






















$\alpha^w$	Revêtement	Absorbant	Plénum	PV CSTB	Page	Voir le pv
1.00	HTA240	LDV 100 mm	155 mm	AC08-26012877-2	6	
1.00	HTA240	LDV 45 mm	355 mm	AC08-26012877/1	13	
1.00	HTA240	LDV 45 mm	155 mm	AC08-26012877/1	8	
1.00	HTA240	LDV 45 mm	55 mm	AC08-26012877/1	1	
1.00	HTA240	LDR 100 mm	160 mm	AC16-26064233-3	6	
1.00	HTA240	LDR 50 mm	60 mm	AC16-26064233-1	1	
1.00	HTA240	E50	60 mm	AC16-26064233-2	1	
1.00	3DWall	LDR 50 mm	60 mm	AC16-26064233-1	6	
0.95	HTA240	LDV 100 mm	355 mm	AC08-26012877-2	11	
0.80	HTA240	LDR 20 mm	30 mm	AC13-26043494-3	8	
0.80	HTA240	LDR 20 mm	50 mm	AC13-26043494-3	9	
0.75	HTA240	LDV 12 mm	50 mm	AC13-26043494-3	7	
0.70	HTA240	Sans abs.	160 mm	AC16-26064233-3	1	
0.65	HTA240	LDV 12 mm	20 mm	AC13-26043494-3	6	
0.60	HTA240	Sans abs.	355 mm	AC08-26012877-3	7	
0.55	HTA240	Sans abs.	150 mm	AC13-26043494-1	7	
0.55	HTA240	Sans abs.	155 mm	AC08-26012877-3	6	
0.30	HTA240	Sans abs.	10 mm	AC13-26043494-1	6	
(1)	3DWall	E50	500 mm	AC16-26064233-4	6	
(1)	3DWall	E50	300 mm	AC16-26064233-4	7	
(1)	HTA240	E50	500 mm	AC16-26064233-4	8	

(1)

Baffles acoustiques

**DÉPARTEMENT ACOUSTIQUE ET ÉCLAIRAGE**

Laboratoire d'essais acoustiques

# **RAPPORT D'ESSAIS N° AC08-26012877/1-Rev01 CONCERNANT DES PLAFONDS EN TOILE TENDUE**

L'accréditation de la section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Ce rapport d'essais atteste uniquement des caractéristiques de l'objet soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue pas une certification de produits au sens de l'article L 115-27 du code de la consommation et de la loi du 3 juin 1994.

En cas d'émission du présent rapport par voie électronique et/ou sur support physique électronique, seul le rapport sous forme de support papier signé par le CSTB fait foi en cas de litige. Ce rapport sous forme de support papier est conservé au CSTB pendant une durée minimale de 10 ans.

La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Il comporte vingt et un pages.

**À LA DEMANDE DE : ALYOS**  
**41 rue de Lucerne**  
**Boîte Postale 70094**  
**68502 GUEBWILLER CEDEX**

N/Réf. : BR-70011091  
26012877  
EK/GA

## OBJET

Déterminer le coefficient d'absorption acoustique  $\alpha_s$  de plafonds en toile tendue

## TEXTES DE RÉFÉRENCE

Les mesures sont réalisées selon la norme NF EN ISO 354 (2004) complétée par la norme NF EN ISO 11654 (1997) pour l'expression de la valeur  $\alpha_w$ .

## OBJETS SOUMIS A L'ESSAI

Date de réception au laboratoire : 9 avril 2008

Origine et Mise en œuvre : demandeur

## LISTE RÉCAPITULATIVE DES ESSAIS

N° essai	Objet soumis à l'essai
1	Plafond avec toile réf. <b>ALYOS HTA 240</b> et une épaisseur de laine de verre d'épaisseur 45 mm à 10 mm de la toile (plénum de 55 mm).
2	Plafond avec toile réf. <b>ALYOS HTA 240</b> et une épaisseur de laine de verre d'épaisseur 45 mm à 110 mm de la toile (plénum de 155 mm).
3	Plafond avec toile réf. <b>ALYOS HTA 240</b> et une épaisseur de laine de verre d'épaisseur 45mm à 310 mm de la toile (plénum de 355 mm).

**Ce rapport annule et remplace celui portant le même numéro, daté du 25 novembre 2008**

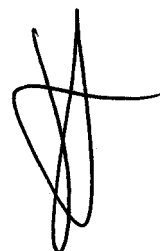
Fait à Marne-la-Vallée, le 27 mars 2009

Le chargé d'essais



Elias KADRI

Le responsable du pôle



Jean-Baptiste CHÉNÉ

**DESCRIPTION  
D'UN PLAFOND EN TOILE TENDUE**

**Essai 1  
Date 09/04/08  
Poste ALPHA**

<b>DEMANDEUR</b>	<b>ALYOS</b>
<b>FABRICANT</b>	<b>Plafond en toile tendue (ALYOS) Laine de verre (ISOVER)</b>
<b>APPELLATION</b>	<b>Plafond avec toile réf. ALYOS HTA 240</b>
<b>CONFIGURATION</b>	<b>Plénum de 55 mm avec laine de verre de 45 mm</b>
<b>APTITUDE À L'EMPLOI</b>	<b>Non vérifiée</b>

**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

Dimensions en mm	: 3000 x 3600
Surface en m <sup>2</sup>	: 10,80
Épaisseur en mm	: 55
Masse surfacique en g/m <sup>2</sup>	: 911 (hors ossature)
Montage type	: E-55

**DESCRIPTION (les dimensions sont données en mm)**

Ossature périphérique	Cadre bois de section 45 x 45 sur lequel est vissé un profilé composé d'un PVC bi-matière d'appellation <b>Profile ALYOS ®</b> d'une hauteur de 10 mm.
Toile tendue	Tissu ignifugé Trevira CS, poreux, référence <b>ALYOS HTA 240</b> , d'épaisseur 44/100 <sup>ème</sup> et de masse surfacique 185 g/m <sup>2</sup> .
Remplissage	Panneaux de laine de verre réf. PB 38 NU (ISOVER), de dimensions 1350 x 600 x 45 et de masse volumique mesurée 15,25 kg/m <sup>3</sup> .

**MISE EN ŒUVRE  
D'UN PLAFOND EN TOILE TENDUE**

Essai 1  
Date 09/04/08  
Poste ALPHA

<b>DEMANDEUR</b>	<b>ALYOS</b>
<b>FABRICANT</b>	<b>Plafond en toile tendue (ALYOS) Laine de verre (ISOVER)</b>
<b>APPELLATION</b>	<b>Plafond avec toile réf. ALYOS HTA 240</b>
<b>CONFIGURATION</b>	<b>Plénum de 55 mm avec laine de verre de 45 mm</b>
<b>APTITUDE À L'EMPLOI</b>	<b>Non vérifiée</b>

**MISE EN ŒUVRE**

L'ossature périphérique de la maquette est disposée au sol du local d'essais.

Les panneaux de laine de verre sont posés sur le sol, à l'intérieur du cadre ainsi constitué.

La toile est tendue à froid et clipsée sur le **Profile ALYOS ®**, solidaire de l'ossature périphérique, ménageant un plénum de 55 mm.



Principe de pose

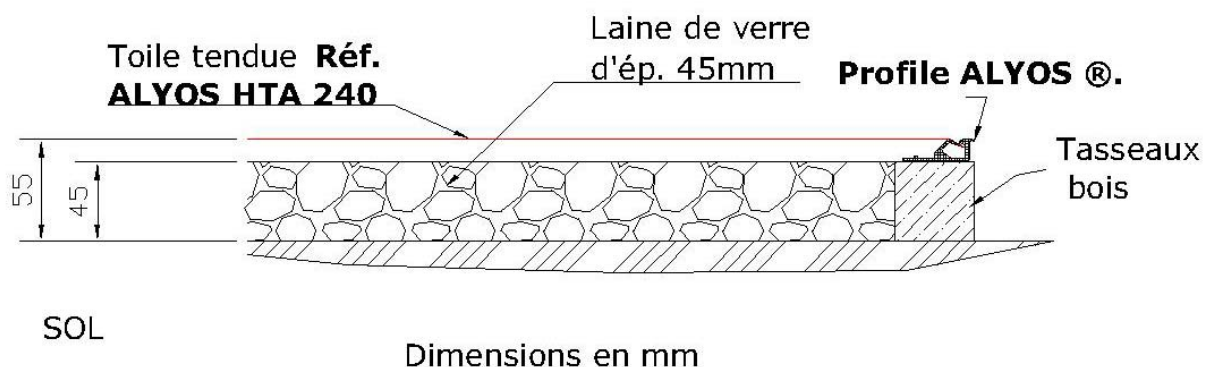


**PLAN  
D'UN PLAFOND EN TOILE TENDUE**

Essai 1  
Date 09/04/08  
Poste ALPHA

DEMANDEUR	ALYOS
FABRICANT	Plafond en toile tendue (ALYOS) Laine de verre (ISOVER)
APPELLATION	Plafond avec toile réf. ALYOS HTA 240
CONFIGURATION	Plénum de 55 mm avec laine de verre de 45 mm
APTITUDE À L'EMPLOI	Non vérifiée

Essai 1 : Plafond avec toile réf. **ALYOS HTA 240**  
et de la laine de verre d'épaisseur 45mm  
Plenum de 55



**COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE  $\alpha_s$   
D'UN PLAFOND EN TOILE TENDUE**

Essai 1  
Date 09/04/08  
Poste ALPHA

AA45

**DEMANDEUR** ALYOS  
**FABRICANT** Plafond en toile tendue (ALYOS)  
Laine de verre (ISOVER)  
**APPELLATION** Plafond avec toile réf. ALYOS HTA 240  
**CONFIGURATION** Plénum de 55 mm avec laine de verre de 45 mm  
**APTITUDE À L'EMPLOI** Non vérifiée

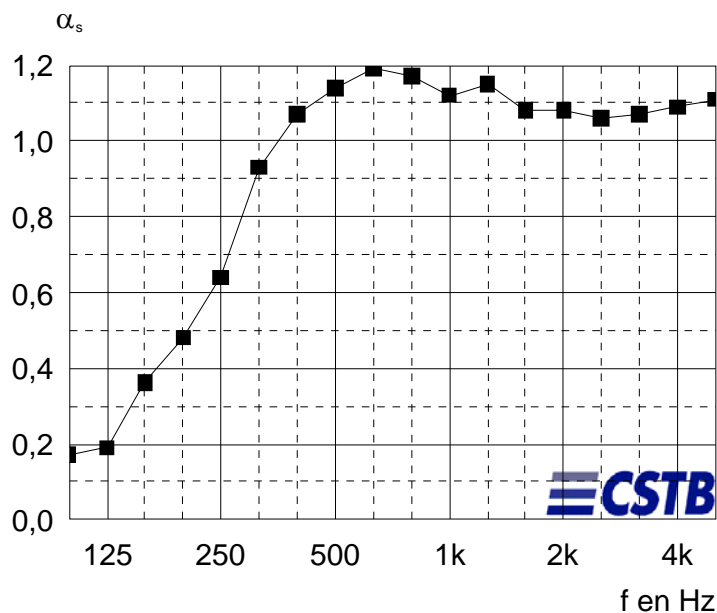
**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

Dimensions en mm : 3000 x 3600  
Surface en m<sup>2</sup> : 10,80  
Épaisseur en mm : 55  
Masse surfacique en g/m<sup>2</sup> : 911 (hors ossature)  
Montage type : E-55

**CONDITIONS DE MESURES**

**Salle vide :** Température : 23 °C Humidité relative : 30 %  
**Salle avec matériau :** Température : 23,5 °C Humidité relative : 35 %

**RÉSULTATS**



f	$\alpha_s$
100	0,17
125	0,19
160	0,36
200	0,48
250	0,64
315	0,93
400	1,07
500	1,14
630	1,19
800	1,17
1000	1,12
1250	1,15
1600	1,08
2000	1,08
2500	1,06
3150	1,07
4000	1,09
5000	1,11
Hz	

$\alpha_w = 1,00$   
classement : A

**DURÉES DE RÉVERBÉRATION T**

Date **09/04/08**  
Poste **ALPHA**

**ESSAI N° 1**

<b>f (Hz)</b>	<b>T de la salle vide (s)</b>	<b>T de la salle avec matériau (s)</b>
100	12,13	7,84
125	11,71	7,38
160	11,52	5,47
200	10,52	4,47
250	10,40	3,74
315	10,94	2,94
400	10,17	2,60
500	9,82	2,46
630	9,20	2,34
800	8,57	2,32
1000	7,56	2,32
1250	6,89	2,22
1600	5,71	2,17
2000	4,95	2,07
2500	4,08	1,94
3150	3,12	1,71
4000	2,25	1,43
5000	1,69	1,20



**DESCRIPTION  
D'UN PLAFOND EN TOILE TENDUE**

**Essai 2  
Date 09/04/08  
Poste ALPHA**

<b>DEMANDEUR</b>	<b>ALYOS</b>
<b>FABRICANT</b>	<b>Plafond en toile tendue (ALYOS) Laine de verre (ISOVER)</b>
<b>APPELLATION</b>	<b>Plafond avec toile réf. ALYOS HTA 240</b>
<b>CONFIGURATION</b>	<b>Plénum de 155 mm avec laine de verre de 45 mm</b>
<b>APTITUDE À L'EMPLOI</b>	<b>Non vérifiée</b>

**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

Dimensions en mm	: 3000 x 3600
Surface en m <sup>2</sup>	: 10,80
Épaisseur en mm	: 155
Masse surfacique en g/m <sup>2</sup>	: 911 (hors ossature)
Montage type	: E-155

**DESCRIPTION (les dimensions sont données en mm)**

Ossature périphérique	Cadre bois de section 45 x 45 sur lequel est vissé un profilé composé d'un PVC bi-matière d'appellation <b>Profile ALYOS ®</b> . d'une hauteur de 10 mm. L'ensemble est posé à l'intérieur d'un cadre métallique de hauteur 100 mm.
Toile tendue	Tissu ignifugé Trevira CS, poreux, référence <b>ALYOS HTA 240</b> , d'épaisseur 44/100 <sup>ème</sup> et de masse surfacique 185 g/m <sup>2</sup> .
Remplissage	Panneaux de laine de verre réf. PB 38 NU (ISOVER), de dimensions 1350 x 600 x 45 et de masse volumique mesurée 15,25 kg/m <sup>3</sup> .

**MISE EN ŒUVRE  
D'UN PLAFOND EN TOILE TENDUE**

Essai	2
Date	09/04/08
Poste	ALPHA

<b>DEMANDEUR</b>	<b>ALYOS</b>
<b>FABRICANT</b>	<b>Plafond en toile tendue (ALYOS) Laine de verre (ISOVER)</b>
<b>APPELLATION</b>	<b>Plafond avec toile réf. ALYOS HTA 240</b>
<b>CONFIGURATION</b>	<b>Plénum de 155 mm avec laine de verre de 45 mm</b>
<b>APTITUDE À L'EMPLOI</b>	<b>Non vérifiée</b>

**MISE EN ŒUVRE**

L'ossature périphérique de la maquette est disposée au sol du local d'essais.

Les panneaux de laine de verre sont posés sur le sol, à l'intérieur du cadre ainsi constitué.

La toile est tendue à froid et clipsée sur le **Profile ALYOS** ®, solidaire de l'ossature périphérique, ménageant un plénum de 155 mm.



Principe de pose

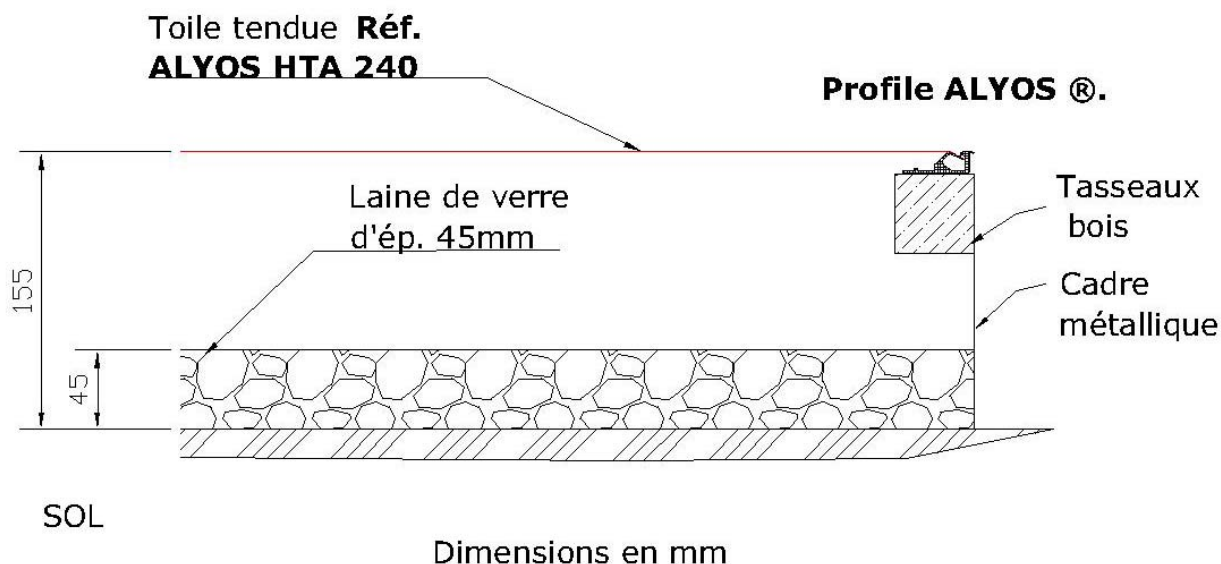


**PLAN  
D'UN PLAFOND EN TOILE TENDUE**

Essai 2  
Date 09/04/08  
Poste ALPHA

DEMANDEUR	ALYOS
FABRICANT	Plafond en toile tendue (ALYOS) Laine de verre (ISOVER)
APPELLATION	Plafond avec toile réf. ALYOS HTA 240
CONFIGURATION	Plénum de 155 mm avec laine de verre de 45 mm
APTITUDE À L'EMPLOI	Non vérifiée

Essai 2 : Plafond avec toile réf. **ALYOS HTA 240**  
et de la laine de verre d'épaisseur 45mm  
Plenum de 155



**COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE  $\alpha_s$**   
**D'UN PLAFOND EN TOILE TENDUE**

AA45

Essai 2  
Date 09/04/08  
Poste ALPHA

**DEMANDEUR** ALYOS  
**FABRICANT** Plafond en toile tendue (ALYOS)  
Laine de verre (ISOVER)  
**APPELLATION** Plafond avec toile réf. ALYOS HTA 240  
**CONFIGURATION** Plénum de 155 mm avec laine de verre de 45 mm  
**APTITUDE À L'EMPLOI** Non vérifiée

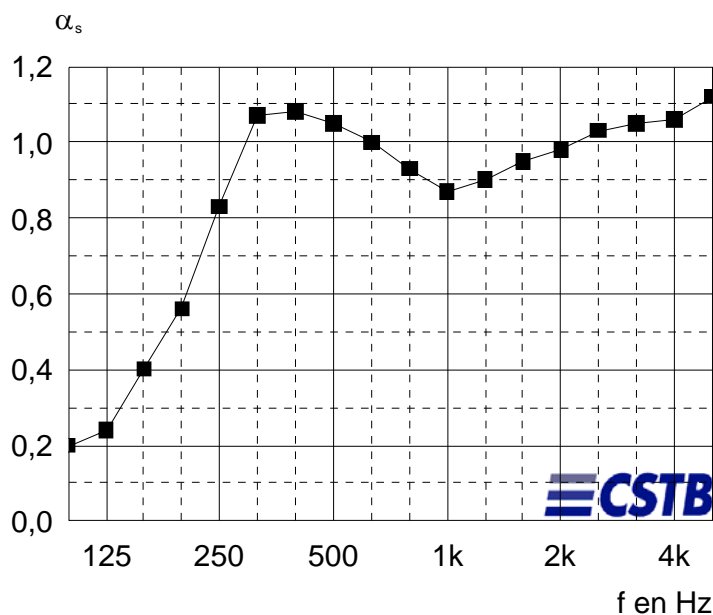
**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

Dimensions en mm : 3000 x 3600  
Surface en m<sup>2</sup> : 10,80  
Épaisseur en mm : 155  
Masse surfacique en g/m<sup>2</sup> : 911 (hors ossature)  
Montage type : E-155

**CONDITIONS DE MESURES**

**Salle vide :** Température : 23 °C Humidité relative : 30 %  
**Salle avec matériau :** Température : 23,5 °C Humidité relative : 31 %

**RÉSULTATS**



f	$\alpha_s$
100	0,20
125	0,24
160	0,40
200	0,56
250	0,83
315	1,07
400	1,08
500	1,05
630	1,00
800	0,93
1000	0,87
1250	0,90
1600	0,95
2000	0,98
2500	1,03
3150	1,05
4000	1,06
5000	1,12
Hz	

$\alpha_w = 1,00$   
classement : A

**DURÉES DE RÉVERBÉRATION T**

Date **09/04/08**  
Poste **ALPHA**

**ESSAI N° 2**

f (Hz)	T de la salle vide (s)	T de la salle avec matériau (s)
100	12,13	7,43
125	11,71	6,73
160	11,52	5,16
200	10,52	4,08
250	10,40	3,15
315	10,94	2,65
400	10,17	2,58
500	9,82	2,61
630	9,20	2,65
800	8,57	2,73
1000	7,56	2,74
1250	6,89	2,60
1600	5,71	2,34
2000	4,95	2,16
2500	4,08	1,93
3150	3,12	1,68
4000	2,25	1,39
5000	1,69	1,14

**DESCRIPTION  
D'UN PLAFOND EN TOILE TENDUE**

**Essai 3  
Date 09/04/08  
Poste ALPHA**

<b>DEMANDEUR</b>	<b>ALYOS</b>
<b>FABRICANT</b>	<b>Plafond en toile tendue (ALYOS) Laine de verre (ISOVER)</b>
<b>APPELLATION</b>	<b>Plafond avec toile réf. ALYOS HTA 240</b>
<b>CONFIGURATION</b>	<b>Plénum de 355 mm avec laine de verre de 45 mm</b>
<b>APTITUDE À L'EMPLOI</b>	<b>Non vérifiée</b>

**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

Dimensions en mm	: 3000 x 3600
Surface en m <sup>2</sup>	: 10,80
Épaisseur en mm	: 355
Masse surfacique en g/m <sup>2</sup>	: 911 (hors ossature)
Montage type	: E-355

**DESCRIPTION (les dimensions sont données en mm)**

Ossature périphérique	Cadre bois de section 45 x 45 sur lequel est vissé un profilé composé d'un PVC bi-matière d'appellation <b>Profile ALYOS ®</b> . d'une hauteur de 10 mm. L'ensemble est posé à l'intérieur d'un cadre métallique de hauteur 300 mm.
Toile tendue	Tissu ignifugé Trevira CS, poreux, référence <b>ALYOS HTA 240</b> , d'épaisseur 44/100 <sup>ème</sup> et de masse surfacique 185 g/m <sup>2</sup> .
Remplissage	Panneaux de laine de verre réf. PB 38 NU (ISOVER), de dimensions 1350 x 600 x 45 et de masse volumique mesurée 15,25 kg/m <sup>3</sup> .

**MISE EN ŒUVRE  
D'UN PLAFOND EN TOILE TENDUE**

Essai 3  
Date 09/04/08  
Poste ALPHA

<b>DEMANDEUR</b>	<b>ALYOS</b>
<b>FABRICANT</b>	<b>Plafond en toile tendue (ALYOS) Laine de verre (ISOVER)</b>
<b>APPELLATION</b>	<b>Plafond avec toile réf. ALYOS HTA 240</b>
<b>CONFIGURATION</b>	<b>Plénum de 355 mm avec laine de verre de 45 mm</b>
<b>APTITUDE À L'EMPLOI</b>	<b>Non vérifiée</b>

**MISE EN ŒUVRE**

L'ossature périphérique de la maquette est disposée au sol du local d'essais.

Les panneaux de laine de verre sont posés sur le sol, à l'intérieur du cadre ainsi constitué.

La toile est tendue à froid et clipsée sur le **Profile ALYOS ®**, solidaire de l'ossature périphérique, ménageant un plénum de 355 mm.



Principe de pose

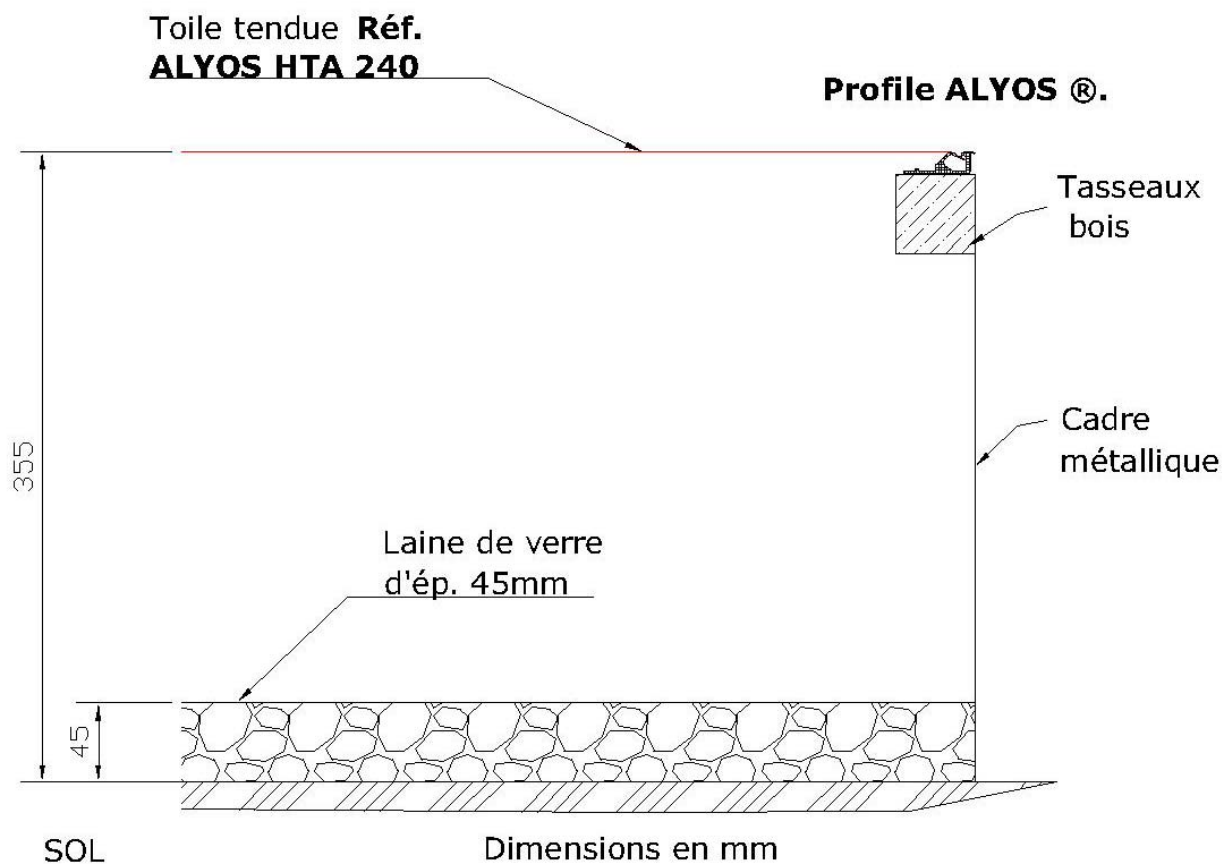


**PLAN  
D'UN PLAFOND EN TOILE TENDUE**

Essai 3  
Date 09/04/08  
Poste ALPHA

DEMANDEUR	ALYOS
FABRICANT	Plafond en toile tendue (ALYOS) Laine de verre (ISOVER)
APPELLATION	Plafond avec toile réf. ALYOS HTA 240
CONFIGURATION	Plénum de 355 mm avec laine de verre de 45 mm
APTITUDE À L'EMPLOI	Non vérifiée

**Essai 3 : Plafond avec toile réf. ALYOS HTA 240  
Plenum de 355**





**COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE  $\alpha_s$**   
**D'UN PLAFOND EN TOILE TENDUE**

AA45

Essai 3  
Date 09/04/08  
Poste ALPHA

**DEMANDEUR** ALYOS  
**FABRICANT** Plafond en toile tendue (ALYOS)  
Laine de verre (ISOVER)  
**APPELLATION** Plafond avec toile réf. ALYOS HTA 240  
**CONFIGURATION** Plénum de 355 mm avec laine de verre de 45 mm  
**APTITUDE À L'EMPLOI** Non vérifiée

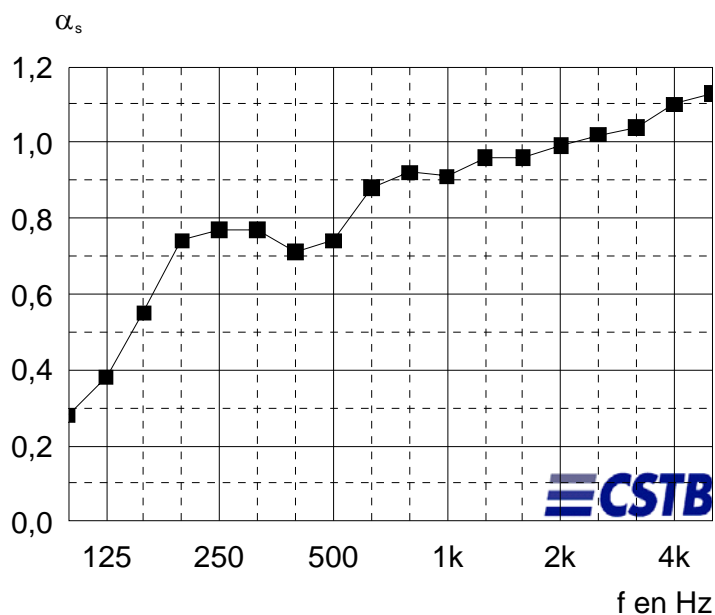
**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

Dimensions en mm : 3000 x 3600  
Surface en m<sup>2</sup> : 10,80  
Épaisseur en mm : 355  
Masse surfacique en g/m<sup>2</sup> : 911 (hors ossature)  
Montage type : E-355

**CONDITIONS DE MESURES**

**Salle vide :** Salle avec matériau :  
Température : 23 °C Température : 23,5°C  
Humidité relative : 30 % Humidité relative : 34 %

**RÉSULTATS**



f	$\alpha_s$
100	0,28
125	0,38
160	0,55
200	0,74
250	0,77
315	0,77
400	0,71
500	0,74
630	0,88
800	0,92
1000	0,91
1250	0,96
1600	0,96
2000	0,99
2500	1,02
3150	1,04
4000	1,10
5000	1,13
Hz	

$\alpha_w = 0,90$   
classement : A

**DURÉES DE RÉVERBÉRATION T**

Date **09/04/08**  
Poste **ALPHA**

**ESSAI N° 3**

<b>f (Hz)</b>	<b>T de la salle vide (s)</b>	<b>T de la salle avec matériau (s)</b>
100	12,13	6,37
125	11,71	5,35
160	11,52	4,29
200	10,52	3,41
250	10,40	3,30
315	10,94	3,35
400	10,17	3,48
500	9,82	3,33
630	9,20	2,90
800	8,57	2,76
1000	7,56	2,67
1250	6,89	2,50
1600	5,71	2,33
2000	4,95	2,17
2500	4,08	1,97
3150	3,12	1,72
4000	2,25	1,41
5000	1,69	1,18

**DÉTERMINATION DE LA RÉPÉTABILITÉ "r"**Date **06/10/98**  
Poste **ALPHA**

Maquette : Laine de roche de 100 mm d'épaisseur

<b>f (Hz)</b>	<b>r</b>
100	0,03
125	0,07
160	0,05
200	0,10
250	0,08
315	0,04
400	0,03
500	0,06
630	0,04
800	0,06
1000	0,02
1250	0,02
1600	0,02
2000	0,03
2500	0,06
3150	0,02
4000	0,05
5000	0,04

## ANNEXE 1 MÉTHODE D'ÉVALUATION ET EXPRESSION DES RÉSULTATS

### MÉTHODE D'ÉVALUATION : NF EN ISO 354 (2004)

La norme NF EN ISO 354 est la méthode de mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante de matériaux utilisés pour le traitement des murs, des sols, des plafonds ou d'objets distincts.

La méthode du bruit interrompu est adoptée pour déterminer les courbes de décroissance du bruit dans une salle réverbérante de 252 m<sup>3</sup>, équipée de 12 diffuseurs.

Mesure par tiers d'octave, de 100 à 5000 Hz :

- de la durée de réverbération de la salle vide T<sub>1</sub> et de la température t<sub>1</sub> au moment de la mesure.
- de la durée de réverbération de la salle avec l'échantillon T<sub>2</sub> et de la température t<sub>2</sub> au moment de la mesure.

