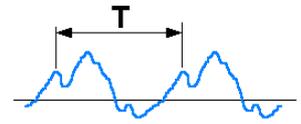


CHAPITRE 1 – ONDES, REFRACTION ET REFLEXION TOTALE

1. CONNAITRE ET UTILISER LA PERIODE ET LA FREQUENCE D'UN PHENOMENE PERIODIQUE

La période T d'un phénomène périodique est la durée minimale au bout de laquelle la grandeur qui le décrit reprend la même valeur, en variant dans le même sens.



La fréquence f d'un phénomène périodique est : $f = \frac{1}{T}$

2. EXPLOITER DES INFORMATIONS SUR LES ONDES EN FONCTION DE LEUR APPLICATION MEDICALE

L'échographie médicale utilise des ondes ultrasonores. Ce sont des ondes mécaniques se propageant en ligne droite dans les tissus et les organes.

La radiographie médicale emploie de rayons X qui sont des ondes de nature électromagnétique, comme la lumière. Ils se propagent en ligne droite dans le vide et dans la matière.

3. CONNAITRE LA VALEUR DE LA VITESSE DE LA LUMIERE ET DU SON DANS L'AIR

Dans le vide ou dans l'air, la lumière se propage en ligne droite à la vitesse $c = 3,00 \cdot 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ avec trois chiffres significatifs.

Dans l'air, les ondes sonores se propagent en ligne droite à la vitesse $v = 340 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$, sa valeur dépendant des conditions atmosphériques.

4. SAVOIR INTERPRETER LA VITESSE D'UNE ONDE

Pendant une durée Δt , Une onde sonore ou non électromagnétique se propageant à la vitesse v Parcourt une distance d :

$$d = v\Delta t \quad \left| \begin{array}{l} v \text{ en } m \cdot s^{-1} \\ \Delta t \text{ en } s \end{array} \right.$$

5. CONNAITRE LE PHENOMENE DE REFLEXION ET DE REFRACTION DE LA LUMIERE

Quand un rayon lumineux arrive à la surface séparant deux milieux, il existe toujours un rayon réfléchi symétrique du rayon incident par rapport à la normale ($i' = i$) : c'est le phénomène de réflexion.

Le phénomène de réfraction se produit à la traversée de la surface séparant deux milieux transparents : la direction du rayon réfracté est différente de celle du rayon incident : $r \neq i$.

Il peut y avoir réflexion totale d'un rayon lumineux arrivant sur la surface verre/air. Dans ce cas, il n'y a pas de rayon réfracté dans l'air.

Dans le cas de la surface air/verre, il existe toujours un rayon réfracté et un rayon réfléchi.

