

**Daidalos Peutz** bouwfysisch ingenieursbureau  
 Vital Decosterstraat 67A – bus 1  
 B-3000 Leuven  
 Belgium  
 TVA: BE 0454.276.239  
[www.daidalospeutz.be](http://www.daidalospeutz.be)



N° 451-TEST  
 NBN EN ISO 17025:2017  
 EA MLA signatory

**NOISE LAB**  
**RAPPORT D'ESSAIS N° A-2022LAB-106-5-45049\_F**

**Demandeur:** Texdecor  
 Rue d'Hem, 2  
 59780 Willems  
 France

**Personnes contactées:** Demandeur: Max Olivier Loubert  
 Noise lab : Els Meulemans

**Essais effectués :** Mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante

**Nom du produit:** SlimBox mur (1060 x 1060 x 42 mm) - cavité d'air 30 mm - montage type E70

**Références :**  
**NBN EN ISO 354:2003** Acoustique - Mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante (ISO 354:2003)

NBN EN ISO 11654:1997 Acoustique - Absorbants pour l'utilisation dans les bâtiments -  
 Évaluation de l'absorption acoustique

NBN ISO 9613-1:1996 Acoustique -- Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre  
 Partie 1: Calcul de l'absorption atmosphérique

ISO 12999-2:2020 Acoustique - Détermination et application des incertitudes de mesure dans l'acoustique des bâtiments -  
 Partie 2: Absorption acoustique

Pour les mesures dans ce rapport, le laboratoire de Daidalos Peutz est accrédité par BELAC, "l'organisme Belge d'accréditation", sous le numéro de certificat N° 451-TEST. Les activités reprises sous ce certificat d'accrédité sont couvertes par EA MLA. BELAC est signataire de tous les agréments et accords de reconnaissance conclus dans le cadre de l'International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC). Ainsi, les rapports émis par les organismes accrédités sous le couvert de BELAC jouissent d'une reconnaissance internationale.

<b>Date et référence de la demande:</b>	8/10/2022	2022LAB-106
<b>Date de réception de(des) échantillon(s):</b>	3/05/2023	5
<b>Date de construction:</b>	3/05/2023	
<b>Date de l'essai:</b>	3/05/2023	
<b>Date de préparation du rapport d'essais:</b>	25/09/2023	

Les mesures ont été effectuées au Laboratoire d'acoustique Daidalos Peutz à Hooglede, voir annexe 1  
 Ce rapport d'essais contient 9 pages Il ne peut être reproduit que dans son ensemble.

Le responsable Technique

Paul Mees

L'ingénieur de laboratoire

Els Meulemans

**Daidalos Peutz** bouwfysisch ingenieursbureau  
 Vital Decosterstraat 67A – bus 1  
 B-3000 Leuven  
 Belgium  
 TVA: BE 0454.276.239  
[www.daidalospeutz.be](http://www.daidalospeutz.be)



N° 451-TEST  
 NBN EN ISO 17025:2017  
 EA MLA signatory

## NOISE LAB RAPPORT D'ESSAIS N° A-2022LAB-106-5-45049\_F

### APPAREILLAGE DE MESURE

#### Signal

Brüel & Kjaer - 4292 : source de bruit omnidirectionnelle

#### Microphones

Brüel & Kjaer - 4189-L-001 : un microphone 1/2" avec un préamplificateur  
 Brüel & Kjaer - 4189 : un microphone 1/2", 6Hz to 20kHz  
 Brüel & Kjaer - 2669 : un préamplificateur pour microphone 1/2"  
 Brüel & Kjaer - 4231 : un calibrateur 94&114dB SPL-1000Hz, IEC 60942(2003)Class 1

Nombre de postes source:	2	(Distance entre la position de microphone d'au moins 3m.
Nombre de positions de microphone:	8	Distance entre la position de la source d'au moins 1,5m.
Nombre de courbes de décroissance évalué:	3	Positions de microphone au moins 2 mètres de la source.
Nombre total de mesures avec différentes positions pour le microphone et la source:	16	Positions de microphone d'au moins 1 m tous les parois réfléchissantes et l'objet du test.)

#### Signal

Brüel & Kjaer - 2716C : amplificateur  
 Brüel & Kjaer - 3050-A-6/0: générateur de signaux, 6-ch. Inputmodule LAN-XI  
 Brüel & Kjaer - 3160-A-042: générateur de signaux, 4/2-ch. Input/output module LAN-XI  
 Brüel & Kjaer : PULSE Labshop Version 13.5  
 Un ordinateur avec les logiciels propriétaires

#### La salle réverbérante

Dimensions :	Volume total :	298,3 m <sup>3</sup>
	Longueur :	9,99 m
	Largeur :	4,97 m
	Hauteur :	5,98 m
	Volume d'ouverture de la porte :	1,32 m <sup>3</sup>
	Superficie totale :	279,9 m <sup>2</sup>
	$l_{max} = 12,65 \text{ m} < 1,9 \text{ V}^{1/3}$	

Diffuseurs ont été présents dans la salle

La superficie maximale autorisée de l'échantillon en fonction du volume = 15,62 m<sup>2</sup>

## NOISE LAB RAPPORT D'ESSAIS N° A-2022LAB-106-5-45049\_F

### METHODE DE MESURE

L'indice d'absorption acoustique est déterminé selon la norme EN ISO 354:2003. Une description détaillée de la méthode de mesure se retrouve dans cette norme.

Ci-dessous une description simplifiée de la méthode de mesure :

A l'aide de mesures de réverbération, le temps de réverbération en salle réverbérante est déterminé selon deux situations :

- Une salle réverbérante vide
- Une salle réverbérante avec le matériel d'essai à examiner, lequel est installé selon les prescriptions de la norme et selon un montage qui correspond au mieux à la situation réelle.

Le fait d'introduire le matériel à analyser, le temps de réverbération dans la salle réverbérante sera en général plus court. La diminution du temps de résonance est une mesure pour la quantité d'absorption introduite.

Sur base des mesures de réverbération de la salle réverbérante vide, la surface d'absorption acoustique équivalente ( $A_1$ ) (par bande de fréquence), présente dans la salle réverbérante vide, est calculée selon la comparaison reprise ci-dessous (1) et exprimée en  $m^2$ .

$$A_1 = 55,3 V / (c_1 T_1) - 4V m_1 \quad [m^2] \quad (1)$$

De façon analogue, la surface d'absorption acoustique équivalente ( $A_2$ ), après l'apport du matériel d'essai à analyser, est calculée selon la comparaison reprise ci-dessous (2) et exprimée en  $m^2$ .

$$A_2 = 55,3 V / (c_2 T_2) - 4V m_2 \quad [m^2] \quad (2)$$

La surface d'absorption acoustique équivalente ( $A_T$ ) de l'échantillon analysé, est calculée selon la comparaison (3) et exprimée en  $m^2$ .

$$A_T = A_2 - A_1 = 55,3 V (1/c_2 T_2 - 1/c_1 T_1) - 4V(m_2 - m_1) \quad [m^2] \quad (3)$$

Selon la norme, l'indice d'absorption par tiers d'octave déterminé, selon Sabine, est alors obtenu par comparaison (4) :

$$\alpha_s = A_T / S \quad (4)$$

Avec:	$A_2, A_1$	=	la surface d'absorption (acoustique) équivalente de, respectivement, la salle réverbérante vide et avec l'objet de l'essai en $m^2$ .
	$V$	=	le volume de la salle réverbérante en $m^3$
	$c_1, c_2$	=	la vitesse du son dans l'air en m/s, calculée respectivement, dans la salle réverbérante vide et ensuite après la mise en place de l'objet de l'essai, exprimée et calculée selon : (en fonction de la température ambiante) $c = 331 + 0,6 t$ avec $t =$ température en $^{\circ}C$ ; cette comparaison est valable lorsque la température se situe entre 15 et 30 $^{\circ}C$
	$T_1, T_2$	=	les durées de réverbération, respectivement, dans la salle réverbérante vide et après mise en place de l'objet de l'essai en [s]
	$m_1, m_2$	=	le coefficient d'absorption par l'air, par mètre réciproque, calculé selon ISO 9613-1:1993
	$A_T$	=	la surface d'absorption (acoustique) équivalente de l'objet de l'essai en $m^2$
	$S$	=	la surface de l'objet de l'essai en $m^2$
	$\alpha_s$	=	le coefficient d'absorption de l'objet de l'essai en Sabine

### CONDITIONS À MESURE UNIQUE

-  
-  
-  
-  
-

n/a

Le cadre de bord pèse +/- 15 kg/m<sup>2</sup> au lieu de 20 kg/m<sup>2</sup> comme proposé dans la norme ISO 354

## NOISE LAB RAPPORT D'ESSAIS N° A-2022LAB-106-5-45049\_F

### INDICATIONS DES VALEURS UNIQUES

#### $\alpha_p$ LE COEFFICIENT PRATIQUE D'ABSORPTION ACOUSTIQUE

Les calculs et mesures sont réalisés selon les normes, par bandes tiers d'octave, avec une largeur de bande de 100 Hz à 5000 Hz. Là où c'est applicable, on calcule les valeurs de bandes d'octave au départ des mesures par bandes tiers d'octave. Les résultats des bandes d'octaves proviennent de la moyenne arithmétique des résultats des bandes tiers d'octave. Le calcul se fait jusqu'à 2 chiffres après la virgule, selon un accord particulier sur l'arrondi, repris dans la norme EN ISO 11654:1997.

#### $\alpha_w$ INDICATEUR A VALEUR UNIQUE (INDICE D'ABSORPTION ACOUSTIQUE PESE)

L'indicateur à valeur unique est déterminé selon EN 11654:1997. Le calcul s'appuie sur les coefficients d'absorption pratiques. Cette méthode de calcul se retrouve sous cette norme.

#### LES INDICATEURS DE FORME L,M,H

A chaque fois qu'un indicateur d'absorption acoustique pratique dépasse le courbe de référence de 0,25, il y a lieu d'ajouter un ou plusieurs indicateurs de forme (L,M,H) à l'indice d'absorption acoustique pesé.

- lors d'un dépassement de 250 Hz, il y a lieu d'ajouter l'indicateur de forme L.
- lors d'un dépassement de 500 Hz ou de 1000 Hz, il y a lieu d'ajouter l'indicateur de forme M
- lors d'un dépassement de 2000 Hz ou de 4000 Hz, il y a lieu d'ajouter l'indicateur de forme H

#### NRC NOISE REDUCTION COEFFICIENT

Le coefficient de réduction de bruit (NRC) est déterminé dans un test de laboratoire et fournit une valeur unique pour l'absorption acoustique. La valeur est comprise entre 0 (réflexion totale) et 1,00 (l'absorption totale). Il s'agit d'une moyenne mathématique du coefficient d'absorption acoustique mesuré aux fréquences de 250, 500, 1000 et 2000 Hz, arrondi au plus proche de 5%.

#### SAA SOUND ABSORPTION AVERAGE

Le NRC est remplacé par le SAA, qui est décrit dans le courant ASTM C423-17. Le SAA est une valeur unique pour l'absorption acoustique des matériaux, similaire au NRC, à l'exception que les valeurs d'absorption acoustique utilisées dans la moyenne sont prises au douze bandes de tiers d'octave de 200 Hz à 2500 Hz, inclusivement, et l'arrondissement est au plus proche multiple de 0,01.

**Les résultats NRC et SAA se situent en dehors de l'accréditation.**

Les valeurs d'absorption (acoustique) communiquées ne peuvent pas être considérées comme des constantes du matériau, car l'absorption (acoustique) ne dépend pas uniquement du matériau lui-même. La façon de le monter, la superficie du matériau et l'emplacement dans la salle influencent l'absorption acoustique.

### PRECISION DE MESURE

La précision des coefficients d'absorption acoustique calculés peut être exprimée numériquement en termes de répétabilité (dans un laboratoire) et en termes de reproductibilité (entre plusieurs laboratoires)

L'incertitude élargie dans les conditions de reproductibilité, U, a été calculée selon la norme ISO 12999-2 pour un intervalle de confiance de 95%, pour un facteur d'élargissement k=2

$$U = u \cdot k$$

met

u = l'incertitude dans les conditions de reproductibilité

k = facteur d'élargissement (k=2 pour un intervalle de confiance de 95%)

U = l'incertitude élargie dans les conditions de reproductibilité

Cette norme ISO 12999-2 fournit le calcul pour :

- l'incertitude de mesure du coefficient d'absorption et de la surface d'absorption acoustique d'équivalence mesurée selon la norme ISO 354
- l'incertitude de mesure des coefficient d'absorption acoustique pratiques et pondérés déterminés selon la norme ISO 11654

Les chiffres indiqués proviennent de mesures interlaboratoires effectuées avec différents types d'échantillons, notamment des plafonds suspendus, de la laine minérale et des mousses.

