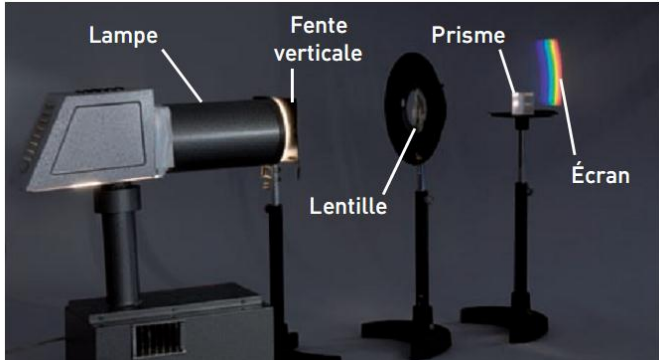


Objectifs: étudier différents spectres d'émission et d'absorption.

- **Introduction** : un **prisme** ou un **réseau** permet de décomposer la lumière d'une source lumineuse et d'en observer **LE SPECTRE**. L'analyse du spectre donne des informations sur la source lumineuse.

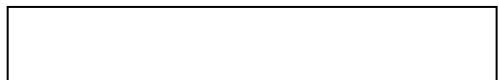
ATELIER N°1: SPECTRE DE LA LUMIERE EMISE PAR UNE LAMPE A INCANDESCENCE



Doc.1. Spectre de la lumière blanche



Doc.2. Spectre d'une lumière laser

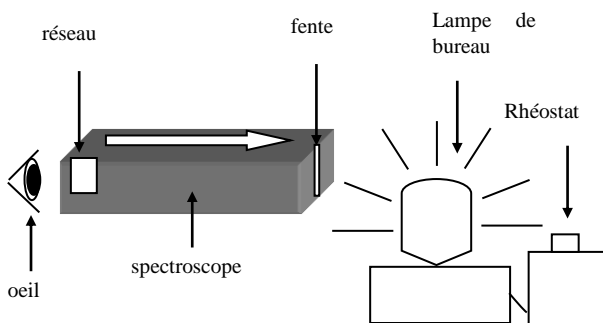


- ✓ Réaliser le montage ci-dessus. Chercher l'orientation du prisme qui donne le spectre le plus lumineux.
- 1) Reproduire sur le doc.1 le spectre de la lumière blanche (respecter l'ordre des couleurs).
- 2) Quelle est la couleur la plus déviée par rapport à l'axe du montage ?
- 3) Pourquoi ce spectre est-il qualifié de « polychromatique » et de « continu » ?
- ✓ Remplacer la lampe par le stylo laser suivi d'un agitateur en verre.
- 4) Reproduire sur le doc.2 l'allure du spectre de la lumière laser. Quelle est l'allure de ce spectre ?
- 5) Compléter le texte avec les mots suivants: *violet (x2), rouge (x2), décomposer, spectre, continu, prisme, polychromatique, blanche, monochromatique, raie*.

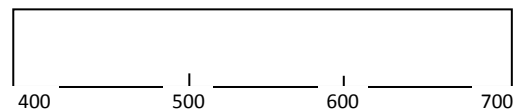
- Un permet de la lumière provenant d'une lampe à incandescence et d'en obtenir le
- Le spectre de la lumière blanche est constitué d'une bande colorée s'étendant du au: c'est un spectre et
- Le prisme dévie davantage le que le
- Le spectre d'une lumière laser est constitué d'une seule colorée : la lumière laser est

- ✓ Remettre en place les éléments du montage comme indiqué sur la photo.

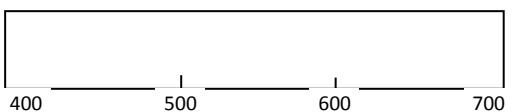
ATELIER N°2 : SPECTRE ET TEMPERATURE D'UNE SOURCE LUMINEUSE



Doc.3 Spectre lorsque la lampe brille peu



Doc.4 Spectre lorsque la lampe brille fortement



- ✓ Repérer la fente du spectroscope et l'orienter vers la lampe de bureau.
- ✓ Régler le rhéostat pour que la lampe brille peu et observer le spectre de la lumière émise avec le spectroscope.
- 1) Dessiner sur le doc.3 l'allure du spectre observé. Toutes les couleurs du spectre sont-elles présentes ? Si non, lesquelles manque-t-il ?
- 2) La lumière émise par la lampe est-elle plutôt blanche ou orangée ?

