

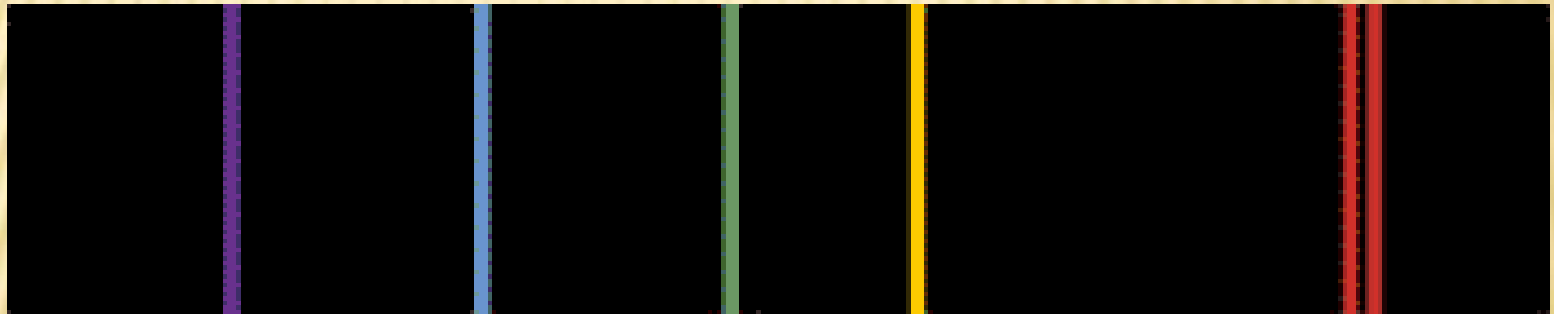
The background of the slide is a dark, almost black, space filled with intricate, ethereal patterns of light. These patterns are composed of numerous thin, overlapping lines and wisps of light in shades of deep blue and bright white. The overall effect is reminiscent of smoke, mist, or perhaps digital data streams, creating a sense of movement and depth. The light patterns are most concentrated in the center and right side of the frame, with some fainter wisps extending towards the left.

Chapitre 2

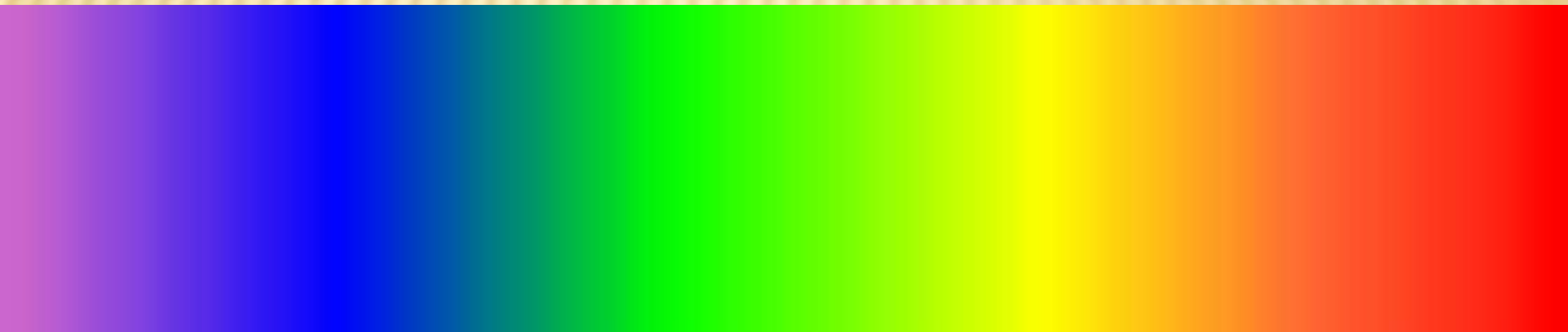
Et si nous
réfléchissions ...

**Polychromatique
ou
monochromatique
?**

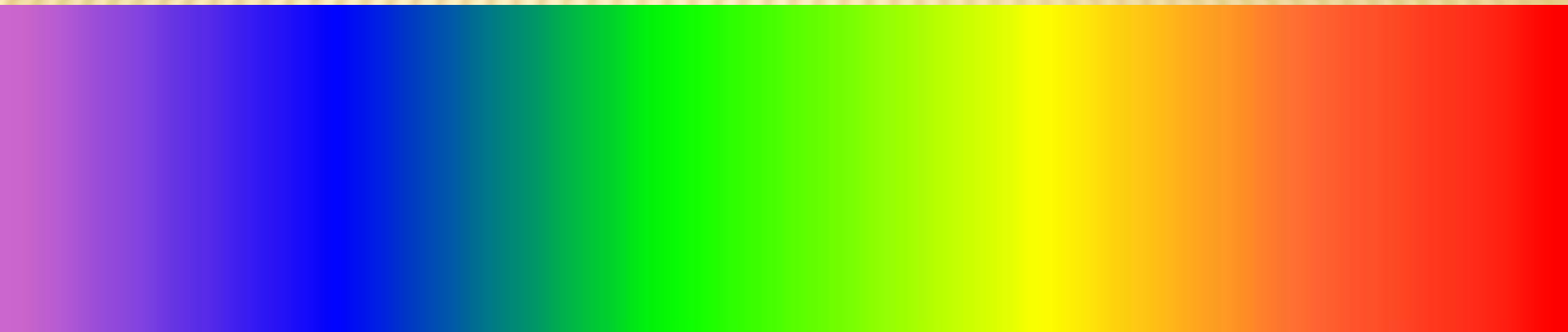
Spectres d'émission de lumières polychromatiques



La lumière blanche est constituée par une infinité de radiations lumineuses allant du rouge au violet



Une lumière est polychromatique quand elle contient plusieurs radiations.



