

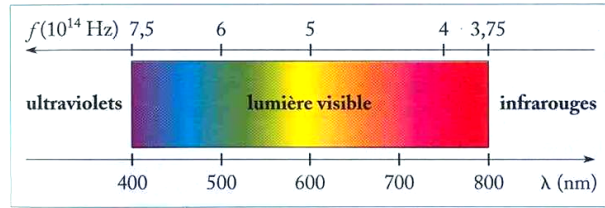
# Fiche 01

## 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  $\lambda$  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 : $400 \text{ nm} \leq \lambda < 800 \text{ nm}$

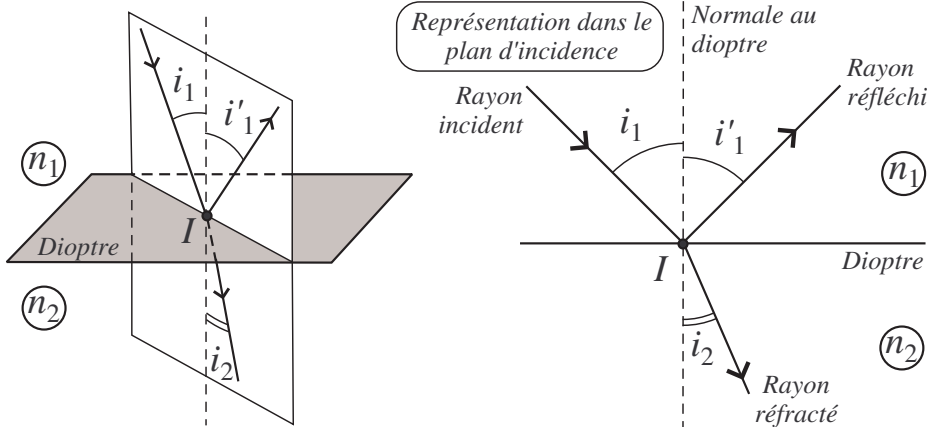
### ■ Indice de réfraction dans un milieu THI :

◇ **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