

## I ONDES SONORES ET ULTRASONORES AU SERVICE DE LA MEDECINE

### 1) Onde sonore :

Les ondes sonores sont utilisées en audiométrie, diagnostic médical consistant à rechercher les fréquences pour lesquelles l'audition du patient est altérée.

Pour définitions de fréquence et période voir [synthèse N° 10](#)

### 2) Onde ultrasonore :

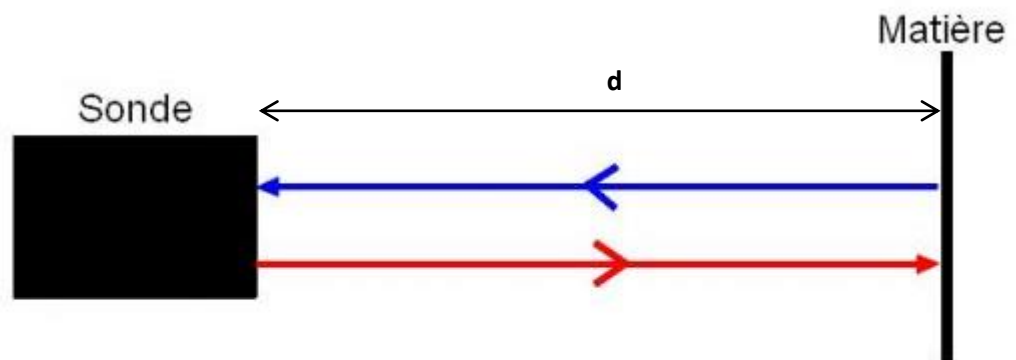
[L'échographie](#) est un diagnostic utilisant les ondes ultrasonores, on peut aussi signaler que les ondes ultrasonores sont utilisées pour déduire certains calculs rénaux.

Au cours d'une échographie, l'onde effectue un aller-retour entre le système émetteur-récepteur et l'obstacle réfléchissant.



La distance séparant le système ER de l'obstacle peut être déduite ainsi.

$$d = \frac{v \times \Delta t}{2}$$

v est la vitesse des US dans le milieu en  $\text{m.s}^{-1}$ ,  $\Delta t$  durée de l'aller et retour, on divise par 2 car il faut tenir compte de l'aller et retour.



Légende:

-  Ultrasons émis
-  Ultrasons reçus

## II LES ONDES ELECTROMAGNETIQUES EN MEDECINE.

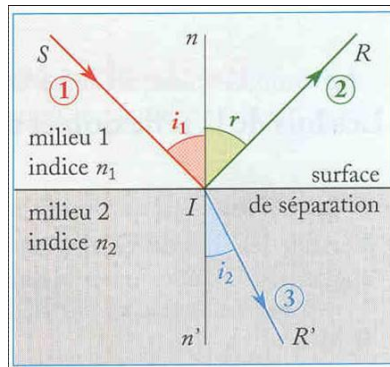
L'IRM, la fibroscopie, la radiographie et la scintigraphie sont des techniques de diagnostic médical qui utilisent les ondes électromagnétiques.

La Fibroscopie utilise la [fibre optique](#), dont le principe sera expliqué ci-dessous

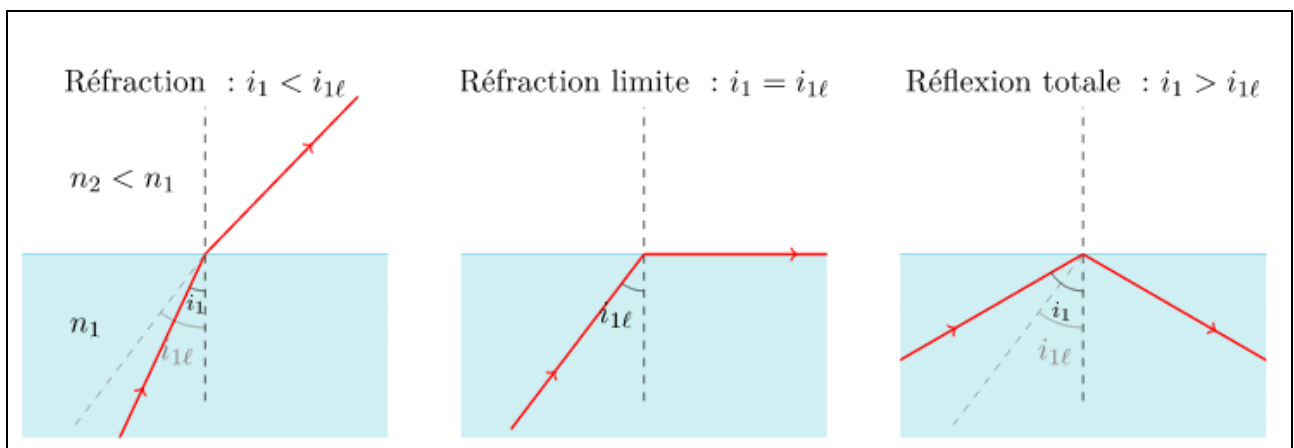
Pour la réfraction voir [synthèse N° 3](#)

La réflexion est le renvoi d'un faisceau lumineux dans le milieu transparent dont il provient.

L'angle de réflexion se trouve de l'autre côté de la normale vis-à-vis de l'angle d'incidence, mais sa valeur est la même que l'angle d'incidence.



La réflexion totale est le cas particulier où le rayon réfracté n'existe pas. Elle se produit dans le milieu 1 si  $n_1 > n_2$  et si  $i_1 > i_{1\text{limite}}$



Dans une fibre optique, la lumière se propage par une succession de réflexions totales.

