

# Rapport d'essais / *Test report*

## n° AC21-05365

### Concernant un revêtement de sol résilient

*Regarding a resilient 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 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*

Il comporte / *It comprises* 10 pages.

**À LA DEMANDE DE :**  
**REQUESTED BY:**

**Gestionnaire de certification de la marque QB UPEC « Revêtement de sol résilient »**  
**Certification manager QB UPEC mark « Resilient floor covering »**

**POUR LE COMPTE DE : FORBO FLOORING UK LTD**  
**FOR THE ACCOUNT OF : PO BOX 1**  
**KIRKCALDY KY1 2SB**  
**ROYAUME-UNI**

#### **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

Rapport d'essais n° / Test report n° AC21-05365

<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>PRODUITS SOUMIS AUX ESSAIS / SAMPLES SUBMITTED FOR TESTING.....</b>	<b>4</b>
<b>4.1</b>	<b>Revêtement de sol résilient / Resilient floor covering : Mamoleum decibel.....</b>	<b>4</b>
	<b>ANNEXE 1 : NIVEAU DE BRUIT DE CHOC NORMALISE <math>L_N</math> DU PLANCHER SUPPORT</b>	
	<b>APPENDIX 1: STANDARDIZED IMPACT SOUND LEVEL <math>L_N</math> OF THE BASE FLOOR .....</b>	<b>6</b>
	<b>ANNEXE 2 : MÉTHODE D'ÉVALUATION ET EXPRESSION DES RESULTATS .....</b>	<b>7</b>
	<b>APPENDIX 2: METHOD OF EVALUATION AND EXPRESSION OF RESULTS .....</b>	<b>8</b>
	<b>ANNEXE 3 : APPAREILLAGE / APPENDIX 3: EQUIPMENT.....</b>	<b>9</b>
	<b>ANNEXE 4 : PLAN DU POSTE DELTA / APPENDIX 4: DELTA STATION DRAWING .....</b>	<b>10</b>

## Rapport d'essais n° / Test report n° AC21-05365

### 1 OBJET / SCOPE

Déterminer l'amélioration de l'isolation au bruit de choc  $\Delta L$  d'un revêtement de sol résilient.

*Determination of the improvement of the impact sound insulation  $\Delta L$  of a resilient floor covering.*

### 2 TEXTES DE RÉFÉRENCE / REFERENCE TEXTS

Les mesures sont réalisées selon les normes :

- 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,
- selon les règles de certification QB 30.

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

- 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,
- according to the certification rules QB 30.

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

N° essai Test n°	Revêtement de sol résilient soumis aux essais Resilient floor coverings submitted for testing	Type d'essai Type of test	Résultats (dB) Results
1	Marmoleum decibel	$\Delta L_w$	19

**Date de réception / Date of delivery :** Le 23 août 2021 / August 23<sup>rd</sup> 2021

**Origine / Origin :** Kirkcaldy (GB)

**Mise en œuvre / Installation :** CSTB

**Fait à Marne-la-Vallée le 10 Mars 2022 / Prepared at Marne-la-Vallée the March 10, 2022**

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

Marc MAUTHÈS

La cheffe de division  
*The head of the Tests group*



Signature numérique  
de Marie MAGNIN  
Date : 2022.03.11  
10:58:50 +01'00'

Marie MAGNIN

## Rapport d'essais n° / Test report n° AC21-05365

### 4 PRODUITS SOUMIS AUX ESSAIS / SAMPLES SUBMITTED FOR TESTING

#### 4.1 REVETEMENT DE SOL RESILIENT / RESILIENT FLOOR COVERING : Marmoleum decibel

##### 4.1.1 DESCRIPTION / DESCRIPTION

Numéros d'essai / Test number : 1

##### CARACTERISTIQUES NOMINALES DE FABRICATION / NOMINAL MANUFACTURING DATA(\*)

Épaisseur totale en mm : 3,5 (± 0,20)

Total thickness in mm

Masse surfacique totale en g/m² : 3100 (± 10 %)

Mass per unit area in g/m²

##### DESCRIPTION(\*)

Linoléum uni et décoratif sur sous-couche de mousse (NF EN 686).

Plain and decorative linoleum on foam backing (NF EN 686).

