



Cellule d'étude et de développement
en ingénierie acoustique
Laboratoire Acoustique de l'Université
de Liège



Sart Tilman, le 17 novembre 2010

PROCES-VERBAL de mesure n° 2010/5770 – AM/am – page 1 sur 5

Mesure en laboratoire de l'indice d'absorption acoustique pondéré

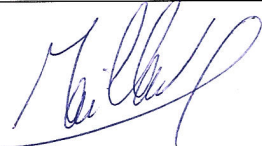
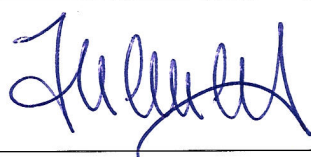
Toiture acoustique absorbante

Type : Toiture acoustique absorbante composée de bacs acier perforés

Demandeur : VINCENT PIRONT s.a.
ZI Les Plenesses
9, Rue des Waides
4890 THIMISTER
BELGIQUE

Performance mesurée :

$$\alpha_w = 1,00$$

	
Ir. A. MAILLARD Responsable des mesures	Ir. J. NEMERLIN Directeur du CEDIA

1. Généralités

La mesure a été effectuée le 27 octobre 2010 dans les laboratoires de l'Institut Montefiore, au campus universitaire du Sart Tilman, par :

- A. MAILLARD, Ingénieur de recherche au CEDIA

2. Matériel de mesure utilisé

- 1 calibrateur électronique (94 dB à 1000 Hz) Brüel & Kjaer, type 4230 n° série : 1441391
- 1 microphone Larson Davis, type 2541, n° série : 1850
- 1 cathode follower Brüel & Kjaer, type 2619, n° série : 971165
- 1 ordinateur PC avec système d'acquisition 01 dB, type : Symphonie
- 1 bras rotatif Brüel & Kjaer, type 3923, n° série : 1357258
- 1 boîte de polarisation Brüel & Kjaer, type 2084, n° série : 302294
- 1 générateur de bruit Brüel & Kjaer, type 1405, n° série : 560543
- 1 ampli de puissance Brüel & Kjaer, type 2706, n° série: 853026
- 1 ensemble de six haut-parleurs électrodynamiques

3. Conditions de mesure

- Les mesures ont été effectuées conformément aux dispositions techniques des normes européennes ISO 354 et ISO 11654
- La température dans la chambre était de 16°C et le degré d'humidité relative de 60%
- Les échantillons reposaient au centre d'une chambre réverbérante de 190 m³ et formaient un rectangle de 4,00 m x 3,00 m soit une surface de 12,0 m²
- Les 5 panneaux métalliques de 0,6 m x 3,00 m étaient garnis de 160 mm de laine de verre
- Le pourtour de l'échantillon a été fermé à l'aide de tôles d'acier de bardage
- La description des échantillons est donnée au paragraphe 4 ci-dessous
- Les coefficients d'absorption de l'échantillon sont obtenus à partir des mesures du temps de réverbération de la chambre réverbérante vide tout d'abord, et ensuite pourvue de l'échantillon
- Les temps de réverbération de la chambre sont mesurés à partir des courbes de décroissance d'un bruit blanc filtré par bandes de tiers d'octave
- Dans le cas de ces essais, il a été procédé à douze enregistrements par bandes de tiers d'octave
- La moyenne arithmétique de ces douze valeurs fournit les valeurs moyennes nécessaires au calcul du coefficient d'absorption.
- La formule employée est la suivante :

$$\alpha_s = \frac{0.161 \times V}{S} \left(\frac{1}{T_2} - \frac{1}{T_1} \right)$$

où: V désigne le volume, exprimé en m³, de la salle réverbérante

S désigne la surface, exprimée en m², de l'échantillon

T₂ désigne le temps de réverbération, en secondes, de la chambre pourvue de l'échantillon

T₁ désigne le temps de réverbération, en secondes, de la chambre vide

La pièce de mesurage était la salle pyramidale.

4. Description des échantillons

4.1. Matériaux

L'échantillon était composé des éléments suivants :