**NOISE LAB**  
**RAPPORT D'ESSAIS N° A-2022LAB-106-5-45049\_F**

$\alpha_s$

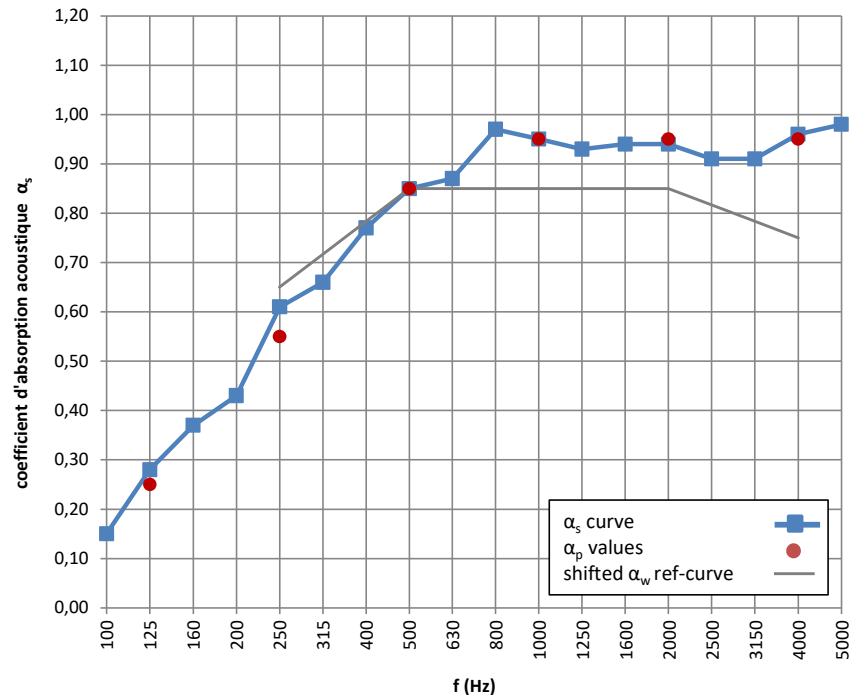
COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE

EN ISO 354:2003 Acoustique - Mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante (ISO 354:2003)  
 EN ISO 11654:1997 Acoustique - Absorbants pour l'utilisation dans les bâtiments - Évaluation de l'absorption acoustique  
 ISO 12999-2:2020 Acoustique - Détermination et application des incertitudes de mesure dans l'acoustique des bâtiments - Partie 2: Absorption acoustique

**N° de l'élément d'essai :** 5 **Date:** 3/05/2023  
**Laboratoire :** Daidalos Peutz Laboratoire d'Acoustique, Hooglede, Belgique  
**Salle de réverbération:** V = 298,3 m<sup>3</sup> S<sub>tot</sub> = 279,9 m<sup>2</sup>  
**Conditions pendant les mesures:** la salle réverbérante vide avec du matériel d'essai  
**Température :** T = 18,4 18,4 °C  
**Pression atmosphérique :** p = 102,4 102,3 kPa  
**Humidité atmosphérique :** h<sub>r</sub> = 57,9 55,1 %

**Type d'élément de test:** Absorbent de surface plane  
**Caractéristiques de construction :** Type de montage conforme ISO354 annexe B Type E mounting (with an airspace)  
 Surface de l'échantillon : 10,11 m<sup>2</sup>  
 Epaisseur totale (mm) : 72 mm  
 Nombre de couches, vide d'air inclus : 2  
 Connection des couches : Les panneaux SlimBox mur ont été posés librement sur les supports en bois, avec une hauteur de 30 mm, les uns contre les autres.

f(Hz)	T <sub>1</sub> (s)	T <sub>2</sub> (s)	$\alpha_s$	$\pm U$ (k=2)
50				
63				
80				
100	9,97	7,59	0,15	± 0,10
125	<b>8,48</b>	<b>5,67</b>	<b>0,28</b>	± 0,13
160	8,36	5,07	0,37	± 0,13
200	8,97	4,98	0,43	± 0,12
250	<b>9,41</b>	<b>4,26</b>	<b>0,61</b>	± 0,14
315	9,52	4,10	0,66	± 0,13
400	8,79	3,63	0,77	± 0,12
500	<b>8,75</b>	<b>3,40</b>	<b>0,85</b>	± 0,12
630	8,90	3,39	0,87	± 0,11
800	8,62	3,13	0,97	± 0,11
1000	<b>8,75</b>	<b>3,19</b>	<b>0,95</b>	± 0,11
1250	8,30	3,16	0,93	± 0,10
1600	7,31	2,98	0,94	± 0,10
2000	<b>6,46</b>	<b>2,82</b>	<b>0,94</b>	± 0,10
2500	5,45	2,65	0,91	± 0,08
3150	4,44	2,37	0,91	± 0,08
4000	<b>3,50</b>	<b>2,02</b>	<b>0,96</b>	± 0,09
5000	2,75	1,72	0,98	± 0,08



f(Hz)	$\alpha_p$	$\pm U$ (k=2)
125	0,25	
250	0,55	± 0,10
500	0,85	± 0,08
1000	0,95	± 0,08
2000	0,95	± 0,08
4000	0,95	± 0,10

$\alpha_w = 0,85$  \*  $\pm 0,07$  (k=2)  
 Class d'absorption acoustique : B

NRC = 0,85 \*\*  
 SAA = 0,82 \*\*

**Demandeur:** Texdecor, Rue d'Hem, 2,59780 Willems  
**ELEMENT D'ESSAI:** (description sommaire par l'entreprise, détails: voir annexe 2)  
**SlimBox mur (1060 x 1060 x 42 mm) - cavité d'air 30 mm - montage type E70**

\* Il est recommandé d'utiliser cette seule note de valeur en combinaison avec la courbe complète de l'absorption acoustique.  
 \*\* Ces résultats se situent en dehors de l'accréditation

**Daidalos Peutz** bouwfysisch ingenieursbureau  
 Vital Decosterstraat 67A – bus 1  
 B-3000 Leuven  
 Belgium  
 TVA: BE 0454.276.239  
[www.daidalospeutz.be](http://www.daidalospeutz.be)



N° 451-TEST  
 NBN EN ISO 17025:2017  
 EA MLA signatory

## NOISE LAB RAPPORT D'ESSAIS N° A-2022LAB-106-5-45049\_F

### ANNEXE 1: description détaillée des éléments d'essai par le fabricant

Cette description est obtenue auprès du fabricant et est vérifiée, autant que possible, par le laboratoire.  
 L'équivalence entre l'élément d'essai et le produit commercialisé est de la responsabilité unique du fabricant.

Texdecor - SlimBox mur  
 fabricant : Texdecor  
 Type : panneaux mural acoustique  
 application : mur  
 composition : Les panneaux Slimbox mur sont fabriqués en PET. (revêtement et molleton acoustique) 60 % proviennent de bouteilles en plastique recyclées.

Les panneaux SlimBox mur sont produits sans cadre en Slimpanel 9mm (feutre en fibres de polyester recyclées) et remplis avec un molleton acoustique  
 Sur le mur, ils se fixent sur supports rails, décalés de 30 mm du mur et d'améliorer les performances acoustiques grâce à son plenum.

Les panneaux utiliser pour ce test :  
 D'une épaisseur totale de 42mm, le PET de 9mm en surface est combiné à un molleton acoustique (+/- 533 g/m<sup>2</sup>, épaisseur +/- 22,5mm)  
 dimensions : 1060 x 1060 x 42 mm



photo : Intérieur du panneau 'SlimBox mur' (1060 x 1060 x 42 mm)  
 avec des support en bois avec une hauteur de 30 mm

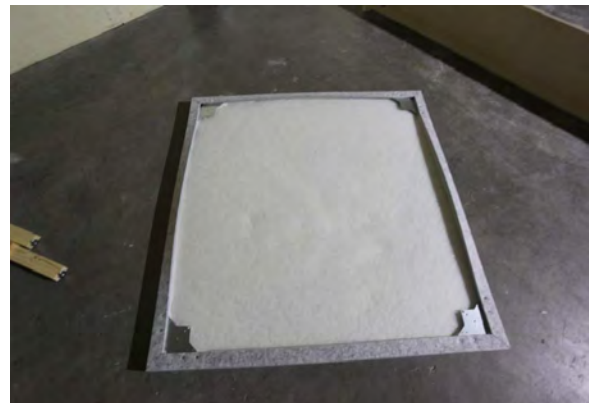


photo: intérieur du panneau 'SlimBox mur' (1060 x 1060 x 42 mm)  
 avec le molleton PE (+/- 533 g/m<sup>2</sup>, épaisseur +/- 22,5mm)

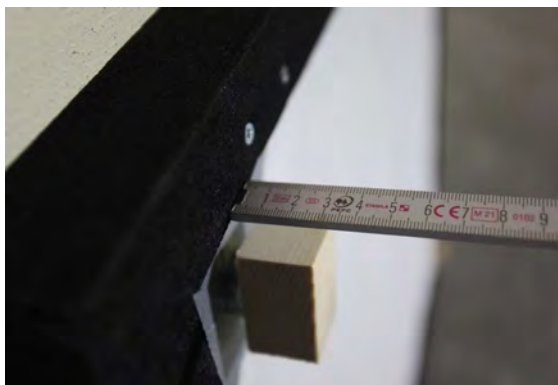


photo : detail d'un support en bois, avec une hauteur de 30 mm

---

**Daidalos Peutz** bouwfysisch ingenieursbureau  
Vital Decosterstraat 67A – bus 1  
B-3000 Leuven  
Belgium  
TVA: BE 0454.276.239  
[www.daidalospeutz.be](http://www.daidalospeutz.be)



N° 451-TEST  
NBN EN ISO 17025:2017  
EA MLA signatory

---

**NOISE LAB**  
**RAPPORT D'ESSAIS N° A-2022LAB-106-5-45049\_F**

---

**ANNEXE 2: Les fiches techniques du produit testé**

---

Cette description est obtenue auprès du fabricant et est vérifiée, autant que possible, par le laboratoire.  
L'équivalence entre l'élément d'essai et le produit commercialisé est de la responsabilité unique du fabricant.

**De plus amples informations peuvent être obtenues directement auprès du fabricant**



## NOISE LAB RAPPORT D'ESSAIS N° A-2022LAB-106-5-45049\_F

### ANNEXE 3: photos et détails

#### Description de montage - ou dessin - ou photos

Les panneaux d'essai sont montés avec un espace d'air derrière, conforme à un montage de type E-70 de la norm ISO 354

Les bords n'étaient pas parallèles au bord la plus proche de la salle de réverbération.

Les panneaux 'SlimBox mur' ont été posés librement sur des supports en bois sur le sol de la salle de réverbération à une hauteur de 30 mm.

Les panneaux 'SlimBox mur' ont été posés librement sur les supports en bois, les uns contre les autres.

Le dispositif de montage un cadre en bois contre-plaqué de 18mm enferme l'espace d'air derrière l'échantillon.

Les joints entre le cadre en bois et la surface de la salle ont été scellés avec un ruban adhésif pour empêcher les fuites d'air entre l'espace de l'enceinte et l'extérieur

Le cadre en bois couvre le périmètre des bords de l'échantillon d'essai.

Les joints entre le cadre et l'échantillon d'essai ont été scellés avec un ruban adhésif.

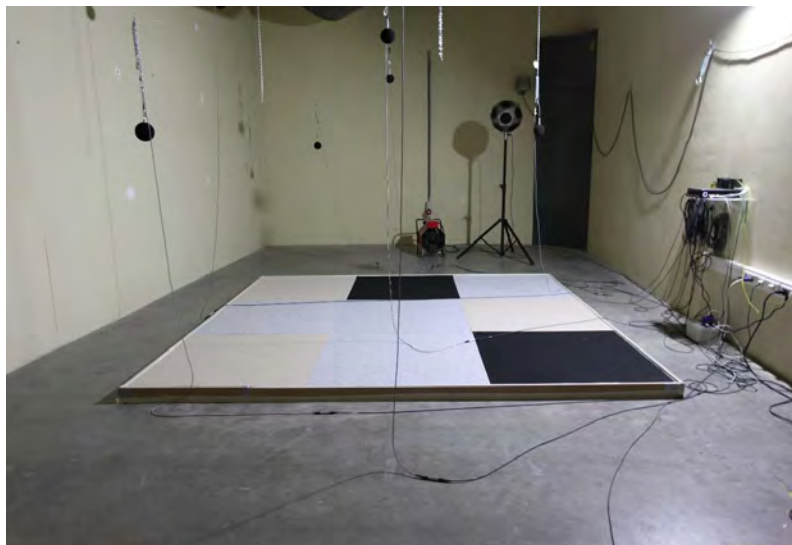
La hauteur totale de construction était de 72 mm, soit la distance entre la face exposée du spécimen d'essai et la surface de la salle.



*photo : détail lors de la construction, placement des panneaux 'SlimBox mur' sur des supports en bois, côte à côte*



*photo : détail du bord de l'essai*



*photo : configuration de la mesure total, montage Type E-70*



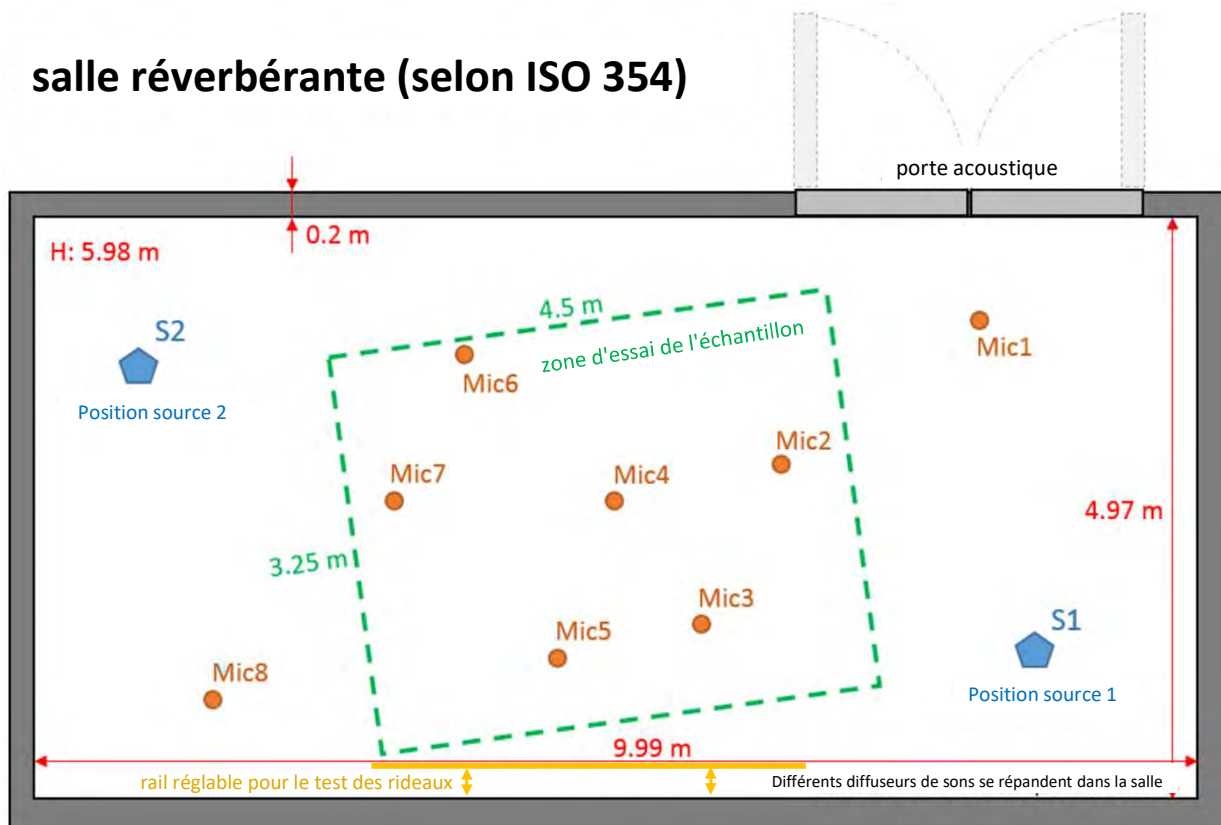
**NOISE LAB**  
**RAPPORT D'ESSAIS N° A-2022LAB-106-5-45049\_F**

**ANNEXE 4: PLAN DU POSTE D'ESSAIS**

Laboratoire d'Acoustique Daidalos Peutz, Diksmuidesteenweg 17B/1, B-8830 Hooglede, Belgique

La chambre de mesure est construit et terminé aux lignes directrices de la norme ISO 354.

