

# Qu'est-ce que la lumière ?

## Différentes définitions

Une énergie radiante qui se propage sous forme d'ondes.

Une onde électromagnétique visible.

Rayonnement visible émis par des corps portés à haute température (incandescence) ou par des corps excités (luminescence).

Le comportement de la lumière ne peut être défini selon un modèle précis. Cependant, on s'accorde pour dire qu'elle se comporte parfois comme un onde, parfois comme des particules.

Contrairement au son, la lumière voyage dans le vide, et ce, à une vitesse constante de 300,000 kilomètres par seconde.

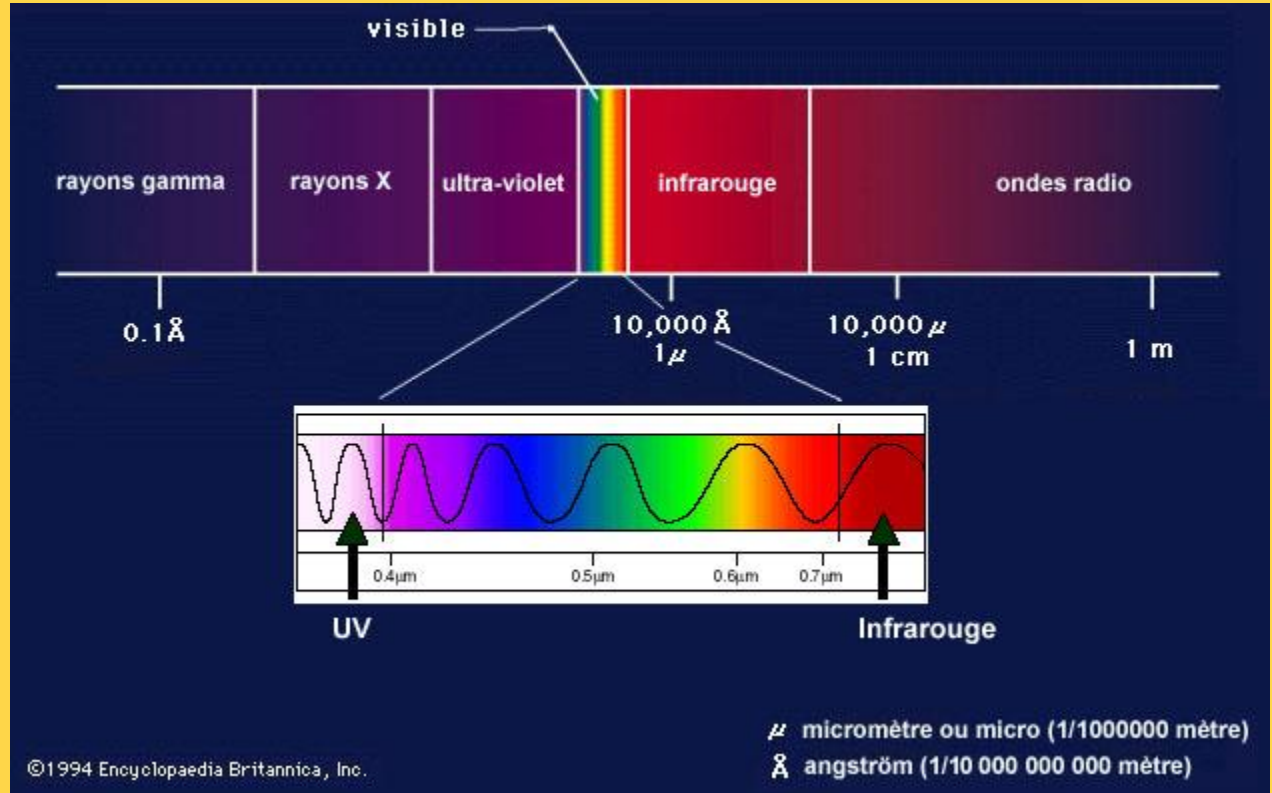
Les physiciens considèrent la lumière comme un *onde corpusculaire*. Cependant la masse de la *particule* de lumière, appelée *photon*, ne peut être rigoureusement mesurée ou déduite même si elle possède une énergie.

En physique Newtonienne, on apprend que la masse est convertible en énergie et vice-versa. L'électromagnétisme, donc la lumière, n'obéissent pas exactement aux vieilles lois de Newton. Plus encore, la lumière possède une énergie, mais cette énergie est mesurée de manière discontinue, en petites quantités discrètes, indivisibles, appelées *quanta*.

En en audiovisuel, ce qui nous intéresse davantage, ce sont les notions d'énergie et de longueur d'onde, laissant bien sûr aux physiciens les aspects quantiques de l'électromagnétisme.

## Longueur d'onde

La lumière et l'électromagnétisme se comportant de manière ondulatoire, il est donc question de longueur d'onde et, partant, de spectre électromagnétique. Les ondes lumineuses sont très courtes, inférieures à 1 millionième de mètre.



