

# Rapport d'essais acoustiques / *Acoustic test report* n° AC21-07471-2 Concernant un revêtement de sol textile

*Regarding a textile floor covering*

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.

*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 prejudge 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.*

Il comporte / *It comprises* 17 pages.

**A LA DEMANDE DE :** BALSAN  
**REQUESTED BY:** CORBILLY ARTHON  
BP 50  
36330 LE POINÇONNET

Rapport d'essais n° / Test report n° AC21-07471-2

<b>1</b>	<b>OBJET / SCOPE</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>TEXTES DE RÉFÉRENCE / REFERENCE TEXTS</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>RÉCAPITULATIF DES ESSAIS RÉALISÉS / SUMMARY LIST OF TESTS</b> .....	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>PRODUIT SOUMIS AUX ESSAIS / SAMPLE SUBMITTED FOR TESTING</b> .....	<b>4</b>
<b>4.1</b>	<b>Revêtement de sol textile / Textile floor covering : TAKE A WALK</b> .....	<b>4</b>
	<b>ANNEXE 1 : DÉTERMINATION DE LA RÉPÉTABILITÉ <math>R_r</math> /</b> <b>APPENDIX 1: ASSESSMENT OF THE REPETABILITY COEFFICIENT <math>R_r</math></b> .....	<b>9</b>
	<b>ANNEXE 2 : MÉTHODE D'ÉVALUATION ET EXPRESSION DES RÉSULTATS</b> .....	<b>10</b>
	<b>APPENDIX 2: METHOD OF EVALUATION AND EXPRESSION OF RESULTS</b> .....	<b>12</b>
	<b>ANNEXE 3 : APPAREILLAGE / APPENDIX 3: EQUIPMENT</b> .....	<b>14</b>
	<b>ANNEXE 4 : PLAN DU POSTE ALPHA / APPENDIX 4: ALPHA STATION DRAWING</b> .....	<b>16</b>
	<b>ANNEXE 5 : PLAN DU POSTE DELTA / APPENDIX 5: DELTA STATION DRAWING</b> .....	<b>17</b>

## Rapport d'essais n° / Test report n° AC21-07471-2

### 1 OBJET / SCOPE

Déterminer le coefficient d'absorption acoustique  $\alpha_s$  et l'amélioration de l'isolation au bruit de choc  $\Delta L$  d'un revêtement de sol textile.

*Determination of the sound absorption coefficient  $\alpha_s$  and the improvement of the impact sound insulation  $\Delta L$  of a textile floor covering.*

### 2 TEXTES DE RÉFÉRENCE / REFERENCE TEXTS

Les mesures sont réalisées selon les normes :

- NF EN ISO 354 (2004) complétée par la norme NF EN ISO 11654 (1997) pour l'expression de la valeur  $\alpha_w$ ,
- NF EN ISO 10140-1 (2021), NF EN ISO 10140-3 (2021), NF EN ISO 10140-4 (2021), NF EN ISO 10140-5 (2021) et NF EN ISO 12999-1 (2020) pour la détermination de l'amélioration de l'isolation au bruit de choc  $\Delta L$ , complétées par la norme NF EN ISO 717/2 (2020) et amendements associés.

*The measurements are carried out according to the standards:*

- *NF EN ISO 354 (2004) supplemented by NF EN ISO 11654 (1997) for the expression of the weighted sound absorption coefficient  $\alpha_w$ ,*
- *NF EN ISO 10140-1 (2021), NF EN ISO 10140-3 (2021), NF EN ISO 10140-4 (2021), NF EN ISO 10140-5 (2021) and NF EN ISO 12999-1 (2020) for the determination of the improvement of the impact sound insulation  $\Delta L$  supplemented by the standard NF EN ISO 717/2 (2020) and appendices.*

### 3 RÉCAPITULATIF DES ESSAIS RÉALISÉS / SUMMARY LIST OF TESTS

N° essai Test n°	Revêtement de sol textile soumis aux essais Textile floor covering submitted for testing	Type d'essai Type of test	Résultats Results	Classement Rating
1	TAKE A WALK	$\alpha_s$	$\alpha_w = 0,20$ (H)	E
2		$\Delta L$	$\Delta L_w = 25$ dB	/

**Date de réception / Date of delivery :** 11/10/2021

**Origine / Origin :** BALSAN

**Mise en œuvre / Installation :** CSTB

**Fait à Marne-la-Vallée le 5 Janvier 2022 / Prepared at Marne-la-Vallée the January 5, 2022**

Le chargé d'essais  
*The responsible for the tests*

Marc MAUTHÈS

La cheffe de division  
*The head of the division*

Marie MAGNIN

## Rapport d'essais n° / Test report n° AC21-07471-2

### 4 PRODUIT SOUMIS AUX ESSAIS / SAMPLE SUBMITTED FOR TESTING

#### 4.1 REVETEMENT DE SOL TEXTILE / TEXTILE FLOOR COVERING : TAKE A WALK

##### 4.1.1 DESCRIPTION / DESCRIPTION

Numéros d'essais / Test numbers : 1 et 2

##### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES / MAIN CHARACTERISTICS