**salle réverbérante (selon ISO 354)**



**Daidalos Peutz** bouwfysisch ingenieursbureau  
 Vital Decosterstraat 67A – bus 1  
 B-3000 Leuven  
 Belgium  
 TVA: BE 0454.276.239  
[www.daidalospeutz.be](http://www.daidalospeutz.be)



**N° 451-TEST**  
**NBN EN ISO 17025:2017**  
**EA MLA signatory**

**NOISE LAB**  
**RAPPORT D'ESSAIS N° A-2022LAB-106-4-45049\_F**

**Demandeur:** Texdecor  
 Rue d'Hem, 2  
 59780 Willems  
 France

**Personnes contactées:** Demandeur: Max Olivier Loubert  
 Noise lab : Els Meulemans

**Essais effectués :** Mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante

**Nom du produit:** SlimBox mur (1060 x 1060 x 42 mm) - cavité d'air 30 mm

**Références :**  
**NBN EN ISO 354:2003** Acoustique - Mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante (ISO 354:2003)  
 NBN EN ISO 11654:1997 Acoustique - Absorbants pour l'utilisation dans les bâtiments -  
 Évaluation de l'absorption acoustique  
 NBN ISO 9613-1:1996 Acoustique -- Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre  
 Partie 1: Calcul de l'absorption atmosphérique  
 ISO 12999-2:2020 Acoustique - Détermination et application des incertitudes de mesure dans l'acoustique des bâtiments -  
 Partie 2: Absorption acoustique

Pour les mesures dans ce rapport, le laboratoire de Daidalos Peutz est accrédité par BELAC, "l'organisme Belge d'accréditation", sous le numéro de certificat N° 451-TEST. Les activités reprises sous ce certificat d'accrédité sont couvertes par EA MLA. BELAC est signataire de tous les agréments et accords de reconnaissance conclus dans le cadre de l'International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Ainsi, les rapports émis par les organismes accrédités sous le couvert de BELAC jouissent d'une reconnaissance internationale.

<b>Date et référence de la demande:</b>	8/10/2022	2022LAB-106
<b>Date de réception de(des) échantillon(s):</b>	3/05/2023	4
<b>Date de construction:</b>	3/05/2023	
<b>Date de l'essai:</b>	3/05/2023	
<b>Date de préparation du rapport d'essais:</b>	25/09/2023	

Les mesures ont été effectuées au Laboratoire d'acoustique Daidalos Peutz à Hooglede, voir annexe 1  
 Ce rapport d'essais contient 10 pages Il ne peut être reproduit que dans son ensemble.

Le responsable Technique

Paul Mees

L'ingénieur de laboratoire

Els Meulemans

**Daidalos Peutz** bouwfysisch ingenieursbureau  
 Vital Decosterstraat 67A – bus 1  
 B-3000 Leuven  
 Belgium  
 TVA: BE 0454.276.239  
[www.daidalospeutz.be](http://www.daidalospeutz.be)



N° 451-TEST  
 NBN EN ISO 17025:2017  
 EA MLA signatory

## NOISE LAB RAPPORT D'ESSAIS N° A-2022LAB-106-4-45049\_F

### APPAREILLAGE DE MESURE

#### Signal

Brüel & Kjaer - 4292 : source de bruit omnidirectionnelle

#### Microphones

Brüel & Kjaer - 4189-L-001 : un microphone 1/2" avec un préamplificateur  
 Brüel & Kjaer - 4189 : un microphone 1/2", 6Hz to 20kHz  
 Brüel & Kjaer - 2669 : un préamplificateur pour microphone 1/2"  
 Brüel & Kjaer - 4231 : un calibrateur 94&114dB SPL-1000Hz, IEC 60942(2003)Class 1

Nombre de postes source:	2	(Distance entre la position de microphone d'au moins 3m.
Nombre de positions de microphone:	8	Distance entre la position de la source d'au moins 1,5m.
Nombre de courbes de décroissance évalué:	3	Positions de microphone au moins 2 mètres de la source.
Nombre total de mesures avec différentes positions pour le microphone et la source:	16	Positions de microphone d'au moins 1 m tous les parois réfléchissantes et l'objet du test.)

#### Signal

Brüel & Kjaer - 2716C : amplificateur  
 Brüel & Kjaer - 3050-A-6/0: générateur de signaux, 6-ch. Inputmodule LAN-XI  
 Brüel & Kjaer - 3160-A-042: générateur de signaux, 4/2-ch. Input/output module LAN-XI  
 Brüel & Kjaer : PULSE Labshop Version 13.5  
 Un ordinateur avec les logiciels propriétaires

#### La salle réverbérante

Dimensions :	Volume total :	298,3 m <sup>3</sup>
	Longueur :	9,99 m
	Largeur :	4,97 m
	Hauteur :	5,98 m
	Volume d'ouverture de la porte :	1,32 m <sup>3</sup>
	Superficie totale :	279,9 m <sup>2</sup>
	$l_{max} = 12,65 \text{ m} < 1,9 \text{ V}^{1/3}$	

Diffuseurs ont été présents dans la salle

La superficie maximale autorisée de l'échantillon en fonction du volume = 15,62 m<sup>2</sup>

## NOISE LAB RAPPORT D'ESSAIS N° A-2022LAB-106-4-45049\_F

### METHODE DE MESURE

L'indice d'absorption acoustique est déterminé selon la norme EN ISO 354:2003. Une description détaillée de la méthode de mesure se retrouve dans cette norme.

Ci-dessous une description simplifiée de la méthode de mesure :

A l'aide de mesures de réverbération, le temps de réverbération en salle réverbérante est déterminé selon deux situations :

- Une salle réverbérante vide
- Une salle réverbérante avec le matériel d'essai à examiner, lequel est installé selon les prescriptions de la norme et selon un montage qui correspond au mieux à la situation réelle.

Le fait d'introduire le matériel à analyser, le temps de réverbération dans la salle réverbérante sera en général plus court. La diminution du temps de résonance est une mesure pour la quantité d'absorption introduite.

Sur base des mesures de réverbération de la salle réverbérante vide, la surface d'absorption acoustique équivalente ( $A_1$ ) (par bande de fréquence), présente dans la salle réverbérante vide, est calculée selon la comparaison reprise ci-dessous (1) et exprimée en  $m^2$ .

$$A_1 = 55,3 V / (c_1 T_1) - 4V m_1 \quad [m^2] \quad (1)$$

De façon analogue, la surface d'absorption acoustique équivalente ( $A_2$ ), après l'apport du matériel d'essai à analyser, est calculée selon la comparaison reprise ci-dessous (2) et exprimée en  $m^2$ .

$$A_2 = 55,3 V / (c_2 T_2) - 4V m_2 \quad [m^2] \quad (2)$$

La surface d'absorption acoustique équivalente ( $A_T$ ) de l'échantillon analysé, est calculée selon la comparaison (3) et exprimée en  $m^2$ .

$$A_T = A_2 - A_1 = 55,3 V (1/c_2 T_2 - 1/c_1 T_1) - 4V(m_2 - m_1) \quad [m^2] \quad (3)$$

Selon la norme, l'indice d'absorption par tiers d'octave déterminé, selon Sabine, est alors obtenu par comparaison (4) :

$$\alpha_s = A_T / S \quad (4)$$

**NOTE** Pour les objets discrets,  $A_{obj}$  est utilisé à la place de  $\alpha_s$   
 Pour un tableau spécifique d'objets, le résultat est donné sous la forme  $\alpha_s$

La surface d'absorption acoustique équivalente  $A_{obj}$  des absorbeurs discrets ou des objets individuels doit être calculée à l'aide de la formule (5)

$$A_{obj} = A_T / n \quad (5) \quad \text{où } n \text{ est le nombre d'objets testés}$$

Avec:	$A_2, A_1$	=	la surface d'absorption (acoustique) équivalente de, respectivement, la salle réverbérante vide et avec l'objet de l'essai en $m^2$ .
	$V$	=	le volume de la salle réverbérante en $m^3$
	$c_1, c_2$	=	la vitesse du son dans l'air en m/s, calculée respectivement, dans la salle réverbérante vide et ensuite après la mise en place de l'objet de l'essai, exprimée et calculée selon : (en fonction de la température ambiante) $c = 331 + 0,6 t$ avec $t =$ température en °C ; cette comparaison est valable lorsque la température se situe entre 15 et 30 °C
	$T_1, T_2$	=	les durées de réverbération, respectivement, dans la salle réverbérante vide et après mise en place de l'objet de l'essai en [s]
	$m_1, m_2$	=	le coefficient d'absorption par l'air, par mètre réciproque, calculé selon ISO 9613-1:1993
	$A_T$	=	la surface d'absorption (acoustique) équivalente de l'essai en $m^2$
	$S$	=	la surface de l'objet de l'essai en $m^2$
	$\alpha_s$	=	le coefficient d'absorption de l'objet de l'essai en Sabine
	$A_{obj}$	=	la surface d'absorption (acoustique) équivalente de l'objet de l'essai en $m^2$
	$n$	=	le nombre d'objets individuels

### CONDITIONS À MESURE UNIQUE

-  
-  
-  
-  
-

n/a

**Daidalos Peutz** bouwfysisch ingenieursbureau  
Vital Decosterstraat 67A – bus 1  
B-3000 Leuven  
Belgium  
TVA: BE 0454.276.239  
[www.daidalospeutz.be](http://www.daidalospeutz.be)



N° 451-TEST  
NBN EN ISO 17025:2017  
EA MLA signatory

---

## NOISE LAB

### RAPPORT D'ESSAIS N° A-2022LAB-106-4-45049\_F

---

#### INDICATIONS DES VALEURS UNIQUES

---

##### **A<sub>obj</sub> SURFACE D'ABSORPTION ACOUSTIQUE EQUIVALENTE**

Les calculs et mesures sont réalisés selon les normes, par bandes tiers d'octave, avec une largeur de bande de 100 Hz à 5000 Hz. Là où c'est applicable, on calcule les valeurs de bandes d'octave au départ des mesures par bandes tiers d'octave. Les résultats des bandes d'octaves proviennent de la moyenne arithmétique des résultats des bandes tiers d'octave. Le calcul se fait jusqu'à 1 chiffres après la virgule, selon la norme EN ISO 354

##### **$\alpha_w$ INDICATEUR A VALEUR UNIQUE (INDICE D'ABSORPTION ACOUSTIQUE PESE)**

L'indicateur à valeur unique est déterminé selon EN ISO 11654:1997. Le calcul s'appuie sur les coefficients d'absorption pratiques. Cette méthode de calcul se retrouve sous cette norme.

Cependant, un objet individuel n'est PAS évalué selon la norm ISO 11654, tant en ce qui concerne l'indication du numéro unique que la classe d'absorption.

Les valeurs d'absorption (acoustique) communiquées ne peuvent pas être considérées comme des constantes du matériau, car l'absorption (acoustique) ne dépend pas uniquement du matériau lui-même. La façon de le monter, la superficie du matériau et l'emplacement dans la salle influencent l'absorption acoustique.

---

#### PRECISION DE MESURE

---

La précision des coefficients d'absorption acoustique calculés peut être exprimée numériquement en termes de répétabilité (dans un laboratoire) et en termes de reproductibilité (entre plusieurs laboratoires)

La répétabilité est calculée sur base de la déviation standard des mesures de durées de réverbération et des calculs de coefficients d'absorption acoustique.

La déviation standard des mesures de durées de réverbération T20, détournée par une baisse de pression acoustique de 20 dB, peut être estimée par la formule au point 8.2.2. de ISO 354:2003.

Ces déviations standards ont été calculées et sont reprises dans l'annexe 1

La reproductibilité des calculs de coefficients d'absorption acoustique fait encore toujours l'objet de la recherche internationale et n'est pas encore connue.

La valeur d'incertitude spécifique est disponible sur demande.

