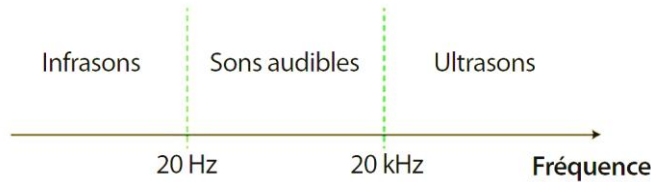


# Cours Ondes sonores (partie II)

## Perception d'un son

### a. Domaines de fréquences

L'oreille humaine ne peut entendre que les signaux sonores dont les fréquences sont comprises entre 20 Hz et 20 kHz :



### b. Hauteur

La **hauteur d'un son** est liée à la **fréquence** du signal sonore.

Deux cordes d'un même violon n'émettent pas des sons de même fréquence. Ces sons n'ont pas la même **hauteur**.

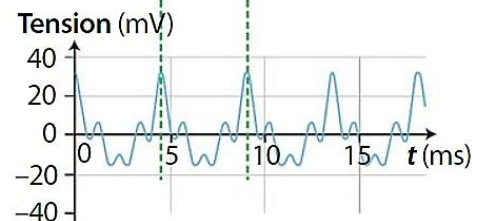
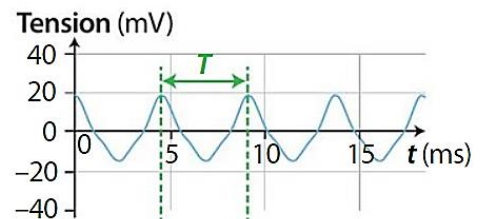
Plus la **fréquence d'un son est élevée** et plus le son est **aigu**.  
Plus la **fréquence d'un son est faible** et plus il est **grave**.

### c. Timbre d'un son

Le **timbre d'un son** est lié à la **forme** du signal sonore.

#### Exemple

Une guitare et une trompette qui jouent la même note émettent des sons qui ont la même hauteur. Cependant, la perception sonore est différente. Les deux sons émis ont des **timbres différents**.



### d. Intensité sonore I

L'**intensité d'un signal sonore I** est liée à l'amplitude du signal sonore. Elle s'exprime en **watt par mètre carré ( $W \cdot m^{-2}$ )**.

### e. Niveau d'intensité sonore L

Le **niveau d'intensité sonore L** est une échelle logarithmique plus pratique. Il s'exprime en **décibel (dB)**.

I et L varient dans le même sens mais ne sont pas des grandeurs proportionnelles.

Le **niveau d'intensité sonore L** se mesure à l'aide d'un **sonomètre**.

### f. Exposition sonore

Plus le niveau d'intensité sonore et la durée d'exposition sont élevés, plus les risques d'atteinte de l'audition sont importants.

Une exposition sonore trop élevée peut avoir des conséquences irréversibles, comme une surdité partielle, voire totale.

