

SEAC GUIRAUD FRERES

47, BOULEVARD DE SUISSE

31021 TOULOUSE CEDEX 2

RAPPORT DE MISSION:

**CARACTERISATION, EVALUATION
PRODUIT : *DETERMINATION DES
PERFORMANCES ACOUSTIQUES D'UN
PLANCHER DANS PLUSIEURS
CONFIGURATIONS.***

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

*Pôle Industries Bois Construction
CIAT / MADELEINE VILLENAVE*

 **05.56.43.63.31**

 **05.56.43.64.86**

19/06/2008

1. RAPPEL DE L'OBJECTIF

Détermination des caractéristiques d'un plancher poutrelles entrevous ' seacbois '.auquel sont associées plusieurs solutions de doublage en vue de respecter l'exigence de la réglementation acoustique.

2. MOYENS DE DEMONSTRATION CHOISIS

Le moyen utilisé est la mesure des caractéristiques en Laboratoire suivant les méthodes d'essais normalisées décrites dans les normes NF EN ISO 140-1 (déc.97), NF EN ISO 140-3 (Août 95).

L'évaluation de l'isolement acoustique étant effectué suivant le référentiel NF EN ISO 717-1 (Août 97).

3. RESULTATS

Les rapports d'essais correspondants sont en ANNEXE A

Référence du produit	Nature du doublage	Résultats	Rapport d'essais
Plancher poutrelles entrevous + chape de compression 50mm ($e_T=130mm$)	néant	$R_w (C ; C_{tr}) = 42(-2 ; -5) dB$ $L_{n,w} = 87 dB$	N °404 / 08 / 1 / 1
① Plancher poutrelles entrevous + *chape de compression 50mm *plafond suspendu ($e_T=213mm$)	Plafond : BA13 +plénum 100mm +laine de roche $e=80mm$	$R_w (C ; C_{tr}) = 60(-2 ; -7) dB$ $L_{n,w} = 71 dB$	
② Plancher poutrelles entrevous + *chape de compression 50mm * chape flottante *plafond suspendu ($e_T=213mm$)	Chape flottante : mortier de ciment $e=50mm$ sur ASSOIR CHAPE 19 Plafond : BA13 +plénum 100mm +laine de verre $e=100mm$	$R_w (C ; C_{tr}) = 65(-4 ; -11) dB$ $L_{n,w} = 51 dB$	N °404 / 08 / 1 / 2
Note : performance du plancher nu dans la configuration ② 2 nd scellement		$R_w (C ; C_{tr}) = 45(-1 ; -4) dB$ $L_{n,w} = 84 dB$	

4. AVIS ET INTERPRETATION

Au vu de l'arrêté du 30 juin 1999 (extrait)
équipement, transports et logement
relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation

art. 2 - Les exigences relatives aux bruits aériens intérieurs au bâtiment sont les suivantes.
L'isolement acoustique standardisé pondéré, DnTA, entre le local d'un logement, considéré comme local d'émission, et la pièce d'un autre logement du bâtiment, considérée comme local de réception, doit être égal ou supérieur aux valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous, DnTA étant défini dans l'article 2 de l'arrêté prévu par l'article 9 du présent arrêté : tableau 2 –

ISOLEMENT ACOUSTIQUE standardisé pondéré DnTA (en décibels)		LOCAL DE RÉCEPTION: pièce d'un autre logement	
		Pièce principale	Cuisine et salle d'eau
Local d'émission : circulation commune intérieure au bâtiment	Lorsque le local d'émission et le local de réception ne sont séparés que par une porte palière ou par une porte palière et une porte de distribution	40	37
	Les autres cas	53	50

art. 4 - La constitution des parois horizontales, y compris les revêtements de sol, et des parois verticales doit être telle que le niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé, L_nTw, défini dans l'article 4 de l'arrêté prévu par l'article 9 du présent arrêté et perçu dans chaque pièce principale d'un logement donné, ne dépasse pas 58 décibels, lorsque des impacts sont produits sur le sol des locaux extérieurs à ce logement au sens de l'article 1er, à l'exception :
– des balcons et loggias non situés immédiatement au-dessus d'une pièce principale ;
– des escaliers dans le cas où un ascenseur dessert le bâtiment ;
– des locaux techniques.

Il est nécessaire, pour respecter les exigences de la réglementation, de prendre en compte les transmissions latérales et donc de considérer que la performance de la paroi séparative doit être supérieure de 5 à 6 dB à la valeur attendue suivant le type de solution constructive.

Cela se traduit par les valeurs cibles suivantes :

Performances	cibles
R _A	≥ 58 dB
L _n Tw	≤ 53 dB

La configuration ❶ qui associe un plafond suspendu au plancher de base permet d'atteindre la valeur cible pour la performance vis à vis du bruit aérien ; par contre l'exigence vis à vis du bruit de choc nécessite un complément d'isolation.

La configuration ❷, qui associe deux doublages ; un plafond et une chape flottante est une solution satisfaisante tant vis à vis de la performance au bruit aérien qu'au bruit de choc.

Remarque : des mesures intermédiaires ont montré que le doublage en sol (chape flottante) seul est satisfaisant du point de vue performance vis à vis du bruit de choc mais pas pour le bruit aérien et à contrario le doublage au moyen d'un plafond remplit l'objectif pour l'isolement au bruit aérien mais est insuffisant pour le respect du niveau de bruit de choc.

Pour le FCBA

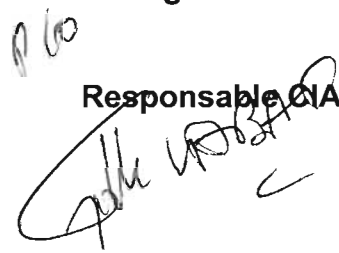
Madeleine VILLENAVE

**Ingénieur Construction
Acoustique**



Serge Le Nevé

Responsable CIAT



Annexe A

RAPPORT D'ESSAIS N° 404 / 08 / 1 / 1
RAPPORT D'ESSAIS N° 404 / 08 / 1 / 2

PÔLE DES LABORATOIRES BOIS



RAPPORT D'ESSAIS N°404 / 08 / 1 / 1 du 09/06/08

Acoustique

**Essai concernant un plancher
poutrelles-entrevous**

**SEAC GUIRAUD FRERES
47, Bd de Suisse
31021 TOULOUSE CEDEX 2**

Physique



Siège social

11, 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: FR14.775 680 903

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.