**NOISE LAB**  
**RAPPORT D'ESSAIS N° A-2022LAB-106-4-45049\_F**

**A<sub>obj</sub>**

**SURFACE D'ABSORPTION ACOUSTIQUE EQUIVALENTE**

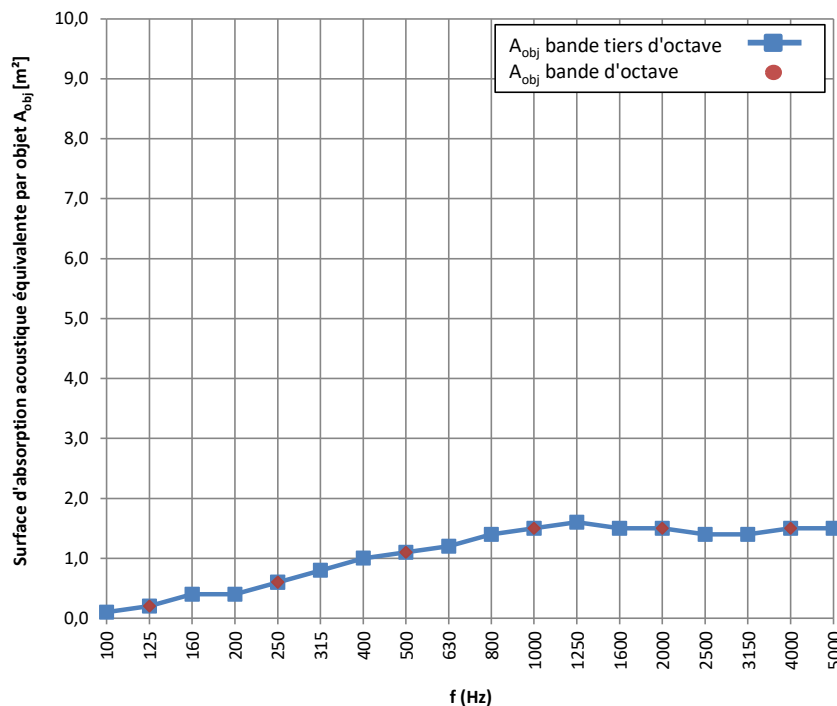
EN ISO 354:2003  
 EN ISO 11654:1997

Acoustique - Mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante (ISO 354:2003)  
 Acoustique - Absorbants pour l'utilisation dans les bâtiments - Évaluation de l'absorption acoustique

**N° de l'élément d'essai :** **4** **Date:** 3/05/2023  
**Laboratoire :** Daidalos Peutz Laboratoire d'Acoustique, Hooglede, Belgique  
**Salle de réverbération:** V = 298,3 m<sup>3</sup> S<sub>tot</sub> = 279,9 m<sup>2</sup>  
**Conditions pendant les mesures:** la salle réverbérante vide avec du matériel d'essai  
**Température :** T = 18,4 17,9 °C  
**Pression atmosphérique :** p = 102,4 102,3 kPa  
**Humidité atmosphérique :** h<sub>r</sub> = 57,9 56,5 %  
**Type d'élément de test:** **Objet discret**  
**Caractéristiques de construction :**  
 \* pour les objets discrets: Nombre d'objets testés pendant la mesure de réverbération : 4  
 Nombre de positions de mesure dans la chambre réverbérante 1  
 Objets de configuration : Les SlimBox mur ont été posés librement sur les supports en bois, avec une hauteur de 30 mm

f(Hz)	T <sub>1</sub> (s)	T <sub>2</sub> (s)	A <sub>obj</sub> [m <sup>2</sup> ]
50			
<b>63</b>			
80			
100	9,97	9,01	0,1
<b>125</b>	<b>8,48</b>	<b>7,42</b>	<b>0,2</b>
160	8,36	6,63	0,4
200	8,97	6,81	0,4
<b>250</b>	<b>9,41</b>	<b>6,50</b>	<b>0,6</b>
315	9,52	5,86	0,8
400	8,79	5,13	1,0
<b>500</b>	<b>8,75</b>	<b>4,82</b>	<b>1,1</b>
630	8,90	4,69	1,2
800	8,62	4,34	1,4
<b>1000</b>	<b>8,75</b>	<b>4,26</b>	<b>1,5</b>
1250	8,30	4,01	1,6
1600	7,31	3,78	1,5
<b>2000</b>	<b>6,46</b>	<b>3,53</b>	<b>1,5</b>
2500	5,45	3,29	1,4
3150	4,44	2,89	1,4
<b>4000</b>	<b>3,50</b>	<b>2,40</b>	<b>1,5</b>
5000	2,75	2,00	1,5

f(Hz)	A <sub>obj</sub> [m <sup>2</sup> ]
125	0,2
250	0,6
500	1,1
1000	1,5
2000	1,5
4000	1,5



**Remarque :** un objet individuel n'est pas évalué selon la norme ISO 11654 (ni pour le numéro unique ni pour la classe d'absorption)

**Demandeur:** Texdecor, Rue d'Hem, 2,59780 Willems  
**ELEMENT D'ESSAI:** (description sommaire par l'entreprise, détails: voir annexe 2)

**SlimBox mur (1060 x 1060 x 42 mm) - cavité d'air 30 mm**

Template: blanco\_report\_belac\_ISO354\_Aobj  
 v18\_20220301



**NOISE LAB**  
**RAPPORT D'ESSAIS N° A-2022LAB-106-4-45049\_F**

**ANNEXE 1: précision de mesure**

Précision de mesure sur les mesures de durée de réverbération

f	T <sub>1</sub> (s)	ε <sub>20</sub> (S)	T <sub>2</sub> (s)	ε <sub>20</sub> (S)
50				
<b>63</b>				
80				
100	9,97	0,51	9,01	0,49
<b>125</b>	8,48	0,42	7,42	0,4
160	8,36	0,37	6,63	0,33
200	8,97	0,34	6,81	0,3
<b>250</b>	9,41	0,32	6,50	0,26
315	9,52	0,28	5,86	0,22
400	8,79	0,24	5,13	0,18
<b>500</b>	8,75	0,22	4,82	0,16
630	8,90	0,19	4,69	0,14
800	8,62	0,17	4,34	0,12
<b>1000</b>	8,75	0,15	4,26	0,11
1250	8,30	0,13	4,01	0,09
1600	7,31	0,11	3,78	0,08
<b>2000</b>	6,46	0,09	3,53	0,07
2500	5,45	0,08	3,29	0,06
3150	4,44	0,06	2,89	0,05
<b>4000</b>	3,50	0,05	2,40	0,04
5000	2,75	0,04	2,00	0,03

ε<sub>20</sub> = La déviation standard des mesures de durée de réverbération T<sub>20</sub>, détournée par une baisse de pression acoustique de 20 dB, peut être calculé par la formule suivante (selon ISO 354:2003 - point 8.2.2.):

$$\varepsilon_{20}(T) = T * \sqrt{\frac{2.42 + 3.59 / N}{fT}}$$

T<sub>1</sub> (s) = Le temps de réverbération mesuré dans la salle vide

T<sub>2</sub> (s) = le temps de réverbération mesuré dans la salle avec l'échantillon.

f (Hz) = la fréquence centrale de la bande de tiers d'octave

N = la quantité de mesures de baisse de pression acoustique par point mesuré

L'écart type relatif du surface d'absorption acoustique équivalente

f	A <sub>obj</sub> (m <sup>2</sup> )	ε <sub>Aobj</sub>	δ <sub>95</sub> (A <sub>obj</sub> )
50			
<b>63</b>			
80			
100	0,1	0,1	0,0
<b>125</b>	0,2	0,1	0,1
160	0,4	0,1	0,1
200	0,4	0,1	0,0
<b>250</b>	0,6	0,1	0,0
315	0,8	0,1	0,0
400	1,0	0,1	0,0
<b>500</b>	1,1	0,1	0,0
630	1,2	0,1	0,0
800	1,4	0,1	0,0
<b>1000</b>	1,5	0,1	0,0
1250	1,6	0,1	0,0
1600	1,5	0,1	0,0
<b>2000</b>	1,5	0,1	0,0
2500	1,4	0,1	0,0
3150	1,4	0,1	0,0
<b>4000</b>	1,5	0,1	0,0
5000	1,5	0,1	0,1

ε(A<sub>obj</sub>) = La déviation standard des mesures du surface d'absorption acoustique équivalente

$$\varepsilon(A_{obj}) = \frac{55,3 V}{c S} \sqrt{\left(\frac{\varepsilon_{20}(T_2)}{T_2^2}\right)^2 + \left(\frac{\varepsilon_{20}(T_1)}{T_1^2}\right)^2}$$

δ<sub>95</sub>(A<sub>obj</sub>) = 95% limite de confiance

$$\delta_{95}(A_{obj}) = \frac{1,96 \varepsilon(\alpha)}{\sqrt{N}}$$

T<sub>1</sub> (s) = Le temps de réverbération mesuré dans la salle vide

T<sub>2</sub> (s) = le temps de réverbération mesuré dans la salle avec l'échantillon.

V = volume de la salle réverbérante en m<sup>3</sup>

c = la vitesse du son dans l'air en m/s

S = surface de l'objet de l'essai en m<sup>2</sup>

N = la quantité de mesures de baisse de pression acoustique par point mesuré

**Daidalos Peutz** bouwfysisch ingenieursbureau  
 Vital Decosterstraat 67A – bus 1  
 B-3000 Leuven  
 Belgium  
 TVA: BE 0454.276.239  
[www.daidalospeutz.be](http://www.daidalospeutz.be)



N° 451-TEST  
 NBN EN ISO 17025:2017  
 EA MLA signatory

## NOISE LAB RAPPORT D'ESSAIS N° A-2022LAB-106-4-45049\_F

### ANNEXE 2: description détaillée des éléments d'essai par le fabricant

Cette description est obtenue auprès du fabricant et est vérifiée, autant que possible, par le laboratoire.  
 L'équivalence entre l'élément d'essai et le produit commercialisé est de la responsabilité unique du fabricant.

Texdecor - SlimBox mur  
 fabricant : Texdecor  
 Type : mur  
 application : panneaux de mur  
 composition : Les panneaux Slimbox mur sont fabriqués en PET. (revêtement et molleton acoustique) 60 % proviennent de bouteilles en plastique recyclées.

Les panneaux SlimBox mur sont produits sans cadre en Slimpanel 9mm (feutre en fibres de polyester recyclées) et remplis avec un molleton acoustique  
 Sur le mur, ils se fixent sur supports rails, décalés de 30 mm du mur et d'améliorer les performances acoustiques grâce à son plenum.

Les panneaux utiliser pour ce test :

D'une épaisseur totale de 42mm, le PET de 9mm en surface est combiné à un molleton acoustique (+/- 533 g/m<sup>2</sup>, épaisseur +/- 22,5mm)  
 dimensions : 1060 x 1060 x 42 mm



photo : face arrière d'un panneau mural, remplis avec le molleton acoustique

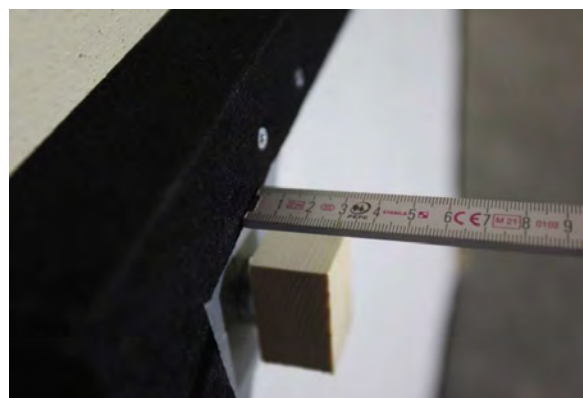


photo : vue latérale de l'objet testé : le panneau sur le support en bois d'une hauteur de 30 mm

---

**Daidalos Peutz** bouwfysisch ingenieursbureau  
Vital Decosterstraat 67A – bus 1  
B-3000 Leuven  
Belgium  
TVA: BE 0454.276.239  
[www.daidalospeutz.be](http://www.daidalospeutz.be)



N° 451-TEST  
NBN EN ISO 17025:2017  
EA MLA signatory

---

**NOISE LAB**  
**RAPPORT D'ESSAIS N° A-2022LAB-106-4-45049\_F**

---

**ANNEXE 3: Les fiches techniques du produit testé**

---

Cette description est obtenue auprès du fabricant et est vérifiée, autant que possible, par le laboratoire.  
L'équivalence entre l'élément d'essai et le produit commercialisé est de la responsabilité unique du fabricant.

**De plus amples informations peuvent être obtenues directement auprès du fabricant**

**NOISE LAB**  
**RAPPORT D'ESSAIS N° A-2022LAB-106-4-45049\_F**

**ANNEXE 4: photos et détails**

Description de montage - ou dessin - ou photos

4 panneaux SlimBox mur supportés sur des supports en bois, avec une hauteur de 30 mm, ont été placés dans la salle de réverbération.

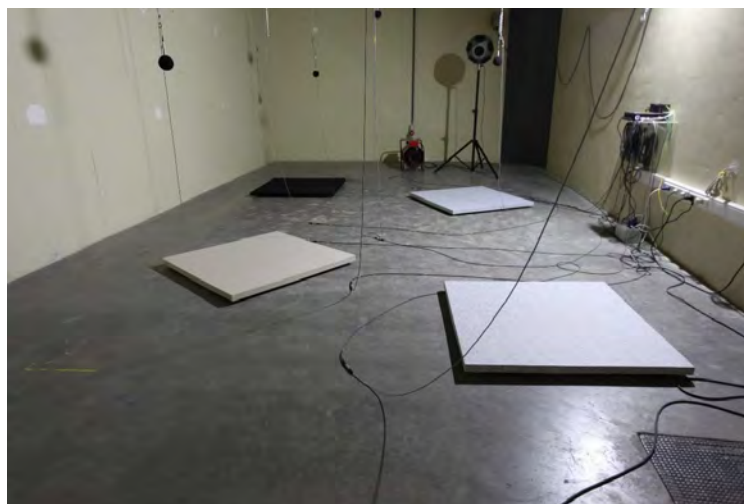
Les objets ont été disposés au hasard, à une distance d'au moins 1m les uns des autres

La distance entre les objets et le mur/les microphones est d'au moins 1 m.

