

## DOSSIER D'ESSAI N. 131-2017-IAP Rev.1

### UNI EN ISO 10140-2:2010

#### MESURAGE EN LABORATOIRE DE L'ISOLATION ACOUSTIQUE DES ELEMENTS DE CONSTRUCTION MESURAGE DE L'AUGMENTATION DE L'ISOLATION ACOUSTIQUE AU BRUIT AERIEN PAR REVÊTEMENTS

Lieu et date d'émission: Cerea (VR), 12/05/2017

Client: Edilcass S.r.l.

Adresse Client: Strada Provinciale per Locorotondo, km.2 ; 72014 Cisternino (BR), Italy

Date de livraison de l'échantillon: 27/04/2017

Origine de l'échantillon: Edilcass S.r.l.

Date d'installation de l'échantillon: 07/05/2017

Echantillon installé dans le laboratoire par : Laboratoire (l'échantillonnage par le client)

Date de l'exécution d'essai: 07/05/2017

Lieu d'essai: Z Lab S.r.l. – Via Pisa, 5/7 – 37053 Cerea (VR) – Italia

Nom de l'échantillon: COFFRE PLUS 28



LAB N° 1416

PRÉPARÉ	APPROUVÉ	VÉRIFIÉ
Antonio Scofano	Antonio Scofano	Antonio Scofano

## Description de l'échantillon

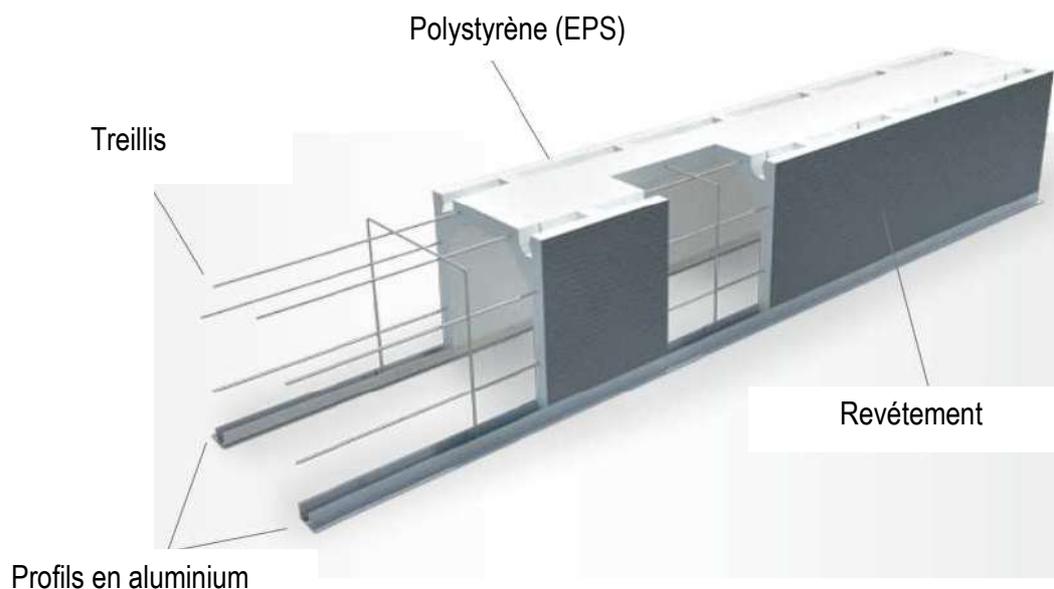
L'échantillon à tester est constitué par une paroi avec les caractéristiques suivantes:

Largeur mesurée** [mm]	1175
Hauteur mesurée** [mm]	300
Épaisseur nominal** [mm]	284
Surface utile** [m <sup>2</sup> ]	0,351

L'échantillon se compose de:

Coffre modèle PLUS 28 avec volet roulant et système coulissant. La solution comprend un panneau qui coulisse sur deux rails latéraux, fixés dans la partie inférieure du coffre. La sous-face est scellée sur un profil de battement placé sur la fermeture.

