

# Rapport d'essais n° AC24-29708-1

## Concernant une 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 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 13 pages.

**A LA DEMANDE DE :** **EURISOL**  
**20 Avenue Eugène Gazeau**  
**60300 SENLIS**

Rapport d'essais n° AC24-29708-19708-1

1	OBJET.....	3
2	TEXTES DE RÉFÉRENCE .....	3
3	RÉCAPITULATIF DES ESSAIS RÉALISÉS .....	3
4	PRODUITS SOUMIS AUX ESSAIS .....	4
4.1	Laine projetée : ISOFLAM SM d'épaisseur 45 mm avec et sans contreplaqué d'épaisseur 18 mm .....	4
	ANNEXE 1 : DÉTERMINATION DE LA RÉPÉTABILITÉ R .....	10
	ANNEXE 2 : MÉTHODE D'ÉVALUATION ET EXPRESSION DES RÉSULTATS .....	11
	ANNEXE 3 : APPAREILLAGE .....	12
	ANNEXE 4 : PLAN DES POSTES .....	13

Propriété d'EURISOL  
Pour information  
Site internet : [www.eurisol.net](http://www.eurisol.net)

## Rapport d'essais n° AC24-29708-19708-1

### 1 OBJET

Déterminer le coefficient d'absorption acoustique  $\alpha_s$  d'une laine projetée.

### 2 TEXTES DE RÉFÉRENCE

Les mesures sont réalisées selon les normes NF EN ISO 354 (2004) complétées par la norme NF EN ISO 11654 (1997) pour l'expression de l'indice d'absorption.

### 3 RÉCAPITULATIF DES ESSAIS RÉALISÉS

N° essai	Produits soumis aux essais	Configuration(s)	Résultats $\alpha_w$	Classement Class
1	Laine projetée ISOFLAM SM d'épaisseur 45 mm sur contreplaqué d'épaisseur 18 mm	Montage de type B	1,00	A
2	Laine projetée ISOFLAM SM d'épaisseur 45 mm	Montage de type I	0,90	

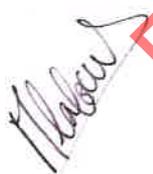
Date de réception : 17/05/2024

Origine et mise en œuvre : demandeur

Fait à Marne-la-Vallée le 18 juin 2024

La chargée d'essais

La cheffe de division




Signature  
numérique de  
Marie MAGNIN  
Date : 2024.06.18  
09:40:18 +02'00'

Manon LALOEUF

Marie MAGNIN

## Rapport d'essais n° AC24-29708-19708-1

### 4 PRODUITS SOUMIS AUX ESSAIS

#### 4.1 LAINE PROJETEE : ISOFLAM SM d'épaisseur 45 mm avec et sans contreplaqué d'épaisseur 18 mm

##### 4.1.1 DESCRIPTION

Numéros d'essais : 1 et 2

##### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm (L x l) : 3600 x 3000

Masses surfaciques en kg/m<sup>2</sup> : 11,25 (laine projetée) +  
10,65 (support)

Surface en m<sup>2</sup> : 10,8

Montage type : B (essai n° 1)

Épaisseurs en mm : 45 (laine projetée) +  
18 (support)

I (essai n° 2)

##### DESCRIPTION

Désignation	Nature/Composition	Référence	Fabricant	Épaisseur (mm)	Masse surfacique	Divers
Support	Contreplaqué	Poplar Core B/BB	ALPHAply	18	10,4 kg/m <sup>2</sup>	
Primaire d'accrochage	Formulation aqueuse composée de polymères acryliques	ISOFIX TS		/	≈ 250 g/m <sup>2</sup> (*)	Essai n° 1
Laine projetée	Produit fibreux à base de laine minérale de laitier, de liants hydrauliques et d'adjuvants	ISOFLAM SM	EURISOL	45	≈ 11,25 kg/m <sup>2</sup> (*)	/

Conformément aux CGP, les informations relatives à la description des produits et les données identifiées par (\*) sont fournies par le demandeur et sous son entière responsabilité.