Calcul de l'aire d'absorption équivalente A<sub>T</sub> en m<sup>2</sup> pour chaque tiers d'octave :

$$A_T = 55,3V \left( \frac{1}{c_2 T_2} - \frac{1}{c_1 T_1} \right) - 4V(m_2 - m_1)$$

V : Volume de la salle en m<sup>3</sup>

c<sub>i</sub> : Célérité du son dans l'air en m/s (c<sub>i</sub> = 331 + 0,6t<sub>i</sub> avec t<sub>i</sub> la température en degré Celsius et 15 °C < t < 30 °C)

m<sub>i</sub> : Coefficient d'atténuation de puissance en m<sup>-1</sup> calculé selon l'ISO 9613-1.

$$m_i = \frac{\alpha}{10 \log(e)}$$

Calcul du coefficient d'absorption (adimensionnel) dans le cas de produits plans pour chaque tiers d'octave :

$$\alpha_s = A_T / S$$

S : Surface de l'échantillon en m<sup>2</sup>

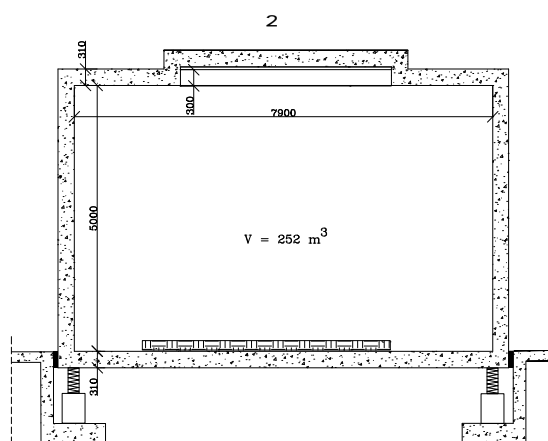
### EXPRESSION DES RÉSULTATS : CALCUL DE L'INDICE UNIQUE α<sub>w</sub> SELON LA NORME NF EN ISO 11654 (1997)

Prise en compte des valeurs de α<sub>s</sub> par octave entre 250 et 4000 Hz avec une précision au 0,05.

Déplacement vertical d'une courbe de référence par saut de 0,05 jusqu'à ce que la somme des écarts défavorables soit la plus grande tout en restant inférieure ou égale à 0,1.

α<sub>w</sub> est la valeur donnée alors par la courbe de référence à 500 Hz.

Il n'y a pas d'indice global pour l'aire d'absorption équivalente, au sens de la norme NF EN ISO 11654, celle-ci est donnée en tiers d'octave. Cependant la réglementation française est basée sur une valeur globale qui est calculée comme suit : A = S x α<sub>w</sub>.



**ANNEXE 2 – APPAREILLAGE**

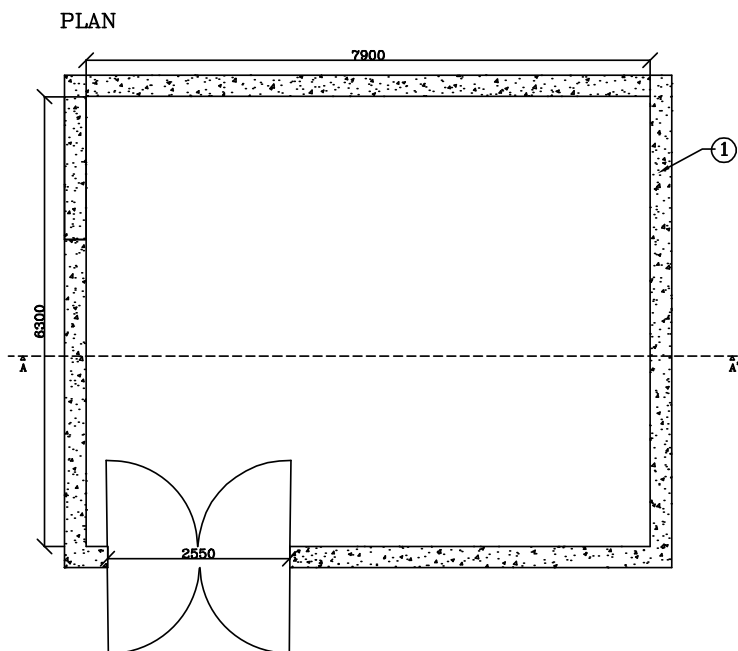
**POSTE ALPHA**

DÉSIGNATION	MARQUE	TYPE	N° CSTB
Chaîne microphonique	Bruël & Kjær Bruël & Kjær	Microphone 4166 Préamplificateur 2669	CSTB 01 0221
Chaîne microphonique	Bruël & Kjær Bruël & Kjær	Microphone 4166 Préamplificateur 2669	CSTB 04 1519
Bras tournant	Bruël & Kjær	3923	CSTB 97 0162
Amplificateur	CARVER	PM600	CSTB 91 0119
Source	CSTB-ELECTRO VOICE	Pyramide	CSTB 97 0208
Source	CSTB-ELECTRO VOICE	Pyramide	CSTB 97 0205
Analyseur temps réel	Bruël & Kjær	2144	CSTB 00 0145
Micro-ordinateur	DELL	OPTIPLEX GX 270	
Calibreur	Bruël & Kjær	4231	CSTB 04 1839
Transmetteur d'Humidité et de Température	SPSI	Hygromètre Thermomètre	CSTB 97 0154
Transmetteur de pression	MTE INSTRUMENTS	AIRFLOW P	CSTB 97 0158

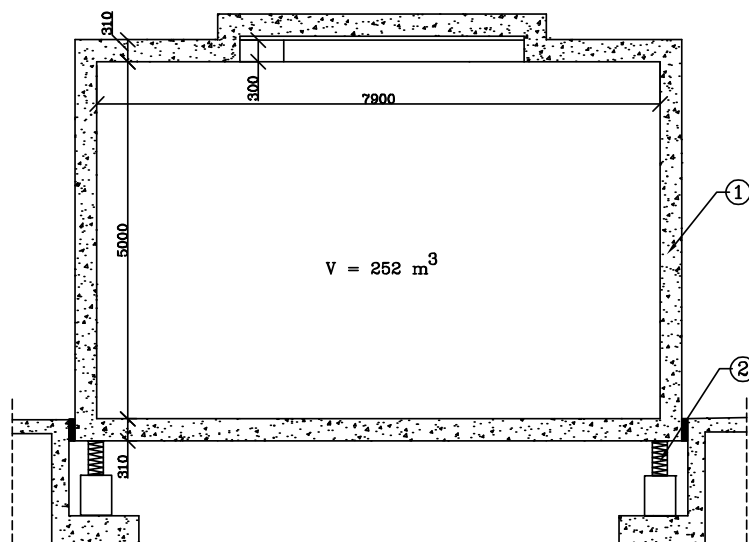
Script de mesurage utilisé : 6 positions pour chaque microphone (2 microphones) et pour chaque source (2 sources fixes).

**ANNEXE 3 – PLAN DU POSTE D'ESSAIS**

**POSTE ALPHA**



**COUPE AA'**



dimensions en mm

		échelle:	1/100
	Poste d'essais équipé de 12 diffuseurs :	<b>POSTE ALPHA (ABSORPTION)</b>	
	7 diffuseurs de 2,05x1,05 m, 4 diffuseurs de 2x1,20 m et 1 diffuseur de 3x1,05 m		
2	Boîte à ressort	<b>ACOUSTIQUE</b>	
1	Béton		
REP	DESIGNATION		

**FIN DE RAPPORT**

**DÉPARTEMENT ACOUSTIQUE ET ÉCLAIRAGE**

Laboratoire d'essais acoustiques

# **RAPPORT D'ESSAIS N° AC08-26012877/2-Rev01 CONCERNANT DES PLAFONDS EN TOILE TENDUE**

L'accréditation de la section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Ce rapport d'essais atteste uniquement des caractéristiques de l'objet soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue pas une certification de produits au sens de l'article L 115-27 du code de la consommation et de la loi du 3 juin 1994.

En cas d'émission du présent rapport par voie électronique et/ou sur support physique électronique, seul le rapport sous forme de support papier signé par le CSTB fait foi en cas de litige. Ce rapport sous forme de support papier est conservé au CSTB pendant une durée minimale de 10 ans.

La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Il comporte seize pages.

**À LA DEMANDE DE : ALYOS**  
**41 rue de Lucerne**  
**Boîte Postale 70094**  
**68502 GUEBWILLER CEDEX**

N/Réf. : BR-70011091  
26012877  
EK/GA

## OBJET

Déterminer le coefficient d'absorption acoustique  $\alpha_s$  de plafonds en toile tendue

## TEXTES DE RÉFÉRENCE

Les mesures sont réalisées selon la norme NF EN ISO 354 (2004) complétée par la norme NF EN ISO 11654 (1997) pour l'expression de la valeur  $\alpha_w$ .

## OBJETS SOUMIS A L'ESSAI

Date de réception au laboratoire : le 9 avril 2008

Origine et Mise en œuvre : demandeur

## LISTE RÉCAPITULATIVE DES ESSAIS

N° essai	Objet soumis à l'essai
1	Plafond avec toile réf. <b>ALYOS HTA 240</b> et une épaisseur de laine de verre d'épaisseur 100 mm à 55 mm de la toile (plénum de 155 mm).
2	Plafond avec toile réf. <b>ALYOS HTA 240</b> et une épaisseur de laine de verre d'épaisseur 100 mm à 255 mm de la toile (plénum de 355 mm).

**Ce rapport annule et remplace celui portant le même numéro, daté du 25 novembre 2008**


Fait à Marne-la-Vallée, le 27 mars 2009

Le chargé d'essais



Elias KADRI

Le responsable du pôle



Jean-Baptiste CHÉNÉ



**DESCRIPTION  
D'UN PLAFOND EN TOILE TENDUE**

**Essai 1  
Date 09/04/08  
Poste ALPHA**

<b>DEMANDEUR</b>	<b>ALYOS</b>
<b>FABRICANT</b>	<b>Plafond en toile tendue (ALYOS) Laine de verre (ISOVER)</b>
<b>APPELLATION</b>	<b>Plafond avec toile réf. ALYOS HTA 240</b>
<b>CONFIGURATION</b>	<b>Plénum de 155 mm avec laine de verre de 100 mm</b>
<b>APTITUDE À L'EMPLOI</b>	<b>Non vérifiée</b>

**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

Dimensions en mm	: 3000 x 3600
Surface en m <sup>2</sup>	: 10,80
Épaisseur en mm	: 155
Masse surfacique en kg/m <sup>2</sup>	: 3,125 (hors ossature)
Montage type	: E-155

**DESCRIPTION (les dimensions sont données en mm)**

Ossature périphérique	Cadre bois de section 45 x 45 sur lequel est vissé un profilé composé d'un PVC bi-matière d'appellation <b>Profile ALYOS ®</b> . d'une hauteur de 10 mm. L'ensemble est posé sur un cadre métallique de 100 mm.
Toile tendue	Tissu ignifugé Trévira CS, poreux, référence : <b>ALYOS HTA 240</b> , d'épaisseur 44/100 <sup>ème</sup> et de masse surfacique 185 g/m <sup>2</sup> .
Remplissage	Panneaux de laine de verre réf. GR32 (ISOVER), de dimensions 1350 x 600 x 100 et de masse volumique 28,8 kg/m <sup>3</sup> .

**MISE EN ŒUVRE  
D'UN PLAFOND EN TOILE TENDUE**

Essai	1
Date	09/04/08
Poste	ALPHA

DEMANDEUR	ALYOS
FABRICANT	Plafond en toile tendue (ALYOS) Laine de verre (ISOVER)
APPELLATION	Plafond avec toile réf. ALYOS HTA 240
CONFIGURATION	Plénum de 155 mm avec laine de verre de 100 mm
APTITUDE À L'EMPLOI	Non vérifiée

**MISE EN ŒUVRE**

L'ossature périphérique de la maquette est disposée au sol du local d'essais.

Les panneaux de laine de verre sont posés sur le sol, à l'intérieur du cadre ainsi constitué.

La toile est tendue à froid et clipsée sur le **Profile ALYOS** ®. solidaire de l'ossature périphérique, ménageant un plénum de 155 mm.



Principe de pose

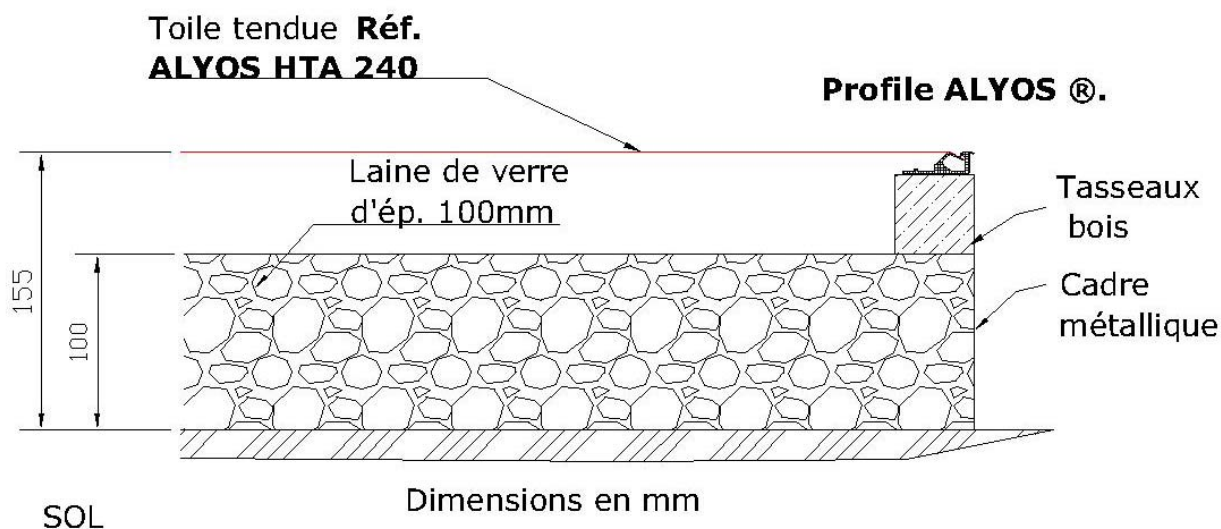


**PLAN  
D'UN PLAFOND EN TOILE TENDUE**

Essai 1  
Date 09/04/08  
Poste ALPHA

DEMANDEUR	ALYOS
FABRICANT	Plafond en toile tendue (ALYOS) Laine de verre (ISOVER)
APPELLATION	Plafond avec toile réf. ALYOS HTA 240
CONFIGURATION	Plénum de 155 mm avec laine de verre de 100 mm
APTITUDE À L'EMPLOI	Non vérifiée

Essai 4 : Plafond avec toile réf. **ALYOS HTA 240**  
et de la laine de verre d'épaisseur 100mm  
Plenum de 155



**COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE  $\alpha_s$**   
**D'UN PLAFOND EN TOILE TENDUE**

AA45

Essai 1  
Date 09/04/08  
Poste ALPHA

**DEMANDEUR** ALYOS

**FABRICANT** Plafond en toile tendue (ALYOS)  
Laine de verre (ISOVER)

**APPELLATION** Plafond avec toile réf. ALYOS HTA 240

**CONFIGURATION** Plénum de 155 mm avec laine de verre de 100 mm

**APTITUDE À L'EMPLOI** Non vérifiée

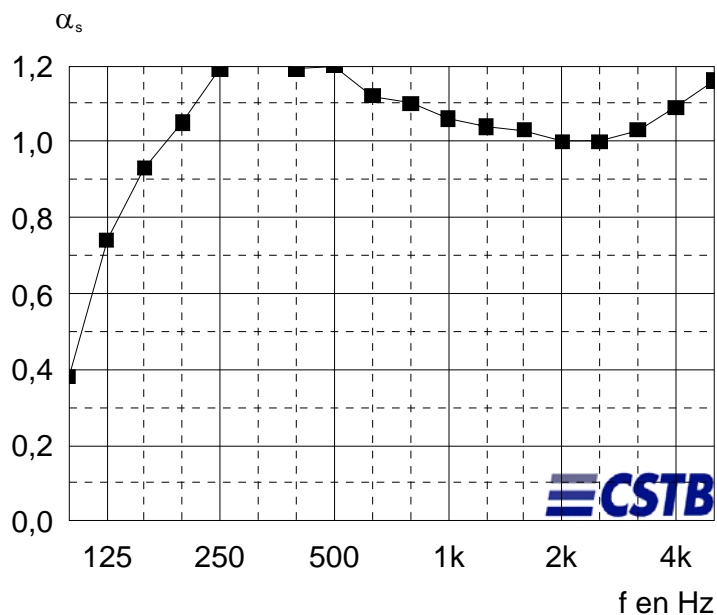
**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

Dimensions en mm : 3000 x 3600  
Surface en m<sup>2</sup> : 10,80  
Épaisseur en mm : 155  
Masse surfacique en kg/m<sup>2</sup> : 3,125 (hors ossature)  
Montage type : E-155

**CONDITIONS DE MESURES**

**Salle vide :** Température : 23 °C Humidité relative : 30 %  
**Salle avec matériau :** Température : 23,5 °C Humidité relative : 34 %

**RÉSULTATS**



f	$\alpha_s$
100	0,38
125	0,74
160	0,93
200	1,05
250	1,19
315	1,23
400	1,19
500	1,20
630	1,12
800	1,10
1000	1,06
1250	1,04
1600	1,03
2000	1,00
2500	1,00
3150	1,03
4000	1,09
5000	1,16
Hz	

$\alpha_w = 1,00$   
classement : A

**DURÉES DE RÉVERBÉRATION T**

Date **09/04/08**  
Poste **ALPHA**

**ESSAI N° 1**

f (Hz)	T de la salle vide (s)	T de la salle avec matériau (s)
100	12,13	5,47
125	11,71	3,53
160	11,52	2,97
200	10,52	2,67
250	10,40	2,41
315	10,94	2,38
400	10,17	2,40
500	9,82	2,36
630	9,20	2,45
800	8,57	2,43
1000	7,56	2,41
1250	6,89	2,37
1600	5,71	2,23
2000	4,95	2,15
2500	4,08	1,97
3150	3,12	1,71
4000	2,25	1,39
5000	1,69	1,14

**DESCRIPTION  
D'UN PLAFOND EN TOILE TENDUE**

**Essai 2  
Date 09/04/08  
Poste ALPHA**

<b>DEMANDEUR</b>	<b>ALYOS</b>
<b>FABRICANT</b>	<b>Plafond en toile tendue (ALYOS) Laine de verre (ISOVER)</b>
<b>APPELLATION</b>	<b>Plafond avec toile réf. ALYOS HTA 240</b>
<b>CONFIGURATION</b>	<b>Plénum de 355 mm avec laine de verre de 100 mm</b>
<b>APTITUDE À L'EMPLOI</b>	<b>Non vérifiée</b>

**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

Dimensions en mm	: 3000 x 3600
Surface en m <sup>2</sup>	: 10,80
Épaisseur en mm	: 355
Masse surfacique en kg/m <sup>2</sup>	: 3,125 (hors ossature)
Montage type	: E-355

**DESCRIPTION (les dimensions sont données en mm)**

Ossature périphérique	Cadre bois de section 45 x 45 sur lequel est vissé un profilé composé d'un PVC bi-matière d'appellation <b>Profile ALYOS ®</b> . d'une hauteur de 10 mm. L'ensemble est posé sur un cadre métallique de 300 mm.
Toile tendue	Tissu ignifugé Trevira CS, poreux, référence : <b>ALYOS HTA 240</b> , d'épaisseur 44/100 <sup>ème</sup> et de masse surfacique 185 g/m <sup>2</sup> .
Remplissage	Panneaux de laine de verre réf. GR32 (ISOVER), de dimensions 1350 x 600 x 100 et de masse volumique 28,8 kg/m <sup>3</sup> .

**MISE EN ŒUVRE  
D'UN PLAFOND EN TOILE TENDUE**

Essai	2
Date	09/04/08
Poste	ALPHA

<b>DEMANDEUR</b>	<b>ALYOS</b>
<b>FABRICANT</b>	<b>Plafond en toile tendue (ALYOS) Laine de verre (ISOVER)</b>
<b>APPELLATION</b>	<b>Plafond avec toile réf. ALYOS HTA 240</b>
<b>CONFIGURATION</b>	<b>Plénum de 355 mm avec laine de verre de 100 mm</b>
<b>APTITUDE À L'EMPLOI</b>	<b>Non vérifiée</b>

**MISE EN ŒUVRE**

L'ossature périphérique de la maquette est disposée au sol du local d'essais.

Les panneaux de laine de verre sont posés sur le sol, à l'intérieur du cadre ainsi constitué.

La toile est tendue à froid et clipsée sur le **Profile ALYOS ®**, solidaire de l'ossature périphérique, ménageant un plénum de 355 mm.



Principe de pose

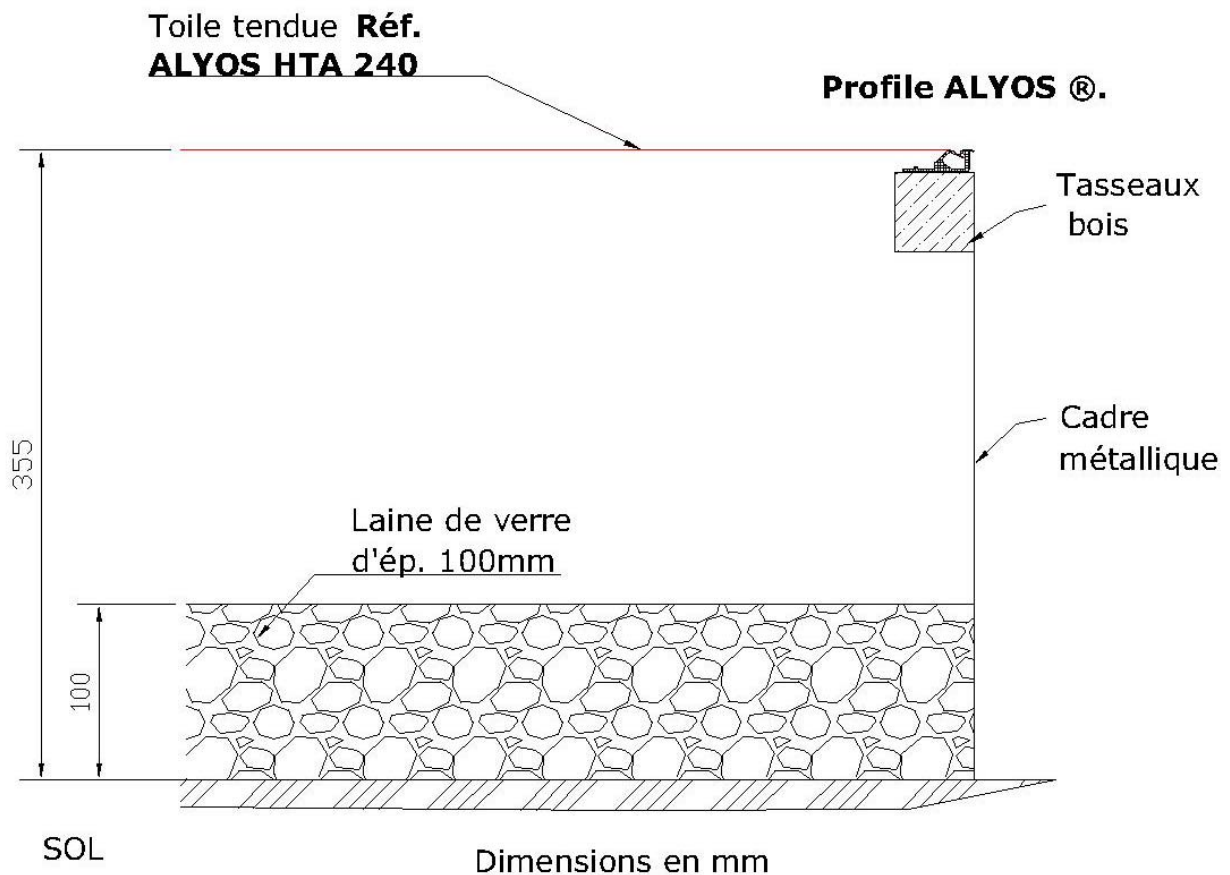


**PLAN  
D'UN PLAFOND EN TOILE TENDUE**

Essai 2  
Date 09/04/08  
Poste ALPHA

DEMANDEUR	ALYOS
FABRICANT	Plafond en toile tendue (ALYOS) Laine de verre (ISOVER)
APPELLATION	Plafond avec toile réf. ALYOS HTA 240
CONFIGURATION	Plénum de 355 mm avec laine de verre de 100 mm
APTITUDE À L'EMPLOI	Non vérifiée

Essai 5 : Plafond avec toile réf. **ALYOS HTA 240**  
et de la laine de verre d'épaisseur 100mm  
Plenum de 355





**COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE  $\alpha_s$   
D'UN PLAFOND EN TOILE TENDUE**

AA45

Essai 2  
Date 09/04/08  
Poste ALPHA

**DEMANDEUR** ALYOS  
**FABRICANT** Plafond en toile tendue (ALYOS)  
Laine de verre (ISOVER)  
**APPELLATION** Plafond avec toile réf. ALYOS HTA 240  
**CONFIGURATION** Plénum de 355 mm avec laine de verre de 100 mm  
**APTITUDE À L'EMPLOI** Non vérifiée

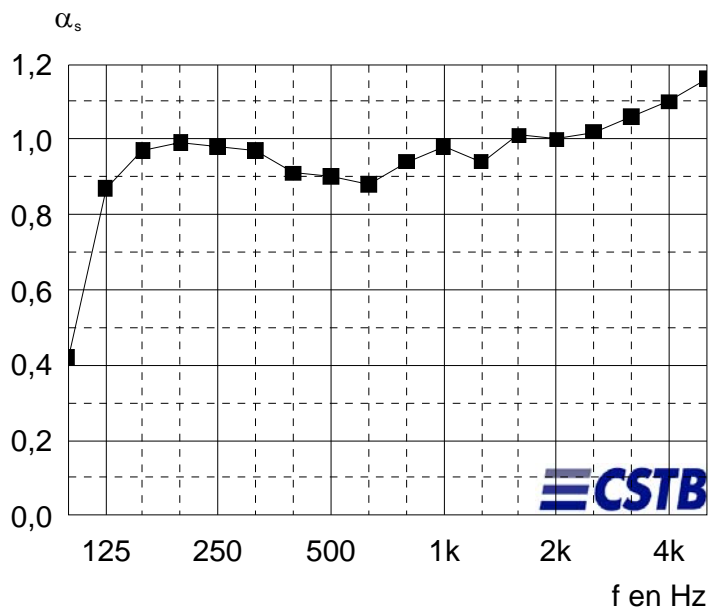
**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

Dimensions en mm : 3000 x 3600  
Surface en m<sup>2</sup> : 10,80  
Épaisseur en mm : 355  
Masse surfacique en kg/m<sup>2</sup> : 3,125 (hors ossature)  
Montage type : E-355

**CONDITIONS DE MESURES**

**Salle vide :** Température : 23 °C Humidité relative : 30 %  
**Salle avec matériau :** Température : 23,5 °C Humidité relative : 34 %

**RÉSULTATS**



f	$\alpha_s$
100	0,42
125	0,87
160	0,97
200	0,99
250	0,98
315	0,97
400	0,91
500	0,90
630	0,88
800	0,94
1000	0,98
1250	0,94
1600	1,01
2000	1,00
2500	1,02
3150	1,06
4000	1,10
5000	1,16
Hz	

$\alpha_w = 0,95$  (L)  
classement : A

**DURÉES DE RÉVERBÉRATION T**

Date **09/04/08**  
Poste **ALPHA**

**ESSAI N° 2**

<b>f (Hz)</b>	<b>T de la salle vide (s)</b>	<b>T de la salle avec matériau (s)</b>
100	12,13	5,12
125	11,71	3,15
160	11,52	2,88
200	10,52	2,79
250	10,40	2,80
315	10,94	2,86
400	10,17	2,93
500	9,82	2,91
630	9,20	2,90
800	8,57	2,71
1000	7,56	2,54
1250	6,89	2,53
1600	5,71	2,26
2000	4,95	2,16
2500	4,08	1,97
3150	3,12	1,71
4000	2,25	1,41
5000	1,69	1,17

**DÉTERMINATION DE LA RÉPÉTABILITÉ "r"**Date **06/10/98**  
Poste **ALPHA**

Maquette : Laine de roche de 100 mm d'épaisseur

<b>f (Hz)</b>	<b>r</b>
100	0,03
125	0,07
160	0,05
200	0,10
250	0,08
315	0,04
400	0,03
500	0,06
630	0,04
800	0,06
1000	0,02
1250	0,02
1600	0,02
2000	0,03
2500	0,06
3150	0,02
4000	0,05
5000	0,04

## ANNEXE 1 MÉTHODE D'ÉVALUATION ET EXPRESSION DES RÉSULTATS

### MÉTHODE D'ÉVALUATION : NF EN ISO 354 (2004)

La norme NF EN ISO 354 est la méthode de mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante de matériaux utilisés pour le traitement des murs, des sols, des plafonds ou d'objets distincts.

La méthode du bruit interrompu est adoptée pour déterminer les courbes de décroissance du bruit dans une salle réverbérante de 252 m<sup>3</sup>, équipée de 12 diffuseurs.

Mesure par tiers d'octave, de 100 à 5000 Hz :

- de la durée de réverbération de la salle vide T<sub>1</sub> et de la température t<sub>1</sub> au moment de la mesure.
- de la durée de réverbération de la salle avec l'échantillon T<sub>2</sub> et de la température t<sub>2</sub> au moment de la mesure.

Calcul de l'aire d'absorption équivalente A<sub>T</sub> en m<sup>2</sup> pour chaque tiers d'octave :

$$A_T = 55,3V \left( \frac{1}{c_2 T_2} - \frac{1}{c_1 T_1} \right) - 4V(m_2 - m_1)$$

V : Volume de la salle en m<sup>3</sup>

c<sub>i</sub> : Célérité du son dans l'air en m/s (c<sub>i</sub> = 331 + 0,6t<sub>i</sub> avec t<sub>i</sub> la température en degré Celsius et 15 °C < t < 30 °C)

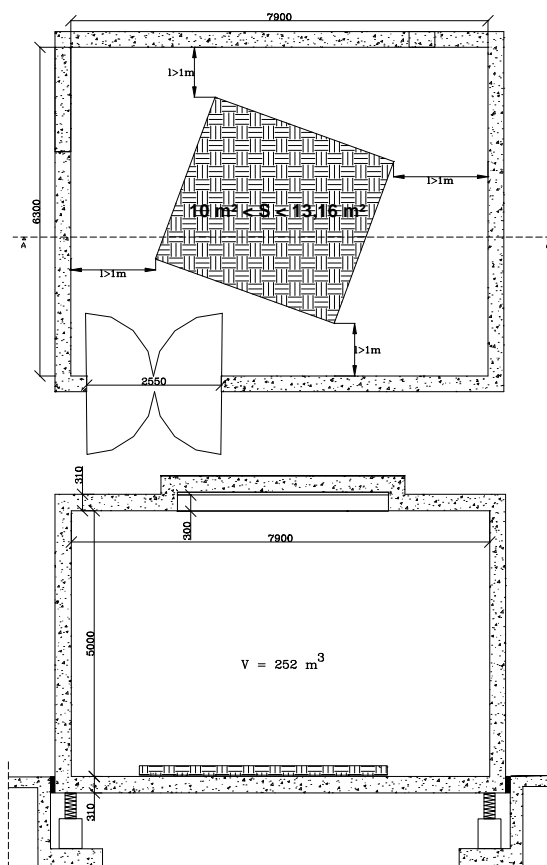
m<sub>i</sub> : Coefficient d'atténuation de puissance en m<sup>-1</sup> calculé selon l'ISO 9613-1.

$$m_i = \frac{\alpha}{10 \log(e)}$$

Calcul du coefficient d'absorption (adimensionnel) dans le cas de produits plans pour chaque tiers d'octave :

$$\alpha_s = A_T / S$$

S : Surface de l'échantillon en m<sup>2</sup>



### EXPRESSION DES RÉSULTATS : CALCUL DE L'INDICE UNIQUE α<sub>w</sub> SELON LA NORME NF EN ISO 11654 (1997)

Prise en compte des valeurs de α<sub>s</sub> par octave entre 250 et 4000 Hz avec une précision au 0,05.

Déplacement vertical d'une courbe de référence par saut de 0,05 jusqu'à ce que la somme des écarts défavorables soit la plus grande tout en restant inférieure ou égale à 0,1.

α<sub>w</sub> est la valeur donnée alors par la courbe de référence à 500 Hz.

Il n'y a pas d'indice global pour l'aire d'absorption équivalente, au sens de la norme NF EN ISO 11654, celle-ci est donnée en tiers d'octave. Cependant la réglementation française est basée sur une valeur globale qui est calculée comme suit : A = S x α<sub>w</sub>.