- Bacs acier

Plateaux de la marque : HACIERBA ; Série : 160.600 HR* PERFO

Référence 60.600 HR* PERFO

Largeur : 600 mm ; Hauteur : 160 mm

Epaisseur : 0,75 mm

Perforation : 15% - Trou diamètre 5 mm tous les 12,5 mm

- Isolant

Rouleau de laine de verre revêtu, sur une face, d'un voile de verre naturel

Laine de verre de la marque : KNAUF ; Série : TM415

Largeur : 1200 mm ; Longueur : 6000 mm

Epaisseur : 160 mm

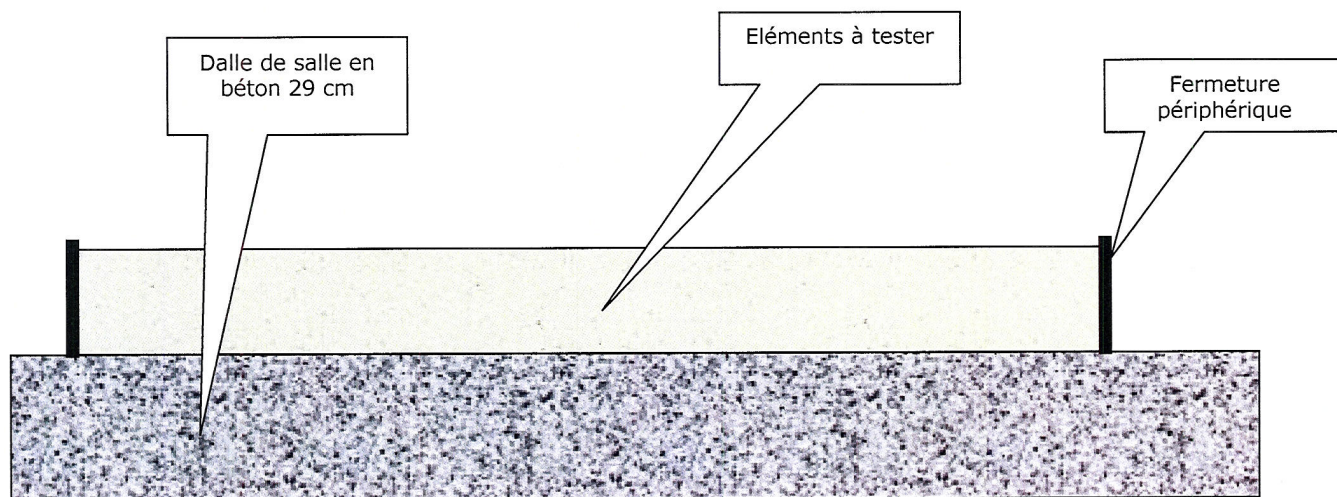
Densité : 11.5 kg/m³

Réaction feu : A1

4.2. Montage de l'échantillon

L'échantillon est monté dans une baie réalisée dans un plancher de béton d'épaisseur de 29 cm située entre la salle réverbérante 3 et le salle réverbérante cave du laboratoire d'acoustique de l'Université de Liège. L'étanchéité entre l'échantillon et la baie de montage est réalisée à l'aide de laine minérale et de joints au mastic récupérable. Un test de fuite acoustique est réalisé avant la mesure acoustique.

Le croquis ci-dessous précise les détails du montage.



4.3. Absorption acoustique

Les valeurs de l'indice d'absorption acoustique α , ainsi que la valeur de l'indice pondéré α_w , selon la norme ISO 11654, sont données sur la page 5 de ce rapport, selon la présentation décrite dans la norme.

$$\alpha_w = 1.00$$

Il est vivement recommandé d'utiliser cet indice d'évaluation en combinaison avec la courbe de l'indice d'absorption acoustique complète.

Fréquences en Hz	125	250	500	1000	2000	4000
α_p	0,40	0,85	1,00	1,00	1,00	0,80

Evaluation de l'indice d'absorption acoustique selon la norme NBN EN ISO 11654

Client : Vincent Piront s.a.

date de la mesure : 27/10/2010

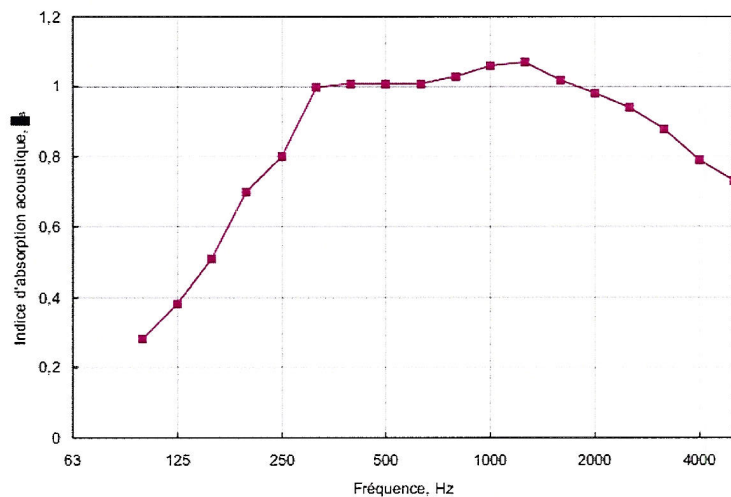
Description :

- Plateaux acier perforés à 15% ép. : 0.75 mm ; Hacierba

- Laine de verre ép. : 160 mm ; Knauf TM415

Volume du local d'essais en m³ : 190

Fréquence Hz	α_s
100	0,28
125	0,38
160	0,51
200	0,70
250	0,80
315	1,00
400	1,01
500	1,01
630	1,01
800	1,03
1000	1,06
1250	1,07
1600	1,02
2000	0,98
2500	0,94
3150	0,88
4000	0,79
5000	0,73



Conformément à NBN EN ISO 11654 :

$\alpha_n = 1,00$ ()

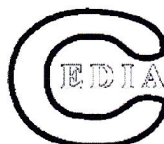
Classe d'absorption acoustique :

A

Numéro de rapport : 2010/5770

date du rapport : 17/11/2010

annexe n° : Page 5 sur 5



Centre d'Étude et de
Développement en
Ingénierie Acoustique

Campus Universitaire du Sart-Tilman
Bâtiment B28 - Parking 32
B-4000 Sart-Tilman (Liège 1)
Tél. : +32 4 366.26.51
Fax. : +32 4 366.26.49