

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

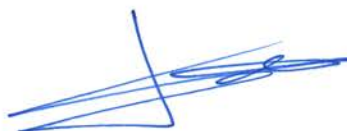
RAPPORT D'ESSAIS

Laboratoire	ACOUSTIQUE (AC)	N/Références	DE631xB571 AC7443-F Page 1 / 12
--------------------	------------------------	---------------------	---------------------------------------

Demandeur	Recticel Insulation Zuidstraat 15 B-8560 Wevelgem		
Date de la demande	08-11-2016	N° Echantillon	2016-49-23/2
Date de l'essai	01-12-2016	Date de réception de(des) échantillon(s)	01-12-2016
Remarque(s)	/	Date d'établissement du rapport	28-04-2017
Essais effectués	Mesure de l'indice d'affaiblissement acoustique R d'un élément de bâtiment		
Nom Produit	Simfofit		
Références	NBN EN ISO 10140:2010 Acoustics - Measurement of sound insulation in buildings and of building elements - Part 1: Application rules for specific products - Annex G: Acoustical linings - Improvement of airborne sound insulation (ISO 10140-1:2010) - Part 2: Measurement of airborne sound insulation (ISO 10140-2:2010) NBN EN ISO 717-1:2013 Acoustics - Rating of sound insulation in buildings and of building elements - Part 1: Airborne sound insulation (ISO 717-1:2013)		

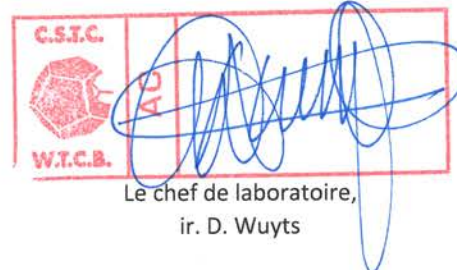
Ce rapport d'essai contient 12 pages. Il ne peut être reproduit que dans son intégralité.
 Sur chaque page figure le cachet du laboratoire (en rouge) et le paraphe du chef de laboratoire.
 Les résultats et constatations ne sont valables que pour les échantillons testés.

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



 L'ingénieur responsable des essais,
 ing. M. Gehu

 Le responsable technique,
 J. Muller



 Le chef de laboratoire,
 ir. D. Wuyts

R_{without}

SOUND REDUCTION INDEX - GELUIDVERZWAKKINGSINDEX INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE - SCHALLDAMMINDEX

EN ISO 10140-2:2010 Acoustics - Measurement of sound insulation in buildings and of building elements - Part 2: Measurement of airborne sound insulation

EN ISO 717-1:2013 Acoustics - Rating of sound insulation in buildings and of building elements - Part 1: Airborne sound insulation

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

30/11/2016

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

E (V = 103.1 m³) (% H₂O = 38.2 %) (T = 15.7 °C)

Receiving room / Ontvangstruimte / Salle de réception / Empfangsraum:

D (V = 62.66 m³) (% H₂O = 56.4 %) (T = 21.8 °C)

Static pressure / Statische druk / Pression statique / Statischer Druck:

0.1020 MPa

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

N° = 2016-49-23/1

S = 9.60 m²

f (Hz)	R _{without} (dB)	R _{without} (dB)	R _{max} (dB)
	1/3oct	oct	
(2) 50	35.3		50.2
(2) 63	40.8	36.4	49.2
80	35.0		
100	38.0		
125	43.1	40.4	
160	41.6		
200	43.3		
250	43.5	44.4	
315	47.6		
400	47.4		
500	49.5	49.1	
630	51.1		
800	52.7		
1000	54.6	54.3	
1250	56.6		
1600	59.0		
2000	60.7	60.5	
(2) 2500	62.7		76.6
3150	61.3		
4000	65.4	63.9	
5000	67.0		

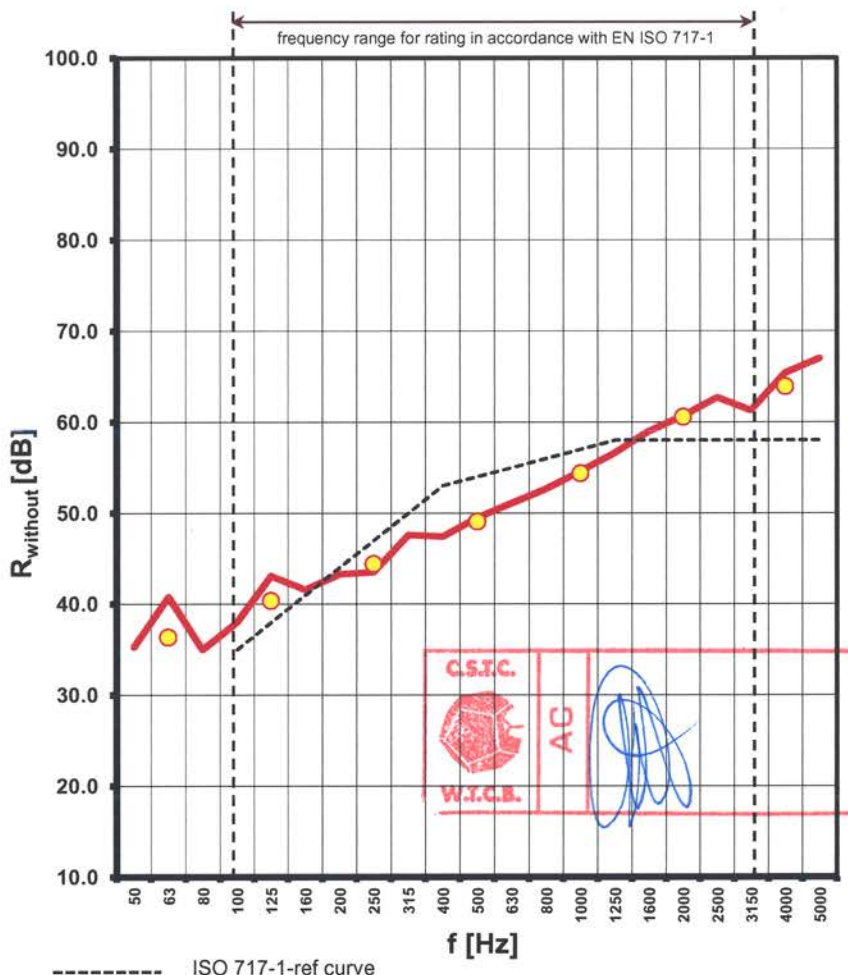
R_{w, without} (C; C_{tr}) =
54 (-1; -4) dB