Le structure se compose de :

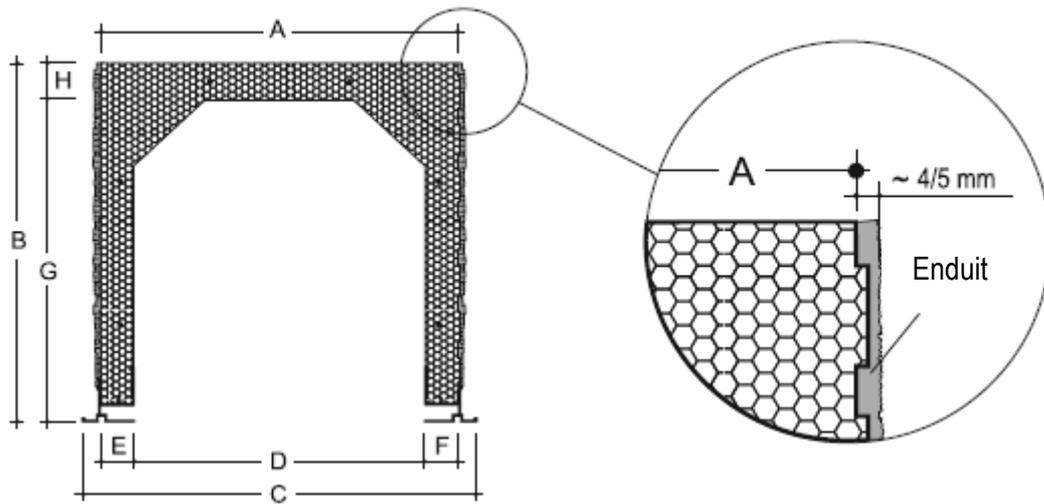


Le coffre sont fabriquées en barres de 6 ml, ils sont composés de polystyrène expansé auto- extinguable à cellule fermé, armature électro soudée en acier galvanisé de 4 mm avec pas de 250 mm et deux profilés inférieurs en aluminium. Ces trois éléments, suite à une expansion du polystyrène.

Les faces latérales sont revêtues de mortier de ciment brut.

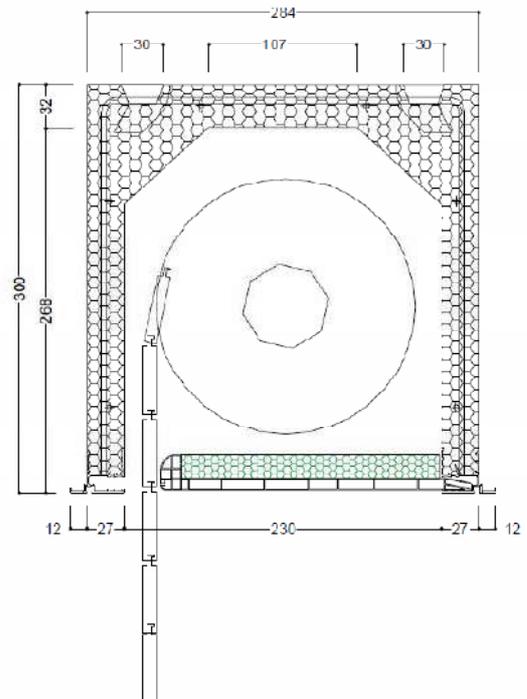
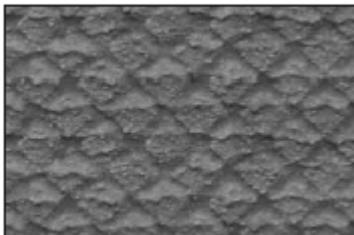
(\*) valeurs nominales fournies par le constructeur

(\*\*) valeurs mesurées par échantillonnage de l'élément de preuve



Modèle	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]
PLUS 28	284	300	309	230	27	27	268	32

