

Test report / *Rapport d'essai*

n°AC20-01138-1

Regarding a wall cladding

Concernant un revêtement mural

The accreditation by the COFRAC Laboratory Section attests to the technical competence of the laboratory only for the tests covered by the accreditation. This test report certifies only the characteristics of the object submitted for testing but does not prejudice the characteristics of similar products. So it does not constitute a product certification in the sense of the Consumer Code. Only the electronic report signed with a valid digital certificate is taken in the event of litigation. This electronic report is kept at CSTB for a minimum period of 10 years. The reproduction of this electronic report is only authorized in its integral form. Only the French version is authentic.

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. Seule la version française fait foi.

It comprise / Il comporte 13 sheets / pages.

REQUESTED BY: **SAINT CLAIR TEXTILES**
À LA DEMANDE DE : **415 Avenue de Savoie**
 38110 SAINT-CLAIR-DE-LA-TOUR

CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BÂTIMENT

Siège social > 84 avenue Jean Jaurès – Champs-sur-Marne – 77447 Marne-la-Vallée cedex 2
Tél. : +33 (0)1 64 68 84 87 – LABORATOIREACOUSTIQUE@cstb.fr – www.cstb.fr/plateformes-essais/performance-acoustique-confort-sonore/
MARNE-LA-VALLÉE / PARIS / GRENOBLE / NANTES / SOPHIA ANTIPOLIS

Test report / Rapport d'essais n°AC20-01138-1

1	SCOPE / OBJET	3
2	REFERENCE TEXTS / TEXTES DE RÉFÉRENCE	3
3	SUMMARY LIST OF TESTS / RÉCAPITULATIF DES ESSAIS RÉALISÉS	3
4	SAMPLES SUBMITTED FOR TESTING / PRODUITS SOUMIS AUX ESSAIS	4
4.1	STRETCH cloth / TOILE TENDUE : Textil EverGreen JET TEX ACOUSTIC (Saint Clair Textiles) printed by digital printing + PVC profils – CSW108 plus (Swal) + Flannelette SWALsoft 1000 th. 16mm (Swal) / Textile EverGreen JET TEX ACOUSTIC (Saint Clair Textiles) imprimé par impression numérique + profilés PVC - CSW108 Plus (Swal) + Molleton SWALsoft 1000 ép. 16 mm (Swal)	4
	APPENDIX 1 : DETERMINATION OF THE REPEATABILITY “R” / ANNEXE 1 : DÉTERMINATION DE LA RÉPÉTABILITÉ R	9
	APPENDIX 2: METHOD OF EVALUATION AND EXPRESSION OF RESULTS	10
	ANNEXE 2 : MÉTHODE D'ÉVALUATION ET EXPRESSION DES RÉSULTATS	11
	APPENDIX 3: EQUIPMENT / ANNEXE 3 : APPAREILLAGE	12
	APPENDIX 4: ALPHA STATION DRAWING / ANNEXE 4 : PLAN DU POSTE ALPHA	13

Test report / Rapport d'essais n°AC20-01138-1

1 SCOPE / OBJET

Determination of the sound absorption coefficient α_s of a wall cladding.

Déterminer le coefficient d'absorption acoustique α_s d'un revêtement mural.

2 REFERENCE TEXTS / TEXTES DE RÉFÉRENCE

The measurements are carried out according to standard NF EN 16487 (2014) and NF EN ISO 354 (2004) completed by the NF EN ISO 11654 (1997) for the expression of the value α_w .

Les mesures sont réalisées selon les normes NF EN 16487 (2014) et NF EN ISO 354 (2004) complétées par la norme NF EN ISO 11654 (1997) pour l'expression de la valeur α_w .