C₅₀₋₃₁₅₀ = -1 dB

C_{tr, 50-3150} = -6 dB

C₅₀₋₅₀₀₀ = 0 dB

C_{tr, 50-5000} = -6 dB



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

REQUESTED BY / AANVRAGER / DEMANDEUR / ANTRAGSTELLER:

Recticel Insulation

Zuidstraat 15 - B-8560 Wevelgem

TEST ELEMENT / PROEFELEMENT / ELEMENT D'ESSAI / PRÜFMUSTER:

(Short description by the manufacturer, details: see next page(s) / Beknopte beschrijving door het bedrijf, details: zie volgende blz(n) / Description sommaire par l'entreprise, détails: voir page(s) suivante(s) / Kurze Beschreibung durch den Hersteller, Details auf Nächste Seite(n))

NL: Geen nederlandse beschrijving beschikbaar

FR: Mur de base construit avec des blocs LBL20 high (298 x 198 x 200) avec finition de plafonnage de deux côtés, respectivement environ 2 cm (côté réception D) et 1 cm (côté émission E).

GB: No English description available

D: Keine Deutsche Beschreibung verfügbar

R_{with}

SOUND REDUCTION INDEX - GELUIDVERZWAKKINGSINDEX
INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE - SCHALLDAMMINDEX

EN ISO 10140-2:2010 Acoustics - Measurement of sound insulation in buildings and of building elements - Part 2: Measurement of airborne sound insulation

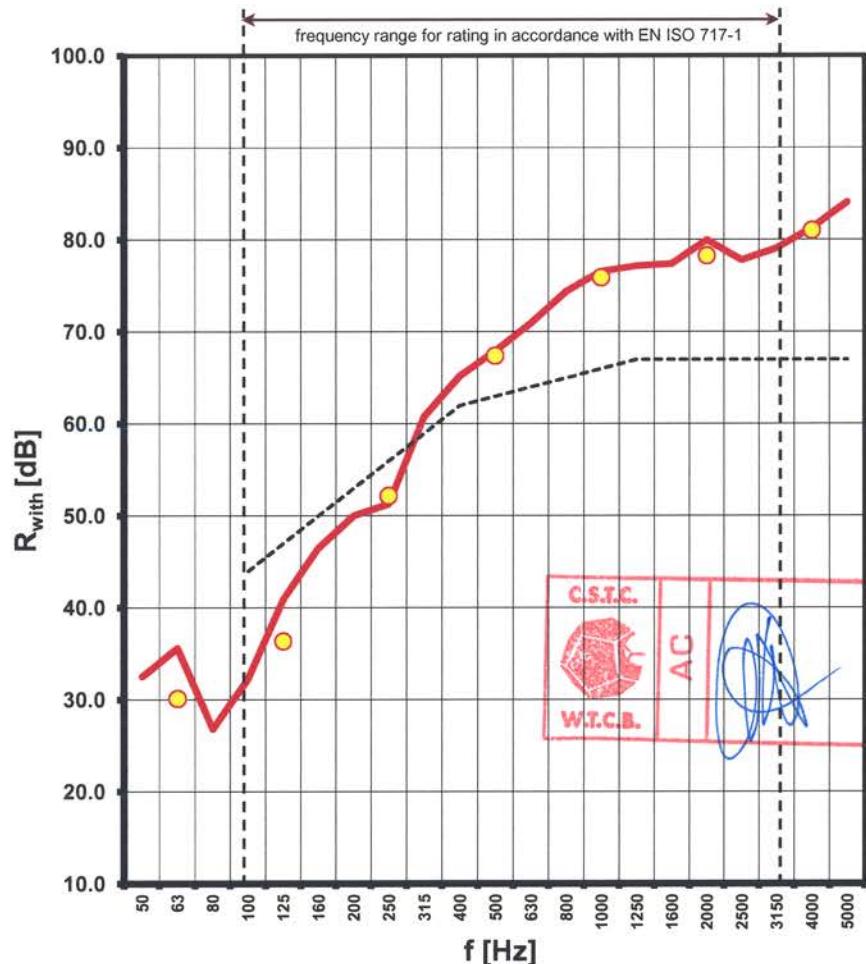
EN ISO 717-1:2013 Acoustics - Rating of sound insulation in buildings and of building elements - Part 1: Airborne sound insulation