##### 4.1.2 MISE EN ŒUVRE

(Les dimensions sont données en mm)

Le primaire d'accrochage est appliqué à l'aide d'un rouleau sur 6 supports en contreplaqué et de dimensions 1200 x 1500 encadrés par des tasseaux de 18 x 78 de façon à respecter une épaisseur intérieure de 45.

La laine est ensuite projetée vers le haut sur ces 6 modules et aplanie à la fin à l'aide d'un rouleau.

Les modules sont posés bord à bord sur le sol de la salle d'essais de façon à former une maquette de dimensions 3600 x 3000. Seuls les tasseaux en périphérie ont été conservés afin de former un cadre.

Un adhésif en aluminium assure l'étanchéité acoustique entre la maquette et le sol de la salle d'essais.

Rapport d'essais n° AC24-29708-19708-1

4.1.3 PHOTOS



Salle avec laine projetée

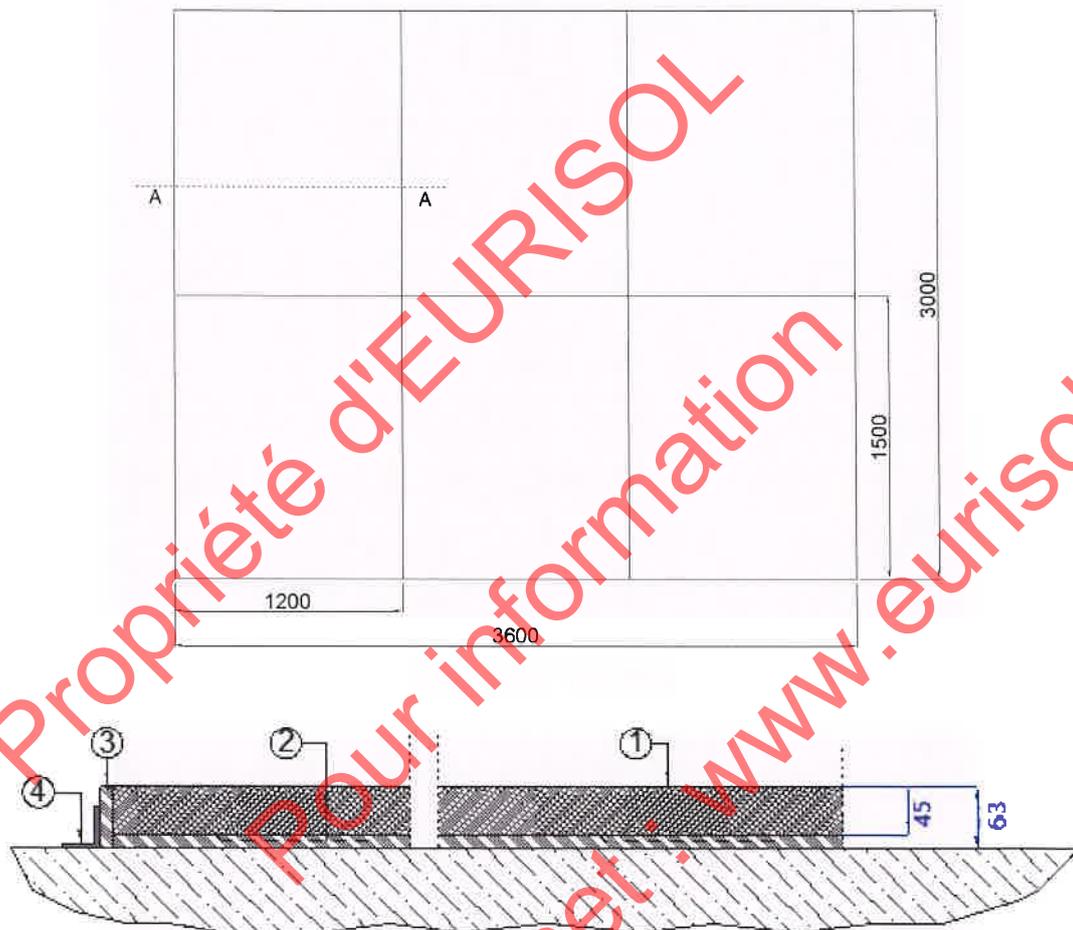


Salle vide avec contreplaqué de 18 mm (essai n° 2)

Remarque : Pour l'essai n° 1, la salle vide est réalisée sans contreplaqué.