## Lumière, photo, cinéma et télé

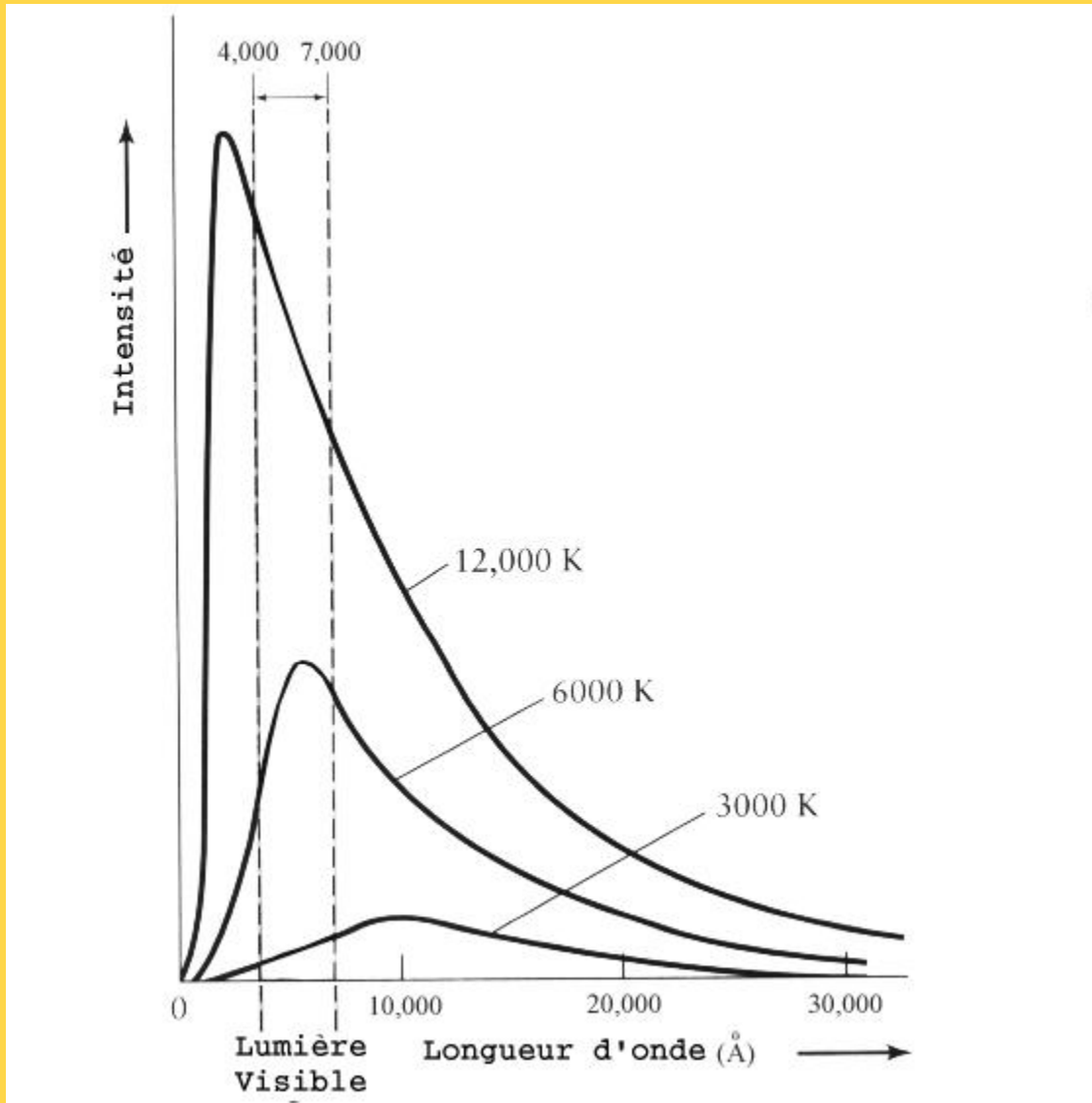
Lorsqu'on fait passer un faisceau de lumière blanche dans un prisme, celle-ci se trouve divisée en franges de différentes couleurs.

La lumière est notamment émise par des corps portés à haute température mais, ce qui est plus intéressant, c'est que, dépendant de l'intensité de l'échauffement, la composition chromatique de la lumière varie.

Cette observation a été faite à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle par des chercheurs comme Maxwell et Planck.

Pour déterminer un standard de mesure calorifique de la lumière, on a imaginé un barème appelé "corps noir". Le corps noir est un objet théorique ou une substance constituée d'un matériel qui n'émet ni ne réfléchit de lumière à température et pression normale. En réalité, on peut construire un corps noir fonctionnel. Il s'agit d'un espace métallique fermé, du fer, par exemple dans lequel on pratique une ouverture par laquelle on peut mesurer la lumière émise à l'échauffement.

Les températures de corps noir sont rapportées en degré Kelvin (0 degré Celcius equivaut à 273 degrés Kelvin).



[Source: Jasem Mutlag](#)

Lorsque chauffé à 3000 K, le corps noir émettra une combinaison de fréquences comportant des radiations rouges (et infrarouges) en proportion plus importantes. Lorsque chauffé à 5600 K, nous aurons une courbe de fréquence plus équilibrée, donc une lumière blanche.

[appareils industriels de calibration en valeurs de corps noir](#)

## Représentation et systèmes de couleur

En technologie de communications le modèle de synthèse des couleurs dépend de la nature du média ou, plus précisément, si l'objet visualisé envoie la lumière vers l'oeil de manière active ou passive. En d'autres mots la lumière est-elle émise ou réfléchi ?

### Modèle soustractif

Le modèle soustractif, plus ancien, est utilisé en peinture, en photographie ou en imprimerie. Les trois couleurs primaires sont le cyan, le magenta et le jaune. La mélange de ces couleurs primaires soustrait les longueurs d'ondes retournées à l'oeil. C'est pourquoi un mélange théoriquement parfait des trois couleurs primaires pures et saturées donne un noir.

### Modèle additif

Les technologies vidéo et multimédia sont habituellement additives. Trois sources de lumière, chacune déterminant une couleur primaire, sont composées. Une addition à part égale des trois primaires additives, rouge, vert & bleu donne un blanc ou gris.