3 SUMMARY LIST OF TESTS / RÉCAPITULATIF DES ESSAIS RÉALISÉS

Test n° N° essai	Object submitted for testing Objet soumis aux essais	Total construction height / Hauteur totale de construction (mm)	Results Résultats	
			α_w	Class Classement
1	Textil EverGreen JET TEX ACOUSTIC (Saint Clair Textiles) printed by digital printing + PVC profils – CSW108 plus (Swal) + Flannelette SWALsoft 1000 th. 16mm (Swal) / Textile EverGreen JET TEX ACOUSTIC (Saint Clair Textiles) imprimé par impression numérique + profilés PVC - CSW108 Plus (Swal) + Molleton SWALsoft 1000 ép. 16mm (Swal)	10	0.40 (MH)	D

Date of delivery / Date de réception : 24/11/20

Origin / Origine : Claimant / Demandeur

Installation / Mise en œuvre : Claimant / Demandeur

Prepared at Marne-la-Vallée the March 09, 2021 / Fait à Marne-la-Vallée le 09 Mars 2021

The responsible for the tests

Le chargé d'essais

Sébastien NEGRERIE

The head of Division

La Cheffe de Division

Marie MAGNIN

Test report / Rapport d'essais n°AC20-01138-1

4 SAMPLES SUBMITTED FOR TESTING / PRODUITS SOUMIS AUX ESSAIS

4.1 STRETCH CLOTH / TOILE TENDUE : Textil EverGreen JET TEX ACOUSTIC (Saint Clair Textiles) printed by digital printing + PVC profils – CSW108 plus (Swal) + Flannelette SWALsoft 1000 th. 16mm (Swal) / Textile EverGreen JET TEX ACOUSTIC (Saint Clair Textiles) imprimé par impression numérique + profilés PVC - CSW108 Plus (Swal) + Molleton SWALsoft 1000 ép. 16 mm (Swal)

4.1.1 DESCRIPTION / DESCRIPTION

Test number / Numéro d'essai : 1

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES / MAIN CHARACTERISTICS

Dimensions in mm Dimensions en mm	: 3600x3000	Mass per unit area in kg/m ² Masse surfacique en kg/m ²	: 1.25
Area in m ² Surface en m ²	: 10.8	Mounting type Montage type	: A
Thickness in mm Épaisseur en mm	: ~10		

DESCRIPTION / DESCRIPTION

Designation Désignation	Nature/Composition Nature/Composition	Référence Référence	Manufacturer Fabricant	Dimensions (mm) Dimensions	Mass Masse	Other Divers
Textil cloth Toile textile	Polyester with coating based on organic polymers, pigmented and flame retardant Polyester avec enduction à base de polymères organiques, pigmentés et ignifugés	JET TEX ACOUSTIC	SAINT CLAIR TEXTILES	360x3000	0.25kg/m ²	Th. / ép.: 0.27
Flannelette Molleton	Polyester Polyester	Swalsoft® 1000	SWAL SARL	1200x1000x16	62kg/m ³	Presentation : width Présentation : lés
Tension profile Profilé de tension	PVC	Clip SWAL® CSW 108 Plus blanc		Thickness: 10 Épaisseur	0.18kg/ml	Fixed by staple Fixé par agrafage
Stand Support	Plywood panels Panneaux de contreplaqué	/	NORPANO	3600x3000x18	8.9kg/m ²	3 pieces / 3 pièces

4.1.2 INSTALLATION / MISE EN ŒUVRE

(The dimensions are given in mm / Les dimensions sont données en mm)

Three plywood panels of 18 thickness are put on the ground of the test room in order to create a stand of 3000x3600.

The tension profiles are stapled every 100 around all the periphery in order to make a frame in which three widths of flannelette are roll out edge-to-edge. The cloth is then stretched above by pinching with a tool in the profiles and cuted at the edge.

Trois panneaux de contreplaqué d'épaisseur 18 sont posés sur le sol de la salle d'essais formant ainsi un support de dimensions 3000 x 3600. Les profilés de tension y sont agrafés au pas d'environ 100 sur toute la périphérie de manière à former un cadre dans lequel trois lés de molleton d'épaisseur 16 sont déroulés bord-à-bord. La toile est ensuite tendue sur l'ensemble en la pinçant à l'aide d'un outil dans les profilés puis découpée au raz de ces derniers.