Épaisseur totale en mm : 5,90

*Total thickness in mm*

Masse surfacique totale en g/m<sup>2</sup> : 4000

*Mass per unit area in g/m<sup>2</sup>*

##### DESCRIPTION(\*) / DESCRIPTION

Dalles de moquette à velours structuré bouclé sur sous-couche bitume

*Structured loop pile carpet tile on bitumen under-layer*

Désignation <i>Designation</i>	Type <i>Type</i>	Nature <i>Nature</i>	Épaisseur (mm) <i>Thickness</i>	Masse surfacique (g/m <sup>2</sup> ) <i>Mass per unit area</i>
Couche d'usage <i>Wear layer</i>	Velours structuré bouclé <i>Structured loop pile</i>	Polyamide 100 %	Épaisseur moyenne : 2,40 <i>Average thickness</i>	- Totale / <i>Total</i> : 650 - Utile / <i>Useful</i> : 365
Dossier <i>Backing</i>	Non tissé <i>Nonwoven</i>	Polyester 100 %	/	100
Enduction <i>Coating</i>	/	SBRC	/	635
Sous-couche <i>Under-layer</i>	Masse lourde + Non tissé <i>Heavy mass + Nonwoven</i>	Bitume + Polyester <i>Bitumen + Polyester</i>	Épaisseur apparente totale : 1,50 <i>Total apparent thickness</i>	Moyenne / <i>Average</i> : 2615
Présentation <i>Presentation</i>	Dalles de dimensions 500 x 500 / <i>Tiles of dimensions 500 x 500</i>			

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.

*In accordance with the CGP, the information relating to the description of the products and the data identified by (\*) are provided by the applicant and under his full responsibility.*

##### 4.1.2 MODE DE POSE / INSTALLATION

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

**Essai 1 :** Les dalles de moquette sont posées bord à bord sur le sol de la salle d'essai formant ainsi une maquette de 3000 x 4000. Les chants de celle-ci sont masqués par un adhésif aluminium.

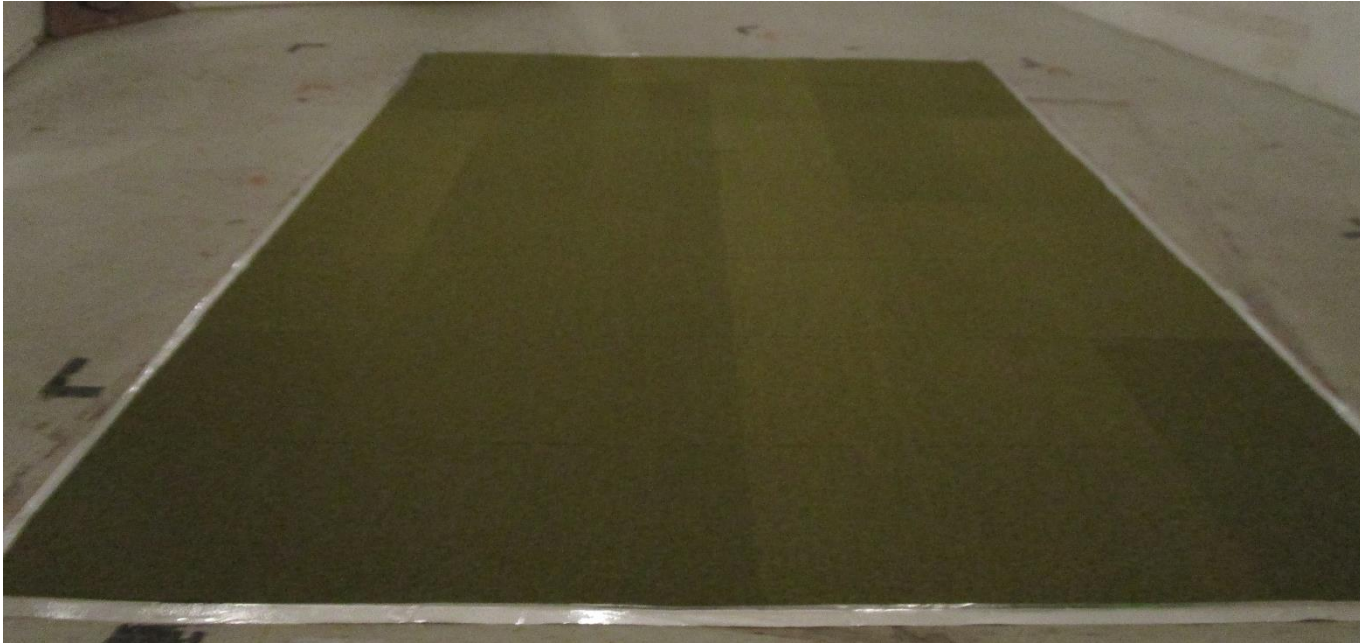
*Test 1: The tiles of textile floor covering are put edge to edge on the ground of the testing room forming a model of dimensions 3000 x 4000. The edges of this are masked by an aluminum tape.*

**Essai 2 :** Les éprouvettes de moquette, de dimensions 650 x 350, sont maintenues avec un fixateur tackifiant Réf. THOMSIT T425 (HENKEL), sur un plancher support en béton armé d'épaisseur 150.

*Test 2: The samples of textile floor covering, of dimensions 650 x 350, are maintained with a fixative tackifier ref. THOMSIT T425 (HENKEL), on a reinforced concrete floor of thickness 150.*

Rapport d'essais n° / Test report n° AC21-07471-2

4.1.3 PHOTOS / PICTURES



Vue de la maquette (essai 1) / View of the model (test 1)



Vue d'un échantillon avec la machine à choc (essai 2)  
View of a sample with the tapping machine (test 2)

## Rapport d'essais n° / Test report n° AC21-07471-2

### 4.1.4 RESULTATS D'ESSAIS / TEST RESULTS

Revêtement de sol textile / Textile floor covering : TAKE A WALK

Coefficient d'absorption acoustique  $\alpha_s$  / Sound absorption coefficient  $\alpha_s$