##### DESCRIPTION DES ECHANTILLONS / DESCRIPTION OF SAMPLES

Désignation <i>Designation</i>	Nature/Composition <i>Nature/Composition</i>	Épaisseur moyenne (mm) <i>Average thickness</i>	Présentation <i>Presentation</i>
Couche de surface <i>Upper layer</i>	Linoleum	2,50	Rouleau de largeur / <i>Roll width</i> : 2000
Support fibreux <i>Fibrous backing</i>	Armature en toile polyester <i>Polyester canvas frame</i>		
Semelle en mousse <i>Foam layer</i>	Mousse Polyoléfine <i>Polyolefin foam</i>	1,00	

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.

Éprouvette <i>Sample</i>	Appellation <i>Name</i>	Largeur des lés (mm) <i>Width of strips</i>	Informations produit <i>Product informations</i>	Coloris observé <i>Observed colour</i>
Lot / Batch n° 1	Marmoleum decibel	2000	10488/069 2621	Gris marbré
Lot / Batch n° 2			10287/092 303835	Jaune/orangé marbré
Lot / Batch n° 3			01280/178	Gris marbré

##### 4.1.2 MISE EN ŒUVRE / INSTALLATION

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

Les échantillons de revêtement de sol, de dimensions 650 x 350, sont collés en plein avec une colle acrylique réf. THOMSIT K 188 (HENKEL) sur un plancher support en béton armé d'épaisseur 150.

The samples of floor covering, of dimensions 650 x 350, are bonded all over with an acrylic glue ref. THOMSIT K188 (HENKEL) on a reinforced concrete floor of thickness 150.

Essai réalisé 48 heures après collage / Test carried 48 hours after sticking

## Rapport d'essais n° / Test report n° AC21-05365

### 4.1.3 RÉSULTATS D'ESSAIS / TEST RESULTS

Revêtement de sol résilient / Resilient floor covering : Marmoleum decibel

Amélioration de l'isolation au bruit de choc  $\Delta L$  / Improvement of the impact sound insulation  $\Delta L$

Numéro d'essai / Test number : 1

Date de l'essai / Date of test : 06/10/2021

#### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

##### MAIN CHARACTERISTICS

Épaisseur totale en mm : 3,5 ( $\pm 0,20$ )

Total thickness in mm

Masse surfacique totale en g/m<sup>2</sup> : 3100 ( $\pm 10\%$ )

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

#### CONDITIONS DE MESURES

##### MEASUREMENT CONDITIONS

Température du plancher support en °C : 22

Temperature of the concrete floor in °C

Température dans la salle émission en °C : 22

Temperature in the emission room in °C

Humidité relative dans la salle émission en % : 59

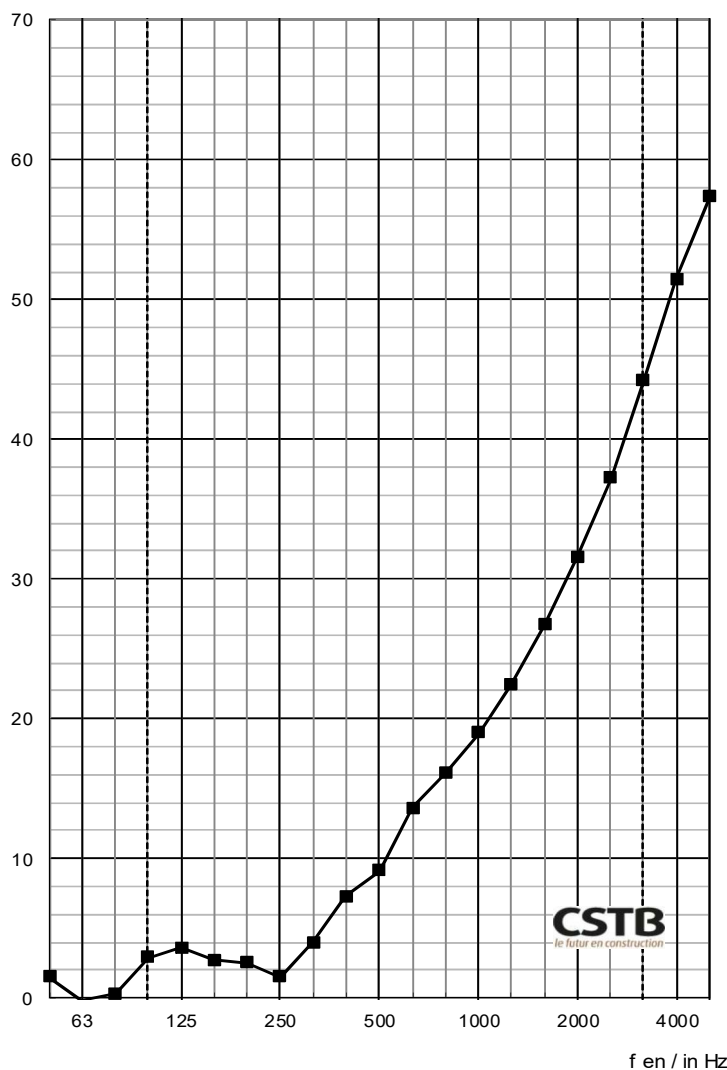
Relative humidity in the emission room in %