Spectre d'émission d'une lumière monochromatique

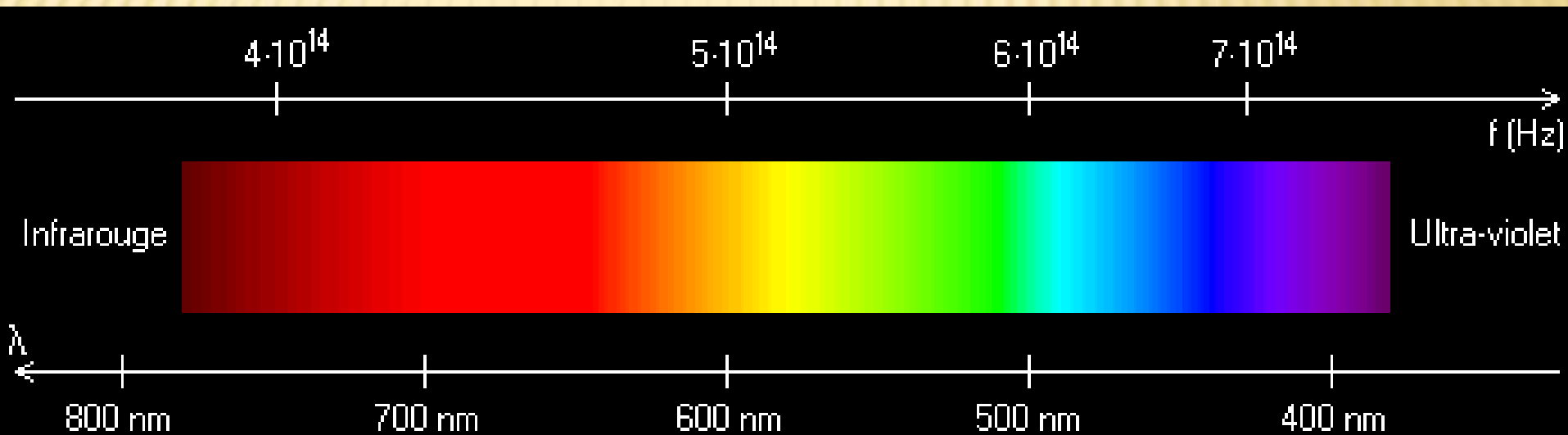


**Une lumière est
monochromatique
quand elle ne contient
qu'une seule radiation.**

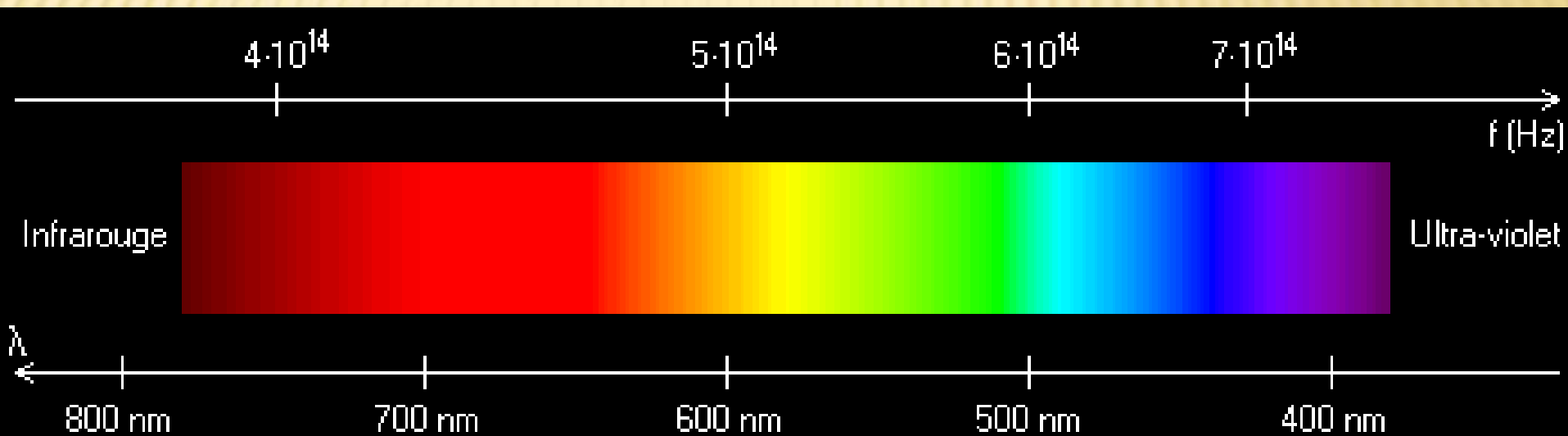


Longueur d'onde

Longueur d'onde λ

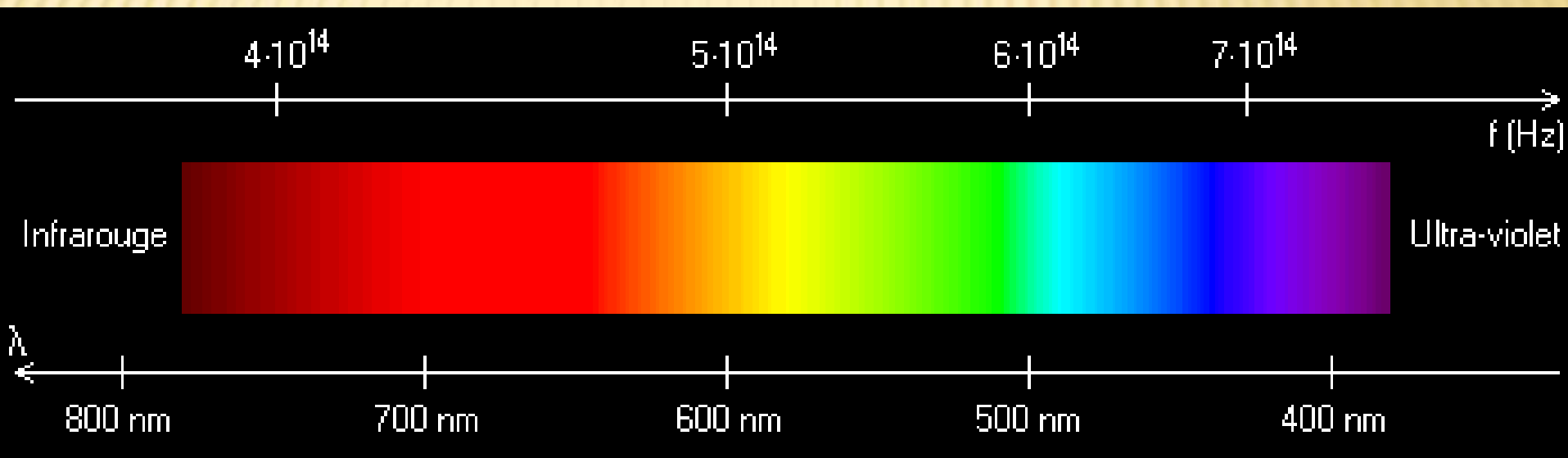


À chaque radiation correspond une grandeur physique appelée **longueur d'onde** et notée λ (lambda).

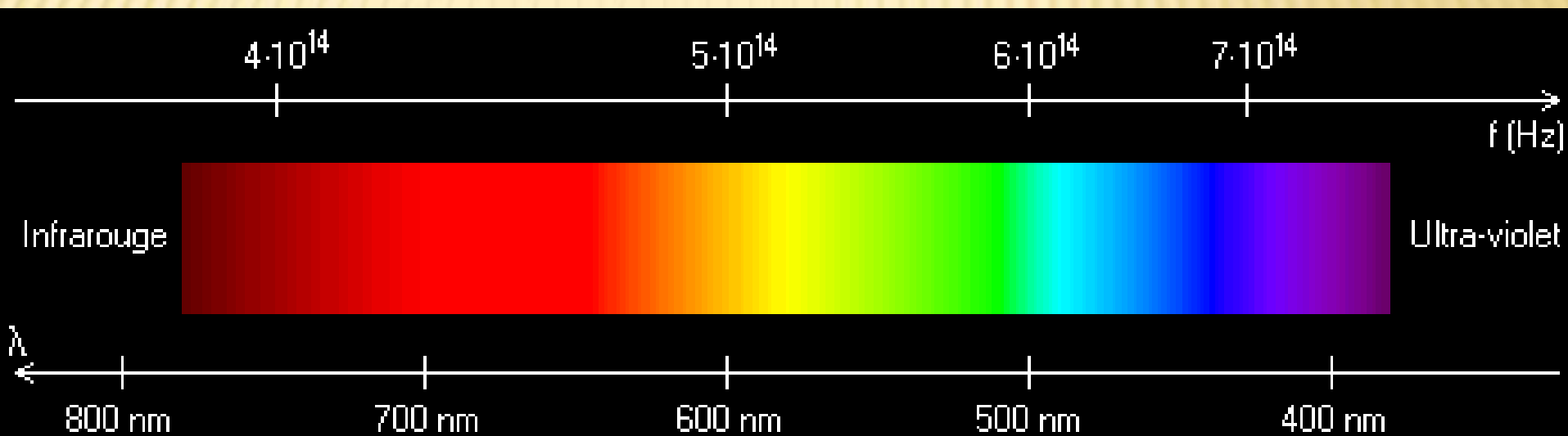


Son unité est le m, mais, très souvent, elle est exprimée en nm ou en μm .

Rappel : $1 \text{ nm} = 10^{-9}\text{m}$ $1 \mu\text{m} = 10^{-6}\text{m}$

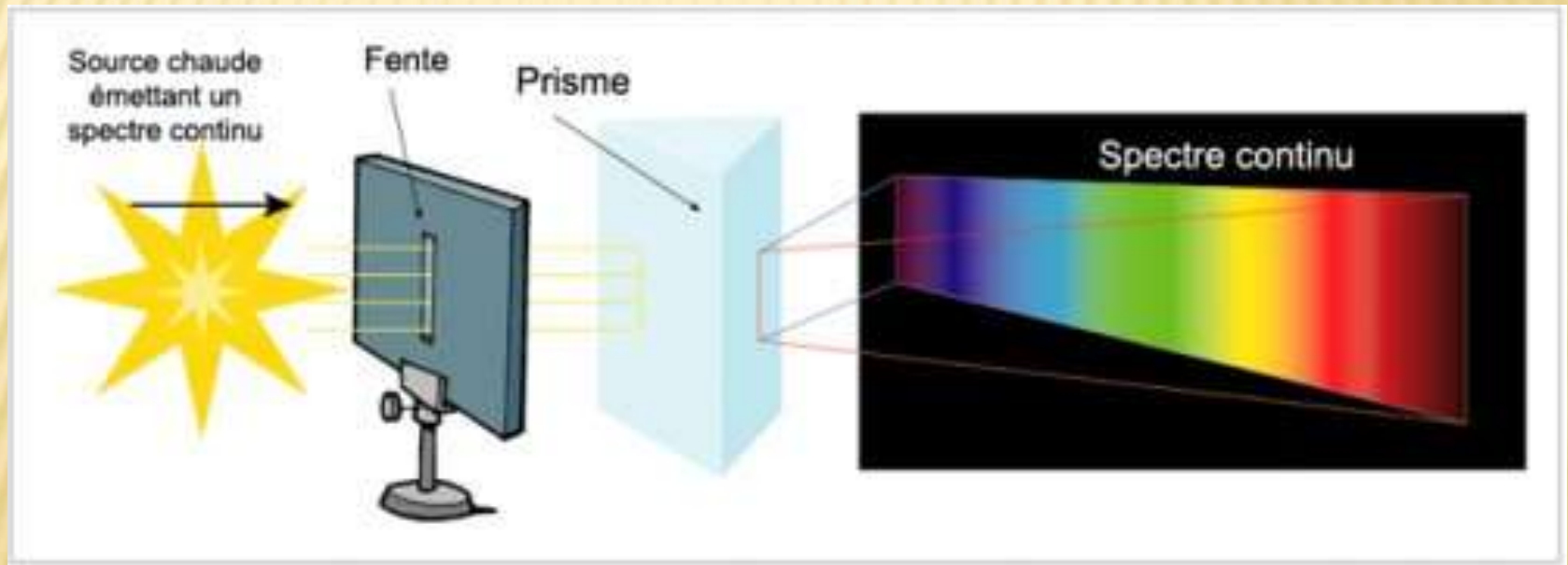


La longueur d'onde caractérise une radiation.