Numéro d'essai / Test number : 1

Date de l'essai / Date of test : 18/10/2021

#### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

##### MAIN CHARACTERISTICS

Dimensions en mm : 3000 x 4000

Dimensions in mm

Surface en m<sup>2</sup> : 12

Area in m<sup>2</sup>

Épaisseur en mm : 5,90

Thickness in mm

Masse surfacique en g/m<sup>2</sup> : 4000

Mass per unit area in kg/m<sup>2</sup>

Montage type : A

Mounting type

#### CONDITIONS DE MESURES

##### MEASUREMENT CONDITIONS

Salle vide

Empty room

Température : 21 °C

Temperature

Humidité relative : 53 %

Relative humidity

Pression atmosphérique en kPa : 101,7

Atmospheric pressure in kPa

Salle avec matériau

Room with sample

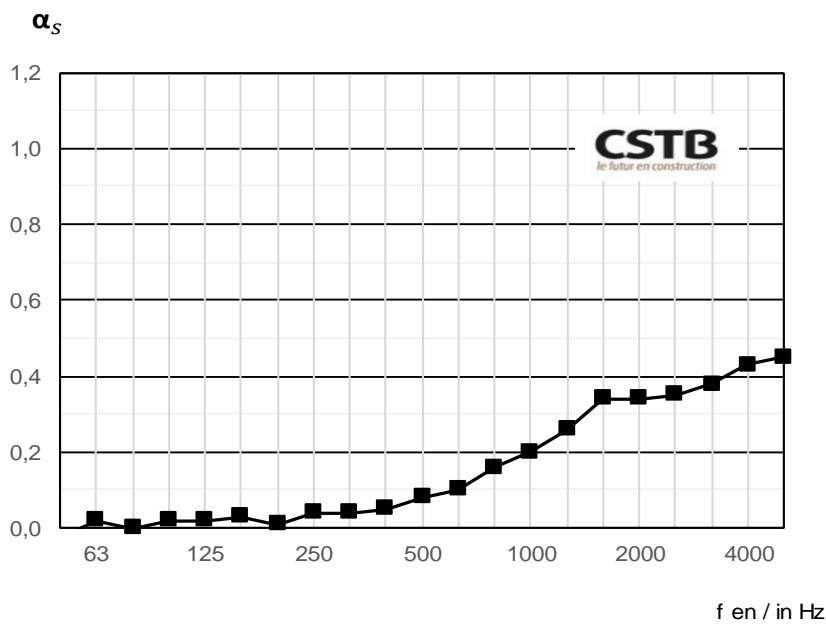
Température : 21 °C

Temperature

Humidité relative : 52 %

Relative humidity

### RÉSULTATS / RESULTS



f	$\alpha_s$	$\alpha_p$
50	-0,02	
63	0,02	0,00
80	0,00	
100	0,02	
125	0,02	0,00
160	0,03	
200	0,01	
250	0,04	0,05
315	0,04	
400	0,05	
500	0,08	0,10
630	0,10	
800	0,16	
1000	0,20	0,20
1250	0,26	
1600	0,34	
2000	0,34	0,35
2500	0,35	
3150	0,38	
4000	0,43	0,40
5000	0,45	
Hz		

$\alpha_w = 0,20$  (H)\*

classement / class : E

NRC = 0,20

SAA = 0,16

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

Rapport d'essais n° / Test report n° AC21-07471-2

Revêtement de sol textile / Textile floor covering : TAKE A WALK

Durée de réverbération T / Reverberation time T

Numéro d'essai / Test number : 1

Date de l'essai / Date of test : 18/10/2021

f (Hz)	T de la salle vide (s) <i>T of the empty room (s)</i>	T de la salle avec matériau (s) <i>T of the room with sample (s)</i>
50	9,16	9,60
63	9,21	8,68
80	9,31	9,21
100	8,61	8,20
125	8,76	8,24
160	8,63	8,01
200	7,67	7,51
250	7,66	7,02
315	8,73	7,82
400	8,12	7,26
500	8,03	6,73
630	7,45	6,07
800	7,08	5,31
1000	6,66	4,79
1250	6,19	4,19
1600	5,46	3,53
2000	5,07	3,36
2500	4,45	3,03
3150	3,71	2,61
4000	2,94	2,13
5000	2,39	1,80

Rapport d'essais n° / Test report n° AC21-07471-2

**Revêtement de sol textile / Textile floor covering : TAKE A WALK**

**Amélioration de l'isolation au bruit de choc  $\Delta L$  d'un revêtement de sol textile / Improvement of the impact sound insulation  $\Delta L$  of a textile floor covering**

**Numéro d'essai / Test number : 2**

**Date de l'essai / Date of test : 22/10/2021**

**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

**MAIN CHARACTERISTICS**

Épaisseur totale en mm : 5,90  
Total thickness in mm

Masse surfacique totale en g/m<sup>2</sup> : 4000  
Total mass per unit area in g/m<sup>2</sup>

**CONDITIONS DE MESURES**

**MEASUREMENT CONDITIONS**

Température de la dalle support en ° C : 21  
Temperature of the concrete floor in °C