Date of Test / Testdatum / Date d'essais / Prüfdatum: 1/12/2016
Source room / Zendruimte / Salle d'émission / Senderaum: E (V = 102.48 m³) (% H₂O = 44 %) (T = 14.7 °C)
Receiving room / Ontvangstruimte / Salle de réception / Empfangsraum: D (V = 62.66 m³) (% H₂O = 65.9 %) (T = 25.2 °C)
Static pressure / Statische druk / Pression statique / Statischer Druck: 0.1015 MPa
Test sample / Testelement / Élément de l'essai / Testelement: N°= 2016-49-23/2 S= 9.60 m²

f (Hz)	R _{with} (dB)	1/3oct	oct	R _{max} (dB)
50	32.5			
(2) 63	35.6		30.1	49.2
80	26.8			
100	32.3			
125	40.9		36.4	
160	46.5			
200	50.0			
250	51.3		52.2	
315	60.8			
(2) 400	65.2			79.0
(2) 500	67.9		67.4	74.8
(2) 630	70.9			75.6
(2) 800	74.4			78.8
(2) 1000	76.6		75.9	80.4
(2) 1250	77.2			75.1
(2) 1600	77.4			81.6
(2) 2000	80.0		78.3	76.7
(2) 2500	77.8			76.6
(2) 3150	79.1			83.5
(2) 4000	81.3		81.0	83.5
(2) 5000	84.1			82.7

R_{w, with} (C; C_{tr}) =
63 (-4; -12) dB

C₅₀₋₃₁₅₀ = -7 dB
C_{tr, 50-3150} = -17 dB
C₅₀₋₅₀₀₀ = -6 dB
C_{tr, 50-5000} = -17 dB



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

REQUESTED BY / AANVRAGER / DEMANDEUR / ANTRAGSTELLER:

Recticel Insulation
Zuidstraat 15 - B-8560 Wevelgem

TEST ELEMENT / PROEFELEMENT / ELEMENT D'ESSAI / PRÜFMUSTER:

(Short description by the manufacturer, details: see next page(s) / Beknopte beschrijving door het bedrijf, details: zie volgende blz(n) / Description sommaire par l'entreprise, détails: voir page(s) suivante(s) / Kurze Beschreibung durch den Hersteller, Details auf Nächste Seite(n))

NL: Geen nederlandse beschrijving beschikbaar

FR: Panneaux de mousse de polyuréthane agglomérée Recticel Simfofit 40 mm avec une densité nominale de 80 kg/m³ (1200 mm x 600 mm), collés d'un côté de la paroi de base avec de la colle Simfofit et recouverts de plaques de plâtre de 12,5 mm d'épaisseur avec la même colle Simfofit. Joint entre les plaques de plâtre : bande de fixation et pâte de finition. Joint périmétrique : pâte de joint flexible.

GB: No English description available

D: Keine Deutsche Beschreibung verfügbar

ΔR

**SOUND REDUCTION INDEX IMPROVEMENT - AMELIORATION DE L'INDICE
D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE - GELUIDVERZWAKKINGSINDEXVERBETERING**

EN ISO 10140-1:2010 Acoustics - Measurement of sound insulation in buildings and of building elements

- Part 1: Application rules for specific products - Annex G: Acoustical linings - Improvement of airborne sound insulation

- Part 2: Measurement of airborne sound insulation

EN ISO 717-1:2013 Acoustics - Rating of sound insulation in buildings and of building elements - Part 1: Airborne sound insulation

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

1/12/2016

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

E (V = 102.48 m³) (% H2O = 44 %) (T = 14.7 °C)

Receiving room / Ontvangstruimte / Salle de réception / Empfangsraum:

D (V = 62.66 m³) (% H2O = 65.9 %) (T = 25.2 °C)

Static pressure / Statische druk / Pression statique / Statischer Druck:

0.1015 MPa

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

N°= 2016-49-23/2

S= 9.60 m²

f (Hz)	ΔR (dB)	1/3oct	oct
50	-2.8		
(2) 63	-5.2		-6.0
80	-8.2		
100	-5.7		
125	-2.2		-2.8
160	4.9		
200	6.7		
250	7.8		8.5
315	13.2		
(2) 400	17.8		
(2) 500	18.4		18.6
(2) 630	19.8		
(2) 800	21.7		
(2) 1000	22.0		21.4
(2) 1250	20.6		
(2) 1600	18.4		
(2) 2000	19.3		17.2
(2) 2500	15.1		
(2) 3150	17.8		
(2) 4000	15.9		16.9
(2) 5000	17.1		

