

PÔLE DES LABORATOIRES BOIS



RAPPORT D'ESSAIS

N° 404 / 08 / 93 / 2 du 21/07/08

Acoustique

**Essais concernant un
complexe de toiture**

**SAINT GOBAIN ISOVER
1, RUE GARDENAT LAPOSTOL
92282 SURESNES**

Ce document comporte 13 pages.

La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Ce rapport d'essais atteste des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais mais ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue donc pas un certificat de qualification au sens de la loi du 3 Juin 1994.

L'échantillon est conservé par le Laboratoire 1 mois après la date d'émission du rapport d'essais.

L'accréditation COFRAC atteste uniquement de la compétence du laboratoire pour les essais couverts par l'accréditation.

Physique



Siège social

10, avenue de Saint-Mandé
75012 Paris
Tél +33 (0)1 40 19 49 19
Fax +33 (0)1 43 40 85 65

Bordeaux

Allée de Boutaut - BP 227
33028 Bordeaux Cedex
Tél +33 (0)5 56 43 63 00
Fax +33 (0)5 56 43 64 80

www.fcba.fr

Siret 775 680 903 00017
APE 731 Z
Code TVA CEE : FR 14 775 680 903

1 – OBJET

Mesurage de l'indice d'affaiblissement acoustique R d'un complexe de toiture sur charpente traditionnelle avec 2 configurations de plafond suspendu.

2 – ECHANTILLON TESTE

Demandeur : SAINT GOBAIN ISOVER

Fabricant : SAINT GOBAIN ISOVER

Procédé constructif : Système d'isolation par l'intérieur avec plafond suspendu

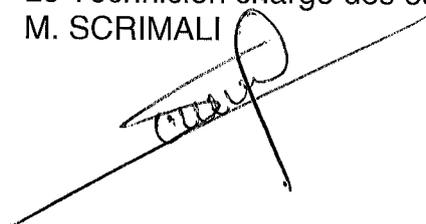
Références isolants	Numéro échantillon	Date d'arrivée
ISOCONFORT 35 60 mm	201_2	21/03/08
MONOSPACE KRAFT 140 mm	199	21/03/08
ISOCONFORT 32 80 mm	201_1	21/03/08
GR32 KRAFT 200 mm	202	21/03/08

3 – TEXTES DE REFERENCE

Normes	Intitulés	Versions
NF EN ISO 140-1	Mesurage de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction. <i>Partie 1 : spécifications relatives aux laboratoires sans transmissions latérales</i>	Déc-97
NF EN 20140-2	Mesurage de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction. <i>Partie 2 : détermination, vérification et application des données de fidélités</i>	Nov-93
NF EN ISO 140-3	Mesurage de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction. <i>Partie 3 : Mesurage en laboratoire de l'affaiblissement des bruits aériens par les éléments de la construction</i>	Août-95
NF EN ISO 717-1	Evaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction. <i>Partie 1 : isolement aux bruits aériens</i>	Août-97

Fait à Bordeaux, le 21/07/08

Le Technicien chargé des essais
M. SCRIMALI



Le Responsable Technique
M-L. TEXIER



4 – CONFIGURATION N°1 : PLAFOND SUSPENDU CONSTITUE D'UN PAREMENT

4-1 Descriptif du produit testé

4-1-1 Composition

Complexe de toiture constitué :

