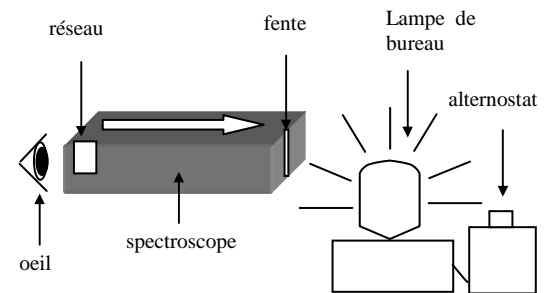
- Déplacer la lampe spectrale devant le « goniomètre » et observer.
- 3) Avec le document proposé, indiquer si la raie rouge appartient au gaz mercure (Hg) ou au gaz cadmium (Cd). Même question pour la raie orange.

Texte à compléter avec les mots: raies colorées, nanomètre, lampe spectrale, noir, identifier, caractéristiques, monochromatique, longueur d'onde, raies d'émission, 400 nm, rouge, violet, 700 nm.

- Le spectre de la lumière émise par une (gaz chauffé) est constitué de sur un fond: c'est un spectre de
- Les raies colorées sont du gaz et permettent de l'.....
- A chaque raie colorée correspond une radiation à laquelle est associée une
..... λ déterminée et exprimée en
- Pour la lumière visible λ est comprise entre pour le et pour le

ATELIER N°4: SPECTRE D'EMISSION D'UN CORPS CHAUFFE

- Une lampe de bureau est reliée à un alternostat. L'alternostat permet de faire varier l'intensité lumineuse de la lumière émise par la lampe de bureau et donc la température du filament en tungstène.



- 1) Observer à l'œil nu, la lumière émise par la lampe lorsque celle-ci est fortement puis très faiblement éclairée et noter pour chaque cas la couleur de la lumière observée.

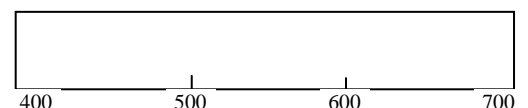
- Avec le spectroscope (voir description atelier 3), observer la lumière émise par la lampe lorsqu'elle est fortement éclairée (voir schéma). La bande lumineuse observée est appelée spectre de la lumière blanche.
- Tourner le bouton de l'alternostat et observer les modifications sur le spectre de la lumière blanche.

- 2) Noter vos observations.
- 3) Dessiner l'allure du spectre dans chaque cas sur les schémas proposés.

Texte à compléter avec les mots: bleu – violet, température, chaud, continu, grande, couleur, blanche, violet au rouge, jaune au rouge, rouge-orange;

- Un corps émet de la lumière.
- Le spectre d'émission du corps chauffé est et d'autant plus riche en couleur que la température du corps est
- La de la lumière émise par le corps chauffé nous renseigne sur la du corps.
- Lorsque la lumière émise est, le spectre présente toutes les couleurs du
- Lorsque la lumière émise est, le spectre présente les couleurs allant du

Spectre lorsque la lampe brille peu



Spectre lorsque la lampe brille fortement

