

## I - Le transport d'information par onde sonore.

### A. Le son est une vibration.

Le son est une vibration mécanique: un va et vient rapide des particules qui compose la matière (solide, liquide ou gazeuse).

Ainsi, dans le vide, le son ne peut pas se propager.

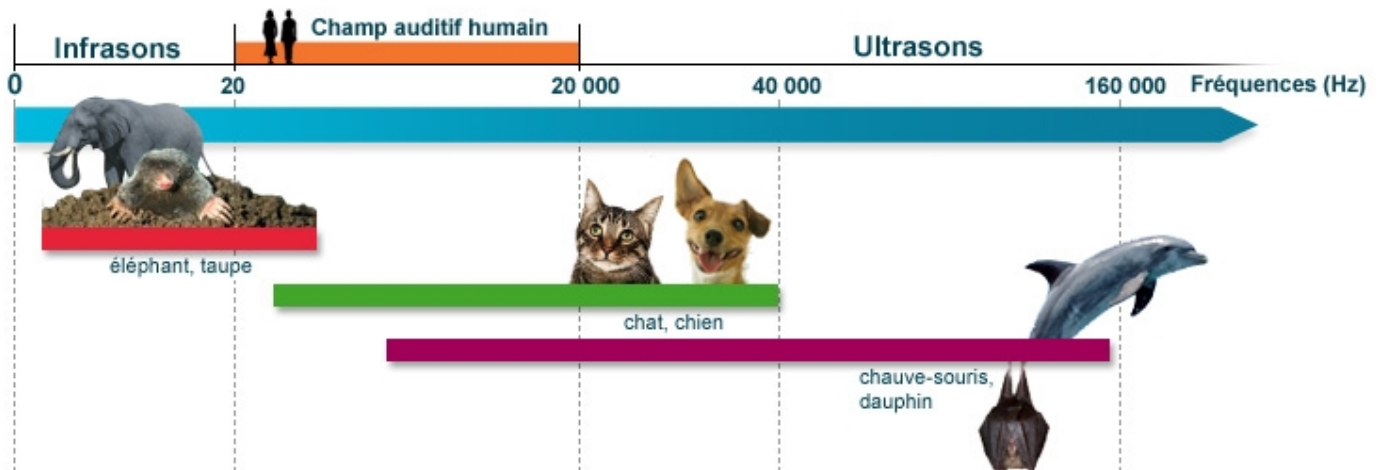
Dans l'air, le son se propage à une vitesse d'environ 340 m/s. Dans l'eau, elle atteint 1500 m/s.

### B. La fréquence d'un son.

Un son est caractérisé par sa fréquence qui s'exprime en hertz (Hz). Plus un son est aigu, plus sa fréquence est grande et inversement, plus un son est grave plus sa fréquence est faible.

L'oreille humaine perçoit les sons ayant une fréquence comprise entre 20 Hz et 20000 Hz.

(En dessous de 20 Hz, on les nomme « infrasons » alors qu'au delà de 20000 Hz, on les nomme « ultrasons »)



### C. Le son est vecteur d'information.

Tout signal sonore permet le transport d'information entre un émetteur et un récepteur adapté à ce signal.

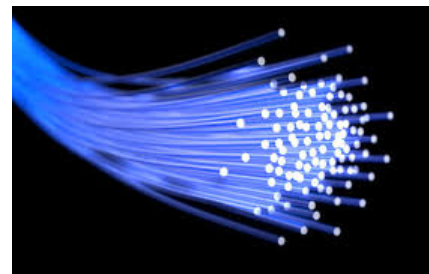
Ex: Les ultrasons sont utilisés pour la mesure de distance reposant sur le principe de l'écho (aller-retour du signal) par les sonars des sous-marins.

## II - Le transport d'information par onde électromagnétique

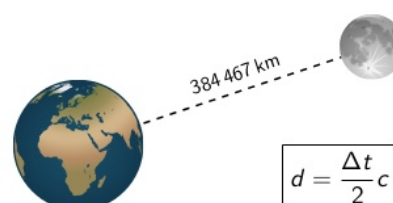
La lumière, comme toutes les ondes électromagnétiques (ultraviolets, infrarouges, radio, X, ...) peut se propager en ligne droite dans le vide ou dans un milieu transparent (verre, eau, plastique, ...).

Les informations transmises pour l'Internet, la télévision ou le téléphone peuvent transiter par fibre optique (un long fil de verre ou de plastique) sous forme de lumière.

Dans de tels cas, un émetteur produit un signal lumineux converti en numérique (codé en binaire, c'est à dire en suite de 0 et de 1) et en fin de parcours, le signal est reçu par un récepteur qui décode le signal pour obtenir l'information.



Remarque: C'est par un signal lumineux qu'on mesure la distance Terre-Lune sur le même principe que le sonar (aller-retour du signal).



Réflecteur Apollo 11