

Activité expérimentale 4.1 – Spectre d'émission

Objectifs de la séance :

- Comprendre la notion de spectre d'émission

Il existe différentes sources lumineuses, comme le Soleil, les lampadaires, les néons, les écrans de téléphones, etc.

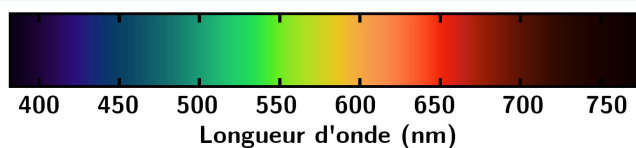
→ Comment caractériser la lumière émise par une source ?

I – Spectre d'émission

Document 1 – Spectre d'émission

La lumière est une onde électromagnétique, qui peut avoir plusieurs longueurs d'ondes. Nos yeux captent certaines longueurs d'ondes et y associent une couleur : c'est le domaine visible.

La donnée de toutes les longueurs d'ondes présentes dans une source lumineuse s'appelle le **spectre d'émission**. Le spectre dans le domaine visible est représenté de la manière suivante :



1 – Les spectres d'émissions continus

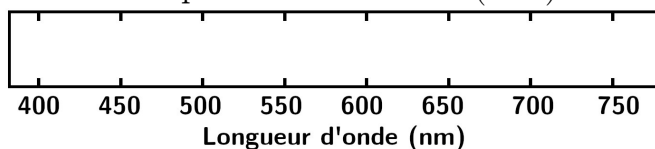
Document 2 – Spectre continu

Un spectre d'émission continu présente une suite de raies colorées. Un spectre continu prend la forme d'une bande colorée unique.

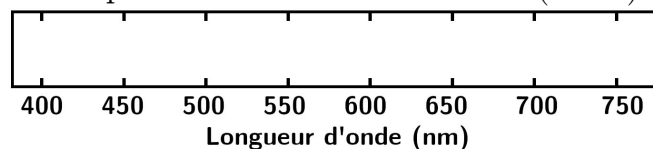
Influence de la température : en augmentant la tension d'alimentation d'une lampe à incandescence, on augmente sa température.

1 – Alimenter la lampe avec le générateur. Celui-ci propose deux tensions : 6 V ou 12 V : essayer les deux cas en les observant au spectroscopie. Quelle différence remarquez-vous ? Schématisez vos observations ci-dessous :

Lampe sous-alimentée (6 V)



Lampe correctement alimentée (12 V)



Document 3 – Émission d'un corps chaud

Un corps chaud émet un rayonnement lumineux de spectre
 Les propriétés du rayonnement lumineux dépendent

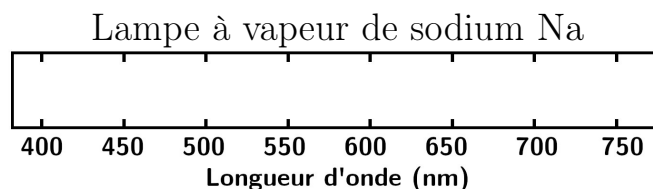
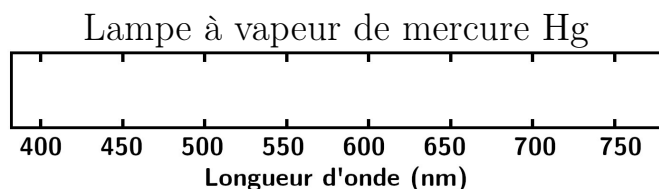
 Plus la température s'élève et plus le spectre s'enrichit en couleur
 , donc avec des longueurs d'onde.

2 – Utilisons ce résultat pour estimer la température de surface d'une étoile. Bételgeuse est une étoile de couleur rouge-orange, sa température de surface vaut 3800°C . L'étoile Rigel est de couleur bleue. Sa température sera-t-elle plus élevée ou plus faible ?

.....

2 – Les spectres d'émission de raies

3 – En utilisant le spectroscopie, observer le spectre de la lumière émise par les deux lampes disponibles : celle à vapeur de mercure et celle à vapeur de sodium. Schématiser vos observations ci-dessous, en faisant apparaître les espaces noirs :



Document 4 – Émission atomique ou moléculaire

Lorsque les entités chimiques (atomes, ions, molécules), qui composent un gaz sont excitées, elles émettent seulement

 Cela correspond à

Chaque élément chimique possède son propre **spectre d'émission** caractérisé par quelques longueurs d'ondes précises.