- D'un cadre support en bois de dimensions intérieures 3620 x 4620 mm constitué :
 - De bastaings de section 500 x 80 mm formant l'ossature périphérique.
 - D'un appui en bois de dimensions 120 x 40 mm vissé sous les bastaings
- D'une charpente bois constituée :
 - D'une panne centrale de dimensions 3620 x 180 x 70 mm
 - De chevrons en bois de dimensions 4620 x 60 x 100 mm
- D'une couverture constituée de :
 - Liteaux en bois de dimensions 3620 x 25 x 32 mm
 - Tuiles en terre cuite à emboîtement à pureau plat de référence BEAUVOISE de la société IMERYS de dimensions 238 x 316 mm et de masse unitaire 2,25 kg
- D'une première couche d'isolation composée de rouleaux en laine de verre de référence ISOCONFORT 35 de la société SAINT GOBAIN ISOVER d'épaisseur 60 mm et de masse volumique 19,8 kg/m³
- D'une deuxième couche d'isolation composée de rouleaux en laine de verre de référence MONOSPACE KRAFT 35 de la société SAINT GOBAIN ISOVER d'épaisseur 140 mm et de masse volumique 18,5 kg/m³
- D'un plafond suspendu composé :
 - D'une ossature constituée de :
 - Suspentes INTEGRA
 - Fourrures en acier galvanisé Stil® F530 de dimensions 55 x 95 mm
 - D'un parement en plaques de plâtre de référence BA13 Std de la société PLACOPLATRE de dimensions 2500 x 1200 mm et de masse surfacique 8,7 kg/m²

4-1-2 Mise en œuvre

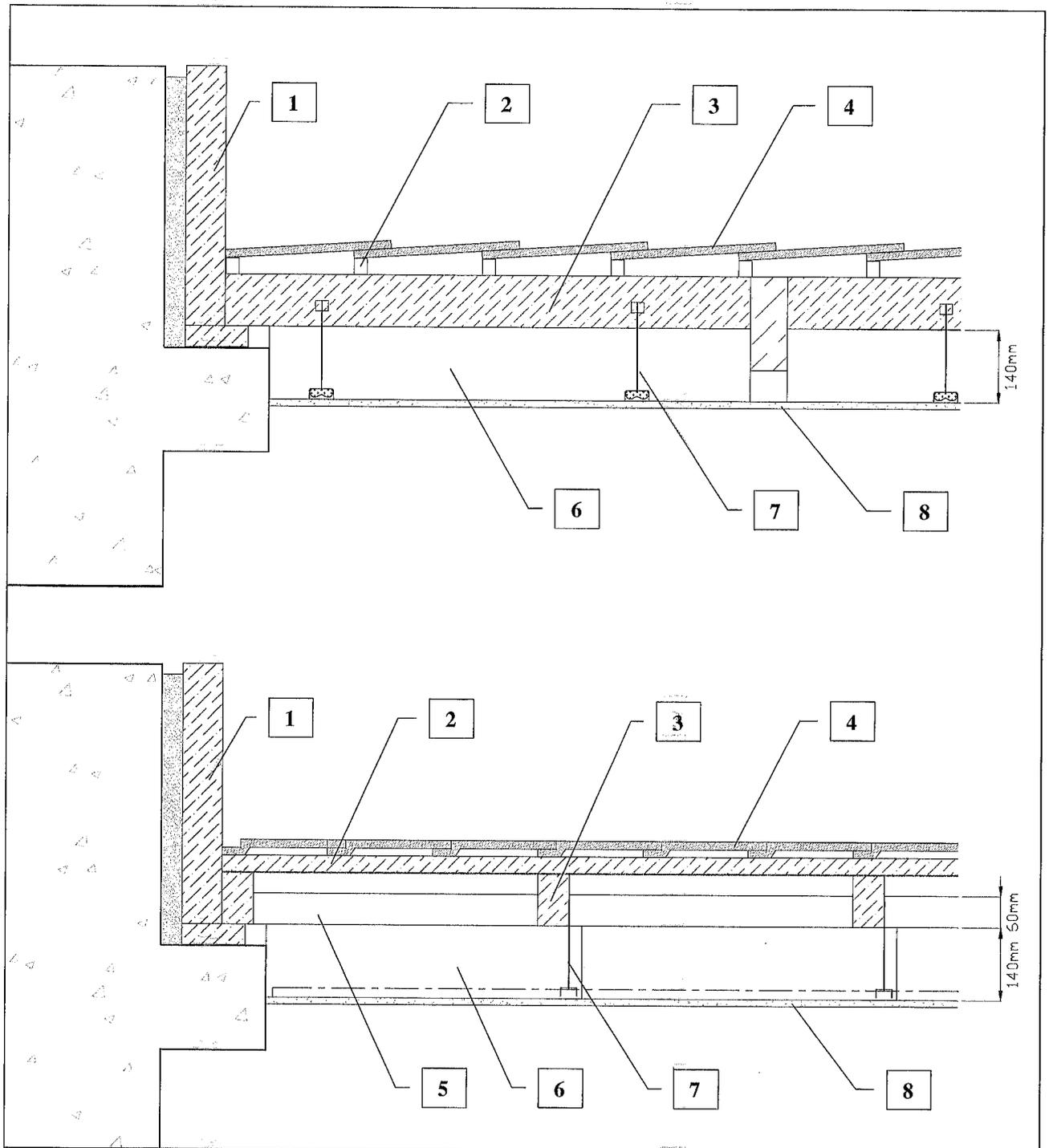
Les chevrons sont cloués sur la panne centrale ainsi que sur l'appui du cadre support dans le sens de la longueur à entraxe de 600 mm. Les liteaux sont disposés perpendiculairement aux chevrons et vissés dans ceux-ci au pas de 244 mm. Les tuiles sont assemblées sur les liteaux à joints décalés. L'étanchéité entre les tuiles et le cadre support est traitée par un joint mastic. Une fente de 1 mm sur une largeur de la maquette assure la ventilation de la couverture.