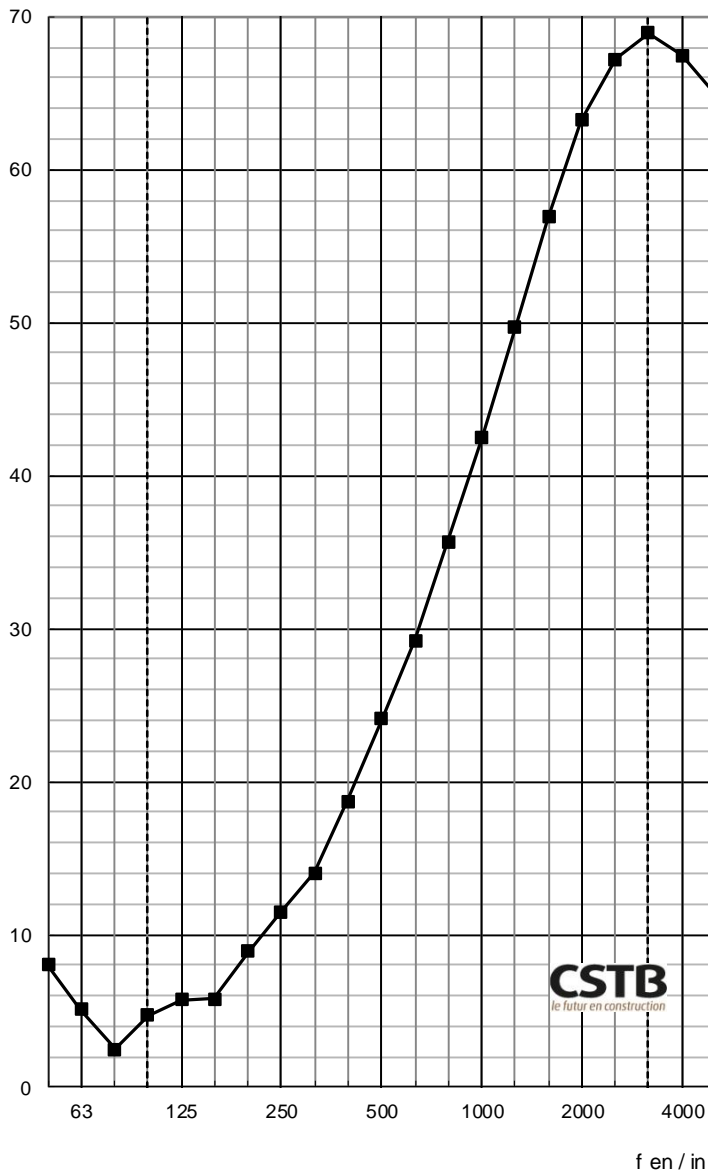
Température dans la salle émission en ° C : 23  
Temperature in the emission room in °C

Humidité relative dans la salle émission en % : 59  
Relative humidity in the emission room in %

Pression atmosphérique en kPa : 102,2  
Atmospheric pressure in kPa

**RÉSULTATS / RESULTS**

—■—  $\Delta L$  en/in dB



f	$\Delta L$
50	8,0
63	5,1
80	2,5
100	4,7
125	5,7
160	5,8
200	8,9
250	11,5
315	14,0
400	18,7
500	24,1
630	29,2
800	35,7
1000	42,5
1250	49,7
1600	56,9
2000	63,2
2500	67,2 *
3150	68,9 *
4000	67,5 *
5000	64,9 *
Hz	dB

(\*) : valeur corrigée / corrected value

$\Delta L_w = 25$  dB

Pour information / For information :

$C_{1,\Delta} = -11$  dB

Rapport d'essais n° / Test report n° AC21-07471-2

**ANNEXE 1 : DÉTERMINATION DE LA RÉPÉTABILITÉ  $r$  /**  
**APPENDIX 1: ASSESSMENT OF THE REPETABILITY COEFFICIENT  $r$**

**Maquette** : Laine de roche de 100 mm d'épaisseur / *Sample: 100mm thick stone wool*

<b>f (Hz)</b>	<b>r</b>
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° / Test report n° AC21-07471-2

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

#### COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE $\alpha_s$

➤ **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 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  $T_1$  et de la température  $t_1$  au moment de la mesure.
- de la durée de réverbération de la salle avec l'éprouvette  $T_2$  et de la température  $t_2$  au moment de la mesure.

Calcul de l'aire d'absorption équivalente  $A_T$  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>

$c_i$  : 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  $15^\circ\text{C} < t < 30^\circ\text{C}$ )

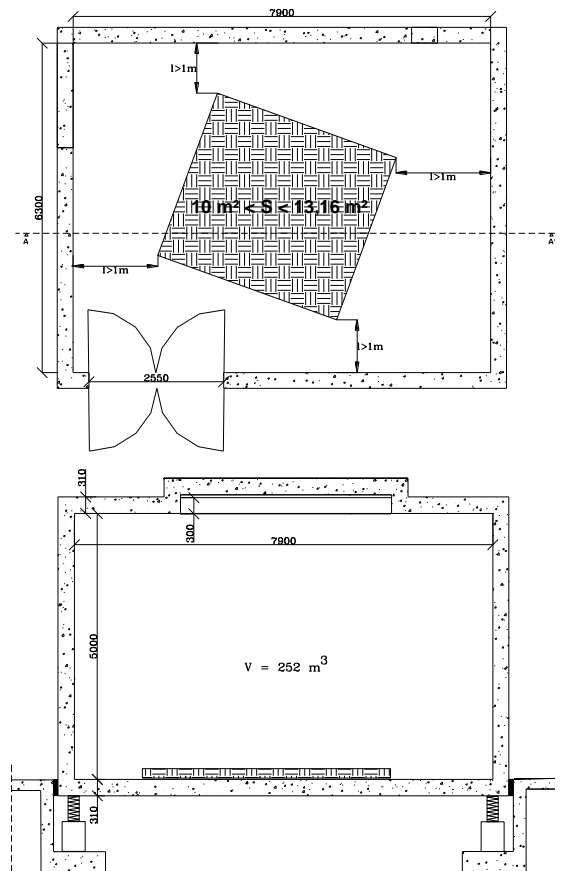
$m_i$  : Coefficient d'atténuation de puissance en m<sup>-1</sup> calculé selon l'ISO 9613-1.

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

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'éprouvette en m<sup>2</sup>



➤ **Expression des résultats : Calcul de l'indice unique  $\alpha_w$  selon la norme NF EN ISO 11654 (1997)**

Prise en compte des valeurs de  $\alpha_s$  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.

