

# Cours Les spectres lumineux

## 1. Décomposition de la lumière

La lumière blanche est le rayonnement provenant de **tout corps chaud**.

La vitesse de la lumière est  $c = 3,00 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1}$  dans le vide et dans l'air.

Ce rayonnement peut être décomposé par un **système dispersif** : **prisme** ou **réseau**. On obtient alors un **spectre continu d'émission**. Celui-ci peut être visible ou non.

Décomposition de la lumière par un **prisme** ou un **réseau**



Chaque couleur est caractérisée par une **longueur d'onde  $\lambda$  (lettre lambda)** exprimée en **nanomètre (nm)**.

$$1 \text{ nm} = 1 \times 10^{-9} \text{ m}$$

Notre œil est sensible aux rayonnements dont la longueur d'onde varie entre **400 nm (violet)** et **800 nm (rouge)**.

Les couleurs du spectre de la lumière blanche sont : Violet, indigo, bleu, vert, jaune, orange, rouge.

Plus la température est élevée et plus le spectre est **décalé vers le violet**.

**En dessous de 400 nm**, on est dans l'**ultraviolet**.

**Au-dessus de 800 nm**, on est dans l'**infrarouge**.

## 2. Les différents types de spectres

### a. Spectre continu d'émission

Tout corps chauffé émet un spectre continu.



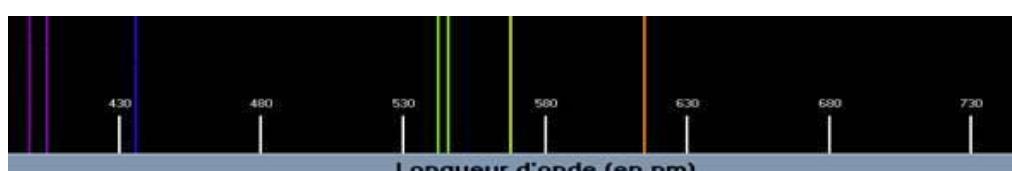
**Exemple** : lampe à incandescence, centre d'une étoile, métal chauffé

### b. Spectre de raies d'émission

Tout gaz excité émet un spectre de raies.

**Exemple** : lampe spectrale à vapeur de **mercure (Hg)**, de **sodium (Na)**, nébuleuse en émission.

Spectre de raies d'émission du mercure Hg



Spectre de raies d'émission du sodium Na



## c. Spectre de raies d'absorption

Tout gaz peut **absorber** des longueurs d'onde qui caractérisent les éléments chimiques constituant le gaz.

Spectre de raies d'absorption du mercure Hg



Spectre de raies d'absorption du sodium Na

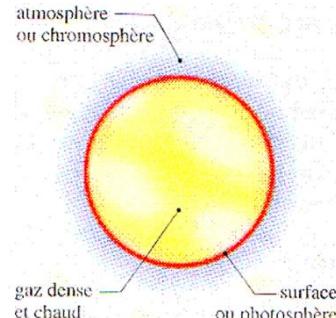


## 3. Structure et Spectre des étoiles

Une étoile est une boule d'**hydrogène** et d'**hélium** en fusion.

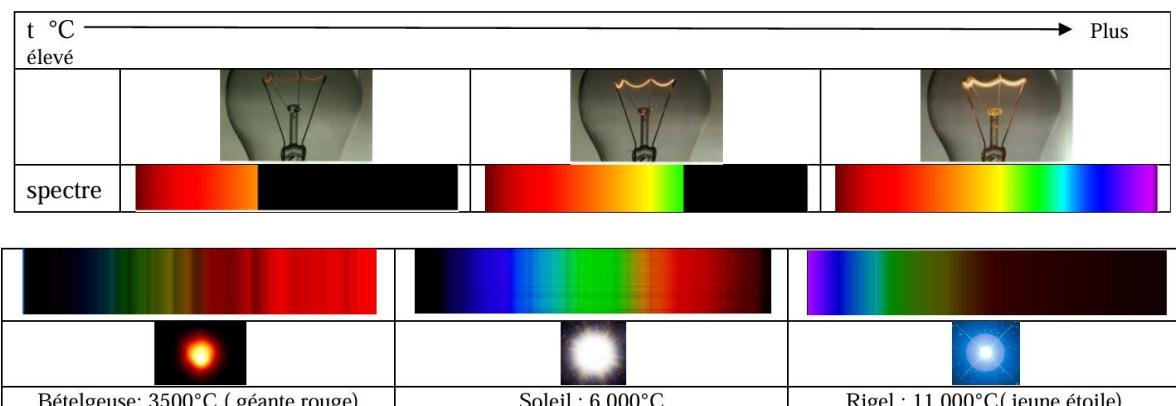
Le cœur de l'étoile émet un **spectre continu**.

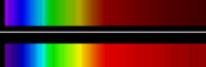
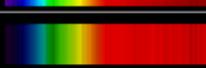
La surface du Soleil absorbe certaines longueurs d'onde caractéristiques des éléments qui la constituent d'où un **spectre de raies d'absorption**.



## 4. Spectre, couleur et température des étoiles

Plus la température s'élève, plus le **spectre est décalé vers le violet**.



Classification des étoiles			
Classe	T° (en °C)	couleur	spectre
O	De 30 000 à 60 000	bleue	
B	De 10 000 à 30 000	Bleue-blanche	
A	De 7 500 à 10 000	blanche	
F	De 6 000 à 7 500	Jaune-blanche	
G	De 5 000 à 6 000	Jaune	
K	De 3 500 à 5 000	Jaune-orange	
M	Jusqu'à 3 500	rouge	

## 5. Le spectre des solutions

Les solutions absorbent des bandes entières. On obtient des **spectres de bandes**.