

Tous les essais repris dans ce rapport ont été réalisés en conformité
avec le système de management de la qualité de BUILDWISE certifié ISO 9001

Buildwise Limelette
Buildwise Zaventem
Buildwise Bruxelles

B-1342 Limelette, avenue P. Holoffe, 21
B-1932 Sint-Stevens-Woluwe, Lozenberg 7
B-1000 Bruxelles, rue du Lombard 42

Tel.: +32 (0)2 655 77 11
Tel.: +32 (0)2 716 42 11
Tel.: +32 (0)2 502 66 90

RAPPORT D'ESSAIS

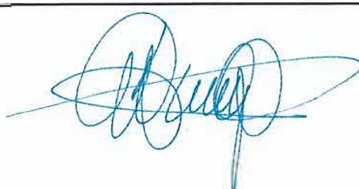
Ce rapport annule et remplace le rapport TS-25-006-04-F du 27/03/2025

Unit	TESTING & STANDARDISATION	N/Références	DE-TS-0530 TS-25-006-04-F BIS Page 1 / 8
Demandeur (BIS)	LDS Construct Rozierensesteenweg 87 B-3090 Overijse		
Date de la demande	10-01-2025	Identification des échantillons	S-2025-09-018/4
Date de l'essai	12-02-2025	Date de réception de(des) échantillon(s)	07-01-2025
Remarque(s)	/	Date d'établissement du rapport	05-09-2025
Essais effectués	Mesurage en laboratoire de la transmission des bruits de choc et de la réduction de la transmission du bruit de choc		
Nom Produit Fabricant (BIS)	LDS Acoustic 7 mm 32dB + chauffage au sol avec agrafes perforées LDS		
Références	NBN EN ISO 10140 Acoustics – Measurement of sound insulation in buildings and of building elements - Part 1 (2021): Application rules for specific products (ISO 10140-1:2021) - Part 3 (2021): Measurement of impact sound insulation (ISO 10140-3:2021) - Part 5 (2021): Requirements for test facilities and equipment (ISO 10140-5:2021) NBN EN ISO 717-2:2021 Acoustics - Rating of sound insulation in buildings and of building elements		
Clause de non-responsabilité Buildwise n'est pas responsable de l'exactitude et de l'exhaustivité des informations fournies par le client qui sont reprises dans ce rapport. L'échantillonnage n'a pas été effectué par Buildwise et par conséquent les résultats de ce rapport s'appliquent uniquement à l'échantillon reçu. L'équivalence entre le produit testé dans ce rapport et le produit commercialisé relève entièrement de la responsabilité du demandeur.			

Ce rapport d'essai contient 8 pages. Il ne peut être reproduit que dans son intégralité.

- ☐ Pas d'échantillon
☐ Echantillon(s) ayant subi un essai destructif
☒ Echantillon(s) évacué(s) de nos laboratoires 30 jours calendriers après l'envoi du rapport,
sauf demande écrite de la part du demandeur

AUTORISE PAR :

R&D Technician	Unit Manager
F. Corbugy	ir. D. Wuyts
	



NORMALIZED IMPACT SOUND PRESSURE LEVEL

NIVEAU DU BRUIT DE CHOC NORMALISÉ / GENORMALISEERD CONTACTGELUIDNIVEAU

EN ISO 10140-3:2021 Acoustics – Measurement of sound insulation in buildings and of building elements – Part 3: Measurement of impact sound insulation

EN ISO 717-2:2020 Acoustics – Rating of sound insulation in buildings and of building elements – Part 2: Impact sound insulation

Mounting / Montage : 22-01-25

Curing time / Droogtijd / Temps de séchage / Trockenzeit : 21 days

Date of Test / Testdatum / Date d'essais / Prüfdatum:

12-02-25

Source room / Zendruimte / Salle d'émission / Senderaum:

Hall K

% H2O = 35,6 % T = 20,3 °C

Receiving room / Ontvangstruimte / Salle de réception / Empfangsraum:

D V = 62,26 m³

% H2O = 48,5 % T = 15,7 °C

Test sample / Testelement / Élément de l'essai / Testelement:

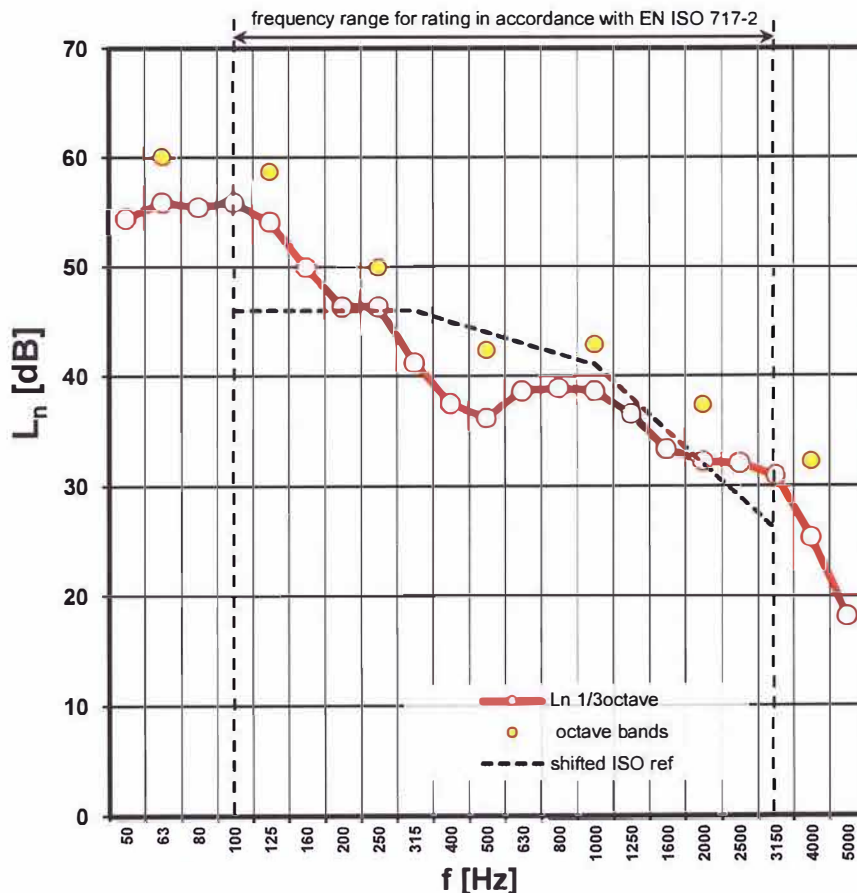
S_{testelement} = 10,7 m²

Supporting floor / Draagvloer / Plancher support / Lagerboden:

S_{load-bearing floor} = 11,5 m²

f (Hz)	L _n (dB)	L _{n,min} (dB)
1/3 octaves		
50	54,5	
63	55,9	
80	55,5	
100	55,9	
125	54,2	
(2) 160	50,0	36,3
(2) 200	46,4	34,2
250	46,4	
315	41,3	
400	37,6	
(2) 500	36,3	27,9
(2) 630	38,7	30,9
(2) 800	39,0	31,5
(2) 1000	38,7	29,2
(2) 1250	36,6	25,7
(2) 1600	33,4	22,6
(2) 2000	32,3	19,7
(2) 2500	32,1	20,4
3150	31,0	
(2) 4000	25,4	12,0
(2) 5000	18,2	10,8

octaves	
63	60,1
125	58,8
250	50,0
500	42,4
1000	43,0
2000	37,4
4000	32,2



L _{n,w} = 44 dB	C _i = 1 dB	C _{1,50-2500} = 4 dB	cat = I a
L _{n,r,w} = 46 dB	C _{1,r} = 3 dB		
ΔL _w = 32 dB	C _{1,Δ} = -14 dB		ΔL _{lin} = 18 dB

Rating based on laboratory measurement results obtained by an engineering method

(2) Frequency band with minimum R-value due to flanking transmission in the laboratory

Description by the producer - Beschrijving door de fabrikant - Description par le fabricant

Chape flottante, combinaison de 70 mm chape de propreté: LDS Excell Light, LDS Acoustic 7 mm et chape de 60 mm de 1850 kg/m³ avec chauffage au sol, fixé par perforation du LDS Acoustic 7 mm.

