

DIRECTION SANTÉ CONFORT
Laboratoire d'essais acoustiques

RAPPORT D'ESSAIS N° AC16-26064797/1-Rév01 CONCERNANT QUATRE PANNEAUX JAPONNAIS

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 seize pages.

À LA DEMANDE DE : LILY LATIFI
11 rue des Gardes
75018 Paris

N/Réf. : BR-70055256
26064797/1
JB/VG

OBJET

Déterminer l'aire d'absorption acoustique équivalente A de panneaux.

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 : 3 octobre 2016

Origine : Demandeur

Mise en œuvre : LABE

LISTE RÉCAPITULATIVE DES ESSAIS

N° essai	Objet soumis à l'essai
1	Panneaux non perforés coulissants sur rail en feutre d'épaisseur 3 mm
2	Parois pliantes sur rail en feutre d'épaisseur 3 mm
3	Panneaux perforés coulissants sur rail en feutre d'épaisseur 3 mm
4	Panneaux coulissants sur rail en feutre d'épaisseur 2 mm

Ce rapport annule et remplace celui portant le numéro AC16-26064797/1 en date du 02 novembre 2016

Fait à Marne-la-Vallée, le 9 novembre 2016

Le chargé d'essais

Jivara BESHIR

Le responsable du pôle Essais

Alexandre CANCIAN

**DESCRIPTION ET MISE EN ŒUVRE
DE PANNEAUX JAPONNAIS**

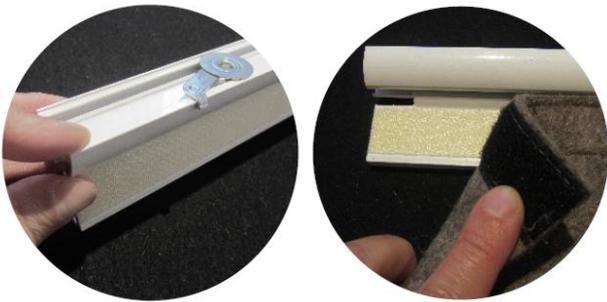
Essai 1
Date 03/10/16
Poste ALPHA

DEMANDEUR, FABRICANT	LILY LATIFI
APPELLATION	Panneaux en feutre non perforé d'épaisseur 3 mm, coulissants sur rail en partie haute
CONFIGURATION	Suspendus sur structure autoportante et lestés en partie basse
APTITUDE À L'EMPLOI	Non vérifiée

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm : 900 x 2400
 Surface en m² : 2.16
 Épaisseur en mm : 3
 Masse surfacique en kg/m² : 0,9

DESCRIPTION (Les dimensions sont données en mm)

Panneaux	En feutre 100 % laine et sans perforation, d'épaisseur 3 et de dimensions 900 x 2400. Lestés en partie basse à l'aide d'une barre en aluminium.
Eléments de fixation	Profil PVC + chariot a velcro. 

MISE EN ŒUVRE

Trois panneaux sont placés dans la salle d'essais. Ils sont suspendus à l'aide du profil en PVC fixé sur une structure autoportante en bois.



**AIRE D'ABSORPTION EQUIVALENTE
DE PANNEAUX JAPONNAIS**

Essai 1
Date 03/10/16
Poste ALPHA

AA79

DEMANDEUR, FABRICANT LILY LATIFI

APPELLATION Panneaux en feutre non perforé d'épaisseur 3 mm, coulissants sur rail en partie haute

