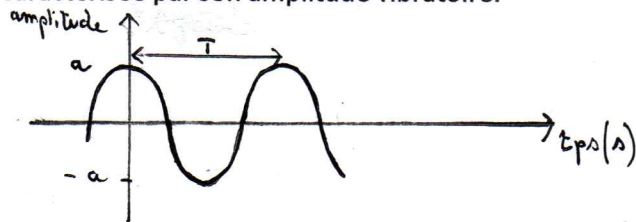


I) introduction:

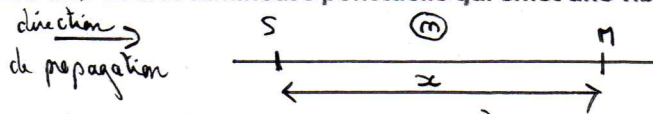
Certains phénomènes comme les interférences, la diffraction ou la polarisation ne peuvent pas être expliqués par l'optique géométrique. On utilisera donc une théorie plus générale où la lumière est décrite comme une onde (ou vibration lumineuse).

II) vibration lumineuse et représentations mathématiques:

une vibration lumineuse monochromatique (une seule longueur d'onde) est une onde plane progressive sinusoidale qui est caractérisée par son amplitude vibratoire:



Soit S une source lumineuse ponctuelle qui émet une vibration monochromatique:



x: distance.
m: indice.

on a en S: $s(S) = a \cos(\omega t)$.

on a en M: $s(M) = a \cos(\omega t - \varphi)$

légende:

a : c'est l'amplitude vibratoire ou état vibratoire

a : amplitude (sans unité)

ω : pulsation, c'est une caractéristique d'un phénomène périodique en rad.s^{-1}

$$\omega = \frac{2\pi}{T}$$

* T : période (s), c'est la durée d'une oscillation (le temps mis par le point pour revenir dans son état vibratoire initial)

* $\frac{1}{T}$: fréquence = $\frac{1}{T}$ (Hz); c'est le nombre d'oscillation par seconde.

la longueur d'onde est la distance entre 2 points successifs qui sont dans un même état vibratoire, en m

$$\lambda = c \cdot T \quad (c: \text{célérité, vitesse de la lumière dans le vide, } 3 \cdot 10^8 \text{ m.s}^{-1})$$

t : temps en seconde (s)

φ : la phase (en radian), exprime l'état de l'onde au point M, c'est un retard ou un décalage par rapport à l'origine.

$$\varphi = \frac{2\pi [L]}{\lambda}$$

avec $L = m \times x$.

(L est le chemin optique dans le milieu, en m).

en remplaçant dans l'expression mathématique, on obtient:

$$s(M) = a \cdot \cos \left[2\pi \left(\frac{t}{T} - \frac{[L]}{\lambda} \right) \right]$$