ΔR_{w, direct} = 9 dB

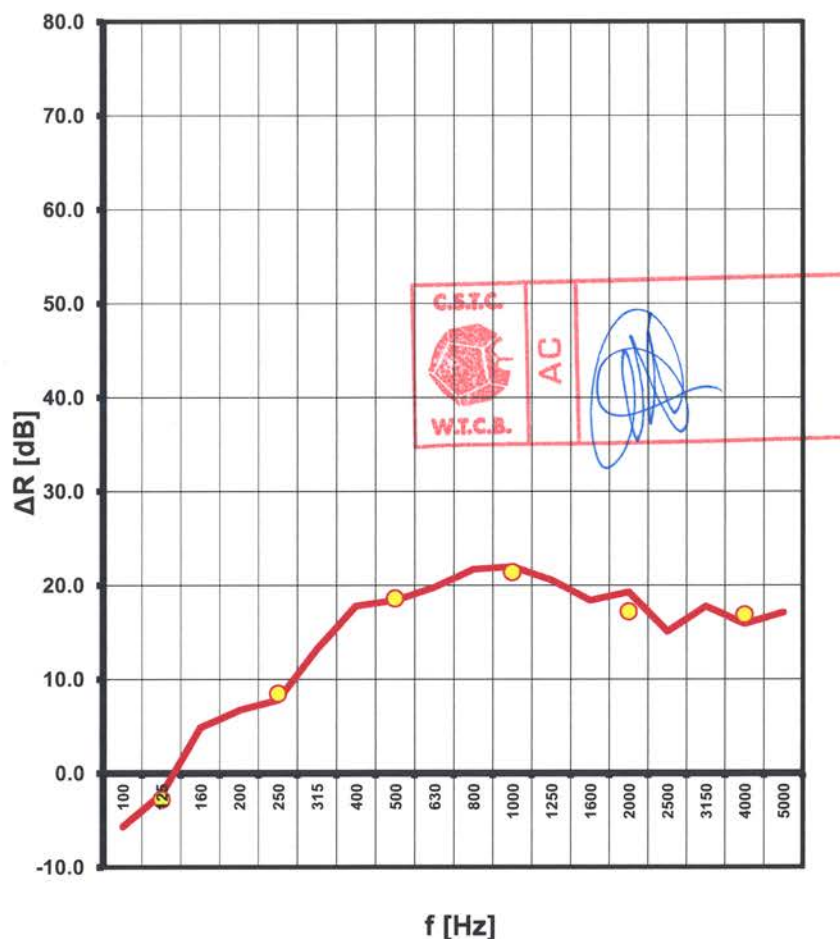
Δ(R_w+C)_{direct} = 6 dB

Δ(R_w+C_{tr})_{direct} = 1 dB

ΔR_{w, heavy} = 8 dB

Δ(R_w+C)_{heavy} = 6 dB

Δ(R_w+C_{tr})_{heavy} = 4 dB



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

REQUESTED BY / AANVRAGER / DEMANDEUR / ANTRAGSTELLER:

Recticel Insulation

Zuidstraat 15 - B-8560 Wevelgem

TEST ELEMENT / PROEFELEMENT / ELEMENT D'ESSAI / PRÜFMUSTER:

(Short description by the manufacturer, details: see next page(s) / Beknopte beschrijving door het bedrijf, details: zie volgende blz(n) / Description sommaire par l'entreprise, détails: voir page(s) suivante(s) / Kurze Beschreibung durch den Hersteller, Details auf Nächste Seite(n))

NL: Geen nederlandse beschrijving beschikbaar

FR: Panneaux de mousse de polyuréthane agglomérée Recticel Simfofit 40 mm avec une densité nominale de 80 kg/m³ (1200 mm x 600 mm), collés d'un côté de la paroi de base avec de la colle Simfofit et recouverts de plaques de plâtre de 12,5 mm d'épaisseur avec la même colle Simfofit. Joint entre les plaques de plâtre : bande de fixation et pâte de finition. Joint périmétrique : pâte de joint flexible.

GB: No English description available

D: Keine Deutsche Beschreibung verfügbar

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'ELEMENT DE CONSTRUCTION

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.

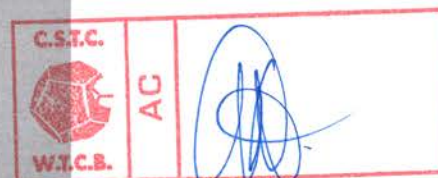
SIMFOFIT :

Panneaux de mousses de polyuréthane agglomérées et de fibre thermoliant pour l'amélioration de l'isolation acoustique des murs intérieurs des habitations

Simfofit est un produit conçu pour améliorer l'isolation acoustique intérieur (côté intérieur des murs périphériques). Il peut être appliqué contre un mur mitoyen entre deux appartements (dans le même bâtiment), ainsi qu'à l'intérieur d'un mur de façade et sur le mur mitoyen d'une habitation.

Le produit est composée de flocons de mousse de polyuréthane et fibres thermofusibles.

Dimensions: 600 x 1200 x 40 mm ou 600 x 2500 x 40 mm





DESCRIPTION DETAILLEE DE L'ELEMENT DE CONSTRUCTION

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.

Construction du mur de base :





DESCRIPTION DETAILLEE DE L'ELEMENT DE CONSTRUCTION

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.