CONFIGURATION Suspendus sur structure autoportante et lestés en partie basse

APTITUDE À L'EMPLOI Non vérifiée

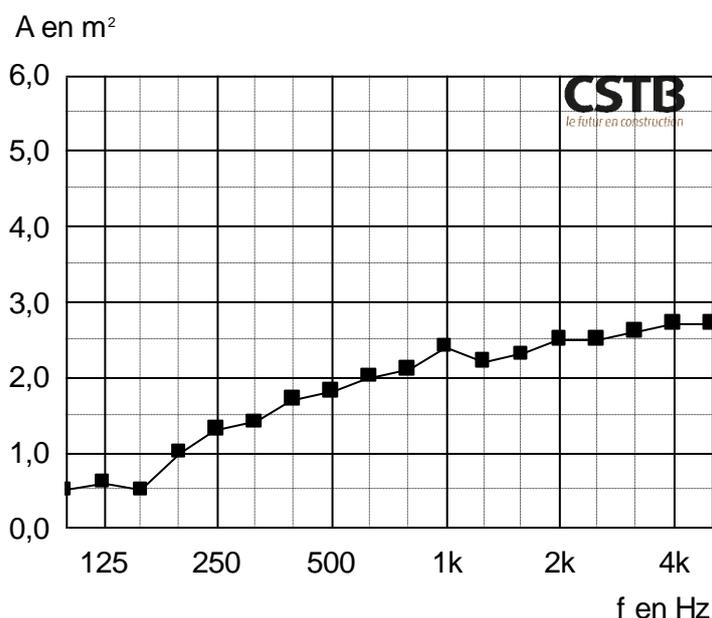
CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm : 900 x 2400
Surface en m² : 2.16
Épaisseur en mm : 3
Masse surfacique en kg/m² : 0,9

CONDITIONS DE MESURES

Salle vide : Température : 19,0 °C Humidité relative : 61 %
Salle avec matériau : Température : 19,5 °C Humidité relative : 58 %

RÉSULTATS



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

**DESCRIPTION ET MISE EN ŒUVRE
DE PANNEAUX JAPONNAIS**

Essai 2
Date 03/10/16
Poste ALPHA

DEMANDEUR, FABRICANT	LILY LATIFI
APPELLATION	Parois pliantes en feutre d'épaisseur 3 mm, sur rail en partie haute
CONFIGURATION	Suspendues sur structure autoportante sans lestage en partie basse
APTITUDE À L'EMPLOI	Non vérifiée

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm : 1750 x 2450
 Surface en m² : 4,29
 Épaisseur en mm : 3
 Masse surfacique en kg/m² : 0,9

DESCRIPTION (Les dimensions sont données en mm)

Panneaux	Paroi pliante en feutre 100% laine et sans perforation, d'épaisseur 3 et de dimension 1750 x 2450.
Eléments de fixation	Profil PVC + système de crochets et œillets. 

MISE EN ŒUVRE

Trois panneaux sont placés dans la salle d'essais. Ils sont suspendus à l'aide du profil en PVC fixé sur une structure autoportante en bois.



