



Cellule d'Étude et de Développement
en Ingénierie Acoustique

CAT - Cellule d'Appui Technologique
de l'Université de Liège

Directeur
Jean NEMERLIN Ir
Ingénieur chef de laboratoire
jean.nemerlin@ulg.ac.be

Collaborateurs

Joseph BASSIL
Ingénieur de recherche
jbassil@ulg.ac.be

Fabienne DUTHOIT Ir
Ingénieur de recherche
f.duthoit@ulg.ac.be

Jean-Pierre JORIS
Ingénieur industriel
jpjoris@ulg.ac.be

Xavier KAISER Ir
Ingénieur de recherche
x.kaiser@ulg.ac.be

Alexandre MAILLARD
Ingénieur de recherche
a.maillard@ulg.ac.be

Monica MORICONI
Correspondante
mmoriconi@ulg.ac.be

Alain VANDERMEULEN
Premier technicien
avdmeulen@ulg.ac.be

5. DESCRIPTION DE L'ÉCHANTILLON

Structure de plafond de base :

Ensemble de chevrons de hauteur 18 cm déposé dans le cadre de mesure
Une plaque de plâtre standard d'épaisseur 9 mm

Structure de la toiture de base :

Même structure que le plafond de base recouvert d'un panneau OSB
d'épaisseur 18 mm
Laine minérale 16 kg/m³ - épaisseur 40 mm - posée entre chevrons

Complexe Phonique appliqué sur la toiture de base : complexe DM test CEDIA 185

Plaques préfabriquées en usine pour la réalisation de chapes sèches
constituées de 100 % ciment résistant à l'eau et aux moisissures et stable.
Ces panneaux sont livrés avec un panneau isolant aux bruits d'impact.
L'épaisseur totale du panneau est de 33 mm.

Vis de fixation électro-zinguées 65 mm. (nominalement 14 vis /m²)

AQUAPANEL Floor

Panneau de
chape
Avec battée

→ 39 kg/m²
90 x 60 cm

6. RESULTATS DES MESURES

Structure de plafond de base :

Selon ISO 140-5 : $R_w(C, C_{Tr}) = 26(-1; -3)$

Structure de la toiture de base :

Selon ISO 140-5 : $R_w(C, C_{Tr}) = 44(-4; -10)$

Avec Complexe Phonique appliqué sur la toiture de base :

Selon ISO 140-5 : $R_w(C, C_{Tr}) = 50(-3; -10)$

Le graphique et le tableau repris à l'annexe 1 fournissent les valeurs
d'affaiblissement acoustique de l'échantillon, mesurées par bandes de tiers
d'octave comprises entre 100 Hz et 5000 Hz.

7 lamelot



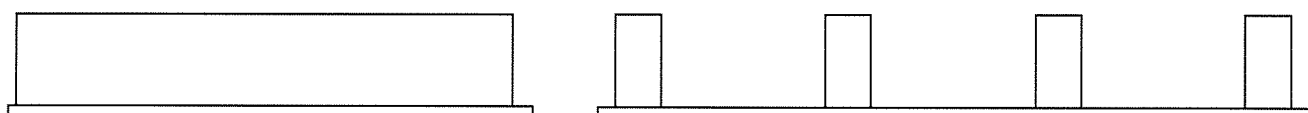
Université
de Liège



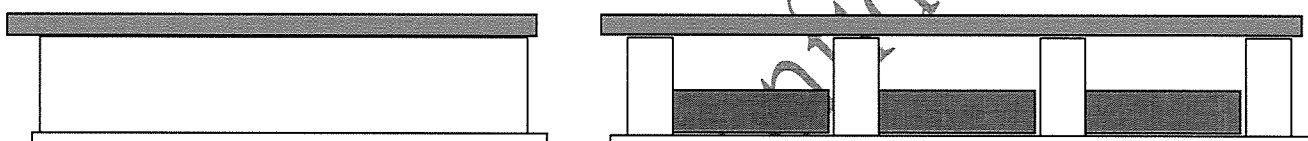
Le présent procès-verbal ne peut être utilisé qu'à la condition expresse d'être
accompagné du certificat de conformité délivré par ACTEO Solutions