Les rouleaux d'isolant ISOCONFORT 35 sont déroulés entre les chevrons. Les suspentes INTEGRA sont vissées dans les chevrons au pas de 600 mm ménageant un espace sous chevrons de 200 mm. Les rouleaux d'isolant MONOSPACE KRAFT 35 sont déroulés entre les suspentes. Les fourrures sont emboîtées dans les suspentes.

Le parement de plaques de plâtre est vissé perpendiculairement aux fourrures au pas de 300 mm. L'étanchéité entre plaques de plâtre est traitée par un système enduit à prise rapide et bande. L'étanchéité entre les plaques de plâtre et le gros œuvre est traitée par un joint mastic acrylique.

La mise en œuvre a été réalisée par le FCBA le 31/03/08.

4-2 Schéma de principe



Légende

- | | |
|-----------------------|---|
| 1) Cadre bois support | 5) ISOCONFORT 35 60 mm |
| 2) Liteaux | 6) MONOSPACE KRAFT 35 140 mm |
| 3) Chevrons | 7) Suspentes INTEGRA |
| 4) Tuiles BEAUVOISE | 8) Parement en plaques de plâtre BA13 Std |

4-3 Essai n°1 : Indice d'affaiblissement acoustique R

Demandeur : SAINT GOBAIN ISOVER

Fabricant : SAINT GOBAIN ISOVER

Composition : Chevrons / ISOCONFORT 35 60 mm / MONOSPACE KRAFT 35 140mm / Plafond suspendu un parement BA13 Std

