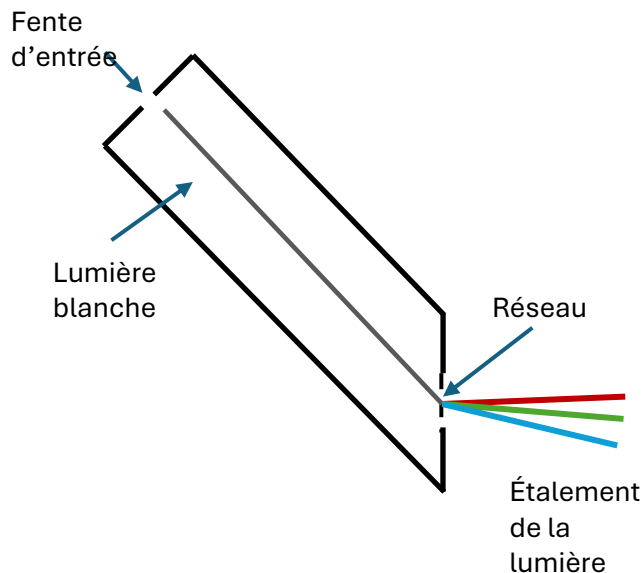


Spectromètre

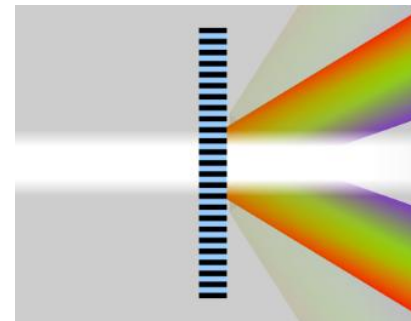
Le spectromètre utilise un réseau pour séparer la lumière en ses différentes longueurs d'onde.



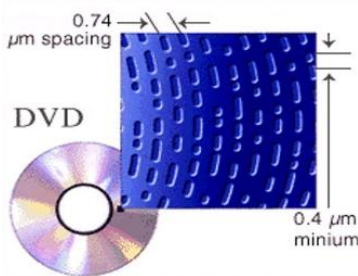
La lumière entre par la fente d'entrée et l'observateur regarde la lumière à travers le réseau. Il étale la lumière, ce qui permet à l'observateur de voir toutes les couleurs séparément.

Réseau de diffraction

Un réseau en transmission possède une série de fentes parallèles espacées régulièrement. L'espacement entre les fentes (qu'on appelle le « pas » du réseau) détermine l'angle de déviation de la lumière. Cet angle dépend également de la longueur d'onde et permet de séparer la lumière en fonction de la longueur d'onde (couleur).



DVD



L'espacement entre les pistes d'un DVD servant à écrire et lire les données est de $0,74 \mu\text{m}$. En séparant de façon minutieuse la couche du bas du DVD inscriptible, on obtient un réseau idéal pour observer le spectre de la lumière dans le visible.

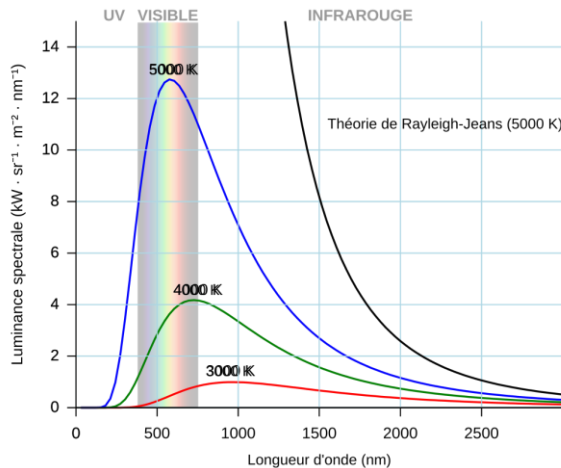


Corps noir

En physique, un corps noir absorbe parfaitement le rayonnement qui arrive à sa surface. Le rayonnement émis par le corps noir est uniquement dû à l'agitation thermique et peut être décrit par la loi de Planck.