Rapport d'essais n° AC24-29708-19708-1

4.1.4 PLANS



- 1 - Laine projetée ISOFLAM SM
- 2 - Support en contreplaqué épaisseur 18 mm
- 3 - Cadre en contre-plaqué de hauteur 63 mm
- 4 - Adhésif en aluminium

Rapport d'essais n° AC24-29708-19708-1

4.1.6 RÉSULTATS D'ESSAIS

Laine projetée : ISOFLAM SM d'épaisseur 45 mm sur contreplaqué d'épaisseur 18 mm

Coefficient d'absorption acoustique  $\alpha_s$

Numéro d'essai : 1

Date de l'essai : 17/05/2024

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm (L x l) : 3600 x 3000

Surface en m<sup>2</sup> : 10,8

Épaisseurs en mm : 45 (laine projetée) +  
18 (support)

Masses surfaciques en kg/m<sup>2</sup> :

11,25 (laine projetée) + 10,65 (support)

Montage type : B

CONDITIONS DE MESURES

Salle avec matériau

Température : 23 °C

Humidité relative : 62 %

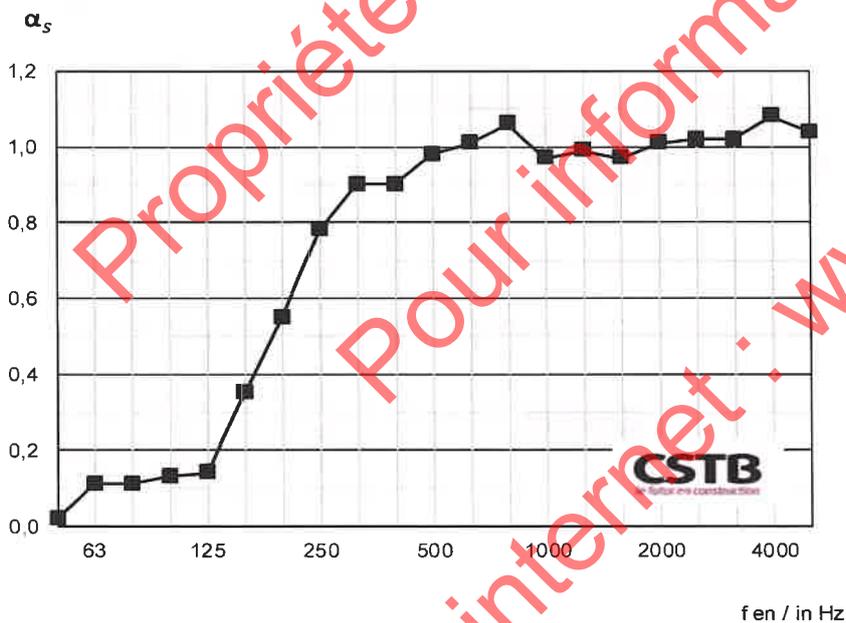
Pression atmosphérique : 100 kPa

Salle vide

Température : 21,5 °C

Humidité relative : 67 %

RÉSULTATS



f	$\alpha_s$	$\alpha_p$
50	0,02	
63	0,11	0,10
80	0,11	
100	0,13	
125	0,14	0,20
160	0,35	
200	0,55	
250	0,78	0,75
315	0,90	
400	0,90	
500	0,98	0,95
630	1,01	
800	1,06	
1000	0,97	1,00
1250	0,99	
1600	0,97	
2000	1,01	1,00
2500	1,02	
3150	1,02	
4000	1,08	1,00
5000	1,04	
Hz		