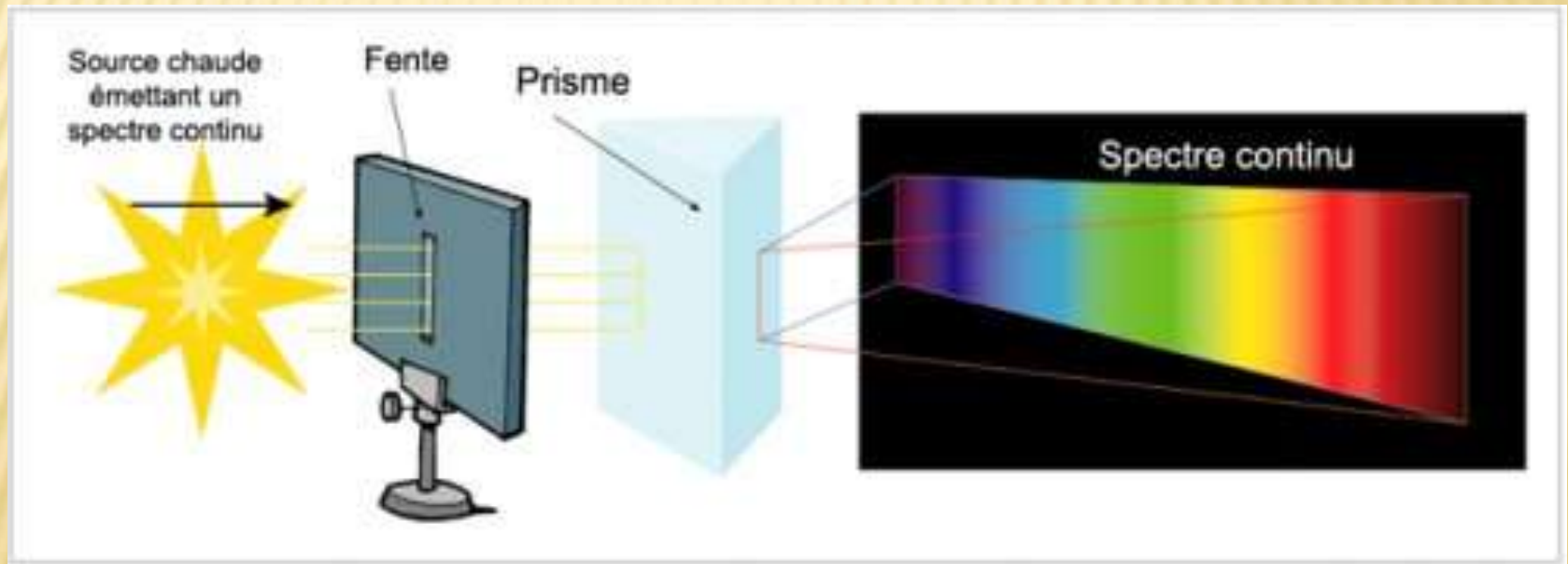


Température émise et couleur d'une lumière

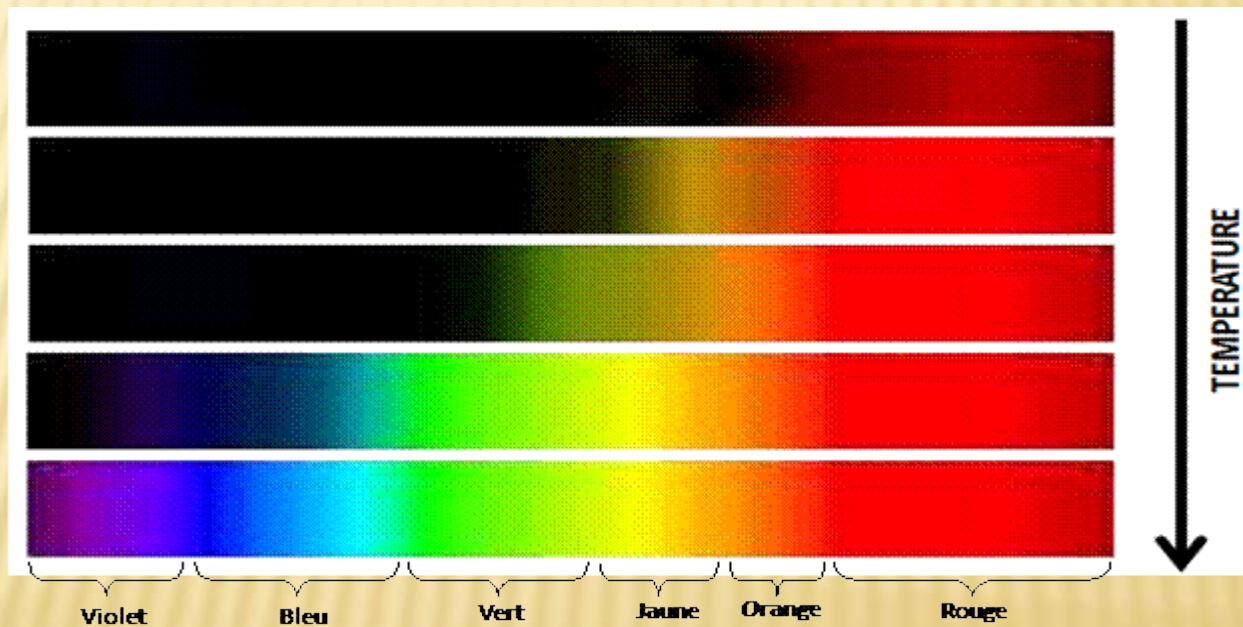
Spectres d'émission d'un corps chaud



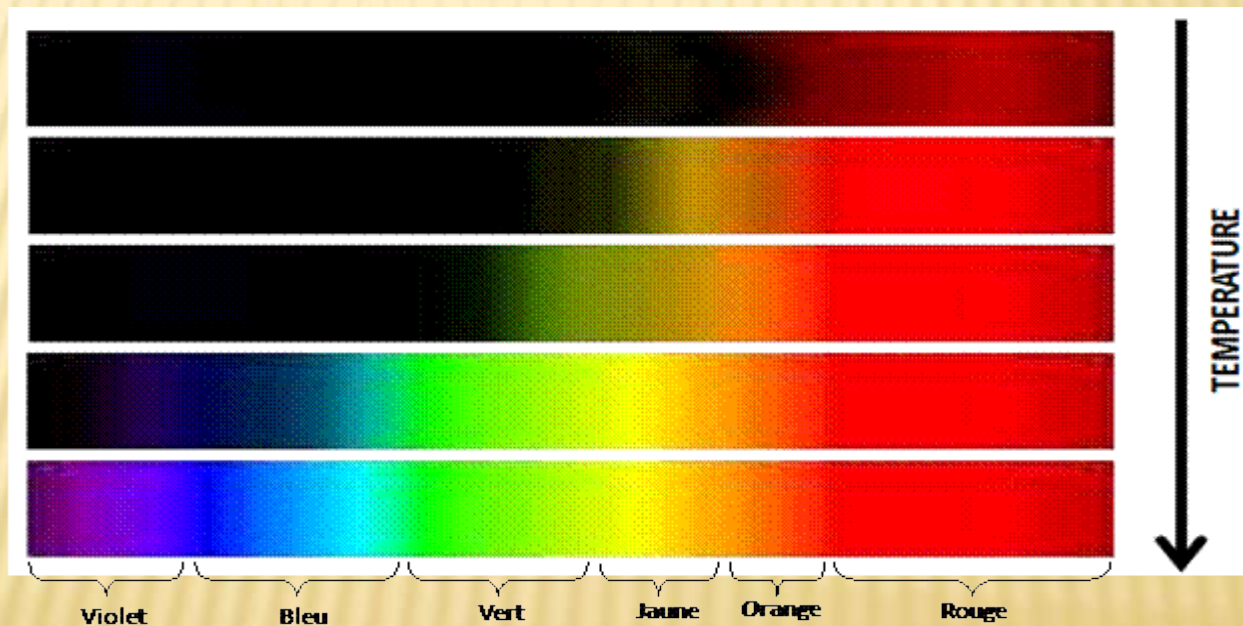
Le spectre obtenu est
continu.



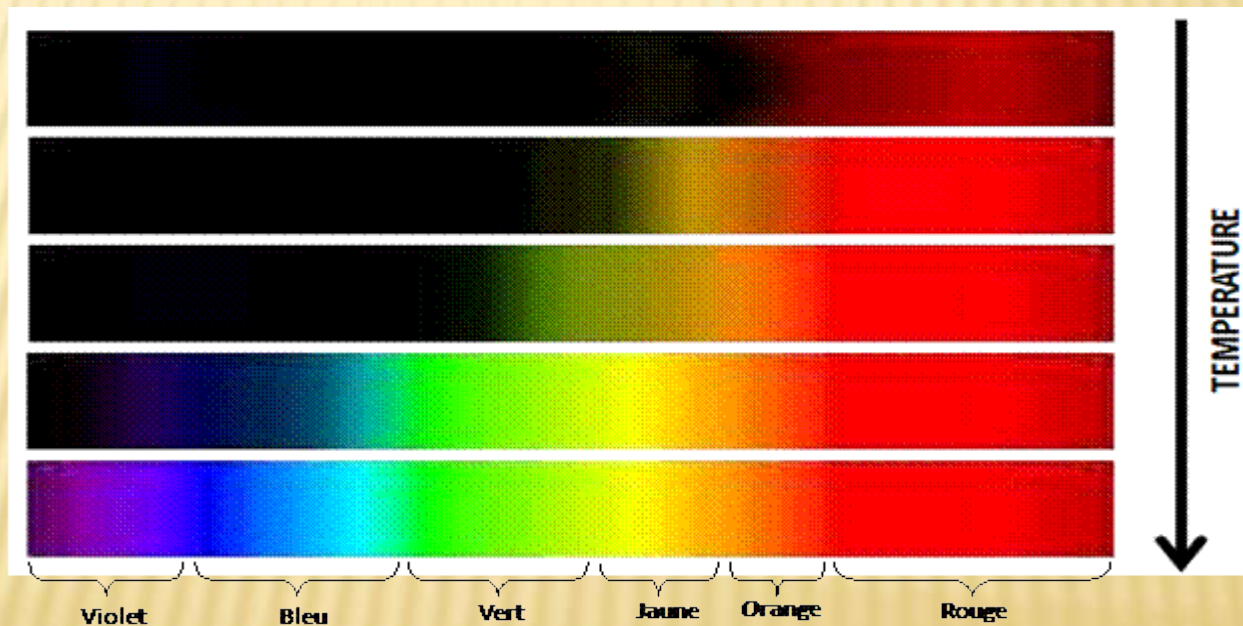
Il représente tout ou une partie du spectre de la lumière blanche

