CSTB
le futur en construction

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

DIRECTION SANTÉ CONFORT

Laboratoire d'essais acoustiques

RAPPORT D'ESSAIS N° AC17-26066267-Rév01 CONCERNANT DES OBJETS DISCRETS

Ce rapport annule et remplace celui portant le numéro AC17-26066267 en date du 06 novembre 2017

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 vingt-quatre pages.

À LA DEMANDE DE : **WELLKO**
SEINE ECOPOLIS
45 avenue Robert Hooke
76800 SAINT ETIENNE DU ROUVRAY

N/Réf. : BR-70059915
26066267
EK/VG

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

AIRE D'ABSORPTION ÉQUIVALENTE D'UN ABSORBEUR ACOUSTIQUE DISCRET

AA79

Essai	1
Date	10/10/17
Poste	ALPHA

DEMANDEUR, FABRICANT **WELLKO**

APPELLATION **Panneau réf. Kletone 1195 x 1195 x 50**

CONFIGURATION **Trois panneaux placés aléatoirement – posés au sol**

APTITUDE À L'EMPLOI **Non vérifiée**

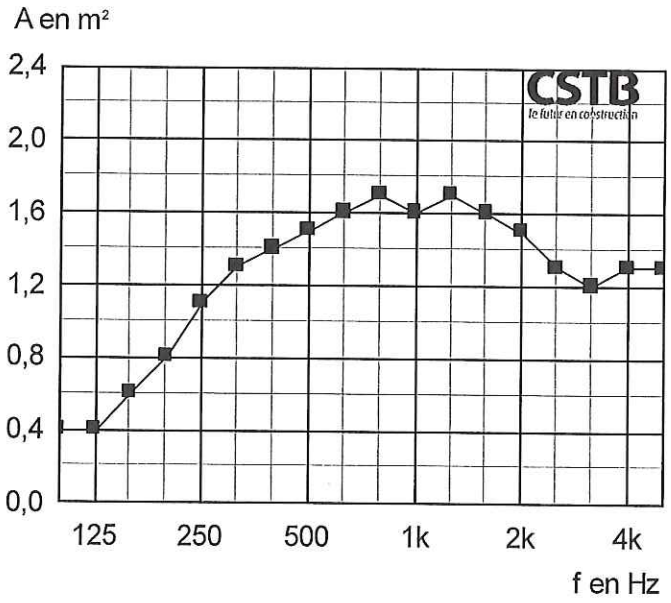
CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm	: 1195 x 1195
Epaisseur en mm	: 50
Poids mesuré d'un panneau en kg	: 7,05

CONDITIONS DE MESURES

Salle vide :	**Salle avec matériau :**
Température : 20 °C	Température : 20,5 °C
Humidité relative : 65 %	Humidité relative : 64 %

RÉSULTATS



f	A
100	0,4
125	0,4
160	0,6
200	0,8
250	1,1
315	1,3
400	1,4
500	1,5
630	1,6
800	1,7
1000	1,6
1250	1,7
1600	1,6
2000	1,5
2500	1,3
3150	1,2
4000	1,3
5000	1,3
Hz	m²

AIRE D'ABSORPTION ÉQUIVALENTE D'UN ABSORBEUR ACOUSTIQUE DISCRET

AA79

Essai	2
Date	10/10/17
Poste	ALPHA

DEMANDEUR, FABRICANT **WELLKO**

APPELLATION **Panneau réf. Kletone 1195 x 1195 x 50**

CONFIGURATION **Trois panneaux placés aléatoirement - sur pied de hauteur 300 mm**