1 – OBJET

Mesurage de l'indice d'affaiblissement acoustique R d'un plancher nervuré à poutrelles et entrevous « seacbois » dans 2 configurations : nu et avec plafond suspendu.

2 – ECHANTILLON TESTE

Demandeur : SEAC GUIRAUD FRERES

Fabricant : SEAC GUIRAUD FRERES

Référence du système : SEACBOIS

Numéro échantillon : 652

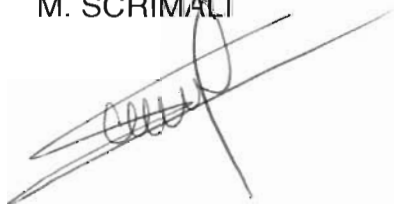
Date d'arrivée : 14/12/2007

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 140-8	Mesurage de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction. <i>Partie 8 : Mesurage en laboratoire de la transmission du bruit de choc par les revêtements de sol sur un plancher lourd normalisé</i>	Déc-97
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
NF EN ISO 717-2	Evaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction. <i>Partie 2 : Protection contre le bruit de choc</i>	Août-97

Fait à Bordeaux, le 09/06/08

Le Technicien chargé des essais
M. SCRIMALI



Le Responsable Technique
M.-L. TEXIER



4 –CONFIGURATION N°1 : PLANCHER NU

4-1 Descriptif du produit testé

4-1-1 Composition

Plancher poutrelles-entrevous composé :

- De poutrelles en béton précontraint par armatures référence GF 933 de dimensions $130 \times 100 \text{ mm}$ ($h \times l_{\text{talon}}$)
- D'entrevous en polystyrène avec sous-face en OSB de dimensions $1250 \times 570 \text{ mm}$, d'épaisseur $72 + 8 \text{ mm}$ et de masse surfacique $6,3 \text{ kg/m}^2$.
- D'une chape de compression en béton armé d'un treillis métallique d'épaisseur 50 mm et de masse surfacique environ 120 kg/m^2 .

4-1-2 Mise en œuvre

Les poutrelles sont positionnées à entraxe 630 mm .

Les entrevous sont positionnés sur le talon des poutrelles. Les tympans en OSB sont placés à chaque extrémité.

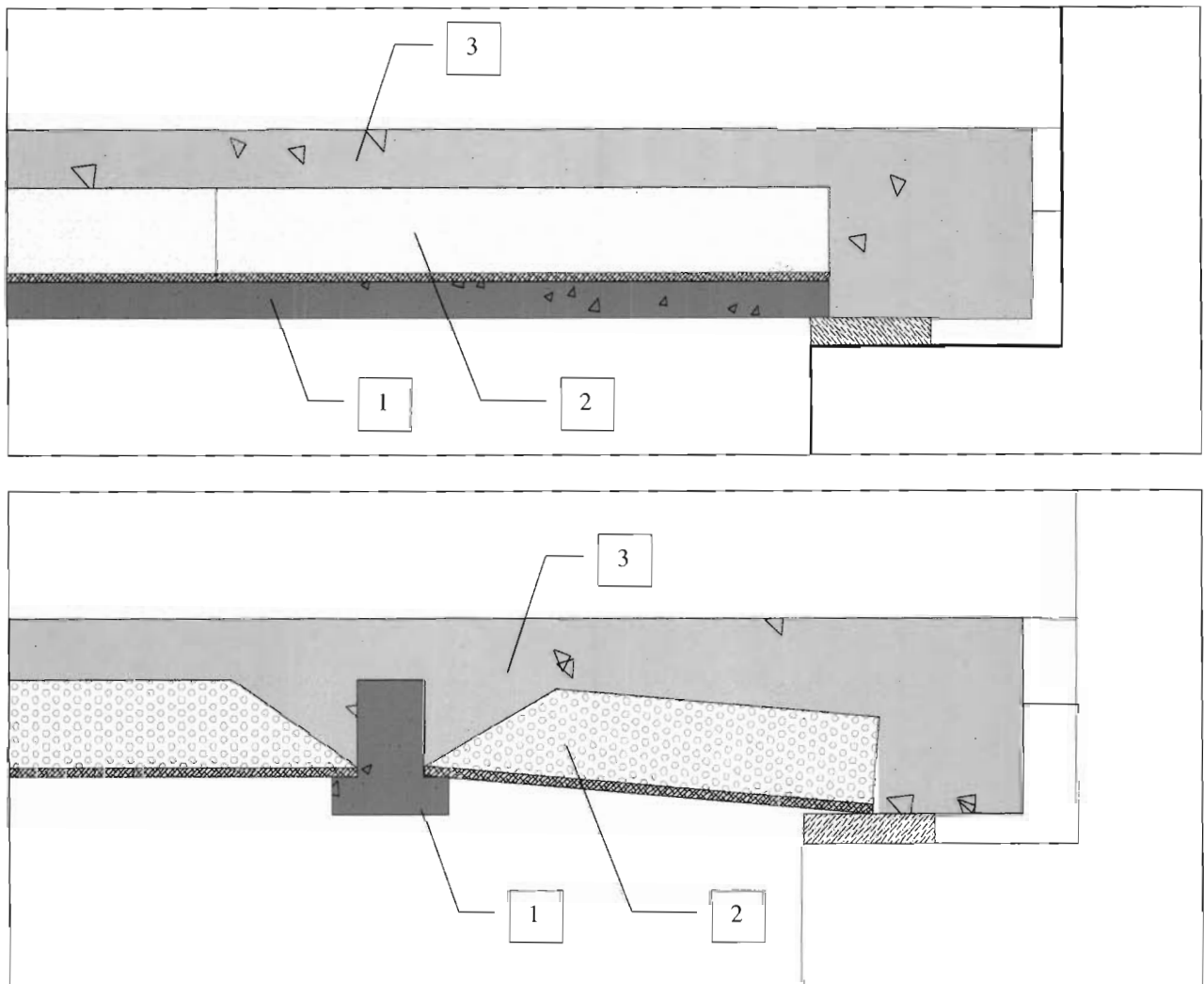
Le treillis métallique est posé sur les entrevous.

Un coffrage en polystyrène est installé en périphérie du plancher.

La dalle de compression est coulé. Après 28 jours de séchage, le coffrage est retiré puis le plancher scellé aux parois de la cellule d'essai.