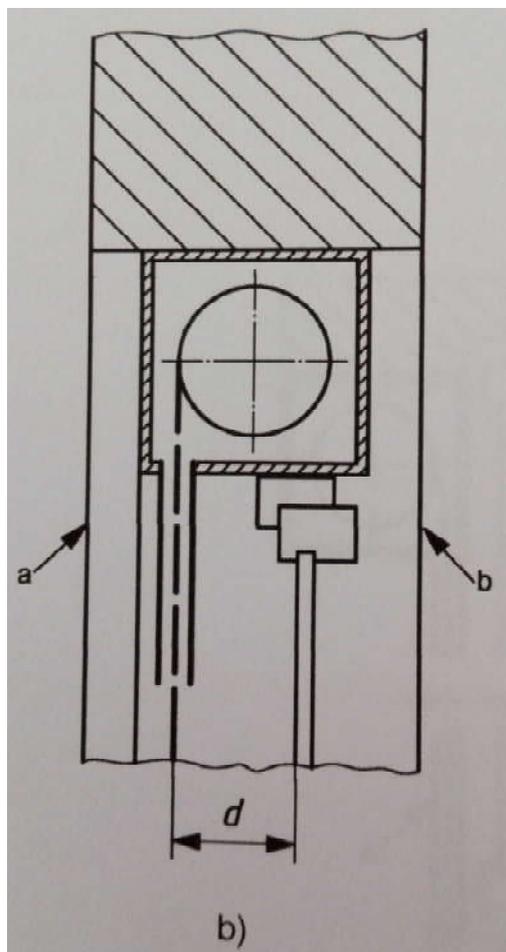
Revêtements : enduit



Le coffre a été appliqué sur les deux faces extérieures en finition plâtre.

## Conditions de montage

Le type de montage de la fermeture aveugle est représentée dans l'image sous-jacente conformément à 10140-1 (Annexe I).



Légende:  
a\_ côté extérieur  
b\_ côté intérieur

<b>Type assombrissement de fermeture</b>	Stores de fermeture intégré dans la fenêtre
<b>Typologie</b>	B
<b>d [mm]</b>	235
<b>tailles de fenêtre</b>	1115 mm Hauteur
	1050 mm Largeur
	1,17 mq Surface

La fenêtre est constituée par la stratigraphie suivante :

- Plaque de plâtre GKFI Diamant Knauf , épaisseur 12,5 mm;
- Mat composé de mousse de polyéthylène à double ;
- Plaque de plâtre GKFI Knauf , épaisseur 12,5 mm ;
- Structure en aluminium épaisseur 50 mm, avec de laine de verre épaisseur 60 mm, et de densité 60 kg/m<sup>3</sup> ;
- Plaque de plâtre GKFI Knauf , épaisseur 12,5 mm ;
- Plaque de plâtre GKFI Knauf , épaisseur 12,5 mm ;
- Mat composé de mousse de polyéthylène à double ;
- Plaque de plâtre GKFI Diamant accouplé Knauf , épaisseur 18 mm

## Diagrammes et images de l'échantillon

### COFFRE PLUS 28 \_ VOLET ROULANT ENVELOPPE



### COFFRE PLUS 28 \_ VOLET ROULANT DÉTENTE



Le test a été effectué après la préparation de l'échantillon.

## Références normatives

UNI EN ISO 10140-2:2010	<i>Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction Partie 2: Mesurage de l'isolation au bruit aérien.</i>
UNI EN ISO 717-1:2013	<i>Évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction Partie 1: Isolement aux bruits aériens.</i>

## Description des environnements de test

La structure de la chambre est réalisée en béton armé, totalement isolé de l'étage du laboratoire par des supports anti-vibrations. Elle se compose d'un environnement émetteur et d'un récepteur, chacun de forme irrégulière. Ils sont séparés par un châssis de test ayant une épaisseur de 100 cm. Les caractéristiques dimensionnelles sont les suivantes:

Dimensions environnement émetteur (L x W x H moyens)	700 X 500 X 330 cm
Dimensions environnement récepteur (L x W x H moyens)	770 X 560 X 370 cm

## Outils utilisés

Outil	Brand et modèle	N. serie
Sonomètre	LARSON DAVIS L&D 2900B	1080
Microphone	G.R.A.S. 40AQ	204027
Préamplificateur	LARSON DAVIS L&D PRM900C	1267
Calibreur	LARSON DAVIS L&D CAL200	3852
Source omnidirectionnelle	BRUEL & KJAER 4295	14012
Thermohygromètre	DELTA OHM HD2301.0	09020599
Sonde de température et d'humidité combinée	DELTA OHM HP472AC R	09028736
Décamètre	STANLEY POWERLOCK 33-442	13/946
Microclimat avec manomètre	DELTA OHM HD 32.1	MSP430F4618

