

Etude des spectres d'émission et d'absorption Lumière d'étoiles

Maintenant, nous savons que la lumière polychromatique est composée de plusieurs radiations colorées et qu'il est possible de les séparer grâce à un prisme ou un réseau par exemple.

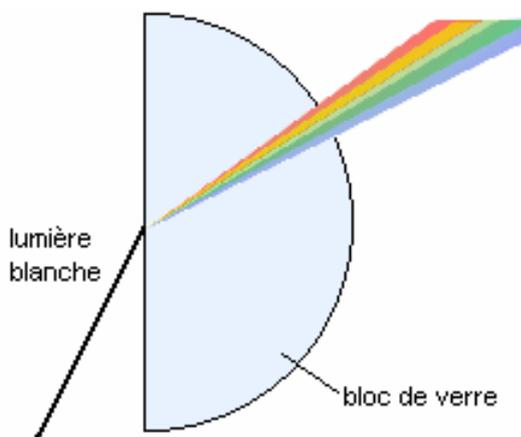
Comment s'appelle la figure colorée obtenue ?

Aujourd'hui, dans ce TP, nous allons étudier les différents types de spectre et voir quelles informations ceux-ci nous donnent.

1) Les spectres d'émission :

A) Les spectres continus d'origine thermique.

Expérience : on observe le spectre de la lumière émise par une lampe à incandescence



Qu'est ce qu'une lampe à incandescence ?

Qu'observe-t-on ?

Représentation du spectre :

Influence de la température sur le spectre d'émission :

Expérience : On applique différentes intensités à une lampe à incandescence.

Que se passe-t-il lorsque l'on augmente l'intensité?

Dessinez les spectres lorsque l'intensité augmente.

Observations

Intensité faible

Intensité moyenne

Intensité forte

Conclusion générale

B) Spectres de raies d'émission:

Pour cela, nous utiliserons des lampes dites spectrales, ces lampes sont composées d'un gaz à basse pression et à température élevée.

Expérience: Analyser la lumière émise avec une lampe à vapeur de Sodium, puis avec une lampe à vapeur de Mercure.

Spectre de la lumière émise par une
lampe à vapeur de sodium.

Spectre de la lumière émise par une
lampe à vapeur de mercure.

Observations

Conclusion

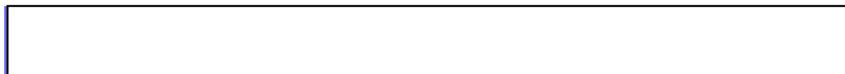
2) Les spectres d'Absorption :

A) Spectres de bandes d'absorption:

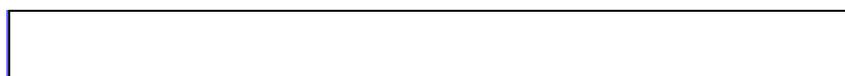
Expérience: Placer une solution colorée sur le rétroprojecteur et observer le spectre ainsi obtenu.



Spectre de la lumière blanche.



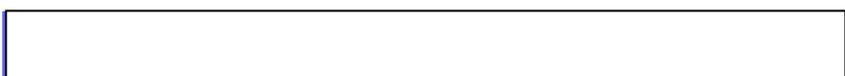
Spectre de la lumière ayant traversé une solution de sulfate de cuivre



Spectre de la lumière ayant traversé une solution de permanganate



Spectre de la lumière ayant traversé une solution de chlorophylle



Spectre de la lumière ayant traversé une solution de dichromate

Observations et conclusion :

B) Spectres de raies d'absorption : (Activité)

Définition

Un spectre de Raies d'absorption est constitué de raies noires sur un fond coloré

Relation entre spectre d'émission et spectre d'absorption.

Un gaz ne peut qu'absorber les radiations qu'il est capable d'émettre si il était chaud.

A partir de ces données, connaissant le spectre d'émission du sodium, en déduire son spectre d'absorption.



Spectre d'émission
du sodium



Spectre d'absorption
du sodium

Observations et conclusion

Les spectres d'émission et d'absorption présentent les mêmes raies caractéristiques de l'élément étudié, l'un est le négatif de l'autre.

Les raies d'absorption permettent d'identifier les espèces chimiques présentes dans le gaz.

**LES ASTRONOMES SONT DES EXPLORATEURS QUI
ANALYSENT DES FLUX LUMINEUX**