

DIRECTION SANTÉ CONFORT

Laboratoire d'essais acoustiques

RAPPORT D'ESSAIS N° AC12-26042053 CONCERNANT UN PROCÉDÉ DE LAINE PROJETÉE

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 neuf pages dont 3 pages d'annexes

À LA DEMANDE DE : EURISOL
20, Avenue Eugène Gazeau
60300 SENLIS

N/Réf. : BR-70035557
26042053
PK/GA

OBJET

Déterminer le coefficient d'absorption acoustique α_s d'un procédé de laine projetée.

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 α_w .

OBJETS SOUMIS A L'ESSAI

Date de réception au laboratoire : 10 janvier 2013

Origine et mise en œuvre : Demandeur

LISTE RÉCAPITULATIVE DES ESSAIS

N° essai	Objet soumis à l'essai
1	Laine projetée ISOTHERM d'épaisseur 130 mm

Fait à Marne-la-Vallée, le 15 mars 2013

Le chargé d'essais

Pierre Kerdudou

Le chef de Division



Jean-Baptiste CHÉNÉ

DESCRIPTION ET MISE EN ŒUVRE D'UN PROCÉDÉ DE LAINE PROJETÉE

Essai	1
Date	08/02/13
Poste	ALPHA

DEMANDEUR, FABRICANT EURISOL

APPELLATION	ISOTHERM
-------------	----------

APTITUDE À L'EMPLOI **Sous avis technique n° 20/45.246**
Sous certification ACERMI n° 12 149 770

CONFIGURATION Épaisseur 130 mm

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm	: 3600 x 3000
Surface en m ²	: 10,8
Épaisseur en mm	: 130
Masse surfacique en kg/m ²	: 21
Montage type	: B

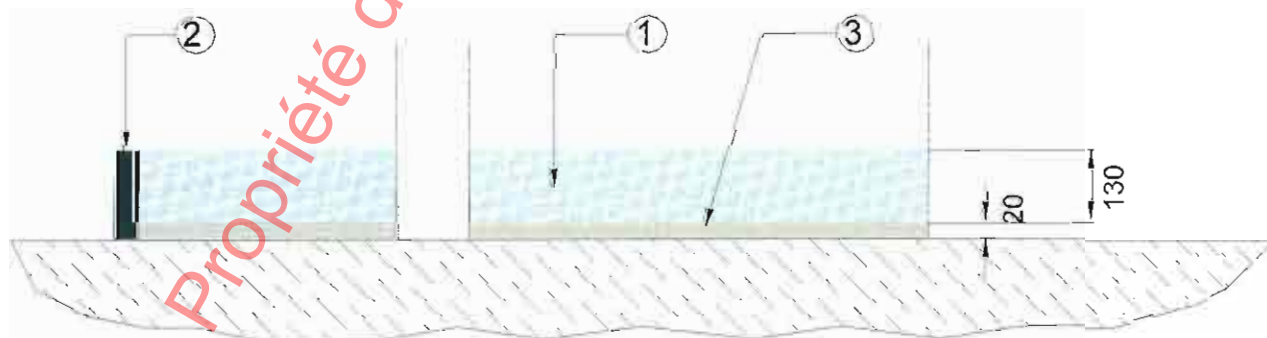
DESCRIPTION (les dimensions sont données en mm)

Support	Plaque de contre plaqué d'épaisseur 20
Laine projetée	- Appellation : ISOTHERM (EURISOL) - Nature : Matériau sec composé de laine minérale cardée, de liants minéraux inorganiques de type hydraulique additionnés d'adjuvants spécifiques et d'agent anti-poussières - Épaisseur : 130 - Masse volumique mesurée : 160 kg/m³ - Présentation : Sacs de 25 kg

MISE EN ŒUVRE (les dimensions sont données en mm)

La laine est projetée sur les plaques de contre plaqué afin d'obtenir une épaisseur de 130. L'ensemble est posé sur le sol de la salle réverbérante de manière à former une maquette de 3000 x 3600. Des cornières en contre plaqué sont mises en place de manière à masquer les chants de la maquette.

L'essai est réalisé après 28 jour de séchage.



