

L'intensité d'un son est la caractéristique permettant de distinguer un son fort d'un son faible. On peut l'appeler volume sonore.

L'intensité sonore s'exprime en bel (et plus couramment en **décibel (dB)**)

c'est à dire en dixième de bel). C'est la puissance moyenne reçue par unité de surface.

L'intensité sonore I est liée à la puissance P du transfert de l'énergie reçue au voisinage d'un point par un récepteur de surface Σ d'aire S , par la relation :

$$I = \frac{P}{S}$$

Unités SI :
P en watt (W)
S en m^2
I en $W \cdot m^{-2}$

Le **niveau** sonore qui quantifie l'intensité de la sensation sonore est défini à partir de l'intensité sonore par une loi logarithmique

Le niveau d'intensité sonore L (pour *Level* en anglais), ou simplement **niveau sonore**, est lié à l'intensité sonore I par la relation :

$$L = 10 \log \frac{I}{I_0}$$

Unités SI :
I en $W \cdot m^{-2}$
I_0 : intensité sonore de référence,
$I_0 = 10^{-12} W \cdot m^{-2}$
L en décibel (dB)

Comment **isoler I** dans la fonction **logarithme** ?

On va isoler I en « le sortant » du logarithme.

On utilise la fonction réciproque :

$$\log(10^x) = x \quad \text{et} \quad 10^{\log(x)} = x$$

qu'on applique à gauche et à droite du signe « = » afin de conserver l'égalité

Exemple : on a $L = 10 \log(I/I_0)$

$$L/10 = \log(I/I_0)$$

$$10^{L/10} = 10^{\log(I/I_0)}$$

$$\text{Donc } 10^{L/10} = I/I_0$$

$$\text{et } 10^{\log(I/I_0)} = I/I_0$$