DESCRIPTION DES CONFIGURATIONS TESTEES

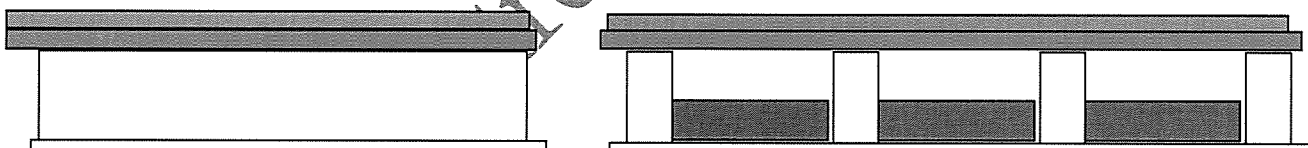
Structure de base



Toiture de base

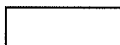


Toiture avec complexe DM test 185



Légendes des figures

Chevrons et plâtre 9.5 mm



Matelas laine roche 40mm



Fibrociment 33mm
1 plaque avec fibres
minérales



OSB 18 mm

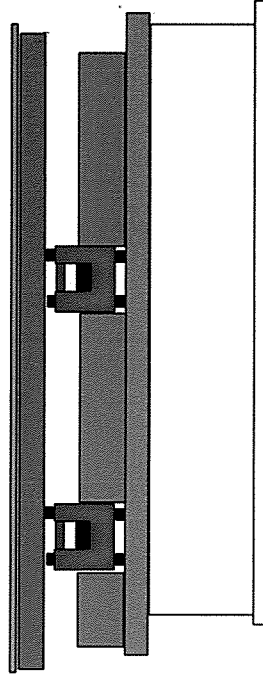


OSB 22 mm

SCHEMA DE PRINCIPE DES COMPLEXES PROPOSES

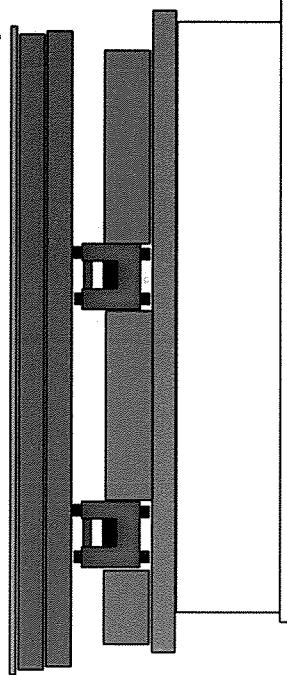
PV CEDIA 170

39 dB



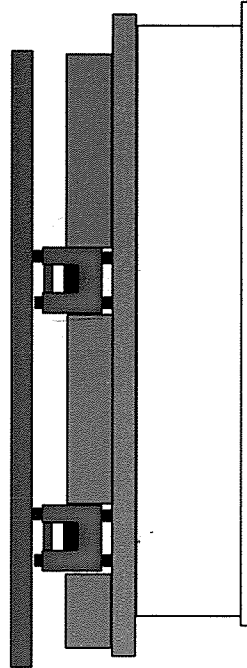
PV CEDIA 176

42 dB



PV CEDIA 164

44 dB



Matelas de laine roche 40mm

Lamb L 44



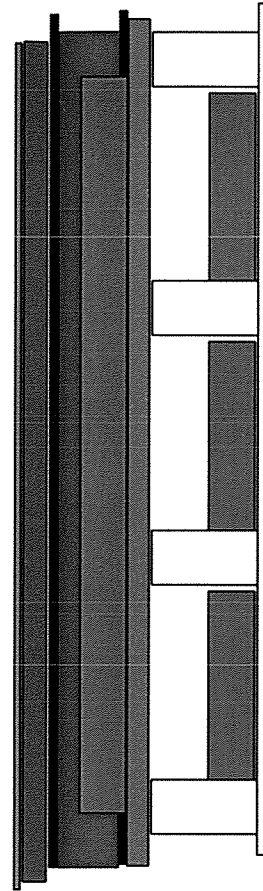
Roofing

OSB 22 mm

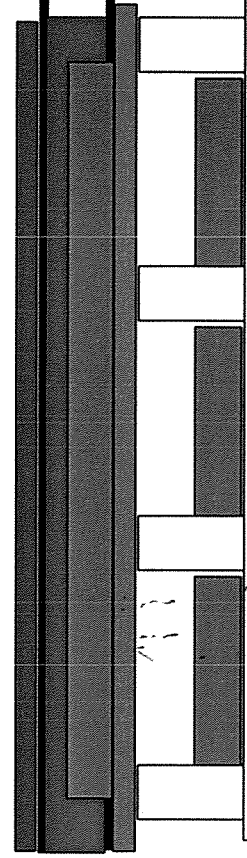
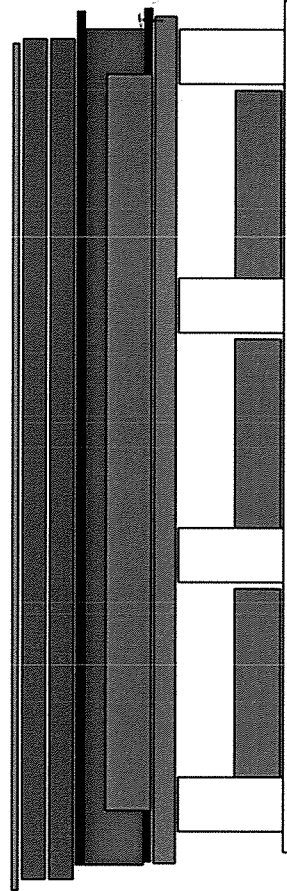
fibrociment

Valer à attendre : 38
41

5100 m²



800m



0,50 x 4,20 m Knapp - Gyproc -

600 x 1200 mm 8 Vis / plaque

15 kg/m²

57 x 87 cm