Test report / Rapport d'essais n°AC20-01138-1

4.1.3 PICTURES / PHOTOS



Fastening of the tension profiles / Fixation des profilés de tension



Insertion of widths of flannelette / Insertion des lés de molleton



Installation of the cloth / Mise en place de la toile

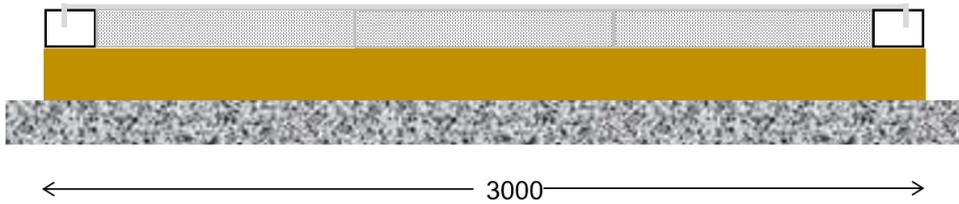


Model completed / Maquette terminée

Test report / Rapport d'essais n°AC20-01138-1

4.1.4 DRAWING / PLAN

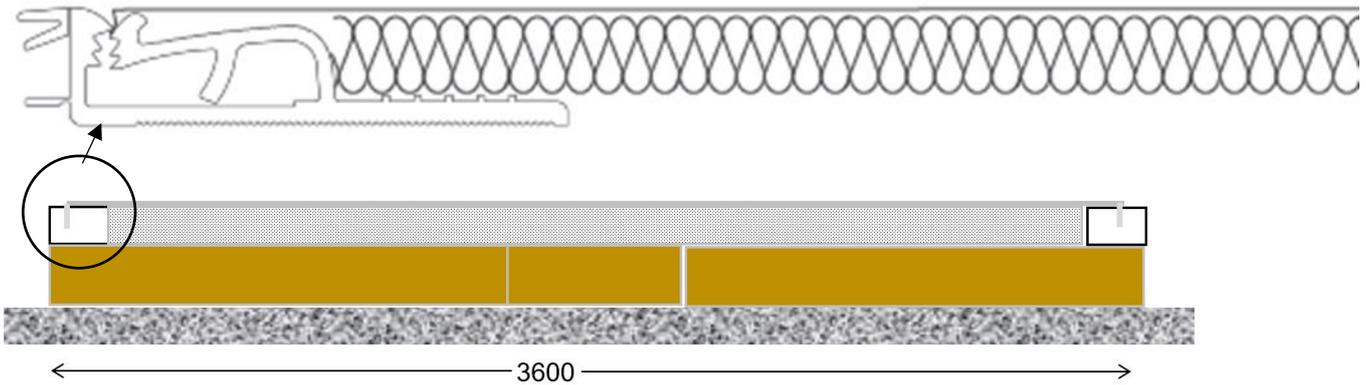
(The dimensions are given in mm / Les dimensions sont données en mm)



Cross-over cut / Coupe transversale

-  Tension profiles th. 10
Profilés de tension ép. 10
-  Cloth / Toile
-  Flannelette th. 16 /
Molleton ép. 16
-  Plywood panel / Panneau
de contreplaqué
-  Ground / Sol

Key / Légende



Longitudinal cut / Coupe longitudinale

Test report / Rapport d'essais n°AC20-01138-1

4.1.5 TEST RESULTS / RÉSULTATS D'ESSAIS

STRETCH CLOTH / TOILE TENDUE : Textil EverGreen JET TEX ACOUSTIC (Saint Clair Textiles) printed by digital printing + PVC profils – CSW108 plus (Swal) + Flannelette SWALsoft 1000 th. 16mm / Textile EverGreen JET TEX ACOUSTIC (Saint Clair Textiles) imprimé par impression numérique + profilés PVC - CSW108 Plus (Swal) + Molleton SWALsoft 1000 ép. 16 mm (Swal)