**ANNEXE 2 – APPAREILLAGE**

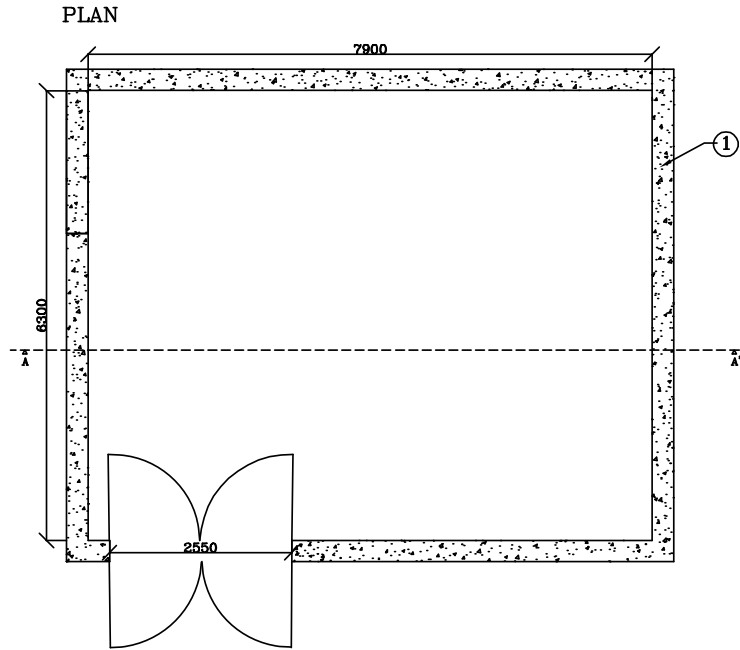
**POSTE ALPHA**

DÉSIGNATION	MARQUE	TYPE	N° CSTB
Chaîne microphonique	Bruël & Kjær Bruël & Kjær	Microphone 4166 Préamplificateur 2669	CSTB 01 0221
Chaîne microphonique	Bruël & Kjær Bruël & Kjær	Microphone 4166 Préamplificateur 2669	CSTB 04 1519
Bras tournant	Bruël & Kjær	3923	CSTB 97 0162
Amplificateur	CARVER	PM600	CSTB 91 0119
Source	CSTB-ELECTRO VOICE	Pyramide	CSTB 97 0208
Source	CSTB-ELECTRO VOICE	Pyramide	CSTB 97 0205
Analyseur temps réel	Bruël & Kjær	2144	CSTB 00 0145
Micro-ordinateur	DELL	OPTIPLEX GX 270	
Calibreur	Bruël & Kjær	4231	CSTB 04 1839
Transmetteur d'Humidité et de Température	SPSI	Hygromètre Thermomètre	CSTB 97 0154
Transmetteur de pression	MTE INSTRUMENTS	AIRFLOW P	CSTB 97 0158

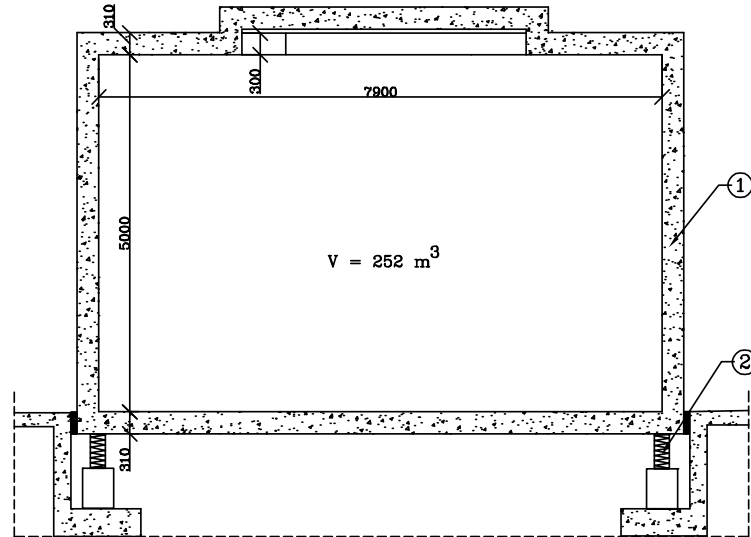
Script de mesurage utilisé : 6 positions pour chaque microphone (2 microphones) et pour chaque source (2 sources fixes).

**ANNEXE 3 – PLAN DU POSTE D'ESSAIS**

**POSTE ALPHA**



**COUPE AA'**



dimensions en mm

		échelle:	1/100
	Poste d'essais équipé de 12 diffuseurs :	<b>POSTE ALPHA (ABSORPTION)</b>	
	7 diffuseurs de 2,05x1,05 m, 4 diffuseurs de 2x1,20 m et 1 diffuseur de 3x1,05 m		
2	Boîte à ressort	<b>ACOUSTIQUE</b>	
1	Béton		
REP	DESIGNATION		

**FIN DE RAPPORT**

**DÉPARTEMENT ACOUSTIQUE ET ÉCLAIRAGE**

Laboratoire d'essais acoustiques

# **RAPPORT D'ESSAIS N° AC08-26012877/3-Rev01 CONCERNANT DES PLAFONDS EN TOILE TENDUE**

L'accréditation de la section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Ce rapport d'essais atteste uniquement des caractéristiques de l'objet soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue pas une certification de produits au sens de l'article L 115-27 du code de la consommation et de la loi du 3 juin 1994.

En cas d'émission du présent rapport par voie électronique et/ou sur support physique électronique, seul le rapport sous forme de support papier signé par le CSTB fait foi en cas de litige. Ce rapport sous forme de support papier est conservé au CSTB pendant une durée minimale de 10 ans.

La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Il comporte seize pages.

**À LA DEMANDE DE : ALYOS**  
**41 rue de Lucerne**  
**Boîte Postale 70094**  
**68502 GUEBWILLER CEDEX**

N/Réf. : BR-70011091  
26012877  
EK/GA

## OBJET

Déterminer le coefficient d'absorption acoustique  $\alpha_s$  de plafonds en toile tendue

## TEXTES DE RÉFÉRENCE

Les mesures sont réalisées selon la norme NF EN ISO 354 (2004) complétée par la norme NF EN ISO 11654 (1997) pour l'expression de la valeur  $\alpha_w$ .

## OBJETS SOUMIS A L'ESSAI

Date de réception au laboratoire : le 9 avril 2008

Origine et Mise en œuvre : demandeur

## LISTE RÉCAPITULATIVE DES ESSAIS

N° essai	Objet soumis à l'essai
1	Plafond avec toile réf. <b>ALYOS HTA 240</b> (plénum de 155 mm).
2	Plafond avec toile réf. <b>ALYOS HTA 240</b> (plénum de 355 mm).

**Ce rapport annule et remplace celui portant le même numéro, daté du 25 novembre 2008**

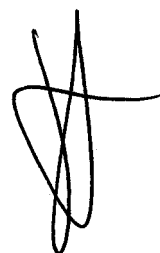
Fait à Marne-la-Vallée, le 27 mars 2009

Le chargé d'essais



Elias KADRI

Le responsable du pôle



Jean-Baptiste CHÉNÉ



**DESCRIPTION  
D'UN PLAFOND EN TOILE TENDUE**

Essai **1**  
Date **09/04/08**  
Poste **ALPHA**

<b>DEMANDEUR</b>	<b>ALYOS</b>
<b>FABRICANT</b>	<b>Plafond en toile tendue (ALYOS)</b>
<b>APPELLATION</b>	<b>Plafond avec toile réf. ALYOS HTA 240</b>
<b>CONFIGURATION</b>	<b>Plénum de 155 mm</b>
<b>APTITUDE À L'EMPLOI</b>	<b>Non vérifiée</b>

**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

Dimensions en mm	: 3000 x 3600
Surface en m <sup>2</sup>	: 10,80
Épaisseur en mm	: 155
Masse surfacique en g/m <sup>2</sup>	: 225 (hors ossature)
Montage type	: E-155

**DESCRIPTION (les dimensions sont données en mm)**

Ossature périphérique	Cadre bois de section 45 x 45 sur lequel est vissé un profilé composé d'un PVC bi-matière d'appellation <b>Profile ALYOS ®</b> . d'une hauteur de 10 mm. L'ensemble est posé sur un cadre métallique de 100 mm.
Toile tendue	Tissu ignifugé Trevira CS, poreux, référence : <b>ALYOS HTA 240</b> , d'épaisseur 44/100 <sup>ème</sup> et de masse surfacique 185 g/m <sup>2</sup> .

**MISE EN ŒUVRE  
D'UN PLAFOND EN TOILE TENDUE**

Essai 1  
Date 09/04/08  
Poste ALPHA

DEMANDEUR	ALYOS
FABRICANT	Plafond en toile tendue (ALYOS)
APPELLATION	Plafond avec toile réf. ALYOS HTA 240
CONFIGURATION	Plénum de 155 mm
APTITUDE À L'EMPLOI	Non vérifiée

**MISE EN ŒUVRE**

L'ossature périphérique de la maquette est disposée au sol du local d'essais.

La toile est tendue à froid et clipsée sur le **Profile ALYOS ®**, solidaire de l'ossature périphérique, ménageant un plénum de 155 mm.



Principe de pose

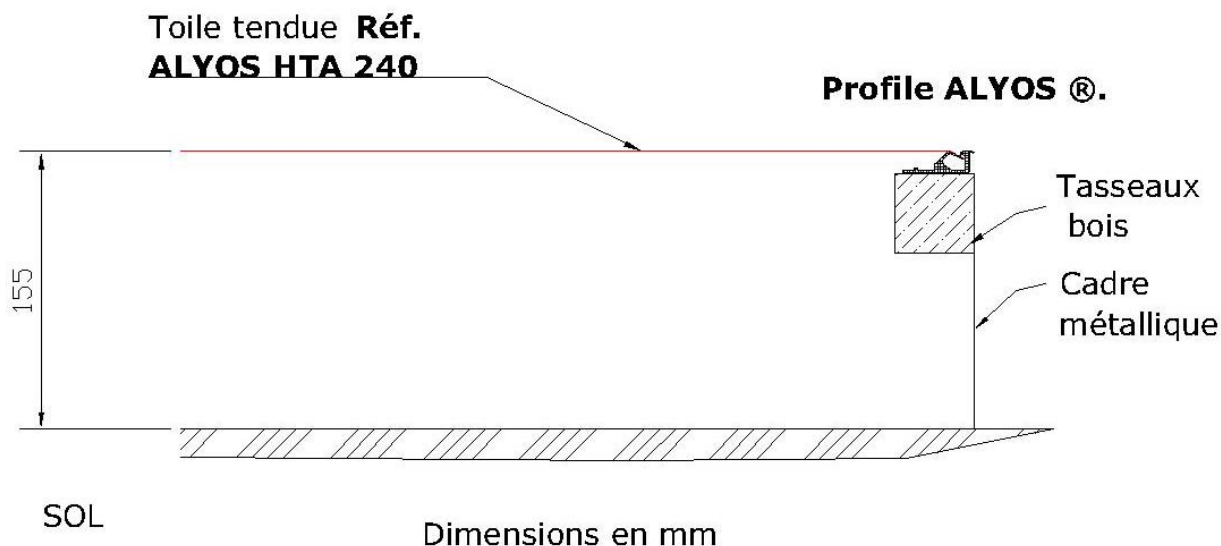


**PLAN  
D'UN PLAFOND EN TOILE TENDUE**

Essai 1  
Date 09/04/08  
Poste ALPHA

DEMANDEUR	ALYOS
FABRICANT	Plafond en toile tendue (ALYOS)
APPELLATION	Plafond avec toile réf. ALYOS HTA 240
CONFIGURATION	Plénum de 155 mm
APTITUDE À L'EMPLOI	Non vérifiée

**Essai 6 : Plafond avec toile réf. ALYOS HTA 240  
Plenum de 155**



**COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE  $\alpha_s$   
D'UN PLAFOND EN TOILE TENDUE**

AA45

Essai 1  
Date 09/04/08  
Poste ALPHA

**DEMANDEUR** ALYOS  
**FABRICANT** Plafond en toile tendue (ALYOS)  
**APPELLATION** Plafond avec toile réf. ALYOS HTA 240  
**APTITUDE À L'EMPLOI** Non vérifiée  
**CONFIGURATION** plénum de 155 mm

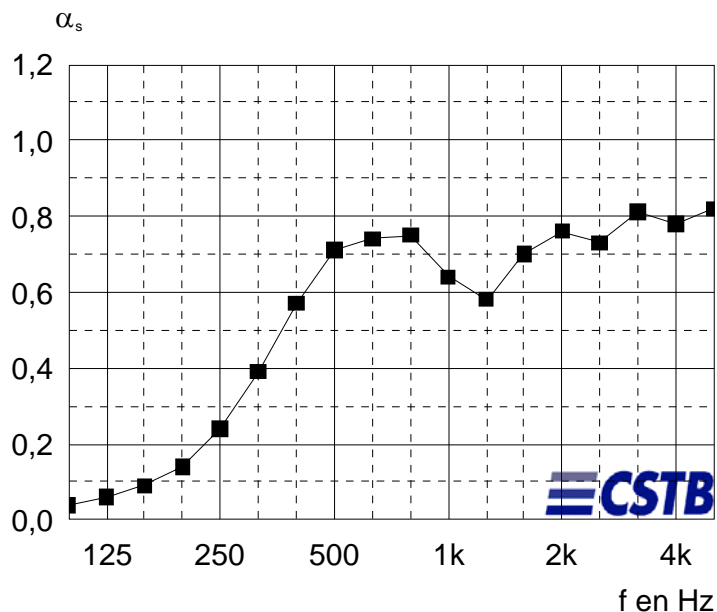
**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

Dimensions en mm : 3000 x 3600  
Surface en m<sup>2</sup> : 10,80  
Épaisseur en mm : 155  
Masse surfacique en g/m<sup>2</sup> : 225 (hors ossature)  
Montage type : E-155

**CONDITIONS DE MESURES**

**Salle vide :** Salle avec matériau :  
Température : 23 °C Température : 23,5 °C  
Humidité relative : 30 % Humidité relative : 33 %

**RÉSULTATS**



f	$\alpha_s$
100	0,04
125	0,06
160	0,09
200	0,14
250	0,24
315	0,39
400	0,57
500	0,71
630	0,74
800	0,75
1000	0,64
1250	0,58
1600	0,70
2000	0,76
2500	0,73
3150	0,81
4000	0,78
5000	0,82
Hz	

$\alpha_w = 0,55$  (H)  
classement : D

**DURÉES DE RÉVERBÉRATION T**

Date **09/04/08**  
Poste **ALPHA**

**ESSAI N° 1**

<b>f (Hz)</b>	<b>T de la salle vide (s)</b>	<b>T de la salle avec matériau (s)</b>
100	12,13	10,86
125	11,71	9,81
160	11,52	8,93
200	10,52	7,56
250	10,40	6,27
315	10,94	5,10
400	10,17	4,00
500	9,82	3,43
630	9,20	3,27
800	8,57	3,16
1000	7,56	3,29
1250	6,89	3,33
1600	5,71	2,77
2000	4,95	2,49
2500	4,08	2,32
3150	3,12	1,91
4000	2,25	1,59
5000	1,69	1,29

**DESCRIPTION  
D'UN PLAFOND EN TOILE TENDUE**

Essai 2  
Date 09/04/08  
Poste ALPHA

<b>DEMANDEUR</b>	<b>ALYOS</b>
<b>FABRICANT</b>	<b>Plafond en toile tendue (ALYOS)</b>
<b>APPELLATION</b>	<b>Plafond avec toile réf. ALYOS HTA 240</b>
<b>CONFIGURATION</b>	<b>Plénum de 355 mm</b>
<b>APTITUDE À L'EMPLOI</b>	<b>Non vérifiée</b>

**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

Dimensions en mm	: 3000 x 3600
Surface en m <sup>2</sup>	: 10,80
Épaisseur en mm	: 355
Masse surfacique en g/m <sup>2</sup>	: 225 (hors ossature)
Montage type	: E-355

**DESCRIPTION (les dimensions sont données en mm)**

Ossature périphérique	Cadre bois de section 45 x 45 sur lequel est vissé un profilé composé d'un PVC bi-matière d'appellation <b>Profile ALYOS</b> ®. d'une hauteur de 10 mm. L'ensemble est posé sur un cadre métallique de 300 mm.
Toile tendue	Tissu ignifugé Trevira CS, poreux, référence : <b>ALYOS HTA 240</b> , d'épaisseur 44/100 <sup>ème</sup> et de masse surfacique 185 g/m <sup>2</sup> .

**MISE EN OEUVRE  
D'UN PLAFOND EN TOILE TENDUE**

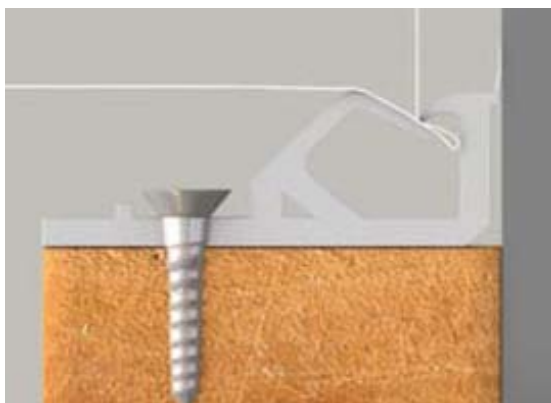
Essai 2  
Date 09/04/08  
Poste ALPHA

<b>DEMANDEUR</b>	<b>ALYOS</b>
<b>FABRICANT</b>	<b>Plafond en toile tendue (ALYOS)</b>
<b>APPELLATION</b>	<b>Plafond avec toile réf. ALYOS HTA 240</b>
<b>CONFIGURATION</b>	<b>Plénum de 355 mm</b>
<b>APTITUDE À L'EMPLOI</b>	<b>Non vérifiée</b>

**MISE EN ŒUVRE**

L'ossature périphérique de la maquette est disposée au sol du local d'essais.

La toile est tendue à froid et clipsée sur le **Profile ALYOS ®**, solidaire de l'ossature périphérique, ménageant un plénum de 355 mm.



Principe de pose

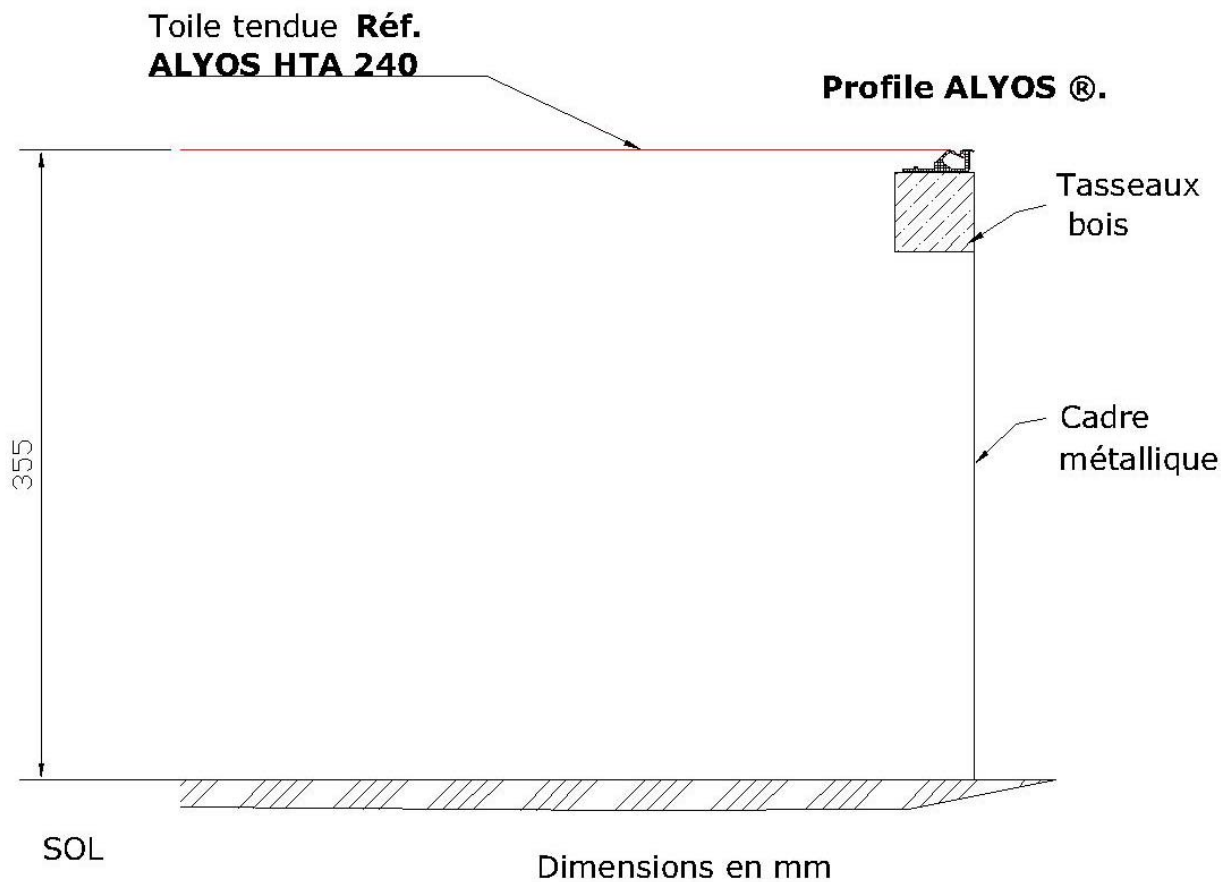


**PLAN  
D'UN PLAFOND EN TOILE TENDUE**

Essai 2  
Date 09/04/08  
Poste ALPHA

DEMANDEUR	ALYOS
FABRICANT	Plafond en toile tendue (ALYOS)
APPELLATION	Plafond avec toile réf. ALYOS HTA 240
CONFIGURATION	Plénum de 355 mm
APTITUDE À L'EMPLOI	Non vérifiée

**Essai 7 : Plafond avec toile réf. ALYOS HTA 240  
Plénum de 355**





**COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE  $\alpha_s$**   
**D'UN PLAFOND EN TOILE TENDUE**

AA45

Essai 7  
Date 09/04/08  
Poste ALPHA

**DEMANDEUR** ALYOS  
**FABRICANT** Plafond en toile tendue (ALYOS)  
**APPELLATION** Plafond avec toile réf. ALYOS HTA 240  
**CONFIGURATION** Plénum de 355 mm  
**APTITUDE À L'EMPLOI** Non vérifiée

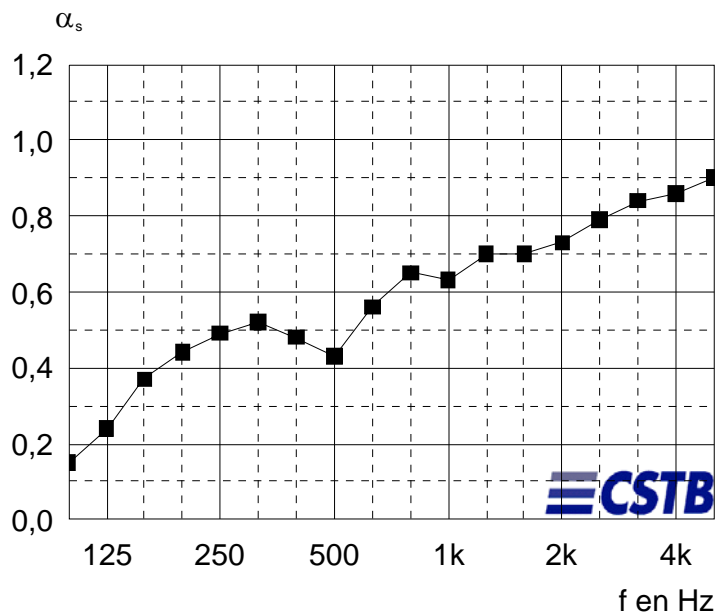
**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

Dimensions en mm : 3000 x 3600  
Surface en m<sup>2</sup> : 10,80  
Épaisseur en mm : 355  
Masse surfacique en g/m<sup>2</sup> : 225 (hors ossature)  
Montage type : E-355

**CONDITIONS DE MESURES**

**Salle vide :** Température : 23 °C Humidité relative : 30 %  
**Salle avec matériau :** Température : 23,5 °C Humidité relative : 34 %

**RÉSULTATS**



f	$\alpha_s$
100	0,15
125	0,24
160	0,37
200	0,44
250	0,49
315	0,52
400	0,48
500	0,43
630	0,56
800	0,65
1000	0,63
1250	0,70
1600	0,70
2000	0,73
2500	0,79
3150	0,84
4000	0,86
5000	0,90
Hz	

$\alpha_w = 0,60$  (H)  
classement : C

**DURÉES DE RÉVERBÉRATION T**

Date **09/04/08**  
Poste **ALPHA**

**ESSAI N° 2**

<b>f (Hz)</b>	<b>T de la salle vide (s)</b>	<b>T de la salle avec matériau (s)</b>
100	12,13	8,26
125	11,71	6,71
160	11,52	5,37
200	10,52	4,68
250	10,40	4,42
315	10,94	4,36
400	10,17	4,43
500	9,82	4,62
630	9,20	3,88
800	8,57	3,43
1000	7,56	3,34
1250	6,89	3,01
1600	5,71	2,79
2000	4,95	2,55
2500	4,08	2,24
3150	3,12	1,90
4000	2,25	1,55
5000	1,69	1,27

**DÉTERMINATION DE LA RÉPÉTABILITÉ "r"**Date **06/10/98**  
Poste **ALPHA**

Maquette : Laine de roche de 100 mm d'épaisseur

<b>f (Hz)</b>	<b>r</b>
100	0,03
125	0,07
160	0,05
200	0,10
250	0,08
315	0,04
400	0,03
500	0,06
630	0,04
800	0,06
1000	0,02
1250	0,02
1600	0,02
2000	0,03
2500	0,06
3150	0,02
4000	0,05
5000	0,04

## ANNEXE 1 MÉTHODE D'ÉVALUATION ET EXPRESSION DES RÉSULTATS

### MÉTHODE D'ÉVALUATION : NF EN ISO 354 (2004)

La norme NF EN ISO 354 est la méthode de mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante de matériaux utilisés pour le traitement des murs, des sols, des plafonds ou d'objets distincts.

La méthode du bruit interrompu est adoptée pour déterminer les courbes de décroissance du bruit dans une salle réverbérante de 252 m<sup>3</sup>, équipée de 12 diffuseurs.

Mesure par tiers d'octave, de 100 à 5000 Hz :

- de la durée de réverbération de la salle vide T<sub>1</sub> et de la température t<sub>1</sub> au moment de la mesure.
- de la durée de réverbération de la salle avec l'échantillon T<sub>2</sub> et de la température t<sub>2</sub> au moment de la mesure.

Calcul de l'aire d'absorption équivalente A<sub>T</sub> en m<sup>2</sup> pour chaque tiers d'octave :

$$A_T = 55,3V \left( \frac{1}{c_2 T_2} - \frac{1}{c_1 T_1} \right) - 4V(m_2 - m_1)$$

V : Volume de la salle en m<sup>3</sup>

c<sub>i</sub> : Célérité du son dans l'air en m/s (c<sub>i</sub> = 331 + 0,6t<sub>i</sub> avec t<sub>i</sub> la température en degré Celsius et 15 °C < t < 30 °C)

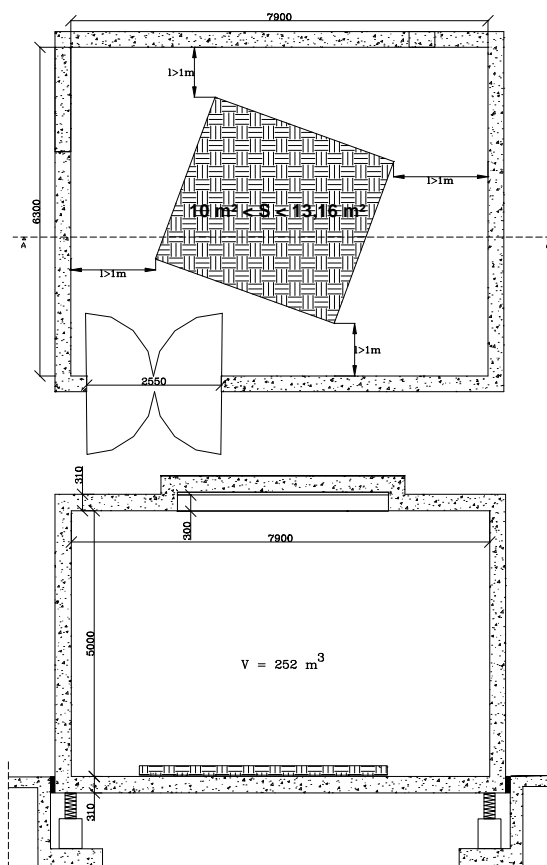
m<sub>i</sub> : Coefficient d'atténuation de puissance en m<sup>-1</sup> calculé selon l'ISO 9613-1.

$$m_i = \frac{\alpha}{10 \log(e)}$$

Calcul du coefficient d'absorption (adimensionnel) dans le cas de produits plans pour chaque tiers d'octave :

$$\alpha_s = A_T / S$$

S : Surface de l'échantillon en m<sup>2</sup>



### EXPRESSION DES RÉSULTATS : CALCUL DE L'INDICE UNIQUE α<sub>w</sub> SELON LA NORME NF EN ISO 11654 (1997)

Prise en compte des valeurs de α<sub>s</sub> par octave entre 250 et 4000 Hz avec une précision au 0,05.

Déplacement vertical d'une courbe de référence par saut de 0,05 jusqu'à ce que la somme des écarts défavorables soit la plus grande tout en restant inférieure ou égale à 0,1.

α<sub>w</sub> est la valeur donnée alors par la courbe de référence à 500 Hz.

Il n'y a pas d'indice global pour l'aire d'absorption équivalente, au sens de la norme NF EN ISO 11654, celle-ci est donnée en tiers d'octave. Cependant la réglementation française est basée sur une valeur globale qui est calculée comme suit : A = S x α<sub>w</sub>.

**ANNEXE 2 – APPAREILLAGE**

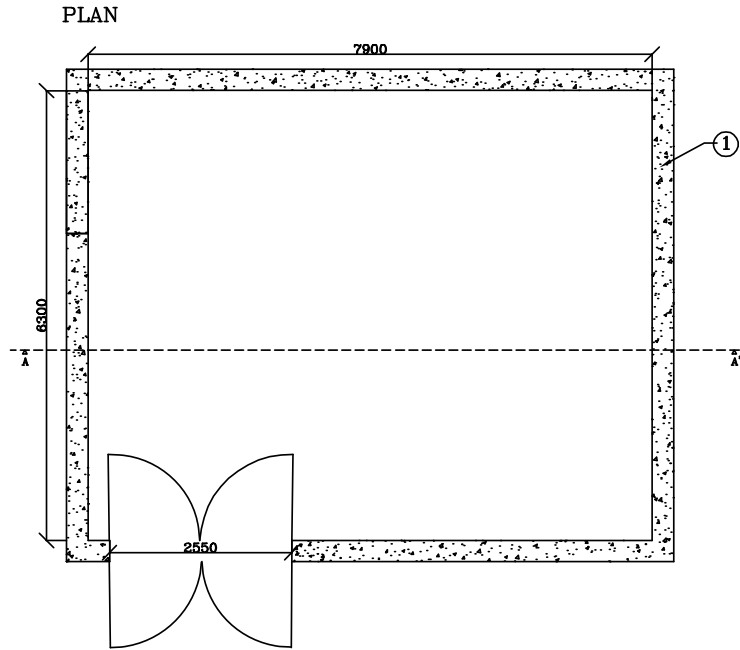
**POSTE ALPHA**

DÉSIGNATION	MARQUE	TYPE	N° CSTB
Chaîne microphonique	Bruël & Kjær Bruël & Kjær	Microphone 4166 Préamplificateur 2669	CSTB 01 0221
Chaîne microphonique	Bruël & Kjær Bruël & Kjær	Microphone 4166 Préamplificateur 2669	CSTB 04 1519
Bras tournant	Bruël & Kjær	3923	CSTB 97 0162
Amplificateur	CARVER	PM600	CSTB 91 0119
Source	CSTB-ELECTRO VOICE	Pyramide	CSTB 97 0208
Source	CSTB-ELECTRO VOICE	Pyramide	CSTB 97 0205
Analyseur temps réel	Bruël & Kjær	2144	CSTB 00 0145
Micro-ordinateur	DELL	OPTIPLEX GX 270	
Calibreur	Bruël & Kjær	4231	CSTB 04 1839
Transmetteur d'Humidité et de Température	SPSI	Hygromètre Thermomètre	CSTB 97 0154
Transmetteur de pression	MTE INSTRUMENTS	AIRFLOW P	CSTB 97 0158

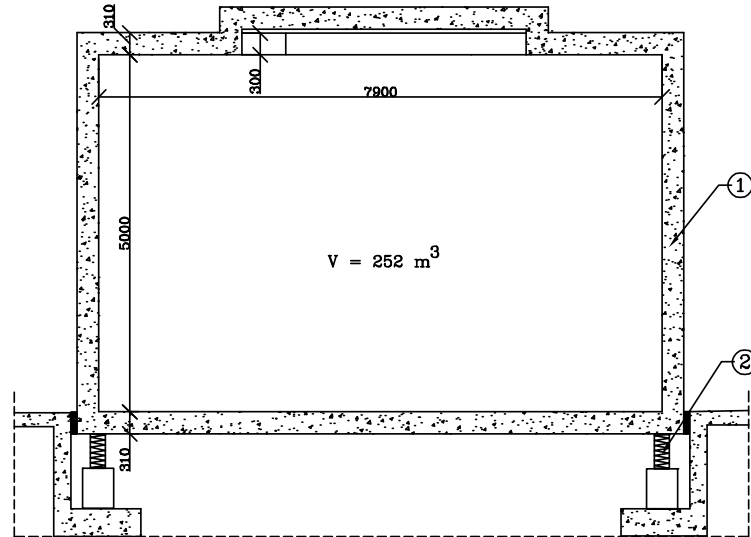
Script de mesurage utilisé : 6 positions pour chaque microphone (2 microphones) et pour chaque source (2 sources fixes).

**ANNEXE 3 – PLAN DU POSTE D'ESSAIS**

**POSTE ALPHA**



**COUPE AA'**



dimensions en mm

		échelle:	1/100
	Poste d'essais équipé de 12 diffuseurs :	<b>POSTE ALPHA (ABSORPTION)</b>	
	7 diffuseurs de 2,05x1,05 m, 4 diffuseurs de 2x1,20 m et 1 diffuseur de 3x1,05 m		
2	Boîte à ressort	<b>ACOUSTIQUE</b>	
1	Béton		
REP	DESIGNATION		

**FIN DE RAPPORT**

**DIRECTION SANTÉ CONFORT**

Laboratoire d'essais acoustiques

## **RAPPORT D'ESSAIS N° AC13-26043494/1 CONCERNANT DES REVÊTEMENTS MURAUX**

L'accréditation de la section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Ce rapport d'essais atteste uniquement des caractéristiques de l'objet soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue pas une certification de produits au sens des articles L 115-27 à L 115-33 et R115-1 à R115-3 du code de la consommation.