Pression atmosphérique en kPa : 102

Atmospheric pressure in kPa

### RÉSULTATS / RESULTS

$\Delta L$  en/in dB



f	$\Delta L$
50	1,5
63	-0,2
80	0,3
100	2,9
125	3,6
160	2,7
200	2,5
250	1,5
315	4,0
400	7,3
500	9,1
630	13,6
800	16,1
1000	19,0
1250	22,5
1600	26,7
2000	31,5
2500	37,2
3150	44,2
4000	51,5 *
5000	57,4 *
Hz	dB

(\*) : valeur corrigée / corrected value

$\Delta L_w = 19 \text{ dB}$

Pour information / For information :

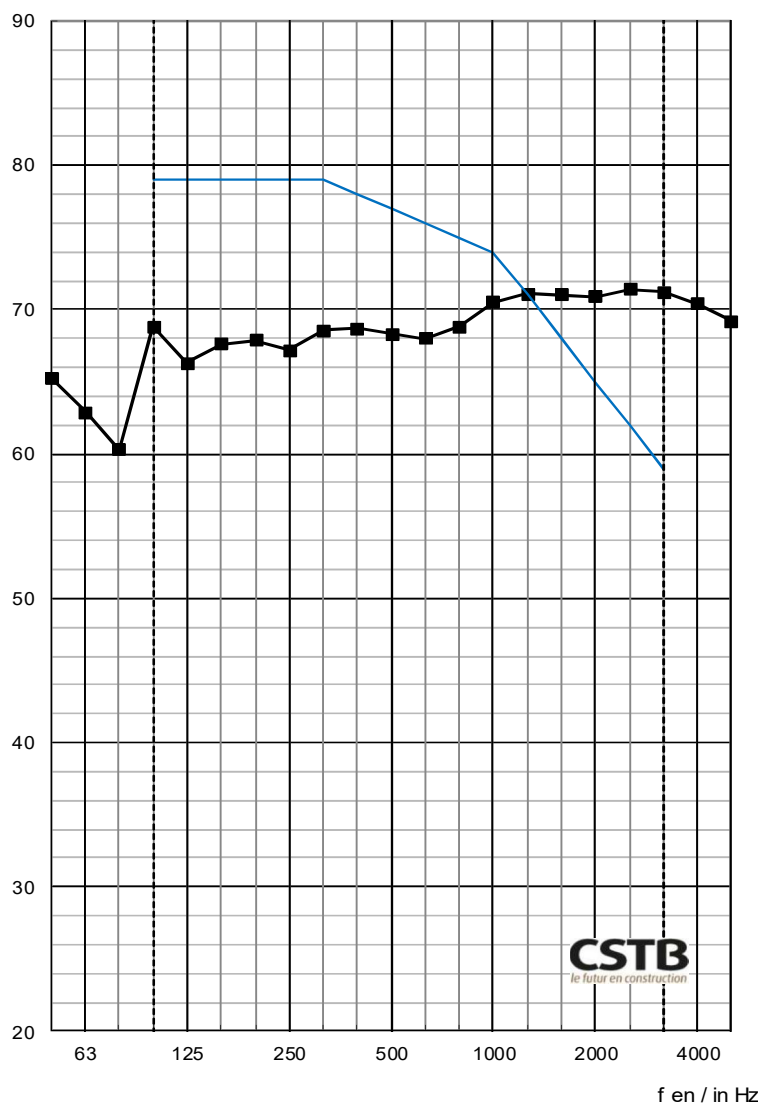
$C_{i,\Delta} = -11 \text{ dB}$

Rapport d'essais n° / Test report n° AC21-05365

**ANNEXE 1 : NIVEAU DE BRUIT DE CHOC NORMALISE  $L_n$  DU PLANCHER SUPPORT**  
**APPENDIX 1: STANDARDIZED IMPACT SOUND LEVEL  $L_n$  OF THE BASE FLOOR**

