

# Signaux sonores et Signaux lumineux

Les signaux sonores et les signaux lumineux permettent de **transmettre des informations** :



L'information est toujours transmise depuis un **émetteur** vers un **récepteur** par l'intermédiaire d'un **milieu de transmission**. L'ensemble constitue la **chaîne de transmission**.

## Signaux sonores



.....

.....

.....

Dans une conversation entre humains le milieu de transmission est l'air.

Dans une conversation entre baleines, le milieu de transmission est l'eau.

Le milieu de transmission peut être constitué de différents matériaux (les murs ont des oreilles).

**Un signal sonore est une vibration** qui a besoin d'un milieu matériel pour se propager : le son ne se propage pas dans le vide. Le nombre de vibrations par seconde est appelé **la fréquence**. La fréquence s'exprime en hertz (Hz). Plus la fréquence est élevée plus le son est aigu.

Dans l'air, le son se propage à une vitesse de 340 m/s. Dans l'eau le son se propage à une vitesse de 1500 m/s.

# Signaux lumineux

Les ondes lumineuses se propagent sur de **grandes distances**, à **très grande vitesse**, dans toutes sortes de milieux (**air, eau, verre, ...**) mais aussi dans le **vide**.

La lumière se propage en **ligne droite** à une vitesse de **300 000 km/s**.

Une année-lumière (al) est la distance parcourue par la lumière en 1 an.

Les ondes radio sont de même nature que la lumière et permettent de transporter de l'information sur de très grandes distances (par satellite par exemple).

Les fibres optiques sont des tunnels à lumière qui permettent de transporter l'information sur des milliers de kilomètres, d'un continent à l'autre.

## Calculs de vitesses, de distances, de durées.

Un objet qui parcourt la **distance  $d$**  pendant la **durée  $t$**  possède sur l'ensemble du parcours une **vitesse moyenne  $v$**  :

$$v = \frac{d}{t}$$

**$v$**  : mètre par seconde (m/s) ou kilomètre par heure (km/h)  
ou kilomètre par seconde (km/s).

**$d$**  : mètre (m) ou kilomètre (km) ou année lumière (al).

**$t$**  : seconde (s) ou heure (h) ou année.

Calcul d'une distance :  $d = v \times t$

Calcul d'une durée :  $t = \frac{d}{v}$