$\alpha_w = 1,00$

classement / class : A

NRC = 0,95

SAA = 0,93

Rapport d'essais n° AC24-29708-19708-1

Laine projetée : ISOFLAM SM d'épaisseur 45 mm

Coefficient d'absorption acoustique  $\alpha_s$

Numéro d'essai : 2

Date de l'essai : 17/05/2024

**CARACTERISTIQUES PRINCIPALES**

Dimensions en mm (L x l) : 3600 x 3000

Masse surfacique en kg/m<sup>2</sup> :  
11,25 (laine projetée)

Surface en m<sup>2</sup> : 10,8

Épaisseur en mm : 45 (laine projetée)

Montage type : I

**CONDITIONS DE MESURES**

Salle avec matériau

Salle vide avec contre-plaqué

Température : 23 °C

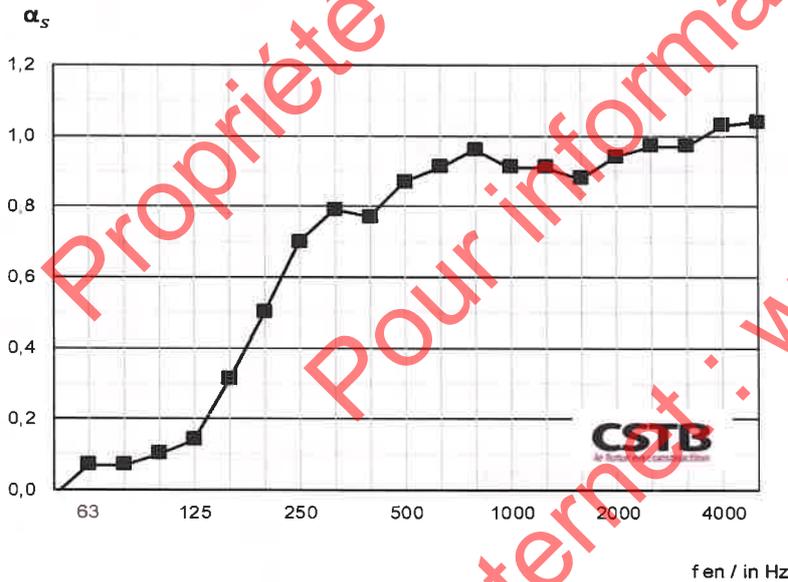
Température : 23 °C

Humidité relative : 65 %

Humidité relative : 64 %

Pression atmosphérique : 100 kPa

**RÉSULTATS**



f	$\alpha_s$	$\alpha_p$
50	-0,02	
63	0,07	0,05
80	0,07	
100	0,10	
125	0,14	0,20
160	0,31	
200	0,50	
250	0,70	0,65
315	0,79	
400	0,77	
500	0,87	0,85
630	0,91	
800	0,96	
1000	0,91	0,95
1250	0,91	
1600	0,88	
2000	0,94	0,95
2500	0,97	
3150	0,97	
4000	1,03	1,00
5000	1,04	
Hz		

$\alpha_w = 0,90$

classement / class : A

NRC = 0,85

SAA = 0,84

Rapport d'essais n° AC24-29708-19708-1

4.1.7 DURÉE DE RÉVERBERATION

Numéros d'essais : 1 et 2

Date des essais : 17/05/2024

f (Hz)	T de la salle vide (s)	T de la salle avec matériau (s)	T de la salle vide (s) avec contre-plaqué	T de la salle avec matériau (s)
		Essai n°1		Essai n°2
50	9,67	9,21	8,88	9,21
63	9,75	7,60	8,81	7,60
80	8,82	6,95	8,06	6,95
100	9,20	6,95	8,57	6,95
125	9,00	6,73	9,05	6,73
160	8,00	4,58	7,39	4,58
200	7,16	3,48	6,56	3,48
250	8,28	3,03	7,03	3,03
315	9,06	2,84	7,04	2,84
400	8,02	2,73	6,17	2,73
500	8,08	2,59	6,52	2,59
630	7,53	2,47	6,19	2,47
800	7,13	2,36	6,02	2,36
1000	6,50	2,41	5,79	2,41
1250	6,22	2,34	5,41	2,34
1600	5,53	2,26	4,86	2,26
2000	5,21	2,16	4,68	2,16
2500	4,66	2,04	4,32	2,04
3150	3,96	1,89	3,71	1,89
4000	3,24	1,66	3,07	1,66
5000	2,72	1,53	2,64	1,53