Characteristics of the basic test floor - Beschrijving van basistestvloer - Description du plancher d'essai de base

Dalle de béton armé d'une épaisseur uniforme de 140 mm et d'une surface de 260 cm x 442 cm, présentant des remontées latérales d'une hauteur de 210 mm permettant de simuler le bord des murs adjacents d'une construction réelle.



REDUCTION OF IMPACT SOUND PRESSURE LEVEL

REDUCTION DU NIVEAU DU BRUIT DE CHOC / CONTACTGELUIDNIVEAUREDUCTIE

EN ISO 10140-3:2021 Acoustics – Measurement of sound insulation in buildings and of building elements – Part 3: Measurement of impact sound insulation

EN ISO 717-2:2020 Acoustics – Rating of sound insulation in buildings and of building elements – Part 2: Impact sound insulation

Mounting / Montage : 22-01-25

Curing time / Droogtijd / Temps de séchage / Trockenzeit : 21 days

Date of Test / Testdatum / Date d'essais / Prüfdatum:

12-02-25

Source room / Zendruimte / Salle d'émission / Senderaum:

Hall K

% H2O = 35,6 % T = 20,3 °C

Receiving room / Ontvangstruimte / Salle de réception / Empfangsraum:

D V = 62,26 m³

% H2O = 48,5 % T = 15,7 °C

Test sample / Testelemt / Élément de l'essai / Testelemt:

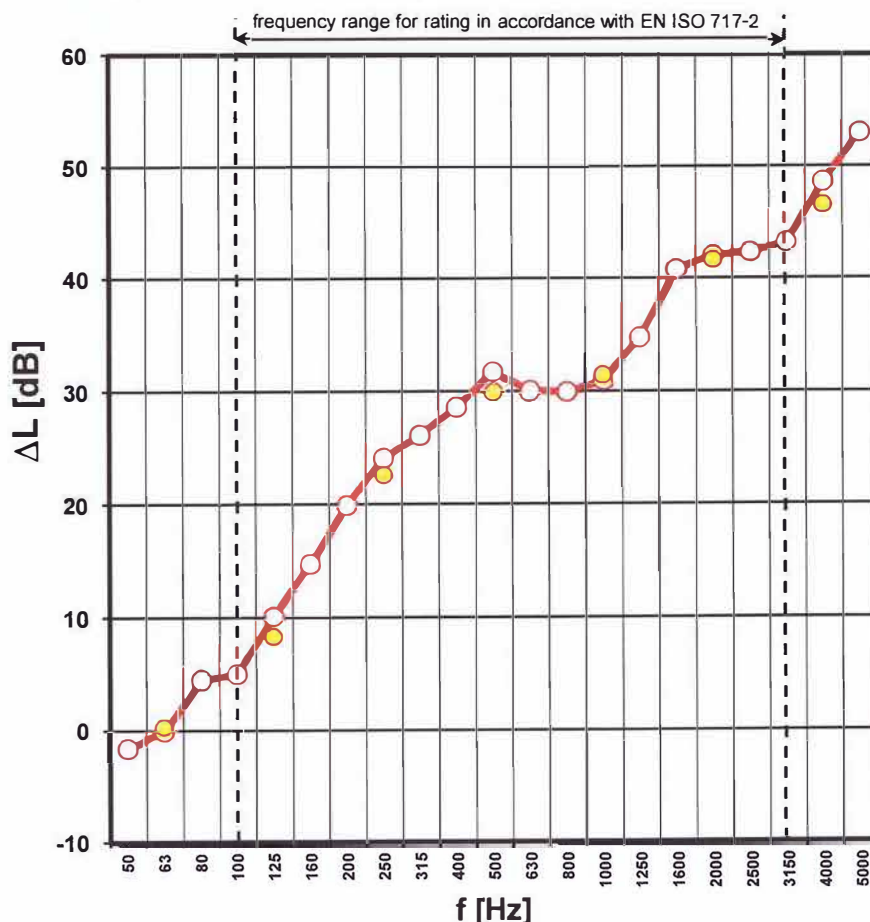
S_{testelement} = 10,7 m²

Load-bearing floor / Draagvloer / Plancher support / Lagerboden:

S_{load-bearing floor} = 11,5 m²

f (Hz)	ΔL (dB)
1/3 octaves	
50	-1,5
63	0,0
80	4,6
100	5,1
125	10,2
160	14,8
200	20,0
250	24,2
315	26,2
400	28,7
500	31,8
630	30,1
800	30,0
1000	31,0
1250	34,8
1600	40,9
2000	42,1
2500	42,4
3150	43,3
4000	48,7
5000	53,1

octaves	ΔL
63	0,4
125	8,4
250	22,7
500	30,0
1000	31,5
2000	41,8
4000	46,6



L _{n,w} = 44 dB	C ₁ = 1 dB	C _{1,50-2500} = 4 dB	cat = I a
L _{n,r,w} = 46 dB	C _{1,r} = 3 dB		
ΔL _w = 32 dB	C _{1,Δ} = -14 dB		ΔL _{lin} = 18 dB

Rating based on laboratory measurement results obtained by an engineering method

Description by the producer - Beschrijving door de fabrikant - Description par le fabricant

Chape flottante, combinaison de 70 mm chape de propreté: LDS Excell Light, LDS Acoustic 7 mm et chape de 60 mm de 1850 kg/m³ avec chauffage au sol, fixé par perforation du LDS Acoustic 7 mm.

Characteristics of the basic test floor - Beschrijving van basistestvloer - Description du plancher d'essai de base

Dalle de béton armé d'une épaisseur uniforme de 140 mm et d'une surface de 260 cm x 442 cm, présentant des remontées latérales d'une hauteur de 210 mm permettant de simuler le bord des murs adjacents d'une construction réelle.

1. Méthodes de mesures et de calculs

Une description détaillée des conditions de montage et de mesure se trouve respectivement dans les EN 10140-1, -5 et -3 (voir p.1). Le principe de détermination du niveau L_n peut être résumé comme suit : Le bruit d'impact est généré à l'aide d'une machine à chocs normalisée, placée successivement à plusieurs endroits de la surface à tester. Pour chaque position de la machine, on mesure la pression acoustique à l'aide d'un microphone en rotation permanente. Les mesures sont réalisées sur une durée au moins égale à la durée d'une rotation complète du microphone et dans trois plans de rotation différents. On obtient alors une intégration dans le temps et dans l'espace du spectre de la pression acoustique, qui résulte en un niveau de pression acoustique moyen. Le temps de réverbération est ensuite mesuré dans la cellule de réception, ce qui permet de calculer le terme de correction à intégrer dans la formule du calcul du niveau de bruit de choc normalisé.

$$L_n = L_{pm} + 10 \lg (A / A_0)$$

où : L_{pm} = le niveau de pression acoustique moyen dans la chambre de réception, en dB.

A_0 = surface d'absorption équivalente de référence de 10 m².

A = la surface d'absorption équivalente dans la salle de réception en m².

Les spectres du niveau de bruit de choc normalisé suivants sont obtenus pour :

- $L_{n,0}$ ⇒ (a) mesures par bande de tiers d'octave sur une dalle nue décrite dans la EN ISO 10140-5:2021
- L_n ⇒ (b) mesures par bande de tiers d'octave sur la totalité du plancher testé (plancher porteur + revêtement de sol et/ou plafond suspendu éventuels)
- ΔL ⇒ (a)-(b) réduction du niveau du bruit de choc par l'ajout d'un revêtement de sol ou d'un plafond suspendu
- $L_{n,r,0}$ ⇒ (c) valeurs par bande de tiers d'octave données par la norme pour un plancher fictif de référence (EN ISO 717-2:2020)
- $L_{n,r}$ ⇒ (c)-(a)+(b) valeurs calculées du niveau de bruit de choc normalisé d'un plancher fictif de référence avec revêtement de sol et/ou plafond suspendu