APTITUDE À L'EMPLOI **Non vérifiée**

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

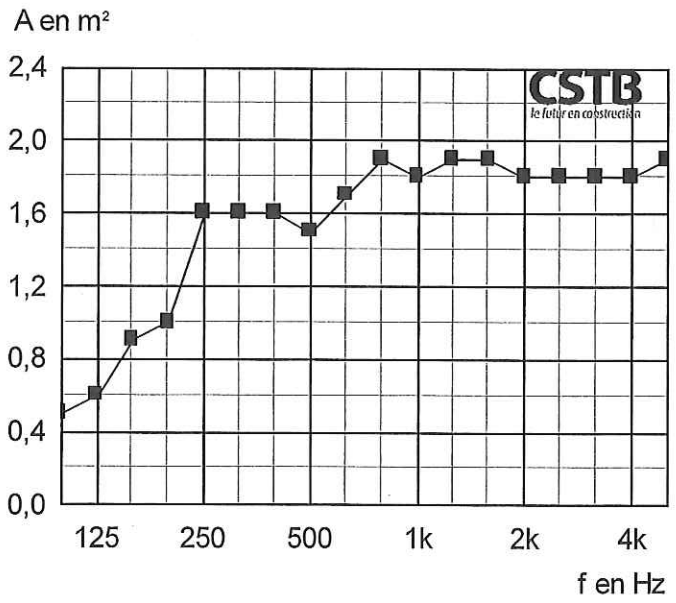
Dimensions en mm : 1195 x 1195
Epaisseur en mm : 50
Poids mesuré d'un panneau en kg : 7,05

CONDITIONS DE MESURES

Salle vide :
Température : 20 °C
Humidité relative : 65 %

Salle avec matériau :
Température : 20,5 °C
Humidité relative : 64 %

RÉSULTATS



f	A
100	0,5
125	0,6
160	0,9
200	1,0
250	1,6
315	1,6
400	1,6
500	1,5
630	1,7
800	1,9
1000	1,8
1250	1,9
1600	1,9
2000	1,8
2500	1,8
3150	1,8
4000	1,8
5000	1,9
Hz	m²

AIRE D'ABSORPTION ÉQUIVALENTE D'UN ABSORBEUR ACOUSTIQUE DISCRET

AA79

Essai	3
Date	10/10/17
Poste	ALPHA

DEMANDEUR, FABRICANT WELLKO

APPELLATION Totem réf. Kletone 445 x 445 x1795

CONFIGURATION Trois totems placés aléatoirement – posés au sol

APTITUDE À L'EMPLOI Non vérifiée

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

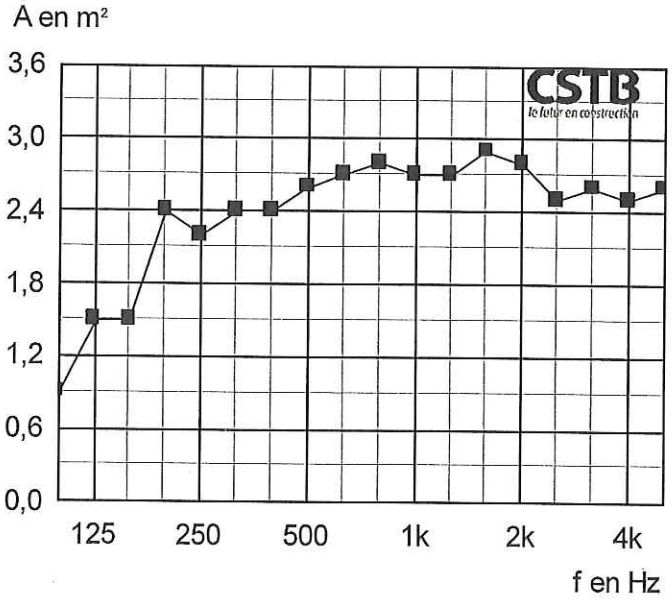
Dimensions en mm : 445 x 445
Hauteur d'un totem en mm : 1795
Poids mesuré d'un totem en kg : 19,65