Rapport d'essais n° AC24-29708-19708-1

**ANNEXE 1 : DÉTERMINATION DE LA RÉPÉTABILITÉ R**

**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

Rapport d'essais n° AC24-29708-19708-1

**ANNEXE 2 : MÉTHODE D'ÉVALUATION ET EXPRESSION DES RÉSULTATS**

**METHODE D'EVALUATION : 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 + 0,6 t<sub>i</sub>) avec t<sub>i</sub> la température en degré Celsius et 15 °C < t < 30 °C

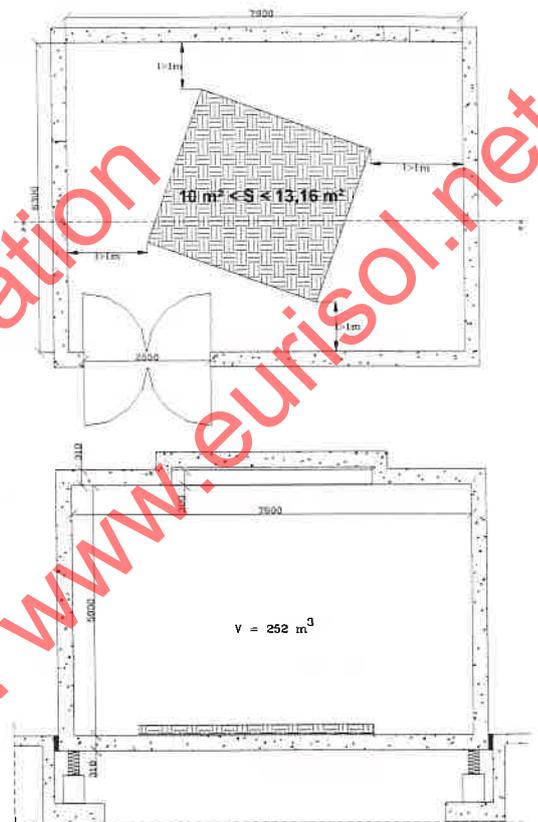
m<sub>i</sub> : Coefficient d'atténuation de puissance en m<sup>-1</sup> calculé selon l'ISO 9613-1.

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

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 RESULTATS : 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>.