Date de l'essai : 28/03/2008

N° Echantillon : 93_3

Poste d'essai : Bleu

Volume salle de réception : 56 m³

Surface testée : 15.2 m²

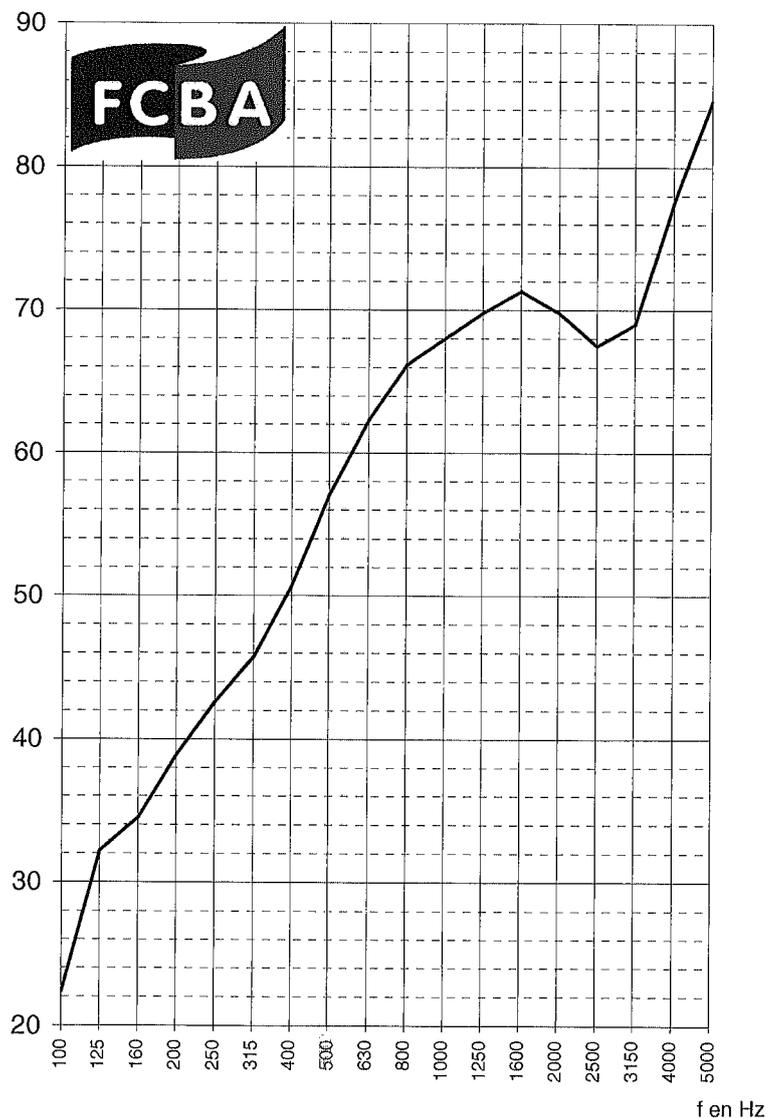
Température de l'air en salle de réception : 17.9 °C

Humidité relative en salle de réception : 43.6 %

Fréquence (Hz)	R (dB)
100	22.4
125	32.2 *
160	34.5
200	38.9
250	42.6
315	45.7
400	50.7 *
500	57.1 *
630	62.3
800	66.2
1000	68
1250	69.8
1600	71.3
2000	69.8
2500	67.5
3150	69
4000	77.5
5000	84.6 *

$R'_w (C ; C_{tr}) \geq$	52(-3 ; -11)dB
$R_A \geq$	49 dB
$R_{A,tr} \geq$	41 dB

(*) : limites de poste



5 – CONFIGURATION N°2 : PLAFOND SUSPENDU CONSTITUE DE DEUX PAREMENTS

5-1 Descriptif du produit testé

5-1-1 Composition

Complexe de toiture constitué :

- D'un cadre support en bois de dimensions intérieures 3620 x 4620 mm constitué :
 - De bastaings de section 500 x 80 mm formant l'ossature périphérique.
 - D'un appui en bois de dimensions 120 x 40 mm vissés sous les bastaings
- D'une charpente bois constituée :
 - D'une panne centrale de dimensions 3620 x 180 x 70 mm
 - De chevrons en bois de dimensions 4620 x 60 x 100 mm
- D'une couverture constituée de :
 - Liteaux en bois de dimensions 3620 x 25 x 32 mm
 - Tuiles en terre cuite à emboîtement à pureau plat de référence BEAUVOISE de la société IMERYS de dimensions 238 x 316 mm et de masse unitaire 2,25 kg
- D'une première couche d'isolation composée de rouleaux en laine de verre de référence ISOCONFORT 32 de la société SAINT GOBAIN ISOVER d'épaisseur 80 mm et de masse volumique 28,9 kg/m³
- D'une deuxième couche d'isolation composée de rouleaux de laine de verre de référence GR32 KRAFT de la société SAINT GOBAIN ISOVER d'épaisseur 200 mm et de masse volumique 29,9 kg/m³
- D'un plafond suspendu composé :
 - D'une ossature constituée de :
 - Suspentes INTEGRA
 - Fourrures en acier galvanisé Stil® F530 de dimensions 55 x 95 mm
 - De deux parements en plaques de plâtre de référence BA13 PLACOPHONIQUE de la société PLACOPLATRE de dimensions 2500 x 1200 mm et de masse surfacique 12,5 kg/m² chacune.