Sound absorption coefficient α_s / Coefficient d'absorption acoustique α_s

Test number / Numéro d'essai : 1

Date of test / Date de l'essai : 25/11/20

**CARACTERISTIQUES PRINCIPALES
MAIN CHARACTERISTICS**

Dimensions in mm (LxW): 3600x3000
Dimensions en mm (Lx)

Area in m²: 10.8
Surface en m²

Thickness in mm: 10
Épaisseur en mm

Mass per unit area in kg/m²: 1.25
Masse surfacique en kg/m²

Mounting type: A
Montage type

**MEASUREMENT CONDITIONS
CONDITIONS DE MESURES**

Empty room
Salle vide

Temperature: 19.5°C
Température

Relative humidity: 48%
Humidité relative

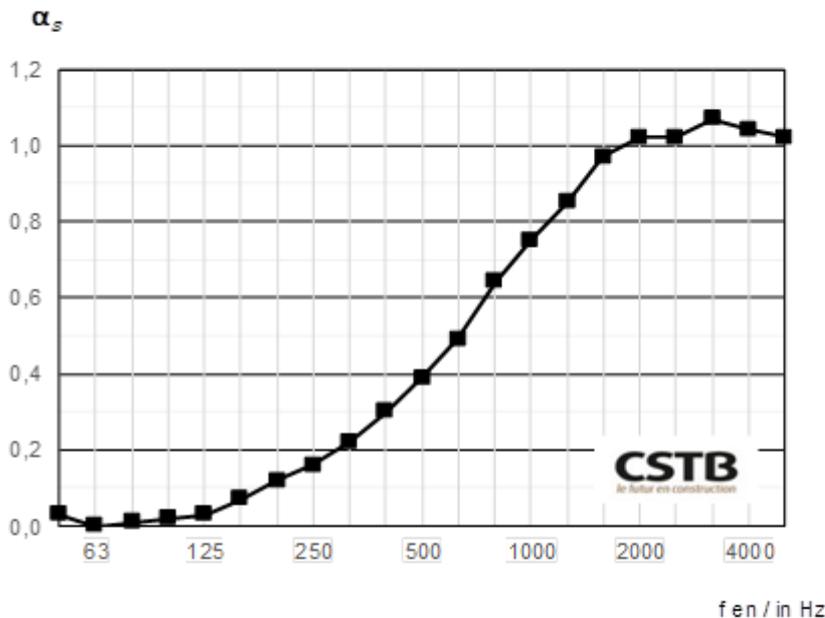
Atmospheric pressure: 102kPa
Pression atmosphérique

Room with sample
Salle avec matériau

Temperature: 19°C
Température

Relative humidity: 48%
Humidité relative

RESULTS / RÉSULTATS



f	α_s	α_p
50	0,03	
63	0,00	0,00
80	0,01	
100	0,02	
125	0,03	0,05
160	0,07	
200	0,12	
250	0,16	0,15
315	0,22	
400	0,30	
500	0,39	0,40
630	0,49	
800	0,64	
1000	0,75	0,75
1250	0,85	
1600	0,97	
2000	1,02	1,00
2500	1,02	
3150	1,07	
4000	1,04	1,00
5000	1,02	
Hz		

$\alpha_w = 0,40$ (MH)*
classement / class : D

NRC = 0,60
SAA = 0,58

* It's strongly recommended to use this single number rating in combination with the complete sound absorption coefficient curve / Il est vivement conseillé d'utiliser cet indice d'évaluation en combinaison avec la courbe d'indice d'absorption acoustique complète.