La mise en œuvre a été réalisée par le FCBA le 14/12/07.

4-2 Plans



Légende

- 1) Poutrelles en béton précontraint
- 2) Entrevous PSE / OSB
- 3) Dalle de compression en béton armé

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

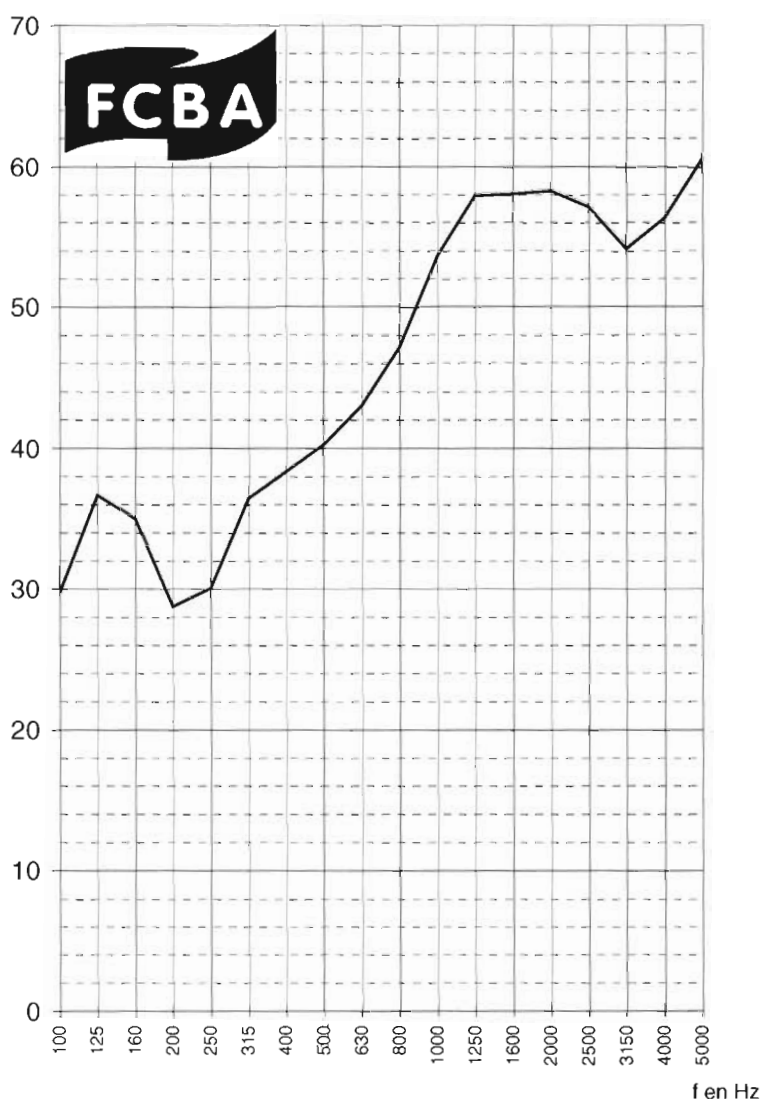
Demandeur : SEAC GUIRAUD FRERES
 Fabricant du système : SEAC GUIRAUD FRERES
 Référence du système : SEACBOIS
 Composition : Plancher poutrelles-entrevous nu

Date de l'essai : 15/01/2008
 N° Echantillon : 652_1
 Poste d'essai : Bleu
 Volume salle de réception : 58 m³
 Surface testée : 15.2 m²
 Température de l'air en salle de réception : 17.7 °C
 Humidité relative en salle de réception : 54.1 %

Fréquence (Hz)	R (dB)
100	29.8 *
125	36.7 *
160	35
200	28.8
250	30.1
315	36.5
400	38.4
500	40.3
630	43.1
800	47.2
1000	53.7
1250	58
1600	58.1
2000	58.3
2500	57.2
3150	54.2
4000	56.4
5000	60.6

$R'_w (C ; C_{tr}) \geq$	45 (-2 ; -5) dB
$R_A \geq$	43 dB
$R_{A,tr} \geq$	40 dB

(*) : limites de poste



4-4- Essai n°2 : Niveau de bruit de choc L_n

Demandeur : SEAC GUIRAUD FRERES

Fabricant du système : SEAC GUIRAUD FRERES

Référence du système : SEACBOIS

Composition : Plancher poutrelles-entrevous nu

Date de l'essai : 15/01/2008

N° Echantillon : 652_1

Poste d'essai : Bleu

Volume salle de réception : 58 m³

Surface testée : 15.2 m²

Température du plancher : 17.9 °C

Température de l'air en salle d'émission : 17.7 °C

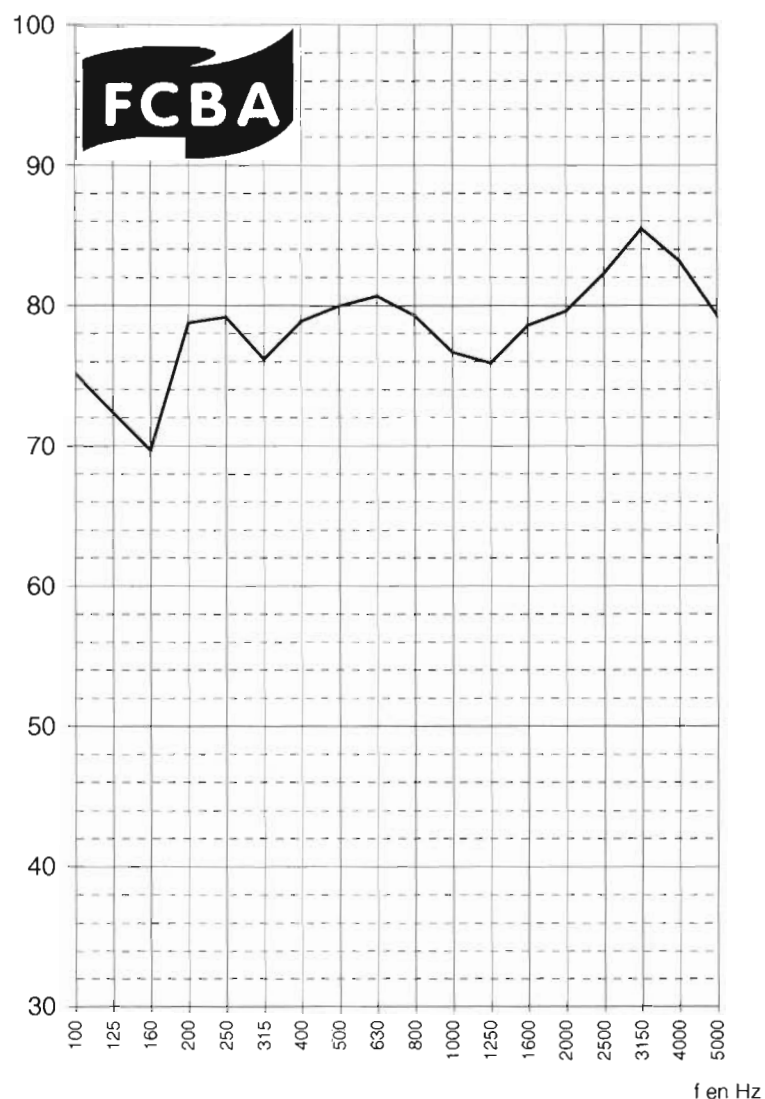
Humidité relative en salle d'émission : 54.1 %

