

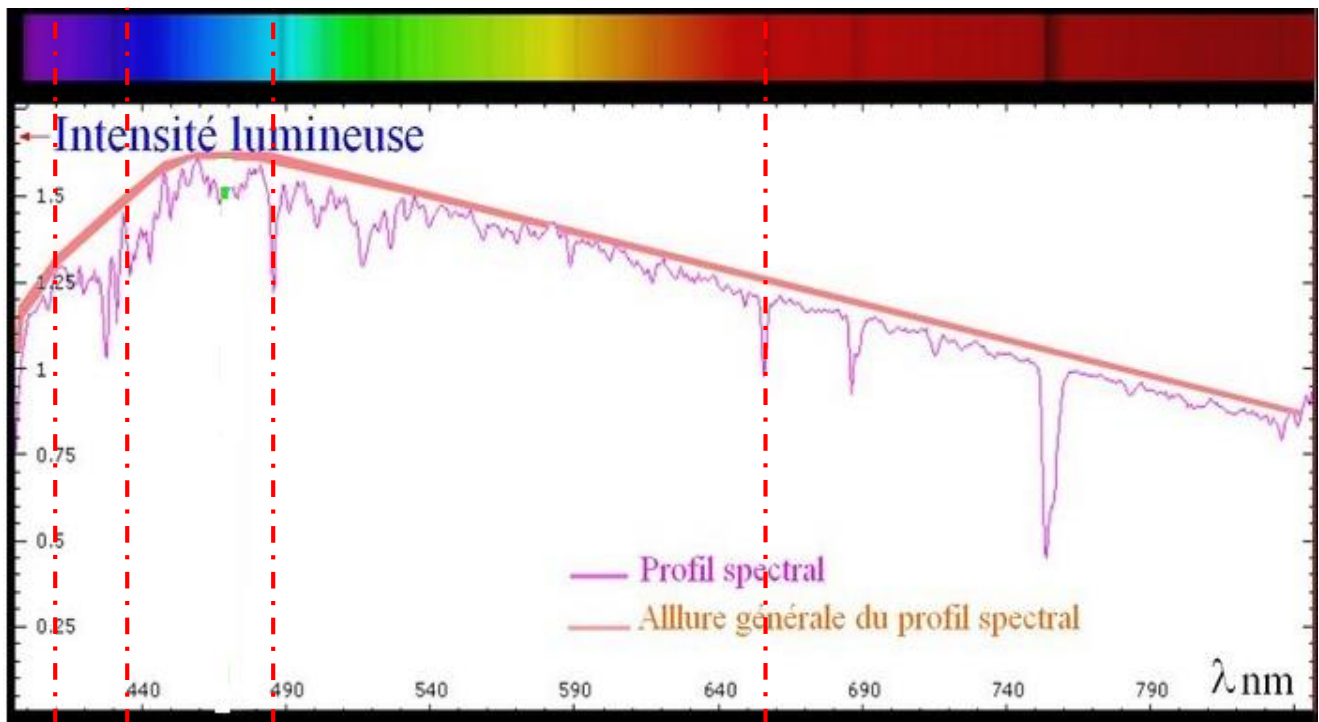
Exercice 01 : Couleur des étoiles

Rigel et Bételgeuse sont les deux étoiles géantes les plus brillantes de la constellation d'Orion. Bételgeuse est rouge et Rigel est bleue. En expliquant, indiquer quelle information fournit la composition des couleurs de Rigel et Bételgeuse.

La couleur de la lumière émise par une étoile renseigne sur sa température de surface. Plus la lumière s'enrichit vers le bleu, plus la température est élevée. Ainsi l'étoile géante Rigel (bleue) est plus chaude que l'étoile géante Bételgeuse (rouge).

Exercice 02 : Exploiter le spectre du Soleil.

Les deux figures ci-dessous représentent respectivement le spectre du Soleil et le flux lumineux reçu en fonction de la longueur d'onde λ en nm.



a. Pourquoi le spectre du Soleil comporte-t-il des raies noires ?

Le spectre du Soleil comporte des raies noires car c'est un spectre d'absorption.