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

## Rapport d'essais n° / Test report n° AC21-07471-2

### AMELIORATION DE L'ISOLATION AU BRUIT DE CHOC $\Delta L$

Détermination de la réduction de la transmission des bruits de choc par les revêtements de sol sur un plancher lourd normalisé excités par une machine à choc normalisée.

Le mesurage doit être exécuté dans un laboratoire d'essai.

#### ➤ Méthode d'évaluation : NF EN ISO 10140-3 (2021)

Mesure par tiers d'octave, de 100 à 5000 Hz :

- du niveau de bruit de choc  $L_i$  dans la salle de réception
- du niveau de bruit de fond
- de la durée de réverbération du local de réception T

Calcul du niveau de bruit de choc normalisé  $L_n$  en dB pour chaque tiers d'octave :

$$L_n = L_i + 10 \log (A/A_0)$$

$L_i$  : Niveau de bruit de choc mesuré dans la salle de réception et éventuellement corrigé du bruit de fond

$A_0$  : Aire de référence égale à 10 m<sup>2</sup> en laboratoire

$A$  : Aire équivalente d'absorption dans le local de réception en m<sup>2</sup>

$A = (0,16 \times V)/T$  où  $V$  est le volume du local de réception en m<sup>3</sup> et  $T$  est le durée de réverbération du même local en s

Calcul de l'amélioration de l'isolation au bruit de choc  $\Delta L$  en dB pour chaque tiers d'octave :

$$\Delta L = L_{n0} - L_n$$

$L_{n0}$  : Niveau de bruit de choc normalisé du plancher lourd normalisé sans le revêtement de sol,

$L_n$  : Niveau de bruit de choc normalisé du plancher lourd normalisé avec le revêtement de sol.

#### ➤ Expression des résultats

Calcul du niveau de bruit de choc normalisé du plancher de référence recouvert du revêtement de sol soumis à l'essai en tiers d'octave de 100 à 3150 Hz :

$$L_{n,r} = L_{n,r,0} - \Delta L$$

-  $L_{n,r,0}$  = niveau de bruit de choc du plancher de référence,

-  $\Delta L$  = amélioration de l'isolation au bruit de choc

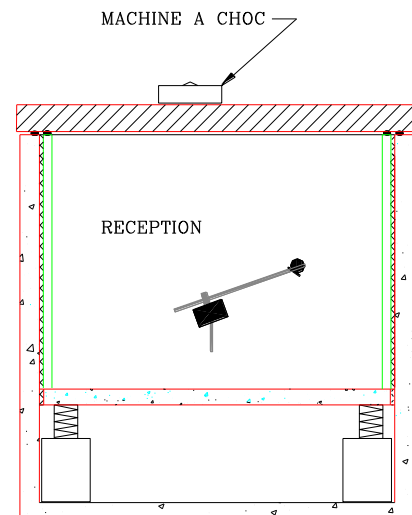
Calcul du  $\Delta L_w$  :

$$\Delta L_w = L_{n,r,0} - L_{n,r,w} = 78 \text{ dB} - L_{n,r,w}$$

Pour le calcul du  $L_{n,r,w}$ , prise en compte du  $L_{n,r}$  par tiers d'octave de 100 à 3150 Hz avec une précision au 1/10<sup>ème</sup> de dB.

Déplacement vertical d'une courbe de référence par saut de 1 dB jusqu'à ce que la somme des écarts défavorables soit la plus grande tout en restant inférieure ou égale à 32,0 dB.

$L_{n,r,w}$  est la valeur donnée alors par la courbe de référence à 500 Hz.



## Rapport d'essais n° / Test report n° AC21-07471-2

### APPENDIX 2: METHOD OF EVALUATION AND EXPRESSION OF RESULTS

#### SOUND ABSORPTION COEFFICIENT $\alpha_s$

➤ **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 252 m<sup>3</sup>, 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 m<sup>2</sup> 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 m<sup>3</sup>

$c_i$ : Speed of sound in m/s ( $c_i = 331 + 0,6 t_i$ ) with  $t_i$  the temperature in Celsius degrees and  $15^\circ\text{C} < t < 30^\circ\text{C}$ )

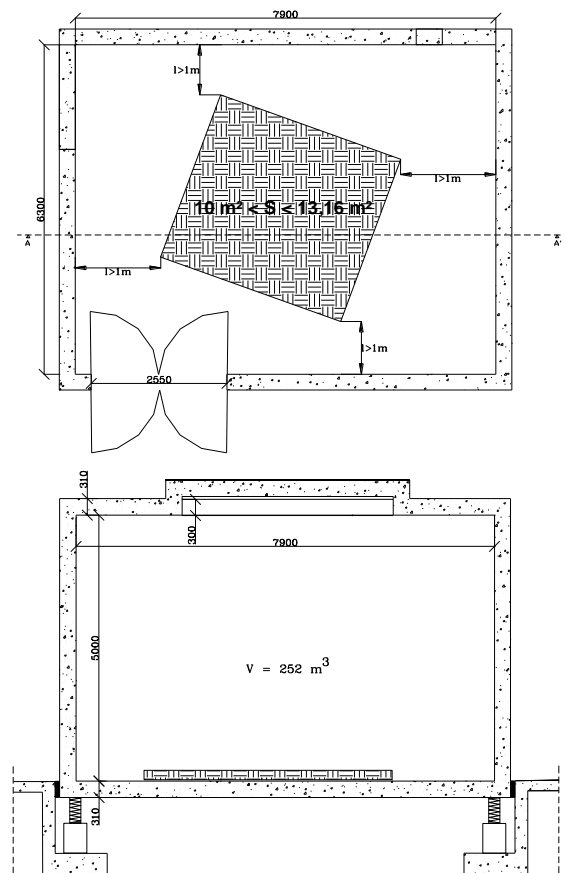
$m_i$ : Attenuation coefficient of power in m<sup>-1</sup> calculating using ISO 9613-1.

