

# LE RAYONNEMENT DU CORPS NOIR

## Documents

(s'approprier)



### Doc.1 : Les radiations électromagnétiques

Une radiation électromagnétique est caractérisée par sa longueur d'onde  $\lambda$  (lambda) dans le vide ou par sa fréquence  $\nu$  (nu).

La longueur d'onde  $\lambda$ , dans le vide, et la fréquence  $\nu$  d'une radiation électromagnétique sont liées par la relation :

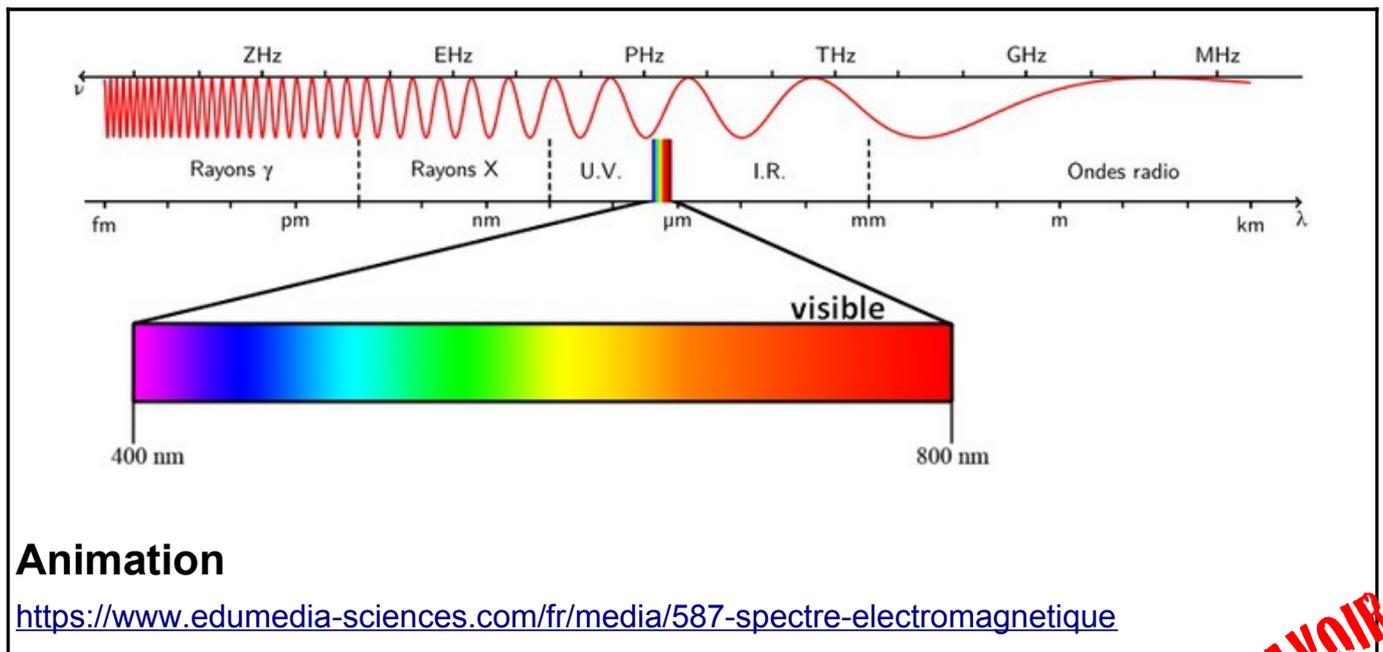
$c$ , célébrité de la lumière dans le vide :

$$c = 3,00 \times 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$\nu \text{ en hertz (Hz)} \quad \nu = \frac{c}{\lambda} \quad \lambda \text{ en mètre (m)}$$

**A SAVOIR**

### Doc.2 : Le spectre électromagnétique



## Animation

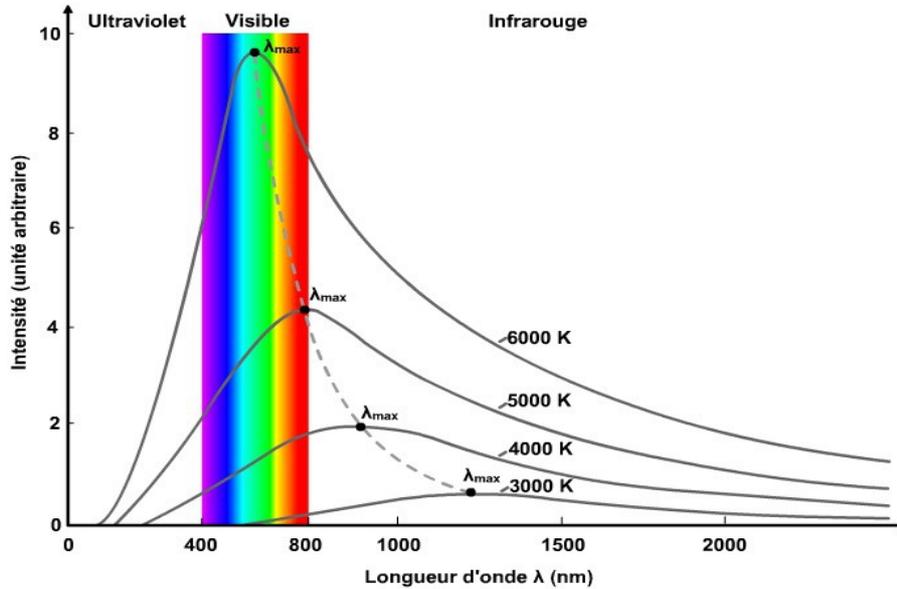
<https://www.edumedia-sciences.com/fr/media/587-spectre-electromagnetique>

**A SAVOIR**

### Doc.3 : Le rayonnement du corps noir

Le corps noir est un objet idéal qui absorberait toute l'énergie électromagnétique qu'il recevrait, sans en réfléchir ni en transmettre.

Il émet cependant un rayonnement électromagnétique ne dépendant que de sa température. Le profil spectral de ce rayonnement suit la loi de Planck qui donne la répartition de l'intensité des radiations émises par un corps noir en fonction de la longueur d'onde  $\lambda$  dans le vide et selon sa température  $T$ .



### Animation

[http://www.ostralo.net/3\\_animations/swf/spectres\\_temperature.swf](http://www.ostralo.net/3_animations/swf/spectres_temperature.swf)

### Doc.4 : La loi de Wien

Pour chaque température  $T$ , la courbe du profil spectral donnée par la loi de Planck présente un maximum pour la longueur d'onde dans le vide notée  $\lambda_{max}$ .

La loi de Wien permet de relier  $\lambda_{max}$  et  $T$ .

$$T \text{ en kelvin (K)} = \frac{2,89 \cdot 10^{-3}}{\lambda_{max} \text{ en mètre (m)}}$$



La température  $\theta$  en degré Celsius est donnée par la relation :  $\theta$  (°C) =  $T$ (K) - 273

**A SAVOIR**