

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

 Station expérimentale  
 Bureaux  
 Siège social

 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

<b>Laboratoire</b>	<b>ACOUSTIQUE (AC)</b>	<b>N/Références</b>	DE631xB663 AC7718-F Page 1 / 7
--------------------	------------------------	---------------------	--------------------------------------

<b>Demandeur</b>	INSULCO Rue Buisson aux loups 1A B-1400 Nivelles		
<b>Date de la demande</b>	10-08-2017	<b>N° Echantillon</b>	S2017-35-15/2
<b>Date de l'essai</b>	04-10-2017	<b>Date de réception de(des) échantillon(s)</b>	31-08-2017
<b>Remarque(s)</b>	/	<b>Date d'établissement du rapport</b>	11-12-2017
<b>Essais effectués</b>	Mesurage en laboratoire de la transmission des bruits de choc et de la réduction de la transmission du bruit de choc		
<b>Nom Produit</b>	INSULIT BI+8		
<b>Références</b>	EN ISO 10140:2010 Acoustics – Measurement of sound insulation in buildings and of building elements - Part 1: Application rules for specific products - Part 3: Measurement of impact sound insulation - Part 5: Requirements for test facilities and equipment EN ISO 717-2:2013 Acoustics - Rating of sound insulation in buildings and of building elements - Part 2: Impact sound insulation (ISO 717-2:2013)		

Ce rapport d'essai contient 7 pages. Il ne peut être reproduit que dans son intégralité.  
 Sur chaque page figure le cachet du laboratoire (en rouge) et le paraphe du chef de laboratoire.  
 Les résultats et constatations ne sont valables que pour les échantillons testés.

- Pas d'échantillon  
 Echantillon(s) ayant subi un essai destructif  
 Echantillon(s) évacué(s) de nos laboratoires 10 jours calendriers après l'envoi du rapport, sauf demande écrite de la part du demandeur



 Le responsable technique,  
 J. Muller

 Chef du Laboratoire,  
 ir. D. Wuyts

 L'Ingénieur responsable des essais,  
 ir. D. Wuyts



**NORMALIZED IMPACT SOUND PRESSURE LEVEL**  
**NIVEAU DU BRUIT DE CHOC NORMALISÉ / GENORMALISEERD CONTACTGELUIDNIVEAU**

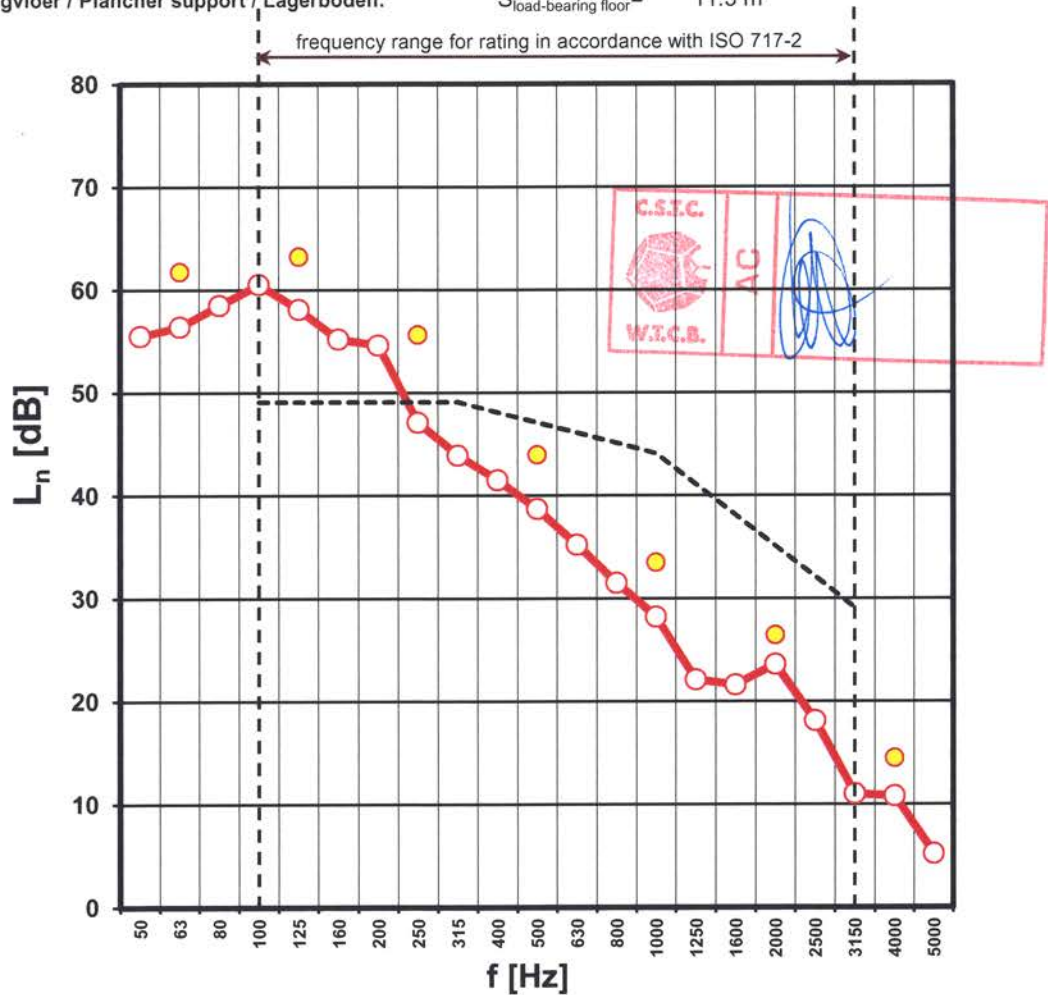
EN ISO 10140-3:2010 Acoustics – Measurement of sound insulation in buildings and of building elements – Part 3: Measurement of impact sound insulation