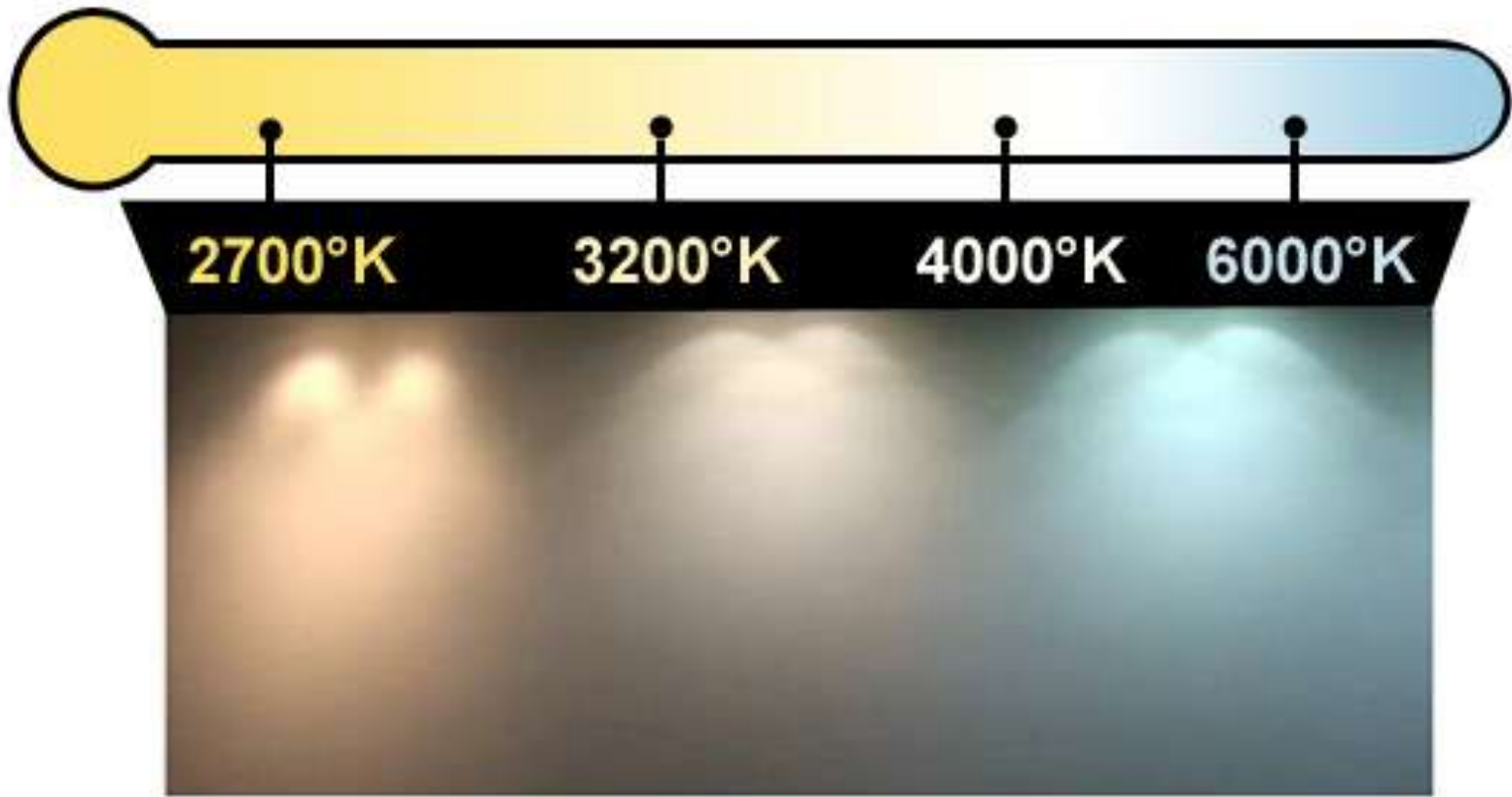


Au fur et à mesure que la température du corps augmente, son spectre s'enrichit en radiations en partant du rouge jusqu'au violet.



Quand toutes les radiations sont présentes, la lumière émise est blanche.

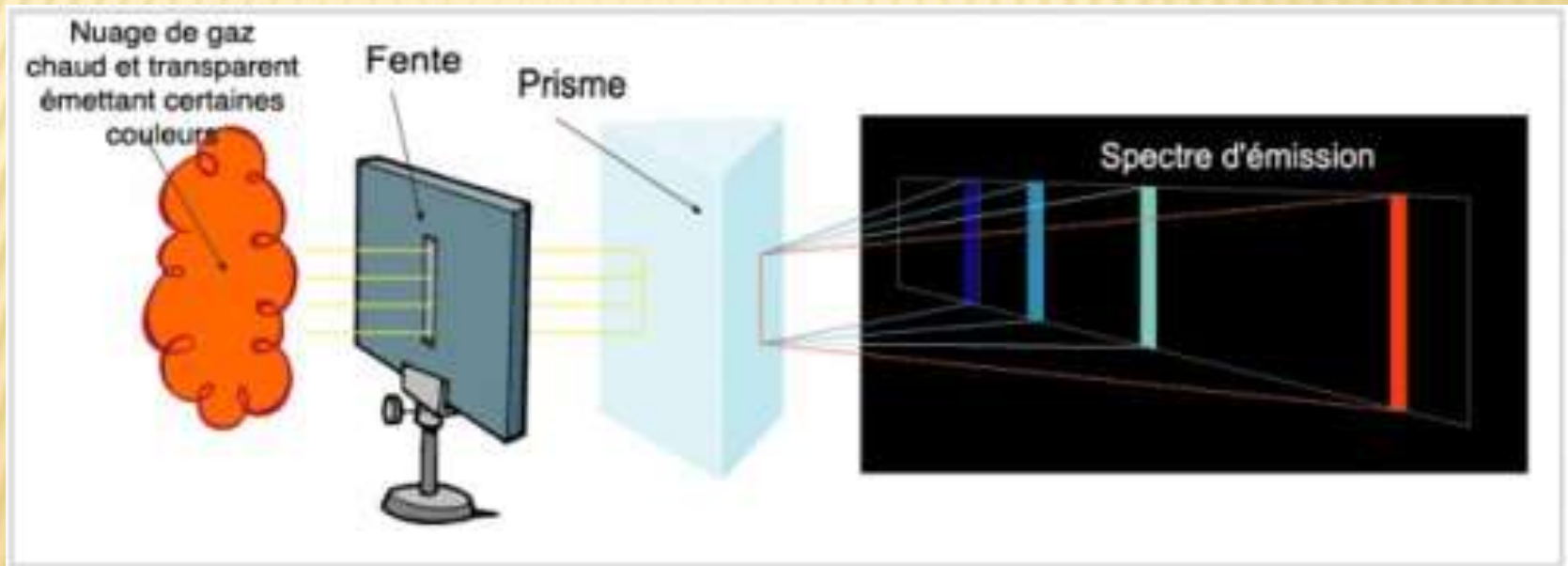




La couleur de la lumière émise par un corps dépend de sa **température** et non de sa **nature**

Spectres d'émission

Spectres d'émission d'un élément chimique

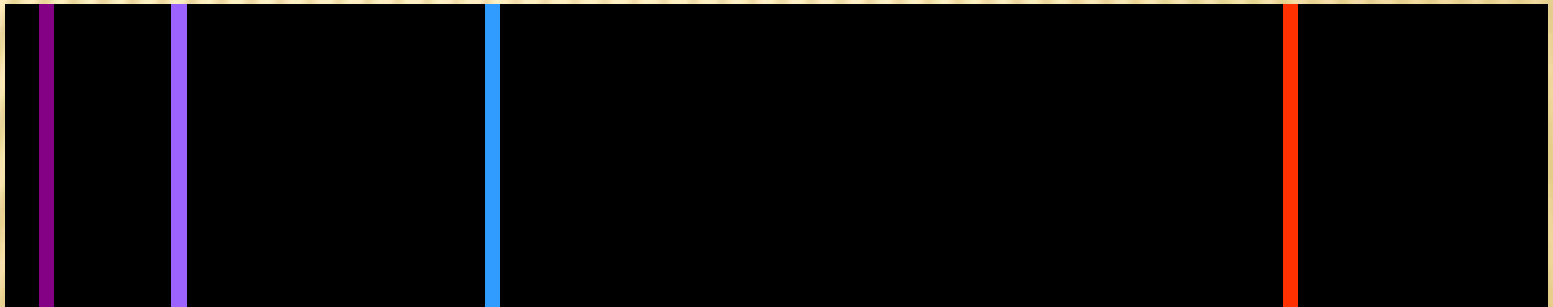


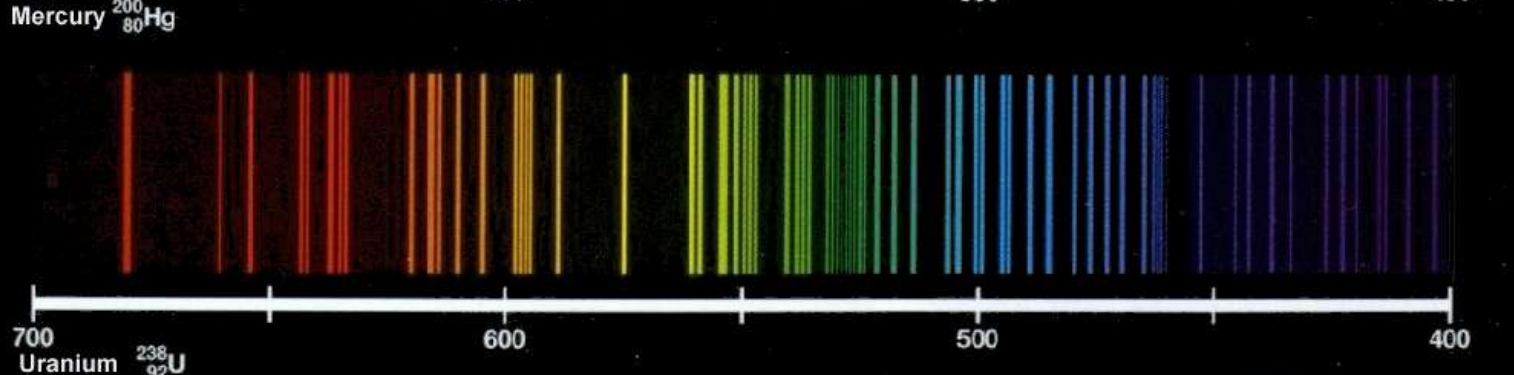
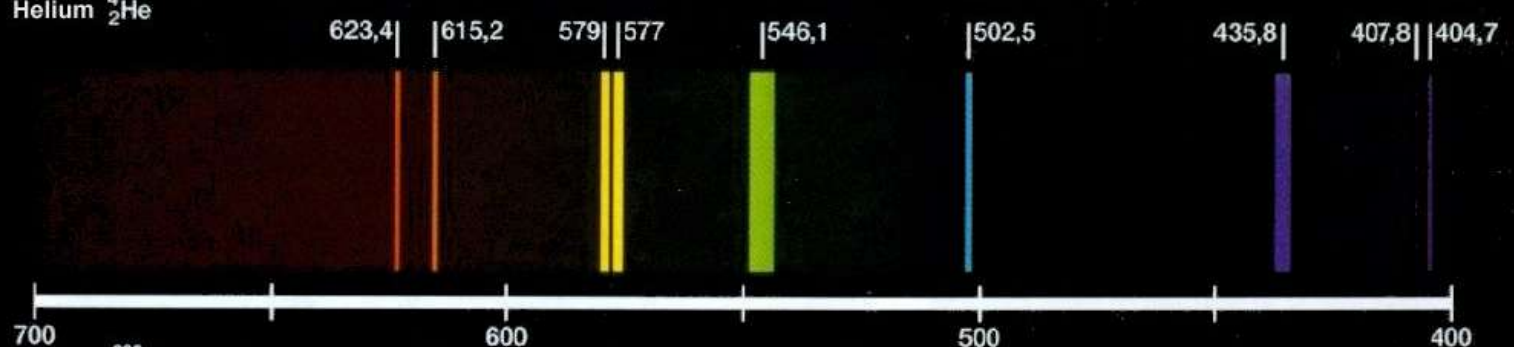
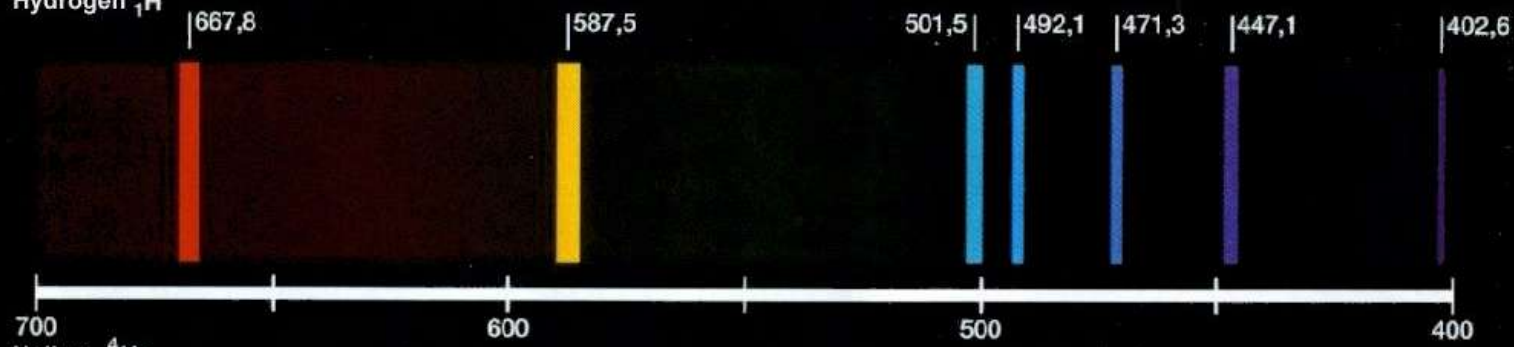
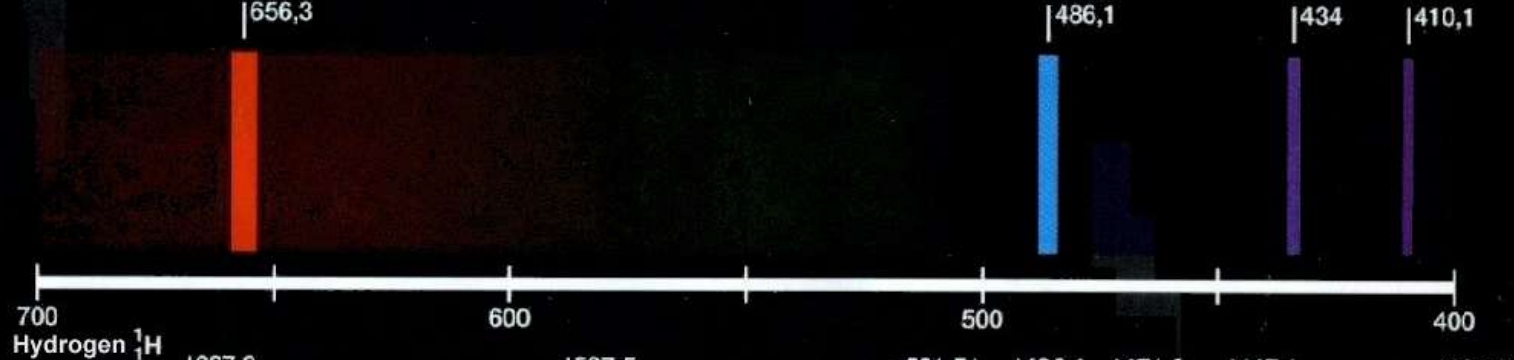
C'est un spectre de raies



