CSTB
le futur en construction

cofrac
ACCRÉDITATION N° 1-0305 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR
ESSAIS

DÉPARTEMENT ACOUSTIQUE ET ÉCLAIRAGE

Laboratoire d'essais acoustiques

RAPPORT D'ESSAIS N° AC12-26042620 CONCERNANT UN PANNEAU MURAL

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 à L 115-32 et R115-1 à R115-3 du code de la consommation modifié par la loi n° 2008-776 du 04 août 2008 article 113.

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 dix pages.

À LA DEMANDE DE : **WLC Concept**
4 rue de la Paroisse
78400 CHATOU

N/Réf. : BR-70035833
26042620
CC/GA

CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BATIMENT
SIÈGE SOCIAL > 84 AVENUE JEAN JAURÈS | CHAMPS-SUR-MARNE | 77447 MARNE-LA-VALLÉE CEDEX 2
TÉL. (33) 01 64 68 84 87 | FAX. (33) 01 64 68 83 14 | **www.cstb.fr**
MARNE-LA-VALLÉE | PARIS | GRENOBLE | NANTES | SOPHIA-ANTIPOLIS

RAPPORT D'ESSAIS N° AC12-26042620

OBJET

Déterminer l'aire d'absorption acoustique équivalente A d'un panneau.

TEXTES DE RÉFÉRENCE

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

OBJETS SOUMIS A L'ESSAI

Date de réception au laboratoire : 17 décembre 2012
Origine : Demandeur
Mise en œuvre : CSTB

LISTE RÉCAPITULATIVE DES ESSAIS

N° essai	Objet soumis à l'essai
1	Panneau AUBADE

Fait à Marne-la-Vallée, le 24 janvier 2013

Le chargé d'essais

Corinne CATOIRE

Le responsable du pôle

Jean-Baptiste CHÉNÉ

RAPPORT D'ESSAIS N° AC12-26042620

COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE α_s D'UN PANNEAU

AA74

Essai	**1**
Date	**18/12/12**
Poste	**ALPHA**

DEMANDEUR, FABRICANT **WLC Concept**

APPELLATION **AUBADE**

APTITUDE À L'EMPLOI **Non vérifiée**

CONFIGURATION **Quatre panneaux posés horizontalement sur le sol**

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

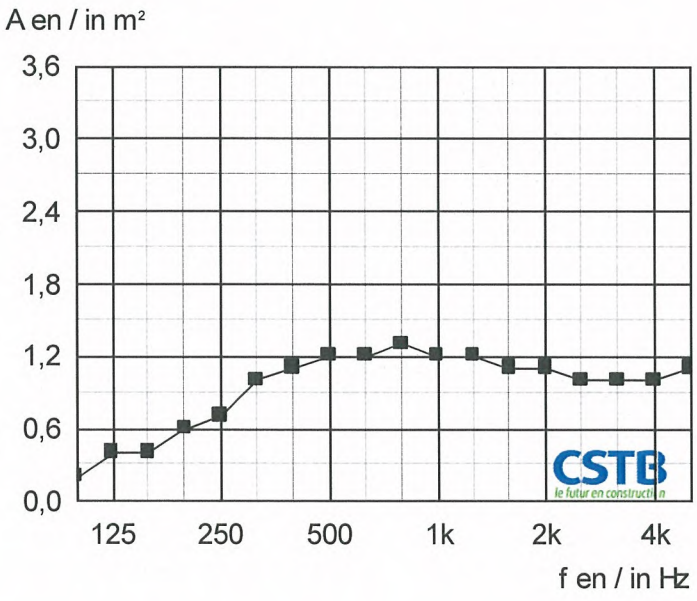
Dimensions en mm : 1000 x 1000
Épaisseur en mm : 52
Masse d'un panneau en kg : 6,9

CONDITIONS DE MESURES

Salle vide :
Température : 20,5 °C
Humidité relative : 47 %

Salle avec matériau :
Température : 20,5 °C
Humidité relative : 51 %

RÉSULTATS



f	A
100	0,2
125	0,4
160	0,4
200	0,6
250	0,7
315	1,0
400	1,1
500	1,2
630	1,2
800	1,3
1000	1,2
1250	1,2
1600	1,1
2000	1,1
2500	1,0
3150	1,0
4000	1,0
5000	1,1
Hz	m²

RAPPORT D'ESSAIS N° AC12-26042620

DURÉES DE RÉVERBÉRATION T

Essai 1
Date 18/12/12
Poste ALPHA

f (Hz)	T de la salle vide (s)	T de la salle avec matériau (s)
100	9,70	8,43
125	10,73	7,81
160	9,79	7,02
200	8,95	5,92
250	8,36	5,19
315	9,33	4,92
400	8,60	4,40
500	8,72	4,27
630	8,25	4,18
800	7,80	3,97
1000	7,34	3,88
1250	6,91	3,83
1600	5,95	3,60
2000	5,34	3,38
2500	4,48	3,10
3150	3,59	2,68
4000	2,78	2,22
5000	2,18	1,83