EN ISO 717-2:2013 Acoustics – Rating of sound insulation in buildings and of building elements – Part 2: Impact sound insulation

Date of Test / Testdatum / Date d'essais / Prüfdatum: 04/10/2017  
 Source room / Zenderuimte / Salle d'émission / Senderaum: K2 % H2O = 41.5 % T = 23.3 °C  
 Receiving room / Ontvangstruimte / Salle de réception / Empfangsraum: D V = 67.23 m<sup>3</sup> % H2O = 49.3 % T = 23.1 °C  
 Test sample / Testelement / Elément de l'essai / Testelement: S<sub>testelement</sub> = 11.5 m<sup>2</sup>  
 Load-bearing floor / Draagvloer / Plancher support / Lagerboden: S<sub>load-bearing floor</sub> = 11.5 m<sup>2</sup>

f (Hz)	L <sub>n</sub> (dB)
1/3 octaves	
50	55.5
<b>63</b>	<b>56.4</b>
80	58.5
100	60.5
<b>125</b>	<b>58.1</b>
160	55.2
200	54.6
<b>250</b>	<b>47.1</b>
315	43.9
400	41.5
<b>500</b>	<b>38.7</b>
630	35.2
800	31.5
<b>1000</b>	<b>28.2</b>
1250	22.1
1600	21.6
<b>2000</b>	<b>23.6</b>
2500	18.1
3150	11.0
<b>4000</b>	<b>10.8</b>
5000	5.2

octaves	L <sub>n</sub> (dB)
<b>63</b>	<b>61.8</b>
125	63.2
250	55.6
500	44.0
1000	33.5
<b>2000</b>	<b>26.4</b>
<b>4000</b>	<b>14.5</b>



L <sub>n,w</sub> = 48 dB	C <sub>i</sub> = 1 dB	C <sub>1,50-2500</sub> = 3 dB	cat = I a
L <sub>n,r,w</sub> = 50 dB	C <sub>1,r</sub> = 4 dB		
ΔL <sub>w</sub> = 28 dB	C <sub>1,Δ</sub> = -15 dB		ΔL <sub>lin</sub> = 13 dB

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

Chape flottante de 60 mm sur une sous-couche acoustique "INSULIT BI+8"

**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 160 mm permettant de simuler le bord des murs adjacents d'une construction réelle.