Il est caractéristique d'un
élément chimique

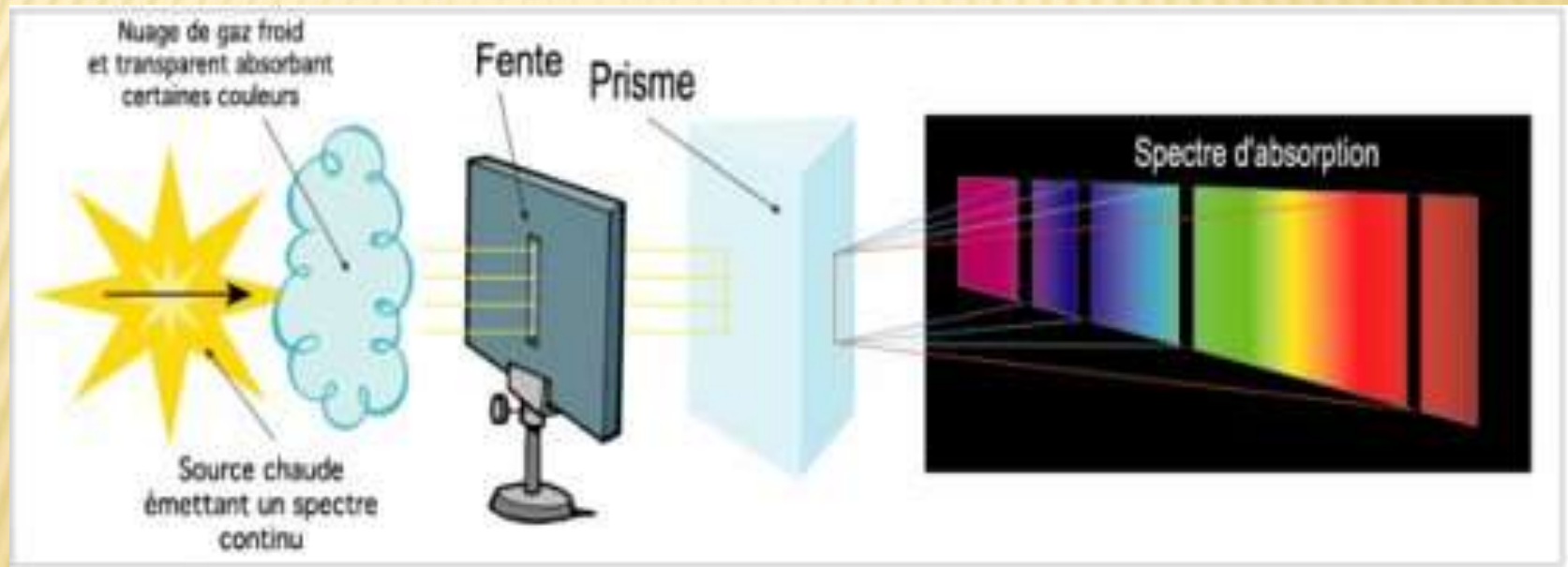
C'est un spectre sur fond noir présentant des raies colorées





Spectres d'absorption

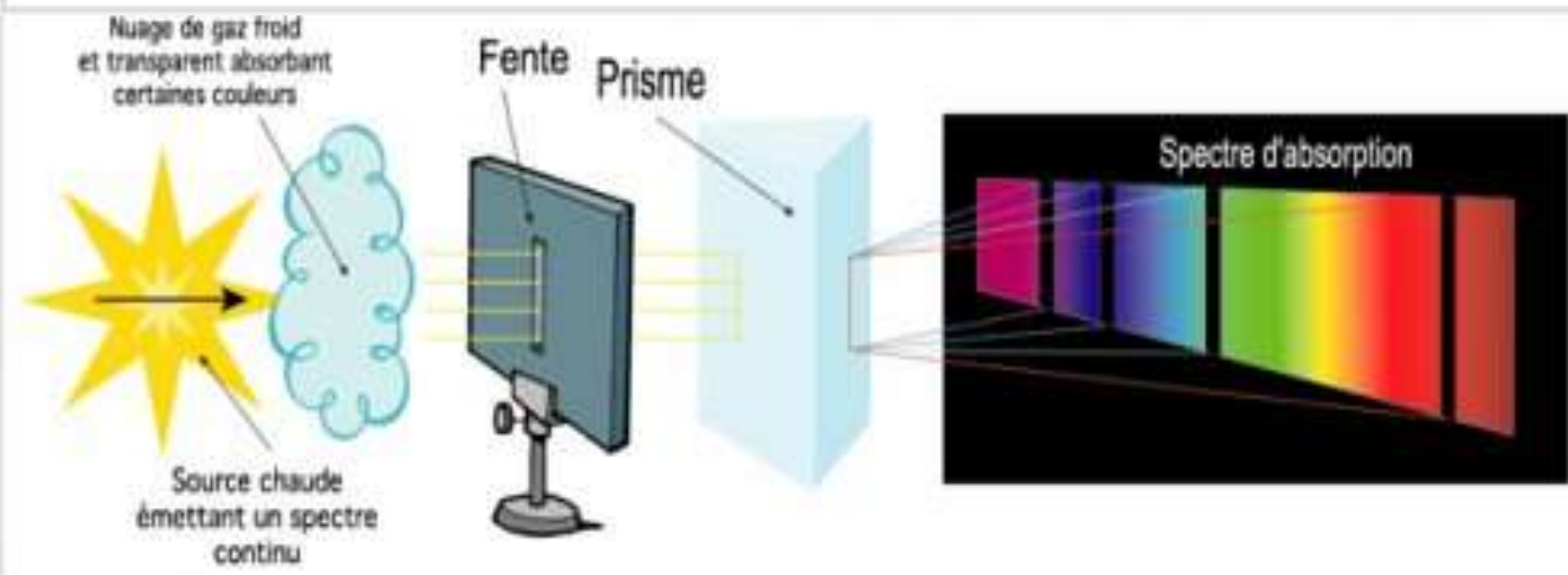
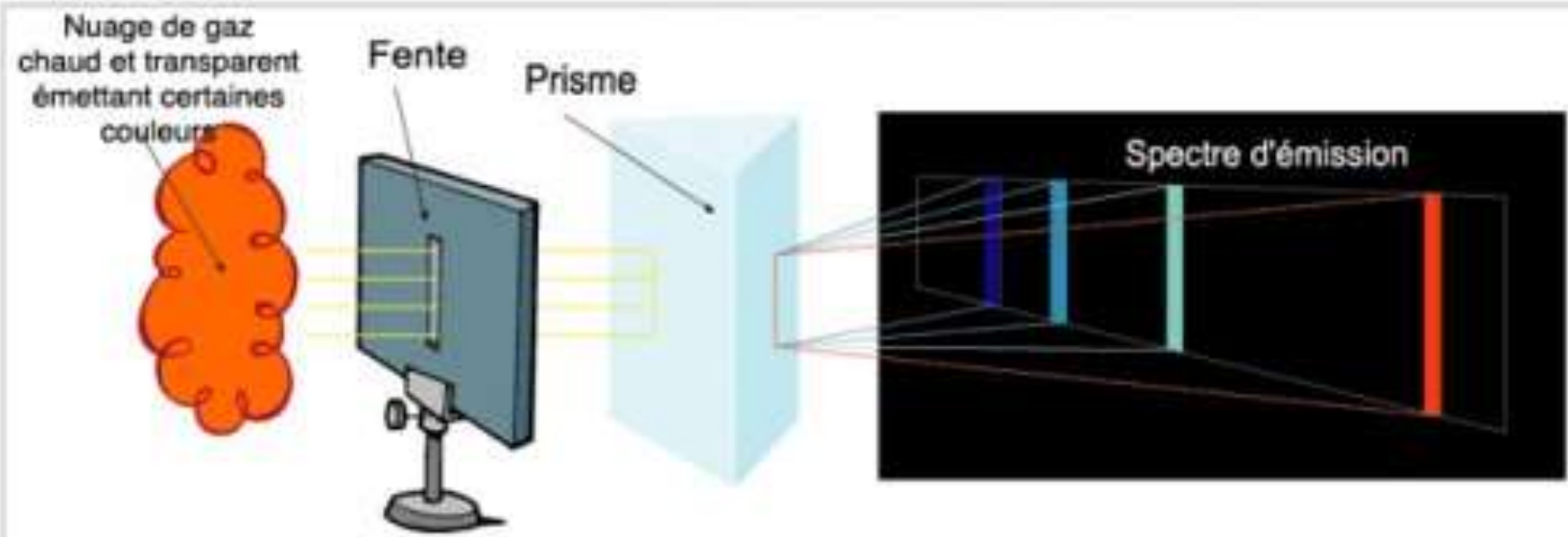
Spectres d'absorption d'un élément chimique C'est un spectre de raies