**AIRE D'ABSORPTION EQUIVALENTE
DE PANNEAUX JAPONNAIS**

Essai **2**
Date **03/10/16**
Poste **ALPHA**

AA79

DEMANDEUR, FABRICANT LILY LATIFI

APPELLATION Parois pliantes en feutre d'épaisseur 3 mm, sur rail en partie haute

CONFIGURATION Suspendues sur structure autoportante sans lestage en partie basse

APTITUDE À L'EMPLOI Non vérifiée

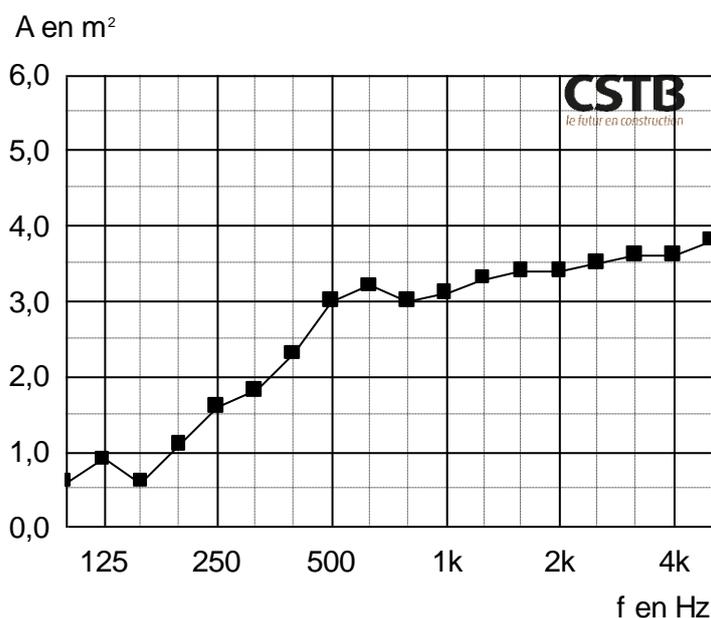
CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm : 1750 x 2450
Surface en m² : 4,29
Épaisseur en mm : 3
Masse surfacique en kg/m² : 0,9

CONDITIONS DE MESURES

Salle vide : Salle avec matériau :
Température : 19,0 °C Température : 19,5 °C
Humidité relative : 61 % Humidité relative : 56 %

RÉSULTATS



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

**DESCRIPTION ET MISE EN ŒUVRE
DE PANNEAUX JAPONNAIS**

Essai **3**
Date **27/10/16**
Poste **ALPHA**

DEMANDEUR, FABRICANT	LILY LATIFI
APPELLATION	Panneaux en feutre perforé d'épaisseur 3 mm, coulissants sur rail en partie haute
CONFIGURATION	Suspendus sur structure autoportante et lestés en partie basse
APTITUDE À L'EMPLOI	Non vérifiée

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm : 900 x 2400
Surface en m² : 2.16
Épaisseur en mm : 3
Masse surfacique en kg/m² : 0,9

DESCRIPTION (Les dimensions sont données en mm)

Panneaux	En feutre 100 % laine et avec motifs perforés, d'épaisseur 3 et de dimensions 900 x 2400. Lestés en partie basse à l'aide d'une barre en aluminium.
Éléments de fixation	Profil PVC + chariot a velcro. 

MISE EN ŒUVRE

Trois panneaux sont placés dans la salle d'essais. Ils sont suspendus à l'aide du profil en PVC fixé sur une structure autoportante en bois.



**AIRE D'ABSORPTION EQUIVALENTE
DE PANNEAUX JAPONNAIS**

Essai **3**
Date **27/10/16**
Poste **ALPHA**

AA79

DEMANDEUR, FABRICANT LILY LATIFI

APPELLATION Panneaux en feutre perforé d'épaisseur 3 mm, coulissants sur rail en partie haute

CONFIGURATION Suspendus sur structure autoportante et lestés en partie basse

APTITUDE À L'EMPLOI Non vérifiée

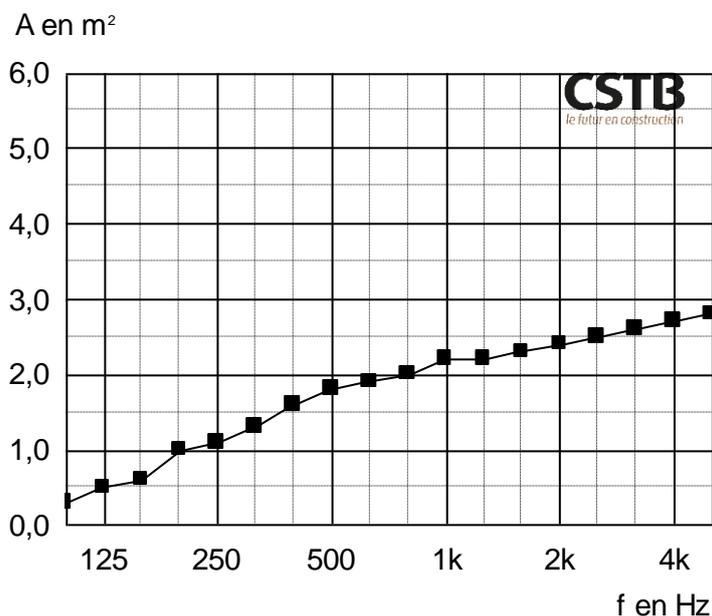
CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm : 900 x 2400
Surface en m² : 2.16
Épaisseur en mm : 3
Masse surfacique en kg/m² : 0,9

