

Rapport d'essais / *Test report*

n° AC21-07660

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 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* 14 pages.

À LA DEMANDE DE : **Gestionnaire de certification de la marque QB UPEC « Revêtement de sol résilient »**
REQUESTED BY: **Certification manager QB UPEC mark « Resilient floor covering »**

POUR LE COMPTE DE : **IVC LUXEMBOURG SARL**
FOR THE ACCOUNT OF : **26 ROUTE DE WINSELER**
9577 WILTZ
LUXEMBOURG

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° AC21-07660

1	OBJET / SCOPE	3
2	TEXTES DE RÉFÉRENCE / REFERENCE TEXTS	3
3	RÉCAPITULATIF DES ESSAIS RÉALISÉS / SUMMARY LIST OF TESTS	3
4	PRODUITS SOUMIS AUX ESSAIS / SAMPLES SUBMITTED FOR TESTING	4
4.1	Revêtement de sol résilient / Resilient floor covering : Batimax Plus	4
	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	8
	ANNEXE 2 : MÉTHODE D'ÉVALUATION ET EXPRESSION DES RESULTATS	9
	APPENDIX 2: METHOD OF EVALUATION AND EXPRESSION OF RESULTS	11
	ANNEXE 3 : APPAREILLAGE / APPENDIX 3: EQUIPMENT	13
	ANNEXE 4 : PLAN DU POSTE DELTA / APPENDIX 4: DELTA STATION DRAWING	14

Rapport d'essais n° / Test report n° AC21-07660

1 OBJET / SCOPE

Déterminer l'amélioration de l'isolation au bruit de choc ΔL et le niveau de bruit de choc normalisé $L_{n,e}$ d'un revêtement de sol résilient.

Determination of the improvement of the impact sound insulation ΔL and the standardized impact sound level $L_{n,e}$ 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 ΔL , complétées par la norme NF EN ISO 717/2 (2020) et amendements associés,
- NF S 31-074 pour la détermination du niveau de bruit de choc normalisé $L_{n,e}$, (**norme annulée en 2013**), complétée par la norme NF EN ISO 717/2 (2020),
- selon les règles de certification QB-UPEC.A+.

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 ΔL supplemented by the standard NF EN ISO 717/2 (2020) and appendices,
- NF S 31-074 for the determination of the standardized impact sound level $L_{n,e}$ (standard withdrawn on 2013), supplemented by the standard NF EN ISO 717/2 (2020),
- according to the certification rules QB-UPEC.A+.

3 RÉCAPITULATIF DES ESSAIS RÉALISÉS / SUMMARY LIST OF TESTS

N° essai Test n°	Revêtement de sol résilient soumis aux essais <i>Resilient floor covering submitted for testing</i>	Type d'essai Type of test	Résultats (dB) Results
1	Batimax Plus	ΔL_w	20
2		$L_{n,e,w}$	62

Date de réception / Date of delivery : 14 octobre 2021 / October 14th 2021

Origine / Origin : IVC Wiltz (LU)

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

Marie MAGNIN

Rapport d'essais n° / Test report n° AC21-07660

4 PRODUITS SOUMIS AUX ESSAIS / SAMPLES SUBMITTED FOR TESTING

4.1 REVETEMENT DE SOL RESILIENT / RESILIENT FLOOR COVERING : Batimax Plus

4.1.1 DESCRIPTION / DESCRIPTION

Numéros d'essais / Test numbers : 1 et 2

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

Épaisseur totale en mm : 3,20 (+0,18 ; - 0,15)
Total thickness in mm

Masse surfacique totale en g/m² : 2202 (+13 % ; -10 %)
Mass per unit area in g/m²

DESCRIPTION DES ECHANTILLONS / DESCRIPTION OF SAMPLES

Revêtement de sol à base de polychlorure de vinyle sur mousse (NF EN 651).

Polyvinyl chloride floor coverings with foam layer (NF EN 651).

