

Correction

(Source et récepteur dans le même local)

Temps de réverbération (formule de Sabine)
(durée de décroissance du niveau de bruit de 60 dB) $T_r = \frac{0.16V}{A}$ en seconde

Aire d'absorption équivalente $A = \sum_i \alpha_i S_i$ m²

Coefficient d'absorption $\alpha = \frac{\text{Puissance dissipée}}{\text{Puissance incidente}}$ Cet indicateur n'est pas symétrique

S Surface de traitée par chaque matériau

Isolation

(Source et récepteur séparés par une paroi)

Indice d'affaiblissement acoustique $R = -10 \log(\tau)$ en dB
(Transmission Loss - TL - en anglais)

Transparence acoustique $\tau = \frac{\text{Puissance transmise}}{\text{Puissance incidente}}$ Cet indicateur est symétrique

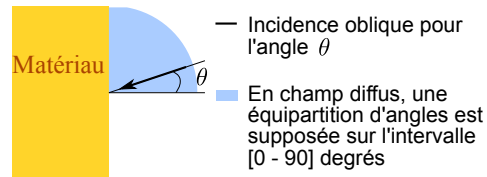
Pour une paroi composite : $\tau = \frac{\sum_i \tau_i S_i}{\sum_i S_i}$

Isolement standardisé entre deux locaux : $D_{nT} = L_p^E - L_{p,n}^R = D_b + 10 \log\left(\frac{T_r}{T_{ref}}\right)$

Paroi simple (1 seul parement)

Loi de masse conditions de champ diffus $R(f, M) \simeq 10 \log\left[1 + \left(\frac{2\pi f M}{2\rho_0 c_0}\right)^2\right] - 5$
(Pour une plaque mince)

M : masse surfacique du parement (kg.m⁻²)



Relation pression - puissance

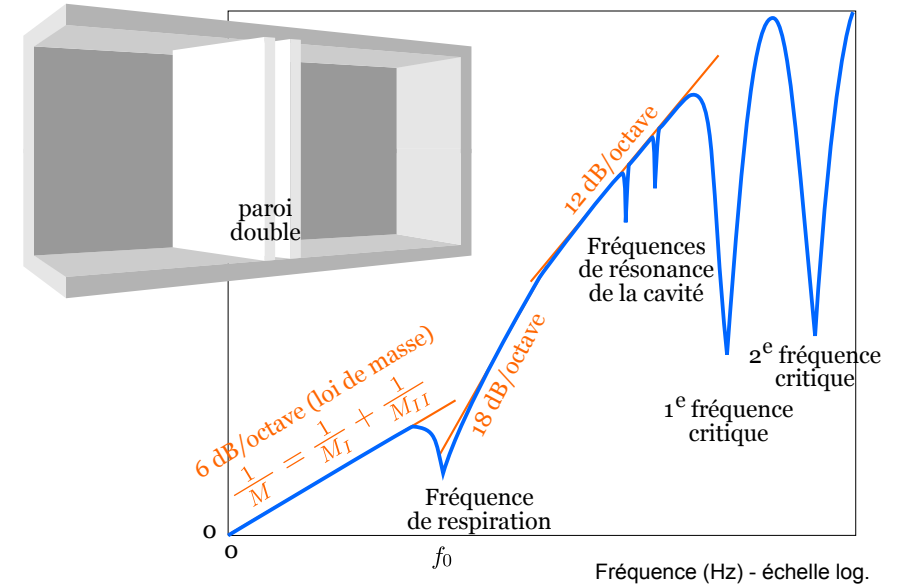
Niveau de puissance de la source $L_p = L_w + 10 \log\left(\underbrace{\frac{Q}{4\pi r^2}}_{\text{Terme de champ direct}} + \underbrace{\frac{4(1-\alpha)}{A}}_{\text{Terme de champ réverbéré (non nul si on est dans un espace clos)}}$

Coeff. d'absorption moyen des matériaux de la salle (souvent négligé par rapport à 1)
facteur de directivité de la source
Distance source à récepteur

$Q = 1$: source en champ libre
 $Q = 2$: source près d'une surface parfaitement réfléchissante
 $Q = 8$: source dans le coin d'une pièce (parois réfléchissantes)

Paroi double (2 parements)

Allure de l'indice d'affaiblissement d'une paroi double en champ diffus (dB)



Fréquence de respiration : $f_0 = \sqrt{\frac{K}{4\pi^2} \left(\frac{1}{M_I} + \frac{1}{M_{II}}\right)}$

K : raideur du garnissage entre les parements (N.m⁻¹)

M_I : masse surfacique d'un des deux parements

M_{II} : masse surfacique du second parement

Pour de l'air aux cnds ambiantes de température et de pression : $f_0 \simeq 80 \sqrt{\frac{1}{dM}}$

$\frac{1}{M} = \frac{1}{M_I} + \frac{1}{M_{II}}$: masse surfacique équivalente des deux parements

d : espacement entre les parements (en mètre)