Il y a suffisamment d'objets dans la salle de réverbération pour fournir un changement mesurable de surface d'absorption acoustique équivalente AT

un objet = 1 panneaux SlimBox mur avec des dimensions 1060 x 1060 x 42 mm

*Photo de la configuration de test*



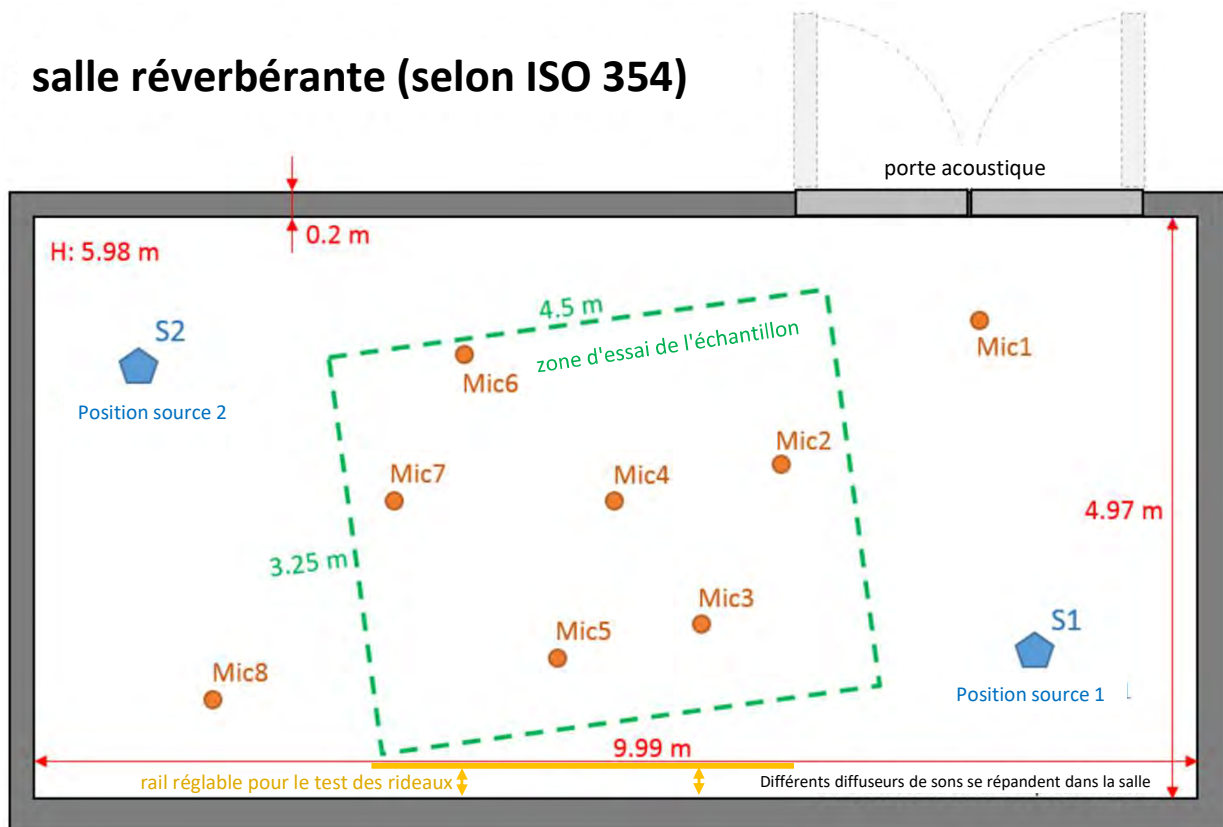
**NOISE LAB**  
**RAPPORT D'ESSAIS N° A-2022LAB-106-4-45049\_F**

**ANNEXE 5: PLAN DU POSTE D'ESSAIS**

Laboratoire d'Acoustique Daidalos Peutz, Diksmuidesteenweg 17B/1, B-8830 Hooglede, Belgique

La chambre de mesure est construit et terminé aux lignes directrices de la norme ISO 354.

**salle réverbérante (selon ISO 354)**



**Daidalos Peutz** bouwfysisch ingenieursbureau  
 Vital Decosterstraat 67A – bus 1  
 B-3000 Leuven  
 Belgium  
 TVA: BE 0454.276.239  
[www.daidalospeutz.be](http://www.daidalospeutz.be)



N° 451-TEST  
 NBN EN ISO 17025:2017  
 EA MLA signatory

## NOISE LAB RAPPORT D'ESSAIS N° A-2022LAB-106-2-45049\_F

**Demandeur:** Texdecor  
 Rue d'Hem, 2  
 59780 Willems  
 France

**Personnes contactées:** Demandeur: Max Olivier Loubert  
 Noise lab : Els Meulemans

**Essais effectués :** Mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante

**Nom du produit:** SlimBox îlot plafond (1060 x 1060 x 42 mm) - cavité d'air 270 mm - montage type E310

**Références :**  
**NBN EN ISO 354:2003** Acoustique - Mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante (ISO 354:2003)

NBN EN ISO 11654:1997 Acoustique - Absorbants pour l'utilisation dans les bâtiments -  
 Évaluation de l'absorption acoustique

NBN ISO 9613-1:1996 Acoustique -- Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre  
 Partie 1: Calcul de l'absorption atmosphérique

ISO 12999-2:2020 Acoustique - Détermination et application des incertitudes de mesure dans l'acoustique des bâtiments -  
 Partie 2: Absorption acoustique

Pour les mesures dans ce rapport, le laboratoire de Daidalos Peutz est accrédité par BELAC, "l'organisme Belge d'accréditation", sous le numéro de certificat N° 451-TEST. Les activités reprises sous ce certificat d'accrédité sont couvertes par EA MLA. BELAC est signataire de tous les agréments et accords de reconnaissance conclus dans le cadre de l'International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC). Ainsi, les rapports émis par les organismes accrédités sous le couvert de BELAC jouissent d'une reconnaissance internationale.

<b>Date et référence de la demande:</b>	8/10/2022	2022LAB-106
<b>Date de réception de(des) échantillon(s):</b>	3/05/2023	2
<b>Date de construction:</b>	3/05/2023	
<b>Date de l'essai:</b>	3/05/2023	
<b>Date de préparation du rapport d'essais:</b>	25/09/2023	

Les mesures ont été effectuées au Laboratoire d'acoustique Daidalos Peutz à Hooglede, voir annexe 1  
 Ce rapport d'essais contient 9 pages Il ne peut être reproduit que dans son ensemble.

Le responsable Technique

Paul Mees

L'ingénieur de laboratoire

Els Meulemans



**Daidalos Peutz** bouwfysisch ingenieursbureau  
 Vital Decosterstraat 67A – bus 1  
 B-3000 Leuven  
 Belgium  
 TVA: BE 0454.276.239  
[www.daidalospeutz.be](http://www.daidalospeutz.be)



N° 451-TEST  
 NBN EN ISO 17025:2017  
 EA MLA signatory

## NOISE LAB RAPPORT D'ESSAIS N° A-2022LAB-106-2-45049\_F

### APPAREILLAGE DE MESURE

#### Signal

Brüel & Kjaer - 4292 : source de bruit omnidirectionnelle

#### Microphones

Brüel & Kjaer - 4189-L-001 : un microphone 1/2" avec un préamplificateur  
 Brüel & Kjaer - 4189 : un microphone 1/2", 6Hz to 20kHz  
 Brüel & Kjaer - 2669 : un préamplificateur pour microphone 1/2"  
 Brüel & Kjaer - 4231 : un calibrateur 94&114dB SPL-1000Hz, IEC 60942(2003)Class 1

Nombre de postes source:	2	(Distance entre la position de microphone d'au moins 3m.
Nombre de positions de microphone:	8	Distance entre la position de la source d'au moins 1,5m.
Nombre de courbes de décroissance évalué:	3	Positions de microphone au moins 2 mètres de la source.
Nombre total de mesures avec différentes positions pour le microphone et la source:	16	Positions de microphone d'au moins 1 m tous les parois réfléchissantes et l'objet du test.)

#### Signal

Brüel & Kjaer - 2716C : amplificateur  
 Brüel & Kjaer - 3050-A-6/0: générateur de signaux, 6-ch. Inputmodule LAN-XI  
 Brüel & Kjaer - 3160-A-042: générateur de signaux, 4/2-ch. Input/output module LAN-XI  
 Brüel & Kjaer : PULSE Labshop Version 13.5  
 Un ordinateur avec les logiciels propriétaires

#### La salle réverbérante

Dimensions :	Volume total :	298,3 m <sup>3</sup>
	Longueur :	9,99 m
	Largeur :	4,97 m
	Hauteur :	5,98 m
	Volume d'ouverture de la porte :	1,32 m <sup>3</sup>
	Superficie totale :	279,9 m <sup>2</sup>
	$l_{max} = 12,65 \text{ m} < 1,9 \text{ V}^{1/3}$	

Diffuseurs ont été présents dans la salle

La superficie maximale autorisée de l'échantillon en fonction du volume = 15,62 m<sup>2</sup>

**Daidalos Peutz** bouwfysisch ingenieursbureau  
 Vital Decosterstraat 67A – bus 1  
 B-3000 Leuven  
 Belgium  
 TVA: BE 0454.276.239  
[www.daidalopeutz.be](http://www.daidalopeutz.be)



**N° 451-TEST**  
**NBN EN ISO 17025:2017**  
**EA MLA signatory**

**NOISE LAB**  
**RAPPORT D'ESSAIS N° A-2022LAB-106-2-45049\_F**

**METHODE DE MESURE**

L'indice d'absorption acoustique est déterminé selon la norme EN ISO 354:2003. Une description détaillée de la méthode de mesure se retrouve dans cette norme.

Ci-dessous une description simplifiée de la méthode de mesure :

A l'aide de mesures de réverbération, le temps de réverbération en salle réverbérante est déterminé selon deux situations :

- Une salle réverbérante vide
- Une salle réverbérante avec le matériel d'essai à examiner, lequel est installé selon les prescriptions de la norme et selon un montage qui correspond au mieux à la situation réelle.

Le fait d'introduire le matériel à analyser, le temps de réverbération dans la salle réverbérante sera en général plus court. La diminution du temps de résonance est une mesure pour la quantité d'absorption introduite.

Sur base des mesures de réverbération de la salle réverbérante vide, la surface d'absorption acoustique équivalente (A1) (par bande de fréquence), présente dans la salle réverbérante vide, est calculée selon la comparaison reprise ci-dessous (1) et exprimée en m².

$$A_1 = 55,3 V / (c_1 T_1) - 4Vm_1 \quad [m^2] \quad (1)$$

De façon analogue, la surface d'absorption acoustique équivalente (A2), après l'apport du matériel d'essai à analyser, est calculée selon la comparaison reprise ci-dessous (2) et exprimée en m².

$$A_2 = 55,3 V / (c_2 T_2) - 4Vm_2 \quad [m^2] \quad (2)$$

La surface d'absorption acoustique équivalente (AT) de l'échantillon analysé, est calculée selon la comparaison (3) et exprimée en m².

$$A_T = A_2 - A_1 = 55,3 V (1/c_2 T_2 - 1/c_1 T_1) - 4V(m_2 - m_1) \quad [m^2] \quad (3)$$

Selon la norme, l'indice d'absorption par tiers d'octave déterminé, selon Sabine, est alors obtenu par comparaison (4) :

$$\alpha_s = A_T / S \quad (4)$$

- Avec:
- A<sub>2</sub>, A<sub>1</sub> = la surface d'absorption (acoustique) équivalente de, respectivement, la salle réverbérante vide et avec l'objet de l'essai en m².
  - V = le volume de la salle réverbérante en m³
  - c<sub>1</sub>, c<sub>2</sub> = la vitesse du son dans l'air en m/s, calculée respectivement, dans la salle réverbérante vide et ensuite après la mise en place de l'objet de l'essai, exprimée et calculée selon : (en fonction de la température ambiante)  
 $c = 331 + 0,6 t$  avec t = température en °C ; cette comparaison est valable lorsque la température se situe entre 15 et 30°C
  - T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub> = les durées de réverbération, respectivement, dans la salle réverbérante vide et après mise en place de l'objet de l'essai en [s]
  - m<sub>1</sub>, m<sub>2</sub> = le coefficient d'absorption par l'air, par mètre réciproque, calculé selon ISO 9613-1:1993
  - A<sub>T</sub> = la surface d'absorption (acoustique) équivalente de l'objet de l'essai en m²
  - S = la surface de l'objet de l'essai en m²
  - α<sub>s</sub> = le coefficient d'absorption de l'objet de l'essai en Sabine

**CONDITIONS À MESURE UNIQUE**

- 
- 
- 
- 
- 

n/a  
 Le cadre de bord pèse +/- 15 kg/m² au lieu de 20 kg/m² comme proposé dans la norme ISO 354

## NOISE LAB RAPPORT D'ESSAIS N° A-2022LAB-106-2-45049\_F

### INDICATIONS DES VALEURS UNIQUES

#### $\alpha_p$ LE COEFFICIENT PRATIQUE D'ABSORPTION ACOUSTIQUE

Les calculs et mesures sont réalisés selon les normes, par bandes tiers d'octave, avec une largeur de bande de 100 Hz à 5000 Hz. Là où c'est applicable, on calcule les valeurs de bandes d'octave au départ des mesures par bandes tiers d'octave. Les résultats des bandes d'octaves proviennent de la moyenne arithmétique des résultats des bandes tiers d'octave. Le calcul se fait jusqu'à 2 chiffres après la virgule, selon un accord particulier sur l'arrondi, repris dans la norme EN ISO 11654:1997.

#### $\alpha_w$ INDICATEUR A VALEUR UNIQUE (INDICE D'ABSORPTION ACOUSTIQUE PESE)

L'indicateur à valeur unique est déterminé selon EN 11654:1997. Le calcul s'appuie sur les coefficients d'absorption pratiques. Cette méthode de calcul se retrouve sous cette norme.

#### LES INDICATEURS DE FORME L,M,H

A chaque fois qu'un indicateur d'absorption acoustique pratique dépasse le courbe de référence de 0,25, il y a lieu d'ajouter un ou plusieurs indicateurs de forme (L,M,H) à l'indice d'absorption acoustique pesé.

- lors d'un dépassement de 250 Hz, il y a lieu d'ajouter l'indicateur de forme L.
- lors d'un dépassement de 500 Hz ou de 1000 Hz, il y a lieu d'ajouter l'indicateur de forme M
- lors d'un dépassement de 2000 Hz ou de 4000 Hz, il y a lieu d'ajouter l'indicateur de forme H

#### NRC NOISE REDUCTION COEFFICIENT

Le coefficient de réduction de bruit (NRC) est déterminé dans un test de laboratoire et fournit une valeur unique pour l'absorption acoustique. La valeur est comprise entre 0 (réflexion totale) et 1,00 (l'absorption totale). Il s'agit d'une moyenne mathématique du coefficient d'absorption acoustique mesuré aux fréquences de 250, 500, 1000 et 2000 Hz, arrondi au plus proche de 5%.

#### SAA SOUND ABSORPTION AVERAGE

Le NRC est remplacé par le SAA, qui est décrit dans le courant ASTM C423-17. Le SAA est une valeur unique pour l'absorption acoustique des matériaux, similaire au NRC, à l'exception que les valeurs d'absorption acoustique utilisées dans la moyenne sont prises au douze bandes de tiers d'octave de 200 Hz à 2500 Hz, inclusivement, et l'arrondissement est au plus proche multiple de 0,01.