Montage du doublage (côté émission E) :



METHODE DE MESURE ET VALEURS UNIQUES

1. MÉTHODE DE MESURE POUR LA DÉTERMINATION DE L'AMÉLIORATION DE L'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE

Une description détaillée des procédures de mesure pour déterminer le spectre de l'indice de l'amélioration de l'affaiblissement acoustique, se trouve dans les normes EN ISO 10140-1 (Annexe G) et EN ISO 10140-2 (voir référence page de garde).

L'indice de l'amélioration de l'affaiblissement acoustique est défini comme la différence de l'indice d'affaiblissement acoustique de l'élément de base avec et sans le doublage, déterminé en tiers d'octave :

$$\Delta R = R_{\text{with}} - R_{\text{without}} \text{ [dB]}$$

On peut schématiser (brièvement et donc de manière incomplète), le principe de détermination comme suit :

Les mesures sont réalisées dans une construction spéciale de laboratoire (voir description à la fin du rapport) composée d'une cellule d'émission et d'une cellule de réception. Cette construction est conforme aux exigences de la norme NBN EN ISO 10140-5. Un bruit rose est émis dans la chambre d'émission au moyen de deux sources de bruit fixes (dodécaèdres) de façon à obtenir un champ diffus. Les haut-parleurs et leur positionnement remplissent les conditions indiquées dans l'annexe D de la norme EN ISO 10140-5. Le spectre du niveau de pression acoustique est mesuré par bande de tiers d'octaves dans chaque chambre au moyen de deux microphones fixés sur un bras rotatif. On obtient donc une intégration dans le temps et dans l'espace du spectre du niveau de pression acoustique, qui donne alors le moyen énergétique du niveau de pression acoustique dans les deux chambres.

Dans la chambre de réception, on mesure également le temps de réverbération T qui permet de calculer le troisième terme dans la formule du calcul de l'indice d'affaiblissement acoustique R (par la formule de Sabine: $A=0.16V/T$). L'indice d'affaiblissement R est calculé selon la formule:

$$R = L_{\text{pm1}} - L_{\text{pm2}} + 10 \log(S/A) \text{ [dB]}$$

- L_{pm1} = le niveau moyen (temps/espace) de pression acoustique par tiers d'octave dans la chambre d'émission, en dB (réf. 20 Micro Pa);
- L_{pm2} = le niveau moyen (temps/espace) de pression acoustique par tiers d'octave dans la chambre de réception, en dB (réf. 20 Micro Pa);
- S = la surface de l'ouverture d'essai avec l'échantillon vue de la chambre de réception en m^2 ;
- A = la surface d'absorption équivalente de la chambre de réception en m^2 (de $A=0.16 V/T$ avec V =volume).

2. VALEUR UNIQUE

R_w	: indice d'affaiblissement acoustique pondéré calculé à partir des valeurs spectrales de l'indice d'affaiblissement acoustique R
$R_w + C_{\text{tr}}$	: Indice d'affaiblissement acoustique pondéré-A relatif aux bruits à basses fréquences dominantes
$R_w + C$	: Indice d'affaiblissement acoustique pondéré-A relatif aux bruits à moyennes et hautes fréquences dominantes

Valeurs uniques calculées à partir de l'amélioration de l'affaiblissement acoustique et des valeurs de référence de l'indice d'affaiblissement acoustique de l'élément de base standard correspondant comme donné dans EN ISO 10140-5, Annexe B:

$$\begin{aligned} \Delta R_{w, \text{heavy/light}} &= R_{w, \text{ref, with}} - R_{w, \text{ref, without}} \quad (R_{w, \text{ref, with}} = R_{w, \text{ref, without}} + \Delta R) \\ \Delta (R_w + C_{\text{tr}})_{\text{heavy/light}} &= (R_{w, \text{ref, with}} + C_{\text{tr, ref, with}}) - (R_{w, \text{ref, without}} + C_{\text{tr, ref, without}}) \\ \Delta (R_w + C)_{\text{heavy/light}} &= (R_{w, \text{ref, with}} + C_{\text{ref, with}}) - (R_{w, \text{ref, without}} + C_{\text{ref, without}}) \end{aligned}$$



Un indice additionnel indique l'élément de base de référence utilisé: "heavy" pour le mur ou plancher lourd et "light" pour le mur léger en accord avec ISO 10140-5, Annexe B. Par exemple:

$$\Delta (R_w + C)_{\text{heavy}}$$

Valeurs uniques déterminées à partir de la différence entre les indices d'affaiblissement acoustique pondérés de l'élément de base avec et sans le doublage:

$$\begin{aligned} \Delta R_{w, \text{direct}} &= R_{w, \text{with}} - R_{w, \text{without}} \\ \Delta (R_w + C_{\text{tr}})_{\text{direct}} &= (R_{w, \text{with}} + C_{\text{tr, with}}) - (R_{w, \text{without}} + C_{\text{tr, without}}) \\ \Delta (R_w + C)_{\text{direct}} &= (R_{w, \text{with}} + C_{\text{with}}) - (R_{w, \text{without}} + C_{\text{without}}) \end{aligned}$$

Ces quantités sont dépendantes des conditions particulières du set-up de mesure et du choix l'élément de base.