5-1-2 Mise en œuvre

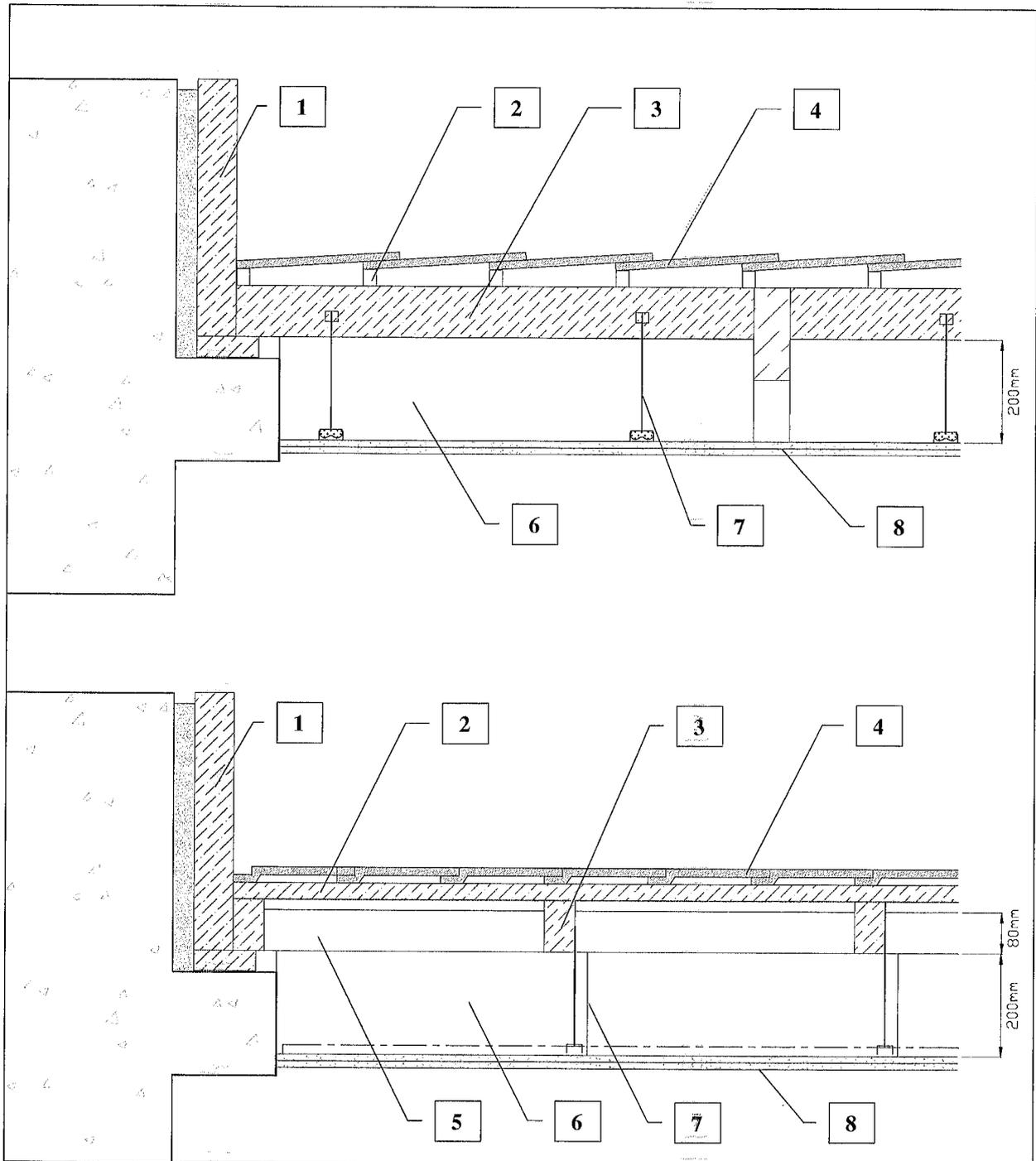
Les chevrons sont cloués sur la panne centrale ainsi que sur l'appui du cadre support dans le sens de la longueur à entraxe de 600 mm. Les liteaux sont disposés perpendiculairement aux chevrons et vissés dans ceux-ci au pas de 244 mm. Les tuiles sont assemblées sur les liteaux à joints décalés. L'étanchéité entre les tuiles et le cadre support est traitée par un joint mastic. Une fente de 1 mm sur une largeur de la maquette assure la ventilation de la couverture.