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

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 m<sup>2</sup>



➤ **Expression of results**

Taking into account the values of  $\alpha_s$  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  $\alpha_w$  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:

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

## Rapport d'essais n° / Test report n° AC21-07471-2

### IMPROVEMENT OF THE IMPACT SOUND INSULATION $\Delta L$

Determination of the improvement of the impact sound insulation by the floor coverings on a heavy standardized concrete floor with a standardized tapping machine.

The measurements must be run into a test laboratory.

#### ➤ Method of evaluation: NF EN ISO 10140-3 (2021)

Measurement by 1/3 of octave, from 100 to 5000 Hz:

- Of the impact sound level  $L_i$  into the reception room
- Of the background noise level
- Of the reverberation time of the reception room  $T$

Calculation of the standardized impact sound level  $L_n$  in dB for any 1/3 of octave:

$$L_n = L_i + 10 \log (A_0/A)$$

$L_i$ : Impact sound level measured into the reception room and eventually corrected by the background sound level

$A_0$ : Reference area equal to 10 m<sup>2</sup> in laboratory

$A$ : Equivalent absorption area in the reception room in m<sup>2</sup>

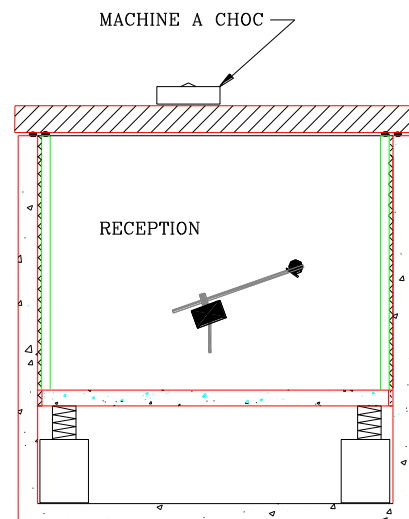
$A = (0,16 \times V)/T$  with  $V$  the volume of the reception room in m<sup>3</sup> and  $T$ : the reverberation time of this room in s

Calculation of the improvement of the impact sound insulation  $\Delta L$  in dB for any 1/3 of octave:

$$\Delta L = L_{n0} - L_n$$

$L_{n0}$ : Standardized impact sound level of the standardized heavy concrete floor without any floor covering,

$L_n$ : Standardized impact sound level of the standardized heavy concrete floor with the floor covering.



#### ➤ Expression of results

Calculation of the standardized impact sound level of the reference floor covered by the floor covering submitted to the test in 1/3 of octave from 100 to 3150 Hz:

$$L_{n,r} = L_{n,r,o} - \Delta L$$

- $L_{n,r,o}$ : Impact sound level of the reference floor,
- $\Delta L$ : Improvement of the impact sound level

Calculation of the  $\Delta L_w$ :

$$\Delta L_w = L_{n,r,o} - L_{n,r,w} = 78 \text{ dB} - L_{n,r,w}$$

For the calculation of the  $L_{n,r,w}$ , consideration of the  $L_{n,r}$  by 1/3 of octave from 100 to 3150 Hz with a 1/10th of dB precision.

Vertical movement of a reference curve by jump of 1 dB until the sum of the unfavourable distances is the biggest while remaining lower or equal to 32,0 dB.

$L_{n,r,w}$  is the value given then by the curve of reference to 500 Hz.

Rapport d'essais n° / Test report n° AC21-07471-2

**ANNEXE 3 : APPAREILLAGE / APPENDIX 3: EQUIPMENT**

**Poste ALPHA / ALPHA station**

DESIGNATION / DESIGNATION	MARQUE / BRAND	TYPE	N° CSTB
<i>Chaîne microphonique / Microphone network</i>	Bruël & Kjær	Microphone 4943	CSTB 17 0111
	Bruël & Kjær	Préamplificateur / Pre-amplifier 2669	
<i>Chaîne microphonique/ Microphone network</i>	Bruël & Kjær	Microphone 4943	CSTB 17 0112
	Bruël & Kjær	Préamplificateur / Pre-amplifier 2669	
<i>Chaîne microphonique/ Microphone network</i>	Bruël & Kjær	Microphone 4943	CSTB 17 0113
	Bruël & Kjær	Préamplificateur / Pre-amplifier 2669	
<i>Chaîne microphonique/ Microphone network</i>	Bruël & Kjær	Microphone 4943	CSTB 01 0212
	Bruël & Kjær	Préamplificateur / Pre-amplifier 2669	
<i>Chaîne microphonique/ Microphone network</i>	Bruël & Kjær	Microphone 4943	CSTB 17 0110
	Bruël & Kjær	Préamplificateur / Pre-amplifier 2669	
<i>Chaîne microphonique/ Microphone network</i>	Bruël & Kjær	Microphone 4943	CSTB 17 0109
	Bruël & Kjær	Préamplificateur / Pre-amplifier 2669	
<i>Chaîne génératrice / Audio generator network</i>	Carver / RME / Intel	PM 600 / Fireface UC / NUC	CSTB 18 0229
<i>Source / Speaker</i>	CSTB-ELECTRO VOICE	Pyramide	CSTB 97 0208
<i>Source / Speaker</i>	CSTB-ELECTRO VOICE	Pyramide	CSTB 97 0205
<i>Analyseur Multicanal / Multi channel Analyser</i>	Norsonic	Nor850-MF1	CSTB 18 0230
<i>Analyseur Multicanal / Multi channel Analyser</i>	Norsonic	Nor850-MF1	CSTB 18 0231
<i>Analyseur Multicanal / Multi channel Analyser</i>	Norsonic	Nor850-MF1	CSTB 18 0232
<i>Logiciel / Software</i>	Norsonic	Nor850	CSTB 17 0333
<i>Calibreur / Calibrator</i>	Bruël & Kjær	4231	CSTB 16 0102
<i>Transmetteur d'humidité et de température / Temperature and humidity transmitter</i>	SPSI M-TUTA.11i	Hygromètre / Hygrometer Thermomètre / Thermometer	CSTB 97 0154
<i>Transmetteur de pression / Pressure transmitter</i>	KELLER PAA-33X	Pression / Pressure	CSTB 16 0168

Script de mesurage 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.