Les procédures de détermination des quantités à valeur unique sont décrites dans la norme EN ISO 717-1 (voir les références sur la page de garde) et ne peuvent pas être expliquées en quelques lignes. Des modules de calcul et des informations supplémentaires à propos de l'évaluation de l'isolation acoustique (et à propos des normes concernant l'acoustique du bâtiment en général) sont donnés sur le site web du laboratoire acoustique à l'adresse suivante:

PRECISION DES MESURES ET APPAREILLAGE

1. PRECISION DES MESURES

Température de l'air	$\pm 0.5 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Humidité relative	$\pm 5\%$
Pression atmosphérique statique	0.0005 MPa

Indice d'affaiblissement acoustique	Les incertitudes standards mentionnées dans la norme ISO 12999-1:2014 (tableau 2 et 3) sont d'application.
-------------------------------------	--

2. MATERIEL DE MESURE

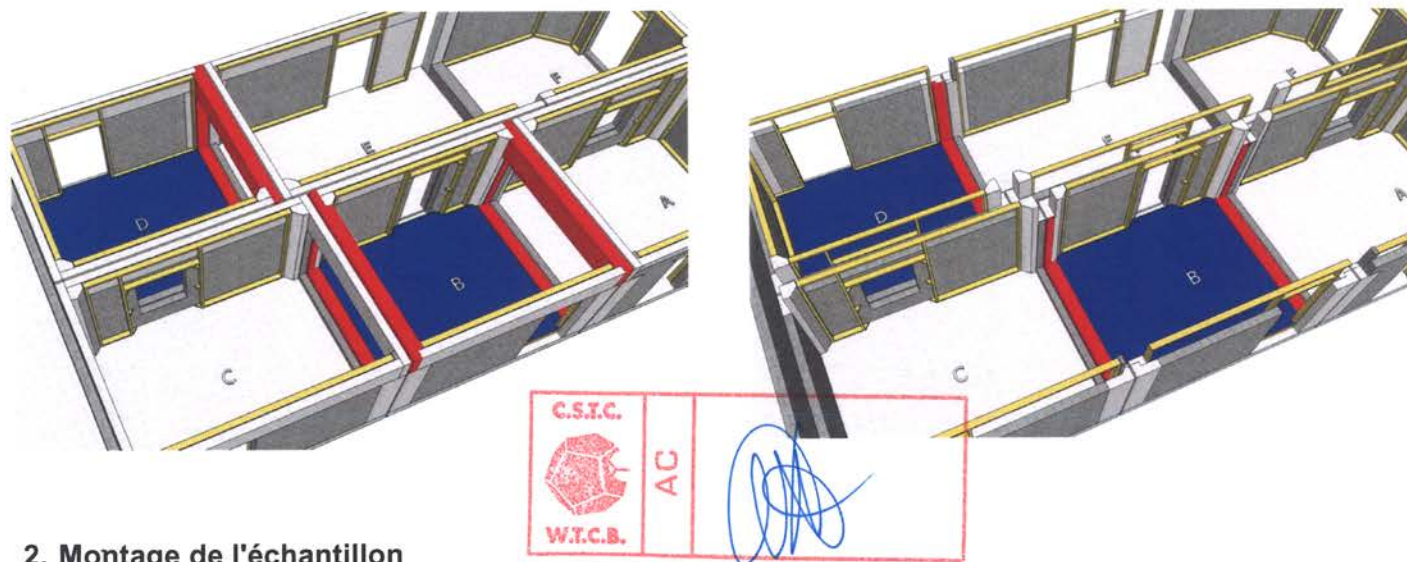
- 01dB-DO12: Deux haut-parleurs dodécaédriques fixes par cellule
- Brüel & Kjaer - 4190: Deux microphones par cellule
- Brüel & Kjaer - 2669-L: Deux pré-amplificateurs pour microphone
- Brüel & Kjaer - 2829: Deux alimentations pour microphone
- Brüel & Kjaer - 4228: Un calibrateur type "pistophone"
- Norsonic - Nor265: Un bras rotatif dans chaque cellule
- Norsonic - Nor850: Un analyseur en temps réel
- Norsonic - Nor850: Logiciel Building Acoustics version 2.0



MONTAGE POUR DES ESSAIS SUR DES MURS MASSIFS

1. Description du dispositif d'essai

Représentation de l'ouverture d'essai (en rouge où le montage est réalisé). Afin de mieux visualiser la construction, les constructions des doublages et l'enduit des murs de remplissage (blocs de béton creux remplis de sable stabilisé) ont été supprimés. Les poutres supérieures ont été enlevées, à la figure de droite, afin de rendre plus claire à l'image la structure à ossature et le mur de remplissage maçonné autour de la colonne. Les cellules D et B ont encore un plancher flottant supplémentaire (dalle de béton de 10 cm d'épaisseur sur des plots résilients de 5 cm d'épaisseur et un remplissage de laine de roche)



2. Montage de l'échantillon

L'échantillon est monté dans la baie d'essai conformément à la NBN EN ISO 10140-2, de la manière la plus proche possible de ce qui est réalisé en pratique. (voir aussi "Description détaillée de l'élément de construction"). Les détails de montage sont illustrés ci-dessous.