Rapport d'essais n° AC24-29708-19708-1

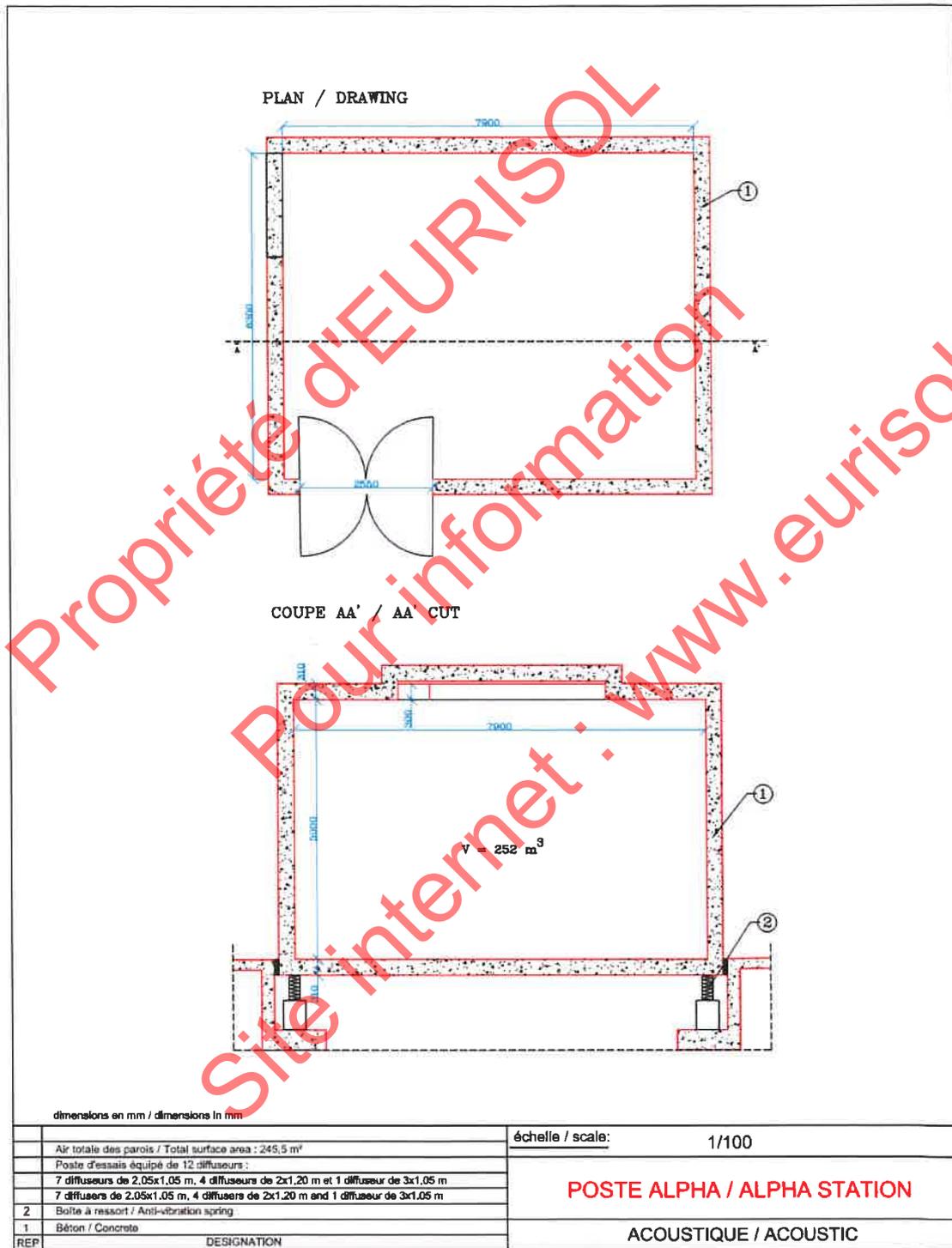
**ANNEXE 3 : APPAREILLAGE**

DESIGNATION	MARQUE	TYPE	N° CSTB
Chaînes microphoniques	Bruël & Kjær	Microphone 4943 Préamplificateur 2669	17_000110
			01_000215
			17_000112
			19_000477
			06_000175
			19_000481
Chaîne génératrice	Carver / Behringer	PM 600 / XR12	18_000229
Sources sonores	CSTB-ELECTRO VOICE	Pyramide	97_000208
			97_000205
Analyseurs multivoies	Norsonic	Nor850-MF1	18_000230
			18_000231
			18_000232
Logiciel	Norsonic	Nor850	17_000333
Calibreur	Bruël & Kjær	4231	16_000102
Capteur d'humidité et de température	SPSI	M-TUTA.11i	97_000154
Capteur de pression	KELLER	PAA-33X	16_000168

Script de mesure utilisé : 6 mesures de temps de réverbération sont effectuées pour chaque position de microphone (6 microphones en position fixe) ; 36 résultats de mesures sont donc utilisés pour le calcul.

Rapport d'essais n° AC24-29708-19708-1

ANNEXE 4 : PLAN DES POSTES



Fin de rapport

Propriété d'EURISOL

Pour information

Site internet : [www.eurisol.net](http://www.eurisol.net)