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 m^3, 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 m^3

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 °C< t <30 °C)

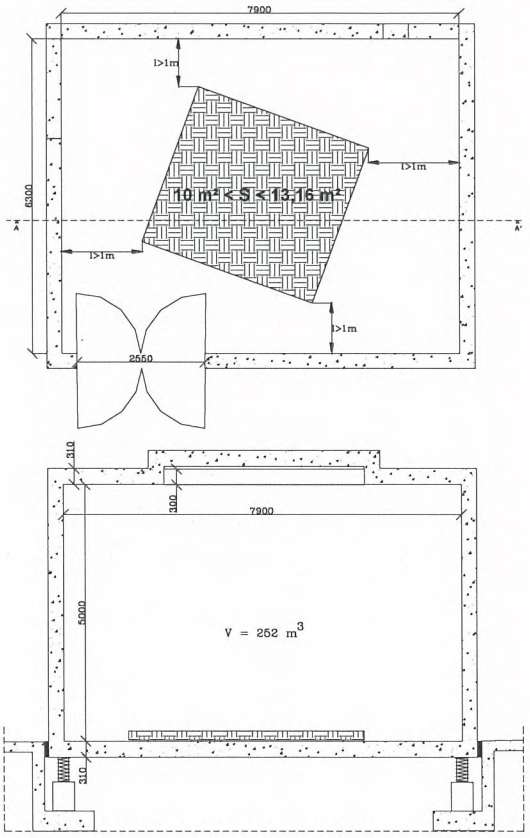
m_i : Coefficient d'atténuation de puissance en m^{-1} calculé selon l'ISO 9613-1.

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

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 x α_w.

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

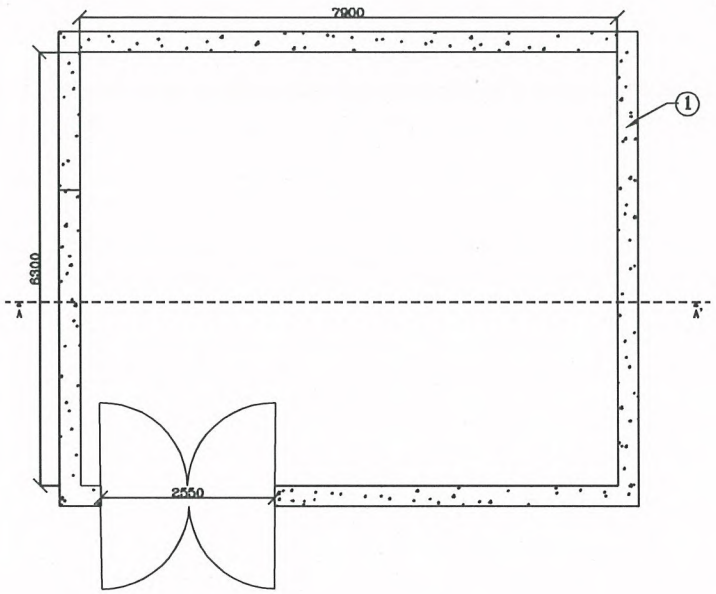
POSTE ALPHA *ALPHA STATION*

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

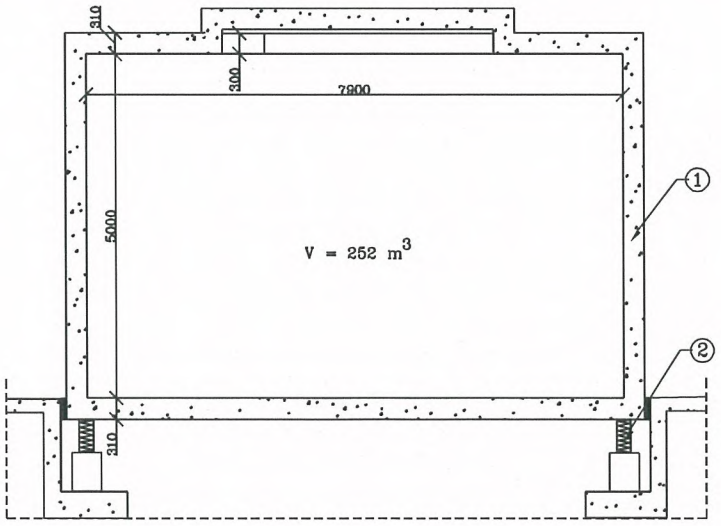
Script de mesurage utilisé : 5 mesures de temps de réverbération sont effectuées pour chaque position de paire microphonique (2 microphones x 3 positions) et pour chaque source (2 sources fixes) ; 60 résultats de mesures sont donc utilisés pour le calcul.

ANNEXE 3 – PLAN DU POSTE D'ESSAIS | POSTE ALPHA

PLAN



COUPE AA'



dimensions en mm

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

FIN DE RAPPORT