CONDITIONS DE MESURES

Salle vide : Température : 22,0 °C Humidité relative : 63 %
Salle avec matériau : Température : 22,0 °C Humidité relative : 59 %

RÉSULTATS



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

**DESCRIPTION ET MISE EN ŒUVRE
DE PANNEAUX JAPONNAIS**

Essai 4
Date 27/10/16
Poste ALPHA

DEMANDEUR, FABRICANT	LILY LATIFI
APPELLATION	Panneaux en feutre non perforé d'épaisseur 2 mm, coulissants sur rail en partie haute
CONFIGURATION	Suspendus sur structure autoportante et sans lestage en partie basse
APTITUDE À L'EMPLOI	Non vérifiée

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm : 900 x 2400
 Surface en m² : 2.16
 Épaisseur en mm : 2
 Masse surfacique en kg/m² : 0,6

DESCRIPTION (Les dimensions sont données en mm)

Panneaux	En feutre 100 % laine et sans perforations, d'épaisseur 2 et de dimensions 900 x 2400.
Eléments de fixation	<p>Profil PVC + chariot a velcro.</p> 

MISE EN ŒUVRE

Trois panneaux sont placés dans la salle d'essais. Ils sont suspendus à l'aide du profil en PVC fixé sur une structure autoportante en bois.



**AIRE D'ABSORPTION EQUIVALENTE
DE PANNEAUX JAPONNAIS**

Essai **4**
Date **27/10/16**
Poste **ALPHA**

AA79

DEMANDEUR, FABRICANT LILY LATIFI

APPELLATION Panneaux en feutre non perforé d'épaisseur 2 mm, coulissants sur rail en partie haute

CONFIGURATION Suspendus sur structure autoportante et sans lestage en partie basse

APTITUDE À L'EMPLOI Non vérifiée

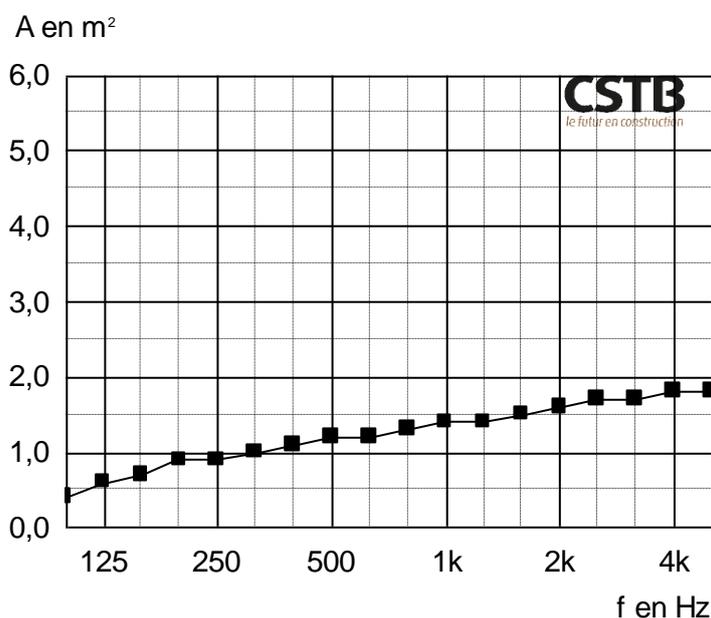
CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm : 900 x 2400
Surface en m² : 2.16
Épaisseur en mm : 2
Masse surfacique en kg/m² : 0,6