**Les résultats NRC et SAA se situent en dehors de l'accréditation.**

Les valeurs d'absorption (acoustique) communiquées ne peuvent pas être considérées comme des constantes du matériau, car l'absorption (acoustique) ne dépend pas uniquement du matériau lui-même. La façon de le monter, la superficie du matériau et l'emplacement dans la salle influencent l'absorption acoustique.

### PRECISION DE MESURE

La précision des coefficients d'absorption acoustique calculés peut être exprimée numériquement en termes de répétabilité (dans un laboratoire) et en termes de reproductibilité (entre plusieurs laboratoires)

L'incertitude élargie dans les conditions de reproductibilité, U, a été calculée selon la norme ISO 12999-2 pour un intervalle de confiance de 95%, pour un facteur d'élargissement k=2

$$U = u \cdot k$$

met

u = l'incertitude dans les conditions de reproductibilité

k = facteur d'élargissement (k=2 pour un intervalle de confiance de 95%)

U = l'incertitude élargie dans les conditions de reproductibilité

Cette norme ISO 12999-2 fournit le calcul pour :

- l'incertitude de mesure du coefficient d'absorption et de la surface d'absorption acoustique d'équivalence mesurée selon la norme ISO 354
- l'incertitude de mesure des coefficient d'absorption acoustique pratiques et pondérés déterminés selon la norme ISO 11654

Les chiffres indiqués proviennent de mesures interlaboratoires effectuées avec différents types d'échantillons, notamment des plafonds suspendus, de la laine minérale et des mousses.

**NOISE LAB**  
**RAPPORT D'ESSAIS N° A-2022LAB-106-2-45049\_F**

$\alpha_s$

COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE

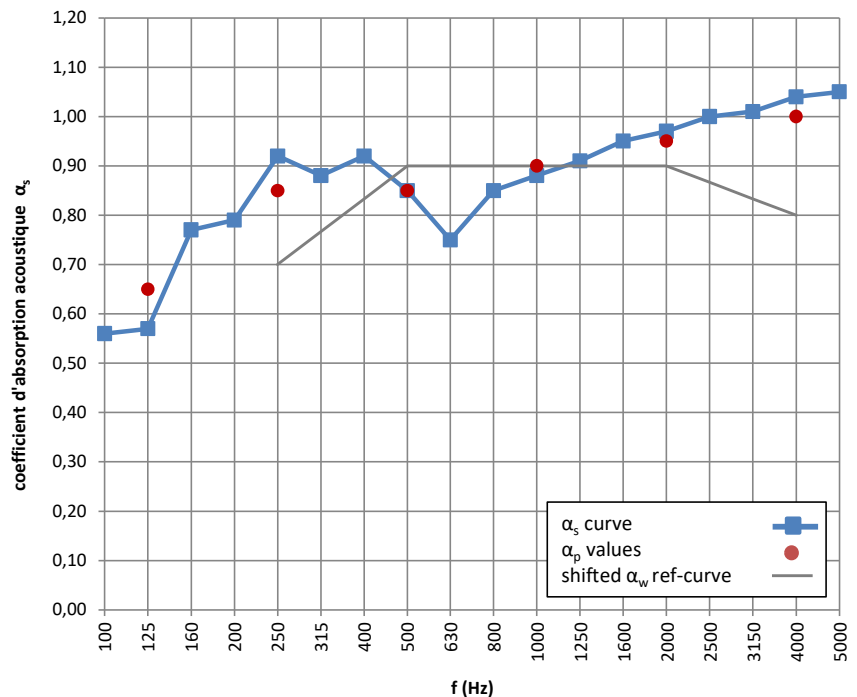
EN ISO 354:2003 Acoustique - Mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante (ISO 354:2003)  
 EN ISO 11654:1997 Acoustique - Absorbants pour l'utilisation dans les bâtiments - Évaluation de l'absorption acoustique  
 ISO 12999-2:2020 Acoustique - Détermination et application des incertitudes de mesure dans l'acoustique des bâtiments - Partie 2: Absorption acoustique

**N° de l'élément d'essai :** 2 **Date:** 3/05/2023  
**Laboratoire :** Daidalos Peutz Laboratoire d'Acoustique, Hooglede, Belgique  
**Salle de réverbération:** V = 298,3 m<sup>3</sup> S<sub>tot</sub> = 279,9 m<sup>2</sup>  
**Conditions pendant les mesures:** la salle réverbérante vide avec du matériel d'essai  
**Température :** T = 18,4 16,7 °C  
**Pression atmosphérique :** p = 102,4 102,4 kPa  
**Humidité atmosphérique :** h<sub>r</sub> = 57,9 60 %

**Type d'élément de test:** Absorbent de surface plane  
**Caractéristiques de construction :** Type de montage conforme ISO354 annexe B Type E mounting (with an airspace)  
 Surface de l'échantillon : 10,11 m<sup>2</sup>  
 Epaisseur totale (mm) : 312 mm  
 Nombre de couches, vide d'air inclus : 2  
 Connexion des couches : Les SlimBox îlots ont été posés librement sur les supports en bois, les uns contre les autres.

f(Hz)	T <sub>1</sub> (s)	T <sub>2</sub> (s)	$\alpha_s$	$\pm U$ (k=2)
50				
63				
80				
100	9,97	4,60	0,56	$\pm 0,30$
125	<b>8,48</b>	<b>4,21</b>	<b>0,57</b>	$\pm 0,24$
160	8,36	3,56	0,77	$\pm 0,25$
200	8,97	3,62	0,79	$\pm 0,20$
250	<b>9,41</b>	<b>3,35</b>	<b>0,92</b>	$\pm 0,20$
315	9,52	3,47	0,88	$\pm 0,16$
400	8,79	3,26	0,92	$\pm 0,14$
500	<b>8,75</b>	<b>3,43</b>	<b>0,85</b>	$\pm 0,12$
630	8,90	3,72	0,75	$\pm 0,10$
800	8,62	3,42	0,85	$\pm 0,10$
1000	<b>8,75</b>	<b>3,35</b>	<b>0,88</b>	$\pm 0,10$
1250	8,30	3,23	0,91	$\pm 0,10$
1600	7,31	2,98	0,95	$\pm 0,10$
2000	<b>6,46</b>	<b>2,79</b>	<b>0,97</b>	$\pm 0,10$
2500	5,45	2,54	1,00	$\pm 0,09$
3150	4,44	2,27	1,01	$\pm 0,09$
4000	<b>3,50</b>	<b>1,97</b>	<b>1,04</b>	$\pm 0,09$
5000	2,75	1,69	1,05	$\pm 0,08$

f(Hz)	$\alpha_p$	$\pm U$ (k=2)
125	0,65	
250	0,85	$\pm 0,13$
500	0,85	$\pm 0,08$
1000	0,90	$\pm 0,08$
2000	0,95	$\pm 0,08$
4000	1,00	$\pm 0,10$



$\alpha_w = 0,90$  \*  $\pm 0,07$  (k=2)  
 Class d'absorption acoustique : A

NRC = 0,9 \*\*  
 SAA = 0,89 \*\*

**Demandeur:** Texdecor, Rue d'Hem, 2,59780 Willems  
**ELEMENT D'ESSAI:** (description sommaire par l'entreprise, détails: voir annexe 2)

**SlimBox îlot plafond (1060 x 1060 x 42 mm) - cavité d'air 270 mm - montage type E310**

\* Il est recommandé d'utiliser cette seule note de valeur en combinaison avec la courbe complète de l'absorption acoustique.  
 \*\* Ces résultats se situent en dehors de l'accréditation

**Daidalos Peutz** bouwfysisch ingenieursbureau  
 Vital Decosterstraat 67A – bus 1  
 B-3000 Leuven  
 Belgium  
 TVA: BE 0454.276.239  
[www.daidalospeutz.be](http://www.daidalospeutz.be)



N° 451-TEST  
 NBN EN ISO 17025:2017  
 EA MLA signatory

## NOISE LAB RAPPORT D'ESSAIS N° A-2022LAB-106-2-45049\_F

### ANNEXE 1: description détaillée des éléments d'essai par le fabricant

Cette description est obtenue auprès du fabricant et est vérifiée, autant que possible, par le laboratoire.  
 L'équivalence entre l'élément d'essai et le produit commercialisé est de la responsabilité unique du fabricant

Texdecor - SlimBox ilôt plafond  
 fabricant : Texdecor  
 Type : ilôt plafond acoustique  
 application : plafond  
 composition : Les ilôt Slimbox plafond sont fabriqués en PET. (revêtement et molleton acoustique) 60 % proviennent de bouteilles en plastique recyclées.

Les ilôt acoustiques SlimBox ilôt plafond sont produits sans cadre en Slimpanel 9mm (feutre en fibres de polyester recyclées) et remplis avec un molleton acoustique  
 En pose plafond, ils se suspendent par 4 câbles réglables permettant de jouer sur les hauteurs et de proposer un rythme.

Les ilôts utilisés pour ce test :  
 D'une épaisseur totale de 42mm, le PET de 9mm en surface est combiné à un molleton acoustique (+/- 533 g/m<sup>2</sup>, épaisseur +/- 22,5mm)  
 dimensions : 1060 x 1060 x 42 mm

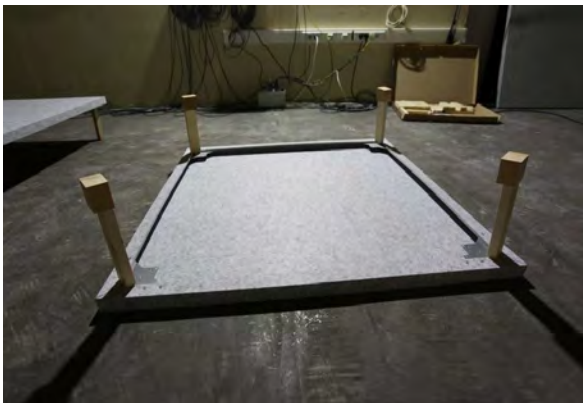


photo : Intérieur de la SlimBox ilôt plafond (1060 x 1060 x 42 mm)  
 sans molleton PE, avec des supports en bois avec une hauteur de 270 mm



photo : Intérieur de la SlimBox ilôt plafond (1060 x 1060 x 42 mm)  
 avec le molleton PE (+/- 533 g/m<sup>2</sup>, épaisseur +/- 22,5mm)

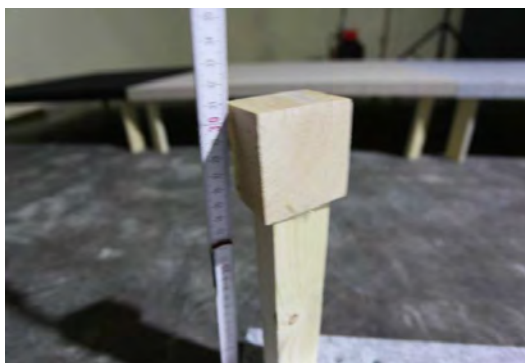


photo : detail d'un support en bois

---

**Daidalos Peutz** bouwfysisch ingenieursbureau  
Vital Decosterstraat 67A – bus 1  
B-3000 Leuven  
Belgium  
TVA: BE 0454.276.239  
[www.daidalospeutz.be](http://www.daidalospeutz.be)



N° 451-TEST  
NBN EN ISO 17025:2017  
EA MLA signatory

---

**NOISE LAB**  
**RAPPORT D'ESSAIS N° A-2022LAB-106-2-45049\_F**

---

**ANNEXE 2: Les fiches techniques du produit testé**

---

Cette description est obtenue auprès du fabricant et est vérifiée, autant que possible, par le laboratoire.  
L'équivalence entre l'élément d'essai et le produit commercialisé est de la responsabilité unique du fabricant.

**De plus amples informations peuvent être obtenues directement auprès du fabricant**



## NOISE LAB RAPPORT D'ESSAIS N° A-2022LAB-106-2-45049\_F

### ANNEXE 3: photos et détails

#### Description de montage - ou dessin - ou photos

Les îlots d'essai sont montés avec un espace d'air derrière, conforme à un montage de type E-310 de la norm ISO 354

Les bords n'étaient pas parallèles au bord la plus proche de la salle de réverbération.

Les SlimBox îlots ont été posés librement sur des supports en bois sur le sol de la salle de réverbération à une hauteur de 270 mm.

Les SlimBox îlots ont été posés librement sur les supports en bois, les uns contre les autres.

Le dispositif de montage un cadre en bois contre-plaqué de 18mm enferme l'espace d'air derrière l'échantillon.

Les joints entre le cadre en bois et la surface de la salle ont été scellés avec un ruban adhésif pour empêcher les fuites d'air entre l'espace de l'enceinte et l'extérieur

Le cadre en bois couvre le périmètre des bords de l'échantillon d'essai.

Les joints entre le cadre et l'échantillon d'essai ont été scellés avec un ruban adhésif.

La hauteur totale de construction était de 312 mm, soit la distance entre la face exposée du spécimen d'essai et la surface de la salle.