Désignation <i>Designation</i>	Nature/Composition <i>Nature/Composition</i>	Épaisseur moyenne mesurée (mm) <i>Average measured thickness</i>	Présentation <i>Presentation</i>
Couche d'usure <i>Wear layer</i>	PVC	0.52	Rouleaux de largeurs <i>Rolls widths :</i> 2000, 3000 and 4000
Couche 1 <i>Layer 1</i>	Non communiquée <i>Not communicated</i>	0.18	
Semelle en mousse <i>Foam layer</i>	Mousse chimique <i>Chemical foam</i>	2.51	

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	Batimax Plus	2000	52935472 Cosmos T91	Gris
Lot / Batch n° 2			52935959 Stockholm T37	Bois beige
Lot / Batch n° 3			52936116 Stockholm T95	Bois gris

Rapport d'essais n° / Test report n° AC21-07660

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° AC21-07660

4.1.3 RÉSULTATS D'ESSAIS / TEST RESULTS

Revêtement de sol résilient / Resilient floor covering : Batimax Plus

Amélioration de l'isolation au bruit de choc ΔL / Improvement of the impact sound insulation ΔL

Numéro d'essai / Test number : 1

Date de l'essai / Date of test : 14/12/2021

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

MAIN CHARACTERISTICS

Épaisseur totale en mm : 3,20 (+0,18 ; - 0,15)

Total thickness in mm

Masse surfacique totale en g/m² : 2202 (+13 % ; -10 %)

Mass per unit area in g/m²

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 : 23

Temperature in the emission room in °C

Humidité relative dans la salle émission en % : 41

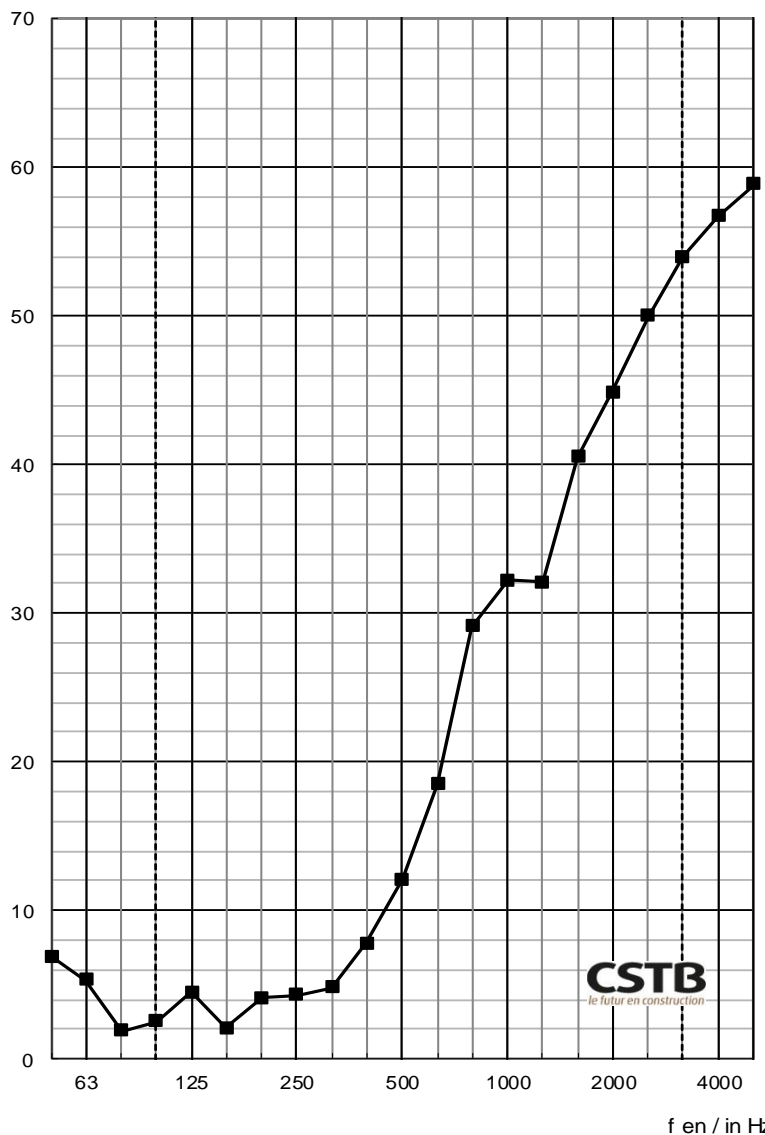
Relative humidity in the emission room in %