## Condition physique au moment du procès

	Chambre émetteur	Chambre recevant
Volume	118,3 m <sup>3</sup>	162,8 m <sup>3</sup>
Température moyenne	18,8 ± 1,0 °C	18,0 ± 1,0 °C
Humidité relative moyenne	59,7 ± 2,0 %	63,2 ± 2,0 %
Pression atmosphérique	100,88 kPa ± 0,1 kPa	
Zone de séparation	10,7 m <sup>2</sup>	

## Méthodologie d'enquête

Le test d'isolement au bruit aérien entre les environnements se base sur le principe de la différence entre le niveau de pression acoustique moyen dans la station locale ( $L_1$ ) et celui détecté dans le milieu de réception ( $L_2$ ). La source acoustique (qui produit un bruit rose) est utilisée dans l'émetteur dans 3 positions différentes, et le microphone est placé dans 5 différents points de l'environnement émetteur et du récepteur. Une mesure est effectuée pour chaque combinaison source-microphone, pour un total de 15 mesures dans l'environnement émetteur et 15 dans l'environnement récepteur. Le temps d'intégration est, pour chaque mesure, au moins 15 s.

Après la détection du niveau moyen de pression acoustique dans l'environnement récepteur, la source est hors tension, afin de permettre la mesure du niveau de bruit de fond  $L_b$ . Les corrections pour le spectre de  $L_2$ , qui doit être calculé pour chaque composante de fréquence du spectre, sont:

$$L_2 = L_2 - 1,3 \text{ [dB]} \quad \text{se} \quad L_2 - L_b \leq 6 \text{ dB}$$

$$L_2 = 10 \cdot \log(10^{(L_2/10)} - 10^{(L_b/10)}) \text{ [dB]} \quad \text{se} \quad 6 < L_2 - L_b < 10 \text{ dB}$$

Le calcul du temps de réverbération  $T$  est utilisé pour déterminer l'index d'isolation acoustique  $R$  ou l'isolation acoustique normalisée de petits éléments  $D_{n,e}$ :

$$R = L_1 - L_2 + 10 \cdot \log(S/A) \text{ [dB]}$$

$$D_{n,e} = L_1 - L_2 + 10 \cdot \log(A_0/A) \text{ [dB]}$$

où:

$S$ : châssis de l'interface entre les deux chambres, exprimée en  $m^2$ ;

$A_0$ : zone d'absorption acoustique équivalente de référence, de  $10 \text{ m}^2$ ;

$A$ : zone équivalente d'absorption du bruit dans le local de réception calculé en utilisant l'expression de Sabine:

$$A = 0,16 \cdot (V/T) \text{ [m}^2\text{]}$$

où  $V$  est le volume de l'environnement récepteur en  $m^3$ .

Sur la base des valeurs individuelles calculées pour chaque fréquence de 100 Hz à 3150 Hz dans le spectre des bandes de 1/3 octave, la courbe expérimentale est générée et comparée avec celle de référence qui est fournie dans la norme UNI EN ISO 717-1.

On applique ensuite la méthode de réglage de la courbe de référence à la courbe de mesure, jusqu'à un point où la somme des écarts défavorables est sur la courbe de référence inférieure ou égale à 32 dB; on détermine en suite la valeur à la fréquence de 500 Hz. Cette valeur permet d'évaluer l'affaiblissement acoustique apparente  $R_w$  (ou l'isolation acoustique de petits éléments  $D_{n,e,w}$ ).

