

## TP de physique Spectres lumineux

### Objectif :

- Savoir obtenir et caractériser le spectre d'émission ou d'absorption d'une source lumineuse

### De quoi est composée la lumière blanche ?

**Matériel :** une lampe percée d'une fente et alimentée en 12V, un prisme, un écran  
Rechercher les positions du prisme et de l'écran qui permettent d'obtenir la dispersion de la lumière blanche sur l'écran.

Représenter ce que l'on voit sur l'écran.



Quelle est la couleur la plus déviée ? la moins déviée ?

Le bleu/violet est la couleur la plus déviée

Le rouge est la couleur la moins déviée

Remplacer le prisme par un **réseau** à 530 traits par mm placé contre la fenêtre de la source de lumière.  
Représenter le phénomène observé. Le comparer au phénomène précédent.



On observe une tâche centrale et 2 spectres symétriques de part et d'autre de la tâche centrale

Le rouge est la couleur la plus déviée.

**Conclusion :** A l'aide de quels appareils peut-on disperser la lumière ?

La lumière peut être dispersée à l'aide d'un prisme ou d'un réseau.

### Spectres d'émission

On appelle **spectre d'émission**, des spectres produits par un faisceau lumineux directement émis par une source.

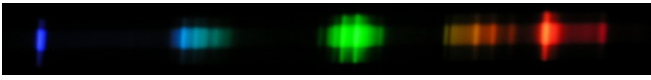
Avec le spectroscopie à main, observer la couleur et le spectre d'émission des 9 sources lumineuses installées dans la salle de TP.

Associer les spectres de la page suivante aux lampes observées et les classer dans leur bonne catégorie :

Spectres continus	Spectres de raies
Soleil Lampe à incandescence Lampe halogène LED	Lampe fluocompacte Lampe néon Lampes à vapeur de mercure, sodium et cadmium

- Lampe à vapeur de cadmium
- Ampoule à filament incandescent
- Lampe à vapeur de sodium
- Eclairage néon au plafond

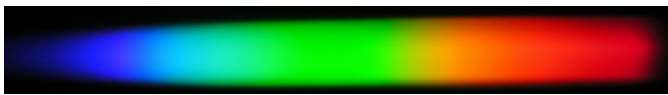
▪ Eclairage néon



▪ Lampe fluocompacte



▪ Lampe LED



- Ampoule LED
- Ampoule fluocompacte (dite à économie d'énergie)
- Ampoule halogène
- Lampe à vapeur de mercure

- Soleil
- Lampe à filament incandescent
- Lampe halogène



▪ Lampe à vapeur de mercure



▪ Lampe à vapeur de sodium



▪ Lampe à vapeur de cadmium



### Les spectres d'absorption

On appelle **spectre d'absorption** le spectre de la lumière blanche ayant traversé un élément (solide, liquide ou gaz).

Interposer successivement contre la source de lumière blanche les éléments ci-dessous.

Observer la couleur de la lumière ayant traversé ces éléments et représenter son spectre à l'aide du réseau à 530 traits par mm placé contre le disque gradué.

Quelles radiations semblent avoir été absorbées ?

- un filtre rouge



toutes les radiations sauf les rouges

- une cuve contenant une solution violette de permanganate de potassium ( $\text{KMnO}_4$ )



Les radiations vertes sont absorbées

- une cuve contenant une solution bleue de sulfate de cuivre ( $\text{CuSO}_4$ ).



Les radiations rouges sont absorbées