CONSTRUCTION DU e-LAB (1/2)**Généralités** (Voir les schémas 3D en page suivante)

L'e-LAB a 6 cellules acoustiques fixes (A,B,C,D,E,F), une cellule mobile M et une chambre de réverbération (alfa). Les cellules sont organisées telles que les mesures d'isolation acoustique soient possible selon cette combinaison (émission, réception): (A,B), (C,B), (C,D), (E,D), (E,F), (A,F) et (E,B). Les mesures sont toujours effectuées de la plus grande cellule vers la plus petite cellule (au moins 10% de différence de volume). Enfin des mesures peuvent être effectuées de la cellule mobile M mise en place par le pont roulant vers chacune des cellules se trouvant en-dessous.

Utilisation des cellules d'essai

(C,D) et (A,F): le mur de séparation contient une petite ouverture d'essai (1.25 m x 1.50 m) conforme au "§3.3.3 Specific small-sized test opening" de la EN ISO 10140-5 pour entre autre la mesure de l'indice d'affaiblissement acoustique des vitrages.

(E,B): comprend une petite ouverture d'essai de (1 m x 2.6 m) appropriée entre autre pour la mesure des portes standards et des plaques.

(E,F): comprend une ouverture d'essai spéciale dans laquelle un cadre en béton peut être fixé. L'élément à tester est d'abord monté dans le cadre en béton, en dehors de la cellule et est posé avec le pont roulant dans cette ouverture d'essai.

(A,B), (C,B) et (E,D) ont une ouverture d'essai conforme à l'EN ISO 10140-5. L'élément à tester est monté dans la cellule B et la cellule D qui sont entièrement construit comme une "boîte-dans-la-boîte" grâce à la dalle flottante au dessus de la dalle de plancher montée sur plots résilients.

Dalles de sol

Chaque cellule acoustique fixe et la chambre réverbérante ont un plancher en béton de 30 cm d'épaisseur posé via des plots CDM sur des poutres de fondation. Les dalles de sol sont séparées de l'environnement et des cellules attenantes par un joint de 5 cm rempli de laine minérale. La cellule mobile porte du côté de l'axe central (séparation entre les cellules A, B, C et les cellules F, E, D) sur la cellule à côté. Du côté extérieur elle porte sur un profil en acier fixé aux colonnes qui portent la structure du pont roulant. La cellule mobile M ne fait ainsi nulle part un contact rigide avec la cellule se trouvant directement en-dessous. Pour terminer la construction boîte-dans-la-boîte se trouve, dans les cellules B et D au-dessus de cette dalle découpée, encore une dalle flottante en béton de 10 cm d'épaisseur sur des plots CDM de 5 cm (indiqués en bleu sur les figures). Le vide entre est rempli de laine minérale.

Dalles de plafond

Les dalles de plafond de chaque cellule d'essai fixe se composent de trois parties qui portent chaque fois du mur extérieur de la cellule vers l'axe central. Les trois parties sont: (1) une cuvette en béton qui constitue elle-même la partie centrale (utilisée pour les mesures de l'isolation aux bruits de choc suivant l'EN ISO 10140-3) de 14 cm d'épaisseur et un bord de béton de 25 cm de large et 30 cm d'épaisseur sur tout le pourtour. (2) et (3) se compose d'éléments en béton plein de 30 cm d'épaisseur. Toutes les plaques de béton peuvent être enlevées avec le pont roulant. Par cellule elles sont scellées avec du ciment entre elles et sur tous les murs du pourtour. Il y a trois exceptions: un joint souple existe dans le contact avec les poutres au-dessus des ouvertures d'essai dans lequel l'élément à tester est monté dans la cellule B et D. Ceci pour éviter une transmission latérale vers l'élément de test. Les parties (2) et (3) de même que les bords de la partie (1) sont doublés par un plafond suspendu, léger et démontable. Cela sert aussi bien pour éviter le rayonnement des bruits de choc des plaques (2) et (3) que pour pouvoir mesurer l'isolation acoustique aérienne verticale entre la cellule mobile M et les cellules en dessous avec une ouverture d'essai égale à la surface de (1) (ou adaptable en doublant les bords de 25 cm).

Structure à ossature

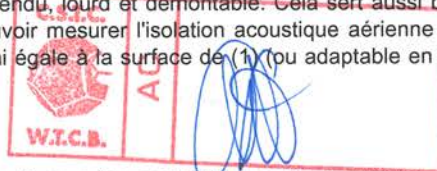
Les cellules fixes sont construites, suivant une structure à ossature, de colonnes fixes qui supportent des poutres en béton de 60 cm de haut et 20 cm de large. Les poutres de 30 cm de large sont dans l'ouverture d'essai dans laquelle est construit l'élément à tester (en rouge sur la figure). Les poutres sont démontables et fixées mécaniquement. Les colonnes côté axe central sont conçues de telle sorte que le mur de remplissage est continu derrière la colonne et en contact avec l'élément à tester. Une isolation anti-vibratile est placée entre la colonne et le mur de remplissage. Le but de cette construction est de créer des pertes de couplage suffisamment élevées pour l'élément à tester.

Murs de remplissage

Les murs de remplissage non porteurs se composent de blocs de béton pleins de 19 cm, inversement maçonnerés et remplis de sable stabilisé. La masse surfacique de tels murs s'élève à 380 kg/m² environ. Seulement les murs dans l'axe central sont enduits. Tous les murs sont équipés d'un mur de doublage.