Les indicateurs à valeur unique (désignées par l'indice "w") et les termes d'adaptation spectraux sont décrits dans la EN ISO 717-2:2020 (voir p.1). Les modules de calculs ainsi que plus d'informations sur les indicateurs à valeur unique (et sur la normalisation acoustique en général) sont disponibles sur le site web http://www.bbri.be/antenne_norm/

	(a)	(b)	(a)-(b)	(c)	(c)-(a)+(b)
f (Hz)	$L_{n,0}$ (dB)	L_n (dB)	ΔL (dB)	$L_{n,r,0}$ (dB)	$L_{n,r}$ (dB)
50	53,0	54,5	-1,5	/	/
63	55,9	55,9	0,0	/	/
80	60,1	55,5	4,6	/	/
100	61,0	55,9	5,1	67,0	61,9
125	64,4	54,2	10,2	67,5	57,3
160	64,8	50,0	14,8	68,0	53,2
200	66,4	46,4	20,0	68,5	48,5
250	70,6	46,4	24,2	69,0	44,8
315	67,5	41,3	26,2	69,5	43,3
400	66,3	37,6	28,7	70,0	41,3
500	68,1	36,3	31,8	70,5	38,7
630	68,8	38,7	30,1	71,0	40,9
800	69,0	39,0	30,0	71,5	41,5
1000	69,7	38,7	31,0	72,0	41,0
1250	71,4	36,6	34,8	72,0	37,2
1600	74,3	33,4	40,9	72,0	31,1
2000	74,4	32,3	42,1	72,0	29,9
2500	74,5	32,1	42,4	72,0	29,6
3150	74,3	31,0	43,3	72,0	28,7
4000	74,1	25,4	48,7	/	/
5000	71,3	18,2	53,1	/	/

Plancher de base :

[basé sur le spectre (a)]

$$L_{n,0,w} = 80 \text{ dB} \quad C_{l,0} = -13 \text{ dB}$$

Plancher de base avec revêtement et/ou plafond suspendu

[basé sur le spectre (b)]

$$L_{n,w} = 44 \text{ dB} \quad C_l = 1 \text{ dB}$$

Plancher de référence :

(c) valeurs par bande de tiers d'octave données par la norme pour un plancher fictif de référence (EN ISO 717-2:2020)

$$L_{n,r,0,w} = 78 \text{ dB} \quad C_{l,r,0} = -11 \text{ dB}$$

Plancher de référence avec revêtement et/ou plafond suspendu :

[calculé par (c)-(a)+(b)]

$$L_{n,r,w} = 46 \text{ dB} \quad C_{l,r} = 3 \text{ dB}$$

Réduction du niveau du bruit de choc :

$$\Delta L_w = L_{n,r,0,w} - L_{n,r,w} = 32 \text{ dB}$$

$$C_{l\Delta} = C_{l,r,0} - C_{l,r} = -14 \text{ dB}$$

$$\Delta L_{lin} = \Delta L_w + C_{l\Delta} = 18 \text{ dB}$$

↑ TABLE 1: calculation of the single ratings as to EN ISO 717-2:2013

↔ TABLE 2: 1/3 octave band measured and calculated spectral values

2. Appareillage de mesure

APPAREILLAGE DE MESURE	MARQUE
2 microphones 1/2"	Brüel & Kjær type 4943
2 préamplificateurs pour microphone	Brüel & Kjær type 2669-L
Une alimentation pour microphone	Brüel & Kjær type 2829
Un bras rotatif pour microphone	Norsonic Nor265
Système d'acquisition	Norsonic Nor850 Distributed Multichannel System
Logiciel de mesure	Norsonic Nor850 Building Acoustic Software
Un pistonphone	Brüel & Kjær type 4228
Une machine à chocs normalisée	Norsonic NOR277