Pression atmosphérique en kPa : 100,5

Atmospheric pressure in kPa

RÉSULTATS / RESULTS

ΔL en/in dB



f	ΔL
50	6,9
63	5,3
80	1,9
100	2,5
125	4,5
160	2,1
200	4,1
250	4,3
315	4,8
400	7,8
500	12,1
630	18,5
800	29,1
1000	32,2
1250	32,1
1600	40,5
2000	44,9
2500	50,0
3150	54,0
4000	56,7 *
5000	58,9 *
Hz	dB

(*) : valeur corrigée / corrected value

$\Delta L_w = 20$ dB

Pour information / For information :

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

Rapport d'essais n° / Test report n° AC21-07660

Revêtement de sol résilient / Resilient floor covering : Batimax Plus

Niveau de bruit de choc normalisé $L_{n,e}$ / Standardized impact level $L_{n,e}$

Numéro d'essai / Test number : 2

Date de l'essai / Date of test : 14/12/2021

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

MAIN CHARACTERISTICS

Épaisseur totale en mm : 3,20 (+0,18 ; - 0,15)

Total thickness in mm

Masse surfacique totale en g/m² : 2202 (+13 % ; -10 %)

Mass per unit area in g/m²

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 : 23

Temperature in the emission room in °C

Humidité relative dans la salle émission en % : 41

Relative humidity in the emission room in %

Pression atmosphérique en kPa : 100,5

Atmospheric pressure in kPa

RÉSULTATS / RESULTS

—■— $L_{n,e}$ en/in dB ——— Courbe de référence / Curve of reference values



f	L
100	67,8
125	64,8
160	67,5
200	68,4
250	66,0
315	66,6
400	63,3
500	61,3
630	59,1
800	60,3
1000	59,9
1250	57,3
1600	54,0
2000	51,3
2500	49,1
3150	46,0
4000	45,8
5000	44,4
Hz	dB

(*) : valeur corrigée / corrected value

$L_{n,e,w} = 62$ dB

Pour information / For information :