Measurement script used: 6 reverberation time measurements are made for each microphone position (6 microphones in fixed position); 36 measurements results are therefore used for the calculation.

Rapport d'essais n° / Test report n° AC21-07471-2

Poste DELTA / DELTA station

Salle d'émission / Emission room: DELTA 3

DESIGNATION / DESIGNATION	MARQUE / BRAND	TYPE	N° CSTB
Chaîne microphonique / Microphone network	Bruël & Kjær	Microphone 4943	CSTB 01 0214
	Bruël & Kjær	Préamplificateur / Pre-amplifier 2669	
Chaîne microphonique / Microphone network	Bruël & Kjær	Microphone 4943	CSTB 01 0219
	Bruël & Kjær	Préamplificateur / Pre-amplifier 2669	
Analyseur Multicanal / Multi channel Analyser	Norsonic	Nor850-MF1	CSTB 20 0084
Bras tournant / Rotating arm	Norsonic	Nor265	CSTB 20 0085
Chaîne génératrice / Audio generator network	LAB GRUPPEN / RME / Intel	IPD1200 / Fireface UC / NUC	CSTB 20 0088
Source / Speaker	CSTB-PHL AUDIO	Cube	CSTB 97 0185
Source / Speaker	CSTB-PHL AUDIO	Cube	CSTB 97 0186
Source / Speaker	CSTB-PHL AUDIO	Cube	CSTB 12 0420
Source / Speaker	CSTB-PHL AUDIO	Cube	CSTB 12 0415

Salle de réception / Reception room: DELTA 1

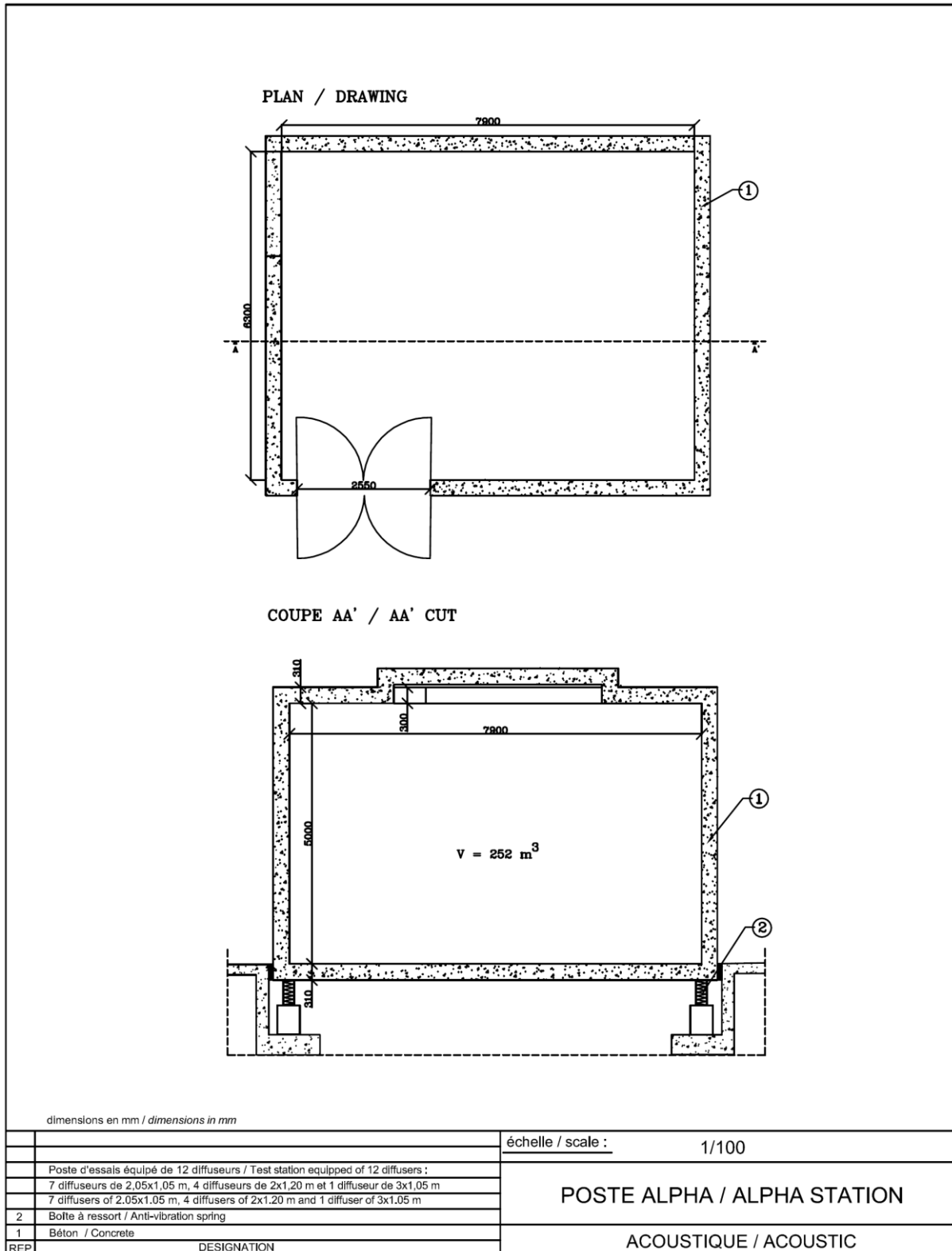
DESIGNATION / DESIGNATION	MARQUE / BRAND	TYPE	N° CSTB
Chaîne microphonique / Microphone network	Bruël & Kjær	Microphone 4166	CSTB 01 0211
	Bruël & Kjær	Préamplificateur / Pre-amplifier 2669	
Chaîne microphonique / Microphone network	Bruël & Kjær	Microphone 4943	CSTB 01 0209
	Bruël & Kjær	Préamplificateur / Pre-amplifier 2669	
Analyseur multicanal / Multi channel analyser	Norsonic	Nor850-MF1	CSTB 20 0082
Bras tournant / Rotating arm	Norsonic	Nor265	CSTB 20 0080
Chaîne génératrice / Audio generator network	LAB GRUPPEN / RME / Intel	LAB1000 / Fireface UC / NUC	CSTB 20 0086
Source / Speaker	CSTB-ELECTRO VOICE	Pyramide	CSTB 97 0204
Source / Speaker	CSTB-ELECTRO VOICE	Pyramide	CSTB 20 0089