En cas d'émission du présent rapport par voie électronique et/ou sur support physique électronique, seul le rapport sous forme de support papier signé par le CSTB fait foi en cas de litige. Ce rapport sous forme de support papier est conservé au CSTB pendant une durée minimale de 10 ans.

La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Il comporte douze pages dont 3 pages d'annexes

**À LA DEMANDE DE : ALYOS TECHNOLOGY SAS  
4 rue de la Mine  
68500 BERRWILLER**

N/Réf. : BR-70036680  
26043494  
CC/GA

## OBJET

Déterminer le coefficient d'absorption acoustique  $\alpha_s$  de deux revêtements muraux.

## TEXTES DE RÉFÉRENCE

Les mesures sont réalisées selon la norme NF EN ISO 354 (2004) complétée par la norme NF EN ISO 11654 (1997) pour l'expression de la valeur  $\alpha_w$ .

## OBJETS SOUMIS A L'ESSAI

Date de réception au laboratoire : 19 mars 2013

Origine et mise en œuvre : demandeur

## LISTE RÉCAPITULATIVE DES ESSAIS

N° essai	Objet soumis à l'essai
1	Revêtement mural avec toile ALYOS HTA 240 – Plénum de 10 mm
2	Revêtement mural avec toile ALYOS HTA 240 – Plénum de 150 mm

Fait à Marne-la-Vallée, le 23 mai 2013

Le chargé d'essais

Corinne CATOIRE

Le chef de Division



Jean-Baptiste CHÉNÉ



**DESCRIPTION ET MISE EN ŒUVRE  
D'UN REVÊTEMENT MURAL**

**Essais 1 et 2**  
**Date 28/03/13**  
**Poste ALPHA**

**DEMANDEUR, FABRICANT**      **ALYOS TECHNOLOGY SAS**

**APPELLATION**                      **Revêtement mural avec toile ALYOS HTA 240**

**CONFIGURATIONS**                **Plénum de 10 et 150 mm**

**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

Dimensions en mm                : 3600 x 3000  
Surface en m<sup>2</sup>                        : 10,8  
Masse surfacique en kg/m<sup>2</sup> : 0,185

**DESCRIPTION** (les dimensions sont données en mm)

Toile tendue	Tricot polyester avec enduction PU réf. ALYOS HTA 240, d'épaisseur 0,44 et de masse surfacique nominale 185 g/m <sup>2</sup> .
Ossature périphérique	Cadre en profilés aluminium de section 80 x 20 réf. ALYOS Alu comportant un profil PVC bi-matière réf. Profile ALYOS AP, de hauteur 10.
Structure support	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tasseaux de section 45 x 25.</li> <li>- Panneaux OSB réf. EUROSTRANDR OSB 3 EO (EGGER) de dimensions 2500 x 675 x 14, avec rainures et languettes sur les quatre chants.</li> <li>- Cadre en bois constitué de planches de section 250 x 17.</li> </ul>

**MISE EN ŒUVRE**

Des panneaux d'OSB sont vissés horizontalement sur des tasseaux fixés sur un des murs de la salle d'essais.

Ils servent de support à un cadre bois de dimensions internes 3600 x 3000.

La toile est insérée et tendue à froid dans le profil fixé à l'intérieur du cadre aluminium, puis ce dernier est vissé sur le cadre bois de sorte à ménager, entre la toile et l'OSB :

- un plénum de 10 pour l'essai 1,
- un plénum de 150 pour l'essai 2.

Un adhésif en aluminium est ajouté entre le cadre bois et le mur.

**PHOTOS  
D'UN REVÊTEMENT MURAL**

**Essais 1 et 2  
Date 28/03/13  
Poste ALPHA**

**DEMANDEUR, FABRICANT**      **ALYOS TECHNOLOGY SAS**  
**APPELLATION**                      **Revêtement mural avec toile ALYOS HTA 240**  
**CONFIGURATIONS**                **Plénum de 10 et 150 mm**



*Mise en oeuvre de l'OSB sur les tasseaux*



*Plafond terminé*



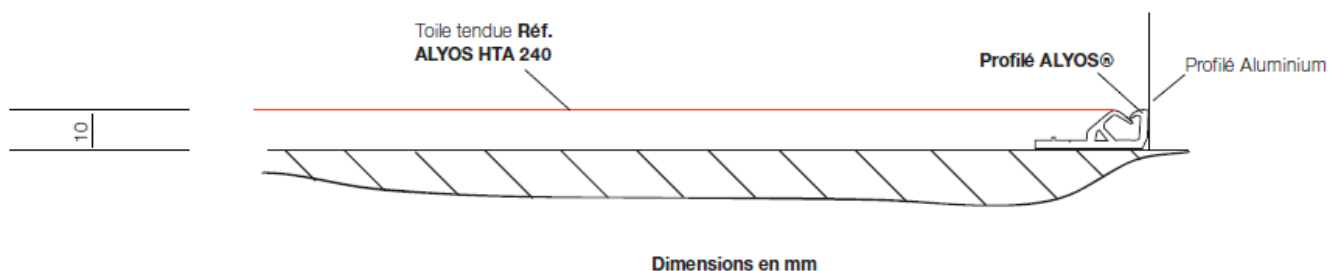
*Détail du plafond*

**PLANS  
D'UN REVÊTEMENT MURAL**

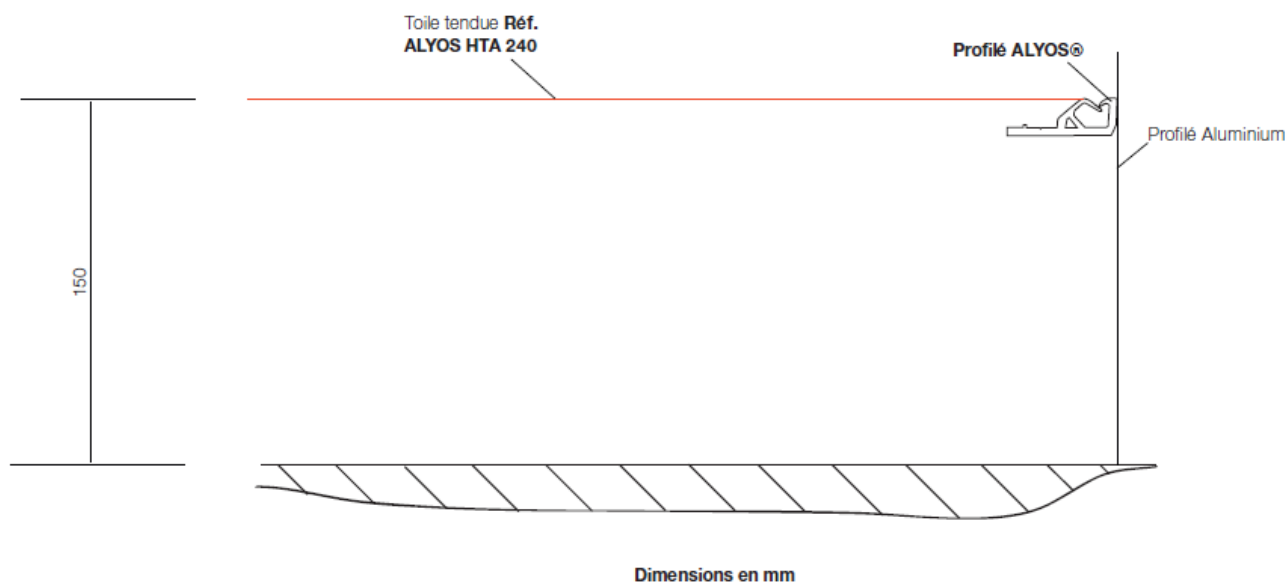
**Essais 1 et 2  
Date 28/03/13  
Poste ALPHA**

<b>DEMANDEUR, FABRICANT</b>	<b>ALYOS TECHNOLOGY SAS</b>
<b>APPELLATION</b>	<b>Revêtement mural avec toile ALYOS HTA 240</b>
<b>CONFIGURATIONS</b>	<b>Plénum de 10 et 150 mm</b>

**Essai 1 : plénum de 10 mm**



**Essai 2 : plénum de 150 mm**



**COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE  $\alpha_s$   
D'UN REVÊTEMENT MURAL**

**Essai 1**  
**Date 28/03/13**  
**Poste ALPHA**

AA45

**DEMANDEUR, FABRICANT** ALYOS TECHNOLOGY SAS

**APPELLATION** Revêtement mural avec toile ALYOS HTA 240

**CONFIGURATION** Plénum de 10 mm

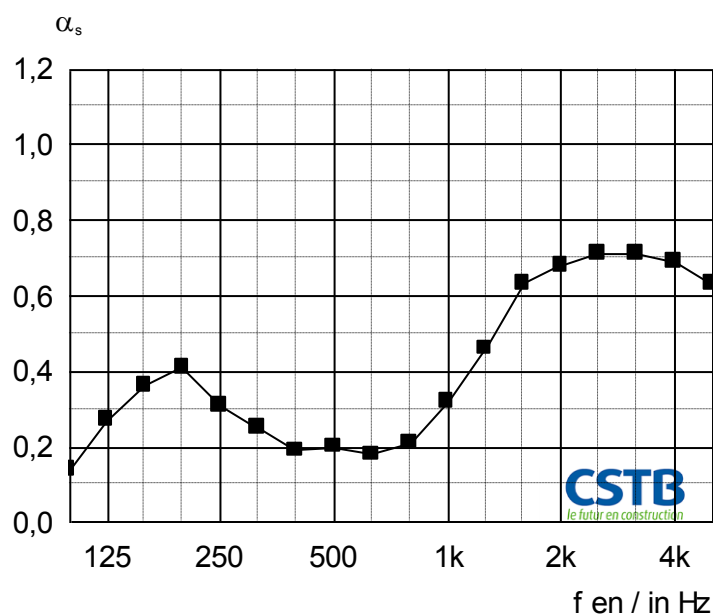
**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

Dimensions en mm : 3600 x 3000  
Surface en m<sup>2</sup> : 10,8  
Épaisseur en mm : 10  
Masse surfacique en kg/m<sup>2</sup> : 0,185  
Montage type : E-10

**CONDITIONS DE MESURES**

**Salle vide :** Température : 18,5 °C Humidité relative : 59 %  
**Salle avec matériau :** Température : 20 °C Humidité relative : 62 %

**RÉSULTATS**



f	$\alpha_s$
100	0,14
125	0,27
160	0,36
200	0,41
250	0,31
315	0,25
400	0,19
500	0,20
630	0,18
800	0,21
1000	0,32
1250	0,46
1600	0,63
2000	0,68
2500	0,71
3150	0,71
4000	0,69
5000	0,63
Hz	

$\alpha_w = 0,30(H) *$   
classement / class: D

**COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE  $\alpha_s$   
D'UN REVÊTEMENT MURAL**

**Essai 2**  
**Date 28/03/13**  
**Poste ALPHA**

AA45

**DEMANDEUR, FABRICANT** ALYOS TECHNOLOGY SAS

**APPELLATION** Revêtement mural avec toile ALYOS HTA 240

**CONFIGURATION** Plénum de 150 mm

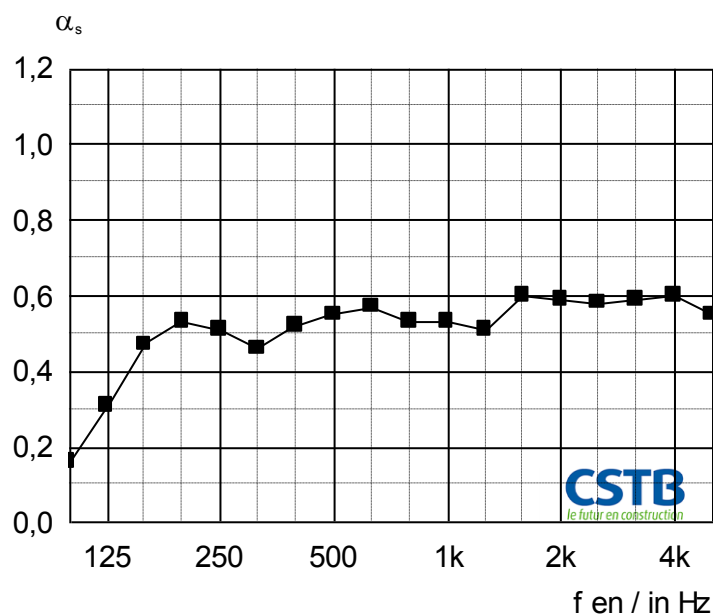
**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

Dimensions en mm : 3600 x 3000  
Surface en m<sup>2</sup> : 10,8  
Épaisseur en mm : 10  
Masse surfacique en kg/m<sup>2</sup> : 0,185  
Montage type : E-150

**CONDITIONS DE MESURES**

**Salle vide :** Température : 18,5 °C Humidité relative : 59 %  
**Salle avec matériau :** Température : 20 °C Humidité relative : 62 %

**RÉSULTATS**



f	$\alpha_s$
100	0,16
125	0,31
160	0,47
200	0,53
250	0,51
315	0,46
400	0,52
500	0,55
630	0,57
800	0,53
1000	0,53
1250	0,51
1600	0,60
2000	0,59
2500	0,58
3150	0,59
4000	0,60
5000	0,55
Hz	

$\alpha_w = 0,55$   
classement / class: D

**DURÉES DE RÉVERBÉRATION T**

**Essais 1 et 2**  
**Date 28/03/13**  
**Poste ALPHA**

f (Hz)	T de la salle vide (s)	T de la salle avec matériau (s)	
		Essai 1	Essai 2
100	10,04	7,30	7,05
125	10,81	6,09	5,69
160	10,21	5,16	4,51
200	9,94	4,75	4,12
250	8,52	5,02	3,94
315	9,10	5,70	4,30
400	8,56	5,95	3,92
500	8,74	5,94	3,82
630	8,30	5,86	3,67
800	7,68	5,30	3,68
1000	7,35	4,46	3,60
1250	7,02	3,74	3,58
1600	6,11	3,02	3,08
2000	5,46	2,74	2,94
2500	4,71	2,50	2,74
3150	3,85	2,26	2,43
4000	3,03	1,99	2,09
5000	2,38	1,75	1,82

**DÉTERMINATION DE LA RÉPÉTABILITÉ "r"****Date** 06/10/98  
**Poste** ALPHA

Maquette : Laine de roche de 100 mm d'épaisseur

<b>f (Hz)</b>	<b>r</b>
100	0,03
125	0,07
160	0,05
200	0,10
250	0,08
315	0,04
400	0,03
500	0,06
630	0,04
800	0,06
1000	0,02
1250	0,02
1600	0,02
2000	0,03
2500	0,06
3150	0,02
4000	0,05
5000	0,04

## ANNEXE 1 MÉTHODE D'ÉVALUATION ET EXPRESSION DES RÉSULTATS

### MÉTHODE D'ÉVALUATION : NF EN ISO 354 (2004)

La norme NF EN ISO 354 est la méthode de mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante de matériaux utilisés pour le traitement des murs, des sols, des plafonds ou d'objets distincts. La méthode du bruit interrompu est adoptée pour déterminer les courbes de décroissance du bruit dans une salle réverbérante de 252 m<sup>3</sup>, équipée de 12 diffuseurs.

Mesure par tiers d'octave, de 100 à 5000 Hz :

- de la durée de réverbération de la salle vide  $T_1$  et de la température  $t_1$  au moment de la mesure.
- de la durée de réverbération de la salle avec l'échantillon  $T_2$  et de la température  $t_2$  au moment de la mesure.

Calcul de l'aire d'absorption équivalente  $A_T$  en m<sup>2</sup> pour chaque tiers d'octave :

$$A_T = 55,3V \left( \frac{1}{c_2 T_2} - \frac{1}{c_1 T_1} \right) - 4V(m_2 - m_1)$$

$V$  : Volume de la salle en m<sup>3</sup>

$c_i$  : Célérité du son dans l'air en m/s ( $c_i = 331 + 0,6t_i$  avec  $t_i$  la température en degré Celsius et  $15\text{ °C} < t < 30\text{ °C}$ )

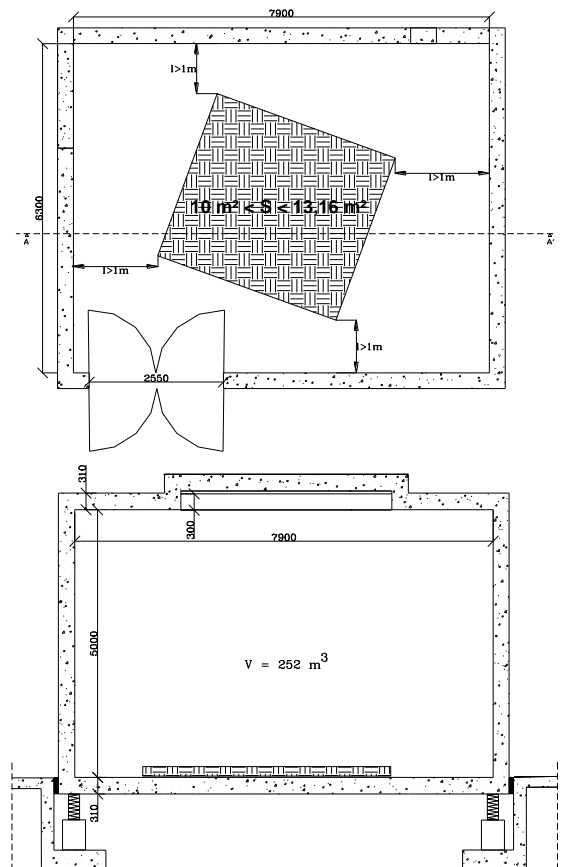
$m_i$  : Coefficient d'atténuation de puissance en m<sup>-1</sup> calculé selon l'ISO 9613-1.

$$m_i = \frac{\alpha}{10 \log(e)}$$

Calcul du coefficient d'absorption (adimensionnel) dans le cas de produits plans pour chaque tiers d'octave :

$$\alpha_s = A_T / S$$

$S$  : Surface de l'échantillon en m<sup>2</sup>



### EXPRESSION DES RÉSULTATS : CALCUL DE L'INDICE UNIQUE $\alpha_w$ SELON LA NORME NF EN ISO 11654 (1997)

Prise en compte des valeurs de  $\alpha_s$  par octave entre 250 et 4000 Hz avec une précision au 0,05.

Déplacement vertical d'une courbe de référence par saut de 0,05 jusqu'à ce que la somme des écarts défavorables soit la plus grande tout en restant inférieure ou égale à 0,1.

$\alpha_w$  est la valeur donnée alors par la courbe de référence à 500 Hz.

Il n'y a pas d'indice global pour l'aire d'absorption équivalente, au sens de la norme NF EN ISO 11654, celle-ci est donnée en tiers d'octave. Cependant la réglementation française est basée sur une valeur globale qui est calculée comme suit :  $A = S \times \alpha_w$ .



**ANNEXE 2 / APENDIX 2 –  
APPAREILLAGE / EQUIPMENT**

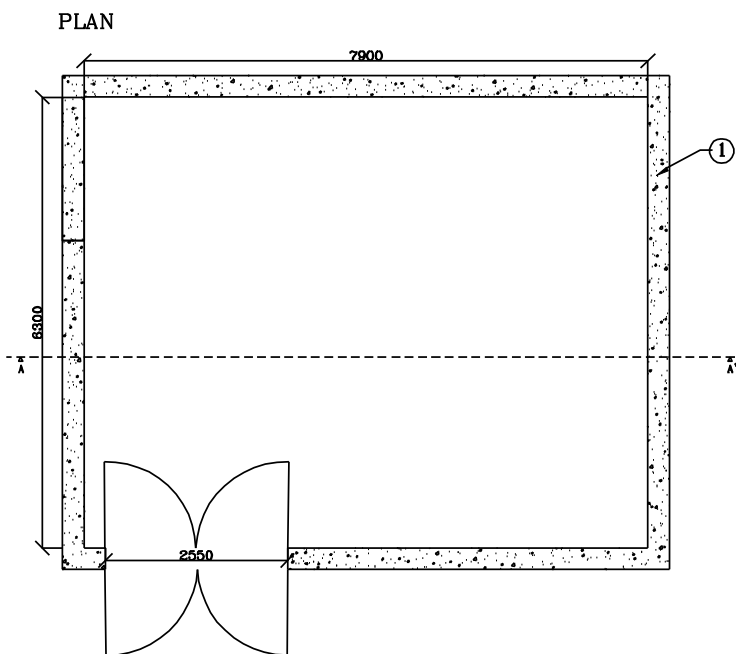
**POSTE ALPHA  
ALPHA STATION**

<b>DÉSIGNATION DÉSIGNATION</b>	<b>MARQUE BRAND</b>	<b>TYPE TYPE</b>	<b>N° CSTB</b>
Chaîne microphonique <i>Microphone network</i>	Bruël & Kjær	Microphone 4166	CSTB 01 0221
	Bruël & Kjær	Préamplificateur / Pre- amplifier 2669	
Chaîne microphonique <i>Microphone network</i>	Bruël & Kjær	Microphone 4166	CSTB 04 1519
	Bruël & Kjær	Préamplificateur / Pre- amplifier 2669	
Bras tournant <i>Rotating arm</i>	Bruël & Kjær	3923	CSTB 94 0141
Amplificateur <i>Amplifier</i>	CARVER	PM600	CSTB 91 0119
Source <i>Speaker</i>	CSTB-ELECTRO VOICE	Pyramide	CSTB 97 0208
Source <i>Speaker</i>	CSTB-ELECTRO VOICE	Pyramide	CSTB 97 0205
Analyseur temps réel <i>Real Time Analyser</i>	Bruël & Kjær	2144	CSTB 00 0145
Micro-ordinateur <i>Microcomputer</i>	DELL	OPTIPLEX GX 270	
Calibreur <i>Calibrator</i>	Bruël & Kjær	4231	CSTB 04 1839
Transmetteur d'Humidité et de Température <i>Temperature and humidity transmitter</i>	SPSI M-TUTA.11i	Hygromètre / <i>Hygrometer</i> Thermomètre / <i>Thermometer</i>	CSTB 97 0154
Transmetteur de pression <i>Pressure transmitter</i>	FCO 322 SEN-I -TRAN	Pression / <i>Pressure</i>	CSTB 98 0188

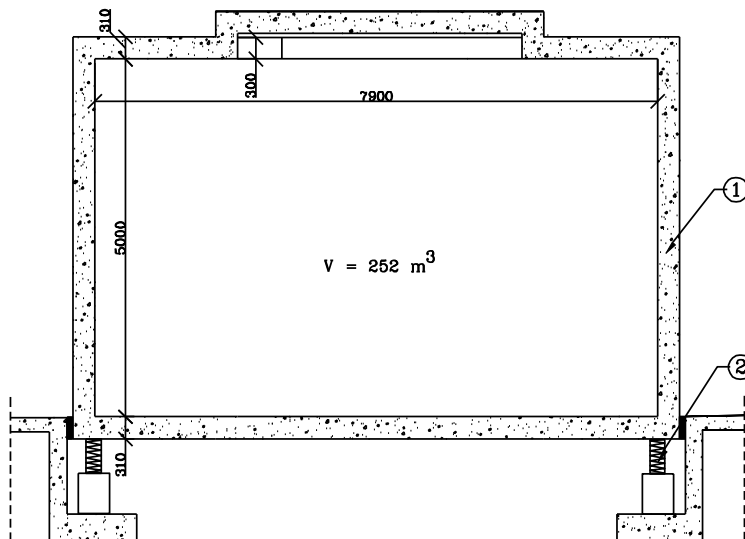
Script de mesurage utilisé : 5 mesures de temps de réverbération sont effectuées pour chaque position de paire microphonique (2 microphones x 3 positions) et pour chaque source (2 sources fixes) ; 60 résultats de mesures sont donc utilisés pour le calcul.

**ANNEXE 3 – PLAN DU POSTE D'ESSAIS**

**POSTE ALPHA**



COUPE AA'



dimensions en mm

		échelle:	1/100
	Poste d'essais équipé de 12 diffuseurs :	<b>POSTE ALPHA (ABSORPTION)</b>	
	7 diffuseurs de 2,05x1,05 m, 4 diffuseurs de 2x1,20 m et 1 diffuseur de 3x1,05 m		
2	Boîte à ressort	<b>ACOUSTIQUE</b>	
1	Béton		
REP	DESIGNATION		

**FIN DE RAPPORT**

**DIRECTION SANTÉ CONFORT**

Laboratoire d'essais acoustiques

## **RAPPORT D'ESSAIS N° AC13-26043494/3 CONCERNANT DES REVÊTEMENTS MURAUX**

L'accréditation de la section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Ce rapport d'essais atteste uniquement des caractéristiques de l'objet soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue pas une certification de produits au sens des articles L 115-27 à L 115-33 et R115-1 à R115-3 du code de la consommation.

En cas d'émission du présent rapport par voie électronique et/ou sur support physique électronique, seul le rapport sous forme de support papier signé par le CSTB fait foi en cas de litige. Ce rapport sous forme de support papier est conservé au CSTB pendant une durée minimale de 10 ans.

La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Il comporte quatorze pages dont 3 pages d'annexes

**À LA DEMANDE DE : ALYOS TECHNOLOGY SAS**  
**4 rue de la Mine**  
**68500 BERRWILLER**

N/Réf. : BR-70036680  
26043494  
CC/GA

## OBJET

Déterminer le coefficient d'absorption acoustique  $\alpha_s$  de quatre revêtements muraux.

## TEXTES DE RÉFÉRENCE

Les mesures sont réalisées selon la norme NF EN ISO 354 (2004) complétée par la norme NF EN ISO 11654 (1997) pour l'expression de la valeur  $\alpha_w$ .

## OBJETS SOUMIS A L'ESSAI

Date de réception au laboratoire : 19 mars 2013

Origine et mise en œuvre : demandeur

## LISTE RÉCAPITULATIVE DES ESSAIS

N° essai	Objet soumis à l'essai
1	Revêtement mural avec toile ALYOS HTA 240 et remplissage en laine de verre d'épaisseur 12 Plénum de 20 mm
2	Revêtement mural avec toile ALYOS HTA 240 et remplissage en laine de verre d'épaisseur 12 Plénum de 50 mm
3	Revêtement mural avec toile ALYOS HTA 240 et remplissage en laine de roche d'épaisseur 20 Plénum de 30 mm
4	Plafond tendu avec toile ALYOS HTA 240 et remplissage en laine de roche d'épaisseur 20 Plénum de 50 mm

Fait à Marne-la-Vallée, le 23 mai 2013

Le chargé d'essais

Corinne CATOIRE

Le chef de Division



Jean-Baptiste CHÉNÉ

**DESCRIPTION ET MISE EN ŒUVRE  
D'UN PLAFOND TENDU**

**Essais 1 à 4**  
**Date 28/03/13**  
**Poste ALPHA**

<b>DEMANDEUR, FABRICANT</b>	<b>ALYOS TECHNOLOGY SAS</b>
<b>APPELLATION</b>	<b>Plafond tendu avec toile ALYOS HTA 240</b>
<b>CONFIGURATIONS</b>	<b>Essai 1 : Avec laine de verre d'ép. 12 mm et plénum de 20 mm</b> <b>Essai 2 : Avec laine de verre d'ép. 12 mm et plénum de 50 mm</b> <b>Essai 3 : Avec laine de roche d'ép. 20 mm et plénum de 30 mm</b> <b>Essai 4 : Avec laine de roche d'ép. 20 mm et plénum de 50 mm</b>

**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

Dimensions en mm : 3600 x 3000  
Surface en m<sup>2</sup> : 10,8

**DESCRIPTION** (les dimensions sont données en mm)

Toile tendue	Tricot polyester avec enduction PU réf. ALYOS HTA 240, d'épaisseur 0,44 et de masse surfacique nominale 185 g/m <sup>2</sup> .
Ossature périphérique	Cadre en profilés aluminium de section 80 x 20 réf. ALYOS Alu comportant un profil PVC bi-matière réf. Profile ALYOS AP, de hauteur 10.
Remplissage	Essais 1 et 2 : Laine de verre en panneaux de dimensions 1200 x 600 x 12 et de masse volumique mesurée 78,5 kg/m <sup>3</sup> , réf. DOMISOL LV (ISOVER). Essais 3 et 4 : Laine de roche en panneaux de dimensions 1200 x 600 x 20 et de masse volumique mesurée 133,7 kg/m <sup>3</sup> , réf. DOMISOL LR (ISOVER).
Structure support	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tasseaux de section 45 x 25.</li> <li>- Panneaux OSB réf. EUROSTRANDR OSB 3 EO (EGGER) de dimensions 2500 x 675 x 14, avec rainures et languettes sur les 4 chants.</li> <li>- Cadre en bois constitué de planches de section 250 x 17.</li> </ul>

**MISE EN ŒUVRE**

Des panneaux d'OSB sont vissés horizontalement sur des tasseaux fixés sur un des murs de la salle d'essais.

Ils servent de support à un cadre bois de dimensions internes 3600 x 3000.

Les panneaux de laine minérale sont plaqués contre l'OSB et maintenus par simple compression.

La toile est insérée et tendue à froid dans le profil fixé à l'intérieur du cadre aluminium, puis ce dernier est vissé sur le cadre bois de sorte à ménager, entre la toile et l'OSB :

- un plénum de 20 pour l'essai 1,
- un plénum de 50 pour les essais 2 et 4,
- un plénum de 30 pour l'essai 3.

Un adhésif en aluminium est ajouté entre le cadre bois et le mur.