Fréquence (Hz)	L_n (dB)
100	75.1
125	72.4
160	69.7
200	78.8
250	79.2
315	76.2
400	78.9
500	80
630	80.7
800	79.3
1000	76.7
1250	75.9
1600	78.6
2000	79.6
2500	82.3
3150	85.5
4000	83.2
5000	79.3

$L_{n,w}$	87 dB
C_1	-12 dB

 L_n en dB

Vers. 2.2



5 – CONFIGURATION N°2 : PLANCHER POUTRELLES-ENTREVOUS AVEC PLAFOND SUSPENDU

5-1 Descriptif du produit testé

5-1-1 Composition

Plancher poutrelles-entrevous composé :

- De poutrelles en béton précontraint par armatures référence GF 933 de dimensions 130 × 100 mm (h x l_{talón})
- D'entrevous en polystyrène avec sous-face en OSB de dimensions 1250 × 570 mm, d'épaisseur 72 + 8 mm et de masse surfacique 6,3 kg/m².
- D'une chape de compression en béton armé avec un treillis métallique, d'épaisseur 50 mm et de masse surfacique environ 120 kg/m².
- D'une couche d'isolation en laine de roche de référence ROCKLAINE 121 de la société ROCKWOOL France SAS d'épaisseur 80 mm et de masse volumique 24 kg/m³.
- D'un plafond suspendu composé :
 - D'une ossature constituée de :
 - Suspentes de hauteur 100 mm.
 - Fourrures en acier galvanisé
 - D'un parement en plaques de plâtre BA13 de dimensions 2600 × 1200 mm et de masse surfacique 8,8 kg/m².

5-1-2 Mise en œuvre

Les poutrelles sont positionnés à entraxe 630 mm.

Les entrevous sont positionnés sur le talon des poutrelles. Les tympans en OSB sont placés à chaque extrémité.

Le treillis métallique est posé sur les entrevous.

Après installation d'un coffrage périphérique en PSE la dalle de compression est coulée.

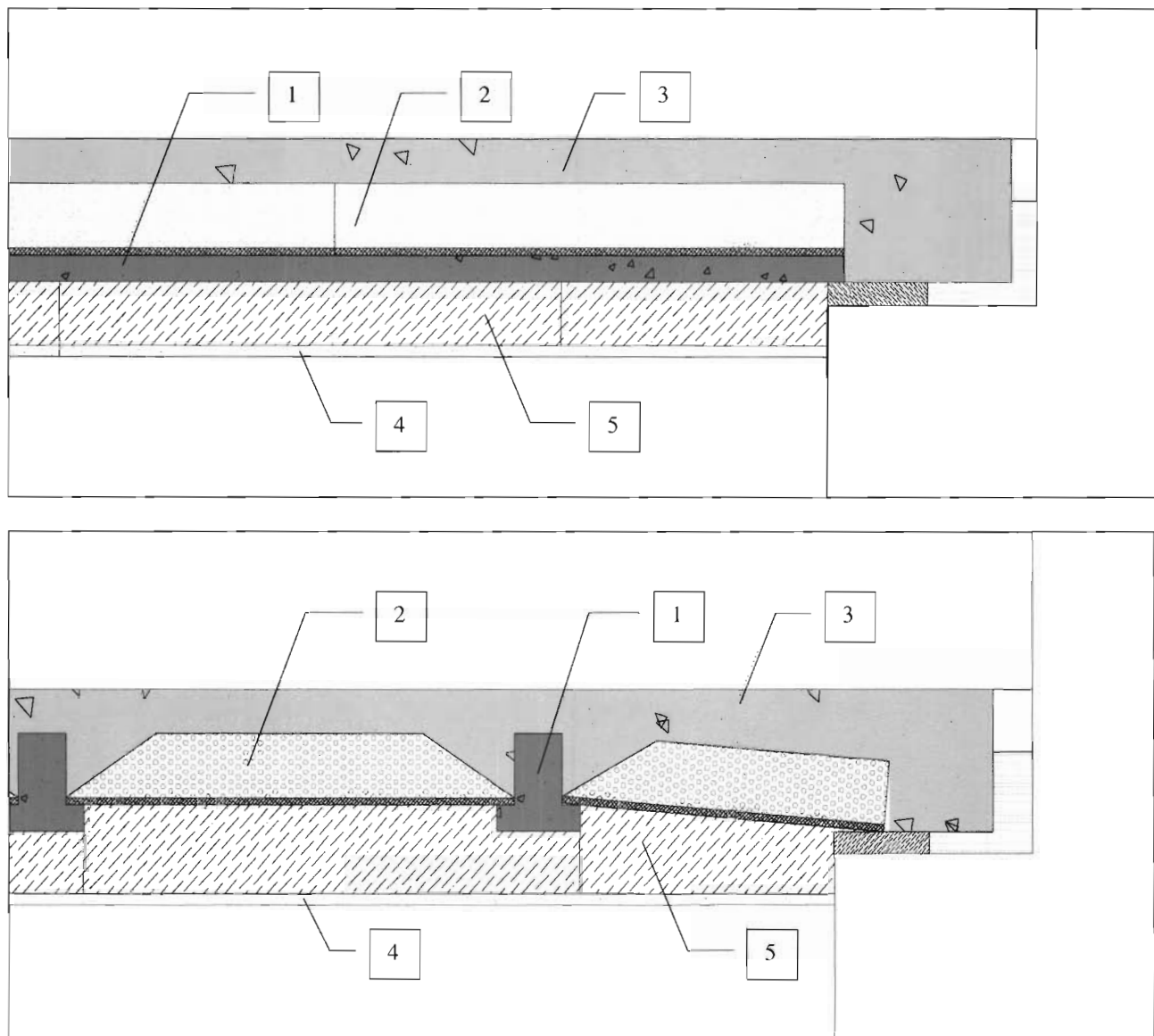
Après 28 jours de séchage, le coffrage est retiré puis le plancher scellé dans l'ouverture de la cellule d'essai.