3. Incertitude des mesures

Les valeurs de l'écart-type de reproductibilité (situation A) du tableau 5 et tableau 7 de l'ISO 12999-1:2020 peuvent être appliquées comme une estimation de l'incertitude type pour les valeurs uniques. L'incertitude élargie est calculée pour un facteur de couverture $k = 1,96$ (bilatéral) correspondant à un niveau de confiance de 95% en supposant une distribution suivant la loi de Gauss.

$$L_{n,w} = 44 \text{ dB} \pm 2,9 \text{ dB} (k=1.96, \text{two-sided})$$

$$L_{n,w} + C_1 = 44,5 \text{ dB} \pm 2,9 \text{ dB} (k=1.96, \text{two-sided})$$

$$\Delta L_w = 32 \text{ dB} \pm 2,2 \text{ dB} (k=1.96, \text{two-sided})$$

Les valeurs du tableau 6 (ISO 12999-1) s'appliquent comme estimation de l'incertitude type de la réduction du niveau du bruit de choc ΔL en bandes de tiers d'octave (page 3).

4. Description de l'échantillon

La description de l'échantillon reprise dans ce rapport est celle reçue du fabricant, elle n'est pas garantie par Buildwise. L'équivalence entre le produit commercialisé et le produit testé, repris dans ce PV, relève de la seule responsabilité du producteur.

DESCRIPTION GENERALE

Chape flottante, combinaison de 70 mm chape de propreté: LDS Excell Light, LDS Acoustic 7 mm et chape de 60 mm de 1850 kg/m³ avec chauffage au sol, fixé par perforation du LDS Acoustic 7 mm.

COMPOSITION DE L'ELEMENT

Des parties du cadre ci-dessous peuvent être rendues illisibles si certaines données sont confidentielles.

couche	épaisseur [mm]	masse volumique [kg/m³]	masse surfacique [kg/m²]	description
+5				
+4				
+3	60 mm	1850 kg/m³	111,0 kg/m²	Chape
+2	7 mm	49 kg/m³	0,34 kg/m²	LDS acoustic 7 mm
+1	70 mm	260 kg/m³	18,2 kg/m²	EPS chape de propreté: LDS Excell Light
PLANCHER DE BASE	140 mm	-	-	Dalle de béton armé
-1				
-2				
-3				

Epaisseur totale au-dessus du plancher de base = 137 mm (calculated value)

Total de la masse surfacique au-dessus du plancher de base = 130 kg/m² (calculated value)

REMARQUES

Echantillon monté par le client.