Salle de commande / Control room

DESIGNATION / DESIGNATION	MARQUE / BRAND	TYPE	N° CSTB
Logiciel / Software	Norsonic	Nor850	CSTB 17 0146
Calibreur / Calibrator	Bruël & Kjær	4231	CSTB 04 1839

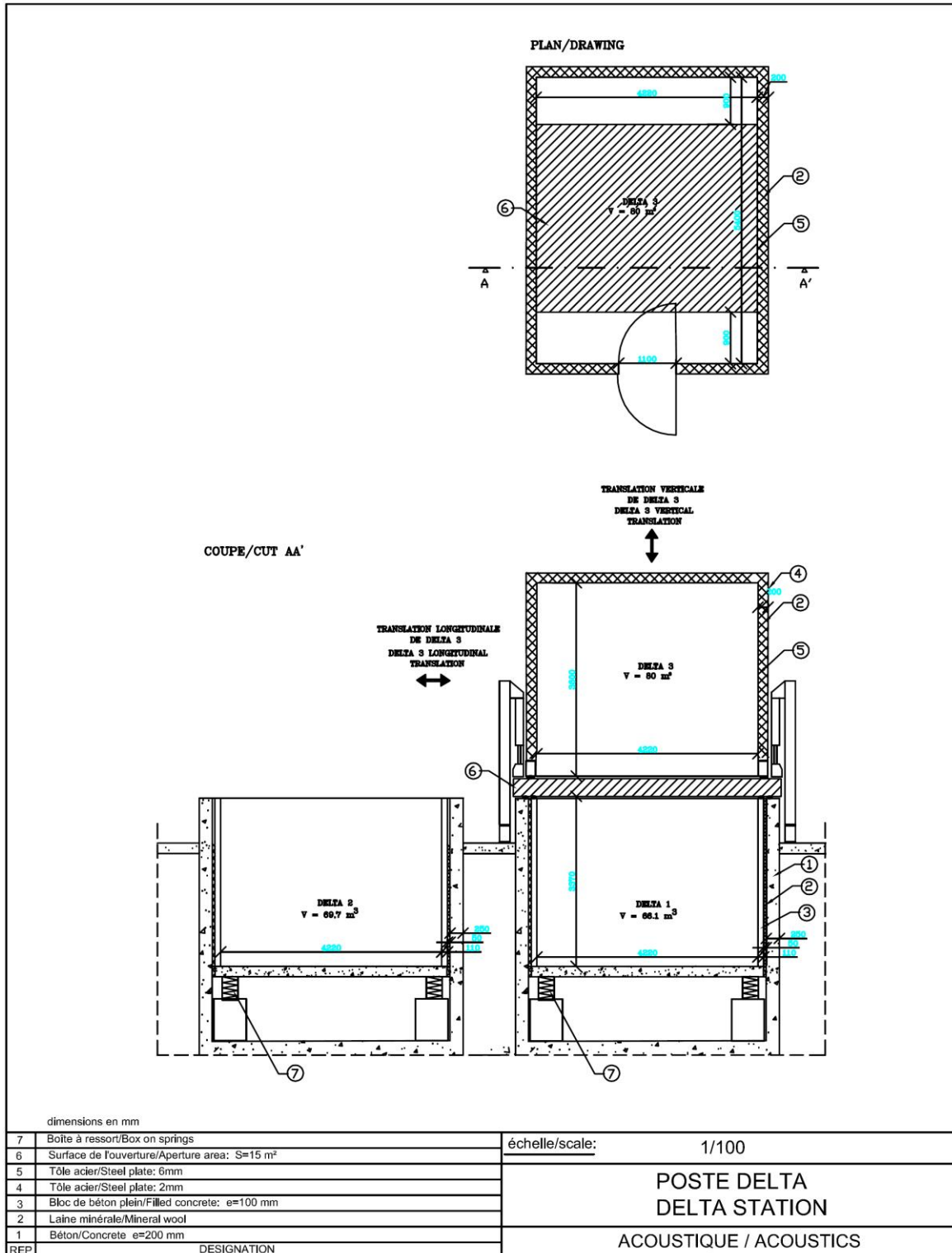
Rapport d'essais n° / Test report n° AC21-07471-2

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



Rapport d'essais n° / Test report n° AC21-07471-2

ANNEXE 5 : PLAN DU POSTE DELTA / APPENDIX 5: DELTA STATION DRAWING



Adresse d'exécution des essais : 84 avenue Jean Jaurès – Champs-sur-Marne – 77447 Marne-la-Vallée

Fin de rapport / End of report