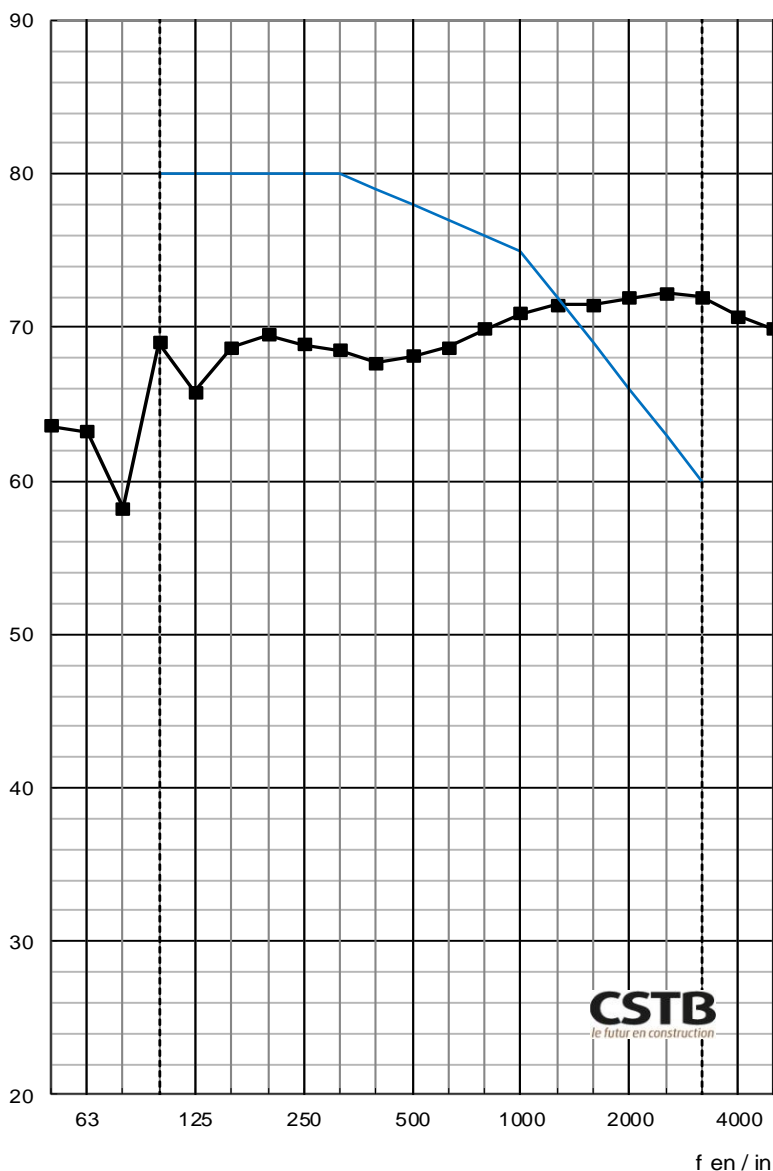
$C_{1,100-250} = -1$ dB

Rapport d'essais n° / Test report n° AC21-07660

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	63,6
63	63,2
80	58,2
100	69,0
125	65,8
160	68,7
200	69,5
250	68,9
315	68,5
400	67,7
500	68,1
630	68,7
800	69,9
1000	70,9
1250	71,5
1600	71,5
2000	71,9
2500	72,2
3150	72,0
4000	70,7
5000	69,9
Hz	dB

(*) : valeur corrigée / corrected value

$L_{n,w} = 78$ dB

Pour information / For information :

$C_{1,100-2500} = -11$ dB

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

Rapport d'essais n° / Test report n° AC21-07660

ANNEXE 2 : MÉTHODE D'ÉVALUATION ET EXPRESSION DES RESULTATS

AMELIORATION DE L'ISOLATION AU BRUIT DE CHOC ΔL

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 m² en laboratoire
- A : Aire équivalente d'absorption dans le local de réception en m²
- $A = (0,16 \times V)/T$ où V est le volume du local de réception en m³ et T est le durée de réverbération du même local en s

Calcul de l'amélioration de l'isolation au bruit de choc ΔL 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 :

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

- $L_{n,r,o}$ = niveau de bruit de choc du plancher de référence,
- ΔL = amélioration de l'isolation au bruit de choc

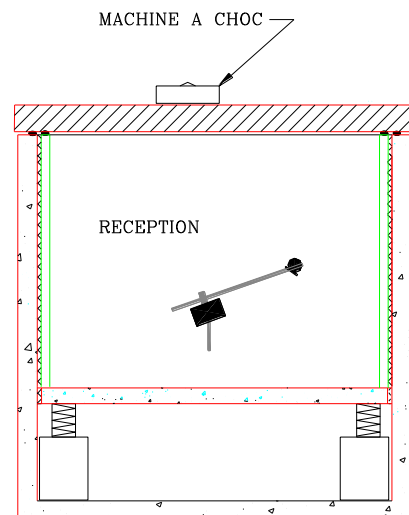
Calcul du ΔL_w :

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

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^{ème} 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° AC21-07660

NIVEAU DE PRESSION ACOUSTIQUE DU BRUIT DE CHOC CORRIGÉ $L_{n,e}$

Détermination du niveau de bruit de choc dans une salle par les revêtements de sol posés dans cette salle. Le mesurage doit être exécuté dans un laboratoire d'essai et la source de bruit est une machine à choc normalisée.

