

## Questions de cours

A) pression acoustique  $\Rightarrow p_{\text{acou}} = p(t) - p_{\text{atm}}$  en Pa.  
 $\uparrow$  pression instantanée

impédance  $Z = \frac{p_{\text{acou}}}{v}$   $\leftarrow$  vitesse vibratoire/particulaire  
 échelle log car  $p_{\text{acou}}$  varie entre  $2 \times 10^{-5}$  Pa et  $2 \times 10^2$  Pa de l'air  $\Rightarrow$  6 ordres de grandeur

célérité/vitesse particulaire  $\Rightarrow$  les deux sont en  $\text{m.s}^{-1}$   
 $\rightarrow$  célérité  $\Rightarrow$  dépend des caract. du milieu propageant  
 vitesse de prop. de la perturbation  $\Rightarrow$  déplacement de matière  
 $\rightarrow$  vitesse particulaire  $\Rightarrow$  vitesse des particules du milieu autour de leur position d'éq.

B) Longitudinale  $\Rightarrow$  les particules oscillent ds une direction // à celle de propagation  
 Transversale  $\Rightarrow$   $\perp$

C) Champ scientifique psychoacoustique  $\Rightarrow$  relations entre les caractéristiques physiques d'un son et la sensation auditive qu'il provoque.

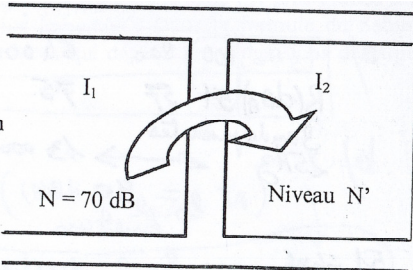
continuum psychologique  $\Rightarrow$  perception attribuée à un processus physiologique adhésif  
 continuum mimétique  $\Rightarrow$  perception qualitative  $\neq$  et processus physiologique substitutif.  
 Différences entre  $N_p$ ,  $N_w$  et  $N_I$   $\rightarrow$  milieu propageant et distance de prop.  $\Rightarrow$  les 3 en dB!  
 $\rightarrow$  au niveau du récepteur (= oreille)

## Transmission

a)  $R_{\text{bm}} = 40 \text{ dB}$  avec  $R_{\text{bm}} = N - N'$   
 $\Rightarrow N' = N - R_{\text{bm}} = 70 - 30 \Rightarrow N' = 40 \text{ dB}$

b) Paroi discontinue : on calcule la diminution d'isolement (voir abaque cours) :  
 Rapport des surfaces :  $\frac{S_m}{S_p} = \frac{20}{4} = 5$   
 Différence d'isolement :  $R_{\text{bm}} - R_{\text{bp}} = 40 - 25 = 15 \text{ dB}$   
 Diminution d'isolement : lecture sur l'abaque : on trace la droite : 5  $\rightarrow$  15  $\rightarrow$  qui coupe le 3<sup>ème</sup> axe au point 8,5  $\Rightarrow \Delta R = 8,5 \text{ dB} \Rightarrow$  diminution de l'isolent.

c) Isolement réel :  $R = R_{\text{bm}} - \Delta R = 40 - 8,5 = 31,5 \text{ dB}$   
 Niveau réel de l'autre côté :  $N'_{\text{réel}} = N - R = 70 - 31,5 \Rightarrow N'_{\text{réel}} = 38,5 \text{ dB}$



$S_m = 20 \text{ m}^2$   
 $S_p = 4 \text{ m}^2$   
 $R_{\text{bp}} = 25 \text{ dB}$

## Calcul de l'aire équivalente d'absorption d'une salle

1./

$$A_{\text{init}} = 0.161 \frac{V}{TR_{\text{init}}}$$

$$\begin{aligned} A_{\text{init}} &= 0.161 \times \frac{500 \text{ m}^3}{2.5 \text{ s}} \\ &= 0.161 \times 200 \text{ m}^2 \\ &= 32.2 \text{ m}^2 \quad (\text{unités Sabine}) \end{aligned}$$

2./

$$A_{\text{cible}} = 0.161 \frac{V}{TR_{\text{cible}}}$$

$$\begin{aligned} A_{\text{cible}} &= 0.161 \times \frac{500 \text{ m}^3}{1.0 \text{ s}} \\ &= 0.161 \times 500 \text{ m}^2 \\ &= 80.5 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

3./

$$\Delta A = A_{\text{cible}} - A_{\text{init}}$$

$$\begin{aligned} \Delta A &= 80.5 \text{ m}^2 - 32.2 \text{ m}^2 \\ &= 48.3 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

4./

$$S_{\text{panneau}} = \frac{\Delta A}{\alpha_{\text{panneau}}}$$

$$\begin{aligned} S_{\text{panneau}} &= \frac{48.3 \text{ m}^2}{0.80} \\ &= 60.375 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

5./

$$\begin{aligned} S'_{\text{panneau}} &= \frac{48.3 \text{ m}^2}{0.60} \\ &= 80.5 \text{ m}^2 \end{aligned}$$