Test report / Rapport d'essais n°AC20-01138-1

4.1.6 REVERBERATION TIME T / DURÉE DE RÉVERBERATION T

Test number / Numéro d'essai : 1

Date of test / Date de l'essai : 25/11/20

f (Hz)	T of the empty room (s) T de la salle vide (s)	T of the room with sample (s) T de la salle avec matériau (s)
50	10.07	9.30
63	8.93	8.93
80	9.59	9.29
100	8.82	8.45
125	10.10	9.37
160	8.64	7.51
200	7.75	6.25
250	7.56	5.69
315	8.13	5.51
400	7.23	4.58
500	6.76	3.98
630	6.30	3.47
800	5.94	2.96
1000	5.71	2.67
1250	5.43	2.44
1600	4.86	2.17
2000	4.52	2.03
2500	4.03	1.93
3150	3.38	1.72
4000	2.73	1.55
5000	2.20	1.37

Test report / Rapport d'essais n°AC20-01138-1

**APPENDIX 1: DETERMINATION OF THE REPEATABILITY "R" /
ANNEXE 1 : DÉTERMINATION DE LA RÉPÉTABILITÉ R**

Sample : 100mm thick stone wool / **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

Test report / Rapport d'essais n°AC20-01138-1

APPENDIX 2: METHOD OF EVALUATION AND EXPRESSION OF RESULTS

METHOD OF MEASUREMENT: STANDARD NF EN ISO 354 (2004)

The Standard NF EN ISO 354 is the method of measurement of sound absorption in a reverberation room of materials used for the treatment of walls, floors, ceilings or separate objects.

The method of noise interrupted is adopted to determine the curves decrease noise in a reverberation room of 252m³, equipped with 12 broadcasters.

Measure per one-third octave, 100-5000 Hz:

- of reverberation time of the empty room T_1 and temperature at time t_1 of the measure.
- of the length of reverberation of the hall with sample T_2 and temperature at the time t_2 of the measure.

Calculation of equivalent absorption area in A_T in m² for each one-third 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 of the hall in m³

c_i : Speed of sound in m/s ($c_i = 331 + 0.6 t_i$) with t_i the temperature in Celsius degrees and $15^\circ\text{C} < t < 30^\circ\text{C}$)

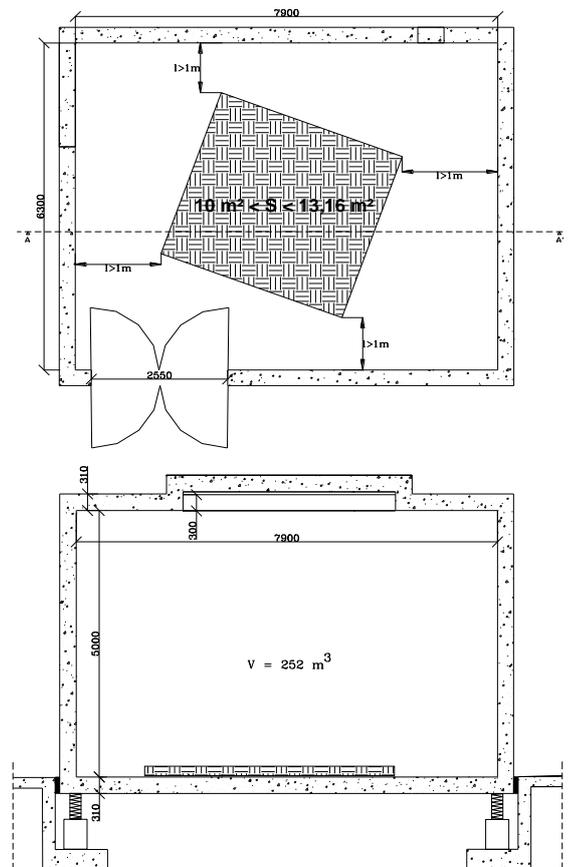
m_i : Attenuation coefficient of power in m-1 calculating using ISO 9613-1.

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

Calculation of the absorption coefficient (dimensionless) in the case of plane products for each one-third octave:

$$\alpha_s = A_T / S$$

S : Area of sample in m²



Expression of results

Taking into account the values of α_s per octave between 250 and 4000 Hz with an accuracy to 0.05.

Vertical displacement of a reference curve by jumping from 0.05 until the sum of unfavourable deviation is the largest while remaining less than or equal to 0.1.

The value for α_w is recorded as the value of the reference curve at 500 Hz.