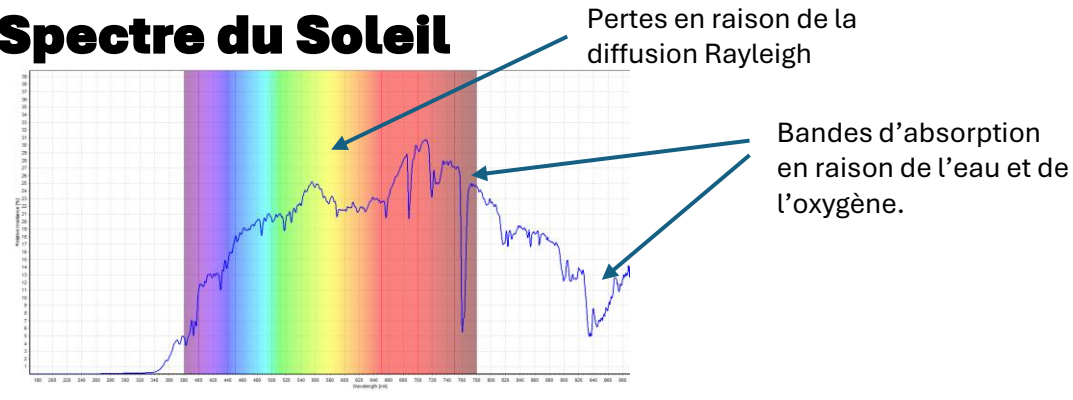
Loi de Planck

$$L_{\lambda}^{\circ} = \left(\frac{2hc^2}{\lambda^5} \right) \frac{1}{e^{\frac{hc}{\lambda k_B T}} - 1}$$

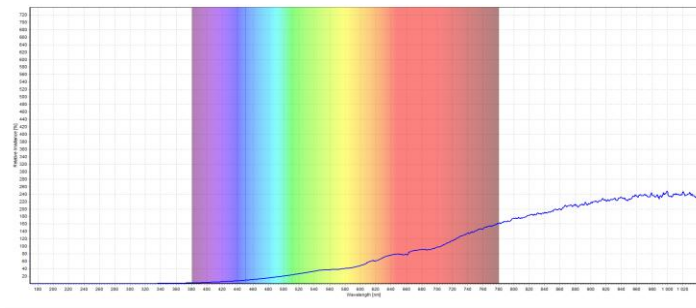


Le Soleil et l'ampoule incandescente se comportent comme des corps noirs et le spectre dépend de la température. La température du Soleil est approximativement de 5500 °C et celle du filament de l'ampoule incandescente d'environ 2900 °C. Le Soleil étant plus chaud, son spectre se trouve davantage dans le visible.

Spectre du Soleil

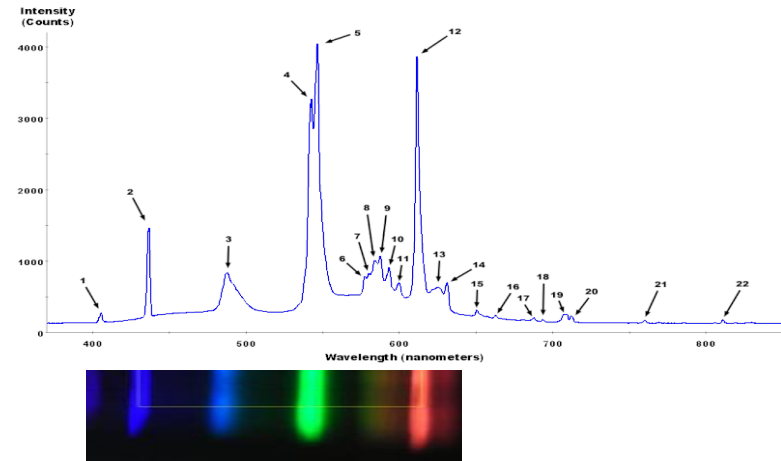
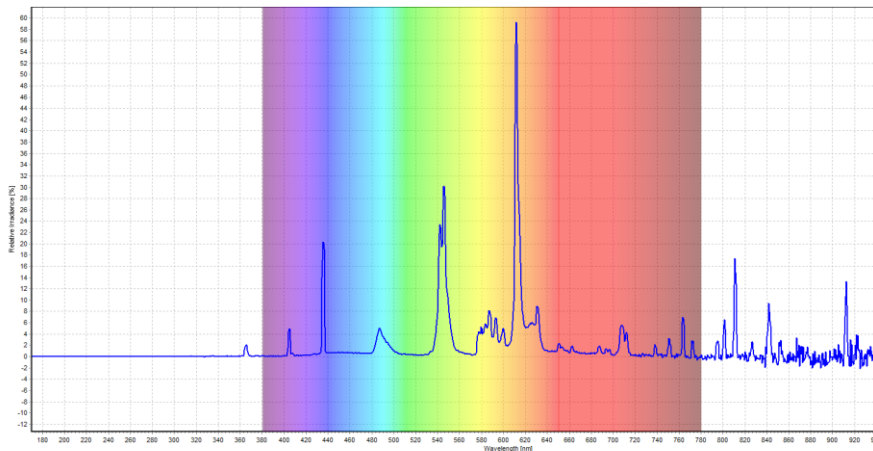


