

Emission et perception d'un son – Fiche de cours

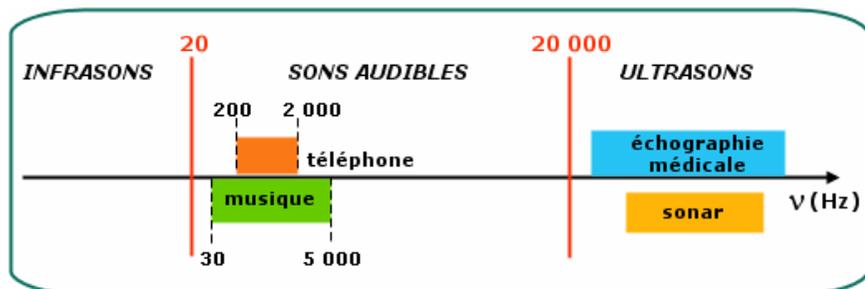
1. Emission et propagation d'un signal sonore

a. Emettre un son

Un son est créé par la vibration d'un objet ; la faible amplitude de l'onde sonore produite peut être amplifiée avec une caisse de résonance .

La source d'un son est assimilée à une perturbation : modification temporaire et locale des conditions d'un milieu.

b. Catégorie des sons



c. Propagation d'un son

L'objet produisant le son ne se déplace pas dans l'espace ; le son peut être entendu à distance.

Un signal sonore est le phénomène de propagation d'une perturbation dans un milieu sans transport de matière.

2. Vitesse de propagation d'un signal sonore

a. Définition de la célérité d'une onde

$$c = \frac{\text{distance}}{\text{temps}} \quad \text{unité en } m \cdot s^{-1}$$

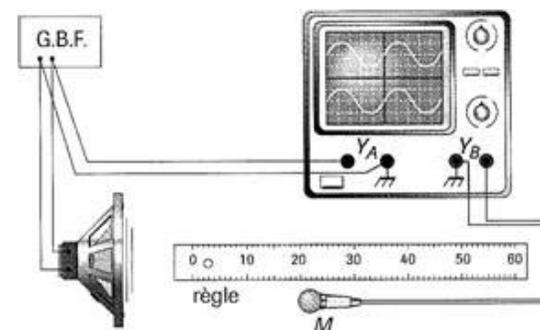
b. Célérité du son dans différents milieux

Milieu	Air	Eau liquide	Verre	Acier
$v \text{ en } m \cdot s^{-1}$	340	1500	5300	5800

3. Enregistrement d'un son

Un signal sonore peut être converti en signal électrique avec un microphone. Un signal électrique peut être converti en signal sonore avec un haut-parleur.

On peut utiliser le dispositif ci-dessous pour étudier les sons.



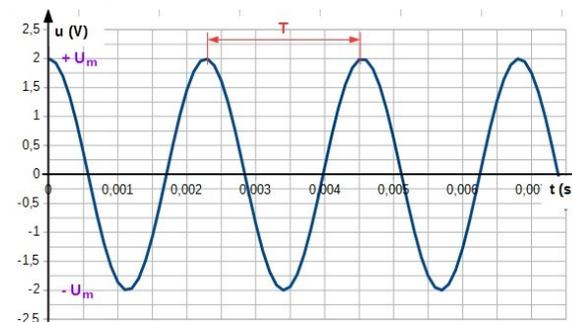
4. Période et fréquence

a. Définitions

- période : plus petite durée pour que l'onde se reproduise à l'identique (unité en seconde s).
- fréquence : nombre de motifs de l'onde durant 1s (unité en Hz).

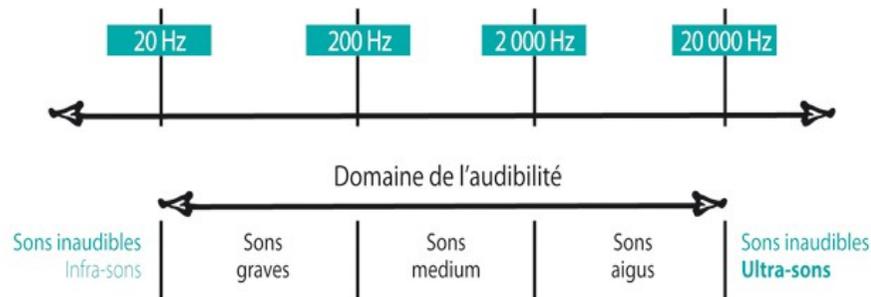
$$f = \frac{1}{T}$$

b. Mesure de la période



5. Perception d'un son

a. Echelle des fréquences



b. Hauteur d'un son

La hauteur d'un son est la plus petite fréquence composant un son
On l'appelle fréquence fondamentale

c. Timbre d'un son

Le timbre d'un son est lié au nombre et à la proportion des fréquences harmoniques le composant.

Une fréquence harmonique est définie par $f_n = n \cdot f_1$

d. Echelle de niveau sonore

Le niveau sonore se mesure en dB.