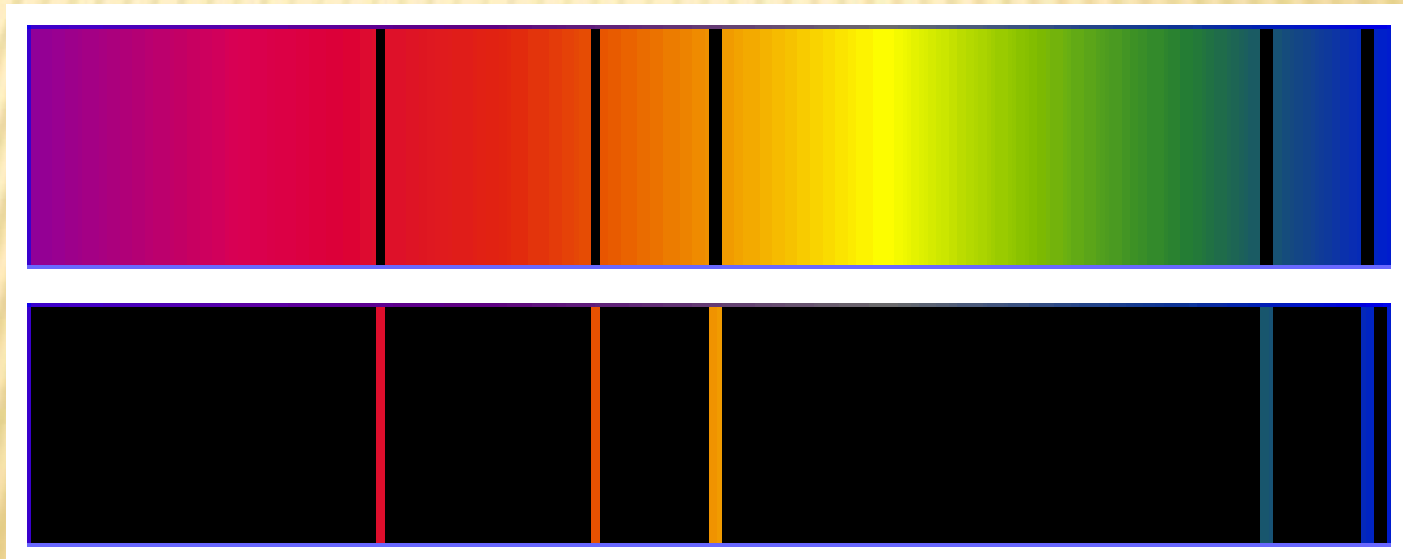
C'est un spectre de lumière blanche présentant des raies **noires** correspondant aux **radiations absorbées** par les éléments chimiques présents dans le gaz



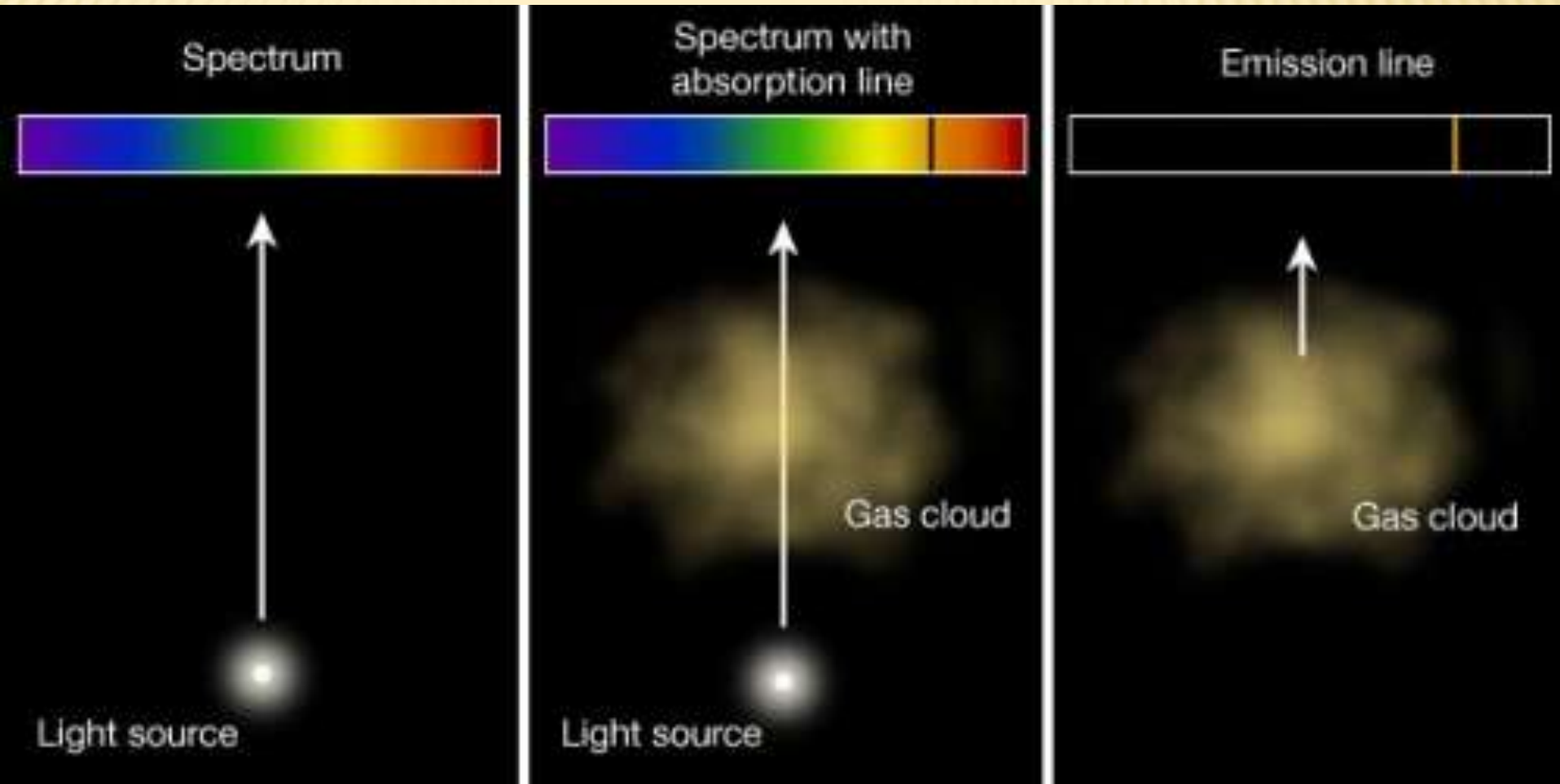
Comparaison des spectres d'émission et d'absorption



Un élément **émet** ou **absorbe**
les **mêmes raies**, celles qui le
caractérisent.



En résumé...