➤ **Méthode d'évaluation : NF S 31-074 (2002)**

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 m² en laboratoire

A : Aire équivalente d'absorption dans le local de réception en m²
 $A = (0,16 \times V)/T$ où V est le volume du local de réception en m³
 et T est la durée de réverbération du même local en s

Calcul du niveau de pression acoustique du bruit de choc corrigé $L_{n,e}$ en dB pour chaque tiers d'octave :

$$L_{n,e} = 10 \log (10^{(L_{HR}/10)} - 10^{(L_{BR}/10)} + 10^{((L_{BR}+L_{n,r,0} - L_D)/10)})$$

L_{H0} : Niveau de bruit de choc normalisé mesuré de la dalle nue en haut

L_{B0} : Niveau de bruit de choc normalisé mesuré de la dalle nue en bas

L_{HR} : Niveau de bruit de choc normalisé mesuré avec revêtement en haut

L_{BR} : Niveau de bruit de choc normalisé mesuré avec revêtement en bas

L_R : Niveau de bruit de choc normalisé dû au mouvement relatif du revêtement en haut

L_{DR} : Niveau de bruit de choc normalisé dû au mouvement de la dalle en haut et en bas

L_D : Niveau de bruit de choc normalisé de la dalle nue en haut et en bas

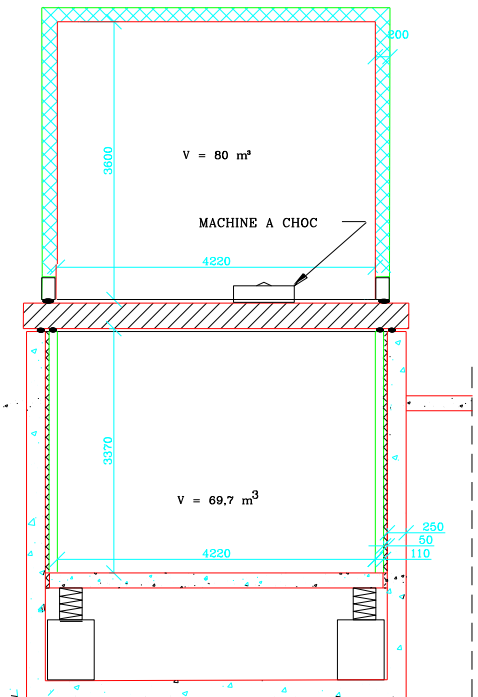
$L_{n,r,0}$: Niveau de bruit de choc normalisé du plancher de référence

➤ **Expression des résultats : Calcul de l'indice unique pondéré $L_{n,e,w}$ selon la norme NF EN ISO 717-2 (2020)**

Prise en compte des valeurs de $L_{n,e}$ par tiers d'octave entre 100 et 3150 Hz avec une précision au 1/10^{ème} 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.

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



Rapport d'essais n° / Test report n° AC21-07660

APPENDIX 2: METHOD OF EVALUATION AND EXPRESSION OF RESULTS

IMPROVEMENT OF THE IMPACT SOUND INSULATION ΔL

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 m² in laboratory

A : Equivalent absorption area in the reception room in m²

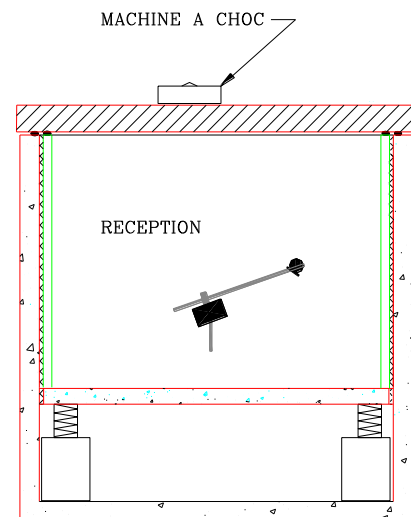
$A = (0,16 \times V)/T$ with V the volume of the reception room in m³ and T : the reverberation time of this room in s

Calculation of the improvement of the impact sound insulation ΔL 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,
- ΔL : Improvement of the impact sound level

Calculation of the ΔL_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° AC21-07660

CORRECTED IMPACT SOUND PRESSION LEVEL $L_{n,e}$

Determination of the impact sound level into a room by the floor coverings put into this room.
The measurement must be realized in a laboratory and the tapping machine is standardized.