La mise en œuvre du plancher a été réalisée par le FCBA le 14/12/07.

Les suspentes sont fixées sur le talon des poutrelles au pas de 600 mm ménageant un espace sous entrevous de 100 mm. Les fourrures sont emboîtés dans les suspentes. Les rouleaux d'isolant ROCKLAINE 121 sont déroulés entre les suspentes. Le parement en BA13 est vissé perpendiculairement aux fourrures au pas de 600 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 CTBA le 17/01/08.

5-2 Plans



Légende

- 1) Poutrelles en béton précontraint
- 2) Entrevous PSE / OSB
- 3) Dalle de compression en béton armé
- 4) Plaque de plâtre BA13
- 5) Laine de roche 80 mm

5-3- Essai n°1 : Indice d'affaiblissement acoustique R

Demandeur : SEAC GUIRAUD FRERES

Fabricant du système : SEAC GUIRAUD FRERES

Référence du système : SEACBOIS

Composition : : Plancher poutrelles-entrevous avec plafond suspendu

Date de l'essai : 18/01/2008

N° Echantillon : 652_2

Poste d'essai : Bleu

Volume salle de réception : 56 m³

Surface testée : 15.2 m²

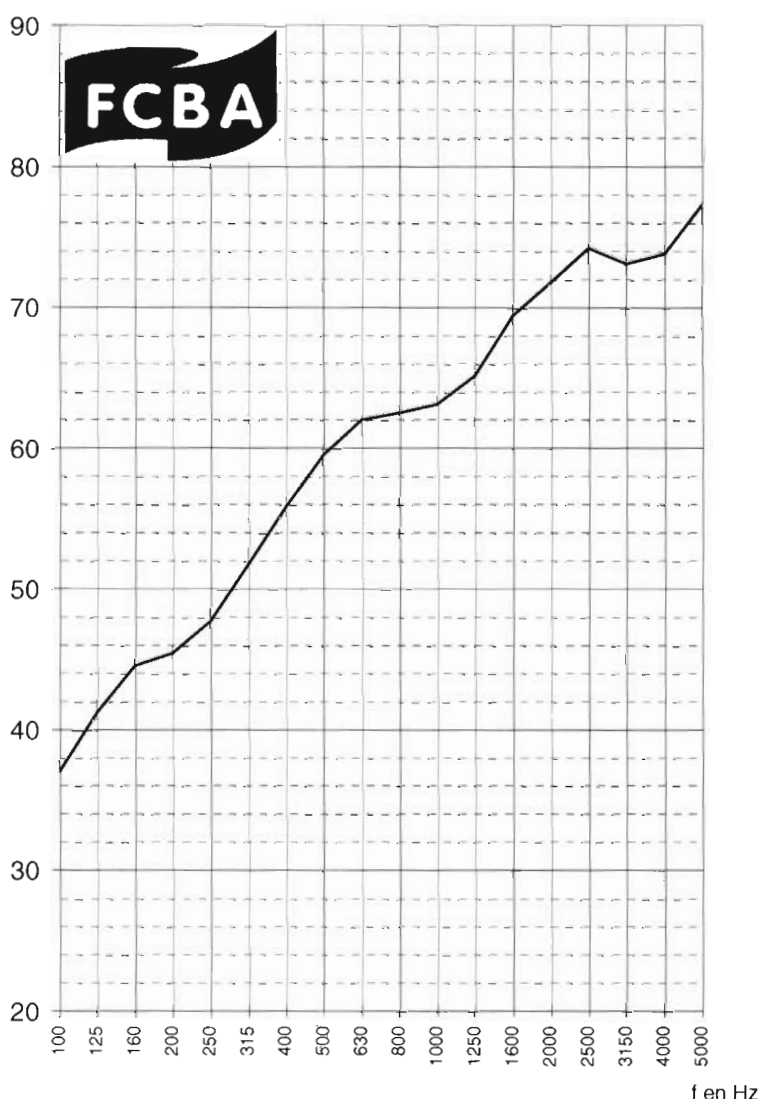
Température de l'air en salle de réception : 17.7 °C

Humidité relative en salle de réception : 54.1 %

Fréquence (Hz)	R (dB)
100	37.1 *
125	41.3 *
160	44.6 *
200	45.5 *
250	47.8 *
315	51.8 *
400	55.9 *
500	59.6 *
630	62.1
800	62.6
1000	63.2
1250	65.2
1600	69.5
2000	71.9
2500	74.3
3150	73.2
4000	73.9
5000	77.4