**Et voici la question
cruciale que se
pose tous les
élèves !**

**Mais à quoi ça sert
?**



Voici la constellation du
cygne au coeur de
laquelle se trouve
l'étoile Deneb



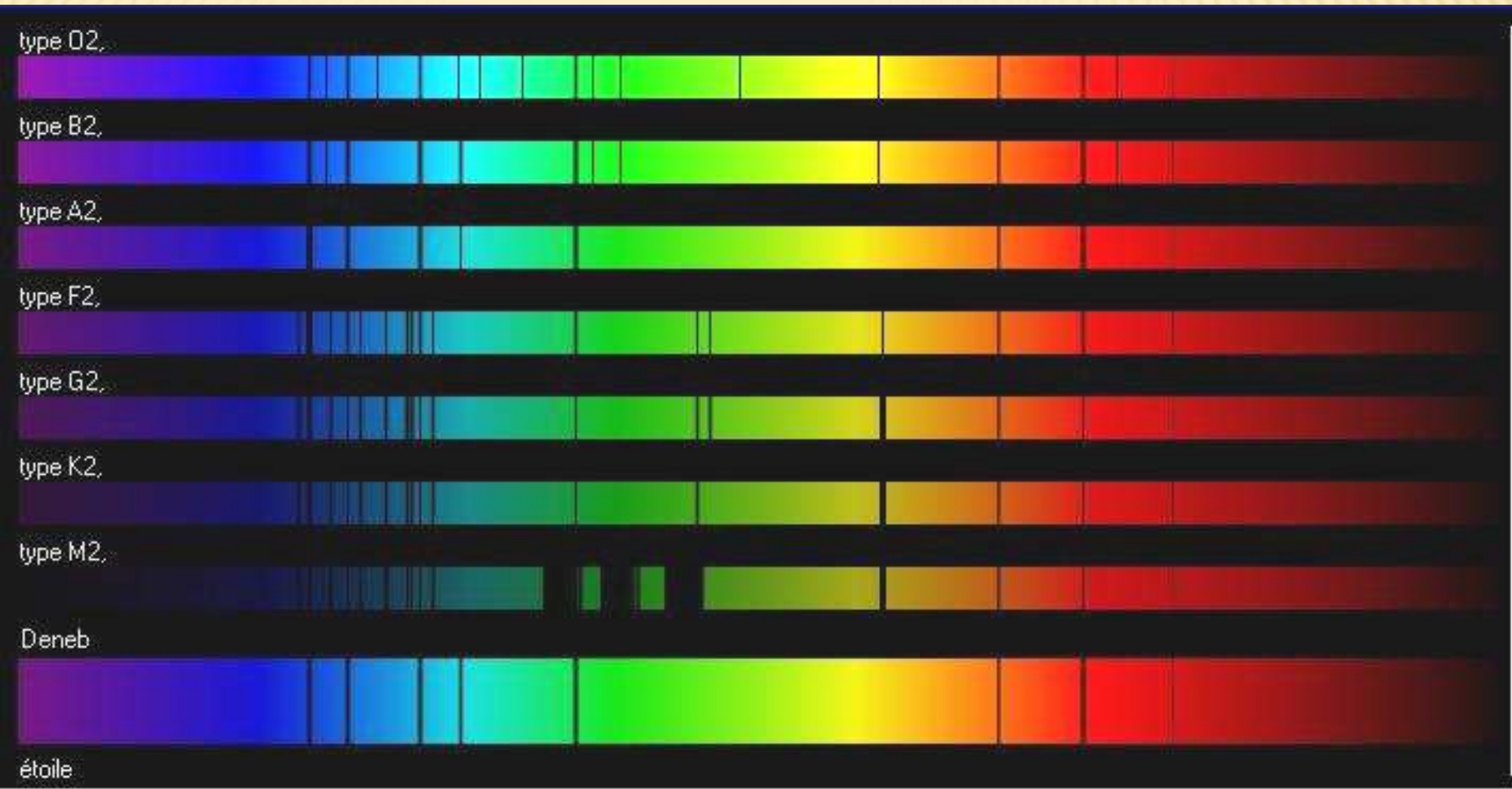
Deneb



Comment savoir quels
éléments contient son
enveloppe gazeuse ?

Pour répondre à cette
question, voici
quelques **spectres**
indispensables





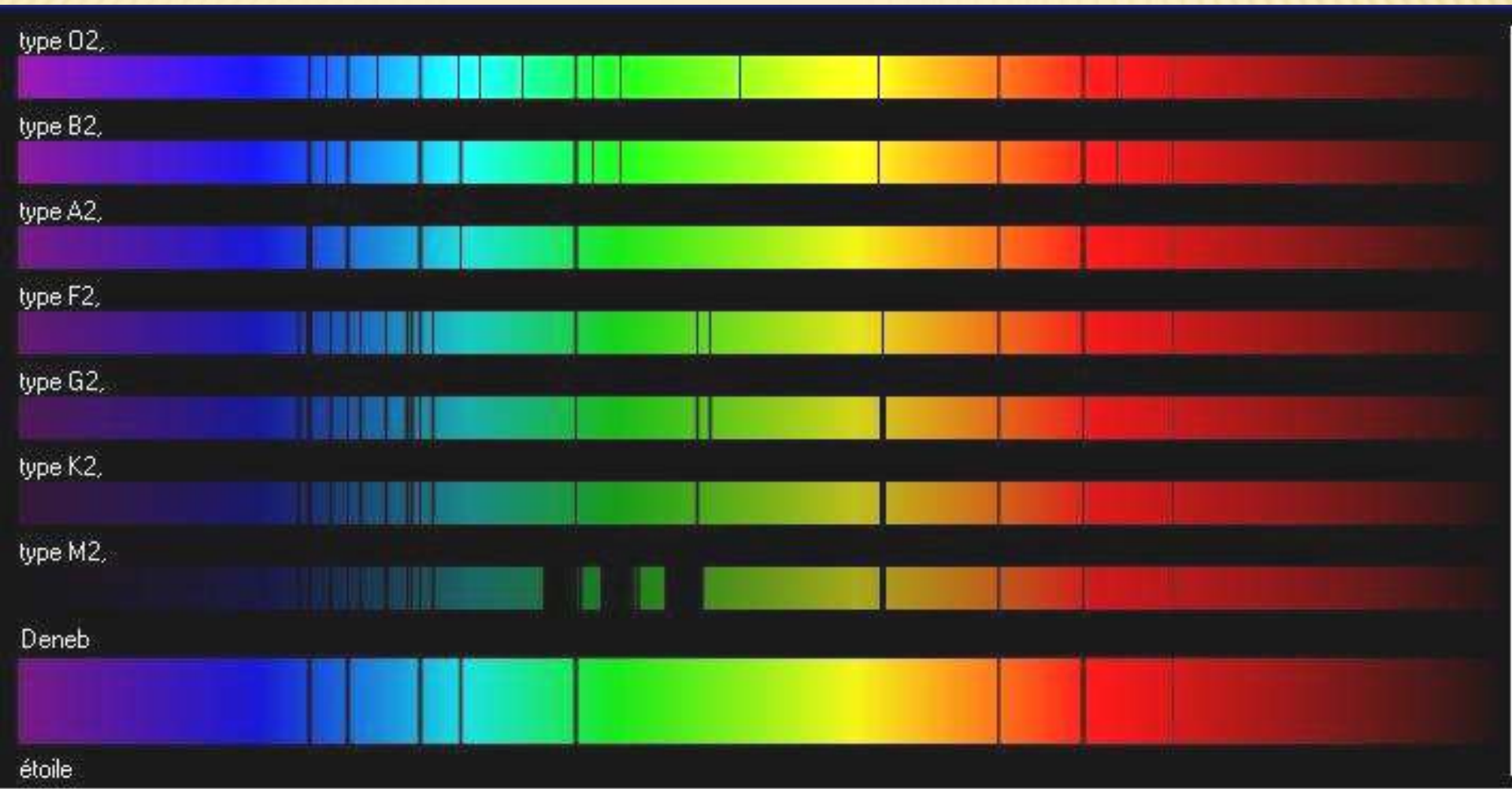
Ah non, celui-là n'est pas le bon ! Il permet de retrouver la classe spectrale de Deneb !



Et puis finalement,
pourquoi pas ?

Alors, essayons !

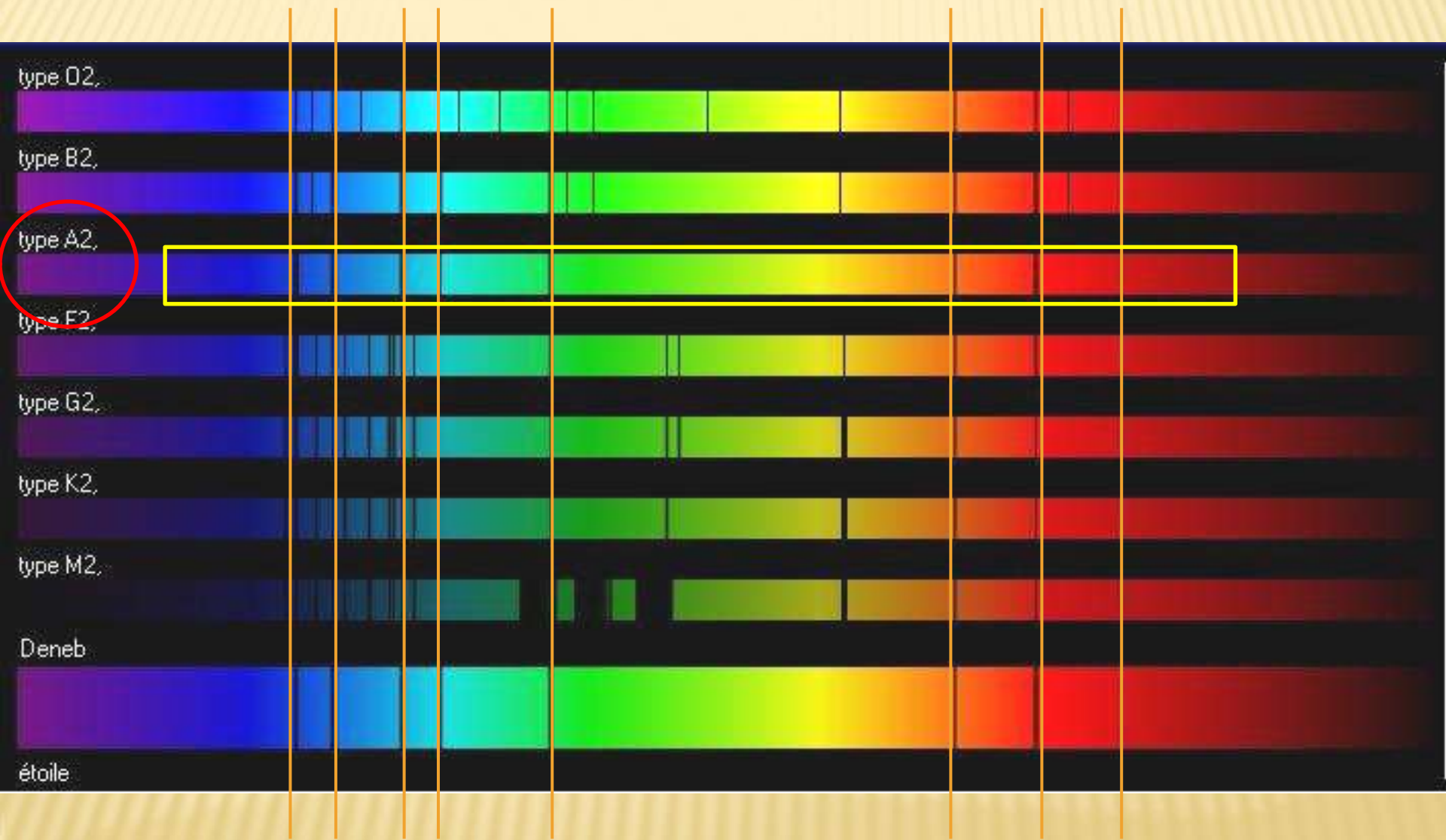




Alors ?