Les rouleaux d'isolant ISOCONFORT 32 sont déroulés entre les chevrons. Les suspentes INTEGRA sont vissées dans les chevrons au pas de 600 mm ménageant un espace sous chevrons de 200 mm. Les rouleaux d'isolant GR32 KRAFT sont déroulés entre les suspentes. Les fourrures sont emboîtées dans les suspentes.

Le premier parement de plaques de plâtre est vissé perpendiculairement aux fourrures au pas de 600 mm. Le deuxième parement de plaques de plâtre est vissé en quinconce sur le premier au pas de 300 mm. L'étanchéité entre les plaques de plâtre et le gros œuvre est traitée par un joint mastic acrylique.

La mise en œuvre a été réalisée par le FCBA le 01/04/08.

5-2 Schéma de principe



Légende

- | | |
|-----------------------|---|
| 1) Cadre bois support | 5) ISOCONFORT 32 80 mm |
| 2) Liteaux | 6) GR32 KRAFT 200 mm |
| 3) Chevrons | 7) Suspentes INTEGRA |
| 4) Tuiles BEAUVOISE | 8) Double parement en plaques de plâtre BA13
PLACOPHONIQUE |

5-3 Essai n°2 : Indice d'affaiblissement acoustique R

Demandeur : SAINT GOBAIN ISOVER

Fabricant : SAINT GOBAIN ISOVER

Composition : Chevrons / ISOCONFORT 32 80 mm / GRS KRAFT 200 mm / Plafond suspendu deux parements BA13 PLACOPHONIQUE

Date de l'essai : 28/03/2008

N° Echantillon : 93_4

Poste d'essai : Bleu

Volume salle de réception : 55 m³

Surface testée : 15.2 m²

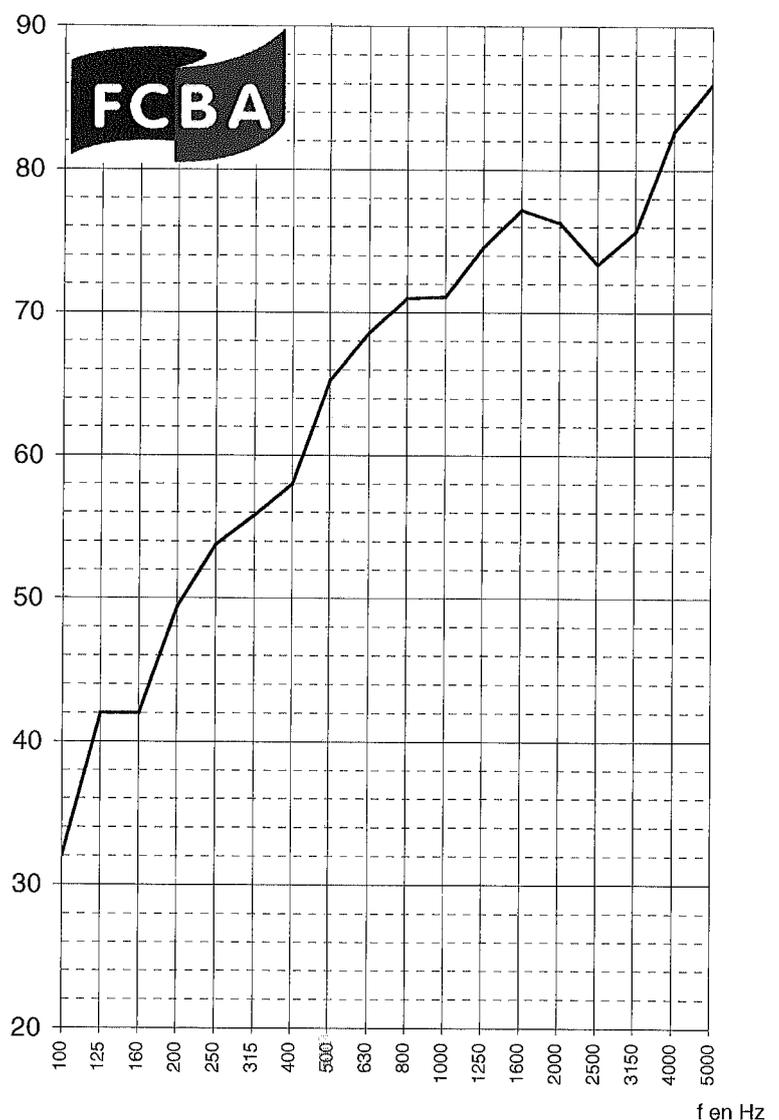
Température de l'air en salle de réception : 17.9 °C