*photo : détail lors de la construction, placement des îlots sur des supports en bois, côte à côte*



*photo : détail du bord de l'essai*



*photo : montage d'essai total, montage Type E-310*

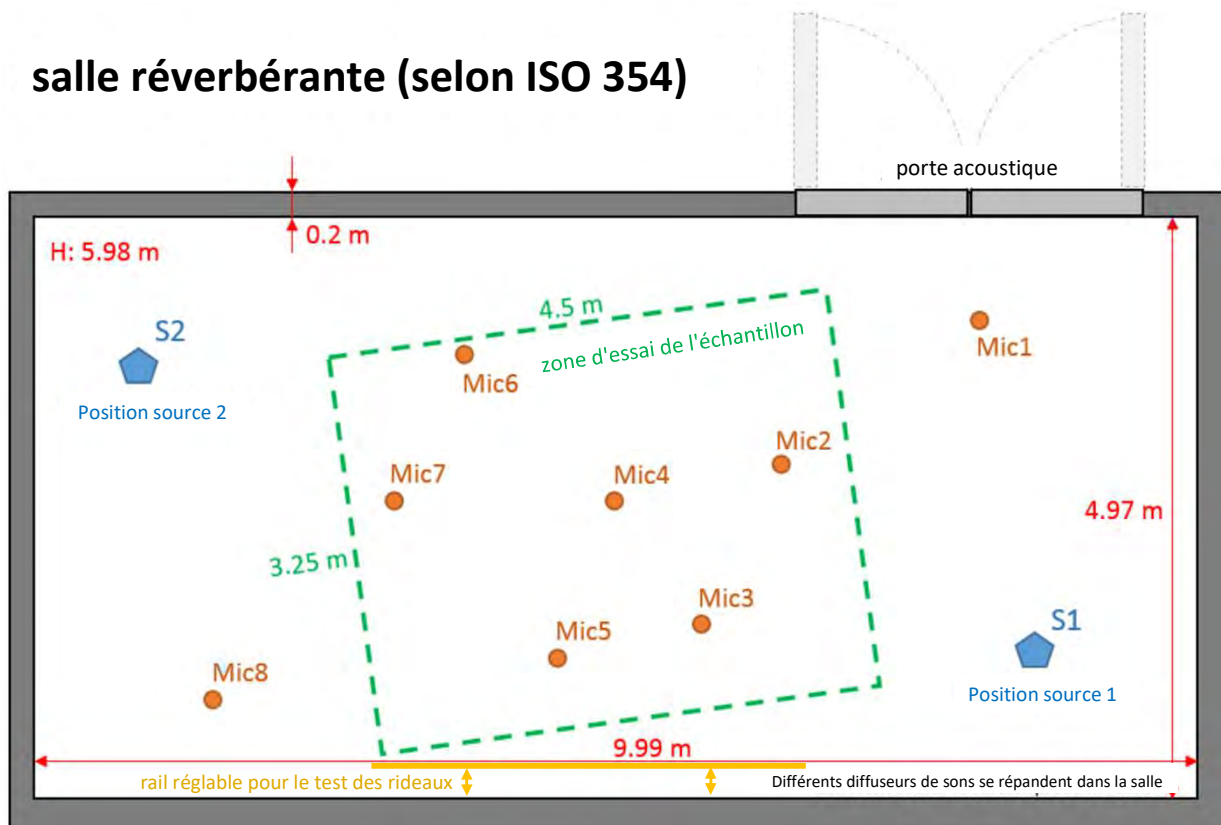
**NOISE LAB**  
**RAPPORT D'ESSAIS N° A-2022LAB-106-2-45049\_F**

**ANNEXE 4: PLAN DU POSTE D'ESSAIS**

Laboratoire d'Acoustique Daidalos Peutz, Diksmuidesteenweg 17B/1, B-8830 Hooglede, Belgique

La chambre de mesure est construit et terminé aux lignes directrices de la norme ISO 354.

**salle réverbérante (selon ISO 354)**



**Daidalos Peutz** bouwfysisch ingenieursbureau  
 Vital Decosterstraat 67A – bus 1  
 B-3000 Leuven  
 Belgium  
 TVA: BE 0454.276.239  
[www.daidalospeutz.be](http://www.daidalospeutz.be)



**N° 451-TEST**  
**NBN EN ISO 17025:2017**  
**EA MLA signatory**

**NOISE LAB**  
**RAPPORT D'ESSAIS N° A-2022LAB-106-3-45049\_F**

**Demandeur:** Texdecor  
 Rue d'Hem, 2  
 59780 Willems  
 France

**Personnes contactées:** Demandeur: Max Olivier Loubert  
 Noise lab : Els Meulemans

**Essais effectués :** Mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante

**Nom du produit:** SlimBox îlot plafond (1060 x 1060 x 42 mm) - cavité d'air 270 mm

**Références :**  
**NBN EN ISO 354:2003** Acoustique - Mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante (ISO 354:2003)  
 NBN EN ISO 11654:1997 Acoustique - Absorbants pour l'utilisation dans les bâtiments -  
 Évaluation de l'absorption acoustique  
 NBN ISO 9613-1:1996 Acoustique -- Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre  
 Partie 1: Calcul de l'absorption atmosphérique  
 ISO 12999-2:2020 Acoustique - Détermination et application des incertitudes de mesure dans l'acoustique des bâtiments -  
 Partie 2: Absorption acoustique

Pour les mesures dans ce rapport, le laboratoire de Daidalos Peutz est accrédité par BELAC, "l'organisme Belge d'accréditation", sous le numéro de certificat N° 451-TEST. Les activités reprises sous ce certificat d'accrédité sont couvertes par EA MLA. BELAC est signataire de tous les agréments et accords de reconnaissance conclus dans le cadre de l'International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC). Ainsi, les rapports émis par les organismes accrédités sous le couvert de BELAC jouissent d'une reconnaissance internationale.

<b>Date et référence de la demande:</b>	8/10/2022	2022LAB-106
<b>Date de réception de(des) échantillon(s):</b>	3/05/2023	3
<b>Date de construction:</b>	3/05/2023	
<b>Date de l'essai:</b>	3/05/2023	
<b>Date de préparation du rapport d'essais:</b>	25/09/2023	

Les mesures ont été effectuées au Laboratoire d'acoustique Daidalos Peutz à Hooglede, voir annexe 1  
 Ce rapport d'essais contient 10 pages Il ne peut être reproduit que dans son ensemble.

Le responsable Technique

Paul Mees

L'ingénieur de laboratoire

Els Meulemans

**Daidalos Peutz** bouwfysisch ingenieursbureau  
 Vital Decosterstraat 67A – bus 1  
 B-3000 Leuven  
 Belgium  
 TVA: BE 0454.276.239  
[www.daidalospeutz.be](http://www.daidalospeutz.be)



N° 451-TEST  
 NBN EN ISO 17025:2017  
 EA MLA signatory

## NOISE LAB RAPPORT D'ESSAIS N° A-2022LAB-106-3-45049\_F

### APPAREILLAGE DE MESURE

#### Signal

Brüel & Kjaer - 4292 : source de bruit omnidirectionnelle

#### Microphones

Brüel & Kjaer - 4189-L-001 : un microphone 1/2" avec un préamplificateur  
 Brüel & Kjaer - 4189 : un microphone 1/2", 6Hz to 20kHz  
 Brüel & Kjaer - 2669 : un préamplificateur pour microphone 1/2"  
 Brüel & Kjaer - 4231 : un calibrateur 94&114dB SPL-1000Hz, IEC 60942(2003)Class 1

Nombre de postes source:	2	(Distance entre la position de microphone d'au moins 3m.
Nombre de positions de microphone:	8	Distance entre la position de la source d'au moins 1,5m.
Nombre de courbes de décroissance évalué:	3	Positions de microphone au moins 2 mètres de la source.
Nombre total de mesures avec différentes positions pour le microphone et la source:	16	Positions de microphone d'au moins 1 m tous les parois réfléchissantes et l'objet du test.)

#### Signal

Brüel & Kjaer - 2716C : amplificateur  
 Brüel & Kjaer - 3050-A-6/0: générateur de signaux, 6-ch. Inputmodule LAN-XI  
 Brüel & Kjaer - 3160-A-042: générateur de signaux, 4/2-ch. Input/output module LAN-XI  
 Brüel & Kjaer : PULSE Labshop Version 13.5  
 Un ordinateur avec les logiciels propriétaires

#### La salle réverbérante

Dimensions :	Volume total :	298,3 m <sup>3</sup>
	Longueur :	9,99 m
	Largeur :	4,97 m
	Hauteur :	5,98 m
	Volume d'ouverture de la porte :	1,32 m <sup>3</sup>
	Superficie totale :	279,9 m <sup>2</sup>
	$l_{max} = 12,65 \text{ m} < 1,9 \text{ V}^{1/3}$	

Diffuseurs ont été présents dans la salle

La superficie maximale autorisée de l'échantillon en fonction du volume = 15,62 m<sup>2</sup>

## NOISE LAB

### RAPPORT D'ESSAIS N° A-2022LAB-106-3-45049\_F

#### METHODE DE MESURE

L'indice d'absorption acoustique est déterminé selon la norme EN ISO 354:2003. Une description détaillée de la méthode de mesure se retrouve dans cette norme.

Ci-dessous une description simplifiée de la méthode de mesure :

A l'aide de mesures de réverbération, le temps de réverbération en salle réverbérante est déterminé selon deux situations :

- Une salle réverbérante vide
- Une salle réverbérante avec le matériel d'essai à examiner, lequel est installé selon les prescriptions de la norme et selon un montage qui correspond au mieux à la situation réelle.

Le fait d'introduire le matériel à analyser, le temps de réverbération dans la salle réverbérante sera en général plus court. La diminution du temps de résonance est une mesure pour la quantité d'absorption introduite.

Sur base des mesures de réverbération de la salle réverbérante vide, la surface d'absorption acoustique équivalente ( $A_1$ ) (par bande de fréquence), présente dans la salle réverbérante vide, est calculée selon la comparaison reprise ci-dessous (1) et exprimée en  $m^2$ .

$$A_1 = 55,3 V / (c_1 T_1) - 4V m_1 \quad [m^2] \quad (1)$$

De façon analogue, la surface d'absorption acoustique équivalente ( $A_2$ ), après l'apport du matériel d'essai à analyser, est calculée selon la comparaison reprise ci-dessous (2) et exprimée en  $m^2$ .

$$A_2 = 55,3 V / (c_2 T_2) - 4V m_2 \quad [m^2] \quad (2)$$

La surface d'absorption acoustique équivalente ( $A_T$ ) de l'échantillon analysé, est calculée selon la comparaison (3) et exprimée en  $m^2$ .

$$A_T = A_2 - A_1 = 55,3 V (1/c_2 T_2 - 1/c_1 T_1) - 4V(m_2 - m_1) \quad [m^2] \quad (3)$$

Selon la norme, l'indice d'absorption par tiers d'octave déterminé, selon Sabine, est alors obtenu par comparaison (4) :

$$\alpha_s = A_T / S \quad (4)$$

**NOTE** Pour les objets discrets,  $A_{obj}$  est utilisé à la place de  $\alpha_s$   
 Pour un tableau spécifique d'objets, le résultat est donné sous la forme  $\alpha_s$

La surface d'absorption acoustique équivalente  $A_{obj}$  des absorbeurs discrets ou des objets individuels doit être calculée à l'aide de la formule (5)

$$A_{obj} = A_T / n \quad (5) \quad \text{où } n \text{ est le nombre d'objets testés}$$

Avec:	$A_2, A_1$	=	la surface d'absorption (acoustique) équivalente de, respectivement, la salle réverbérante vide et avec l'objet de l'essai en $m^2$ .
	$V$	=	le volume de la salle réverbérante en $m^3$
	$c_1, c_2$	=	la vitesse du son dans l'air en m/s, calculée respectivement, dans la salle réverbérante vide et ensuite après la mise en place de l'objet de l'essai, exprimée et calculée selon : (en fonction de la température ambiante) $c = 331 + 0,6 t$ avec $t =$ température en °C ; cette comparaison est valable lorsque la température se situe entre 15 et 30 °C
	$T_1, T_2$	=	les durées de réverbération, respectivement, dans la salle réverbérante vide et après mise en place de l'objet de l'essai en [s]
	$m_1, m_2$	=	le coefficient d'absorption par l'air, par mètre réciproque, calculé selon ISO 9613-1:1993
	$A_T$	=	la surface d'absorption (acoustique) équivalente de l'essai en $m^2$
	$S$	=	la surface de l'objet de l'essai en $m^2$
	$\alpha_s$	=	le coefficient d'absorption de l'objet de l'essai en Sabine
	$A_{obj}$	=	la surface d'absorption (acoustique) équivalente de l'objet de l'essai en $m^2$
	$n$	=	le nombre d'objets individuels

#### CONDITIONS À MESURE UNIQUE

-  
-  
-  
-  
-

n/a

**Daidalos Peutz** bouwfysisch ingenieursbureau  
Vital Decosterstraat 67A – bus 1  
B-3000 Leuven  
Belgium  
TVA: BE 0454.276.239  
[www.daidalospeutz.be](http://www.daidalospeutz.be)



N° 451-TEST  
NBN EN ISO 17025:2017  
EA MLA signatory

---

## NOISE LAB RAPPORT D'ESSAIS N° A-2022LAB-106-3-45049\_F

---

### INDICATIONS DES VALEURS UNIQUES

---

#### **$A_{obj}$ SURFACE D'ABSORPTION ACOUSTIQUE EQUIVALENTE**

Les calculs et mesures sont réalisés selon les normes, par bandes tiers d'octave, avec une largeur de bande de 100 Hz à 5000 Hz. Là où c'est applicable, on calcule les valeurs de bandes d'octave au départ des mesures par bandes tiers d'octave. Les résultats des bandes d'octaves proviennent de la moyenne arithmétique des résultats des bandes tiers d'octave. Le calcul se fait jusqu'à 1 chiffre après la virgule, selon la norme EN ISO 354

#### **$\alpha_w$ INDICATEUR A VALEUR UNIQUE (INDICE D'ABSORPTION ACOUSTIQUE PESE)**

L'indicateur à valeur unique est déterminé selon EN ISO 11654:1997. Le calcul s'appuie sur les coefficients d'absorption pratiques. Cette méthode de calcul se retrouve sous cette norme.

Cependant, un objet individuel n'est PAS évalué selon la norm ISO 11654, tant en ce qui concerne l'indication du numéro unique que la classe d'absorption.

Les valeurs d'absorption (acoustique) communiquées ne peuvent pas être considérées comme des constantes du matériau, car l'absorption (acoustique) ne dépend pas uniquement du matériau lui-même. La façon de le monter, la superficie du matériau et l'emplacement dans la salle influencent l'absorption acoustique.

---

### PRECISION DE MESURE

---

La précision des coefficients d'absorption acoustique calculés peut être exprimée numériquement en termes de répétabilité (dans un laboratoire) et en termes de reproductibilité (entre plusieurs laboratoires)

La répétabilité est calculée sur base de la déviation standard des mesures de durées de réverbération et des calculs de coefficients d'absorption acoustique.

La déviation standard des mesures de durées de réverbération T20, détournée par une baisse de pression acoustique de 20 dB, peut être estimée par la formule au point 8.2.2. de ISO 354:2003.