➤ **Method of evaluation: NF S 31-074 (2002)**

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

- of the impact sound level L_i in the reception room
- of the background noise
- of the reverberation time of the reception room T

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

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

L_i : Impact sound level measured into the reception room and obviously corrected by the background noise

A_0 : Reference area equal to 10 m² in laboratory

A : Equivalent absorption area in the emission room in m²,

$A = (0,16 \times V)/T$ with V the volume of the reception room in m³ and T the reverberation time of the same room in s

Calculation of the corrected impact sound level $L_{n,e}$ in dB for any 1/3 octave :

$$L_{n,e} = 10 \log (10^{(L_{HR}/10)} - 10^{(L_{BR}/10)} + 10^{((LBR+L_{n,r,0} - LD)/10)})$$

L_{H0} : Measured standardized impact sound level of the concrete floor on the top

L_{B0} : Measured standardized impact sound level of the concrete floor down

L_{HR} : Measured standardized impact sound level with the floor covering, on the top

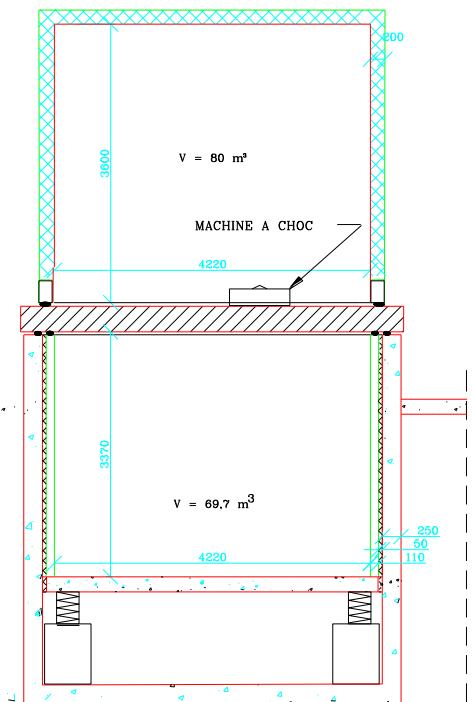
L_{BR} : Measured standardized impact sound level with the floor covering, down

L_R : standardized impact sound level due to the relative movement of the floor covering, on the top

L_{DR} : standardized impact sound level due to the relative movement of the concrete floor, on the top and down

L_D : standardized impact sound level of the concrete floor, on the top and down

$L_{n,r,0}$: standardized impact sound level of the reference concrete floor



➤ **Expression of results: Calculation of the overall weighted index $L_{n,e,w}$ according to NF EN ISO 717-2 (2020)**

On the values of $L_{n,e}$ for any 1/3 octave between 100 and 3150 Hz with a 1/10 dB precision.

Vertical moving of the reference curve by 1 db step until the sum of the unfavourable differences is the biggest while remaining lower than 32 dB.

$L_{n,e,w}$ is than the value given by the reference curve at 500 Hz.