**RÉSULTATS / RESULTS**

—■—  $L_n$  en/in dB — Courbe de référence / Curve of reference values



f	$L_n$
50	65,3
63	62,9
80	60,3
100	68,8
125	66,3
160	67,6
200	67,9
250	67,2
315	68,6
400	68,7
500	68,3
630	68,0
800	68,8
1000	70,5
1250	71,1
1600	71,0
2000	70,9
2500	71,4
3150	71,2
4000	70,4
5000	69,2
Hz	dB

(\*) : valeur corrigée / corrected value

**$L_{n,w} = 77$  dB**

Pour information / For information :

$C_{1,100-250} = -11$  dB

$C_{1,50-2500} = -11$  dB

## Rapport d'essais n° / Test report n° AC21-05365

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

#### 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 la 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

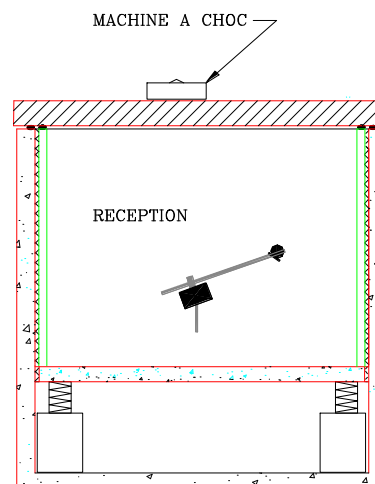
Calcul du  $\Delta L_w$  :

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

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° AC21-05365

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

#### 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>

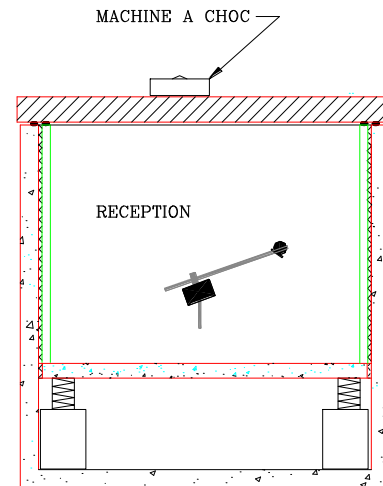
$A = (0,16 \times V)/T$  with  $V$  the volume of the reception room in m<sup>3</sup> and  $T$ : the reverberation time of this room in s

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 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° AC21-05365

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

**Salle d'émission / Emission room:** DELTA 3

DESIGNATION	MARQUE / BRAND	TYPE	N° CSTB
Chaîne microphonique / <i>Microphone network</i>	Bruël & Kjær	Microphone 4943 Préamplificateur / Pre-amplifier 2669	CSTB 04 1519
			CSTB 09 0042
Analyseur Multivoies / <i>Multi channel Analyser</i>	Norsonic	Nor850-MF1	CSTB 20 0084
Bras tournant / <i>Rotating arm</i>	Norsonic	Nor265	CSTB 20 0085
Chaîne génératrice / <i>Audio generator network</i>	LAB GRUPPEN / RME / Intel	IPD1200 / Fireface UC / NUC	CSTB 20 0088
Source / <i>Speaker</i>	CSTB-PHL AUDIO	Cube	CSTB 97 0185
			CSTB 97 0186
			CSTB 12 0420
			CSTB 12 0415
Machine à choc / <i>Tapping machine</i>	Bruël & Kjær	3207	CSTB 12 0356