La Attente 110 dSA -

Si laine de roche en +

38 et 41 dSA
route

Même in situ - mesurer que labor

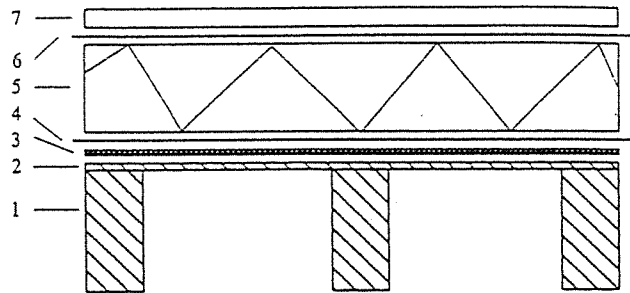
MESURE DE L'ISOLATION ACOUSTIQUE SELON ISO 140-3 : 1995

Demandeur : Rockwool Lapinus NV

Construction étudiée

variante 5 : Construction de toiture nr. 3 :

$$R_w + C_{tr} = 46$$



- couche 1 : un support en bois constitué de 7 poutres (dim. 75x175x3950mm)
- couche 2 : un multiplex de 18mm (collé au niveau de l'ouverture de mesure)
- couche 3 : un panneau de plâtre
- couche 4 : un voile polyester bitumé servant de pare vapeur
- couche 5 : 120 mm de Taurox D, en indépendance
- couche 6 : deux couches de bitume, la 1^{ère} en indépendance (voile polyester bitumé) et la 2^{ème} entièrement soudée (SBS ardoisé)
- couche 7 : 40mm de gravier, 16/32

volume local d'émission : 115,0 m³volume local de réception : 102,0 m³superficie du mur essai : 16,0 m²masse du mur essai kg/m²