**PHOTOS  
D'UN REVÊTEMENT MURAL**

**Essais 1 à 4  
Date 28/03/13  
Poste ALPHA**

**DEMANDEUR, FABRICANT**

**ALYOS TECHNOLOGY SAS**

**APPELLATION**

**REVÊTEMENT MURAL avec toile ALYOS HTA 240**

**CONFIGURATIONS**

**Essai 1 : Avec laine de verre d'ép. 12 mm et plénum de 20 mm  
Essai 2 : Avec laine de verre d'ép. 12 mm et plénum de 50 mm  
Essai 3 : Avec laine de roche d'ép. 20 mm et plénum de 30 mm  
Essai 4 : Avec laine de roche d'ép. 20 mm et plénum de 50 mm**



*Mise en oeuvre de l'OSB sur les tasseaux*



*Pose des panneaux de laine de verre à l'intérieur du cadre bois (essais 1 et 2)*



*Pose des panneaux de laine de roche à l'intérieur du cadre bois (essais 3 et 4)*



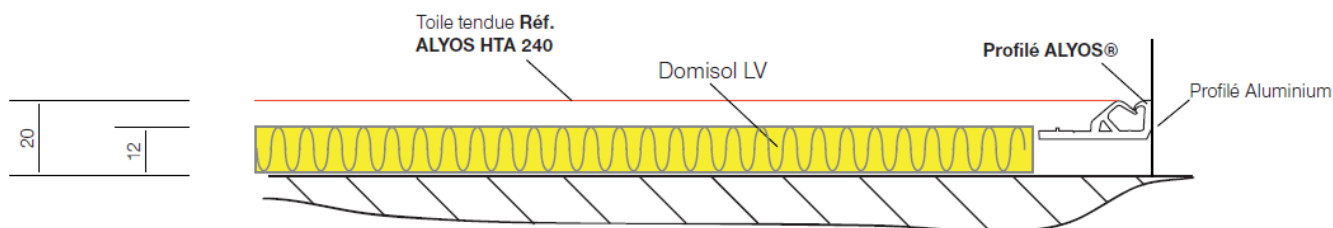
*Plafond terminé*

**PLANS  
D'UN REVÊTEMENT MURAL**

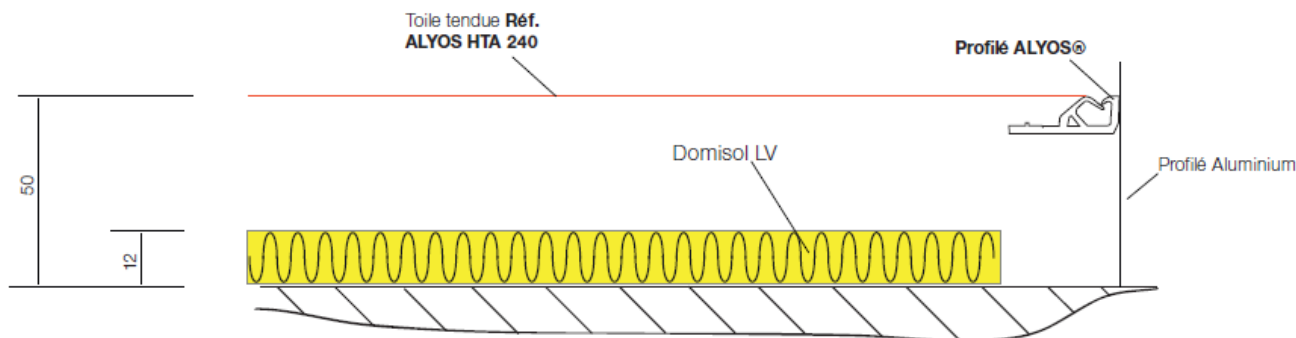
**Essais 1 à 4**  
**Date 28/03/13**  
**Poste ALPHA**

<b>DEMANDEUR, FABRICANT</b>	<b>ALYOS TECHNOLOGY SAS</b>
<b>APPELLATION</b>	<b>REVÊTEMENT MURAL avec toile ALYOS HTA 240</b>
<b>CONFIGURATIONS</b>	<p><b>Essai 1 : Avec laine de verre d'ép. 12 mm et plénum de 20 mm</b>  <b>Essai 2 : Avec laine de verre d'ép. 12 mm et plénum de 50 mm</b>  <b>Essai 3 : Avec laine de roche d'ép. 20 mm et plénum de 30 mm</b>  <b>Essai 4 : Avec laine de roche d'ép. 20 mm et plénum de 50 mm</b></p>

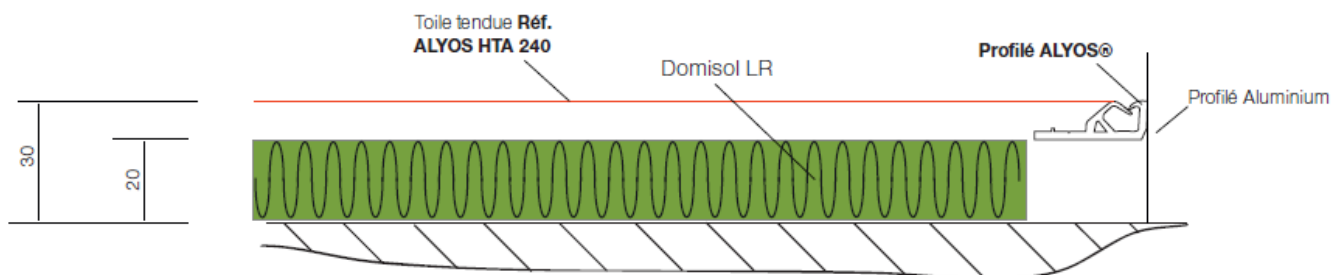
**Essai 1**



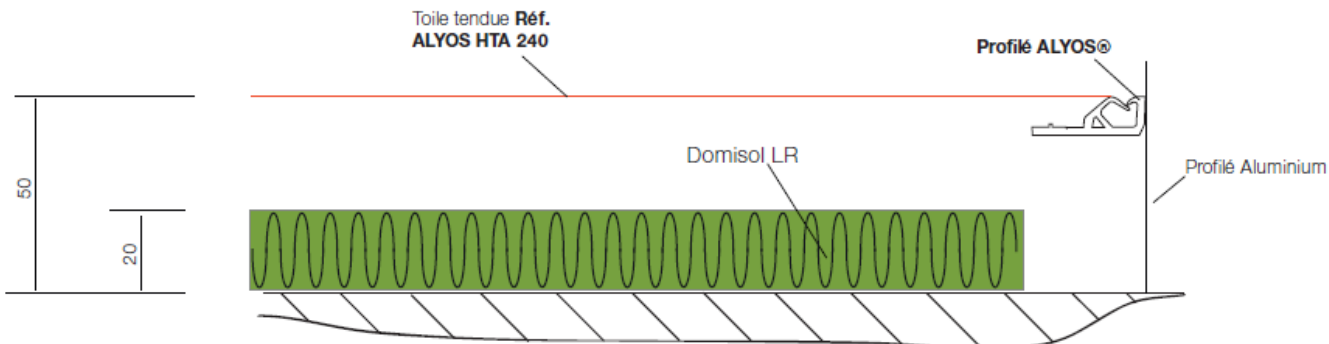
**Essai 2**



**Essai 3**



**Essai 4**



Dimensions en mm

**COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE  $\alpha_s$   
D'UN REVÊTEMENT MURAL**

**Essai 1**  
**Date 28/03/13**  
**Poste ALPHA**

AA45

**DEMANDEUR, FABRICANT** ALYOS TECHNOLOGY SAS  
**APPELLATION** REVÊTEMENT MURAL avec toile ALYOS HTA 240  
**CONFIGURATION** Avec laine de verre d'ép. 12 mm et plénum de 20 mm

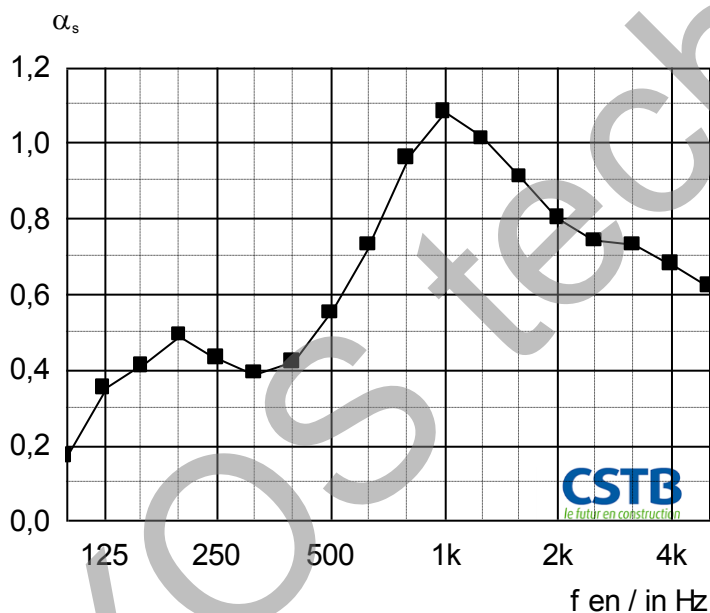
**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

Dimensions en mm : 3600 x 3000  
Surface en m<sup>2</sup> : 10,8  
Épaisseur en mm : 20  
Masse surfacique en kg/m<sup>2</sup> : 1,125  
Montage type : E-20

**CONDITIONS DE MESURES**

**Salle vide :** Température : 18,5 °C Humidité relative : 59 %  
**Salle avec matériau :** Température : 20 °C Humidité relative : 59 %

**RÉSULTATS**



f	$\alpha_s$
100	0,17
125	0,35
160	0,41
200	0,49
250	0,43
315	0,39
400	0,42
500	0,55
630	0,73
800	0,96
1000	1,08
1250	1,01
1600	0,91
2000	0,80
2500	0,74
3150	0,73
4000	0,68
5000	0,62
Hz	

$\alpha_w = 0,65(M) *$   
classement / class: C



**COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE  $\alpha_s$   
D'UN REVÊTEMENT MURAL**

**Essai 2**  
**Date 28/03/13**  
**Poste ALPHA**

AA45

**DEMANDEUR, FABRICANT** ALYOS TECHNOLOGY SAS  
**APPELLATION** REVÊTEMENT MURAL avec toile ALYOS HTA 240  
**CONFIGURATION** Avec laine de verre d'ép. 12 mm et plénum de 50 mm

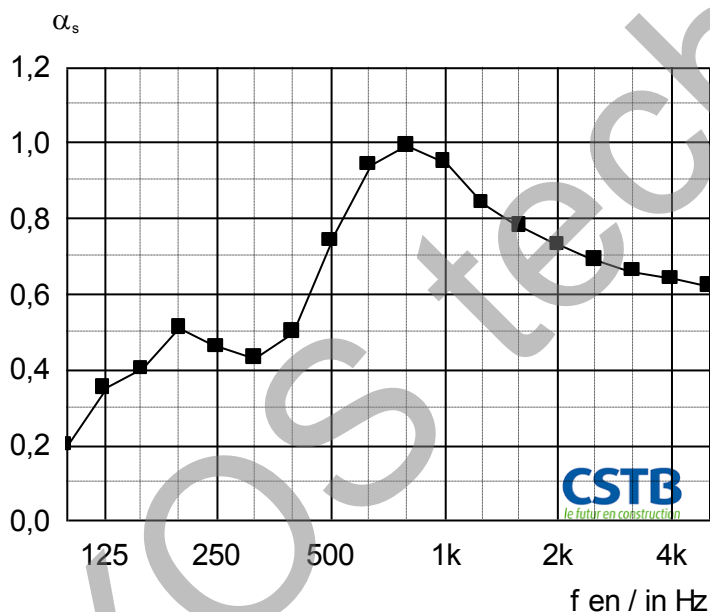
**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

Dimensions en mm : 3600 x 3000  
Surface en m<sup>2</sup> : 10,8  
Épaisseur en mm : 20  
Masse surfacique en kg/m<sup>2</sup> : 1,125  
Montage type : E-20

**CONDITIONS DE MESURES**

**Salle vide :** Température : 18,5 °C Humidité relative : 59 %  
**Salle avec matériau :** Température : 19,5 °C Humidité relative : 60 %

**RÉSULTATS**



f	$\alpha_s$
100	0,20
125	0,35
160	0,40
200	0,51
250	0,46
315	0,43
400	0,50
500	0,74
630	0,94
800	0,99
1000	0,95
1250	0,84
1600	0,78
2000	0,73
2500	0,69
3150	0,66
4000	0,64
5000	0,62
Hz	

$\alpha_w = 0,75$   
classement / class: C

**COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE  $\alpha_s$   
D'UN REVÊTEMENT MURAL**

**Essai 3**  
**Date 28/03/13**  
**Poste ALPHA**

AA45

**DEMANDEUR, FABRICANT** ALYOS TECHNOLOGY SAS  
**APPELLATION** REVÊTEMENT MURAL avec toile ALYOS HTA 240  
**CONFIGURATION** Avec laine de roche d'ép. 20 mm et plénum de 30 mm

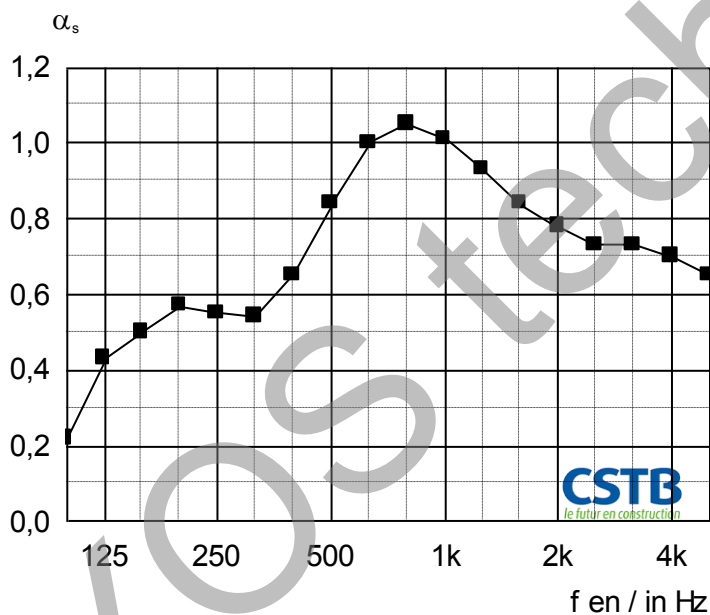
**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

Dimensions en mm : 3600 x 3000  
Surface en m<sup>2</sup> : 10,8  
Épaisseur en mm : 30  
Masse surfacique en kg/m<sup>2</sup> : 2,855  
Montage type : E-30

**CONDITIONS DE MESURES**

**Salle vide :** Température : 18,5 °C Humidité relative : 59 %  
**Salle avec matériau :** Température : 19,5 °C Humidité relative : 58 %

**RÉSULTATS**



f	$\alpha_s$
100	0,22
125	0,43
160	0,50
200	0,57
250	0,55
315	0,54
400	0,65
500	0,84
630	1,00
800	1,05
1000	1,01
1250	0,93
1600	0,84
2000	0,78
2500	0,73
3150	0,73
4000	0,70
5000	0,65
Hz	

$\alpha_w = 0,80$   
classement / class: B

**COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE  $\alpha_s$   
D'UN REVÊTEMENT MURAL**

**Essai 4  
Date 28/03/13  
Poste ALPHA**

AA45

**DEMANDEUR, FABRICANT** ALYOS TECHNOLOGY SAS  
**APPELLATION** REVÊTEMENT MURAL avec toile ALYOS HTA 240  
**CONFIGURATION** Avec laine de roche d'ép. 20 mm et plénum de 50 mm

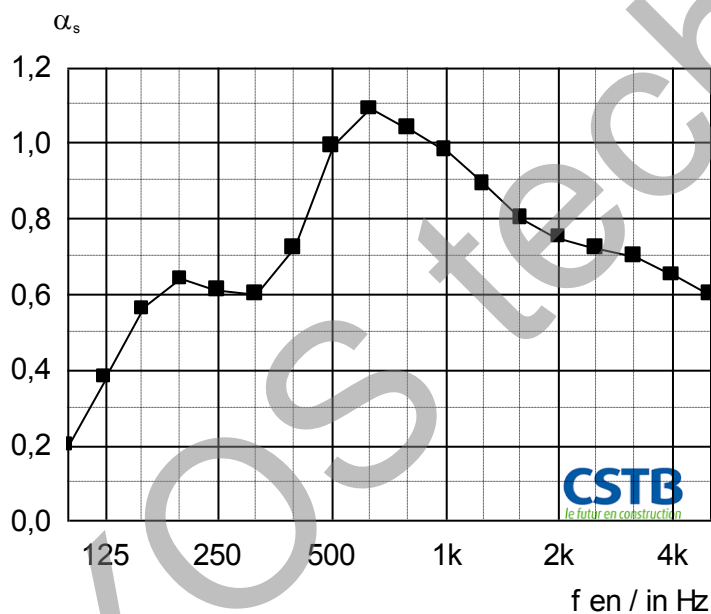
**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

Dimensions en mm : 3600 x 3000  
Surface en m<sup>2</sup> : 10,8  
Épaisseur en mm : 50  
Masse surfacique en kg/m<sup>2</sup> : 2,855  
Montage type : E-50

**CONDITIONS DE MESURES**

**Salle vide :** Température : 18,5 °C Humidité relative : 59 %  
**Salle avec matériau :** Température : 19,5 °C Humidité relative : 57 %

**RÉSULTATS**



f	$\alpha_s$
100	0,20
125	0,38
160	0,56
200	0,64
250	0,61
315	0,60
400	0,72
500	0,99
630	1,09
800	1,04
1000	0,98
1250	0,89
1600	0,80
2000	0,75
2500	0,72
3150	0,70
4000	0,65
5000	0,60
Hz	

$\alpha_w = 0,80$   
classement / class: B

**DURÉES DE RÉVERBÉRATION T**

**Essais 1 à 4**  
**Date 28/03/13**  
**Poste ALPHA**

f (Hz)	T de la salle vide (s)	T de la salle avec matériau (s)			
		Essai 1	Essai 2	Essai 3	Essai 4
100	10,04	6,90	6,53	6,28	6,53
125	10,81	5,41	5,14	4,86	5,14
160	10,21	4,84	4,06	4,33	4,06
200	9,94	4,32	3,68	3,96	3,68
250	8,52	4,29	3,58	3,79	3,58
315	9,10	4,69	3,72	3,96	3,72
400	8,56	4,38	3,23	3,44	3,23
500	8,74	3,84	2,64	2,95	2,64
630	8,30	3,17	2,43	2,58	2,43
800	7,68	2,58	2,45	2,43	2,45
1000	7,35	2,35	2,52	2,46	2,52
1250	7,02	2,43	2,64	2,56	2,64
1600	6,11	2,46	2,65	2,58	2,65
2000	5,46	2,53	2,60	2,56	2,60
2500	4,71	2,44	2,48	2,46	2,48
3150	3,85	2,22	2,24	2,21	2,24
4000	3,03	1,98	1,99	1,95	1,99
5000	2,38	1,73	1,73	1,70	1,73

**DÉTERMINATION DE LA RÉPÉTABILITÉ "r"**Date **06/10/98**  
Poste **ALPHA**

Maquette : Laine de roche de 100 mm d'épaisseur

<b>f (Hz)</b>	<b>r</b>
100	0,03
125	0,07
160	0,05
200	0,10
250	0,08
315	0,04
400	0,03
500	0,06
630	0,04
800	0,06
1000	0,02
1250	0,02
1600	0,02
2000	0,03
2500	0,06
3150	0,02
4000	0,05
5000	0,04

## ANNEXE 1 MÉTHODE D'ÉVALUATION ET EXPRESSION DES RÉSULTATS

### MÉTHODE D'ÉVALUATION : NF EN ISO 354 (2004)

La norme NF EN ISO 354 est la méthode de mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante de matériaux utilisés pour le traitement des murs, des sols, des plafonds ou d'objets distincts. La méthode du bruit interrompu est adoptée pour déterminer les courbes de décroissance du bruit dans une salle réverbérante de 252 m<sup>3</sup>, équipée de 12 diffuseurs.

Mesure par tiers d'octave, de 100 à 5000 Hz :

- de la durée de réverbération de la salle vide  $T_1$  et de la température  $t_1$  au moment de la mesure.
- de la durée de réverbération de la salle avec l'échantillon  $T_2$  et de la température  $t_2$  au moment de la mesure.

Calcul de l'aire d'absorption équivalente  $A_T$  en m<sup>2</sup> pour chaque tiers d'octave :

$$A_T = 55,3V \left( \frac{1}{c_2 T_2} - \frac{1}{c_1 T_1} \right) - 4V(m_2 - m_1)$$

$V$  : Volume de la salle en m<sup>3</sup>

$c_i$  : Célérité du son dans l'air en m/s ( $c_i = 331 + 0,6t_i$  avec  $t_i$  la température en degré Celsius et  $15\text{ °C} < t < 30\text{ °C}$ )

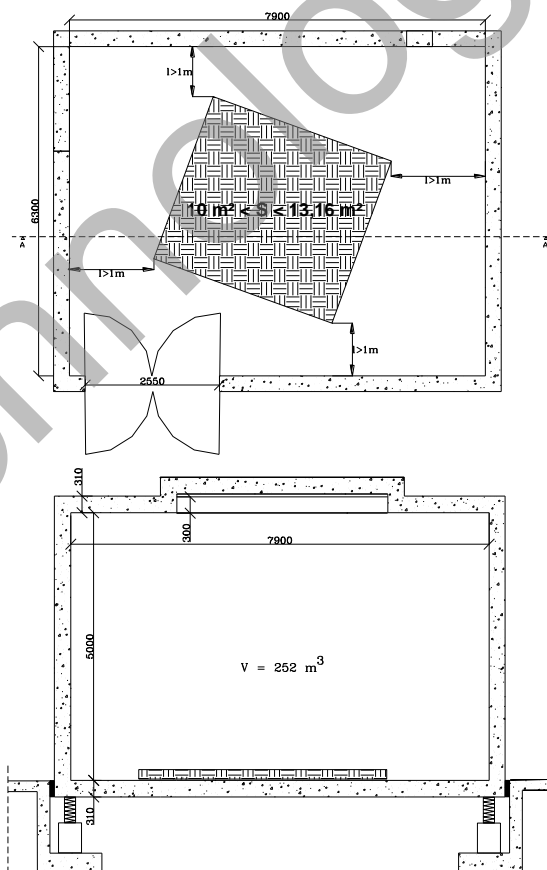
$m_i$  : Coefficient d'atténuation de puissance en m<sup>-1</sup> calculé selon l'ISO 9613-1.

$$m_i = \frac{\alpha}{10 \log(e)}$$

Calcul du coefficient d'absorption (adimensionnel) dans le cas de produits plans pour chaque tiers d'octave :

$$\alpha_s = A_T / S$$

$S$  : Surface de l'échantillon en m<sup>2</sup>



### EXPRESSION DES RÉSULTATS : CALCUL DE L'INDICE UNIQUE $\alpha_w$ SELON LA NORME NF EN ISO 11654 (1997)

Prise en compte des valeurs de  $\alpha_s$  par octave entre 250 et 4000 Hz avec une précision au 0,05.

Déplacement vertical d'une courbe de référence par saut de 0,05 jusqu'à ce que la somme des écarts défavorables soit la plus grande tout en restant inférieure ou égale à 0,1.

$\alpha_w$  est la valeur donnée alors par la courbe de référence à 500 Hz.

Il n'y a pas d'indice global pour l'aire d'absorption équivalente, au sens de la norme NF EN ISO 11654, celle-ci est donnée en tiers d'octave. Cependant la réglementation française est basée sur une valeur globale qui est calculée comme suit :  $A = S \times \alpha_w$ .

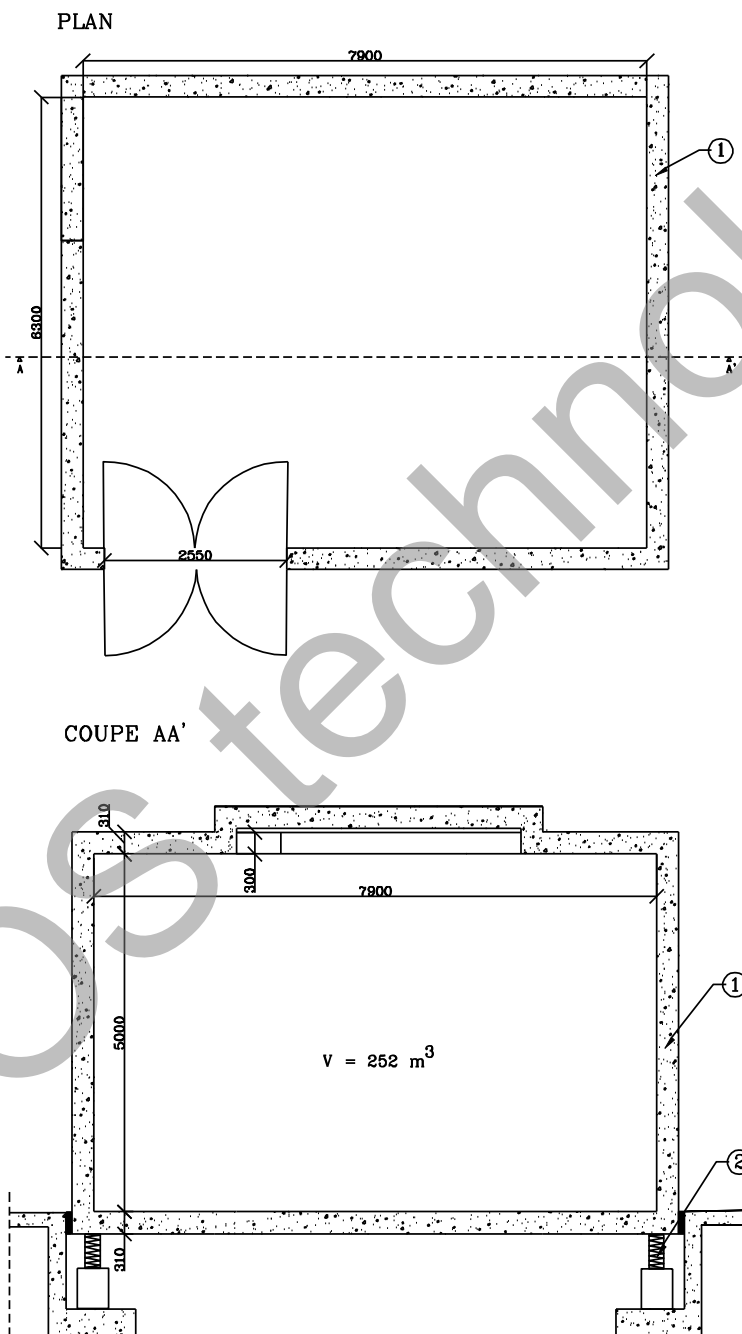
**ANNEXE 2 / APENDIX 2 –  
 APPAREILLAGE / EQUIPMENT**
**POSTE ALPHA  
 ALPHA STATION**

<b>DÉSIGNATION DÉSIGNATION</b>	<b>MARQUE BRAND</b>	<b>TYPE TYPE</b>	<b>N° CSTB</b>
Chaîne microphonique <i>Microphone network</i>	Bruël & Kjær	Microphone 4166	CSTB 01 0221
	Bruël & Kjær	Préamplificateur / Pre-amplifier 2669	
Chaîne microphonique <i>Microphone network</i>	Bruël & Kjær	Microphone 4166	CSTB 04 1519
	Bruël & Kjær	Préamplificateur / Pre-amplifier 2669	
Bras tournant <i>Rotating arm</i>	Bruël & Kjær	3923	CSTB 94 0141
Amplificateur <i>Amplifier</i>	CARVER	PM600	CSTB 91 0119
Source <i>Speaker</i>	CSTB-ELECTRO VOICE	Pyramide	CSTB 97 0208
Source <i>Speaker</i>	CSTB-ELECTRO VOICE	Pyramide	CSTB 97 0205
Analyseur temps réel <i>Real Time Analyser</i>	Bruël & Kjær	2144	CSTB 00 0145
Micro-ordinateur <i>Microcomputer</i>	DELL	OPTIPLEX GX 270	
Calibreur <i>Calibrator</i>	Bruël & Kjær	4231	CSTB 04 1839
Transmetteur d'Humidité et de Température <i>Temperature and humidity transmitter</i>	SPSI M-TUTA.11i	Hygromètre / <i>Hygrometer</i> Thermomètre / <i>Thermometer</i>	CSTB 97 0154
Transmetteur de pression <i>Pressure transmitter</i>	FCO 322 SEN-I -TRAN	Pression / <i>Pressure</i>	CSTB 98 0188

Script de mesurage utilisé : 5 mesures de temps de réverbération sont effectuées pour chaque position de paire microphonique (2 microphones x 3 positions) et pour chaque source (2 sources fixes) ; 60 résultats de mesures sont donc utilisés pour le calcul.

**ANNEXE 3 – PLAN DU POSTE D'ESSAIS**

**POSTE ALPHA**



dimensions en mm

		échelle:	1/100
	Poste d'essais équipé de 12 diffuseurs :	<b>POSTE ALPHA (ABSORPTION)</b>	
	7 diffuseurs de 2,05x1,05 m, 4 diffuseurs de 2x1,20 m et 1 diffuseur de 3x1,05 m		
2	Boîte à ressort	<b>ACOUSTIQUE</b>	
1	Béton		
REP	DESIGNATION		

**FIN DE RAPPORT**



**DIRECTION SANTÉ CONFORT**

Laboratoire d'essais acoustiques

## **RAPPORT D'ESSAIS N° AC16-26064223/1 CONCERNANT DES REVÊTEMENTS MURAUX OU DE PLAFONDS TENDUS**

L'accréditation de la section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Ce rapport d'essais atteste uniquement des caractéristiques de l'objet soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue pas une certification de produits au sens des articles L 115-27 à L 115-33 et R115-1 à R115-3 du code de la consommation.

Seul le rapport électronique signé avec un certificat numérique valide fait foi en cas de litige. Ce rapport électronique est conservé au CSTB pendant une durée minimale de 10 ans.

La reproduction de ce rapport électronique n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Il comporte treize pages.

**À LA DEMANDE DE : ALYOS TECHNOLOGY  
4 Rue de la Mine  
68500 BERRWILLER**

N/Réf. : BR-70054551  
26064223  
MM/VG

## OBJET

Déterminer le coefficient d'absorption acoustique  $\alpha_s$  de revêtements muraux ou de plafonds tendus.

## TEXTES DE RÉFÉRENCE

Les mesures sont réalisées selon la norme NF EN ISO 354 (2004) complétée par la norme NF EN ISO 11654 (1997) pour l'expression de la valeur  $\alpha_w$ .

## OBJETS SOUMIS À L'ESSAI

Date de réception au laboratoire : 26/07/2016

Origine et mise en œuvre : Demandeur

## LISTE RÉCAPITULATIVE DES ESSAIS

N° essai	Objet soumis à l'essai
1	Revêtement mural ou plafond tendu avec toile <b>ALYOS HTA 240</b> et remplissage en <b>laine de roche d'épaisseur 50 Plénum de 60 mm</b> sur support OSB.
2	Revêtement mural ou plafond tendu avec toile <b>ALYOS 3D WALL</b> et remplissage en <b>laine de roche d'épaisseur 50 Plénum de 60 mm</b> sur support OSB.

Fait à Marne-la-Vallée, le 5 décembre 2016

Le chargé d'essais

Marc MAUTHÈS

Le Responsable du Pôle Essais

Alexandre CANCIAN

**DESCRIPTION ET MISE EN ŒUVRE  
D'UN REVÊTEMENT MURAL OU D'UN PLAFOND TENDU**

**Essai 1**  
**Date 26/07/16**  
**Poste ALPHA**

<b>DEMANDEUR, FABRICANT</b>	<b>ALYOS TECHNOLOGY SAS</b>
<b>APPELLATION</b>	<b>Revêtement tendu avec toile ALYOS HTA 240</b>
<b>CONFIGURATION</b>	<b>Plénum de 60 mm sur support OSB rempli d'une laine de roche d'épaisseur 50 mm</b>
<b>APTITUDE À L'EMPLOI</b>	<b>Non vérifiée</b>

**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

Dimensions en mm	: 3600 x 3000
Surface en m <sup>2</sup>	: 10,8
Épaisseur en mm	: 60 + 14 (OSB)
Masse surfacique en kg/m <sup>2</sup>	: ≈ 3,7
Montage type	: E-60

**DESCRIPTION** (Les dimensions sont données en mm)

Toile tendue	Tricot polyester avec enduction PU réf. ALYOS HTA 240, d'épaisseur 0,38 ± 10 % et de masse surfacique nominale 185 g/m <sup>2</sup> ± 5 %.
Ossature périphérique	Profilé de tension en PVC bi-matière réf. Profile ALYOS AP, de hauteur 10 et de largeur 30 fixé sur le cadre en bois périphérique.
Remplissage	Laine de roche en panneaux de dimensions 1350 x 600 x 50 et de masse volumique mesurée 70 kg/m <sup>3</sup> , réf. ALPHAROCK (ROCKWOOL).
Structure support	- Panneaux OSB de dimensions 2500 x 675 x 14, avec rainures et languettes sur les 4 chants. - Cadre périphérique en bois d'épaisseur 30 et de hauteur 50.

**MISE EN ŒUVRE** (Les dimensions sont données en mm)

Des panneaux d'OSB sont assemblés sur le sol de la salle d'essais afin de servir de support à un cadre bois de dimensions internes 3600 x 3000.

Les panneaux de laine de roche sont disposés sur l'OSB.

La toile est insérée et tendue à froid dans les profilés PVC vissés sur le cadre de sorte à ménager, entre la toile et l'OSB un plénum de 60.

Un adhésif en aluminium assure l'étanchéité entre le sol, le cadre et la maquette.

**PHOTOS ET PLANS  
D'UN REVETEMENT MURAL OU D'UN PLAFOND TENDU**

**Essai 1  
Date 26/07/16  
Poste ALPHA**

<b>DEMANDEUR, FABRICANT</b>	<b>ALYOS TECHNOLOGY SAS</b>
<b>APPELLATION</b>	<b>Revêtement tendu avec toile ALYOS HTA 240</b>
<b>CONFIGURATION</b>	<b>Plénum de 60 mm sur support OSB rempli d'une laine de roche d'épaisseur 50 mm</b>
<b>APTITUDE À L'EMPLOI</b>	<b>Non vérifiée</b>

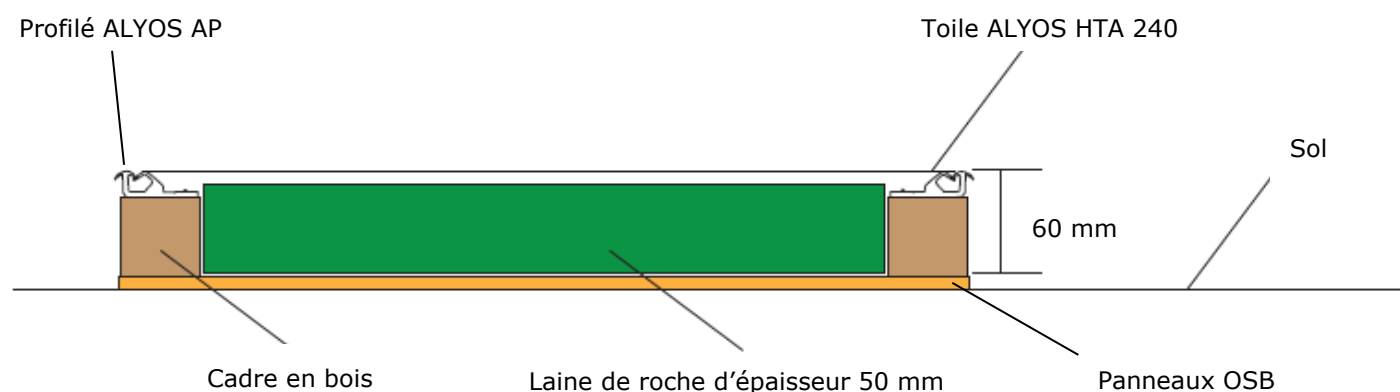


Maquette terminée



Profilé ALYOS AP

**PLAN D'UN REVÊTEMENT MURAL OU D'UN PLAFOND TENDU**



**COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE  $\alpha_s$   
D'UN REVETEMENT MURAL OU D'UN PLAFOND TENDU**

AA45

**Essai 1  
Date 26/07/16  
Poste ALPHA**

**DEMANDEUR, FABRICANT** ALYOS TECHNOLOGY SAS  
**APPELLATION** Revêtement tendu avec toile ALYOS HTA 240  
**CONFIGURATION** Plénum de 60 mm sur support OSB rempli d'une laine de roche d'épaisseur 50 mm  
**APTITUDE À L'EMPLOI** Non vérifiée

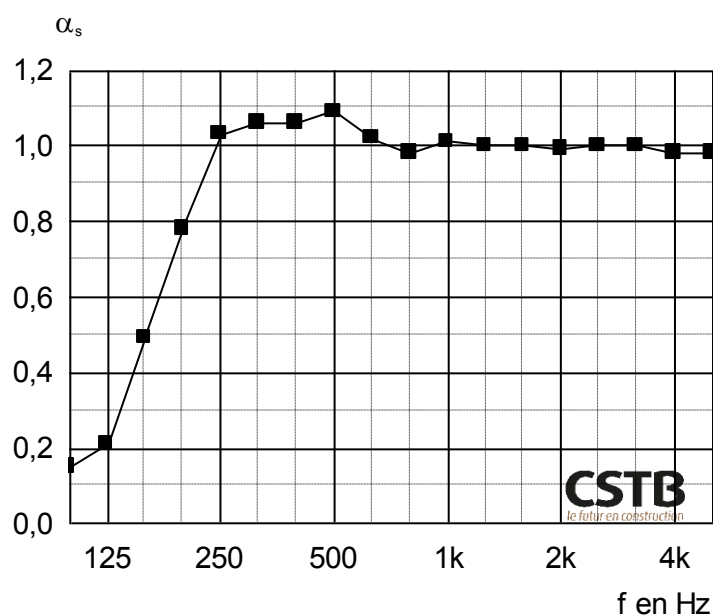
**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

Dimensions en mm : 3000 x 3600  
Surface en m<sup>2</sup> : 10,8  
Épaisseur en mm : 60 + 14  
Masse surfacique en kg/m<sup>2</sup> : ≈ 3,7  
Montage type : E-60

**CONDITIONS DE MESURES**

**Salle vide :** Température : 24 °C Humidité relative : 66 %  
**Salle avec matériau :** Température : 24 °C Humidité relative : 54 %

**RÉSULTATS**



f	$\alpha_s$
100	0,15
125	0,21
160	0,49
200	0,78
250	1,03
315	1,06
400	1,06
500	1,09
630	1,02
800	0,98
1000	1,01
1250	1,00
1600	1,00
2000	0,99
2500	1,00
3150	1,00
4000	0,98
5000	0,98
Hz	

$\alpha_w = 1,00$   
classement : A

NRC = 1,00  
SAA = 1,00

**DESCRIPTION ET MISE EN ŒUVRE  
D'UN REVÊTEMENT MURAL OU D'UN PLAFOND TENDU**

**Essai 2  
Date 26/07/16  
Poste ALPHA**

<b>DEMANDEUR, FABRICANT</b>	<b>ALYOS TECHNOLOGY SAS</b>
<b>APPELLATION</b>	<b>Revêtement tendu avec toile ALYOS 3 D Wall m</b>
<b>CONFIGURATION</b>	<b>Plénium de 60 mm sur support OSB rempli d'une laine de roche d'épaisseur 50 mm</b>
<b>APTITUDE À L'EMPLOI</b>	<b>Non vérifiée</b>

**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

Dimensions en mm	: 3600 x 3000
Surface en m <sup>2</sup>	: 10.8
Épaisseur en mm	: 60 + 14 (OSB)
Masse surfacique en kg/m <sup>2</sup>	: ≈ 3,8
Montage type	: E-60

**DESCRIPTION** (Les dimensions sont données en mm)

Toile tendue	Tricot 100 % TREVIRA CS réf. ALYOS 3 D Wall m, d'épaisseur 2 ± 10 % et de masse surfacique nominale 300 g/m <sup>2</sup> ± 5 %.
Ossature périphérique	Profilé de tension en PVC bi-matière réf. PROFILE ALYOS AP, de hauteur 10 et de largeur 30 fixé sur le cadre en bois périphérique.
Remplissage	Laine de roche en panneaux de dimensions 1350 x 600 x 50 et de masse volumique mesurée 70 kg/m <sup>3</sup> , réf. ALPHAROCK (ROCKWOOL).
Structure support	- Panneaux OSB de dimensions 2500 x 675 x 14, avec rainures et languettes sur les 4 chants. - Cadre périphérique en bois d'épaisseur 30 et de hauteur 50.