## REDUCTION OF IMPACT SOUND PRESSURE LEVEL

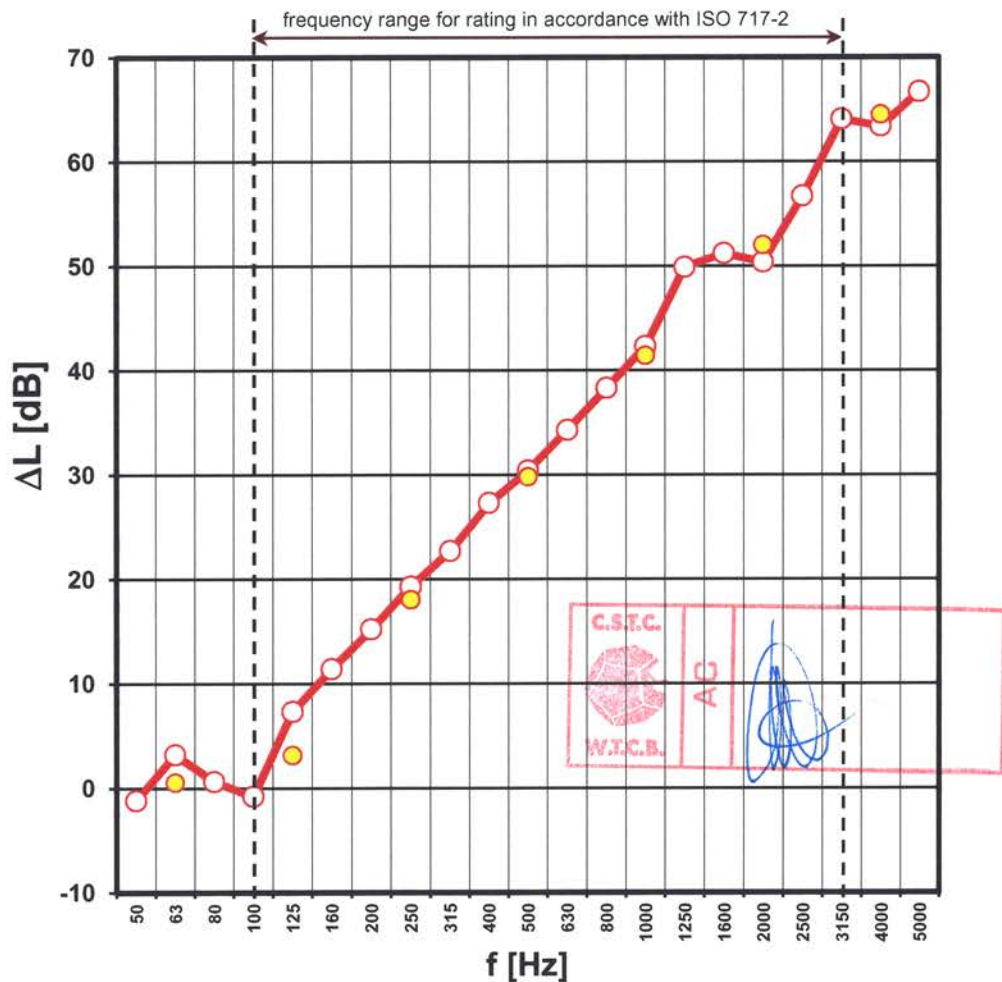
### AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE BRUT / CONTACTGELUIDNIVEAUREDUCTIE

EN ISO 10140-3:2010 Acoustics – Measurement of sound insulation in buildings and of building elements – Part 3: Measurement of impact sound insulation

EN ISO 717-2:2013 Acoustics – Rating of sound insulation in buildings and of building elements – Part 2: Impact sound insulation

Date of Test / Testdatum / Date d'essais / Prüfdatum: 04/10/2017  
 Source room / Zendruimte / Salle d'émission / Senderaum: K2 % H2O = 41.5 % T = 23.3 °C  
 Receiving room / Ontvangstruimte / Salle de réception / Empfangsraum: D V = 67.23 m<sup>3</sup> % H2O = 49.3 % T = 23.1 °C  
 Test sample / Testelemeent / Elément de l'essai / Testelemeent: S<sub>testelemeent</sub> = 11.5 m<sup>2</sup>  
 Load-bearing floor / Draagvloer / Plancher support / Lagerboden: S<sub>load-bearing floor</sub> = 11.5 m<sup>2</sup>

f (Hz)	ΔL (dB)
1/3 octaves	
50	-1.2
<b>63</b>	<b>3.2</b>
80	0.6
100	-0.8
<b>125</b>	<b>7.3</b>
160	11.4
200	15.2
<b>250</b>	<b>19.3</b>
315	22.7
400	27.3
<b>500</b>	<b>30.4</b>
630	34.3
800	38.3
<b>1000</b>	<b>42.3</b>
1250	49.9
1600	51.2
<b>2000</b>	<b>50.4</b>
2500	56.7
3150	64.1
<b>4000</b>	<b>63.4</b>
5000	66.7



octaves	●
<b>63</b>	0.5
125	3.1
250	18.0
500	29.8
1000	41.4
<b>2000</b>	<b>52.0</b>
<b>4000</b>	<b>64.5</b>

$L_{n,w} = 48$ dB	$C_1 = 1$ dB	$C_{1,50-2500} = 3$ dB	cat = I a
$L_{n,r,w} = 50$ dB	$C_{1,r} = 4$ dB		
$\Delta L_w = 28$ dB	$C_{1,\Delta} = -15$ dB		$\Delta L_{lin} = 13$ dB

**Description by the producer - Beschrijving door de fabrikant - Description par le fabriquant**

Chape flottante de 60 mm sur une sous-couche acoustique "INSULIT BI+8"

**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 160 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&5:2010 et EN ISO 10140-3:2010 (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 m<sup>2</sup>.