mesuré en laboratoire

signal : bruit rose

largeur de bande : tierce d'octave

ISO 717-1:1996

$$R_w(C; C_{tr}) = 53(-1; -6) \text{ dB}$$

NEN 5079:1990

$$R_{A,v} : 47 \text{ dB(A)}$$

$$R_{A,l} : 50 \text{ dB(A)}$$

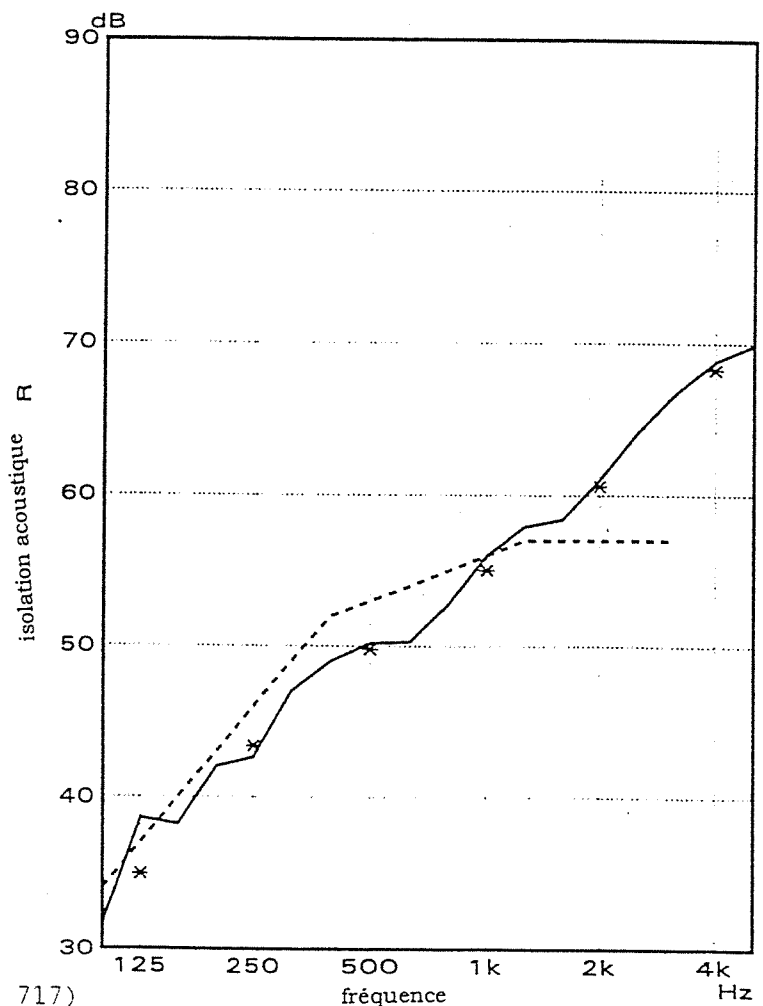
$$R_{A,r} : 54 \text{ dB(A)}$$

— : 1/3 oct

* : 1/1 oct

----- : référence courbe

(ISO 717)



freq.	125	250	500	1k	2k	4k	Hz
1/1 oct	34.9	43.4	49.8	55.0	60.6	68.3	dB

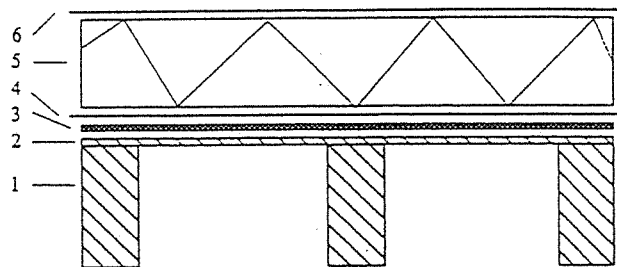
S4 TIENS COMMENT

MESURE DE L'ISOLATION ACOUSTIQUE SELON ISO 140-3 : 1995

Demandeur : Rockwool Lapinus NV

Construction étudiée

variante 4 : Construction de toiture 3a :