Ces déviations standards ont été calculées et sont reprises dans l'annexe 1

La reproductibilité des calculs de coefficients d'absorption acoustique fait encore toujours l'objet de la recherche internationale et n'est pas encore connue.

La valeur d'incertitude spécifique est disponible sur demande.



**NOISE LAB**  
**RAPPORT D'ESSAIS N° A-2022LAB-106-3-45049\_F**

**A<sub>obj</sub>**

**SURFACE D'ABSORPTION ACOUSTIQUE EQUIVALENTE**

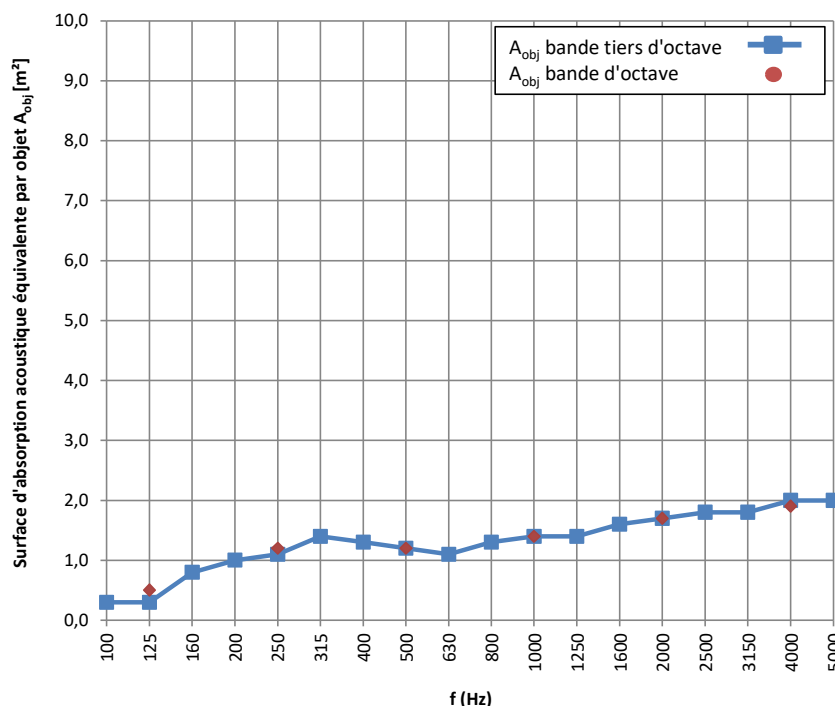
EN ISO 354:2003  
 EN ISO 11654:1997

Acoustique - Mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante (ISO 354:2003)  
 Acoustique - Absorbants pour l'utilisation dans les bâtiments - Évaluation de l'absorption acoustique

**N° de l'élément d'essai :** **3** **Date:** 3/05/2023  
**Laboratoire :** Daidalos Peutz Laboratoire d'Acoustique, Hooglede, Belgique  
**Salle de réverbération:** V = 298,3 m<sup>3</sup> S<sub>tot</sub> = 279,9 m<sup>2</sup>  
**Conditions pendant les mesures:** la salle réverbérante vide avec du matériel d'essai  
**Température :** T = 18,4 16,8 °C  
**Pression atmosphérique :** p = 102,4 102,4 kPa  
**Humidité atmosphérique :** h<sub>r</sub> = 57,9 59,9 %  
**Type d'élément de test:** **Objet discret**  
**Caractéristiques de construction :**  
 \* pour les objets discrets: Nombre d'objets testés pendant la mesure de réverbération : 4  
 Nombre de positions de mesure dans la chambre réverbérante 1  
 Objets de configuration : Les SlimBox ilôts plafond ont été posés librement sur les supports en bois, avec une hauteur de 270 mm

f(Hz)	T <sub>1</sub> (s)	T <sub>2</sub> (s)	A <sub>obj</sub> [m <sup>2</sup> ]
50			
<b>63</b>			
80			
100	9,97	8,10	0,3
<b>125</b>	<b>8,48</b>	<b>6,87</b>	<b>0,3</b>
160	8,36	5,50	0,8
200	8,97	5,22	1,0
<b>250</b>	<b>9,41</b>	<b>5,18</b>	<b>1,1</b>
315	9,52	4,60	1,4
400	8,79	4,46	1,3
<b>500</b>	<b>8,75</b>	<b>4,63</b>	<b>1,2</b>
630	8,90	4,88	1,1
800	8,62	4,47	1,3
<b>1000</b>	<b>8,75</b>	<b>4,34</b>	<b>1,4</b>
1250	8,30	4,17	1,4
1600	7,31	3,71	1,6
<b>2000</b>	<b>6,46</b>	<b>3,39</b>	<b>1,7</b>
2500	5,45	3,02	1,8
3150	4,44	2,63	1,8
<b>4000</b>	<b>3,50</b>	<b>2,20</b>	<b>2,0</b>
5000	2,75	1,85	2,0

f(Hz)	A <sub>obj</sub> [m <sup>2</sup> ]
125	0,5
250	1,2
500	1,2
1000	1,4
2000	1,7
4000	1,9



**Remarque :** un objet individuel n'est pas évalué selon la norme ISO 11654 (ni pour le numéro unique ni pour la classe d'absorption)

**Demandeur:** Texdecor, Rue d'Hem, 2,59780 Willems  
**ELEMENT D'ESSAI:** (description sommaire par l'entreprise, détails: voir annexe 2)

**SlimBox ilôt plafond (1060 x 1060 x 42 mm) - cavité d'air 270 mm**

Template: blanco\_report\_belac\_ISO354\_Aobj  
 v18\_20220301



**NOISE LAB**  
**RAPPORT D'ESSAIS N° A-2022LAB-106-3-45049\_F**

**ANNEXE 1: précision de mesure**

Précision de mesure sur les mesures de durée de réverbération

f	T <sub>1</sub> (s)	ε <sub>20</sub> (s)	T <sub>2</sub> (s)	ε <sub>20</sub> (s)
50				
<b>63</b>				
80				
100	9,97	0,51	8,10	0,46
<b>125</b>	8,48	0,42	6,87	0,38
160	8,36	0,37	5,50	0,3
200	8,97	0,34	5,22	0,26
<b>250</b>	9,41	0,32	5,18	0,23
315	9,52	0,28	4,60	0,2
400	8,79	0,24	4,46	0,17
<b>500</b>	8,75	0,22	4,63	0,16
630	8,90	0,19	4,88	0,14
800	8,62	0,17	4,47	0,12
<b>1000</b>	8,75	0,15	4,34	0,11
1250	8,30	0,13	4,17	0,09
1600	7,31	0,11	3,71	0,08
<b>2000</b>	6,46	0,09	3,39	0,07
2500	5,45	0,08	3,02	0,06
3150	4,44	0,06	2,63	0,05
<b>4000</b>	3,50	0,05	2,20	0,04
5000	2,75	0,04	1,85	0,03

ε<sub>20</sub> = La déviation standard des mesures de durée de réverbération T<sub>20</sub>, détournée par une baisse de pression acoustique de 20 dB, peut être calculé par la formule suivante (selon ISO 354:2003 - point 8.2.2.):

$$\varepsilon_{20}(T) = T * \sqrt{\frac{2.42 + 3.59 / N}{fT}}$$

T<sub>1</sub> (s) = Le temps de réverbération mesuré dans la salle vide

T<sub>2</sub> (s) = le temps de réverbération mesuré dans la salle avec l'échantillon.

f (Hz) = la fréquence centrale de la bande de tiers d'octave

N = la quantité de mesures de baisse de pression acoustique par point mesuré

L'écart type relatif du surface d'absorption acoustique équivalente

f	A <sub>obj</sub> (m <sup>2</sup> )	ε <sub>Aobj</sub>	δ <sub>95</sub> (A <sub>obj</sub> )
50			
<b>63</b>			
80			
100	0,3	0,1	0,1
<b>125</b>	0,3	0,1	0,1
160	0,8	0,1	0,1
200	1,0	0,1	0,1
<b>250</b>	1,1	0,1	0,1
315	1,4	0,1	0,1
400	1,3	0,1	0,1
<b>500</b>	1,2	0,1	0,0
630	1,1	0,1	0,0
800	1,3	0,1	0,0
<b>1000</b>	1,4	0,1	0,0
1250	1,4	0,1	0,0
1600	1,6	0,1	0,0
<b>2000</b>	1,7	0,1	0,0
2500	1,8	0,1	0,0
3150	1,8	0,1	0,0
<b>4000</b>	2,0	0,1	0,1
5000	2,0	0,1	0,1

ε(A<sub>obj</sub>) = La déviation standard des mesures du surface d'absorption acoustique équivalente

$$\varepsilon(A_{obj}) = \frac{55,3 V}{c S} \sqrt{\left(\frac{\varepsilon_{20}(T_2)}{T_2^2}\right)^2 + \left(\frac{\varepsilon_{20}(T_1)}{T_1^2}\right)^2}$$

δ<sub>95</sub>(A<sub>obj</sub>) = 95% limite de confiance

$$\delta_{95}(A_{obj}) = \frac{1,96 \varepsilon(\alpha)}{\sqrt{N}}$$

T<sub>1</sub> (s) = Le temps de réverbération mesuré dans la salle vide

T<sub>2</sub> (s) = le temps de réverbération mesuré dans la salle avec l'échantillon.

V = volume de la salle réverbérante en m<sup>3</sup>

c = la vitesse du son dans l'air en m/s

S = surface de l'objet de l'essai en m<sup>2</sup>

N = la quantité de mesures de baisse de pression acoustique par point mesuré

**Daidalos Peutz** bouwfysisch ingenieursbureau  
 Vital Decosterstraat 67A – bus 1  
 B-3000 Leuven  
 Belgium  
 TVA: BE 0454.276.239  
[www.daidalospeutz.be](http://www.daidalospeutz.be)



N° 451-TEST  
 NBN EN ISO 17025:2017  
 EA MLA signatory

## NOISE LAB RAPPORT D'ESSAIS N° A-2022LAB-106-3-45049\_F

### ANNEXE 2: description détaillée des éléments d'essai par le fabricant

Cette description est obtenue auprès du fabricant et est vérifiée, autant que possible, par le laboratoire.  
 L'équivalence entre l'élément d'essai et le produit commercialisé est de la responsabilité unique du fabricant.

Texdecor - SlimBox ilôt plafond

fabricant : Texdecor

Type : ilôt plafond acoustique

application : ilôt plafond

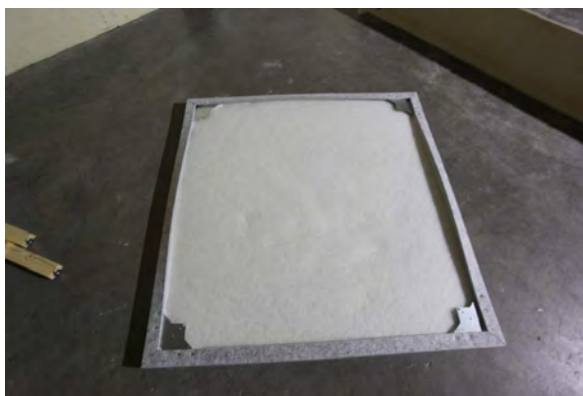
composition : Les ilôt Slimbox plafond sont fabriqués en PET. (revêtement et molleton acoustique) 60 % proviennent de bouteilles en plastique recyclées.

Les ilôt acoustiques SlimBox ilôt plafond sont produits sans cadre en Slimpanel 9mm (feutre en fibres de polyester recyclées) et remplis avec un molleton acoustique  
 En pose plafond, ils se suspendent par 4 câbles réglables permettant de jouer sur les hauteurs et de proposer un rythme.

Les ilôts utiliser pour ce test :

D'une épaisseur totale de 42mm, le PET de 9mm en surface est combiné à un molleton acoustique (+/- 533 g/m<sup>2</sup>, épaisseur +/- 22,5mm)

dimensions : 1060 x 1060 x 42 mm



*photo : vue latérale de l'objet testé : l'ilot de plafond des supports en bois d'une hauteur de 270 mm*



*photos : arrière de l'ilôt du plafond, remplis avec le molleton acoustique*

---

**Daidalos Peutz** bouwfysisch ingenieursbureau  
Vital Decosterstraat 67A – bus 1  
B-3000 Leuven  
Belgium  
TVA: BE 0454.276.239  
[www.daidalospeutz.be](http://www.daidalospeutz.be)



N° 451-TEST  
NBN EN ISO 17025:2017  
EA MLA signatory

---

**NOISE LAB**  
**RAPPORT D'ESSAIS N° A-2022LAB-106-3-45049\_F**

---

**ANNEXE 3: Les fiches techniques du produit testé**

---

Cette description est obtenue auprès du fabricant et est vérifiée, autant que possible, par le laboratoire.  
L'équivalence entre l'élément d'essai et le produit commercialisé est de la responsabilité unique du fabricant.

**De plus amples informations peuvent être obtenues directement auprès du fabricant.**

## NOISE LAB RAPPORT D'ESSAIS N° A-2022LAB-106-3-45049\_F

### ANNEXE 4: photos et détails

#### Description de montage - ou dessin - ou photos

4 SlimBox îlot plafond supportés sur des supports en bois, avec une hauteur de 270mm, ont été placés dans la salle de réverbération.

Les objets ont été disposés au hasard, à une distance d'au moins 1m les uns des autres

La distance entre les objets et le mur/les microphones est d'au moins 1 m.

Il y a suffisamment d'objets dans la salle de réverbération pour fournir un changement mesurable de surface d'absorption acoustique équivalente AT .

un objet = 1 SlimBox îlot plafond avec des dimensions 1060 x 1060 x 42 mm

#### Photo de la configuration de test



**NOISE LAB**  
**RAPPORT D'ESSAIS N° A-2022LAB-106-3-45049\_F**

**ANNEXE 5: PLAN DU POSTE D'ESSAIS**

Laboratoire d'Acoustique Daidalos Peutz, Diksmuidesteenweg 17B/1, B-8830 Hooglede, Belgique

La chambre de mesure est construit et terminé aux lignes directrices de la norme ISO 354.

**salle réverbérante (selon ISO 354)**

