

Chapitre 3 : La lumière : modèle ondulatoire :

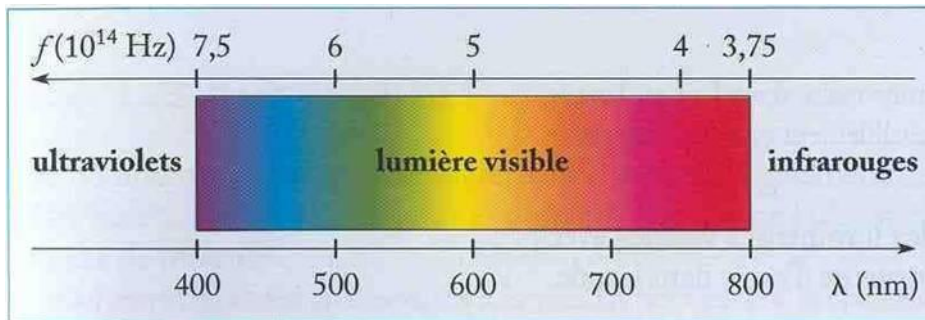
La lumière est une onde électromagnétique progressive.

La célérité de toutes les ondes lumineuses dans le vide est :

$$c = 3,0 \cdot 10^8 \text{ m/s}$$

Une lumière monochromatique est une onde électromagnétique progressive sinusoïdale de **fréquence unique**. La couleur de cette lumière dépend de sa fréquence (laser).

Dans le vide : $\lambda_0 = \frac{c}{f}$



La lumière blanche est constituée d'une infinité de radiations monochromatique dont la fréquence est comprise entre $3,75 \cdot 10^{14}$ et $7,50 \cdot 10^{14}$.

Cela correspond à des longueurs d'ondes dans le vide comprises entre 400 et 800 nm.

Dans un milieu transparent différent du vide, les ondes lumineuses ont une célérité $v \leq c$. Cette célérité dépend de l'indice de réfraction du milieu.

$$n = \frac{c}{v}$$

La fréquence de l'onde étant la même quelque soit le milieu (comme la couleur) sa longueur d'onde λ dépend du milieu de propagation.

$$\lambda = \frac{v}{f}$$

La diffraction montre le caractère ondulatoire de la lumière.

$$\theta = \frac{\lambda}{a}$$

θ : écart angulaire en rad

λ et a en m

On peut écrire $\tan \theta = \frac{L}{2D}$ Lorsque θ est petit, on peut dire que $\tan \theta = \theta$

D'où $\tan \theta = \theta = \frac{\lambda}{a} = \frac{L}{2D} \rightarrow L = \frac{2\lambda D}{a}$