

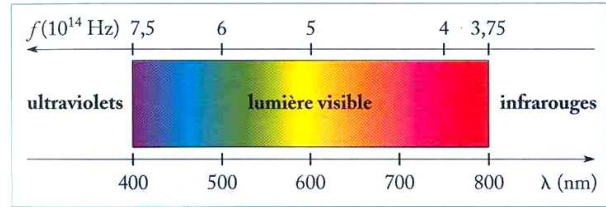
Fiche O1

Bases de l'optique géométrique

■ La lumière est une onde électromagnétique :

Double périodicité : La célérité c d'une onde lumineuse monochromatique dans un milieu transparent relie sa période temporelle T à sa longueur d'onde λ dans ce milieu :

$$\lambda = c.T = \frac{c}{\nu}$$



Rq : les longueurs d'ondes des tables sont celles de l'onde se propageant dans le vide à la vitesse $c_0 \simeq 3.10^8 \text{ m.s}^{-1}$. Alors $\lambda = \lambda_0 = c_0.T = \frac{c_0}{\nu}$.

■ Domaine de la lumière visible : $400 \text{ nm} \leq \lambda < 800 \text{ nm}$

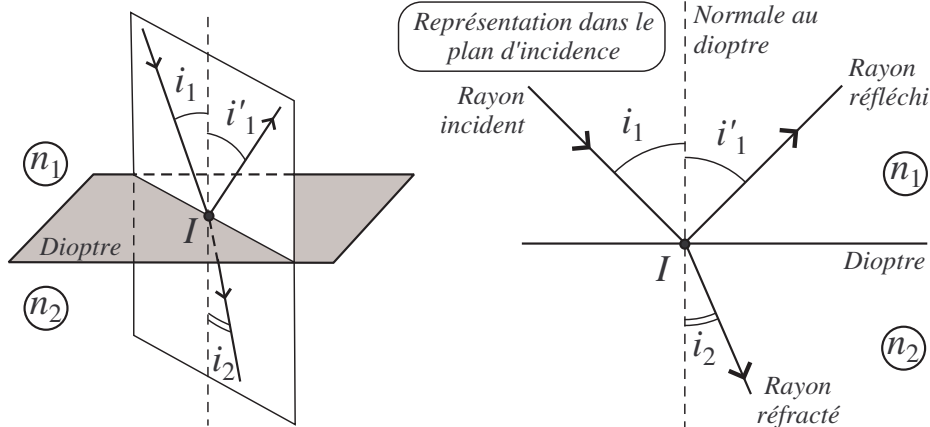
■ Indice de réfraction dans un milieu THl :

◇ **Définition :** On appelle **indice de réfraction (absolu)** d'un milieu T.H.I., et on note n , le rapport de la célérité c_0 d'une onde lumineuse monochromatique dans le vide à sa célérité c dans le milieu considéré :

$$n = \frac{c_0}{c}$$

■ Loi de Cauchy : $n = A + \frac{B}{\lambda_0^2}$

■ Lois de Snell-Descartes :



- (1) Rayon incident, rayon réfléchi et rayon réfracté sont dans le plan d'incidence.
- (2) L'angle i_1 entre le rayon incident et la normale est égal à l'angle i'_1 entre le rayon réfléchi et la normale : $i_1 = i'_1$
- (3) L'angle i_1 entre le rayon incident et la normale et l'angle i_2 entre le rayon réfracté et la normale vérifient : $n_1 \sin i_1 = n_2 \sin i_2$

■ Angle de réfraction limite lorsque ② est plus réfringent que ① : $\sin i_{2l} = \frac{n_1}{n_2} < \frac{\pi}{2}$

■ Angle de réflexion totale lorsque ② est moins réfringent que ① : $\sin i_{1c} = \frac{n_2}{n_1} < \frac{\pi}{2}$

Transparent
Homogène
Isotrope

Sur ce schéma ② est plus réfringent que ① :
→ $n_2 > n_1$
→ le rayon réfracté se « rapproche » de la normale