$A$  = la surface d'absorption équivalente dans la salle de réception en m<sup>2</sup>.

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 10140-1:2010

$L_n$  ⇒ (b) mesures par bande de tiers d'octave sur la totalité du plancher testé (plancher porteur + revêtement de sol et/ou plafond suspendu éventuels)

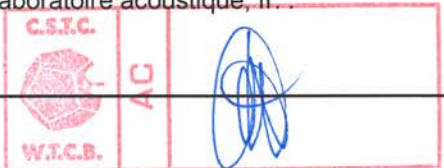
$\Delta L$  ⇒ (a)-(b) réduction du niveau de bruit de choc par l'ajout d'un revêtement de sol ou d'un plafond suspendu

$L_{n,r,0}$  ⇒ (c) valeurs par bande de tiers d'octave données par la norme pour un plancher fictif de référence (EN ISO

$L_{n,r}$  ⇒ (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 717-2:2013 (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 du laboratoire acoustique, fr. :

[http://www.bbri.be/antenne\\_norm/](http://www.bbri.be/antenne_norm/)



f	(a)	(b)	(a)-(b)	(c)	(c)-(a)+(b)
(Hz)	$L_{n,0}$ (dB)	$L_n$ (dB)	$\Delta L$ (dB)	$L_{n,r,0}$ (dB)	$L_{n,r}$ (dB)
50	54.3	55.5	-1.2	/	/
63	59.6	56.4	3.2	/	/
80	59.1	58.5	0.6	/	/
100	59.7	60.5	-0.8	67.0	67.8
125	65.4	58.1	7.3	67.5	60.2
160	66.6	55.2	11.4	68.0	56.6
200	69.8	54.6	15.2	68.5	53.3
250	66.4	47.1	19.3	69.0	49.7
315	66.6	43.9	22.7	69.5	46.8
400	68.8	41.5	27.3	70.0	42.7
500	69.1	38.7	30.4	70.5	40.1
630	69.5	35.2	34.3	71.0	36.7
800	69.8	31.5	38.3	71.5	33.2
1000	70.5	28.2	42.3	72.0	29.7
1250	72.0	22.1	49.9	72.0	22.1
1600	72.8	21.6	51.2	72.0	20.8
2000	74.0	23.6	50.4	72.0	21.6
2500	74.8	18.1	56.7	72.0	15.3
3150	75.1	11.0	64.1	72.0	7.9
4000	74.2	10.8	63.4	/	0.0
5000	71.9	5.2	66.7	/	0.0

### 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)]

$$L_{n,w} = 48 \text{ dB} \quad C_l = 1 \text{ dB}$$

### Plancher de référence :

(c) valeurs par bande de tiers d'octave données par la norme pour un plancher fictif de référence (EN ISO 10140-5:2010)

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

### Plancher de référence avec revêtement et/ou plafond suspendu :

[calculé par (c)-(a)+(b)]

$$L_{n,r,w} = 50 \text{ dB} \quad C_{l,r} = 4 \text{ dB}$$

### Réduction du niveau de bruit de choc :

$$\Delta L_w = L_{n,r,0,w} - L_{n,r,w} = 28 \text{ dB}$$

$$C_{l\Delta} = C_{l,r,0} - C_{l,r} = -15 \text{ dB}$$

$$\Delta L_{lin} = \Delta L_w + C_{l\Delta} = 13 \text{ dB}$$

↑ 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 4190
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	Brüel & Kjær type 3207

## 3. Précision des mesures


Les incertitudes de mesure standards mentionnées dans la norme ISO 12999-1:2014 (tableau 4 et 5) sont d'applicati

## 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 le laboratoire.  
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 de 60 mm sur une sous-couche acoustique "INSULIT BI+8"
--



### 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/m <sup>3</sup> ]	masse surfacique [kg/m <sup>2</sup> ]	description
+7				
+6				
+5				
+4				
+3				
+2	60 mm	1800 kg/m <sup>3</sup>	108 kg/m <sup>2</sup>	Chape
+1	8 mm	40 kg/m <sup>3</sup>	0.32 kg/m <sup>2</sup>	INSULIT BI+8
<b>PLANCHER DE BASE</b>	140 mm	-	-	Dalle de béton armé
-1				
-2				
-3				
-4				

