

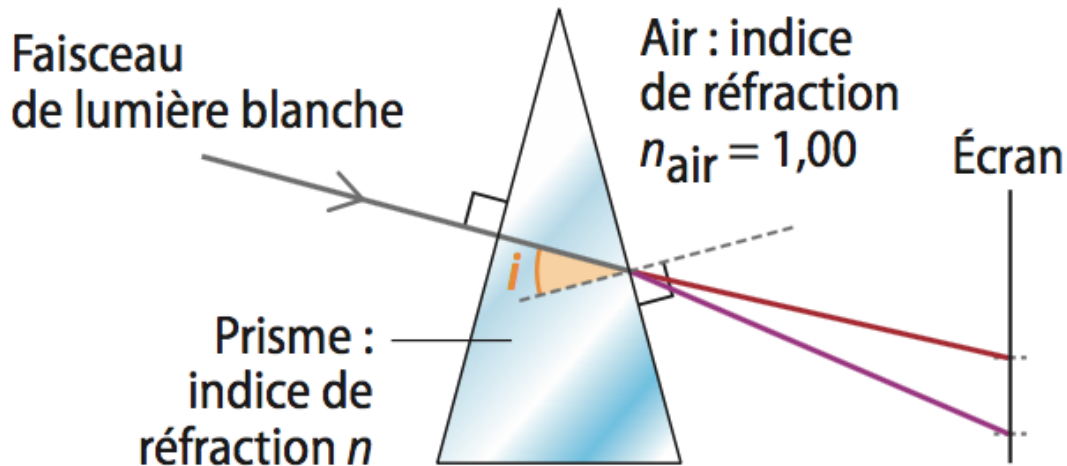
Activité documentaire n°1 : les spectres lumineux :

1°) La lumière blanche est composée de lumières colorées.

2°) On observe la dispersion de la lumière après qu'elle ait traversé un prisme ou une goutte d'eau (cas de l'arc-en-ciel).

3°) La séparation des couleurs s'explique par le phénomène de réfraction.

4°)



5°) Le rayonnement violet étant plus dévié que le rouge, l'angle de réfraction du rayonnement violet est supérieur à l'angle de réfraction du rouge.

6°) D'après la loi de Snell-Descartes pour la réfraction :

• Pour le rayonnement violet : $n_v \times \sin i = n_{\text{air}} \times \sin r_v$

$n_{\text{air}} = 1$ d'où $\sin r_v = n_v \times \sin i$

• Pour le rayonnement rouge : $n_R \times \sin i = n_{\text{air}} \times \sin r_R$

$n_{\text{air}} = 1$ d'où $\sin r_R = n_R \times \sin i$

Or $r_v > r_R$ on en déduit donc $n_v > n_R$

7°) Le réseau est un autre dispositif qui permet de décomposer la lumière en plus du prisme

8°) Le spectre de la lumière blanche est caractérisé de continu car les différentes couleurs sont les unes à la suite des autres sans interruption.

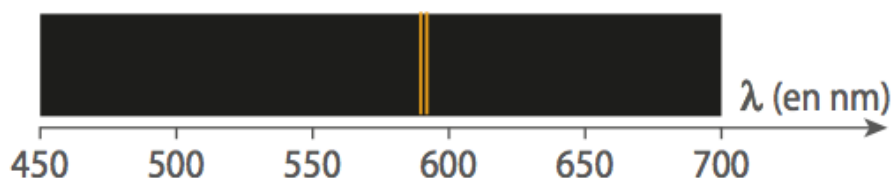
9°) La lumière visible va de 400 nm à 800 nm

10°) Avant 400 nm, on trouve les ultraviolets (UV) et après 800 nm, il y a les infrarouges (IR)

11°) Le spectre de la lumière d'un gaz est caractérisé de spectre de raies

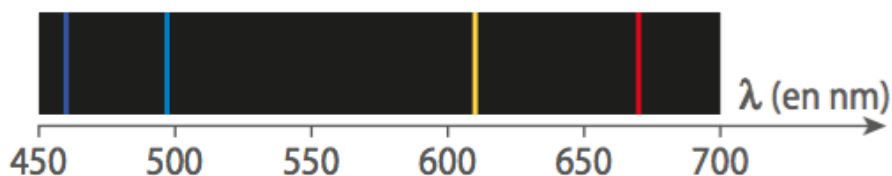
Activité documentaire n°2 : des flammes de toutes les couleurs :**• Élément 1 :**

En observant le profil spectral de l'élément 1 (doc. 2), on remarque un pic entre 575 et 600 nm. Cela signifie que les raies les plus intenses sur le spectre d'émission de l'élément 1 sont celles dont la longueur d'onde est comprise entre 575 et 600 nm. D'après le doc. 3, on peut déduire qu'il s'agit du sodium. D'après le doc. 4, la couleur de la flamme, produite à ces longueurs d'onde par l'élément 1, le sodium, est orange. Son spectre d'émission est constitué de deux raies orange de longueurs d'onde 588 et 590 nm sur un fond noir.



• **Elément 2 :**

En observant le profil spectral de l'élément 2, on remarque un pic entre 650 et 675 nm. Cela signifie que les raies les plus intenses sur le spectre d'émission de l'élément 2 sont celles dont la longueur d'onde est entre 650 et 675 nm. D'après le doc. 3, on peut dire qu'il s'agit du lithium. D'après le doc. 4, la couleur de la flamme, produite à ces longueurs d'onde par l'élément 2, le lithium, est rouge-rosé. Son spectre d'émission est constitué de quatre raies sur un fond noir : trois raies indigo, verte et orange peu intenses à 460 nm, 497 nm et 610 nm et une raie rouge plus intense à 670 nm.



• **Elément 3 :**

Il reste à déterminer l'élément chimique responsable de la flamme verte. D'après le doc. 4, les raies les plus intenses doivent avoir leurs longueurs d'onde comprises entre 490 et 570 nm. Le cuivre comporte quatre raies dans ce domaine de longueurs d'onde.

