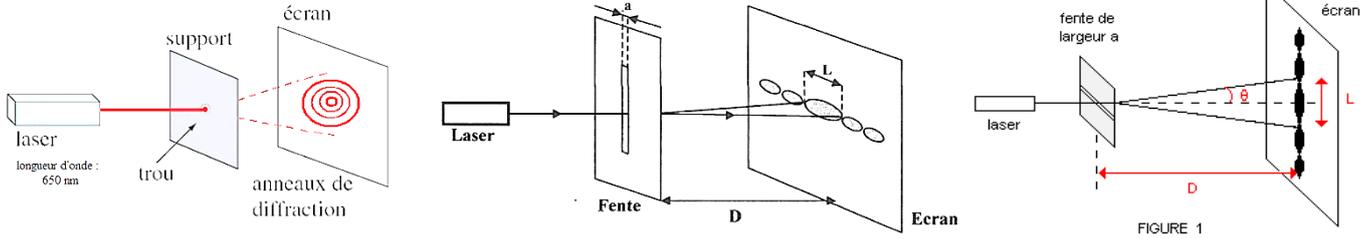


## PROPAGATION DES ONDES LUMINEUSES

**Diffraction d'une onde lumineuse :** lorsque une onde lumineuse rencontre un obstacle (fil fin, cheveu, fente, trou), elle change sa direction si  $a \leq \lambda$ .



**La lumière** est une onde électromagnétique transversale.

**La lumière monochromatique :** contient une seule radiation de fréquence bien définie.

**Une lumière polychromatique** est constituée de plusieurs fréquences.

**La longueur d'onde dans le vide  $\lambda_0$**

$$\lambda_0 = c.T = \frac{c}{\gamma} \quad \begin{matrix} \text{(m.s}^{-1}\text{)} \\ \text{(Hz)} \end{matrix}$$

(m)

c: vitesse de la lumière dans le vide.  $c=3.10^8 \text{ m.s}^{-1}$

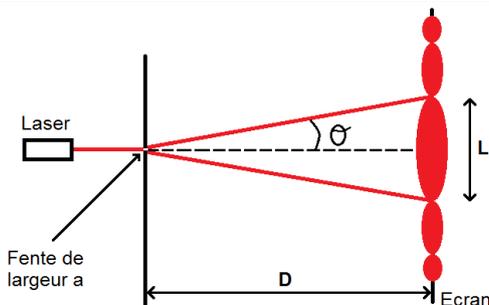
**La longueur d'onde  $\lambda$  dans un milieu :**

$$\lambda = v.T = \frac{v}{\gamma} \quad \begin{matrix} \text{(m.s}^{-1}\text{)} \\ \text{(Hz)} \end{matrix}$$

(m)

v: vitesse de la lumière dans un milieu transparent.

Si le milieu de propagation change La fréquence de l'onde reste constante.



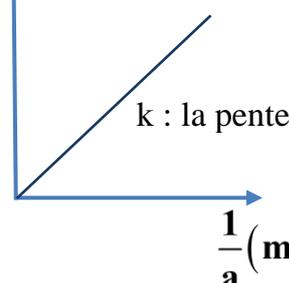
L'angle de diffraction  $\theta$

$$\tan(\theta) \approx \theta = \frac{L}{2D}$$

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

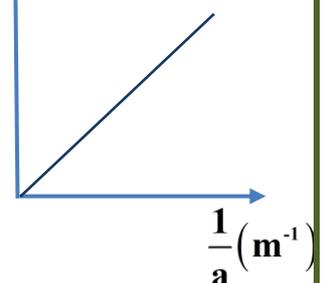
$$\frac{\lambda}{a} = \frac{L}{2D}$$

$\theta$ (rad)



$$k = \lambda$$

L(m)



$$k = 2D\lambda$$

**L'indice de réfraction n :**

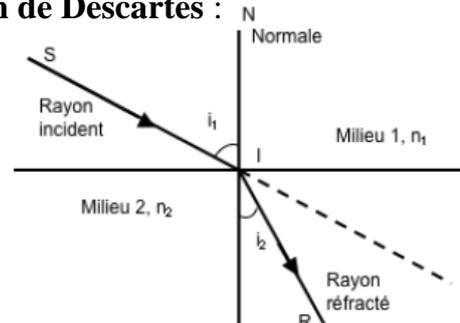
$$n = \frac{c}{v} = \frac{\lambda_0}{\lambda}$$

**Domaine visible :**

$$400\text{nm} \leq \lambda_0 \leq 800\text{nm}$$

violete                      rouge

**Relation de Descartes :**



$$n_1 \sin(\hat{i}_1) = n_2 \sin(\hat{i}_2)$$

**Relations du prisme :**

$$A = r + r'$$

$$D = i + i' - A$$

$$\sin(i) = n \sin(r)$$

$$n \sin(r') = \sin(i')$$