$R'_w (C ; C_{tr}) \geq$	60 (-2 ; -7) dB
$R_A \geq$	58 dB
$R_{A,tr} \geq$	53 dB

(*) : limites de poste



5-4- Essai n°2 : Niveau de bruit de choc L_n

Demandeur : SEAC GUIRAUD FRERES

Fabricant du système : SEAC GUIRAUD FRERES

Référence du système : SEACBOIS

Composition : : Plancher poutrelles-entrevous avec plafond suspendu

Date de l'essai : 18/01/2008

N° Echantillon : 652_2

Poste d'essai : Bleu

Volume salle de réception : 56 m³

Surface testée : 15.2 m²

Température du plancher : 17,9 °C

Température de l'air en salle d'émission : 17,7 °C

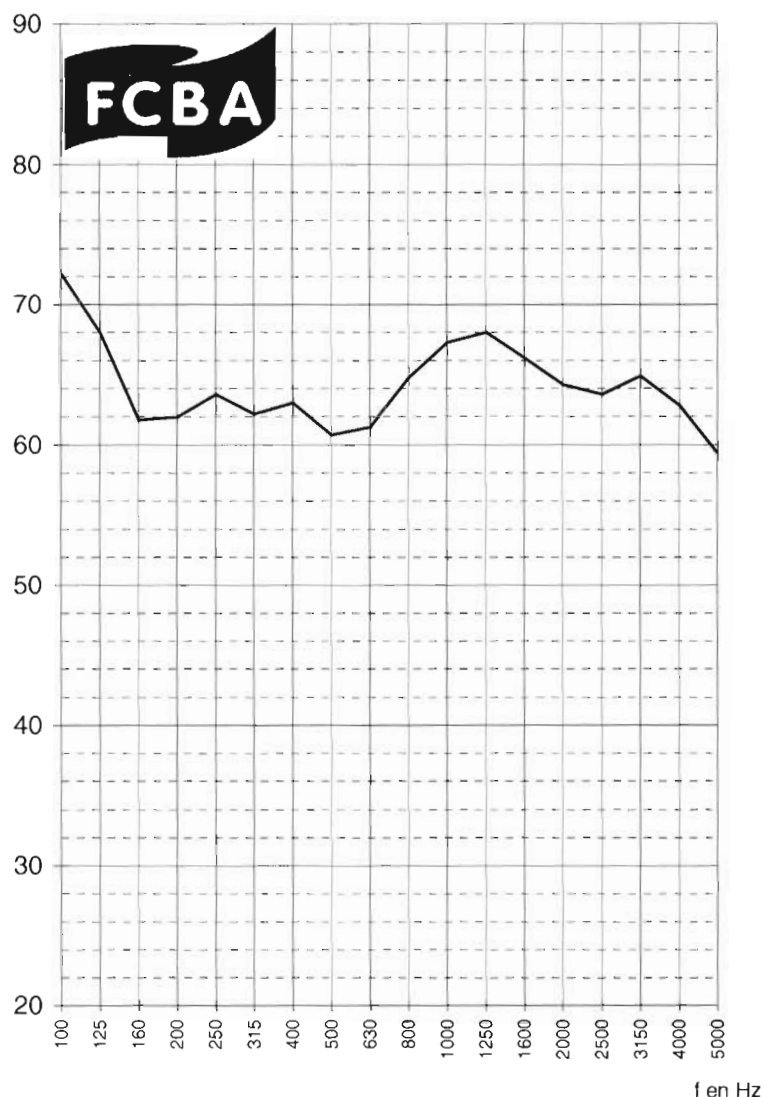
Humidité relative en salle d'émission : 54,1 %

Fréquence (Hz)	L_n (dB)
100	72.2
125	68
160	61.8
200	62
250	63.6
315	62.2
400	63
500	60.7
630	61.3
800	64.8
1000	67.3
1250	68
1600	66.2
2000	64.3
2500	63.6
3150	64.9
4000	62.8
5000	59.4

$L_{n,w}$	71 dB
C_l	-8 dB

 L_n en dB

Vers. 2.2



ANNEXE 1 / MODE OPERATOIRE

Niveau de bruit de choc

□ **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.

□ **Mesure des niveaux de bruit de choc**

- Mesure du niveau de bruit de choc : La machine à chocs normalisée est placée sur la dalle en au moins 4 positions distinctes distantes de plus de 1m des côtés de la dalle et non parallèles à ceux-ci. Les niveaux de pressions sont mesurés pour chaque position simultanément en salle de réception et d'émission en procédant à une intégration spatio-temporelle pendant 64 secondes, les bras rotatif tournant à une vitesse de 1 tour / 32s.
- Mesure du bruit de fond en réception : Les niveaux de bruit de fond sont mesurés simultanément en salle d'émission et 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°). 2 acquisitions sont effectuées pour chaque position. Les durées de réverbération sont obtenues en moyennant ces 6 mesures.

Indice d'affaiblissement acoustique R

□ **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 alimentées 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°). 2 acquisitions sont effectuées pour chaque position. Les durées de réverbération sont obtenues en moyennant ces 6 mesures.

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 FCBA
Générateur de bruit rose B&K type 1405
Générateur de bruit rose Ivi IE-20B
Machine à choc Brüel & Kjaer type 3204

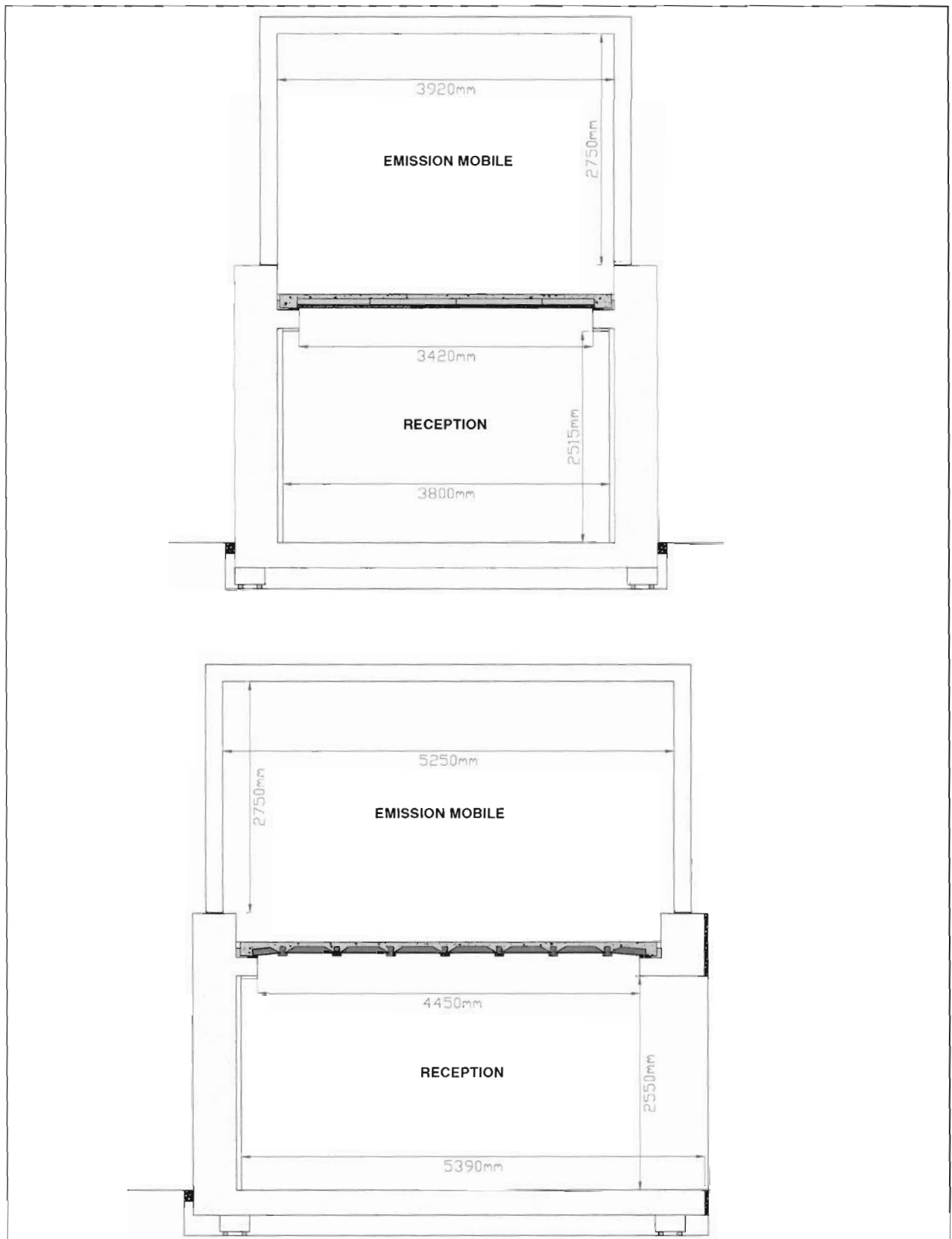
Logiciels d'acquisition et de traitements des données