Les éléments chimiques présents dans la chromosphère du Soleil absorbent certaines radiations de la lumière blanche d'où la présence des raies noires.

b. Les longueurs d'onde caractéristiques des raies visibles du spectre d'émission de l'hydrogène sont : 410 nm, 434 nm, 486 nm et 656 nm. Cet élément chimique est-il présent dans le Soleil ?

On observe des raies noires aux longueurs d'onde caractéristiques de l'hydrogène. Cet élément est donc présent dans le soleil.

c. Que peut-on déduire de la présence d'autres raies dans le spectre ?

Les autres raies traduisent la présence d'autres éléments chimiques, responsables de l'absorption d'autres radiations.

Exercice 03 : La température et les couleurs

Le filament d'une lampe à incandescence classique a une température d'environ 2600 °C alors que celui d'une lampe halogène peut atteindre 3000 °C.

a. Quelle est la lampe la plus riche en couleurs ?

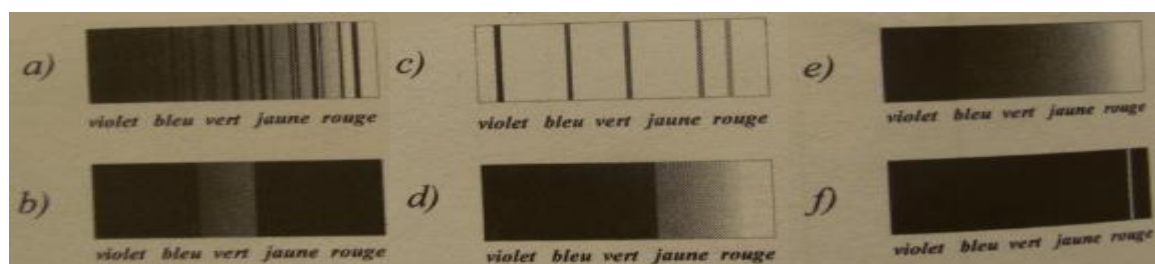
Plus la température est élevée plus la lumière est riche en couleurs, donc la lampe la plus riche est celle qui a la plus haute température, c'est la lampe halogène.

b. Il existe des lampes à filaments de carbone dont le spectre continu ne dépasse pas la couleur orange. Quand la lampe éclaire, la température du filament est-elle plus ou moins grande que celle d'un filament de tungstène (dans les conditions habituelles d'utilisation d'une lampe).

La couleur de la lumière émise par une lampe à filament en carbone est rouge, donc la lumière est moins riche, ainsi la température est plus faible que celle d'un filament de tungstène.

Exercice 04 : Spectres

Dans les spectres ci-dessous, les zones noires représentent une absence de lumière, les zones grises ou blanches correspondent à de la lumière sur le spectre et le dégradé gris est un spectre continu de couleur.



Identifier le spectre de chacun des intitulés suivant : 1. Spectre d'émission d'un laser 2. Spectre d'émission d'une étoile 3. Spectre d'émission d'une lampe à incandescence à basse température 4. Spectre d'absorption d'un liquide vert 5. Spectre d'émission d'un gaz 6. Spectre d'émission d'une lampe à incandescence à haute température.

a) C'est 2.

b) C'est 4.

c) C'est 5.

d) C'est 3.

e) C'est 6.

f) C'est 1.

Ce document PDF gratuit à imprimer est issu de la page :

- [Exercices Seconde - 2nde Physique - Chimie : L'univers La lumière La lumière des étoiles - PDF à imprimer](#)

Le lien ci-dessous vous permet de télécharger cet exercice avec un énoncé vierge

- [Lumière des étoiles - 2nde - Exercices corrigés](#)

Les exercices des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Exercices Seconde - 2nde Physique - Chimie : L'univers La lumière Décomposition de la lumière - PDF à imprimer](#)

Besoin d'approfondir en : Seconde - 2nde Physique - Chimie : L'univers La lumière La lumière des étoiles

- [Cours Seconde - 2nde Physique - Chimie : L'univers La lumière La lumière des étoiles](#)
- [Vidéos pédagogiques Seconde - 2nde Physique - Chimie : L'univers La lumière La lumière des étoiles](#)