Il suffit de comparer
les raies.

**Si ce sont les
mêmes, c'est bon !**



Elle est de **classe A2**.
Pour tout savoir sur
Deneb, il suffit de
regarder le tableau
suivant :



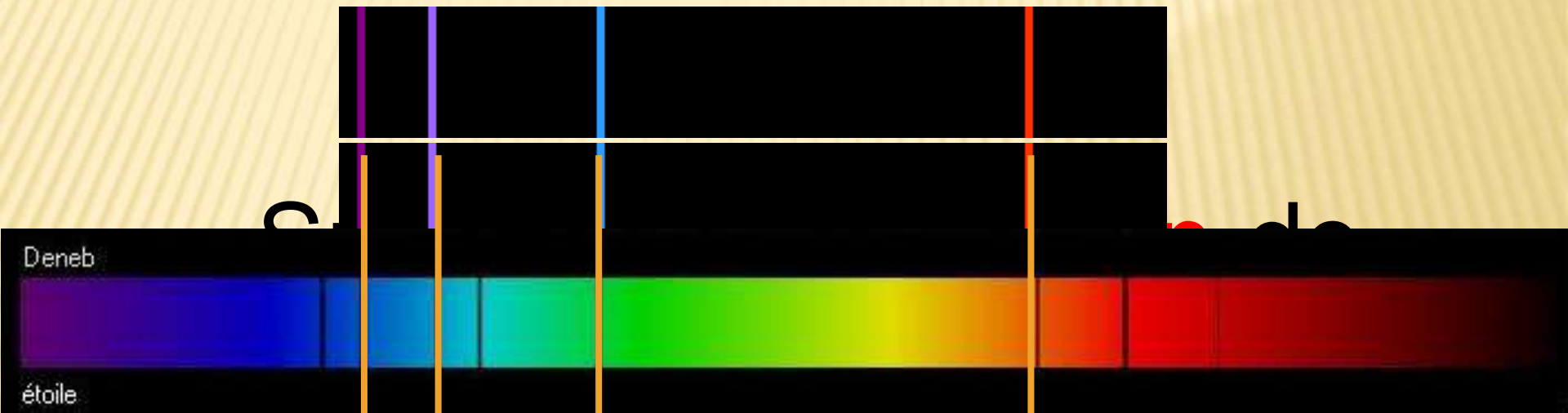
Classe	température	couleur	raies d'absorption
O	> 25 000 K	bleue	azote, carbone, hélium et oxygène
B	10 000 - 25 000 K	bleue-blanche	hélium, hydrogène
A	7 500 - 10 000 K	blanche	hydrogène
F	6 000 - 7 500 K	jaune-blanche	métaux: fer, titane, calcium, strontium et magnésium
G	5 000 - 6 000 K	jaune (comme le Soleil)	calcium, hélium, hydrogène et métaux
K	3 500 - 5 000 K	jaune-orange	métaux et oxyde de titane
M	< 3 500 K	rouge	métaux et oxyde de titane

Comment avez-vous fait
pour trouver ?

Par comparaison !

Voyons si ça marche
encore...

Spectre d'émission de l'hydrogène



Les raies d'émission de
l'hydrogène
correspondent aux raies
d'absorption de Deneb

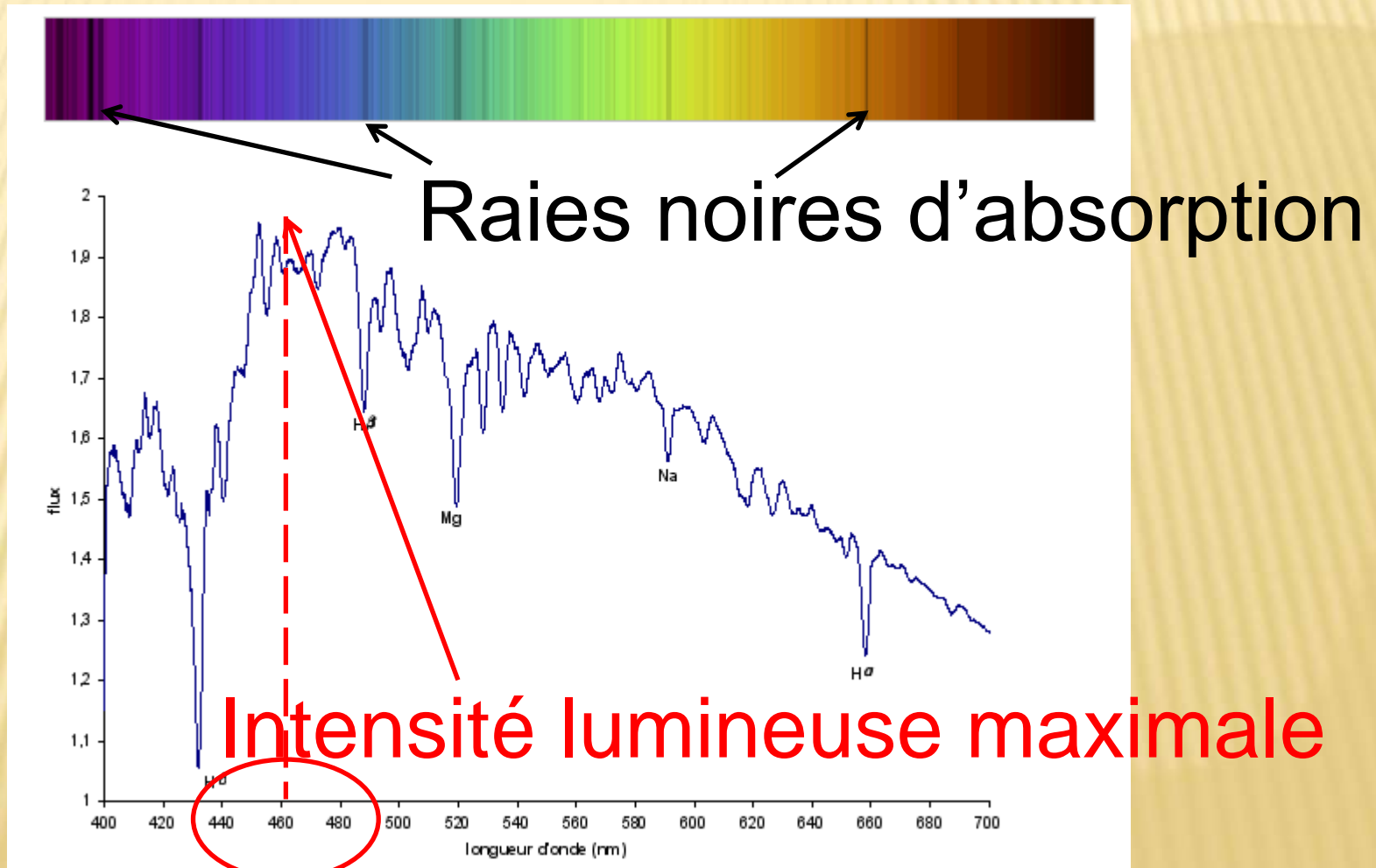
Ça marche !!



Profil spectral

La lumière provenant d'une étoile traverse son atmosphère avant de nous parvenir. Son spectre d'absorption se présente sous la forme d'un spectre de la lumière blanche avec des raies noires. **Chaque raie noire correspond à une radiation qui a été absorbée par l'atmosphère.**

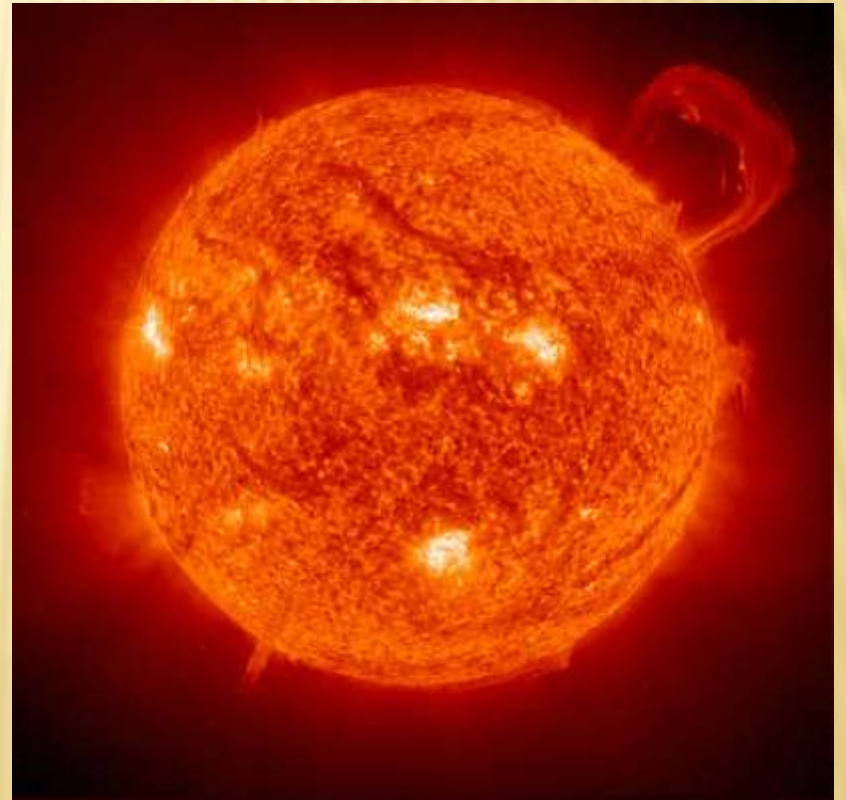
Profil spectral d'une étoile



Dans ce cas, $\lambda_{\max} = 480 \text{ nm}$
ce qui correspond à environ
 6000°C

Plus une étoile est **chaude**,
plus λ_{\max} est **petit**.

Les étoiles **bleues** sont plus chaudes que les **jaunes**



The background of the slide is a dark, almost black, space filled with intricate, ethereal patterns of light. These patterns consist of numerous thin, overlapping lines and wisps of light in shades of deep blue and bright white. The lines appear to be moving or swirling, creating a sense of dynamic energy and depth. The overall effect is reminiscent of smoke, mist, or perhaps digital data streams captured in motion.

Chapitre 2

C'est fini !!!