- 1 : ISOTHERM 130 mm
2 : Contre plaqué 20 mm périphérique
3 : Contre plaqué 20 mm

COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE α_s
D'UN D'UN PROCÉDÉ DE LAINE PROJÉTÉE

AA79

Essai 1
Date 08/02/13
Poste ALPHA

DEMANDEUR, FABRICANT EURISOL

APPELLATION ISOTHERM

APTITUDE À L'EMPLOI Sous avis technique n° 20/45.246
Sous certification ACERMI n° 12 149 770

CONFIGURATION Épaisseur 130 mm

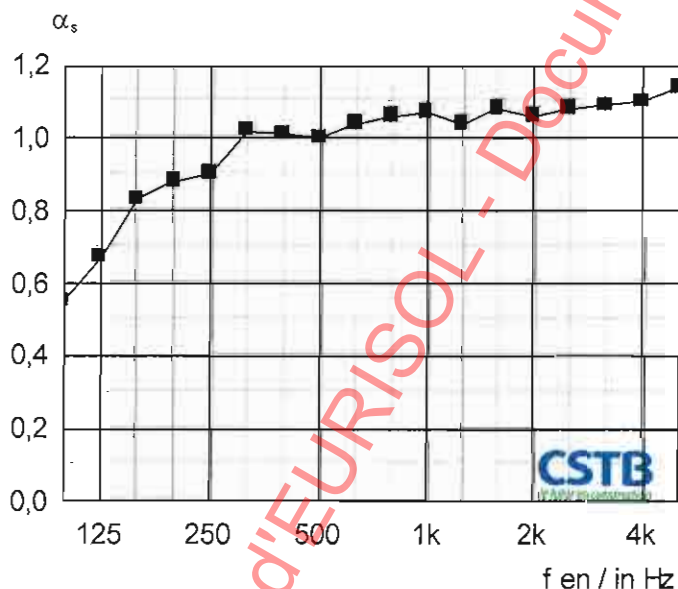
CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm : 3600 x 3000
Surface en m² : 10,8
Épaisseur en mm : 130
Masse surfacique en kg/m² : 21
Montage type : B

CONDITIONS DE MESURES

Salle vide : Température : 20 °C Humidité relative : 56 %
Salle avec matériau : Température : 20 °C Humidité relative : 61 %

RÉSULTATS



f	α_s
100	0,55
125	0,67
160	0,83
200	0,88
250	0,90
315	1,02
400	1,01
500	1,00
630	1,04
800	1,06
1000	1,07
1250	1,04
1600	1,08
2000	1,06
2500	1,08
3150	1,09
4000	1,10
5000	1,14
Hz	

$\alpha_w = 1,00$
classement / class: A

DURÉES DE RÉVERBÉRATION T

Essai 1
Date 08/02/13
Poste ALPHA

f (Hz)	T de la salle vide (s)	T de la salle avec matériau (s)
100	10,33	4,13
125	10,91	3,72
160	9,70	3,08
200	9,24	2,93
250	8,26	2,78
315	9,05	2,62
400	8,57	2,59
500	8,51	2,60
630	8,21	2,50
800	7,65	2,42
1000	7,31	2,37
1250	6,94	2,37
1600	6,12	2,22
2000	5,53	2,17
2500	4,78	2,03
3150	3,91	1,85
4000	3,07	1,64
5000	2,45	1,44

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 $15\text{ °C} < t < 30\text{ °C}$)

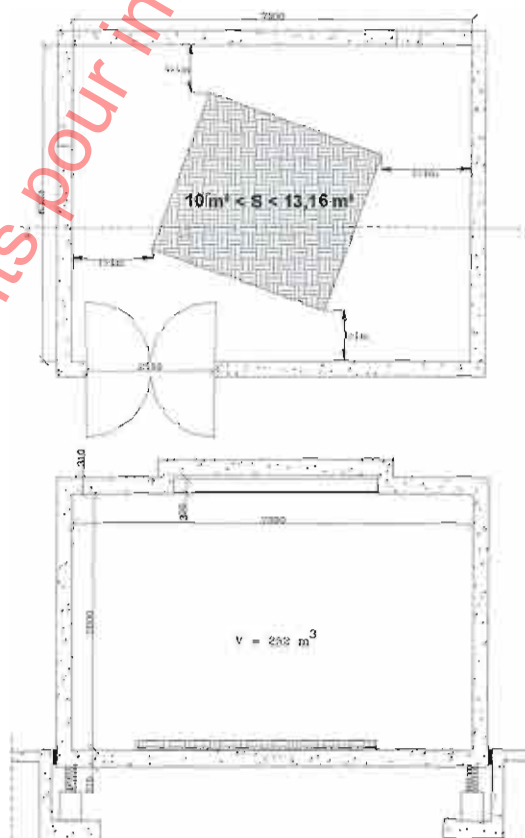
m_i : Coefficient d'atténuation de puissance en m⁻¹ calculé selon l'ISO 9613-1.