Epaisseur totale au-dessus du plancher de base = 68 mm (calculated value)

Total de la masse surfacique au-dessus du plancher de base = 108.32 kg/m<sup>2</sup> (calculated value)

### REMARQUES

/

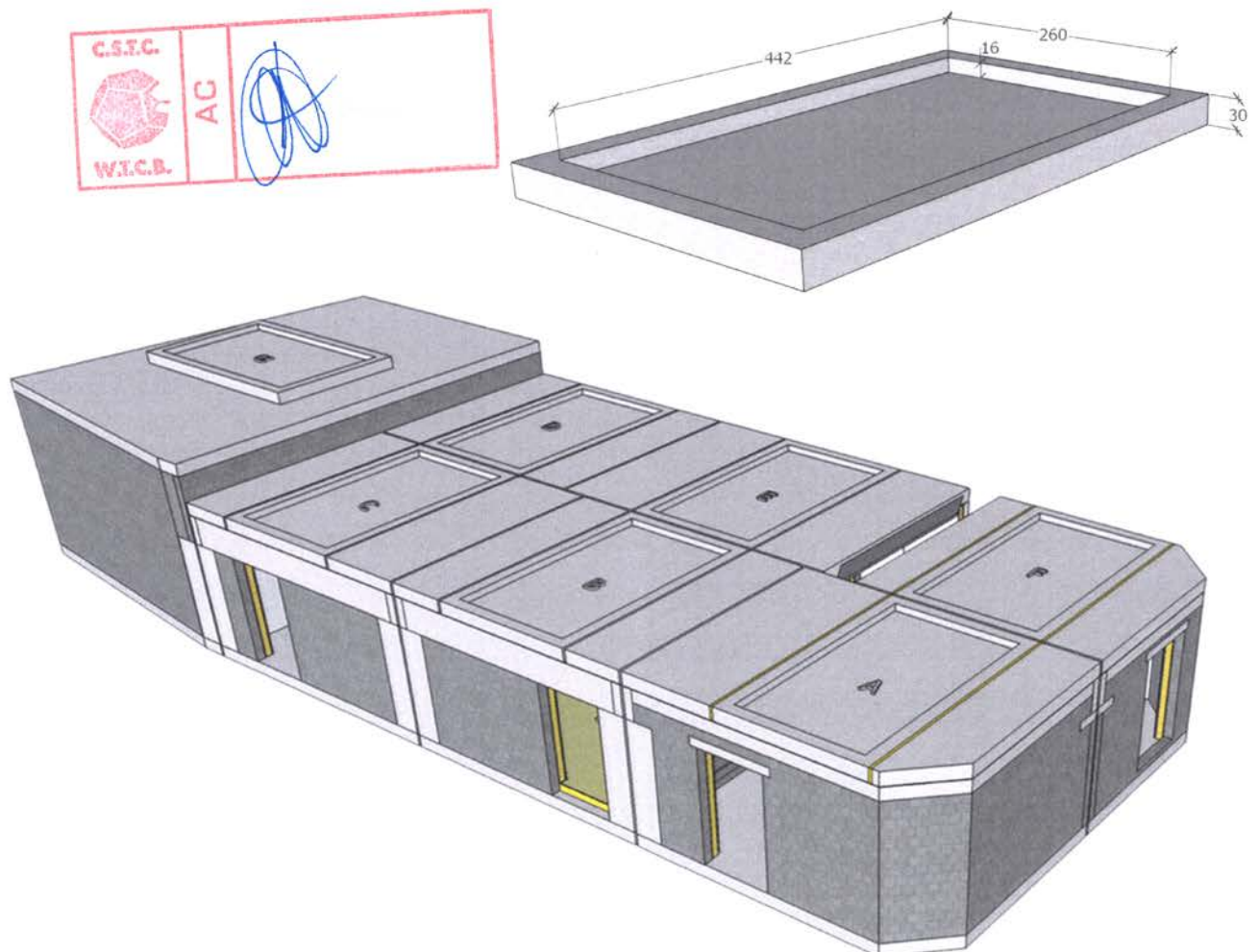
## 5. Description du poste d'essai

Le laboratoire acoustique dispose 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 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.

La structure du laboratoire 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 cm x 442 cm, présentant des remontées latérales d'une hauteur de 160 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.

