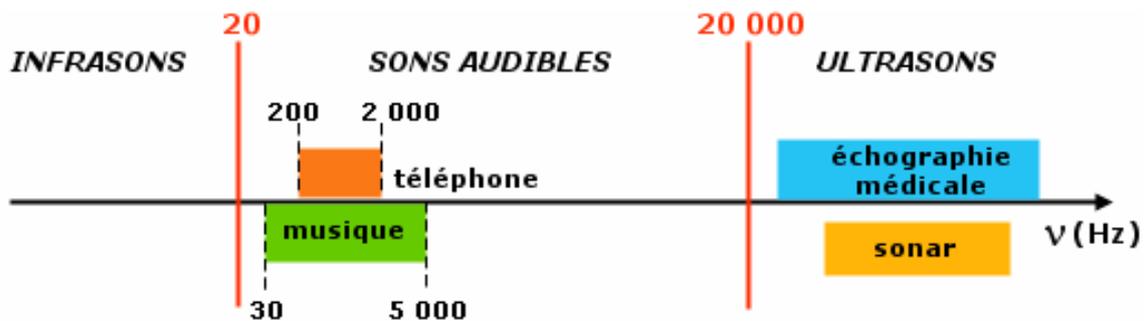


Les signaux lumineux et les signaux sonores

I Les signaux sonores

1 Conditions de propagation

Les signaux sonores se propagent dans la matière (solide, liquide, gaz) et en aucun cas dans le vide.
 Un signal sonore est caractérisé par sa fréquence en Hertz (Hz) et son intensité en décibel (dB).
 Le seuil d'audibilité d'un son est fixé à 0 dB. A partir d'une intensité de 90 dB, le son devient dangereux.



2 Vitesse de propagation

La vitesse du son dépend du milieu qu'il traverse : dans l'air $v_{son} = 340$ m/s, dans l'eau $v_{son} = 1500$ m/s, et dans l'acier $v_{son} = 5000$ m/s.

On détermine la vitesse du son à l'aide la relation mathématique

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

où v est la vitesse en m/s, d la distance en mètre (m), et t la durée parcourue en seconde (s).

II Les signaux lumineux

1 Les sources lumineuses

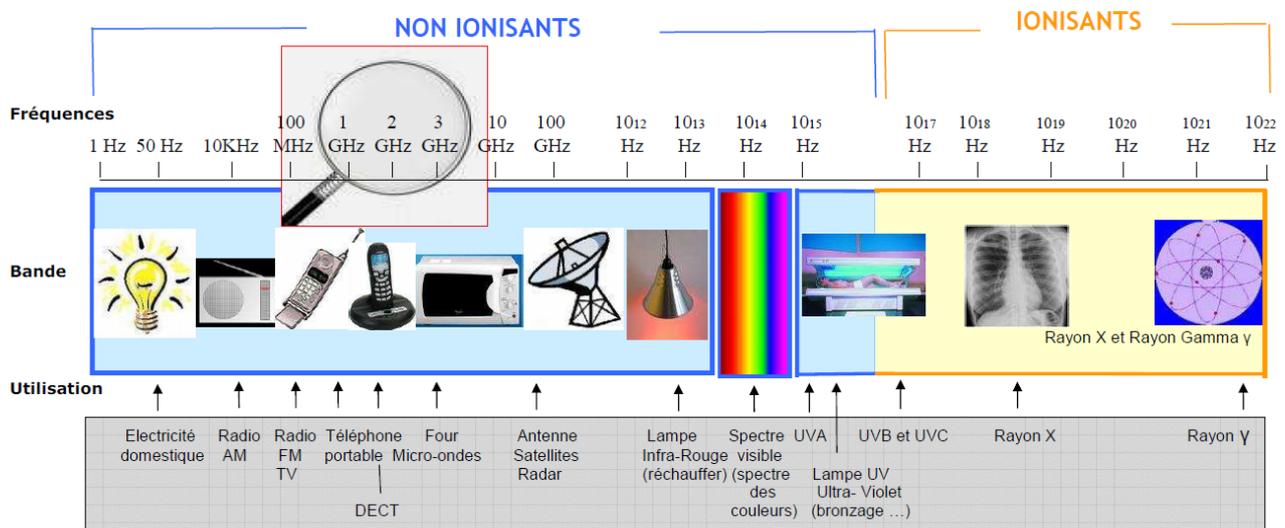
Il existe deux types de source de lumière :

- les sources primaires qui produisent la lumière émise
- les objets diffusants qui renvoient une partie de la lumière qu'ils reçoivent.

2 Conditions de propagation

Contrairement au son, la lumière se propage dans le vide mais aussi dans les milieux transparents. Dans un milieu homogène et transparent, la lumière se propage en ligne droite de la source vers l'objet éclairé. On modélise ce trajet par un rayon lumineux.

Il existe différents types de rayonnement :



3 Vitesse de propagation

Propriété

Dans le vide, la vitesse de propagation de la lumière est

$$c = 300000 \text{ km/s}$$

Cette vitesse dépend du milieu que le signal lumineux traverse.