

## Mesure d’Affaiblissement Acoustique

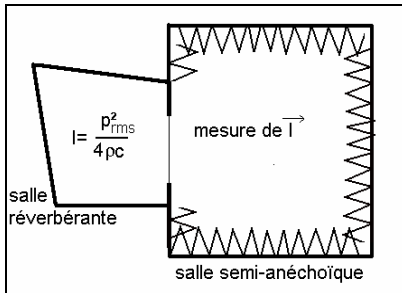
### Définitions

L’affaiblissement (ou isolation) acoustique d’une paroi est caractérisé par son indice R appelé également « Transmission Loss » (TL), fonction de la fréquence :

$$TL = 10 \cdot \lg\left(\frac{W_i}{W_t}\right)$$

où

$W_i$  est la puissance acoustique incidente (local d’émission),  
 $W_t$  est la puissance acoustique transmise (local de réception).



Plan des salles

### Méthodologie

- le local d’émission est de type réverbérant (champ diffus) et la puissance acoustique incidente est déterminée à partir de mesures de pression acoustique,
- le local de réception est de type anéchoïque (ou peu réverbérant) et la puissance acoustique transmise à travers la paroi est déterminée par méthode intensimétrique.

Cette technique fournit l’affaiblissement global de la paroi. Elle permet également une analyse par zone, ce qui est utile pour l’étude de parois non homogènes (analyse des performances composant par composant, diagnostic des zones de faiblesse, ...).

### Equipements

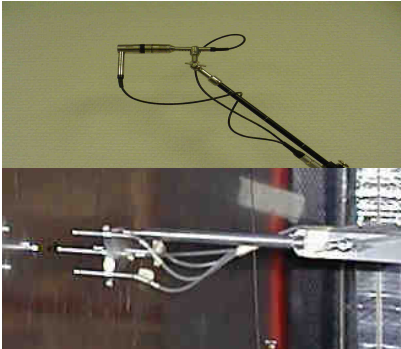
- Salles réverbérante et semi-anechoïque couplées
  - Gamme de fréquences : 100Hz – 5kHz,
  - Gamme d’atténuation : jusqu’à 105 dB à 5 kHz,
  - Montage des échantillons :
    - Baie de mesure maximale (h x L) : 3 x 4m<sup>2</sup>,
    - Demie baie (h x L) : 3m x 2m,
    - Porte-échantillons (h x L) : 0.85 x 0.75m<sup>2</sup> et 1.3 x 1.9m<sup>2</sup>,
    - Adaptations sur mesure.
- Cabine réverbérante
  - Gamme de fréquences : 200Hz – 10kHz,
  - Gamme d’atténuation : jusqu’à environ 60dB à 5 kHz,
  - Montage des échantillons :
    - Baie de mesure maximale (h x L) : 1 x 1m<sup>2</sup>,
    - Adaptations sur mesure.



Montage d’un prototype



Cabine réverbérante



Sondes intensimétriques



Mesures avec robot

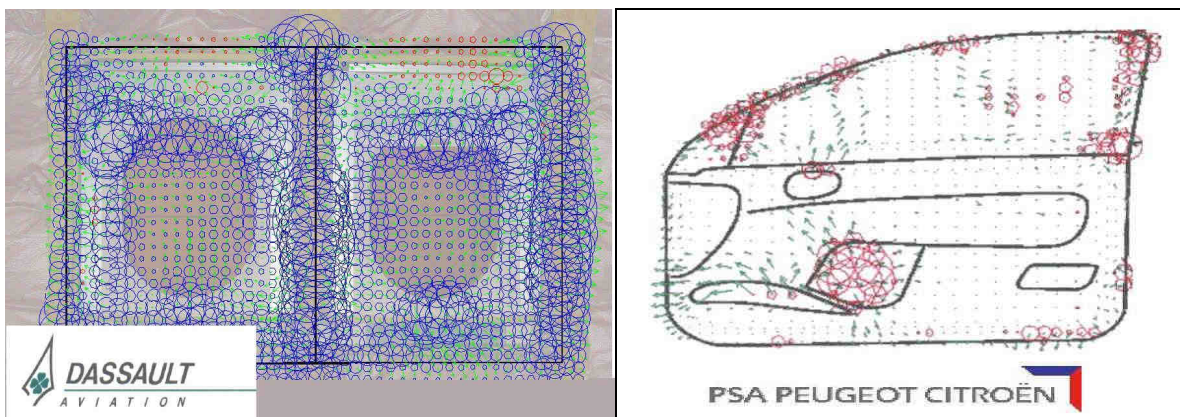
- Sondes intensimétriques
  - Sonde 1D : mesure la composante du vecteur intensité normale à la paroi,
  - Sonde 3D : mesure les 3 composantes du vecteur intensité.
- Robot 3 axes
  - Gestion du déplacement de la sonde intensimétrique pour la réalisation de cartographies,
  - Déplacements max. ( $\Delta x \times \Delta y \times \Delta z$ ) : 2.8m  $\times$  1.6m  $\times$  2.2m.
- Logiciel de mesure (sous environnement LMS)
  - Acquisition et traitement des données,
  - Pilotage du robot (réalisation de cartographies et/ou automatisation de la mesure),
  - Edition des cartographies.

## Données de sortie

- Indice d'affaiblissement acoustique : moyenné sur l'ensemble de la paroi, ou zone par zone,
- Cartographies : affichage des composantes 1D ou 3D de l'intensité acoustique transmise.

## Réalisations

- Caractérisation d'échantillons,
- Mesure de prototypes échelle 1,
- Aide au développement.



Exemple de cartographie d'intensité transmise