**Salle de réception / Reception room:** DELTA 1

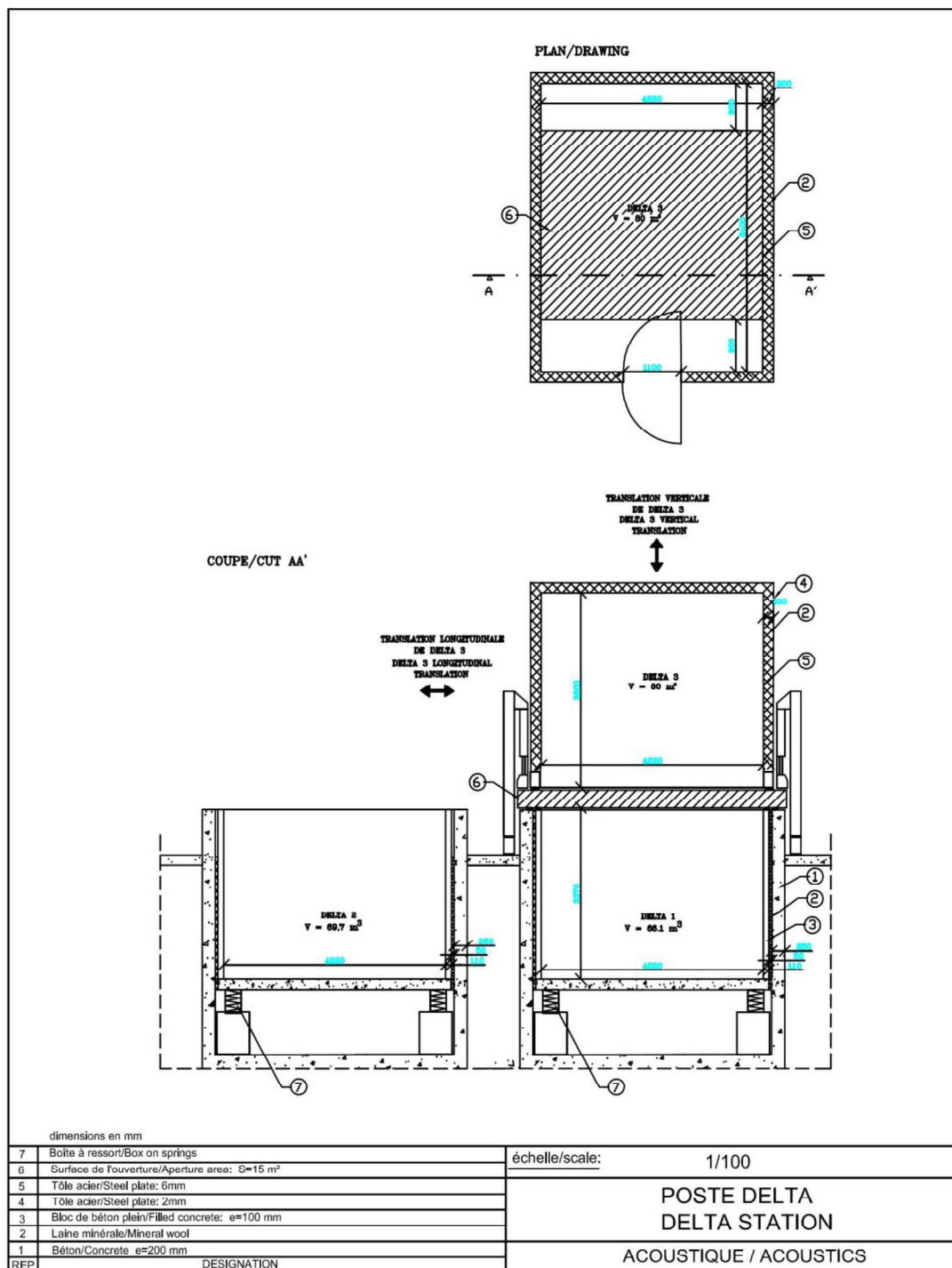
DESIGNATION	MARQUE / BRAND	TYPE	N° CSTB
Chaîne microphonique / <i>Microphone network</i>	Bruël & Kjær	Microphone 4166 Préamplificateur / Pre-amplifier 2669	CSTB 01 0206
			CSTB 01 0209
Analyseur Multivoies / <i>Multi channel Analyser</i>	Norsonic	Nor850-MF1	CSTB 20 0082
Bras tournant / <i>Rotating arm</i>	Norsonic	Nor265	CSTB 20 0080
Chaîne génératrice / <i>Audio generator network</i>	LAB GRUPPEN / RME / Intel	LAB1000 / Fireface UC / NUC	CSTB 20 0086
Source / <i>Speaker</i>	CSTB-ELECTRO VOICE	Pyramide	CSTB 97 0204
			CSTB 20 0089

**Salle de commande / Control room**

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

Rapport d'essais n° / Test report n° AC21-05365

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



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

Fin de rapport