CONDITIONS DE MESURES

Salle vide :
Température : 20 °C
Humidité relative : 65 %

Salle avec matériau :
Température : 20,5 °C
Humidité relative : 65 %

RÉSULTATS



f	A
100	0,9
125	1,5
160	1,5
200	2,4
250	2,2
315	2,4
400	2,4
500	2,6
630	2,7
800	2,8
1000	2,7
1250	2,7
1600	2,9
2000	2,8
2500	2,5
3150	2,6
4000	2,5
5000	2,6
Hz	m²

AIRE D'ABSORPTION ÉQUIVALENTE D'UN ABSORBEUR ACOUSTIQUE DISCRET

AA79

Essai	4
Date	10/10/17
Poste	ALPHA

DEMANDEUR, FABRICANT **WELLKO**

APPELLATION **Baffle réf. Kletone 595 x 1195 x 100**

CONFIGURATION **Trois baffles placés aléatoirement – posés au sol**

APTITUDE À L'EMPLOI **Non vérifiée**

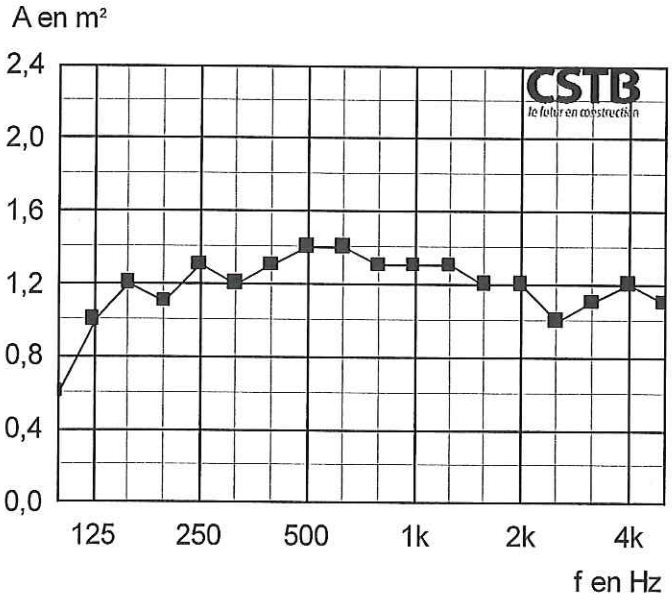
CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm	: 595 x 1195
Epaisseur en mm	: 100
Poids mesuré d'un écran en kg	: 9,65

CONDITIONS DE MESURES

Salle vide :	**Salle avec matériau :**
Température : 20 °C	Température : 20,5 °C
Humidité relative : 65 %	Humidité relative : 66 %

RÉSULTATS



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

AIRE D'ABSORPTION ÉQUIVALENTE D'UN ABSORBEUR ACOUSTIQUE DISCRET

AA79

Essai	5
Date	10/10/17
Poste	ALPHA

DEMANDEUR, FABRICANT **WELLKO**

APPELLATION **Cloisonnette réf. Kletone 795 x 1795 x 100**

CONFIGURATION **Trois cloisonnettes placés aléatoirement – posés au sol**

APTITUDE À L'EMPLOI **Non vérifiée**

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

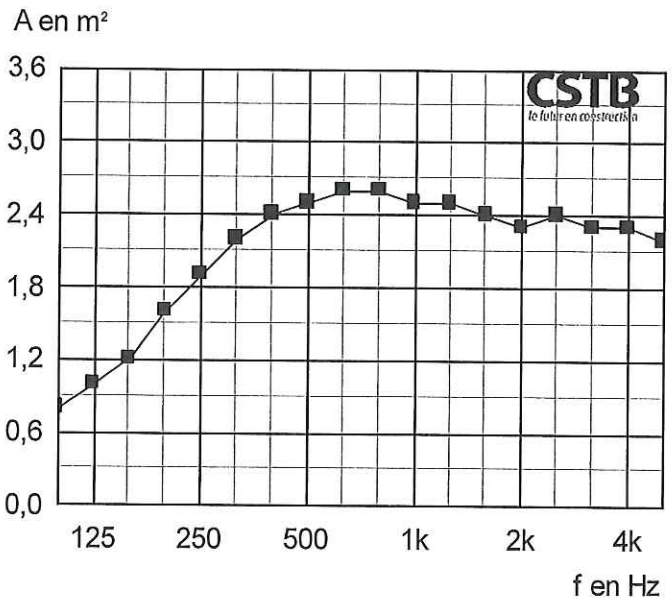
Dimensions en mm : 795 x 1795
Epaisseur en mm : 100
Poids mesuré d'une baffle en kg : 17,40