**MISE EN ŒUVRE**

Des panneaux d'OSB sont assemblés sur le sol de la salle d'essais afin de servir de support à un cadre bois de dimensions internes 3600 x 3000.

Les panneaux de laine de roche sont disposés sur l'OSB.

La toile est insérée et tendue à froid dans les profilés PVC vissés sur le cadre de sorte à ménager, entre la toile et l'OSB un plénium de 60.

Un adhésif en aluminium assure l'étanchéité entre le sol, le cadre et la maquette.

**PHOTOS ET PLANS  
D'UN REVETEMENT MURAL OU D'UN PLAFOND TENDU**

**Essai 2  
Date 26/07/16  
Poste ALPHA**

<b>DEMANDEUR, FABRICANT</b>	<b>ALYOS TECHNOLOGY SAS</b>
<b>APPELLATION</b>	<b>Revêtement tendu avec toile ALYOS 3 D Wall m</b>
<b>CONFIGURATION</b>	<b>Plénum de 60 mm sur support OSB rempli d'une laine de roche d'épaisseur 50 mm</b>
<b>APTITUDE À L'EMPLOI</b>	<b>Non vérifiée</b>

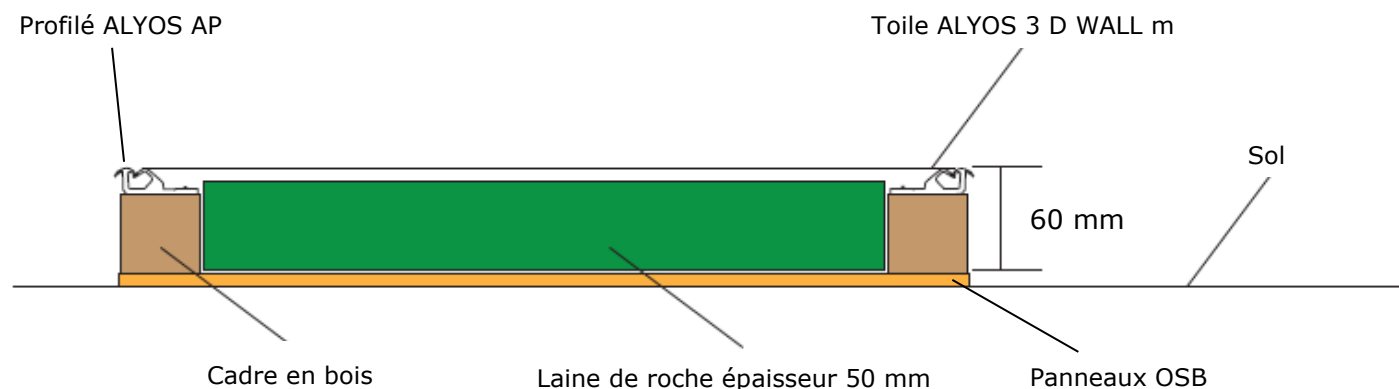


Maquette terminée



Profilé ALYOS AP

**PLAN D'UN REVÊTEMENT MURAL OU D'UN PLAFOND TENDU**



**COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE  $\alpha_s$   
D'UN REVETEMENT MURAL OU D'UN PLAFOND TENDU**

AA45

**Essai 2  
Date 26/07/16  
Poste ALPHA**

**DEMANDEUR, FABRICANT** ALYOS TECHNOLOGY SAS  
**APPELLATION** Revêtement tendu avec toile ALYOS 3 D Wall m  
**CONFIGURATION** Plénum de 60 mm sur support OSB rempli d'une laine de roche d'épaisseur 50 mm  
**APTITUDE À L'EMPLOI** Non vérifiée

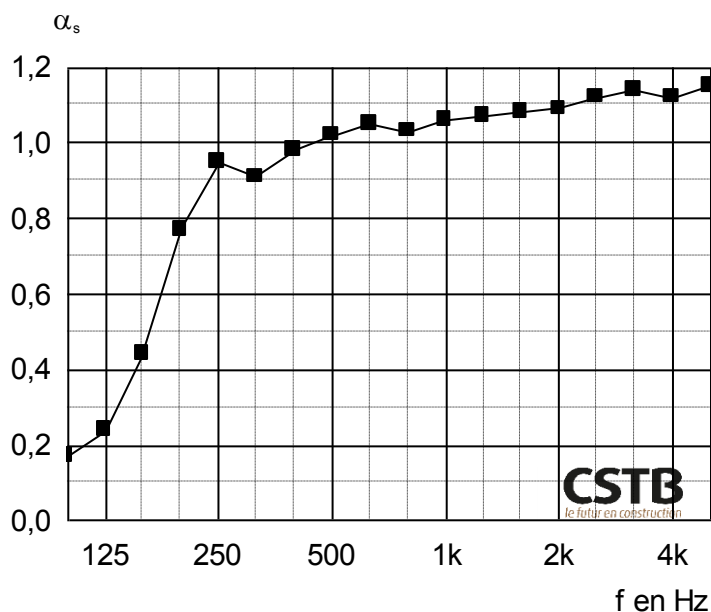
**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

Dimensions en mm : 3000 x 3600  
Surface en m<sup>2</sup> : 10,8  
Épaisseur en mm : 60 + 14  
Masse surfacique en kg/m<sup>2</sup> : ≈ 3,8  
Montage type : E-60

**CONDITIONS DE MESURES**

**Salle vide :** Température : 24 °C Humidité relative : 66 %  
**Salle avec matériau :** Température : 24 °C Humidité relative : 55 %

**RÉSULTATS**



f	$\alpha_s$
100	0,17
125	0,24
160	0,44
200	0,77
250	0,95
315	0,91
400	0,98
500	1,02
630	1,05
800	1,03
1000	1,06
1250	1,07
1600	1,08
2000	1,09
2500	1,12
3150	1,14
4000	1,12
5000	1,15
Hz	

$\alpha_w = 1,00$   
classement : A

NRC = 1,00  
SAA = 1,01



**DURÉES DE RÉVERBÉRATION T**

**Essais 1 et 2**  
**Date 26/07/16**  
**Poste ALPHA**

f (Hz)	T de la salle vide (s) sans le support OSB	T de la salle avec matériau (s)	
		Essai 1	Essai 2
100	11,70	7,86	7,55
125	10,40	6,60	6,21
160	9,49	4,23	4,45
200	8,82	3,09	3,13
250	8,34	2,53	2,67
315	8,75	2,51	2,78
400	8,28	2,47	2,61
500	8,19	2,42	2,53
630	7,81	2,50	2,45
800	7,38	2,51	2,43
1000	6,89	2,42	2,33
1250	6,39	2,37	2,27
1600	5,61	2,25	2,14
2000	5,21	2,19	2,07
2500	4,63	2,05	1,93
3150	3,90	1,88	1,76
4000	3,13	1,68	1,58
5000	2,67	1,51	1,42

**DÉTERMINATION DE LA RÉPÉTABILITÉ "r"****Date** 06/10/98  
**Poste** ALPHA

Maquette : Laine de roche de 100 mm d'épaisseur

<b>f (Hz)</b>	<b>r</b>
100	0,03
125	0,07
160	0,05
200	0,10
250	0,08
315	0,04
400	0,03
500	0,06
630	0,04
800	0,06
1000	0,02
1250	0,02
1600	0,02
2000	0,03
2500	0,06
3150	0,02
4000	0,05
5000	0,04

## ANNEXE 1 MÉTHODE D'ÉVALUATION ET EXPRESSION DES RÉSULTATS

### MÉTHODE D'ÉVALUATION : NF EN ISO 354 (2004)

La norme NF EN ISO 354 est la méthode de mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante de matériaux utilisés pour le traitement des murs, des sols, des plafonds ou d'objets distincts.

La méthode du bruit interrompu est adoptée pour déterminer les courbes de décroissance du bruit dans une salle réverbérante de 252 m<sup>3</sup>, équipée de 12 diffuseurs.

Mesure par tiers d'octave, de 100 à 5000 Hz :

- de la durée de réverbération de la salle vide  $T_1$  et de la température  $t_1$  au moment de la mesure.
- de la durée de réverbération de la salle avec l'échantillon  $T_2$  et de la température  $t_2$  au moment de la mesure.

Calcul de l'aire d'absorption équivalente  $A_T$  en m<sup>2</sup> pour chaque tiers d'octave :

$$A_T = 55,3V \left( \frac{1}{c_2 T_2} - \frac{1}{c_1 T_1} \right) - 4V(m_2 - m_1)$$

$V$  : Volume de la salle en m<sup>3</sup>

$c_i$  : Célérité du son dans l'air en m/s ( $c_i = 331 + 0,6t_i$  avec  $t_i$  la température en degré Celsius et  $15 \text{ °C} < t < 30 \text{ °C}$ )

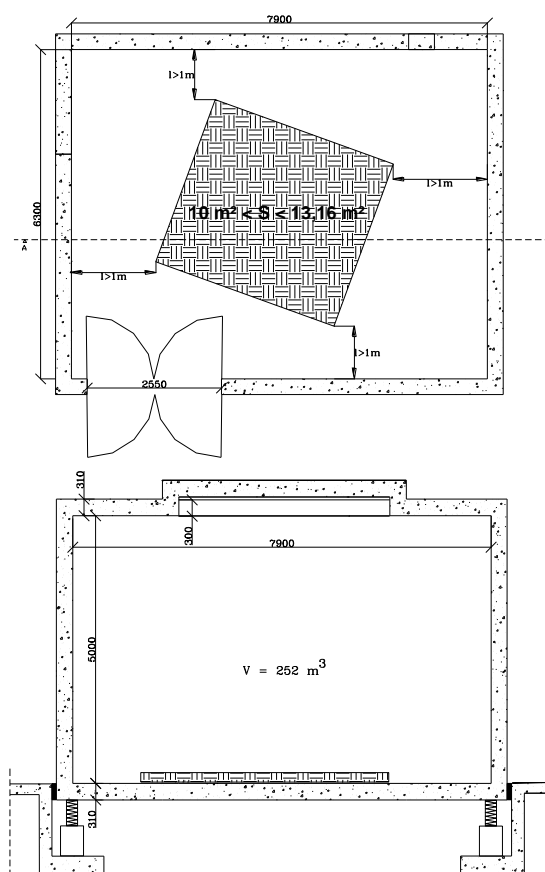
$m_i$  : Coefficient d'atténuation de puissance en m<sup>-1</sup> calculé selon l'ISO 9613-1.

$$m_i = \frac{\alpha}{10 \log(e)}$$

Calcul du coefficient d'absorption (adimensionnel) dans le cas de produits plans pour chaque tiers d'octave :

$$\alpha_s = A_T / S$$

$S$  : Surface de l'échantillon en m<sup>2</sup>



### EXPRESSION DES RÉSULTATS : CALCUL DE L'INDICE UNIQUE $\alpha_w$ SELON LA NORME NF EN ISO 11654 (1997)

Prise en compte des valeurs de  $\alpha_s$  par octave entre 250 et 4000 Hz avec une précision au 0,05.

Déplacement vertical d'une courbe de référence par saut de 0,05 jusqu'à ce que la somme des écarts défavorables soit la plus grande tout en restant inférieure ou égale à 0,1.

$\alpha_w$  est la valeur donnée alors par la courbe de référence à 500 Hz.

Il n'y a pas d'indice global pour l'aire d'absorption équivalente, au sens de la norme NF EN ISO 11654, celle-ci est donnée en tiers d'octave. Cependant la réglementation française est basée sur une valeur globale qui est calculée comme suit :  $A = S \times \alpha_w$ .

**ANNEXE 2 / APENDIX 2 –  
APPAREILLAGE / EQUIPMENT**

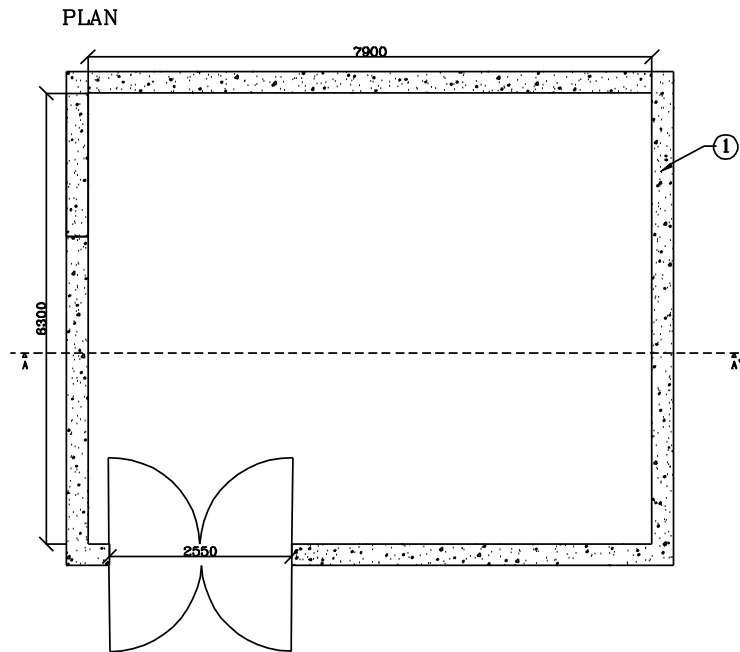
**POSTE ALPHA  
ALPHA STATION**

<b>DÉSIGNATION DÉSIGNATION</b>	<b>MARQUE BRAND</b>	<b>TYPE TYPE</b>	<b>N° CSTB</b>
Chaîne microphonique <i>Microphone network</i>	Bruël & Kjær	Microphone 4166	CSTB 06 0175
	Bruël & Kjær	Préamplificateur / <i>Pre-amplifier</i> 2669	
Chaîne microphonique <i>Microphone network</i>	Bruël & Kjær	Microphone 4166	CSTB 01 0220
	Bruël & Kjær	Préamplificateur / <i>Pre-amplifier</i> 2669	
Bras tournant <i>Rotating arm</i>	Bruël & Kjær	3923	CSTB 12 0695
Amplificateur <i>Amplifier</i>	CARVER	PM600	CSTB 91 0119
Source <i>Speaker</i>	CSTB-ELECTRO VOICE	Pyramide	CSTB 97 0208
Source <i>Speaker</i>	CSTB-ELECTRO VOICE	Pyramide	CSTB 97 0205
Analyseur temps réel <i>Real Time Analyser</i>	Bruël & Kjær	2144	CSTB 00 0145
Micro-ordinateur <i>Microcomputer</i>	DELL	OPTIPLEX GX 270	
Calibreur <i>Calibrator</i>	Bruël & Kjær	4231	CSTB 04 1839
Transmetteur d'Humidité et de Température <i>Temperature and humidity transmitter</i>	SPSI M-TUTA.11i	Hygromètre / <i>Hygrometer</i> Thermomètre / <i>Thermometer</i>	CSTB 97 0154
Transmetteur de pression <i>Pressure transmitter</i>	FCO 322 SEN-I -TRAN	Pression / <i>Pressure</i>	CSTB 98 0188

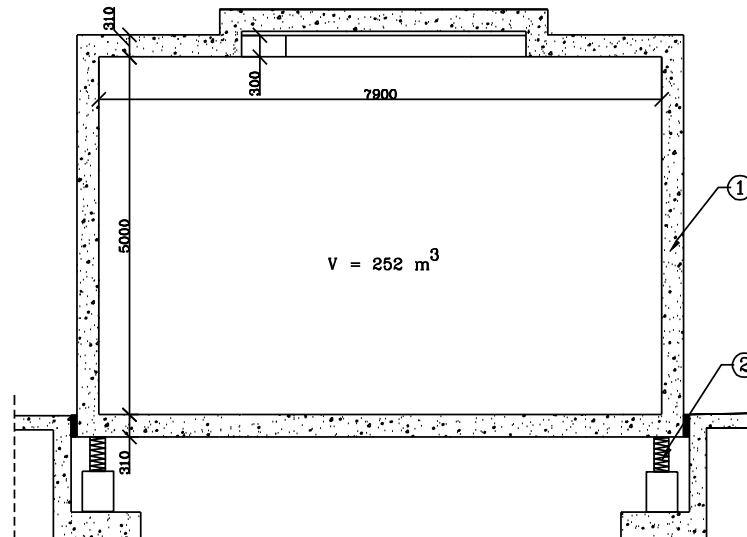
Script de mesurage utilisé : 5 mesures de temps de réverbération sont effectuées pour chaque position de pair microphonique (2 microphones x 3 positions) et pour chaque source (2 sources fixes) ; 60 résultats de mesures sont donc utilisés pour le calcul.

**ANNEXE 3 – PLAN DU POSTE D'ESSAIS**

**POSTE ALPHA**



COUPE AA'



dimensions en mm

		échelle:	1/100
	Poste d'essais équipé de 12 diffuseurs :	<b>POSTE ALPHA (ABSORPTION)</b>	
	7 diffuseurs de 2,05x1,05 m, 4 diffuseurs de 2x1,20 m et 1 diffuseur de 3x1,05 m		
2	Boîte à ressort	<b>ACOUSTIQUE</b>	
1	Béton		
REP	DESIGNATION		

**FIN DE RAPPORT**

**DIRECTION SANTÉ CONFORT**

Laboratoire d'essais acoustiques

## **RAPPORT D'ESSAIS N° AC16-26064223/2 CONCERNANT UN REVÊTEMENT MURAL OU DE PLAFOND TENDU**

L'accréditation de la section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Ce rapport d'essais atteste uniquement des caractéristiques de l'objet soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue pas une certification de produits au sens des articles L 115-27 à L 115-33 et R115-1 à R115-3 du code de la consommation.

Seul le rapport électronique signé avec un certificat numérique valide fait foi en cas de litige. Ce rapport électronique est conservé au CSTB pendant une durée minimale de 10 ans.

La reproduction de ce rapport électronique n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Il comporte dix pages.

**À LA DEMANDE DE : ALYOS TECHNOLOGY  
4 Rue de la Mine  
68500 BERRWILLER**

N/Réf. : BR-70054551  
26064223  
MM/VG

## OBJET

Déterminer le coefficient d'absorption acoustique  $\alpha_s$  de revêtement mural ou de plafond tendu.

## TEXTES DE RÉFÉRENCE

Les mesures sont réalisées selon la norme NF EN ISO 354 (2004) complétée par la norme NF EN ISO 11654 (1997) pour l'expression de la valeur  $\alpha_w$ .

## OBJETS SOUMIS À L'ESSAI

Date de réception au laboratoire : 26/07/2016

Origine et mise en œuvre : Demandeur

## LISTE RÉCAPITULATIVE DES ESSAIS

N° essai	Objet soumis à l'essai
1	Revêtement mural avec toile <b>ALYOS HTA 240</b> et remplissage avec <b>ALYOS absorbant type E</b> d'épaisseur 50 Plénum de 60 mm sur support OSB.

Fait à Marne-la-Vallée, le 5 décembre 2016

Le chargé d'essais

Marc MAUTHÈS

Le Responsable du Pôle Essais

Alexandre CANCIAN

**DESCRIPTION ET MISE EN ŒUVRE  
D'UN REVÊTEMENT MURAL OU D'UN PLAFOND TENDU**

**Essai 1**  
**Date 26/07/16**  
**Poste ALPHA**

<b>DEMANDEUR, FABRICANT</b>	<b>ALYOS TECHNOLOGY SAS</b>
<b>APPELLATION</b>	<b>Revêtement tendu avec toile ALYOS HTA 240</b>
<b>CONFIGURATION</b>	<b>Plénium de 60 mm sur support OSB rempli d'un absorbant d'épaisseur 50 mm</b>
<b>APTITUDE À L'EMPLOI</b>	<b>Non vérifiée</b>

**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

Dimensions en mm	: 3600 x 3000
Surface en m <sup>2</sup>	: 10.8
Épaisseur en mm	: 60 + 14 (OSB)
Masse surfacique en kg/m <sup>2</sup>	: ≈ 1,09
Montage type	: E 60

**DESCRIPTION** (Les dimensions sont données en mm)

Toile tendue	Tricot polyester avec enduction PU réf. ALYOS HTA 240, d'épaisseur 0,38 ± 10 % et de masse surfacique nominale 185 g/m <sup>2</sup> ± 5 %.
Ossature périphérique	Profilé de tension en PVC bi-matière réf. Profile ALYOS AP, de hauteur 10 et de largeur 30 fixé sur le cadre en bois périphérique.
Remplissage	Rouleau composé de 100 % de fibres polyester de dimensions 12000 x 1200 x 50 et de masse volumique 17,5 kg/m <sup>3</sup> , réf. ALYOS absorbant type E.
Structure support	- Panneaux OSB de dimensions 2500 x 675 x 14, avec rainures et languettes sur les 4 chants. - Cadre périphérique en bois d'épaisseur 30 et de hauteur 50.

**MISE EN ŒUVRE** (Les dimensions sont données en mm)

Des panneaux d'OSB sont assemblés sur le sol de la salle d'essais afin de servir de support à un cadre bois de dimensions internes 3600 x 3000.

Les panneaux de laine de roche sont disposés sur l'OSB.

La toile est insérée et tendue à froid dans les profilés PVC vissés sur le cadre de sorte à ménager, entre la toile et l'OSB, un plénium de 60.

Un adhésif en aluminium assure l'étanchéité entre le sol, le cadre et la maquette.



**PHOTOS ET PLAN  
D'UN REVETEMENT MURAL OU D'UN PLAFOND TENDU**

**Essai 1  
Date 26/07/16  
Poste ALPHA**

<b>DEMANDEUR, FABRICANT</b>	<b>ALYOS TECHNOLOGY SAS</b>
<b>APPELLATION</b>	<b>Revêtement tendu avec toile ALYOS HTA 240</b>
<b>CONFIGURATION</b>	<b>Plénium de 60 mm sur support OSB rempli d'un absorbant d'épaisseur 50 mm</b>
<b>APTITUDE À L'EMPLOI</b>	<b>Non vérifiée</b>



Mise en place de l'absorbant

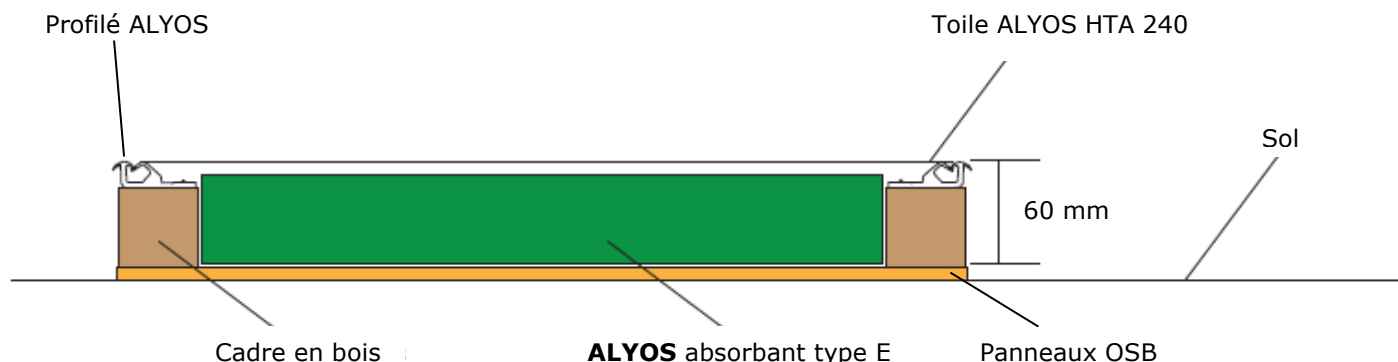


Profilé ALYOS AP



Maquette terminée

**PLAN D'UN REVÊTEMENT MURAL OU D'UN PLAFOND TENDU**



**COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE  $\alpha_s$   
D'UN REVÊTEMENT MURAL OU D'UN PLAFOND TENDU**

AA45

**Essai 1  
Date 26/07/16  
Poste ALPHA**

**DEMANDEUR, FABRICANT** ALYOS TECHNOLOGY SAS  
**APPELLATION** Revêtement tendu avec toile ALYOS HTA 240  
**CONFIGURATION** Plénum de 60 mm sur support OSB rempli d'un absorbant d'épaisseur 50 mm  
**APTITUDE À L'EMPLOI** Non vérifiée

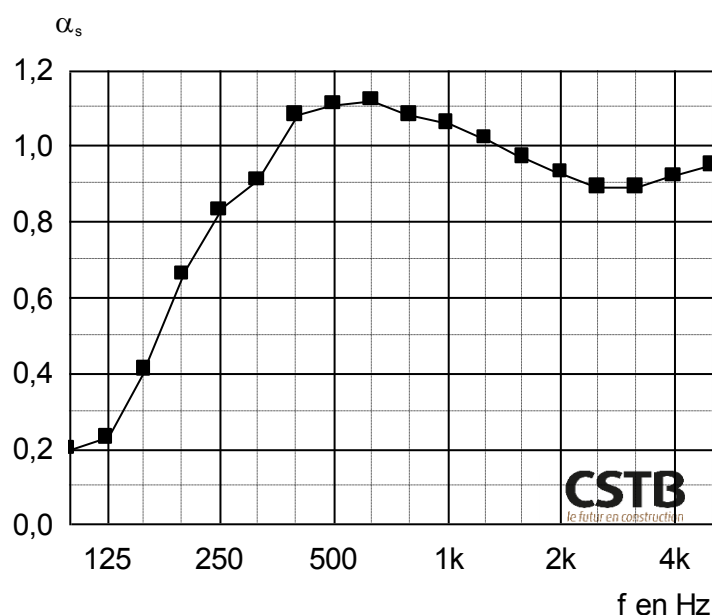
**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

Dimensions en mm : 3000 x 3600  
Surface en m<sup>2</sup> : 10,8  
Épaisseur en mm : 60 + 14  
Masse surfacique en kg/m<sup>2</sup> : ≈ 1,09  
Montage type : E-60

**CONDITIONS DE MESURES**

**Salle vide :** Température : 24 °C Humidité relative : 66 %  
**Salle avec matériau :** Température : 24 °C Humidité relative : 54 %

**RÉSULTATS**



f	$\alpha_s$
100	0,20
125	0,23
160	0,41
200	0,66
250	0,83
315	0,91
400	1,08
500	1,11
630	1,12
800	1,08
1000	1,06
1250	1,02
1600	0,97
2000	0,93
2500	0,89
3150	0,89
4000	0,92
5000	0,95
Hz	

$\alpha_w = 1,00$   
classement : A

NRC = 1,00  
SAA = 0,97

**DURÉES DE RÉVERBÉRATION T**

**Essai 1**  
**Date 26/07/16**  
**Poste ALPHA**

<b>f (Hz)</b>	<b>T de la salle vide (s) sans le support OSB</b>	<b>T de la salle avec matériau (s)</b>
100	11,70	7,13
125	10,40	6,37
160	9,49	4,65
200	8,82	3,43
250	8,34	2,91
315	8,75	2,79
400	8,28	2,43
500	8,19	2,38
630	7,81	2,34
800	7,38	2,36
1000	6,89	2,34
1250	6,39	2,34
1600	5,61	2,28
2000	5,21	2,27
2500	4,63	2,19
3150	3,90	1,99
4000	3,13	1,72
5000	2,67	1,53

**DÉTERMINATION DE LA RÉPÉTABILITÉ "r"**Date **06/10/98**  
Poste **ALPHA**

Maquette : Laine de roche de 100 mm d'épaisseur

<b>f (Hz)</b>	<b>r</b>
100	0,03
125	0,07
160	0,05
200	0,10
250	0,08
315	0,04
400	0,03
500	0,06
630	0,04
800	0,06
1000	0,02
1250	0,02
1600	0,02
2000	0,03
2500	0,06
3150	0,02
4000	0,05
5000	0,04

## ANNEXE 1 MÉTHODE D'ÉVALUATION ET EXPRESSION DES RÉSULTATS

### MÉTHODE D'ÉVALUATION : NF EN ISO 354 (2004)

La norme NF EN ISO 354 est la méthode de mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante de matériaux utilisés pour le traitement des murs, des sols, des plafonds ou d'objets distincts.

La méthode du bruit interrompu est adoptée pour déterminer les courbes de décroissance du bruit dans une salle réverbérante de 252 m<sup>3</sup>, équipée de 12 diffuseurs.

Mesure par tiers d'octave, de 100 à 5000 Hz :

- de la durée de réverbération de la salle vide T<sub>1</sub> et de la température t<sub>1</sub> au moment de la mesure.
- de la durée de réverbération de la salle avec l'échantillon T<sub>2</sub> et de la température t<sub>2</sub> au moment de la mesure.

Calcul de l'aire d'absorption équivalente A<sub>T</sub> en m<sup>2</sup> pour chaque tiers d'octave :

$$A_T = 55,3V \left( \frac{1}{c_2 T_2} - \frac{1}{c_1 T_1} \right) - 4V(m_2 - m_1)$$

V : Volume de la salle en m<sup>3</sup>

c<sub>i</sub> : Célérité du son dans l'air en m/s (c<sub>i</sub>=331+0,6t<sub>i</sub> avec t<sub>i</sub> la température en degré Celsius et 15 °C < t < 30 °C)

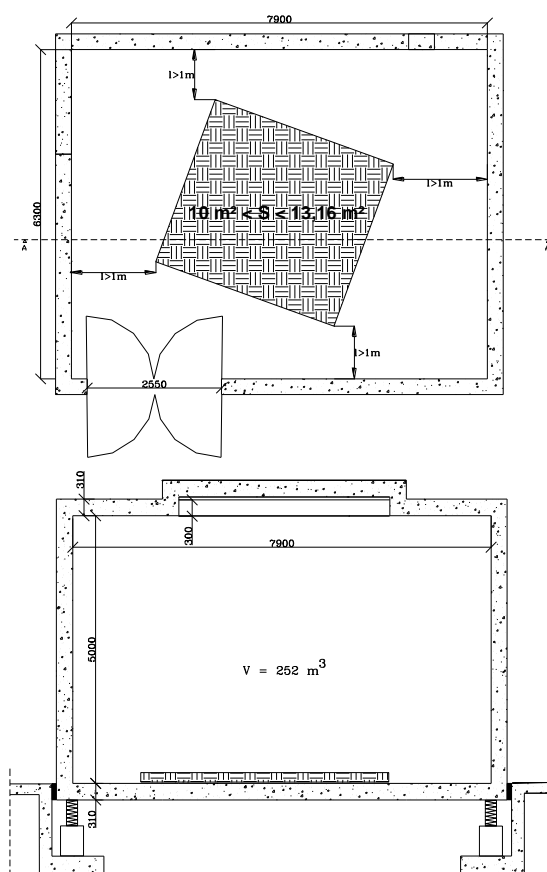
m<sub>i</sub> : Coefficient d'atténuation de puissance en m<sup>-1</sup> calculé selon l'ISO 9613-1.

$$m_i = \frac{\alpha}{10 \log(e)}$$

Calcul du coefficient d'absorption (adimensionnel) dans le cas de produits plans pour chaque tiers d'octave :

$$\alpha_s = A_T / S$$

S : Surface de l'échantillon en m<sup>2</sup>



### EXPRESSION DES RÉSULTATS : CALCUL DE L'INDICE UNIQUE α<sub>w</sub> SELON LA NORME NF EN ISO 11654 (1997)

Prise en compte des valeurs de α<sub>s</sub> par octave entre 250 et 4000 Hz avec une précision au 0,05.

