

I°) Quelles informations l'étude d'un spectre d'émission fournit-elle ?

a°) Spectre et température :

Pour rendre un corps incandescent il faut le **chauffer**.

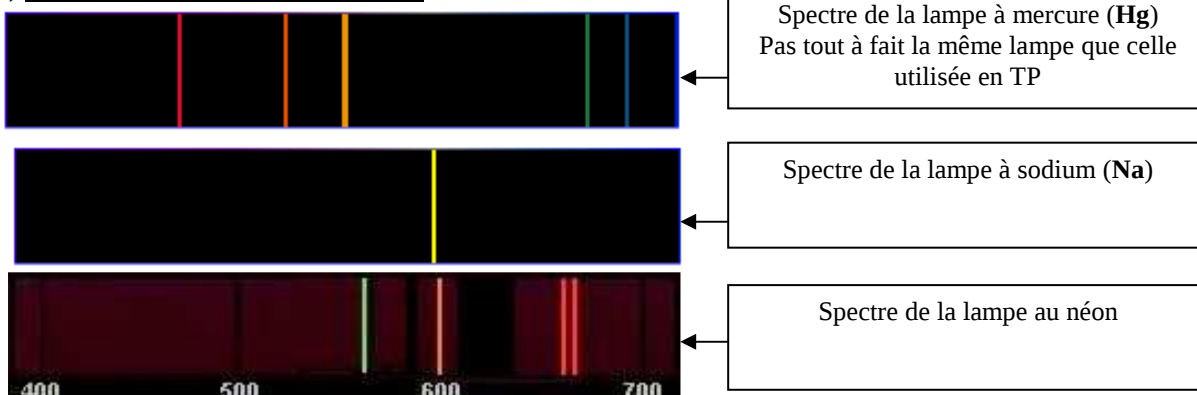
L'augmentation de la tension aux bornes du filament donc de l'intensité du courant provoque son **élévation de température**.

Lorsque la température du filament est faible : le spectre continu est **rouge orangé**. Lorsque la température augmente, le spectre continu devient de plus en plus lumineux et il s'enrichit de vert, de bleu et de violet. La dernière couleur à apparaître est le violet.

Qu'il s'agisse de la lampe à filament ou du soleil, il s'agit de sources lumineuses thermiques qui ont des spectres continus qui s'enrichissent du rouge vers le violet quand la température augmente (le rouge apparaît en 1^{er} quand la température est faible).

Les étoiles bleues sont plus chaudes que les étoiles rouges (voir argument ci-dessus)

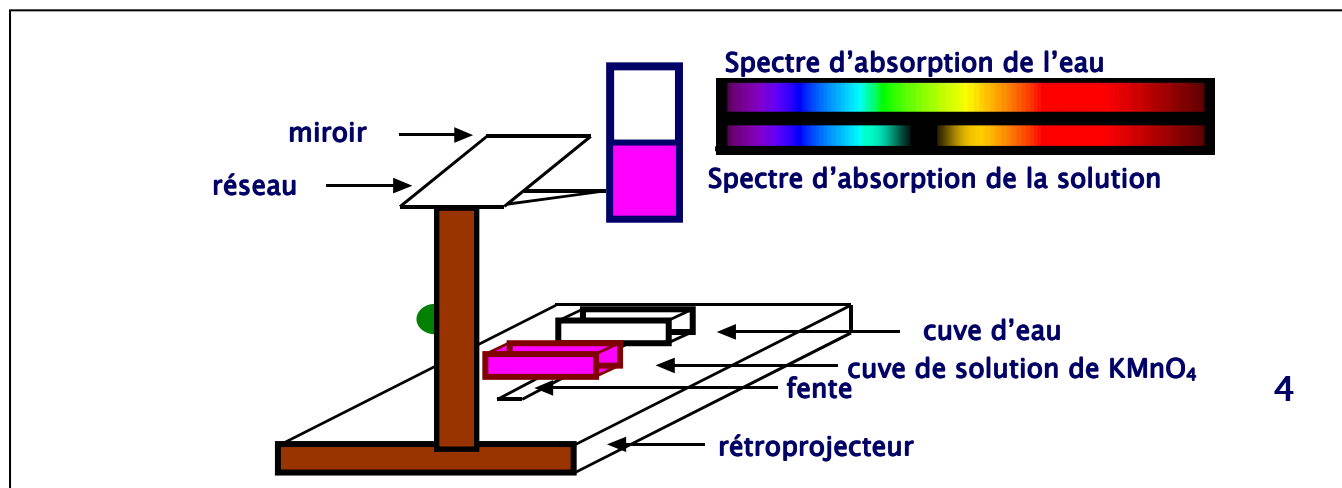
b°) Spectre d'émission d'un gaz excité :



Pour les lampes à gaz (mercure, sodium, néon...) nous avons un spectre constitué d'un nombre restreint de radiations (toutes séparées de bandes noires) : il s'agit de **spectres de raies d'émission**. Ce qui n'est pas le cas pour la lampe à filament où nous avons un **spectre continu** (aucune bande noire entre les couleurs).

II°) La lumière traverse la matière : spectre d'absorption :

Spectre d'absorption du permanganate de potassium (de couleur pourpre)

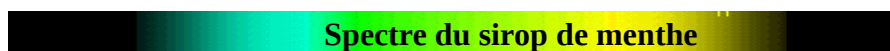


Une solution nous apparaît incolore lorsqu'elle laisse passer toutes les radiations qui composent la lumière blanche. Ainsi, une solution de permanganate de potassium apparaît pourpre (addition de bleu et de rouge) car elle laisse passer les radiations bleues et rouges et absorbe les autres (principalement vert et jaune). La lumière transmise est donc composée de radiations rouges et de radiations bleues.

Remarque : la couleur absorbée est la complémentaire de la couleur perçue puisque, par définition, lorsque l'on ajoute deux couleurs complémentaires, on obtient du blanc.

Spectre d'absorption du sirop de menthe (de couleur vert)

Le sirop de menthe apparaît vert : il absorbe tout ce qui n'est pas vert $\Rightarrow$ il absorbe le rouge et le bleu et laisse passer le vert avec un peu de jaune (suivant la concentration du sirop de menthe) ;



III°) Initiation à l'astrophysique : Les raies d'émission associées à une lampe à gaz contenant de l'hydrogène se trouvent environ à 433 nm 486 nm et 656 nm. On retrouve ces raies en absorption dans le spectre du soleil surtout celle à 656 nm qui est bien mise en évidence. Conclusion l'atmosphère du soleil contient de l'Hydrogène.

En analysant le spectre de la lumière émise par une étoile (ex : soleil), on peut déterminer la température à sa surface (voir le I°) ainsi que la composition de son atmosphère (recherche des raies ou bandes d'absorption).