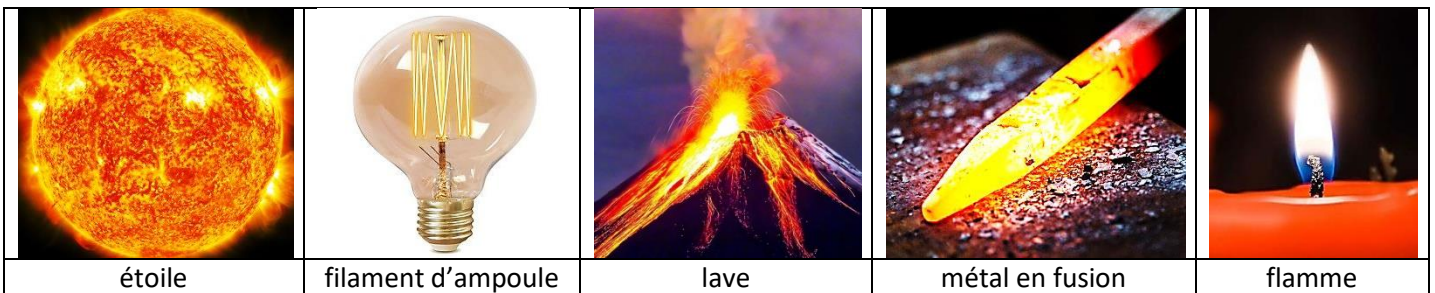


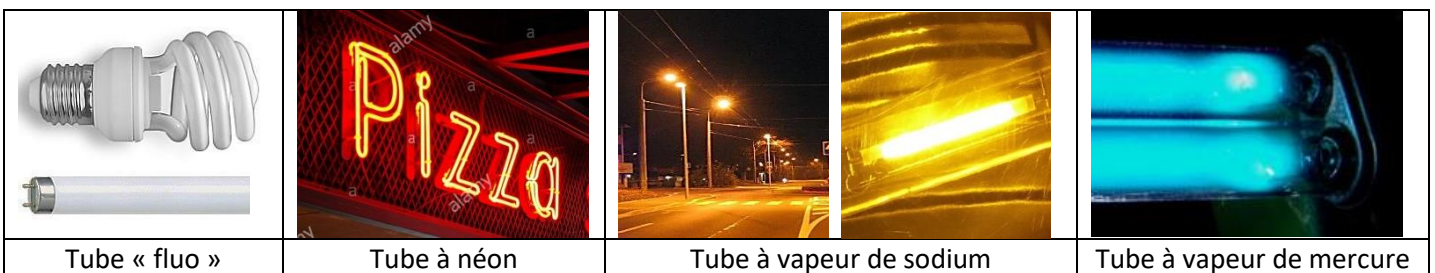
LUMIERE ET SPECTRES

1) Différentes sources de lumière :

La lumière peut être produite par **incandescence** lorsqu'un corps est suffisamment chauffé. Exemples :



La lumière peut également être produite par un gaz soumis à des **décharges électriques**. Exemples :



2) Spectre d'une lumière :

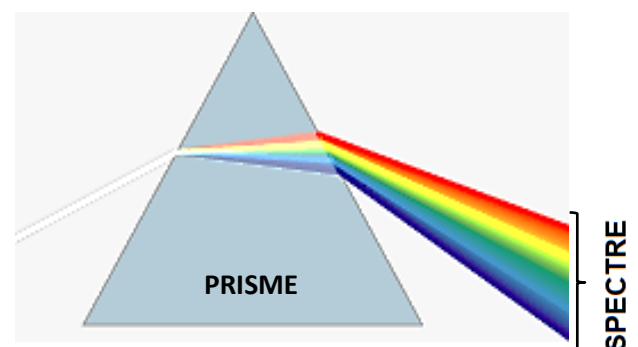
a - Spectre de la lumière blanche :

Lorsqu'on fait passer un faisceau de lumière blanche à travers un bloc de verre appelée « **prisme** », les lumières colorées qu'elle contient se dispersent et on observe un étalement appelé « **spectre** » :

La multitude de lumières colorées composant la lumière blanche sont appelées **radiations** et sont caractérisées par leur **longueur d'onde λ** (lambda).