## Valeurs mesurées avec volet roulant enveloppe

f [Hz]	L <sub>1</sub> [dB]	L <sub>2</sub> [dB]	L <sub>b</sub> [dB]	T [s]	R [dB]
Fréquence	Niveau dans l'environnement émetteur	Niveau dans l'environnement récepteur	Niveau du bruit de fond	Temps de réverbération	Index d'affaiblissement acoustique
50	78,0	46,6	17,1	3,65	18,5
63	81,9	49,7	16,9	4,46	20,2
80	80,4	47,8	10,6	4,31	20,6
100	93,0	52,8	13,1	2,77	26,1
125	95,2	56,8	12,0	2,59	23,8
160	95,0	56,8	8,5	2,36	23,2
200	96,5	58,2	6,0	2,54	23,6
250	95,5	54,4	3,8	2,36	26,1
315	94,6	49,1	2,8	2,13	30,1
400	94,0	45,8	9,5	2,21	33,0
500	93,1	42,7	4,5	2,22	35,2
630	91,9	39,7	6,0	2,39	37,2
800	91,1	36,0	3,0	2,32	40,0
1000	89,5	32,4	2,3	2,21	41,9
1250	89,7	31,9	2,7	2,27	42,7
1600	90,3	30,9	3,2	2,42	44,5
2000	90,1	29,7	3,9	2,32	45,3
2500	88,8	30,0	4,0	2,20	43,7
3150	89,8	29,9	4,4	2,01	44,4
4000	87,3	25,4	5,0	1,77	45,7
5000	79,3	15,2	5,1	1,58	47,8

*Index d'affaiblissement acoustique, R, selon la norme ISO 10140-2*

Échantillon à tester:

COFFRE PLUS 28 volet roulant enveloppe

Domaine de l'essai:

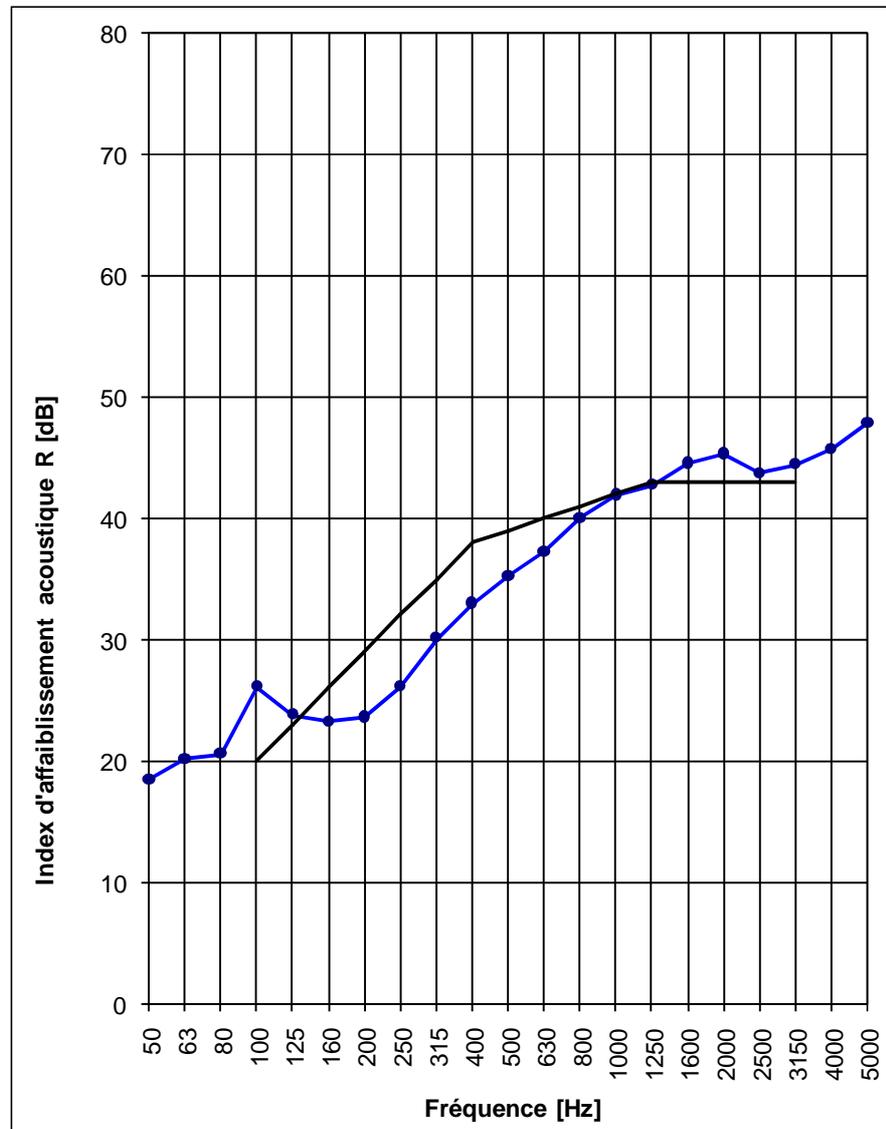
0,351 m<sup>2</sup>

Volume du environnement :