- ✓ Régler le rhéostat pour que la lampe brille fortement.
- 3) Dessiner sur le doc.4 l'allure du spectre observé. Toutes les couleurs du spectre sont-elles présentes ?
- La lumière émise par la lampe est-elle plutôt blanche ou orangée ?
- 4) Que peut-on dire de la température du filament de la lampe par rapport au cas précédent ?
-
- 5) Compléter le texte avec les mots suivants : *température, chaud, augmente (2x), couleur, lumière, violet, blanc, orange, polychromatique.*

- Un corps émet de la dont le spectre est et continu.
- Le spectre d'émission d'un corps chaud s'enrichit vers le lorsque la température du corps
- La de la lumière émise par le corps chaud nous renseigne sur la du corps.
- Lorsque la lumière émise par un corps chauffé passe de l'..... au, simultanément la température du corps

ATELIER N°3 : SPECTRE D'EMISSION D'UNE ENTITE CHIMIQUE

- ✓ Une lampe spectrale contient un gaz sous faible pression. Elle émet de la lumière lorsque le gaz est soumis à des décharges électriques.
- ✓ Sur le bureau deux lampes spectrales sont présentes : l'une émet une lumière bleue et l'autre une lumière orange.
- ✓ Placer la première lampe près du grand spectroscopie. Observer.
- 1) Reproduire l'allure du spectre observé sur le doc.5
- 2) Décrire l'allure de ce spectre.
- ✓ Changer de lampe spectrale en les déplaçant délicatement sans les éteindre.
- 3) Reproduire l'allure du spectre de la seconde lampe spectrale sur le doc.6.
- 4) Pourquoi ces spectres sont-ils qualifiés de « discontinu » contrairement au spectre continu de la lumière blanche ?

DOC.5 Lampe spectrale avec lumière bleue

Doc.6 Lampe spectrale avec lumière orange

- 5) Compléter le texte avec les mots suivants : *raies colorées, nanomètre (nm), entité chimique, identifier, caractéristiques, lumineuse, longueur d'onde, violet, 800 nm.*

- Le spectre d'émission d'une est constitué de sur un fond noir.
- Les raies colorées sont du gaz et permettent de l'.....
- A chaque raie colorée correspond une radiation à laquelle est associée une notée λ exprimée en
- Pour la lumière blanche, λ est comprise entre 400 nm pour le et pour le rouge.

ATELIER N°4: SPECTRE D'ABSORPTION D'UNE ENTITE CHIMIQUE

- ✓ Lorsque la lumière blanche traverse un gaz sous faible pression, des radiations lumineuses sont absorbées par ce gaz.
- ✓ Sur le simulateur de spectre, observer attentivement les spectres d'émission et d'absorption de l'élément hydrogène H.
- 1) Reproduire : - le spectre d'émission de l'hydrogène sur le doc. 7.
- le spectre d'absorption de l'hydrogène sur le doc.8.
- 2) Comparer la position des raies noires d'absorption avec la position des raies colorées d'émission.

doc.7 spectre d'émission de l'hydrogène

doc.8 spectre d'absorption de l'hydrogène

- ✓ Observer la lumière du Soleil avec le spectroscopie de poche posé sur la table.
- 3) Décrire le spectre observé.
- 4) Les raies noires observées sont-elles des raies d'émission ou des raies d'absorption ?
- 5) Compléter le texte avec les mots suivants : *identifier, absorber, absorption (x2), émission, émettre, entité chimique, raies colorées, atmosphère, noires (2x).*

- Le spectre d'émission d'une est constitué de sur un fond noir
- Le spectre d'..... d'une entité chimique est constitué de raies sur un fond coloré.
- Une entité chimique ne peut que les radiations qu'elle est capable d'.....
- Les raies d'..... ou d'..... permettent d'..... une entité chimique.
- Le spectre de la lumière solaire présente des raies d'absorption qui permettent d'identifier les éléments chimiques présent dans son