Déplacement vertical d'une courbe de référence par saut de 0,05 jusqu'à ce que la somme des écarts défavorables soit la plus grande tout en restant inférieure ou égale à 0,1.

α<sub>w</sub> est la valeur donnée alors par la courbe de référence à 500 Hz.

Il n'y a pas d'indice global pour l'aire d'absorption équivalente, au sens de la norme NF EN ISO 11654, celle-ci est donnée en tiers d'octave. Cependant la réglementation française est basée sur une valeur globale qui est calculée comme suit : A = S x α<sub>w</sub>.

**ANNEXE 2 / APENDIX 2 –  
APPAREILLAGE / EQUIPMENT**

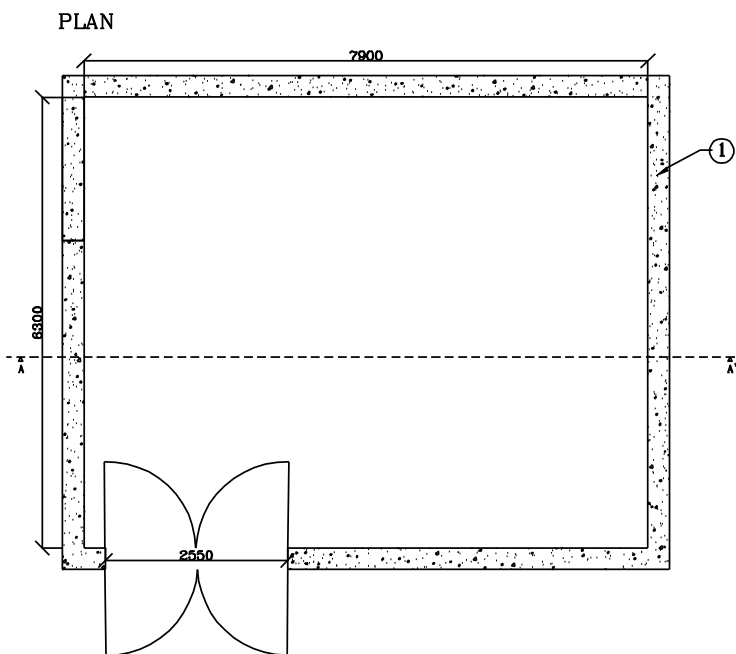
**POSTE ALPHA  
ALPHA STATION**

<b>DÉSIGNATION DÉSIGNATION</b>	<b>MARQUE BRAND</b>	<b>TYPE TYPE</b>	<b>N° CSTB</b>
Chaîne microphonique <i>Microphone network</i>	Bruël & Kjær	Microphone 4166	CSTB 06 0175
	Bruël & Kjær	Préamplificateur / <i>Pre-amplifier</i> 2669	
Chaîne microphonique <i>Microphone network</i>	Bruël & Kjær	Microphone 4166	CSTB 01 0220
	Bruël & Kjær	Préamplificateur / <i>Pre-amplifier</i> 2669	
Bras tournant <i>Rotating arm</i>	Bruël & Kjær	3923	CSTB 12 0695
Amplificateur <i>Amplifier</i>	CARVER	PM600	CSTB 91 0119
Source <i>Speaker</i>	CSTB-ELECTRO VOICE	Pyramide	CSTB 97 0208
Source <i>Speaker</i>	CSTB-ELECTRO VOICE	Pyramide	CSTB 97 0205
Analyseur temps réel <i>Real Time Analyser</i>	Bruël & Kjær	2144	CSTB 00 0145
Micro-ordinateur <i>Microcomputer</i>	DELL	OPTIPLEX GX 270	
Calibreur <i>Calibrator</i>	Bruël & Kjær	4231	CSTB 04 1839
Transmetteur d'Humidité et de Température <i>Temperature and humidity transmitter</i>	SPSI M-TUTA.11i	Hygromètre / <i>Hygrometer</i> Thermomètre / <i>Thermometer</i>	CSTB 97 0154
Transmetteur de pression <i>Pressure transmitter</i>	FCO 322 SEN-I -TRAN	Pression / <i>Pressure</i>	CSTB 98 0188

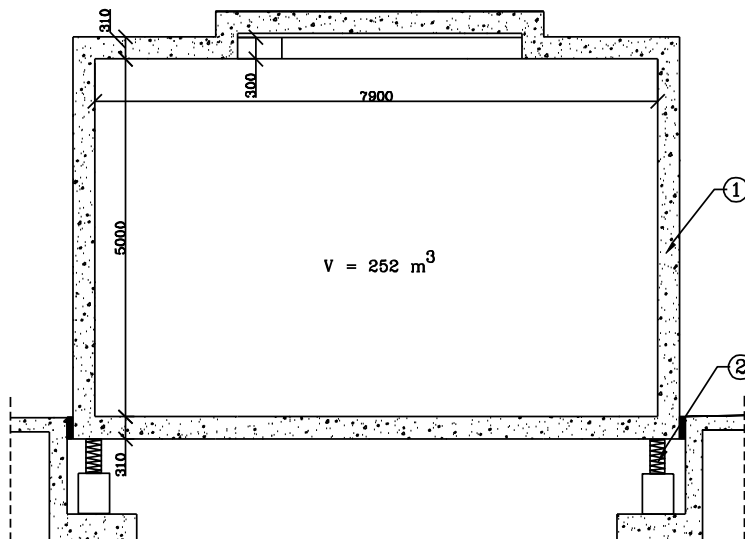
Script de mesurage utilisé : 5 mesures de temps de réverbération sont effectuées pour chaque position de pair microphonique (2 microphones x 3 positions) et pour chaque source (2 sources fixes) ; 60 résultats de mesures sont donc utilisés pour le calcul.

**ANNEXE 3 – PLAN DU POSTE D'ESSAIS**

**POSTE ALPHA**



COUPE AA'



dimensions en mm

		échelle:	1/100
	Poste d'essais équipé de 12 diffuseurs :	<b>POSTE ALPHA (ABSORPTION)</b>	
	7 diffuseurs de 2,05x1,05 m, 4 diffuseurs de 2x1,20 m et 1 diffuseur de 3x1,05 m		
2	Boîte à ressort	<b>ACOUSTIQUE</b>	
1	Béton		
REP	DESIGNATION		

**FIN DE RAPPORT**

**DIRECTION SANTÉ CONFORT**

Laboratoire d'essais acoustiques

## **RAPPORT D'ESSAIS N° AC16-26064223/3 CONCERNANT DES REVÊTEMENTS MURAUX OU DE PLAFONDS TENDUS**

L'accréditation de la section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Ce rapport d'essais atteste uniquement des caractéristiques de l'objet soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue pas une certification de produits au sens des articles L 115-27 à L 115-33 et R115-1 à R115-3 du code de la consommation.

Seul le rapport électronique signé avec un certificat numérique valide fait foi en cas de litige. Ce rapport électronique est conservé au CSTB pendant une durée minimale de 10 ans.

La reproduction de ce rapport électronique n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Il comporte treize pages.

**À LA DEMANDE DE : ALYOS TECHNOLOGY  
4 Rue de la Mine  
68500 BERRWILLER**

N/Réf. : BR-70054551  
26064223  
MM/VG



## OBJET

Déterminer le coefficient d'absorption acoustique  $\alpha_s$  de revêtements muraux ou de plafonds tendus.

## TEXTES DE RÉFÉRENCE

Les mesures sont réalisées selon la norme NF EN ISO 354 (2004) complétée par la norme NF EN ISO 11654 (1997) pour l'expression de la valeur  $\alpha_w$ .

## OBJETS SOUMIS À L'ESSAI

Date de réception au laboratoire : 26/07/2016

Origine et mise en œuvre : Demandeur

## LISTE RÉCAPITULATIVE DES ESSAIS

N° essai	Objet soumis à l'essai
1	Revêtement mural ou de plafond tendu avec toile <b>ALYOS HTA 240</b> - Plénum de 160 mm sur support OSB
2	Revêtement mural ou de plafond tendu avec toile <b>ALYOS HTA 240</b> et remplissage en laine de roche d'épaisseur 100 - Plénum de 160 mm sur support OSB

Fait à Marne-la-Vallée, le 5 décembre 2016

Le chargé d'essais

Marc MAUTHÈS

Le Responsable du Pôle Essais

Alexandre CANCIAN

**DESCRIPTION ET MISE EN ŒUVRE  
D'UN REVÊTEMENT MURAL OU D'UN PLAFOND TENDU**

**Essai 1**  
**Date 26/07/16**  
**Poste ALPHA**

**DEMANDEUR, FABRICANT**      **ALYOS TECHNOLOGY SAS**

**APPELLATION**                      **Revêtement tendu avec toile ALYOS HTA 240**

**CONFIGURATION**                  **Avec plénum de 160 mm sur support OSB**

**APTITUDE À L'EMPLOI**          **Non vérifiée**

**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

Dimensions en mm                    : 3600 x 3000  
 Surface en m<sup>2</sup>                         : 10.8  
 Épaisseur en mm                     : 160 + 14 (OSB)  
 Masse surfacique en kg/m<sup>2</sup>       : ≈ 0,19  
 Montage type                         : E 160

**DESCRIPTION** (Les dimensions sont données en mm)

Toile tendue	Tricot polyester avec enduction PU réf. ALYOS HTA 240, d'épaisseur 0,38 ± 10 % et de masse surfacique nominale 185 g/m <sup>2</sup> ± 5 %.
Ossature périphérique	Profilé de tension en PVC bi-matière réf. Profile ALYOS AP, de hauteur 10 et de largeur 30 fixé sur le cadre en bois périphérique.
Structure support	- Panneaux OSB de dimensions 2500 x 675 x 14, avec rainures et languettes sur les 4 chants. - Cadre périphérique en bois d'épaisseur 30 et de hauteur 150.

**MISE EN ŒUVRE** (Les dimensions sont données en mm)

Des panneaux d'OSB sont assemblés sur le sol de la salle d'essais afin de servir de support à un cadre bois de dimensions internes 3600 x 3000.

Les panneaux de laine de roche sont disposés sur l'OSB.

La toile est insérée et tendue à froid dans les profilés PVC vissés sur le cadre de sorte à ménager, entre la toile et l'OSB, un plénum de 160.

Un adhésif en aluminium assure l'étanchéité entre le sol, le cadre et la maquette.

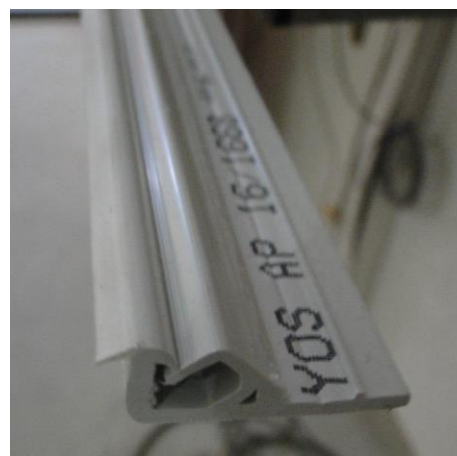
**PHOTOS ET PLAN  
D'UN REVÊTEMENT MURAL OU D'UN PLAFOND TENDU**

**Essai 1  
Date 26/07/16  
Poste ALPHA**

<b>DEMANDEUR, FABRICANT</b>	<b>ALYOS TECHNOLOGY SAS</b>
<b>APPELLATION</b>	<b>Revêtement tendu avec toile ALYOS HTA 240</b>
<b>CONFIGURATION</b>	<b>Avec plénum de 160 mm sur support OSB</b>
<b>APTITUDE À L'EMPLOI</b>	<b>Non vérifiée</b>

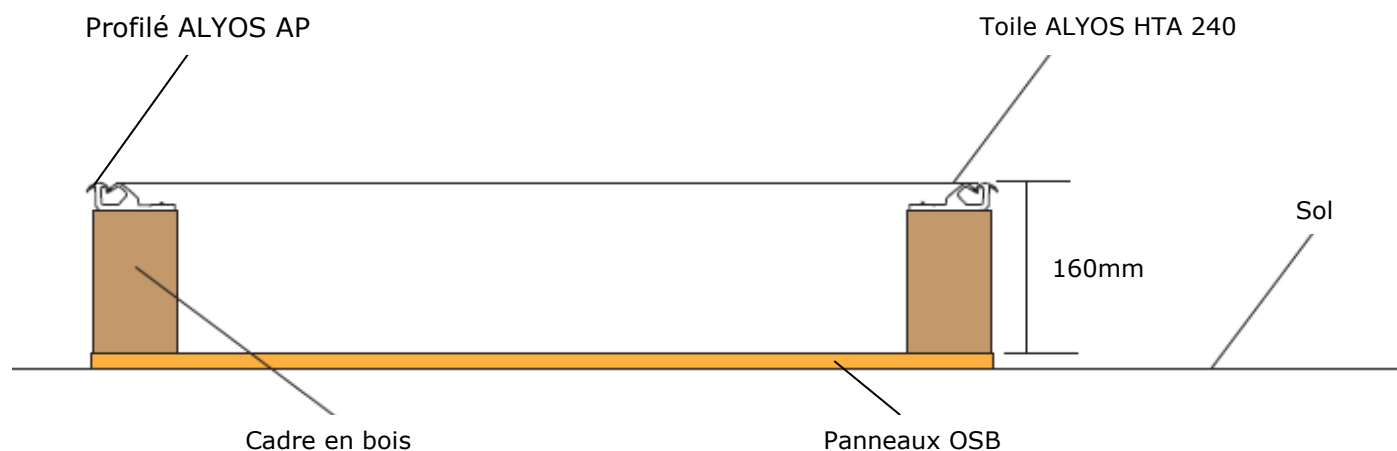


Maquette terminée



Profilé ALYOS AP

**PLAN D'UN REVÊTEMENT MURAL OU D'UN PLAFOND TENDU**



**COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE  $\alpha_s$   
D'UN REVÊTEMENT MURAL OU D'UN PLAFOND TENDU**

AA45

**Essai 1  
Date 26/07/16  
Poste ALPHA**

**DEMANDEUR, FABRICANT** ALYOS TECHNOLOGY SAS  
**APPELLATION** Revêtement tendu avec toile ALYOS HTA 240  
**CONFIGURATION** Avec plénum de 160 mm sur support OSB  
**APTITUDE À L'EMPLOI** Non vérifiée

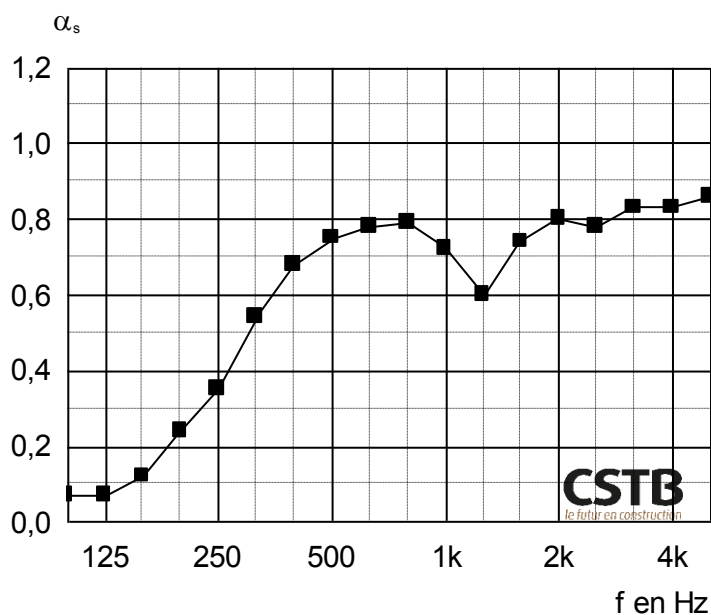
**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

Dimensions en mm : 3000 x 3600  
Surface en m<sup>2</sup> : 10,8  
Épaisseur en mm : 160 + 14 (OSB)  
Masse surfacique en kg/m<sup>2</sup> : ≈ 0,19  
Montage type : E 160

**CONDITIONS DE MESURES**

**Salle vide :** Température : 24 °C Humidité relative : 66 %  
**Salle avec matériau :** Température : 24 °C Humidité relative : 57 %

**RÉSULTATS**



f	$\alpha_s$
100	0,07
125	0,07
160	0,12
200	0,24
250	0,35
315	0,54
400	0,68
500	0,75
630	0,78
800	0,79
1000	0,72
1250	0,60
1600	0,74
2000	0,80
2500	0,78
3150	0,83
4000	0,83
5000	0,86
Hz	

$\alpha_w = 0,70(H) *$   
classement : C

NRC = 0,65  
SAA = 0,65

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

**DESCRIPTION ET MISE EN ŒUVRE  
D'UN REVÊTEMENT MURAL OU D'UN PLAFOND TENDU**

**Essai 2  
Date 26/07/16  
Poste ALPHA**

<b>DEMANDEUR, FABRICANT</b>	<b>ALYOS TECHNOLOGY SAS</b>
<b>APPELLATION</b>	<b>Revêtement tendu avec toile ALYOS HTA 240</b>
<b>CONFIGURATION</b>	<b>Plénum de 160 mm sur support OSB rempli d'une laine de roche d'épaisseur 100 mm</b>
<b>APTITUDE À L'EMPLOI</b>	<b>Non vérifiée</b>

**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

Dimensions en mm	: 3600 x 3000
Surface en m <sup>2</sup>	: 10.8
Épaisseur en mm	: 160 + 14 (OSB)
Masse surfacique en kg/m <sup>2</sup>	: ≈ 7,3
Montage type	: E 160

**DESCRIPTION** (Les dimensions sont données en mm)

Toile tendue	Tricot polyester avec enduction PU réf. ALYOS HTA 240, d'épaisseur 0,38 ± 10 % et de masse surfacique nominale 185 g/m <sup>2</sup> ± 5 %.
Ossature périphérique	Profilé de tension en PVC bi-matière réf. Profile ALYOS AP, de hauteur 10 et de largeur 30 fixé sur le cadre en bois périphérique.
Remplissage	Laine de roche en panneaux de dimensions 1200 x 600 x 100 et de masse volumique mesurée 71 kg/m <sup>3</sup> , réf. ALPHAROCK (ROCKWOOL).
Structure support	- Panneaux OSB de dimensions 2500 x 675 x 14, avec rainures et languettes sur les 4 chants. - Cadre périphérique en bois d'épaisseur 30 et de hauteur 150.

**MISE EN ŒUVRE**

Des panneaux d'OSB sont assemblés sur le sol de la salle d'essais afin de servir de support à un cadre bois de dimensions internes 3600 x 3000.

Les panneaux de laine de roche sont disposés sur l'OSB.

La toile est insérée et tendue à froid dans les profilés PVC vissés sur le cadre de sorte à ménager, entre la toile et l'OSB, un plénum de 160.

Un adhésif en aluminium assure l'étanchéité entre le sol, le cadre et la maquette.

**PHOTOS ET PLAN  
D'UN REVÊTEMENT MURAL OU D'UN PLAFOND TENDU**

**Essai 2  
Date 26/07/16  
Poste ALPHA**

<b>DEMANDEUR, FABRICANT</b>	<b>ALYOS TECHNOLOGY SAS</b>
<b>APPELLATION</b>	<b>Revêtement tendu avec toile ALYOS HTA 240</b>
<b>CONFIGURATION</b>	<b>Plénum de 160 mm sur support OSB rempli d'une laine de roche d'épaisseur 100 mm</b>
<b>APTITUDE À L'EMPLOI</b>	<b>Non vérifiée</b>



Mise en place de la laine de roche

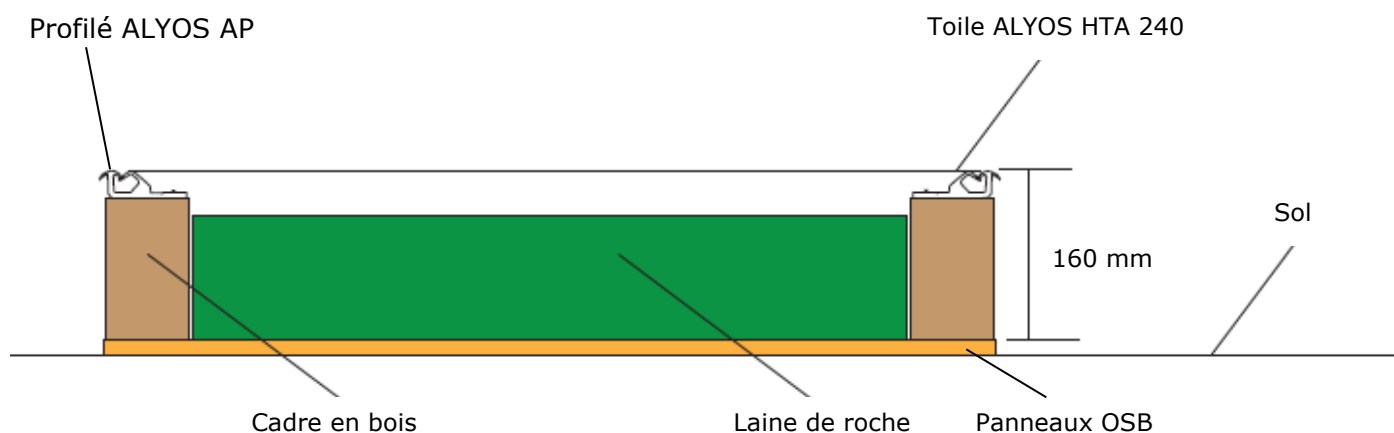


Profilé ALYOS AP



Maquette terminée

**PLAN DU REVÊTEMENT MURAL OU DE PLAFOND TENDU**



**COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE  $\alpha_s$   
D'UN REVETEMENT MURAL OU D'UN PLAFOND TENDU**

AA45

**Essai 2  
Date 26/07/16  
Poste ALPHA**

**DEMANDEUR, FABRICANT** ALYOS TECHNOLOGY SAS  
**APPELLATION** Revêtement tendu avec toile ALYOS HTA 240  
**CONFIGURATION** Plénum de 160 mm sur support OSB rempli d'une laine de roche d'épaisseur 100 mm  
**APTITUDE À L'EMPLOI** Non vérifiée

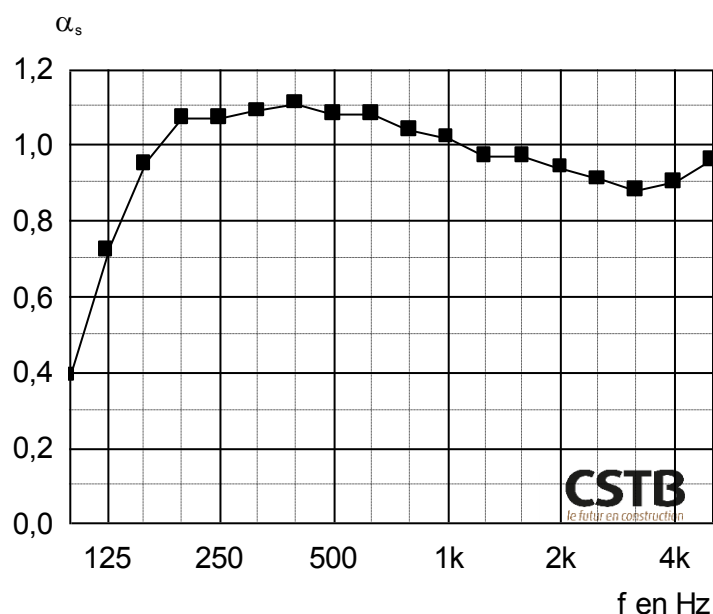
**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

Dimensions en mm : 3000 x 3600  
Surface en m<sup>2</sup> : 10,8  
Épaisseur en mm : 160 + 14 (OSB)  
Masse surfacique en kg/m<sup>2</sup> : ≈ 7,3  
Montage type : E 160

**CONDITIONS DE MESURES**

**Salle vide :** Température : 24 °C Humidité relative : 66 %  
**Salle avec matériau :** Température : 24 °C Humidité relative : 55 %

**RÉSULTATS**



f	$\alpha_s$
100	0,39
125	0,72
160	0,95
200	1,07
250	1,07
315	1,09
400	1,11
500	1,08
630	1,08
800	1,04
1000	1,02
1250	0,97
1600	0,97
2000	0,94
2500	0,91
3150	0,88
4000	0,90
5000	0,96
Hz	

$\alpha_w = 1,00$   
classement : A

NRC = 1,05  
SAA = 1,03

**DURÉES DE RÉVERBÉRATION T**

**Essai 1 et 2**  
**Date 26/07/16**  
**Poste ALPHA**

f (Hz)	T de la salle vide (s) sans le support OSB	T de la salle avec matériau (s)	
		Essai 1	Essai 2
100	11,70	9,48	5,24
125	10,40	8,62	3,46
160	9,49	7,19	2,77
200	8,82	5,59	2,50
250	8,34	4,67	2,46
315	8,75	3,84	2,46
400	8,28	3,29	2,38
500	8,19	3,08	2,42
630	7,81	2,96	2,40
800	7,38	2,88	2,41
1000	6,89	2,96	2,40
1250	6,39	3,15	2,41
1600	5,61	2,65	2,28
2000	5,21	2,45	2,25
2500	4,63	2,34	2,16
3150	3,90	2,07	2,01
4000	3,13	1,81	1,75
5000	2,67	1,61	1,54



**DÉTERMINATION DE LA RÉPÉTABILITÉ "r"**Date **06/10/98**  
Poste **ALPHA**

Maquette : Laine de roche de 100 mm d'épaisseur

<b>f (Hz)</b>	<b>r</b>
100	0,03
125	0,07
160	0,05
200	0,10
250	0,08
315	0,04
400	0,03
500	0,06
630	0,04
800	0,06
1000	0,02
1250	0,02
1600	0,02
2000	0,03
2500	0,06
3150	0,02
4000	0,05
5000	0,04

## ANNEXE 1 MÉTHODE D'ÉVALUATION ET EXPRESSION DES RÉSULTATS

### MÉTHODE D'ÉVALUATION : NF EN ISO 354 (2004)

La norme NF EN ISO 354 est la méthode de mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante de matériaux utilisés pour le traitement des murs, des sols, des plafonds ou d'objets distincts.

La méthode du bruit interrompu est adoptée pour déterminer les courbes de décroissance du bruit dans une salle réverbérante de 252 m<sup>3</sup>, équipée de 12 diffuseurs.

Mesure par tiers d'octave, de 100 à 5000 Hz :

- de la durée de réverbération de la salle vide  $T_1$  et de la température  $t_1$  au moment de la mesure.
- de la durée de réverbération de la salle avec l'échantillon  $T_2$  et de la température  $t_2$  au moment de la mesure.

Calcul de l'aire d'absorption équivalente  $A_T$  en m<sup>2</sup> pour chaque tiers d'octave :

$$A_T = 55,3V \left( \frac{1}{c_2 T_2} - \frac{1}{c_1 T_1} \right) - 4V(m_2 - m_1)$$

$V$  : Volume de la salle en m<sup>3</sup>

$c_i$  : Célérité du son dans l'air en m/s ( $c_i = 331 + 0,6t_i$  avec  $t_i$  la température en degré Celsius et  $15\text{ °C} < t < 30\text{ °C}$ )

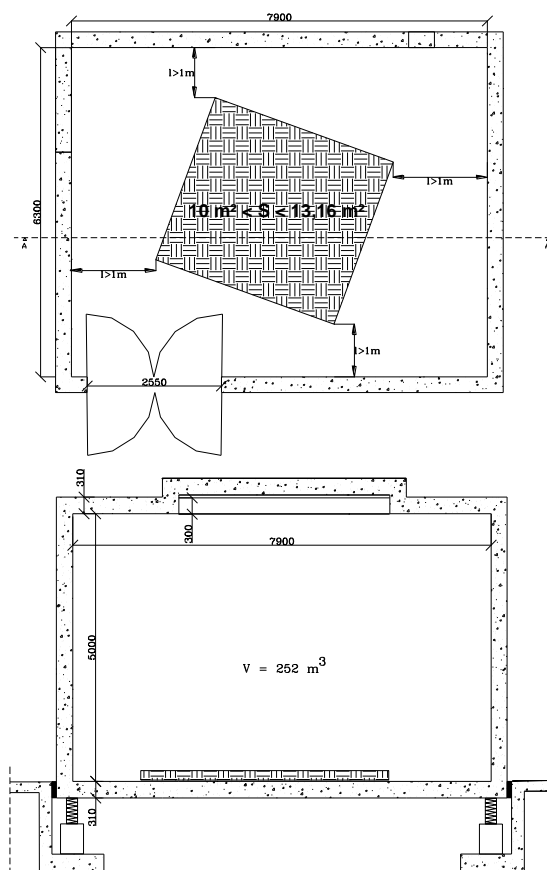
$m_i$  : Coefficient d'atténuation de puissance en m<sup>-1</sup> calculé selon l'ISO 9613-1.

$$m_i = \frac{\alpha}{10 \log(e)}$$

Calcul du coefficient d'absorption (adimensionnel) dans le cas de produits plans pour chaque tiers d'octave :

$$\alpha_s = A_T / S$$

$S$  : Surface de l'échantillon en m<sup>2</sup>



### EXPRESSION DES RÉSULTATS : CALCUL DE L'INDICE UNIQUE $\alpha_w$ SELON LA NORME NF EN ISO 11654 (1997)

Prise en compte des valeurs de  $\alpha_s$  par octave entre 250 et 4000 Hz avec une précision au 0,05.

Déplacement vertical d'une courbe de référence par saut de 0,05 jusqu'à ce que la somme des écarts défavorables soit la plus grande tout en restant inférieure ou égale à 0,1.

$\alpha_w$  est la valeur donnée alors par la courbe de référence à 500 Hz.

Il n'y a pas d'indice global pour l'aire d'absorption équivalente, au sens de la norme NF EN ISO 11654, celle-ci est donnée en tiers d'octave. Cependant la réglementation française est basée sur une valeur globale qui est calculée comme suit :  $A = S \times \alpha_w$ .

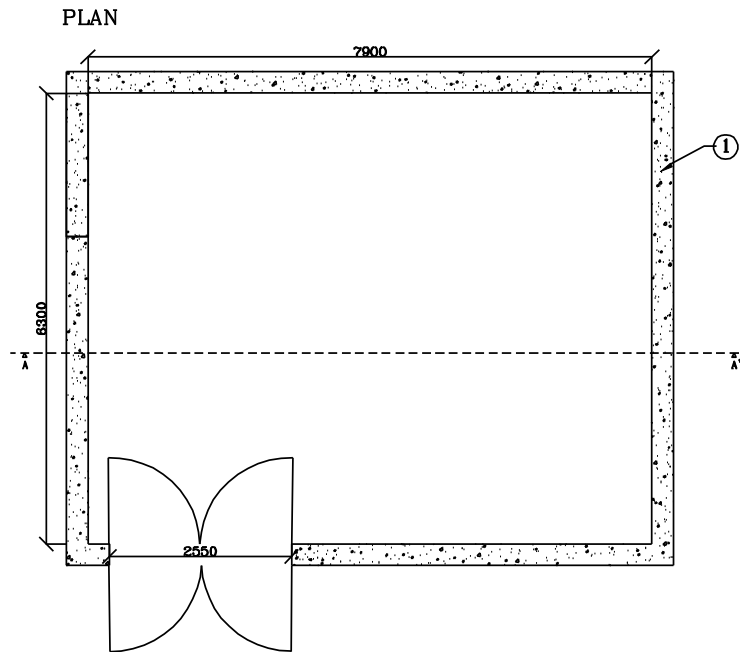
**ANNEXE 2 / APENDIX 2 –  
APPAREILLAGE / EQUIPMENT**
**POSTE ALPHA  
ALPHA STATION**

<b>DÉSIGNATION DÉSIGNATION</b>	<b>MARQUE BRAND</b>	<b>TYPE TYPE</b>	<b>N° CSTB</b>
Chaîne microphonique <i>Microphone network</i>	Bruël & Kjær	Microphone 4166	CSTB 06 0175
	Bruël & Kjær	Préamplificateur / <i>Pre-amplifier</i> 2669	
Chaîne microphonique <i>Microphone network</i>	Bruël & Kjær	Microphone 4166	CSTB 01 0220
	Bruël & Kjær	Préamplificateur / <i>Pre-amplifier</i> 2669	
Bras tournant <i>Rotating arm</i>	Bruël & Kjær	3923	CSTB 12 0695
Amplificateur <i>Amplifier</i>	CARVER	PM600	CSTB 91 0119
Source <i>Speaker</i>	CSTB-ELECTRO VOICE	Pyramide	CSTB 97 0208
Source <i>Speaker</i>	CSTB-ELECTRO VOICE	Pyramide	CSTB 97 0205
Analyseur temps réel <i>Real Time Analyser</i>	Bruël & Kjær	2144	CSTB 00 0145
Micro-ordinateur <i>Microcomputer</i>	DELL	OPTIPLEX GX 270	
Calibreur <i>Calibrator</i>	Bruël & Kjær	4231	CSTB 04 1839
Transmetteur d'Humidité et de Température <i>Temperature and humidity transmitter</i>	SPSI M-TUTA.11i	Hygromètre / <i>Hygrometer</i> Thermomètre / <i>Thermometer</i>	CSTB 97 0154
Transmetteur de pression <i>Pressure transmitter</i>	FCO 322 SEN-I -TRAN	Pression / <i>Pressure</i>	CSTB 98 0188

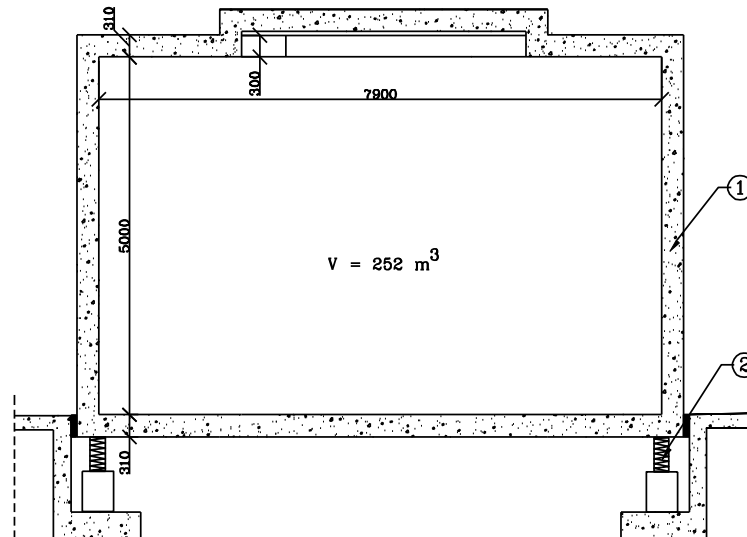
Script de mesurage utilisé : 5 mesures de temps de réverbération sont effectuées pour chaque position de pair microphonique (2 microphones x 3 positions) et pour chaque source (2 sources fixes) ; 60 résultats de mesures sont donc utilisés pour le calcul.