L'œil humain est sensible aux radiations de longueurs d'onde comprises entre **400 nm (violet)** et **800 nm (rouge)** environ.

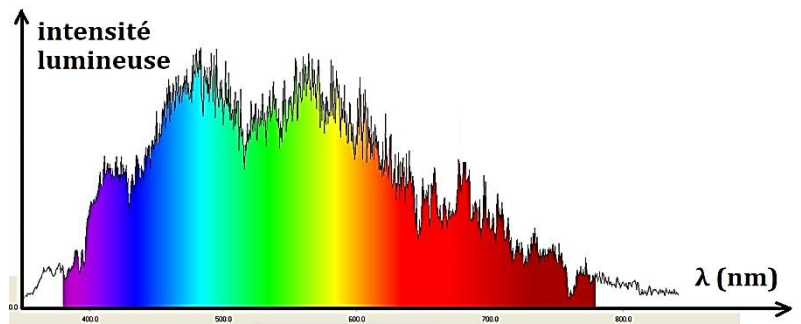
Les radiations de longueurs d'onde inférieures à 400 nm (UV) ou supérieures à 7800 nm (infrarouge) sont invisibles à l'œil nu.



La lumière blanche est dite **polychromatique** car elle contient plusieurs radiations.

La lumière émise par un LASER ne contient qu'une seule radiation : elle est dite **monochromatique**.

Suivant la source de lumière blanche, les intensités lumineuses des différentes radiations ne sont pas les mêmes. Il est alors intéressant de représenter les intensités lumineuses des radiations en fonction de leurs longueurs d'onde. Le graphe obtenu est appelé **profil spectral** :



b - Spectres continus et spectres de raies :

Le spectre de la lumière émise par une source renseigne sur la nature de cette source :

- Les corps incandescents produisent de la lumière dont le **spectre est continu** (sans interruption) et ne dépend que de sa température (**plus un objet est chaud, plus son spectre est riche en radiations de courtes longueurs d'onde**).
- Les gaz soumis à des décharges électriques produisent de la lumière dont le **spectre est constitué de raies colorées** (spectre discontinu) et **dépend de l'espèce chimique constituant le gaz**.

Exemples :

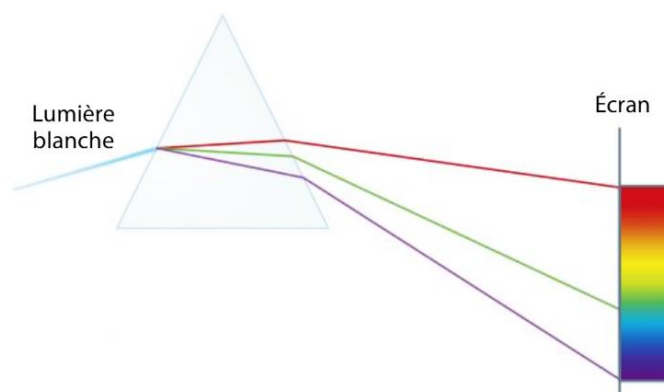
Source	Spectres continus		Spectres de raies	
	étoile rouge (3500 °C)	Etoile bleue (11000°C)	Tube gaz mercure	Tube gaz hydrogène
Spectre				
Profil spectral				

3) Interprétation de la dispersion de la lumière par un prisme :

L'indice de réfraction n d'un milieu comme le verre dépend de la radiation qui le traverse.

Exemple dans le cas du verre : $n_{\text{verre}}(\text{rouge}) = 1,64$; $n_{\text{verre}}(\text{jaune}) = 1,65$; $n_{\text{verre}}(\text{bleu}) = 1,67$

Ainsi, lorsqu'un faisceau de lumière blanche traverse la surface air/verre d'un prisme, les radiations qui la constituent sont réfractées avec des angles différents et suivent donc des trajectoires différentes.



Exercices : n°10,12,14,16,17,24,25 p271/274