Emetteur 118,3 m<sup>3</sup>

Récepteur 162,8 m<sup>3</sup>

f	R
[Hz]	[dB]
50	18,5
63	20,2
80	20,6
100	26,1
125	23,8
160	23,2
200	23,6
250	26,1
315	30,1
400	33,0
500	35,2
630	37,2
800	40,0
1000	41,9
1250	42,7
1600	44,5
2000	45,3
2500	43,7
3150	44,4
4000	45,7
5000	47,8



Évaluation conforme à la norme ISO 717-1

$R_w (C; C_{tr}) = 39,0 (-2 ; -6) \text{ dB}$

$C_{50-3150} = -2 \text{ dB};$

$C_{50-5000} = -1 \text{ dB};$

$C_{100-5000} = -1 \text{ dB}$

L'évaluation sur la base de résultats de mesures obtenus en laboratoire avec un méthode technique.

$C_{tr,50-3150} = -7 \text{ dB};$

$C_{tr,50-5000} = -7 \text{ dB};$

$C_{tr,100-5000} = -6 \text{ dB}$

$D_{n,e,w} = 54 (-1 ; -5) \text{ dB}$

## Valeurs mesurées avec volet roulant détente

f [Hz]	L <sub>1</sub> [dB]	L <sub>2</sub> [dB]	L <sub>b</sub> [dB]	T [s]	R [dB]
Fréquence	Niveau dans l'environnement émetteur	Niveau dans l'environnement récepteur	Niveau du bruit de fond	Temps de réverbération	Index d'affaiblissement acoustique
50	78,0	46,7	17,1	3,65	18,3
63	81,9	50,3	16,9	4,46	19,6
80	80,4	49,1	10,6	4,31	19,2
100	93,0	55,4	13,1	2,77	23,4
125	95,2	58,0	12,0	2,59	22,6
160	95,0	56,1	8,5	2,36	24,1
200	96,5	56,7	6,0	2,54	25,3
250	95,5	50,7	3,8	2,36	30,0
315	94,6	48,2	2,8	2,13	31,0
400	94,0	44,0	9,5	2,21	34,8
500	93,1	39,7	4,5	2,22	38,2
630	91,9	36,6	6,0	2,39	40,4
800	91,1	34,9	3,0	2,32	41,1
1000	89,5	30,4	2,3	2,21	43,9
1250	89,7	30,2	2,7	2,27	44,4
1600	90,3	30,1	3,2	2,42	45,3
2000	90,1	29,6	3,9	2,32	45,4
2500	88,8	29,0	4,0	2,20	44,9
3150	89,8	28,5	4,4	2,01	45,9
4000	87,3	24,4	5,0	1,77	47,0
5000	79,3	16,2	5,1	1,58	46,8

*Index d'affaiblissement acoustique, R, selon la norme ISO 10140-2*

Échantillon à tester:

COFFRE PLUS 28 volet roulant détente

Domaine de l'essai:

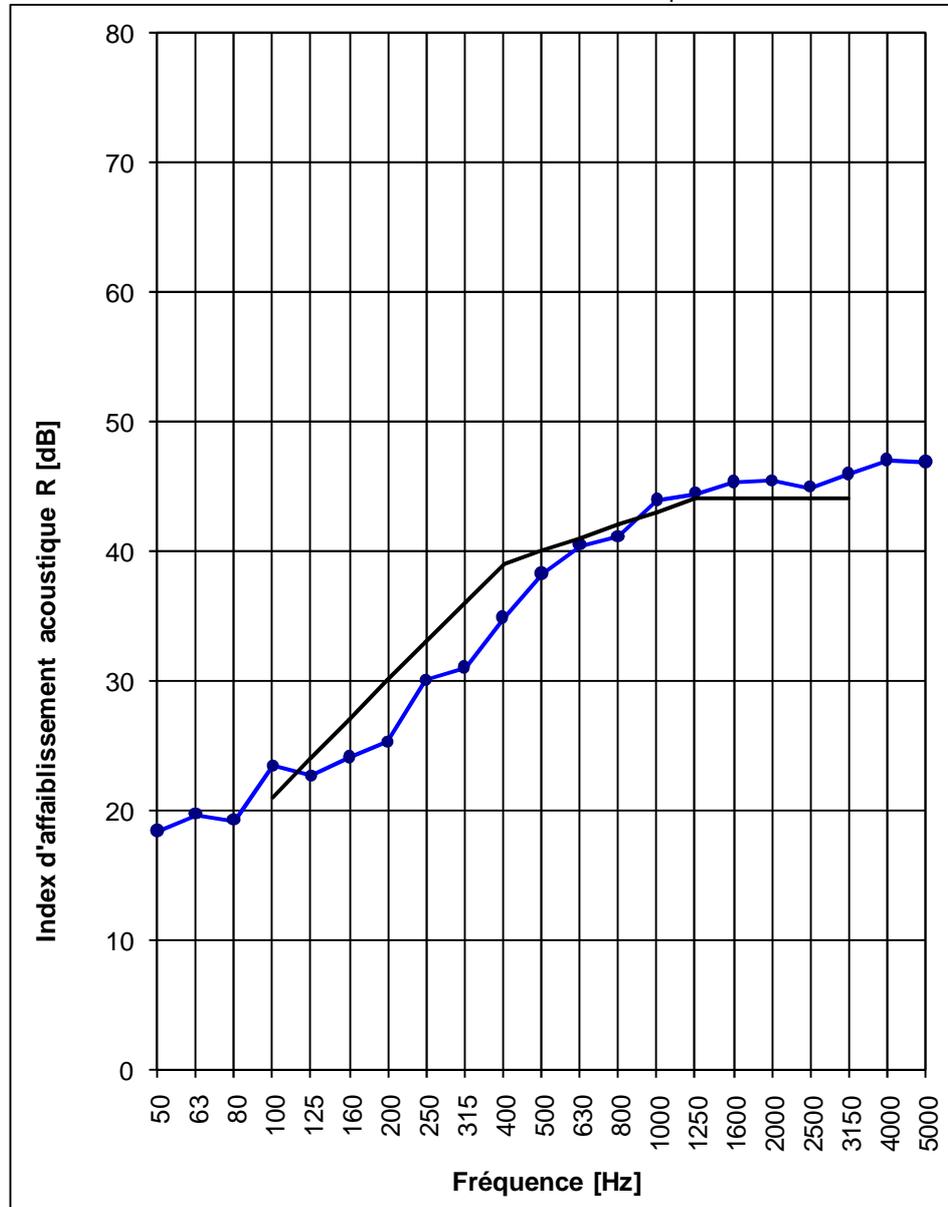
0,36 m<sup>2</sup>

Volume du environnement :

Emetteur 118,3 m<sup>3</sup>

Récepteur 162,8 m<sup>3</sup>

f	R
[Hz]	[dB]
50	18,3
63	19,6
80	19,2
100	23,4
125	22,6
160	24,1
200	25,3
250	30,0
315	31,0
400	34,8
500	38,2
630	40,4
800	41,1
1000	43,9
1250	44,4
1600	45,3
2000	45,4
2500	44,9
3150	45,9
4000	47,0
5000	46,8



Évaluation conforme à la norme ISO 717-1

$R_w (C; C_{tr}) = 40,0 (-2; -6) \text{ dB}$

$C_{50-3150} = -2 \text{ dB};$

$C_{50-5000} = -1 \text{ dB};$

$C_{100-5000} = -1 \text{ dB}$

L'évaluation sur la base de résultats de mesures obtenus en laboratoire avec un méthode technique.

$C_{tr,50-3150} = -7 \text{ dB};$

$C_{tr,50-5000} = -7 \text{ dB};$

$C_{tr,100-5000} = -6 \text{ dB}$

$D_{n,e,w} = 56 (-2; -6) \text{ dB}$

Responsabile du Laboratoire Acoustique Ing. Antonio Scofano