There is no overall index for the equivalent absorption area, within the meaning of NF EN ISO 11654, it is given in one-third octave. But the French legislation is based on a total value, which is calculated as following:

$$A = S \times \alpha_w.$$

Test report / Rapport d'essais n°AC20-01138-1

ANNEXE 2 : MÉTHODE D'ÉVALUATION ET EXPRESSION DES RÉSULTATS

COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE α_s

➤ 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 ($c_i = 331 + 0,6 t_i$) avec t_i la température en degré Celsius et $15\text{ °C} < t < 30\text{ °C}$)

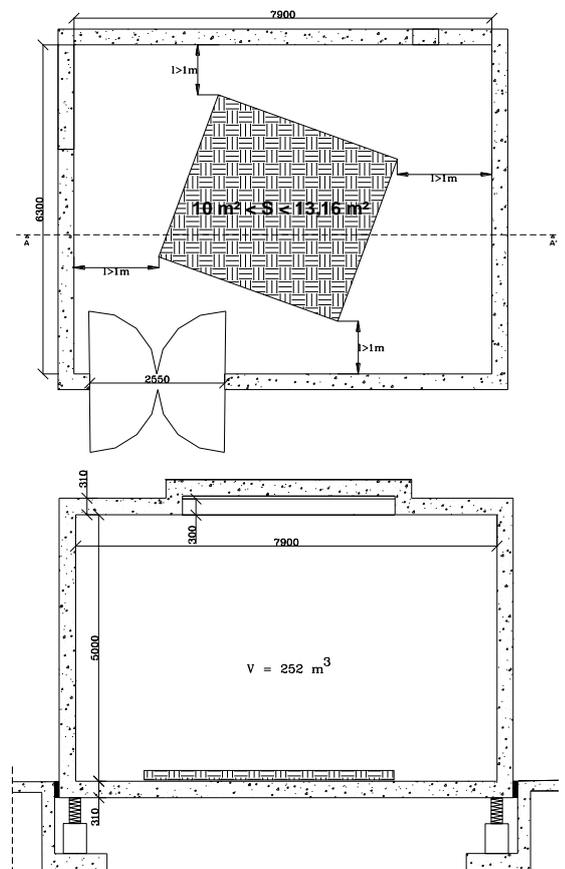
m_i : Coefficient d'atténuation de puissance en m⁻¹ calculé selon l'ISO 9613-1.

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

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 : $A = S \times \alpha_w$.