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

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 : $A = S \times \alpha_w$.

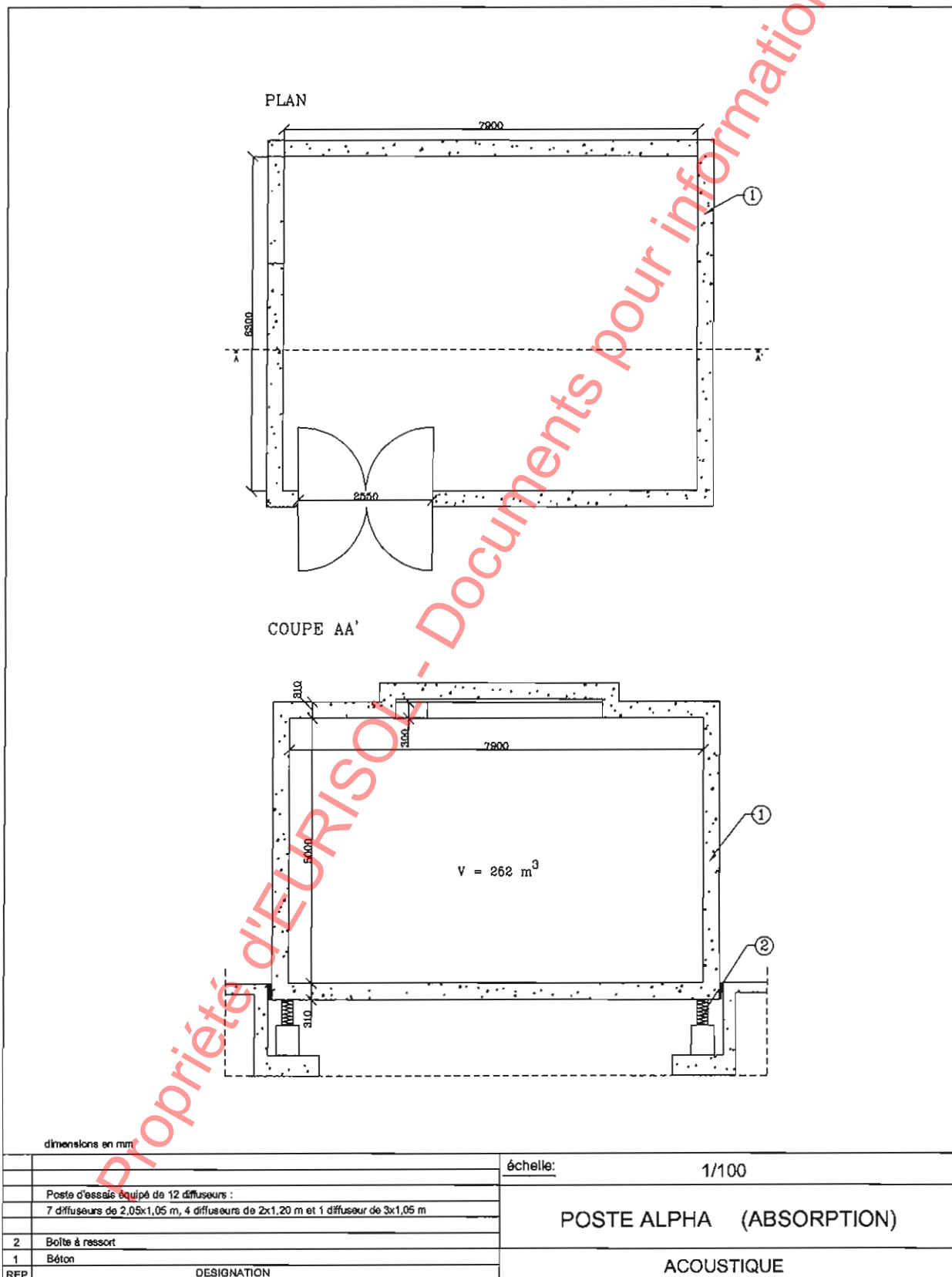
**ANNEXE 2 / APENDIX 2 –
APPAREILLAGE / EQUIPMENT**
**POSTE ALPHA
ALPHA STATION**

DÉSIGNATION DÉSIGNATION	MARQUE BRAND	TYPE TYPE	N° CSTB
Chaîne microphonique <i>Microphone network</i>	Bruël & Kjær	Microphone 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



FIN DE RAPPORT

Propriété d'EURISOL - Documents pour information