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



PÔLE DES LABORATOIRES BOIS



RAPPORT D'ESSAIS N°404 / 08 / 1 / 2 du 16/06/08

Acoustique

**Essai concernant un plancher
poutrelles-entrevous**

**SEAC GUIRAUD FRERES
47, Bd de Suisse
31021 TOULOUSE CEDEX 2**

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

Ce document comporte 14 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.

1 – OBJET

Mesurage de l'indice d'affaiblissement acoustique R d'un plancher nervuré à poutrelles et entrevous « seacbois » avec deux types de doublage : plafond suspendu et chape flottante.

2 – ECHANTILLON TESTE

Demandeur : SEAC GUIRAUD FRERES

Fabricant : SEAC GUIRAUD FRERES

Référence du système : SEACBOIS

Numéro échantillon : 168

Date d'arrivée : 14/12/2007

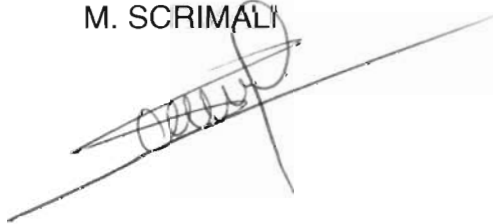
3 – TEXTES DE REFERENCE

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 140-8	Mesurage de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction. <i>Partie 8 : Mesurage en laboratoire de la transmission du bruit de choc par les revêtements de sol sur un plancher lourd normalisé</i>	Déc-97
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
NF EN ISO 717-2	Evaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction. <i>Partie 2 : Protection contre le bruit de choc</i>	Août-97

Fait à Bordeaux, le 16/06/08

Le Technicien chargé des essais
M. SCRIMALI

Le Responsable Technique
M.-L. TEXIER




4 –CONFIGURATION N°1 : PLANCHER NU

4-1 Descriptif du produit testé

4-1-1 Composition

Plancher poutrelles-entrevous composé :

- De poutrelles en béton précontraint par armatures référence GF 933 de dimensions $130 \times 100 \text{ mm}$ ($h \times l_{\text{talon}}$)
- D'entrevous en polystyrène avec sous-face en OSB de dimensions $1250 \times 570 \text{ mm}$, d'épaisseur $72 + 8 \text{ mm}$ et de masse surfacique $6,3 \text{ kg/m}^2$.
- D'une dalle de compression en béton armé d'un treillis métallique d'épaisseur 50 mm et de masse surfacique environ 120 kg/m^2 .

4-1-2 Mise en œuvre

Les poutrelles sont positionnées à entraxe 630 mm .

Les entrevous sont positionnés sur le talon des poutrelles. Les tympans en OSB sont placés à chaque extrémité.

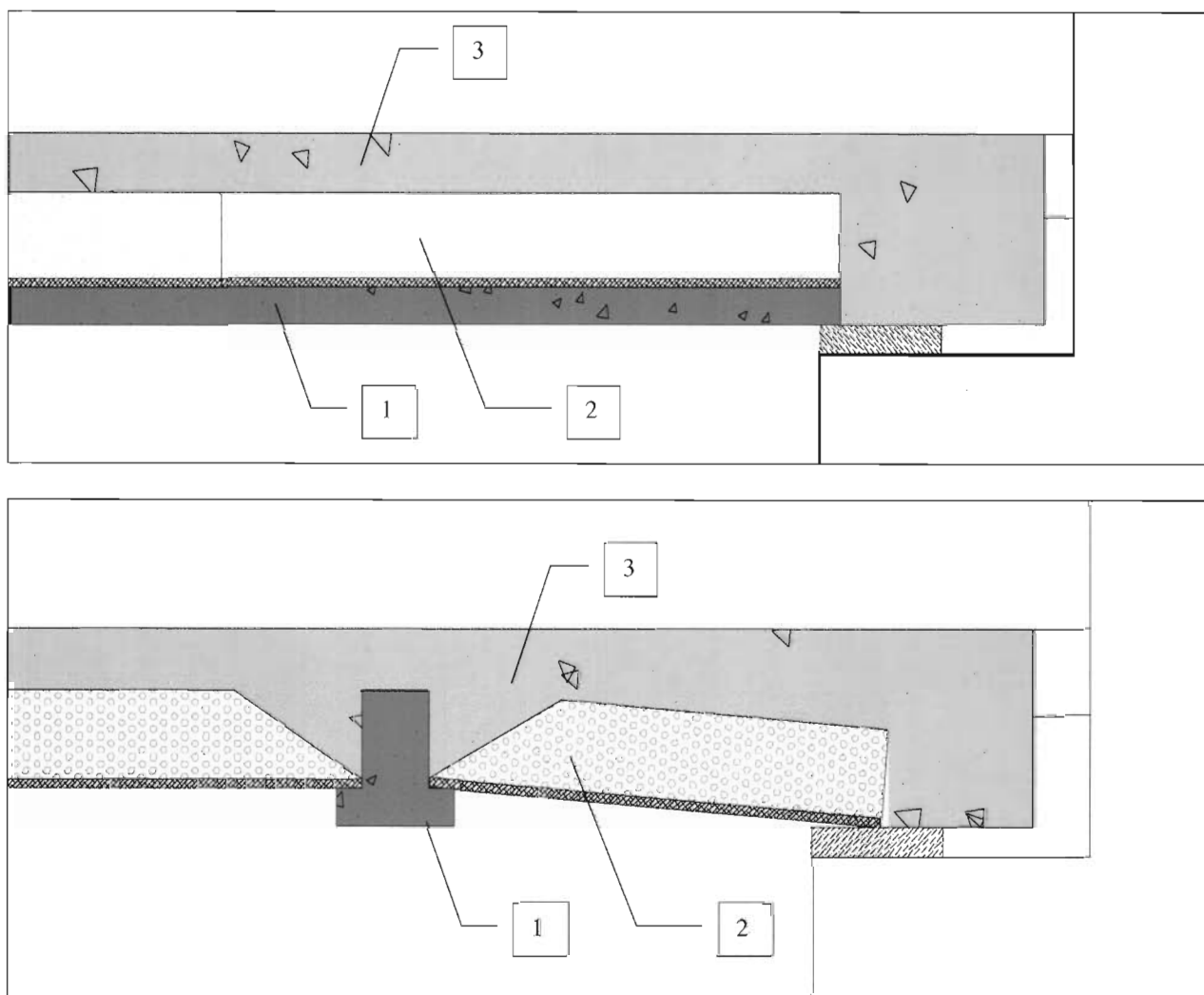
Le treillis métallique est posé sur les entrevous.