$$R_w + C_{tr} = 43$$

- couche 1 : un support en bois constitué de 7 poutres (dim. 75x175x3950mm)
- couche 2 : un multiplex de 18mm (collé au niveau de l'ouverture de mesure)
- couche 3 : un panneau de plâtre (Fibre ciment de 22 en variante possible)
- couche 4 : un voile polyester bitumé servant de pare vapeur
- couche 5 : 120 mm de Taurox D, en indépendance
- couche 6 : deux couches de bitume, la 1^{ère} en indépendance (voile polyester bitumé) et la 2^{ème} entièrement soudée (SBS ardoisé)

volume local d'émission : 115,0 m³

volume local de réception : 102,0 m³

superficie du mur essai : 16,0 m²

masse du mur essai kg/m²

mesuré en laboratoire

signal : bruit rose

largeur de bande : tierce d'octave

ISO 717-1:1996

$$R_w(C;C_{tr}) = 50(-2;-7) \text{ dB}$$

NEN 5079:1990

$$R_{A,v} : 42 \text{ dB(A)}$$

$$R_{A,l} : 46 \text{ dB(A)}$$

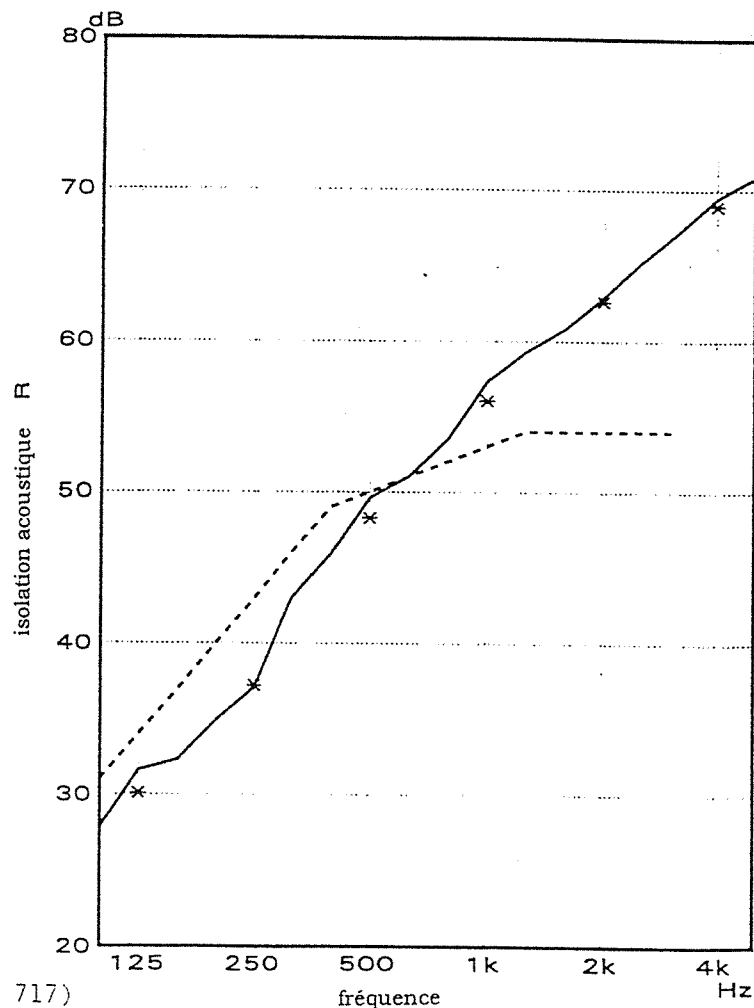
$$R_{A,r} : 50 \text{ dB(A)}$$

— : 1/3 oct

* : 1/1 oct

----- : référence courbe

(ISO 717)



freq.	125	250	500	1k	2k	4k	Hz
1/1 oct	30.1	37.2	48.3	56.0	62.6	69.0	dB

DESCRIPTION DE L'ECHANTILLON

Structure de plafond de base :

