

I-Décomposition de la lumière

Pourquoi voit-on parfois des arcs-en ciel ?



Dans une lettre de 1672, Isaac Newton décrit une expérience qu'il a réalisée: «Après avoir obscurci ma chambre et pratiqué un petit trou dans mes volets, pour laisser entrer une quantité convenable de rayons de Soleil, je plaçai mon prisme contre ce trou»

Expérience n°1 : Reproduisez à l'aide du matériel disposé sur votre paillasse l'expérience d'Isaac Newton.

- 1-/ Décrivez ce que vous observez et faites un schéma de l'expérience pour éclaircir votre propos.
- 2-/ Qu'est-il arrivé à la lumière blanche ?

Isaac Newton se demanda alors ce qu'il arrivait à un rayon de lumière colorée traversant un prisme.

Expérience n°2 (professeur) : le professeur remplace la source de lumière blanche par un laser (rouge).

- 3-/ Décrivez ce que vous observez et faites un schéma de l'expérience pour éclaircir votre propos.
- 4-/ Qu'est-il arrivé à la lumière blanche ?
- 5-/ Conclusion de cette partie (**Réécris les phrases suivantes en complétant**) : Il existe des sources de lumière composées de On dit qu'elles sont polychromatiques, et d'autres composées d'une On dit qu'elles sont monochromatiques. Pour le savoir, il faut les et observer leur

II- Couleur des étoiles

Certaines étoiles nous apparaissent plutôt bleu (cas de Rigel), d'autres plutôt rouges (cas de Bételgeuse), pourquoi ?



Expérience n°3 : Grâce au rhéostat présent sur votre paillasse, vous pouvez faire varier le courant qui traverse l'ampoule et donc sa température.

Dans un **premier temps**, observez la couleur de la lumière émise quand la température augmente et répondez aux questions suivantes :

- 6-/ De quelle couleur est le filament de la lampe aux températures les plus basses ?
- 7-/ De quelle couleur est le filament de la lampe aux températures les plus hautes ?

Dans un **second temps**, utilisez le spectroscope (Dispositif permettant de décomposer la lumière) afin de visualiser le spectre de la lumière émise quand la température augmente.

- 8-/ Quelle partie du spectre de la lumière blanche apparaît à basse température ?
- 9-/ Qu'arrive-t-il au spectre observé au fur et à mesure que la température augmente.

10-/ *Pour cette question, vous vous aiderez des observations faites à la question précédente.* En observant ci-dessous les spectres de Rigel et de Bételgeuse, indiquez en **justifiant** quelle étoile a la température la plus élevée.



Spectre de Rigel



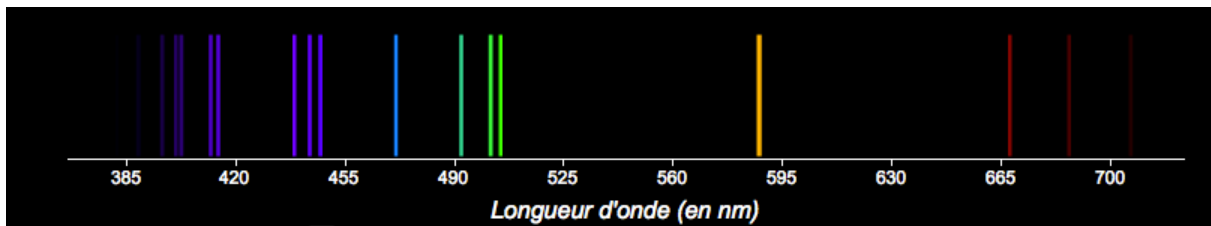
Spectre de Bételgeuse

III – Spectre d’émission d’un gaz

Les lampes spectrales sont des lampes qui contiennent un gaz chaud à basse pression. Ce gaz émet de la lumière. Dans certaines villes, on utilise pour éclairer les espaces publics des lampes à vapeur de Sodium dont la particularité est d'éclairer en jaune/orange.

Expérience n°4: Allumez l'ordinateur et allez sur le site internet suivant :
http://www.ostralo.net/3_animations/swf/spectres.swf

11-/ Grâce à cette simulation vous devez trouver à quel élément est associé le spectre suivant ?



12-/ Demandez au professeur l'autorisation pour aller observer ce spectre. Vous préciserez quelle est la couleur de cette lampe ?

12-/ Précisez quelle est la différence entre le spectre d'une lumière blanche et le spectre d'une lampes spectrale (lampe constitué d'un gaz) ?