Humidité relative en salle de réception : 43.6 %

Fréquence (Hz)	R (dB)
100	32.1 *
125	42 *
160	42 *
200	49.4 *
250	53.8 *
315	55.8 *
400	58 *
500	65.3 *
630	68.6 *
800	71 *
1000	71.1
1250	74.6
1600	77.2
2000	76.3
2500	73.4
3150	75.7
4000	82.7 *
5000	86 *

$R^1_w (C ; C_{tr}) \geq$	62(-4 ; -11)dB
$R_A \geq$	58 dB
$R_{A,tr} \geq$	51 dB

(*) : limites de poste



ANNEXE 1 / MODE OPERATOIRE

□ **Mesures préliminaires**

- Calibration de la chaîne de mesure au moyen d'un calibreur positionné sur chacun des microphones équipant les cellules d'émission et de réception.
- Relevés de température et d'hygrométrie dans les deux cellules d'essais.

□ **Acquisition des données**

- Mesure des niveaux de pression L1 et L2 : Deux enceintes placées en salle d'émission sont alimentés simultanément par deux générateurs de bruit rose indépendants. Les niveaux de pressions sont mesurés simultanément en émission et réception en procédant à une intégration spatio-temporelle pendant 64 secondes, les bras rotatifs tournant à une vitesse de 1 tour / 32s.
- Mesure du bruit de fond en réception : Le niveau de bruit de fond est mesuré en salle de réception en procédant à une intégration spatio-temporelle pendant 32 secondes, le bras rotatif tournant à une vitesse de 1 tour / 32s.
- Mesure des durées de réverbérations en réception : Une enceinte de coin est alimentée par un générateur de bruit rose en salle de réception. Les mesures s'effectuent en 3 positions fixes (espacées de 120°) déterminées par les 3 cames du bras rotatif. 2 acquisitions sont effectuées pour chaque position. Les durées de réverbération sont obtenues en moyennant ces 6 mesures.

□ **Transfert des données**

Les résultats sont enregistrés puis importés vers les fichiers de calculs.

ANNEXE 2 / LISTE DU MATERIEL DE MESURE

Mesure des niveaux de pression acoustique

Microphones Brüel & Kjaer type 4166 et 4943
Préamplificateurs Brüel & Kjaer type 2639 et 2669
Support de microphone tournant Brüel & Kjaer type 3923
Analyseur temps réel OROS OR-25
Analyseur temps réel B&K type 2144

Chaîne d'émission de bruit

Amplificateur CROWM 3600 VZ
Enceintes APG DS15S, Enceintes de coin CTBA
Générateur de bruit rose B&K type 1405
Générateur de bruit rose Ivi IE-20B
Machine à choc Brüel & Kjaer type 3204

Logiciels d'acquisition et de traitements des données

Logiciel d'Acoustique du Bâtiment B&K type 5305 Vers. 3.0
Logiciel d'Acoustique du Bâtiment OR-BATI (MVI Technologie) Vers. 1.01
Logiciel CTBA traitement des données et édition des rapports d'essais

Autre

Calibreur Brüel & Kjaer type 4231.

ANNEXE 3 / PLAN DU POSTE D'ESSAIS