Test report / Rapport d'essais n°AC20-01138-1

APPENDIX 3: EQUIPMENT / ANNEXE 3 : APPAREILLAGE

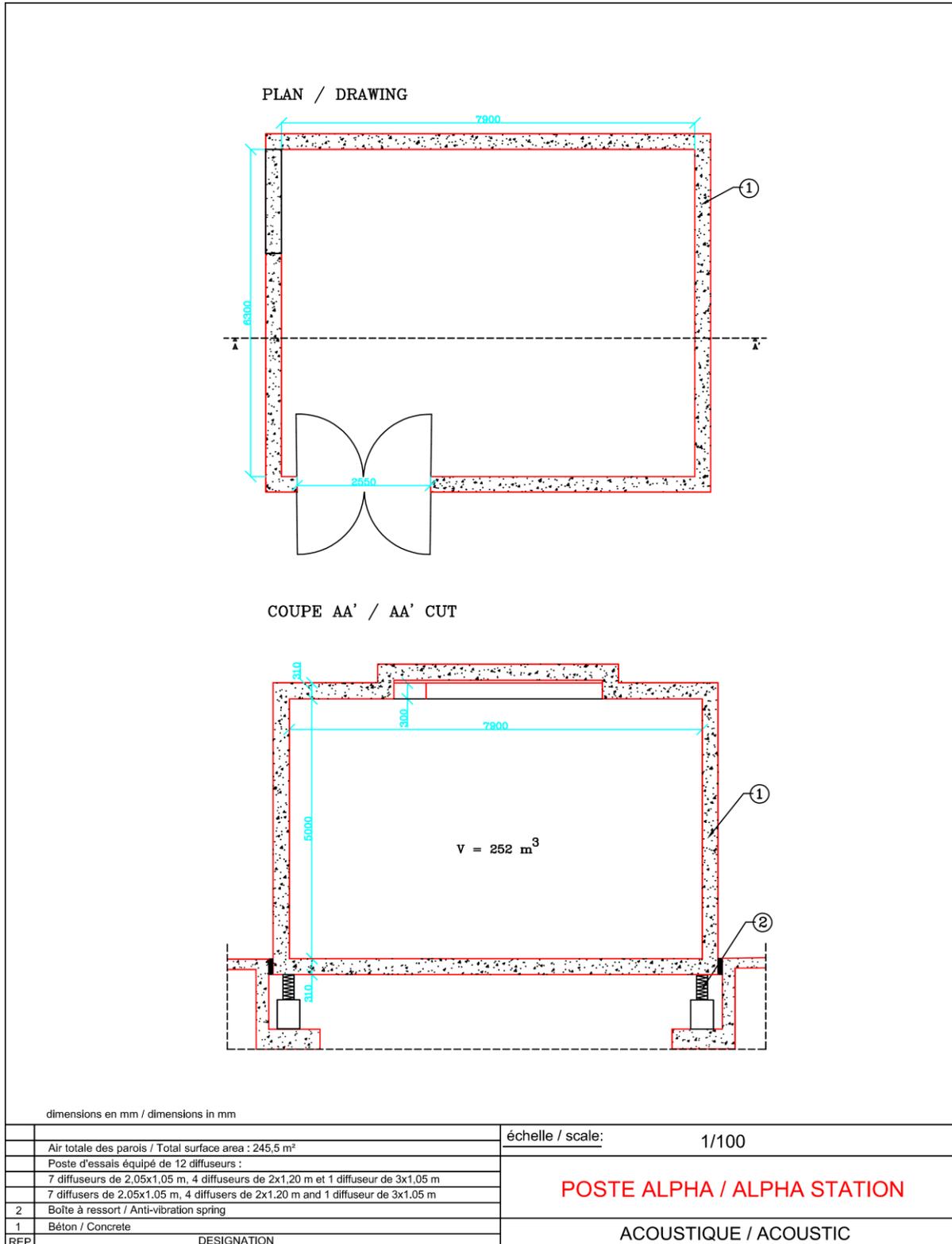
DESIGNATION	BRAND Marque	TYPE	N° CSTB
Microphone network Chaînes microphoniques	Bruël & Kjær	Microphone 4943 Préamplificateur 2669	CSTB 17 0109
			CSTB 17 0110
			CSTB 17 0113
			CSTB 01 0221
			CSTB 01 0220
			CSTB 20 0113
Chaîne génératrice Generator chain	Carver / RME / Intel	PM 600 / Fireface UC / NUC	CSTB 18 0229
Speaker Sources	CSTB-ELECTRO VOICE	Pyramide	CSTB 97 0208
			CSTB 97 0205
Multi chanel Analysers Analyseurs multivoies	Norsonic	Nor850-MF1	CSTB 18 0230
			CSTB 18 0231
			CSTB 18 0232
Software / Logiciel	Norsonic	Nor850	CSTB 17 0333
Calibrator / Calibreur	Bruël & Kjær	4231	CSTB 16 0102
Temperature and humidity transmitter / Transmetteur d'humidité et de température	SPSI M-TUTA.11i	Hygromètre Thermomètre	CSTB 97 0154
Pressure transmitter Transmetteur de pression	KELLER PAA-33X	Pression	CSTB 16 0168

Measuring script used: 6 reverberation time measurements are performed for each microphone position (6 microphones with fixed positions), 36 measurement results are used for calculation.

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.

Test report / Rapport d'essais n°AC20-01138-1

APPENDIX 4: ALPHA STATION DRAWING / ANNEXE 4 : PLAN DU POSTE ALPHA



End of report / Fin de rapport