

La lumière des étoiles

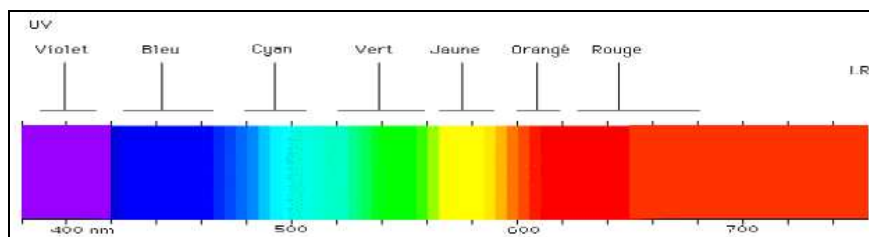
I – Lumière et longueur d'onde :

Une lumière monochromatique correspond à une seule radiation et ne peut pas être décomposée par un prisme.

Une lumière polychromatique est un mélange de plusieurs radiations. Elle peut être décomposée par un prisme. La figure colorée obtenue est le spectre de la lumière polychromatique.

A chaque couleur correspond une longueur d'onde dans le vide, noté λ et exprimé en mètre.

L'œil n'est sensible qu'aux radiations dont la longueur d'onde est comprise entre 400 nm et 800 nm.



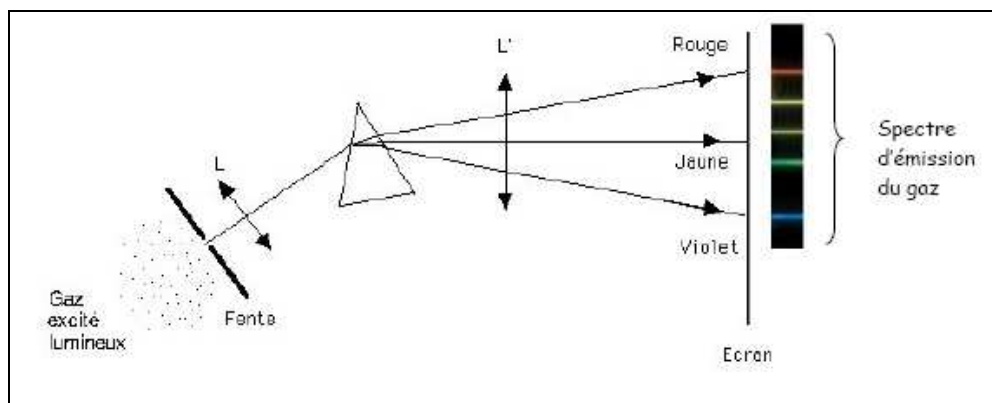
II - Les spectres d'émission :

On appelle spectre d'émission le spectre de la lumière directement émise par une source.

Le spectre de la lumière émise par un corps porté à haute température est un **spectre continu** : le spectre observé s'enrichit progressivement vers le violet quand sa température augmente (la couleur de la lumière émise passe du rouge sombre au blanc brillant).

Le spectre de la lumière émise par un gaz, sous faible pression et à haute température est un **spectre de raies** : on observe des raies colorées sur fond noir.

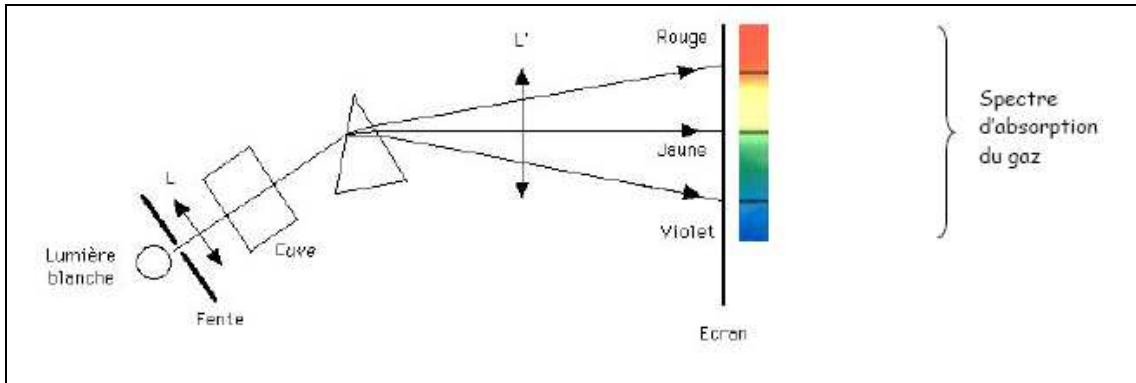
Chaque entité chimique (atome ou ion) possède un spectre de raies bien déterminé, ce qui permet de l'identifier.



III - Les spectres d'absorption :

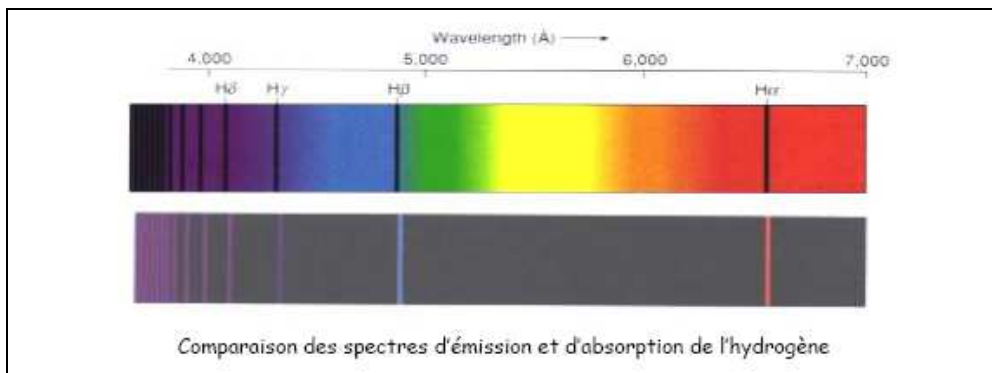
Le spectre d'absorption d'une substance est le spectre obtenu après la traversée de cette substance par de la lumière blanche.

Lorsqu'une lumière blanche traverse un gaz sous faible pression (dans la cuve), certaines radiations sont absorbées : on observe un **spectre d'absorption de raies** constituées de raies sombres sur le fond coloré d'un spectre continu.



Une entité chimique (atome ou ion) ne peut absorber que les radiations qu'elle est capable d'émettre. Les raies d'émission ou d'absorption permettent d'identifier une entité chimique présente dans un gaz.

Exemple pour l'hydrogène :



IV - Applications en astrophysique :

Une étoile est une énorme boule de gaz très chaud et très condensé qui émet de la lumière au niveau de sa surface.

L'analyse de la lumière provenant d'une étoile permet de connaître sa température de surface et la composition chimique de son atmosphère.