

I Matériel

Professeur

-

Élève

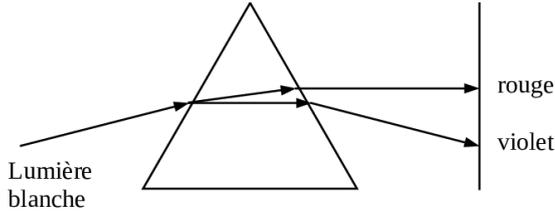
-

II Explications :

- Explication spectre : décomposition d'une lumière en radiations (couleurs) qui ont des longueurs d'ondes différentes
- monochromatique / polychromatique. Un faisceau est constitué d'une ou plusieurs radiations.

I Décomposition de la lumière blanche

Doc 1 : décomposition à l'aide d'un prisme

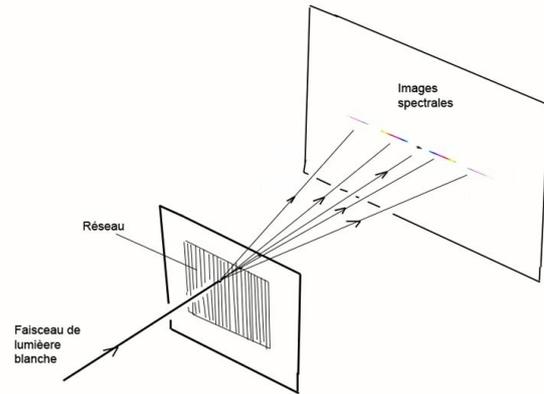


On fait passer un faisceau de lumière blanche à travers un prisme en verre et on place un écran en face des rayons réfractés. On peut observer un étalement de couleur semblable à celui de l'arc en ciel (un spectre)
Ce phénomène s'appelle la dispersion de la lumière par un prisme.

Doc 3 : spectres continus / discontinus

Un spectre continu se présente sous la forme d'une bande colorée unique contenant une infinité de radiations (un dégradé).
Un spectre discontinu contient un nombre fini de couleurs.

Doc 2 : décomposition à l'aide d'un réseau



Tout comme les prismes, les réseaux sont également capables de décomposer la lumière blanche. Un réseau est constitué de nombreux sillons très rapprochés et à égale distance les uns des autres. Quand elle passe à travers un réseau, la lumière subit un phénomène d'interférences lumineuses et on peut observer plusieurs spectres de lumière.

- ▶ À l'aide du matériel à votre disposition, réaliser l'expérience qui permet de réaliser un spectre de lumière à l'aide d'un prisme.
 1. Quelle est la couleur la moins déviée par le prisme? la plus déviée?
 2. Le spectre observé est-il continu ou discontinu? Justifier.
 3. Combien de couleurs (longueurs d'onde) possède la lumière émise par la lampe?
- ▶ À l'aide du matériel à votre disposition, réaliser l'expérience qui permet de réaliser un spectre de lumière à l'aide d'un réseau de 140 traits/mm.
 4. Observez-vous un ou plusieurs spectres ?
 5. Quelle est la couleur la moins déviée par le réseau? la plus déviée?
- ▶ Remplacer le réseau de 140 traits/mm par un réseau de 530 traits/mm.
 6. Qu'est-ce qui a changé par rapport à l'expérience précédente?

II Spectre de la lumière émise par un corps chaud

La température du filament d'une lampe à incandescence augmente avec l'intensité du courant électrique qui le traverse.

- ▶ À l'aide d'un générateur variable, on modifie l'intensité du courant et donc la température du filament de l'ampoule. Ne pas dépasser 12 V !
- ▶ Observer comment évolue le spectre obtenu par le réseau quand on augmente la luminosité.
 7. Quelle est la couleur de la lumière émise par l'ampoule quand la luminosité est faible ?
 8. Comment évolue la couleur quand on augmente l'intensité ?
 9. Décrire l'évolution du spectre observé lorsque la température du filament augmente.
 10. À votre avis, quelles sont les étoiles les plus chaudes : les étoiles rouges ou les étoiles bleues ?

III Éclairage en classe

11. Quelle est la couleur de la lumière émise par les tubes d'éclairage de la salle ?
12. À l'aide du spectroscopie, observer le spectre de la lumière émise par les lampes d'éclairage de la classe.
13. Représenter et décrire ce spectre.
14. Justifier le terme de spectre de raies.
15. Est-ce une lumière mono ou polychromatique ?

IV Spectre d'émission d'un gaz

Une lampe spectrale contient un gaz sous faible pression. Elle émet de la lumière lorsque le gaz est soumis à des décharges électriques.

Deux lampes spectrales numérotées 1, 2 sont disposées dans la classe.

► Observer à l'aide d'un spectroscopie les spectres de la lumière émis par les différentes lampes spectrales.

Ces spectres sont appelés spectres d'émission.

16. Les spectres obtenus sont-ils continus ou discontinus? Justifier.

17. En comparant vos observations aux spectres obtenus à l'aide du spectroscopie à fibre, déterminer les éléments chimiques correspondant aux deux lampes.

n° lampe	1	2
élément chimique		