Ensemble de chevrons de hauteur 18 cm déposé dans le cadre de mesure
Une plaque de plâtre standard d'épaisseur 9 mm

Structure de la toiture de base :

Même structure que le plafond de base recouvert d'un panneau OSB d'épaisseur 18 mm
Laine minérale 16 kg/m³ - épaisseur 40 mm - posée entre chevrons

Complexe Phonique appliqué sur la toiture de base : complexe DM test CEDIA 188

Plaques préfabriquées en usine pour la réalisation de chapes sèches constituées de 100 % ciment résistant à l'eau et aux moisissures et stable. Ces panneaux sont livrés avec un panneau isolant aux bruits d'impact. L'épaisseur totale du panneau est de 33 mm.

Panneau OSB 22 mm $\rightarrow \sim 15 \text{ kg} + 39 \text{ kg} = 55 \text{ kg/m}^2$

Vis de fixations électro-zinguées 85 mm (nominalement 14 vis /m²)

RESULTATS DES MESURES

Structure de plafond de base :

Selon ISO 140-5 : $R_w(C, C_{Tr}) = 26(-1 ; -3)$

Structure de la toiture de base :

Selon ISO 140-5 : $R_w(C, C_{Tr}) = 44(-4 ; -10)$

Avec Complexe Phonique appliqué sur la toiture de base test 188:

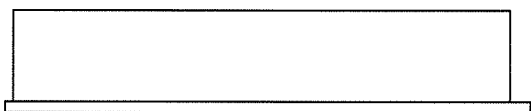
Selon ISO 140-5 : $R_w(C, C_{Tr}) = 51(-2 ; -9)$

Le graphique et le tableau repris à l'annexe 1 fournissent les valeurs d'affaiblissement acoustique de l'échantillon, mesurées par bandes de tiers d'octave comprises entre 100 Hz et 5000 Hz.

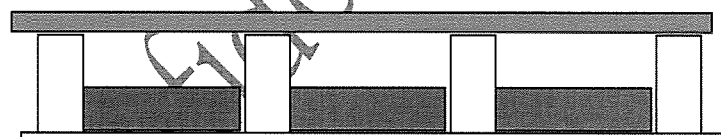
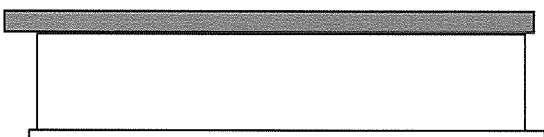
Le présent procès-verbal ne peut être utilisé qu'à la condition expresse d'être accompagné du certificat de conformité délivré par ACTEO Solutions

DESCRIPTION DES CONFIGURATIONS TESTEES

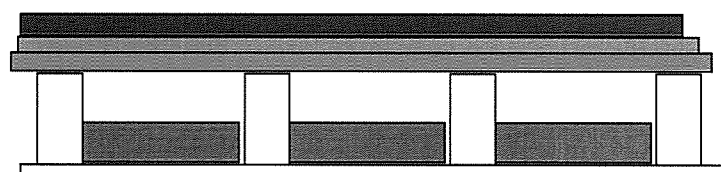
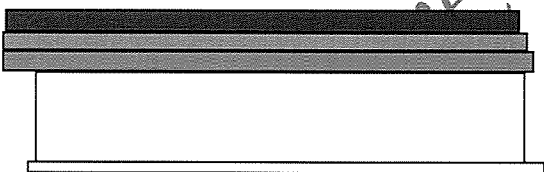
Structure de base



Toiture de base

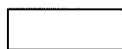


Toiture avec complexe DM test 188



Légendes des figures

Chevrons et plâtre 9.5 mm



Matelas laine roche 40mm



Fibrociment 33mm
1 plaque avec fibres
minérales



OSB 18 mm



OSB 22 mm