CONDITIONS DE MESURES

Salle vide : Température : 22,0 °C Humidité relative : 63 %
Salle avec matériau : Température : 22,0 °C Humidité relative : 57 %

RÉSULTATS



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

DURÉES DE RÉVERBÉRATION T

Essais 1 et 2
Date 03/10/16
Poste ALPHA

f (Hz)	T de la salle vide (s)	T de la salle avec matériau (s)	
		Essai 1	Essai 2
100	11,20	8,12	7,49
125	10,23	6,99	6,09
160	9,21	6,71	6,40
200	8,66	5,26	5,05
250	8,38	4,61	4,20
315	9,10	4,66	4,07
400	8,40	4,13	3,47
500	8,56	3,97	2,93
630	8,25	3,71	2,78
800	7,59	3,46	2,82
1000	7,06	3,17	2,68
1250	6,52	3,13	2,53
1600	5,74	2,88	2,35
2000	5,31	2,70	2,29
2500	4,66	2,51	2,10
3150	3,81	2,20	1,88
4000	3,00	1,87	1,65
5000	2,42	1,61	1,42

DURÉES DE RÉVERBÉRATION T

Essais 3 et 4
Date 27/10/16
Poste ALPHA

f (Hz)	T de la salle vide (s)	T de la salle avec matériau (s)	
		Essai 3	Essai 4
100	11,32	9,10	8,21
125	10,26	7,56	6,98
160	9,81	6,89	6,43
200	9,08	5,50	5,54
250	8,74	5,07	5,41
315	9,18	4,78	5,45
400	8,5	4,18	4,95
500	8,36	3,99	4,84
630	7,83	3,72	4,63
800	7,47	3,58	4,33
1000	6,91	3,27	4,04
1250	6,38	3,15	3,84
1600	5,68	2,89	3,52
2000	5,23	2,69	3,25
2500	4,71	2,53	2,96
3150	3,9	2,21	2,58
4000	3,13	1,90	2,17
5000	2,58	1,66	1,86

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

Maquette : Laine de roche de 100 mm d'épaisseur

f (Hz)	r
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 m³, 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 m² 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 m³

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 $15\text{ °C} < t < 30\text{ °C}$)

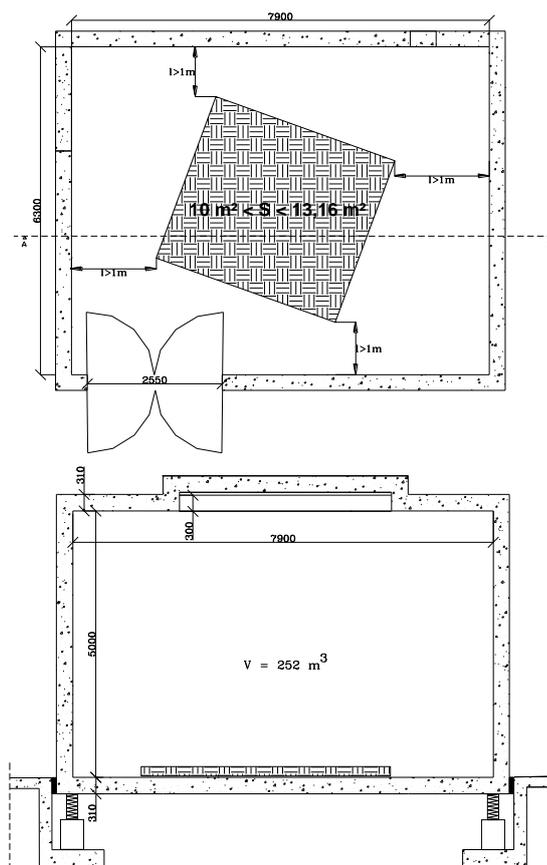
m_i : Coefficient d'atténuation de puissance en m⁻¹ calculé selon l'ISO 9613-1.

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

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 m²



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

Prise en compte des valeurs de α_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.

