



DES SIGNAUX POUR OBSERVER ET COMMUNIQUER

Un **signal** permet de transporter une **information** (*message*) entre un **émetteur** et un **récepteur**. Il peut être **électrique, sonore, lumineux, radio ...**

SIGNAL SONORE	SIGNAL LUMINEUX & RADIO
---------------	-------------------------

EMETTEUR & RECEPTEUR	
----------------------	--

Émetteur :
Une source sonore est un objet qui **vibre**

Récepteur :
L'oreille est un organe fragile, à préserver des sons trop intenses : le « volume » ou **niveau sonore** mesuré en **décibels dB** par un **sonomètre** ne doit pas dépasser **85 dB**. ⚠

Émetteur :

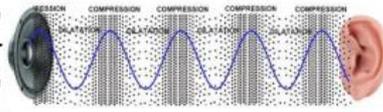
- Une **source primaire** qui produit sa **propre lumière** (*étoile, lampe, laser...*)
- Un **objet diffusant** qui réfléchit ou **diffuse** la lumière qu'il reçoit, ce qui le rend visible (*Lune, livre, ...*)



Récepteur :
L'œil est un organe fragile, à préserver des lumières trop intenses comme celle d'un **laser** ⚠

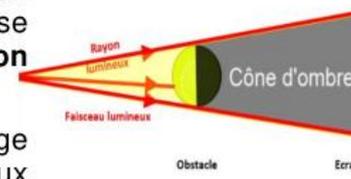
PROPAGATION	
-------------	--

Le son se propage en **ligne droite** .
Le son nécessite un **milieu matériel** pour se propager. Il ne se propage pas dans le **vide** .
La vibration de l'émetteur fait vibrer les molécules de proche en proche jusqu'au récepteur.



Sa **vitesse dans l'air est 340 m/s**.
Dans un solide, la vitesse est inférieure car molécules sont plus proches.

La lumière se propage en ligne droite **rectiligne** et se modélise par un **rayon lumineux**



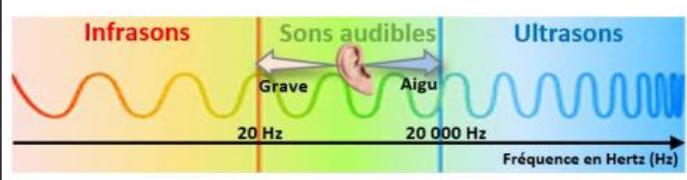
La lumière se propage dans tous les milieux transparents et le **vide** .
Sa **vitesse dans le vide est 300 000 000 m/s** : c'est la plus grande vitesse de l'univers.
Dans un milieu matériel (fibre optique), la lumière est ralentie, sa vitesse est inférieure.

DIFFERENTS SIGNAUX	
--------------------	--

Les différents signaux sont caractérisés par leur **fréquence**.
La fréquence correspond au **nombre de vibrations par seconde** Elle se mesure en **Hertz (Hz)**.

Il existe des signaux sonores

- **audibles** de 20 Hz (graves) à 20 000 Hz (aigus)
- **inaudibles** : ultrasons et infrasons



La lumière visible est une petite partie des **ondes électromagnétiques**.



UTILISATIONS	
--------------	--

Calculer des distances :

- d'un orage
- sonar, échographie, ... par réflexion des ondes ultrasonores

Calculer des distances :

- unité de distance : **1 a.l. = 9,5 × 10¹² km**.
- C'est la distance parcourue par la lumière en 1 an
- distance Terre-Lune par réflexion d'un tir laser

Communiquer des informations avec les ondes radio, les micro-ondes et les infrarouges.