Doublages

Afin de pouvoir enlever les dalles de plafond, les doublages sont fixés aux murs. Cela se réalise par une fixation anti-vibratile d'une structure principale en bois (voir dessin) dans lequel un assemblage de profilés métalliques légers (métal studs) et des panneaux de plâtre (2 x 15 mm) sont montés. Le vide de 18 cm est rempli complètement de laine minérale.



CONSTRUCTION DU e- LAB (2/2)



Illustration 3D du laboratoire acoustique, montrant le pont roulant, la cellule mobile M et les dalles de plafonds avec cuvettes en béton (les portes ne sont pas représentées).

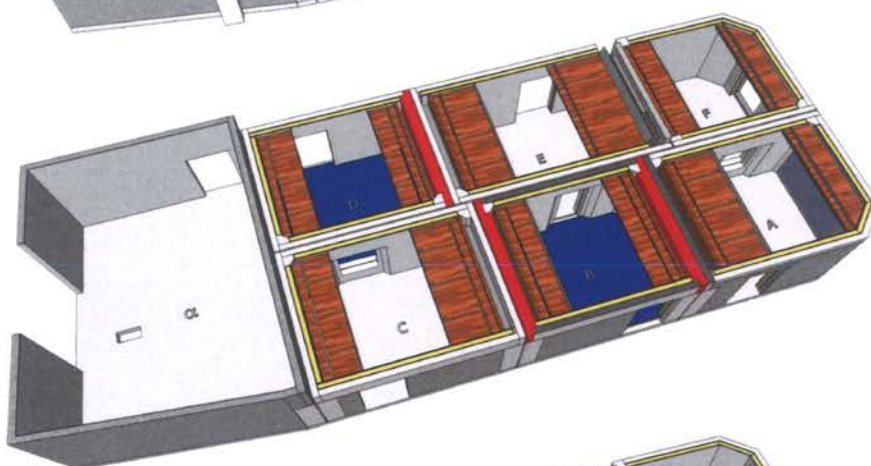
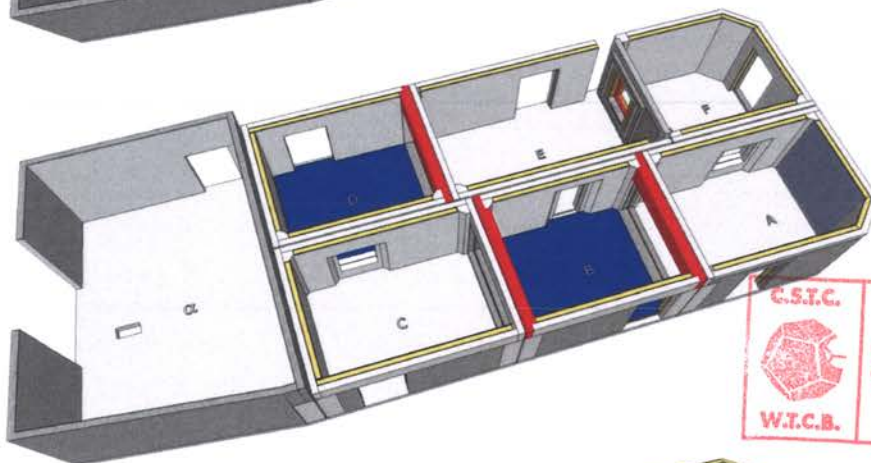
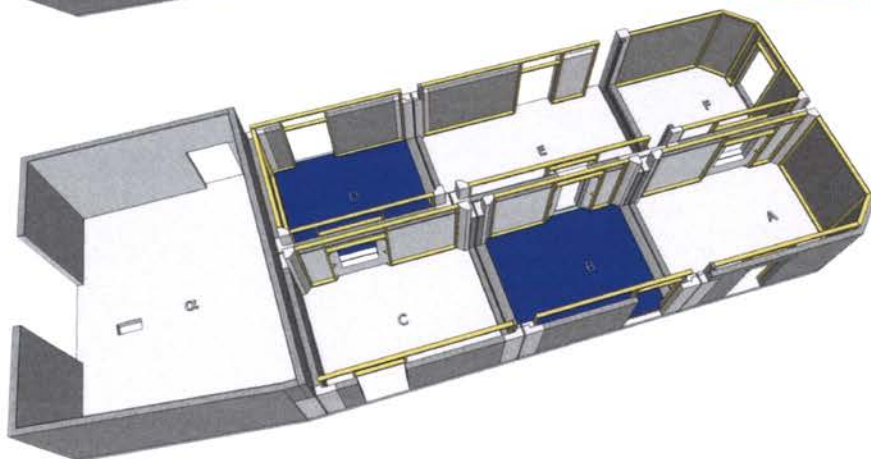


Illustration du laboratoire sans pont roulant, cellule mobile et dalles de plafond. Vue du plafond suspendu côté intérieur des cellules de transmission A et F.



Vue intérieure des cellules de transmission. Bleu : dalle de béton flottante à l'intérieur des cellules D et B. Rouge: poutres et mur de doublage en liaison avec l'élément à tester (pas représenté sur la figure).



Vue intérieure des cellules de transmission montrant la structure de l'ossature en bois sur laquelle sont montés l'encadrement métallique et les plaques de gypse du mur de doublage (non représenté sur la figure)