**ANNEXE 3 – PLAN DU POSTE D'ESSAIS**

**POSTE ALPHA**



COUPE AA'



dimensions en mm

		échelle:	1/100
	Poste d'essais équipé de 12 diffuseurs :	<b>POSTE ALPHA (ABSORPTION)</b>	
	7 diffuseurs de 2,05x1,05 m, 4 diffuseurs de 2x1,20 m et 1 diffuseur de 3x1,05 m		
2	Boîte à ressort	<b>ACOUSTIQUE</b>	
1	Béton		
REP	DESIGNATION		

**FIN DE RAPPORT**

**DIRECTION SANTÉ CONFORT**

Laboratoire d'essais acoustiques

# **RAPPORT D'ESSAIS N° AC16-26064223/4 CONCERNANT DES ABSORBEURS ACOUSTIQUES DISCRETS**

L'accréditation de la section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Ce rapport d'essais atteste uniquement des caractéristiques de l'objet soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue pas une certification de produits au sens des articles L 115-27 à L 115-33 et R115-1 à R115-3 du code de la consommation.

Seul le rapport électronique signé avec un certificat numérique valide fait foi en cas de litige. Ce rapport électronique est conservé au CSTB pendant une durée minimale de 10 ans.

La reproduction de ce rapport électronique n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Il comporte treize pages.

**À LA DEMANDE DE : ALYOS TECHNOLOGY  
4 Rue de la Mine  
68500 BERRWILLER**

N/Réf. : BR-70054551  
26064223  
MM/VG

## OBJET

Déterminer l'aire d'absorption acoustique équivalente d'absorbeurs acoustiques discrets.

## TEXTES DE RÉFÉRENCE

Les mesures sont réalisées selon la norme NF EN ISO 354 (2004).

## OBJETS SOUMIS À L'ESSAI

Date de réception au laboratoire : 26/07/2016

Origine et mise en œuvre : ALYOS TECHNOLOGY

## LISTE RÉCAPITULATIVE DES ESSAIS

N° essai	Objet soumis à l'essai
1	Baffle avec toile <b>ALYOS 3D Wall m</b> et remplissage avec <b>Alyos absorbant type E</b> . Configuration : Hauteur 500 mm
2	Baffle avec toile <b>ALYOS 3D Wall m</b> et remplissage avec <b>Alyos absorbant type E</b> . Configuration : Hauteur 300 mm
3	Baffle avec toile <b>ALYOS HTA 240</b> et remplissage avec <b>Alyos absorbant type E</b> . Configuration : Hauteur 500 mm

Fait à Marne-la-Vallée, le 5 décembre 2016

Le chargé d'essais

Marc MAUTHÈS

Le Responsable du Pôle Essais

Alexandre CANCIAN

**DESCRIPTION ET MISE EN ŒUVRE  
D'UN ABSORBEUR ACOUSTIQUE DISCRET**

**Essais 1 à 3  
Date 26/07/16  
Poste ALPHA**

**DEMANDEUR, FABRICANT**      **ALYOS TECHNOLOGY**

**APPELLATION**                      **BAFFLE ALYOS**

**CONFIGURATIONS**                **3 Baffles disposés aléatoirement**  
**Essai 1 : Toile ALYOS 3D Wall m et remplissage avec Alyos absorbant type E. Hauteur 500 mm**  
**Essai 2 : Toile ALYOS 3D Wall m et remplissage avec Alyos absorbant type E. Hauteur de 300 mm**  
**Essai 3 : toile ALYOS HTA 240 et remplissage avec Alyos absorbant type E. Hauteur de 500 mm**

**APTITUDE À L'EMPLOI**            **Non vérifiée**

**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

Dimensions en mm                    : 1200 x 1200  
Surface en m<sup>2</sup>                            : 1,44  
Épaisseur en mm                        : 50  
Montage type                              : 3 baffles disposés aléatoirement

**DESCRIPTION** (Les dimensions sont données en mm)

Toile tendue	Essais 1 et 2 : Tricot 100 % Trevira CS réf. ALYOS 3 D Wall m, d'épaisseur 2 ± 10 % et de masse surfacique nominale 300 g/m <sup>2</sup> ± 5 %. Essai 3 : Tricot polyester avec enduction PU réf. ALYOS HTA 240, d'épaisseur 0,38 ± 10 % et de masse surfacique nominale 185 g/m <sup>2</sup> ± 5 %.
Ossature périphérique	Profilé de tension en PVC bi-matière réf. Profile ALYOS AP, de hauteur 10 et de largeur 30 fixé sur un cadre en bois de section 30 x 50 et de dimensions 1200 x 1200.
Remplissage	Rouleau composé de 100 % de fibres polyester de dimensions 12000 x 1200 x 50 et de masse volumique 17,5 kg/m <sup>3</sup> . Réf ALYOS absorbant type E. Une ficelle est tendue entre plusieurs vis sur la face non visible afin de maintenir l'absorbant pendant l'essai.
Pieds Supports	Essais 1 et 3 : 4 tiges filetées de longueur 500. Essai 2 : 4 tiges filetées de longueur 300.

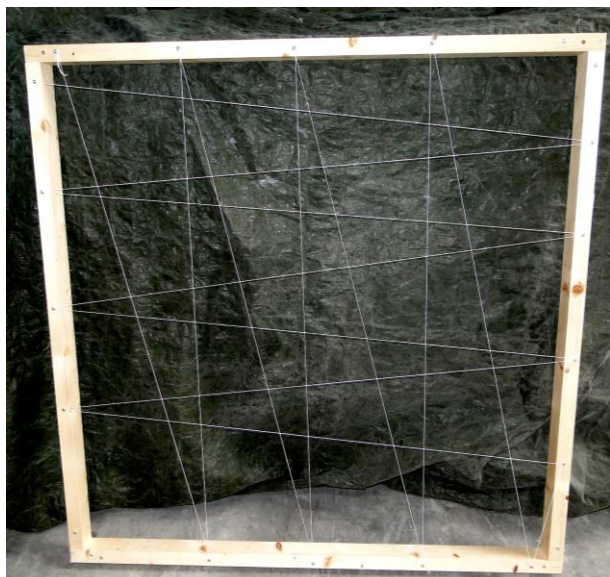
**MISE EN ŒUVRE** (Les dimensions sont données en mm)

Trois baffles sont disposés horizontalement et aléatoirement dans la salle d'essais, fixés sur des tiges filetées de hauteur 500 pour les essais 1 et 3 et de hauteur 300 pour l'essai 2.

**PHOTOS  
D'UN BAFFLE**

**Essais 1 à 3  
Date 26/07/16  
Poste ALPHA**

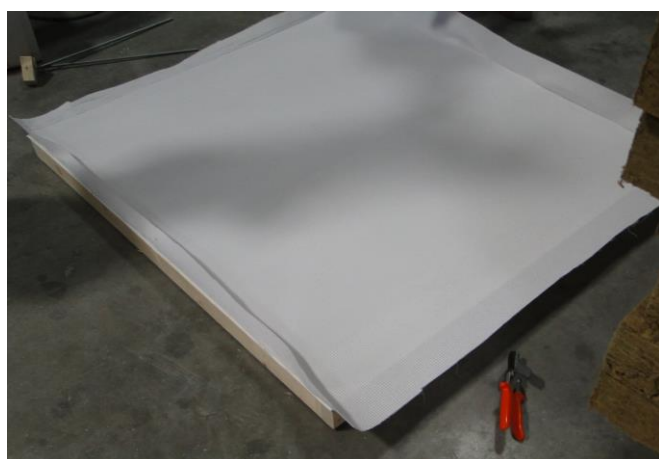
<b>DEMANDEUR, FABRICANT</b>	<b>ALYOS TECHNOLOGY</b>
<b>APPELLATION</b>	<b>BAFFLE ALYOS</b>
<b>APTITUDE À L'EMPLOI</b>	<b>Non vérifiée</b>
<b>CONFIGURATION</b>	<b>3 baffles disposés aléatoirement</b>



Ficelle tendue sur la face non visible



Mise en place de l'absorbant



Mise en place de la toile tendue



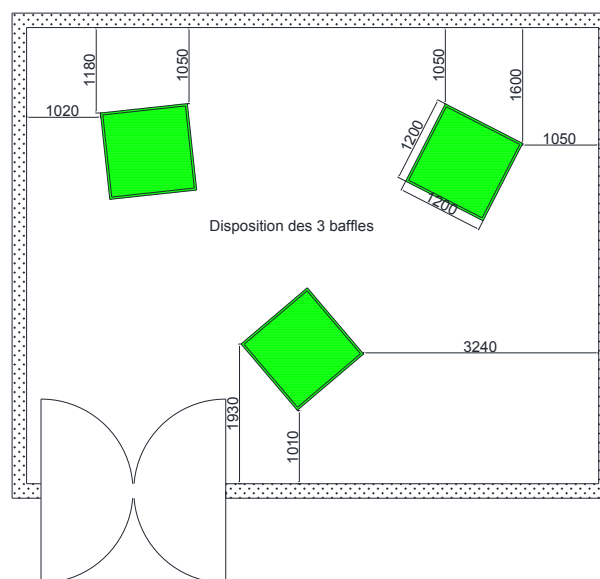
Baffle terminé



**PHOTO ET PLAN  
D'UN BAFFLE**

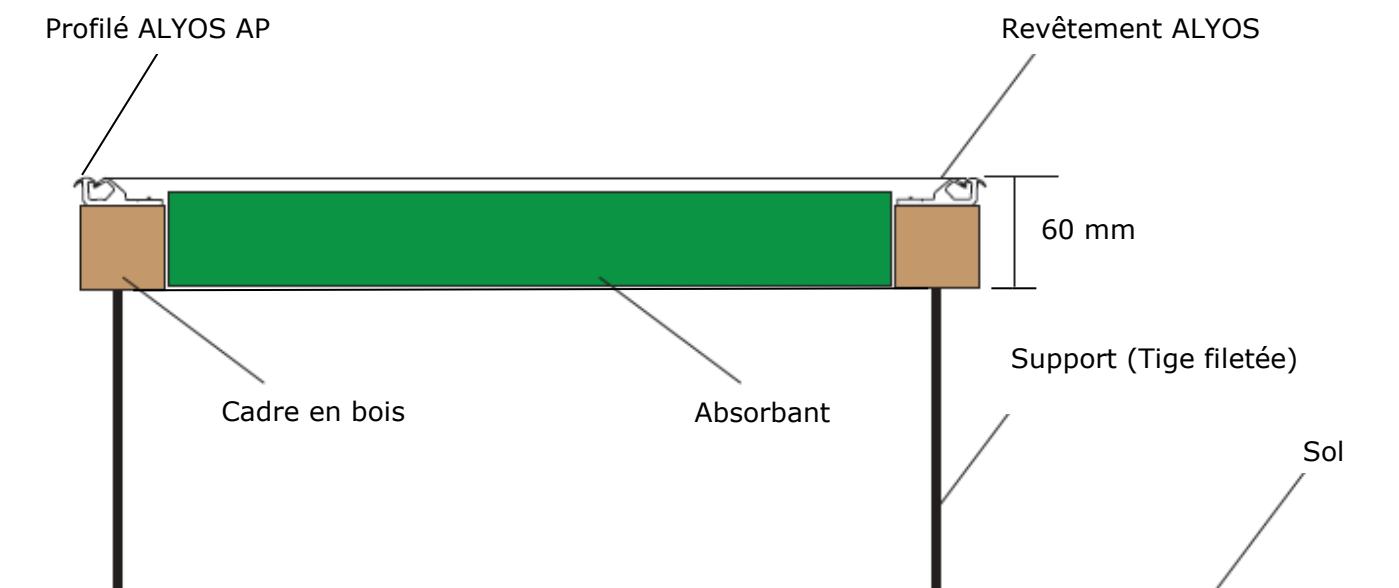
**Essais 1 à 3**  
**Date 26/07/16**  
**Poste ALPHA**

**DEMANDEUR, FABRICANT**      **ALYOS TECHNOLOGY**  
**APPELLATION**                      **BAFFLE ALYOS**  
**APTITUDE À L'EMPLOI**         **Non vérifiée**  
**CONFIGURATION**                 **3 baffles disposés aléatoirement**



Dispositions des 3 baffles dans la salle d'essais

**PLAN D'UN BAFFLE**



**AIRE D'ABSORPTION ACOUSTIQUE ÉQUIVALENTE  
D'UN ABSORBEUR ACOUSTIQUE DISCRET**

**Essai 1**  
**Date 26/07/16**  
**Poste ALPHA**

AA 79

**DEMANDEUR, FABRICANT**      **ALYOS TECHNOLOGY**

**APPELLATION**                      **BAFFLE ALYOS**

**APTITUDE À L'EMPLOI**          **Non vérifiée**

**CONFIGURATION**                  **Toile ALYOS 3D Wall m et remplissage avec Alyos absorbant type E. Hauteur 500 mm**

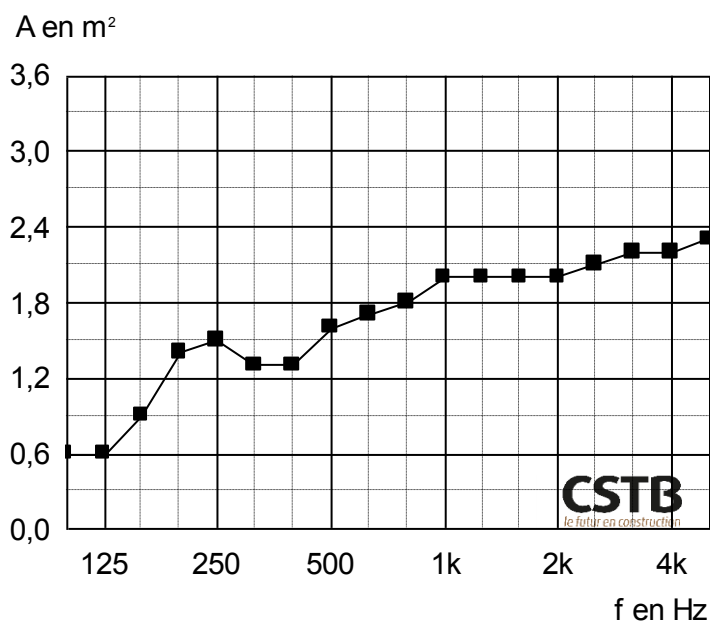
**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

Dimensions en mm                : 1200 x 1200  
Surface en m<sup>2</sup>                        : 1,44  
Épaisseur en mm                   : 50  
Masse surfacique en kg/m<sup>2</sup>    : ≈ 4,21  
Montage type                        : Pose aléatoire

**CONDITIONS DE MESURES**

**Salle vide :**                              **Salle avec matériau :**  
Température : 24 °C                    Température : 25 °C  
Humidité relative : 61 %              Humidité relative : 56 %

**RÉSULTATS**



f	A
100	0,6
125	0,6
160	0,9
200	1,4
250	1,5
315	1,3
400	1,3
500	1,6
630	1,7
800	1,8
1000	2,0
1250	2,0
1600	2,0
2000	2,0
2500	2,1
3150	2,2
4000	2,2
5000	2,3
Hz	m <sup>2</sup>

**AIRE D'ABSORPTION ACOUSTIQUE ÉQUIVALENTE  
D'UN ABSORBEUR ACOUSTIQUE DISCRET**

**Essai 2**  
**Date 26/07/16**  
**Poste ALPHA**

AA 79

**DEMANDEUR, FABRICANT**      **ALYOS TECHNOLOGY**

**APPELLATION**                    **BAFFLE ALYOS**

**APTITUDE À L'EMPLOI**        **Non vérifiée**

**CONFIGURATION**                **Toile ALYOS 3D Wall m et remplissage avec Alyos absorbant type E. Hauteur de 300 mm**

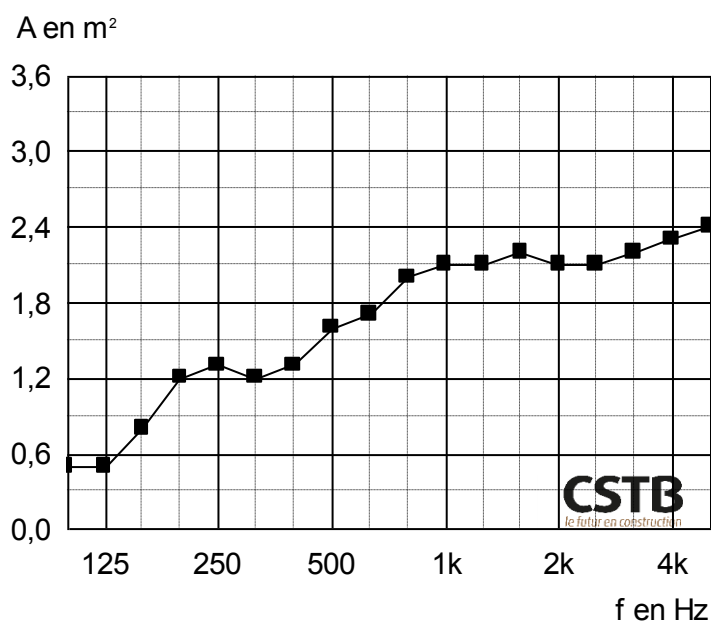
**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

Dimensions en mm                : 1200 X 1200  
Surface en m<sup>2</sup>                     : 1,44  
Épaisseur en mm                 : 50  
Masse surfacique en kg/m<sup>2</sup>    : ≈ 4,21  
Montage type                        : Pose aléatoire

**CONDITIONS DE MESURES**

**Salle vide :**                        **Salle avec matériau :**  
Température : 24 °C                Température : 24 °C  
Humidité relative : 61 %          Humidité relative : 57 %

**RÉSULTATS**



f	A
100	0,5
125	0,5
160	0,8
200	1,2
250	1,3
315	1,2
400	1,3
500	1,6
630	1,7
800	2,0
1000	2,1
1250	2,1
1600	2,2
2000	2,1
2500	2,1
3150	2,2
4000	2,3
5000	2,4
Hz	m <sup>2</sup>

**AIRE D'ABSORPTION ACOUSTIQUE ÉQUIVALENTE  
D'UN ABSORBEUR ACOUSTIQUE DISCRET**

**Essai 3**  
**Date 26/07/16**  
**Poste ALPHA**

AA 79

**DEMANDEUR, FABRICANT** ALYOS TECHNOLOGY  
**APPELLATION** BAFFLE ALYOS  
**APTITUDE À L'EMPLOI** Non vérifiée  
**CONFIGURATION** Toile ALYOS HTA 240 et remplissage avec Alyos absorbant type E. Hauteur de 500 mm

**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

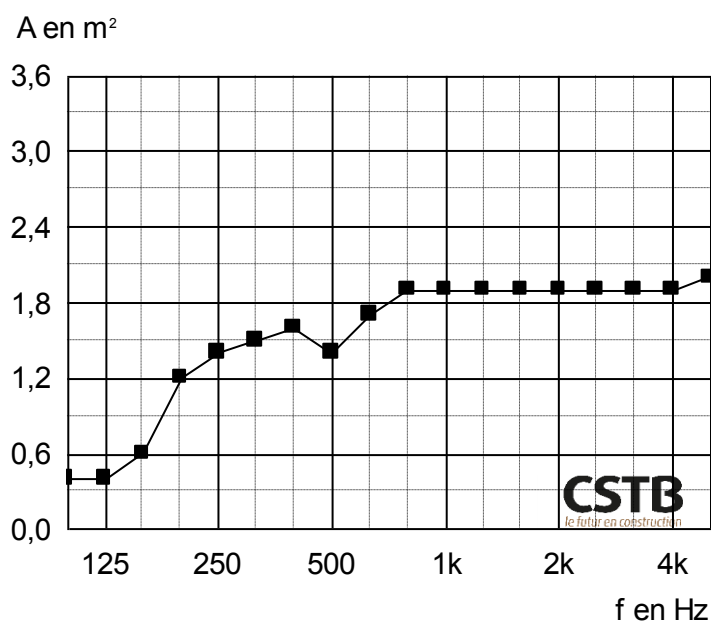
Dimensions en mm : 1200 x 1200  
Surface en m<sup>2</sup> : 1,44  
Épaisseur en mm : 50  
Masse surfacique en kg/m<sup>2</sup> : ≈ 4,10  
Montage type : Pose aléatoire

**CONDITIONS DE MESURES**

**Salle vide :**  
Température : 24 °C  
Humidité relative : 61 %

**Salle avec matériau :**  
Température : 24 °C  
Humidité relative : 57 %

**RÉSULTATS**



f	A
100	0,4
125	0,4
160	0,6
200	1,2
250	1,4
315	1,5
400	1,6
500	1,4
630	1,7
800	1,9
1000	1,9
1250	1,9
1600	1,9
2000	1,9
2500	1,9
3150	1,9
4000	1,9
5000	2,0
Hz	m <sup>2</sup>

**DURÉES DE RÉVERBÉRATION T**

**Essais 1 à 3**  
**Date 26/07/16**  
**Poste ALPHA**

f (Hz)	T de la salle vide (s)	T de la salle avec matériau (s)		
		Essai 1	Essai 2	Essai 3
100	11,70	7,70	8,54	8,19
125	10,40	7,26	7,87	7,70
160	9,49	5,73	6,60	6,17
200	8,82	4,58	4,94	4,93
250	8,34	4,36	4,47	4,58
315	8,75	4,79	4,47	4,91
400	8,28	4,66	4,15	4,61
500	8,19	4,16	4,34	4,19
630	7,81	3,95	3,94	3,95
800	7,38	3,72	3,58	3,53
1000	6,89	3,43	3,53	3,34
1250	6,39	3,28	3,35	3,17
1600	5,61	3,08	3,12	2,94
2000	5,21	2,93	3,01	2,87
2500	4,63	2,69	2,76	2,65
3150	3,90	2,38	2,47	2,36
4000	3,13	2,05	2,11	2,02
5000	2,67	1,80	1,85	1,78

**DÉTERMINATION DE LA RÉPÉTABILITÉ "r"**Date **06/10/98**  
Poste **ALPHA**

Maquette : Laine de roche de 100 mm d'épaisseur

<b>f (Hz)</b>	<b>r</b>
100	0,03
125	0,07
160	0,05
200	0,10
250	0,08
315	0,04
400	0,03
500	0,06
630	0,04
800	0,06
1000	0,02
1250	0,02
1600	0,02
2000	0,03
2500	0,06
3150	0,02
4000	0,05
5000	0,04

## ANNEXE 1 MÉTHODE D'ÉVALUATION ET EXPRESSION DES RÉSULTATS

### MÉTHODE D'ÉVALUATION : NF EN ISO 354 (2004)

La norme NF EN ISO 354 est la méthode de mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante de matériaux utilisés pour le traitement des murs, des sols, des plafonds ou d'objets distincts.

La méthode du bruit interrompu est adoptée pour déterminer les courbes de décroissance du bruit dans une salle réverbérante de 252 m<sup>3</sup>, équipée de 12 diffuseurs.

Mesure par tiers d'octave, de 100 à 5000 Hz :

- de la durée de réverbération de la salle vide  $T_1$  et de la température  $t_1$  au moment de la mesure.
- de la durée de réverbération de la salle avec l'échantillon  $T_2$  et de la température  $t_2$  au moment de la mesure.

Calcul de l'aire d'absorption équivalente  $A_T$  en m<sup>2</sup> pour chaque tiers d'octave :

$$A_T = 55,3V \left( \frac{1}{c_2 T_2} - \frac{1}{c_1 T_1} \right) - 4V(m_2 - m_1)$$

$V$  : Volume de la salle en m<sup>3</sup>

$c_i$  : Célérité du son dans l'air en m/s ( $c_i = 331 + 0,6t_i$  avec  $t_i$  la température en degré Celsius et  $15\text{ °C} < t < 30\text{ °C}$ )

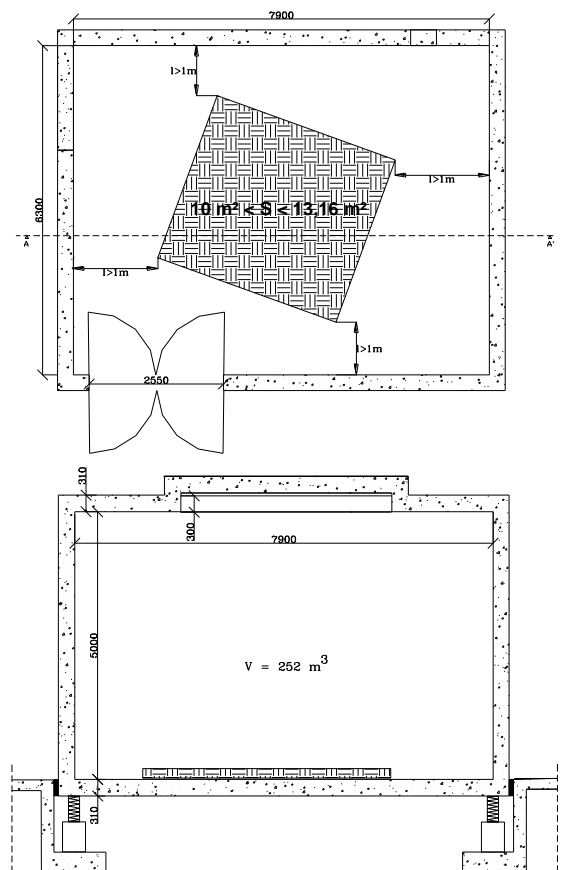
$m_i$  : Coefficient d'atténuation de puissance en m<sup>-1</sup> calculé selon l'ISO 9613-1.

$$m_i = \frac{\alpha}{10 \log(e)}$$

Calcul du coefficient d'absorption (adimensionnel) dans le cas de produits plans pour chaque tiers d'octave :

$$\alpha_s = A_T / S$$

$S$  : Surface de l'échantillon en m<sup>2</sup>



### EXPRESSION DES RÉSULTATS : CALCUL DE L'INDICE UNIQUE $\alpha_w$ SELON LA NORME NF EN ISO 11654 (1997)

Prise en compte des valeurs de  $\alpha_s$  par octave entre 250 et 4000 Hz avec une précision au 0,05.

Déplacement vertical d'une courbe de référence par saut de 0,05 jusqu'à ce que la somme des écarts défavorables soit la plus grande tout en restant inférieure ou égale à 0,1.

$\alpha_w$  est la valeur donnée alors par la courbe de référence à 500 Hz.

Il n'y a pas d'indice global pour l'aire d'absorption équivalente, au sens de la norme NF EN ISO 11654, celle-ci est donnée en tiers d'octave. Cependant la réglementation française est basée sur une valeur globale qui est calculée comme suit :  $A = S \times \alpha_w$ .

**ANNEXE 2 / APENDIX 2 –  
APPAREILLAGE / EQUIPMENT**

**POSTE ALPHA  
ALPHA STATION**

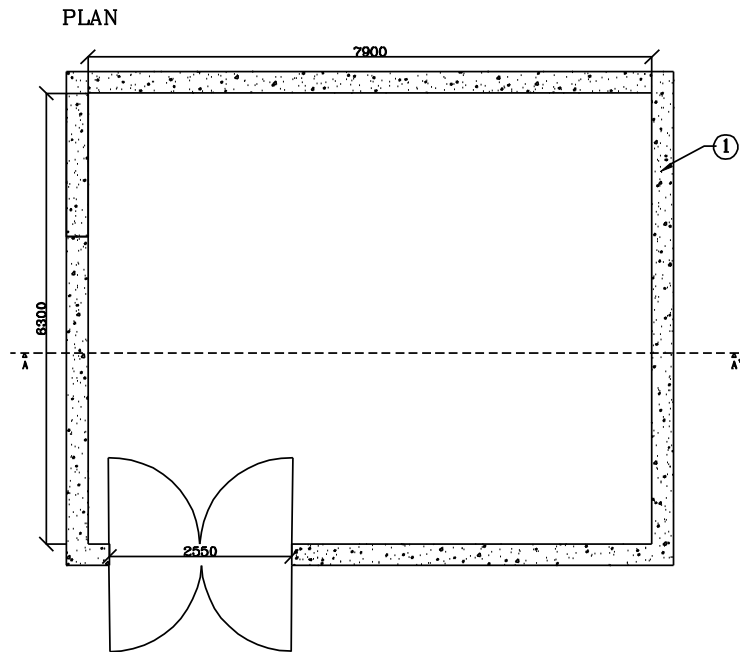
<b>DÉSIGNATION DÉSIGNATION</b>	<b>MARQUE BRAND</b>	<b>TYPE TYPE</b>	<b>N° CSTB</b>
Chaîne microphonique <i>Microphone network</i>	Bruël & Kjær	Microphone 4166	CSTB 01 0219
	Bruël & Kjær	Préamplificateur / <i>Pre-amplifier</i> 2669	
Chaîne microphonique <i>Microphone network</i>	Bruël & Kjær	Microphone 4166	CSTB 01 0220
	Bruël & Kjær	Préamplificateur / <i>Pre-amplifier</i> 2669	
Bras tournant <i>Rotating arm</i>	Bruël & Kjær	3923	CSTB 94 0141
Amplificateur <i>Amplifier</i>	CARVER	PM600	CSTB 91 0119
Source <i>Speaker</i>	CSTB-ELECTRO VOICE	Pyramide	CSTB 97 0208
Source <i>Speaker</i>	CSTB-ELECTRO VOICE	Pyramide	CSTB 97 0205
Analyseur temps réel <i>Real Time Analyser</i>	Bruël & Kjær	2144	CSTB 00 0145
Micro-ordinateur <i>Microcomputer</i>	DELL	OPTIPLEX GX 270	
Calibreur <i>Calibrator</i>	Bruël & Kjær	4231	CSTB 04 1839
Transmetteur d'Humidité et de Température <i>Temperature and humidity transmitter</i>	SPSI M-TUTA.11i	Hygromètre / <i>Hygrometer</i> Thermomètre / <i>Thermometer</i>	CSTB 97 0154
Transmetteur de pression <i>Pressure transmitter</i>	FCO 322 SEN-I -TRAN	Pression / <i>Pressure</i>	CSTB 98 0188

Script de mesurage utilisé : 5 mesures de temps de réverbération sont effectuées pour chaque position de pair microphonique (2 microphones x 3 positions) et pour chaque source (2 sources fixes) ; 60 résultats de mesures sont donc utilisés pour le calcul.

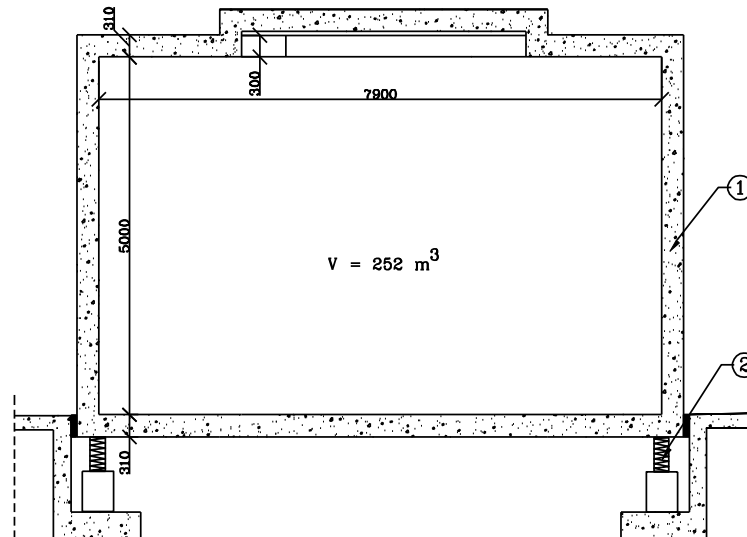


**ANNEXE 3 – PLAN DU POSTE D'ESSAIS**

**POSTE ALPHA**



COUPE AA'



dimensions en mm

		échelle:	1/100
	Poste d'essais équipé de 12 diffuseurs :	<b>POSTE ALPHA (ABSORPTION)</b>	
	7 diffuseurs de 2,05x1,05 m, 4 diffuseurs de 2x1,20 m et 1 diffuseur de 3x1,05 m		
2	Boîte à ressort	<b>ACOUSTIQUE</b>	
1	Béton		
REP	DESIGNATION		

**FIN DE RAPPORT**