Rapport d'essais n° / Test report n° AC21-07660

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 / <i>Pre-amplifier</i> 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

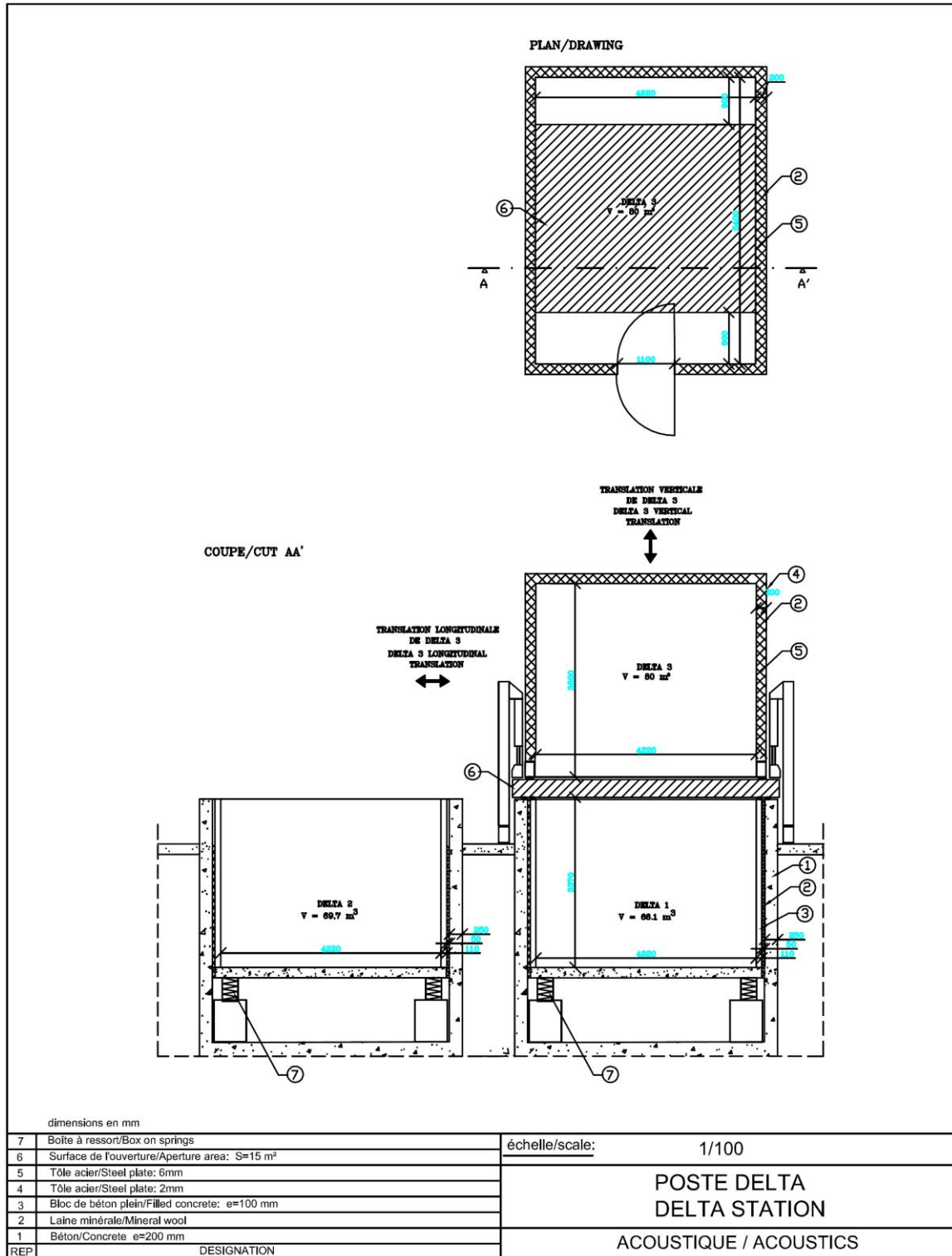
DESIGNATION	MARQUE / BRAND	TYPE	N° CSTB
Chaîne microphonique / <i>Microphone network</i>	Bruël & Kjær	Microphone 4166 Préamplificateur / <i>Pre-amplifier</i> 2669	CSTB 01 0206
			CSTB 01 0209
Analyseur Multivoies / <i>Multi channel Analyser</i>	Norsonic	Nor850-MF1	CSTB 20 0082
Bras tournant / <i>Rotating 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° AC21-07660

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