Spectre d'une ampoule incandescente



Lampes fluorescentes

La fluorescence consiste en l'émission de lumière après l'absorption de lumière de courte longueur d'onde. Les lampes fluorescentes sont des lampes à vapeur de mercure (Hg) avec une substance fluorescente sur la paroi interne de l'enveloppe de verre de la lampe. La décharge électrique dans la vapeur de Hg excite les atomes de Hg qui émettent de la lumière de courtes longueurs d'onde (ultraviolet, UV) qui est ensuite absorbée par la substance fluorescente qui réémet de la lumière visible par fluorescence. Le mercure a également quelques raies dans le visible.

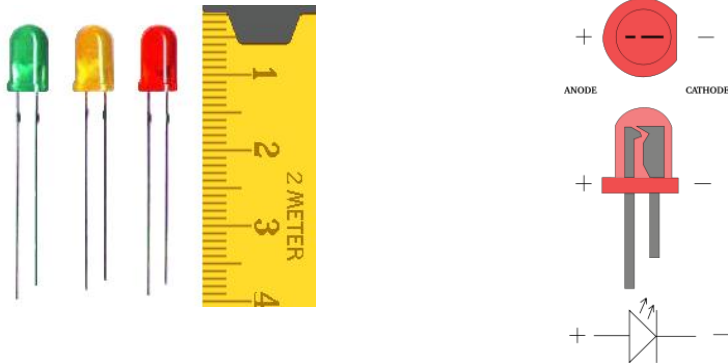


Raies	Longueur d'onde (nm)	Origine de l'émission
1	405.4	Mercure
2	436.6	Mercure
3	487.7	Terbium
4	542.4	Terbium
5	546.5	Mercure
6	577.7	Terbium ou Mercure
7	580.2	Terbium ou Mercure
8	584.0	Terbium ou Europium
9	587.6	Europium
10	593.4	Europium
11	599.7	Europium
12	611.6	Europium
13	625.7	Terbium
14	631.1	Terbium



DEL

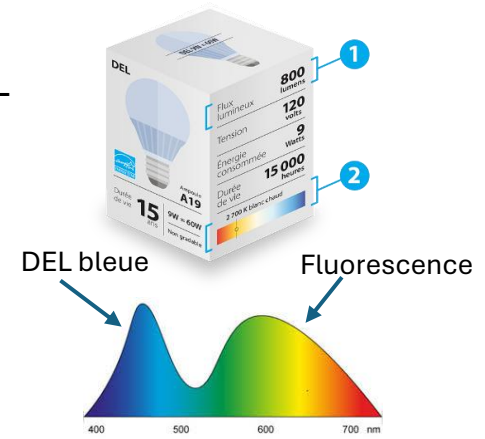
Une DEL ou diode électroluminescente est un composant électronique qui permet au courant de passer dans un seul sens. Elles sont faites d'un matériau qu'on appelle « semi-conducteur » qui a des propriétés électriques particulières.



Lorsqu'un courant électrique passe à travers la DEL dans le bon sens, les électrons se déplacent. Quand ces électrons croisent des « trous » (emplacement où il manque un électron), ils tombent dans ces trous et libèrent de l'énergie sous forme de photons, ce qui produit de la lumière. C'est ce qu'on appelle l'électroluminescence.

Au cours des dernières années, l'éclairage à DEL est devenu dominant pour l'éclairage résidentiel en raison de l'économie d'électricité que les ampoules DEL procurent et de leur durée de vie.

Ces ampoules sont majoritairement des DEL bleues avec une couche de substances fluorescentes pour produire un éclairage similaire aux ampoules incandescentes.



Certaines contiennent également plusieurs DEL de couleurs différentes (rouge, verte et bleue) pour produire un éclairage modulable.