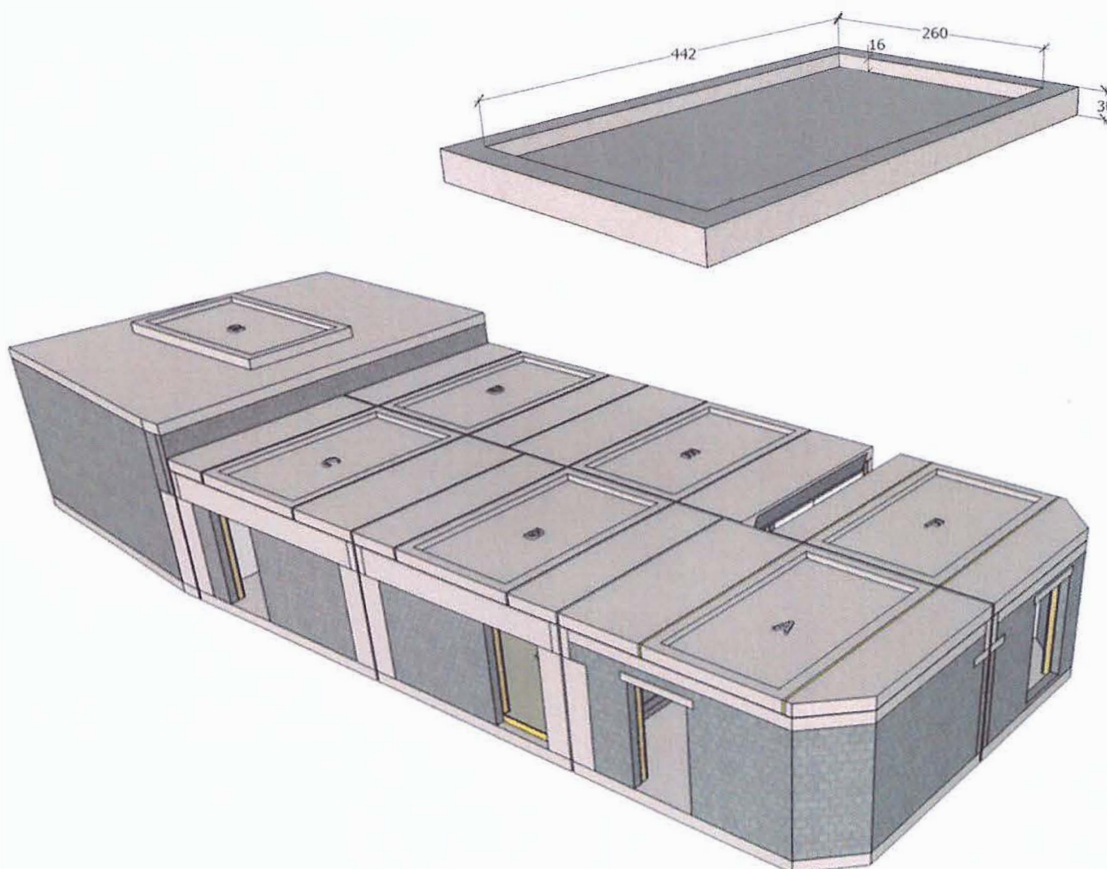
5. Description du poste d'essai

L'infrastructure d'essais se compose de six cellules d'essai : A, B, C, D, E et F. Chaque cellule est munie d'une dalle béton d'une épaisseur de 30 cm qui repose, par l'intermédiaire de plots, sur des poutres de fondation. Ces dalles de béton sont séparées de l'environnement extérieur et des cellules adjacentes par un joint de 5 cm rempli de laine minérale.

La dalle de plafond de chaque cellule d'essai est composée de trois parties portant du mur extérieur de la cellule à l'axe central : deux éléments en béton plein de 30 cm d'épaisseur et une cuvette centrale en béton d'une épaisseur de 14 cm ($\pm 260 \text{ cm} \times \pm 422 \text{ cm}$) et présentant des bords de 25 cm de large et 30 cm ou 35 cm d'épaisseur sur tout le pourtour. Chaque dalle de plafond peut être enlevée à l'aide du pont roulant. Celles-ci sont scellées les unes aux autres ainsi qu'aux murs adjacents à l'aide de ciment. Dans les cellules B et D, les poutres situées au-dessus de l'ouverture d'essai verticale disposent d'un joint élastique afin d'éviter les transmissions latérales vers l'ouverture d'essai. Les parties de plafonds d'une épaisseur de 30 cm sont également doublées par une construction lourde (démontable) constituée de plafonds suspendus afin d'éviter la transmission latérale des bruits de choc par rayonnement.

L'infrastructure d'essais répond ainsi aux exigences de la norme en vigueur et permet de réaliser des mesures de bruits de choc conformément à la norme EN ISO 10140-3.

Comme plancher de base une des dalles de béton armé (A, B, C, D, E ou F) d'une épaisseur uniforme de 140 mm et d'une surface de $260 \text{ cm} \times 442 \text{ cm}$, présentant des remontées latérales d'une hauteur de 160 mm ou 210 mm permettant de simuler le bord des murs adjacents d'une construction réelle, est utilisée.



6. Montage de l'échantillon

L'échantillon est monté dans le poste d'essai conformément à la NBN EN ISO 10140-3, de la manière la plus proche possible de ce qui est réalisé en pratique. (voir aussi " 4. Description de l'échantillon"). Les détails de montage sont illustrés ci-dessous.



6. Montage de l'échantillon (2)