CONDITIONS DE MESURES

Salle vide :
Température : 20 °C
Humidité relative : 65 %

Salle avec matériau :
Température : 20,5 °C
Humidité relative : 66 %

RÉSULTATS



f	A
100	0,8
125	1,0
160	1,2
200	1,6
250	1,9
315	2,2
400	2,4
500	2,5
630	2,6
800	2,6
1000	2,5
1250	2,5
1600	2,4
2000	2,3
2500	2,4
3150	2,3
4000	2,3
5000	2,2
Hz	m²

ANNEXE 1
MÉTHODE D'ÉVALUATION ET EXPRESSION DES RÉSULTATS

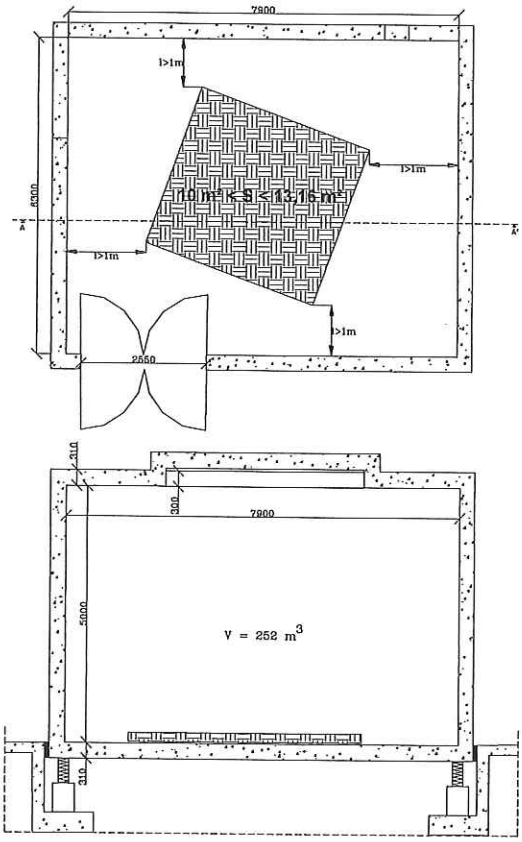
MÉTHODE D'ÉVALUATION : NF EN ISO 354 (2004)

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 :

$$A_T = 55{,}3V\left(\frac{1}{c_2T_2} - \frac{1}{c_1T_1}\right) - 4V(m_2 - m_1)$$

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 °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 – APPAREILLAGE | POSTE ALPHA

DÉSIGNATION	MARQUE	TYPE	N° CSTB
Chaîne microphonique	Bruël & Kjær Bruël & Kjær	Microphone 4943 Préamplificateur	CSTB 10 1071
Chaîne microphonique	Bruël & Kjær Bruël & Kjær	Microphone 4943 Préamplificateur	CSTB 01 0213
Bras tournant	Bruël & Kjær	3923	CSTB 12 0695
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 13 0656
Micro-ordinateur	DELL	OPTIPLEX GX 270	
Calibreur	Bruël & Kjær	4231	CSTB 04 1839
Transmetteur d'Humidité et de Température	SPSI M-TUTA.11i	Hygromètre Thermomètre	CSTB 97 0154
Transmetteur de pression	KELLER PAA-33X	Pression	CSTB 16 0168

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.