α_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 : $A = S \times \alpha_w$.

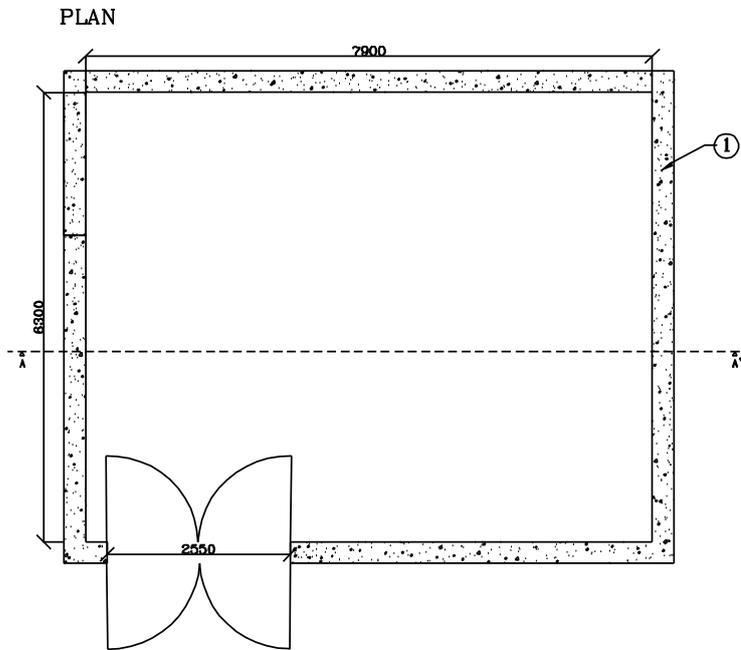
**ANNEXE 2 / APENDIX 2 –
APPAREILLAGE / EQUIPMENT**

**POSTE ALPHA
ALPHA STATION**

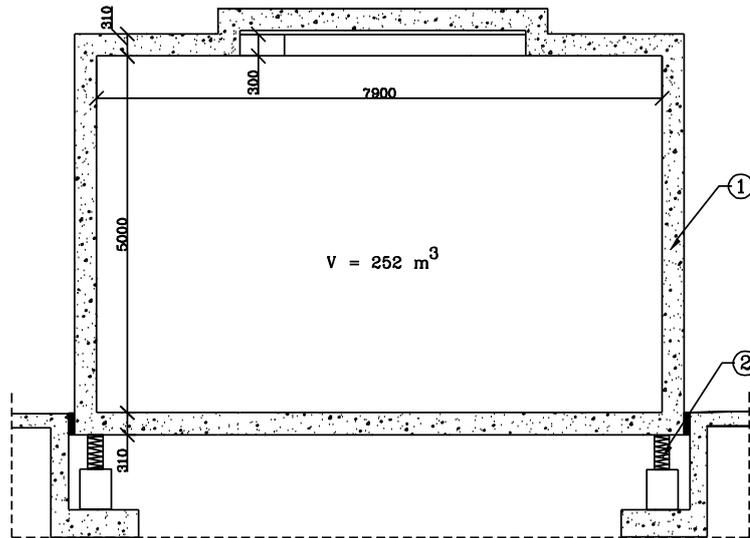
DÉSIGNATION DÉSIGNATION	MARQUE BRAND	TYPE TYPE	N° CSTB
Chaîne microphonique <i>Microphone network</i>	Bruël & Kjær	Microphone 4943	CSTB 01 0213
	Bruël & Kjær	Préamplificateur / <i>Pre-amplifier</i> 2669	
Chaîne microphonique <i>Microphone network</i>	Bruël & Kjær	Microphone 4166	CSTB 04 1519
	Bruël & 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 13 0656
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

ANNEXE 3 – PLAN DU POSTE D'ESSAIS

POSTE ALPHA



COUPE AA'



dimensions en mm

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

FIN DE RAPPORT