Un coffrage en polystyrène est installé en périphérie du plancher.

La dalle de compression est coulé. Après 28 jours de séchage, le coffrage est retiré puis le plancher scellé aux parois de la cellule d'essais.

La mise en œuvre a été réalisée par le FCBA le 14/12/07.

4-2 Plans



Légende

- 1) Poutrelles en béton précontraint
- 2) Entrevous PSE / OSB
- 3) Dalle de compression en béton armé d'épaisseur 50 mm

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

Demandeur : SEAC GUIRAUD FRERES

Fabricant du système : SEAC GUIRAUD FRERES

Référence du système : SEACBOIS

Composition : Plancher poutrelles-entrevous nu

Date de l'essai : 22/04/2008

N° Echantillon : 168_4

Poste d'essai : Bleu

Volume salle de réception : 58 m³

Surface testée : 15.2 m²

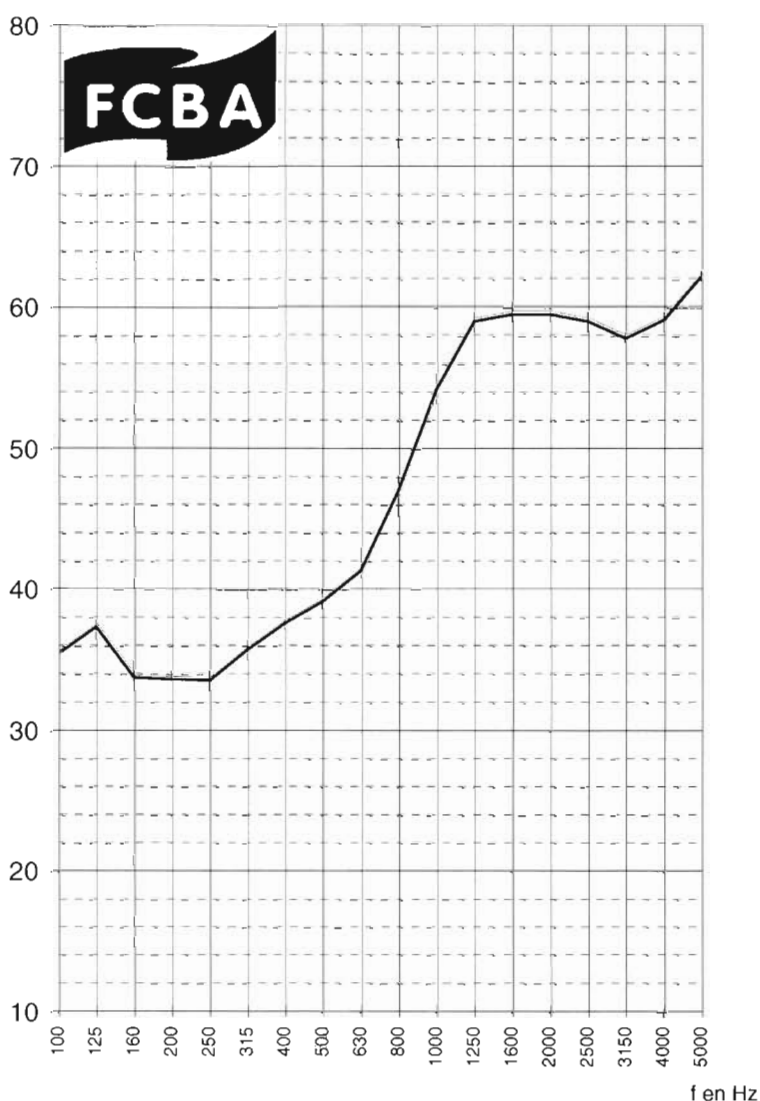
Température de l'air en salle de réception : 20.1 °C

Humidité relative en salle de réception : 51.2 %

Fréquence (Hz)	R (dB)
100	35.5 *
125	37.4 *
160	33.8
200	33.7
250	33.6
315	35.8
400	37.7
500	39.2
630	41.4
800	47.1
1000	54.3
1250	59.1
1600	59.6
2000	59.6
2500	59.1
3150	57.9
4000	59.2
5000	62.3

$R'_w (C ; C_{tr}) \geq$	45 (-1 ; -4) dB
$R_A \geq$	44 dB
$R_{A,tr} \geq$	41 dB

(*) : limites de poste



4-4- Essai n°2 : Niveau de bruit de choc L_n

Demandeur : SEAC GUIRAUD FRERES
 Fabricant du système : SEAC GUIRAUD FRERES
 Référence du système : SEACBOIS
 Composition : Plancher poutrelles-entrevous nu

Date de l'essai : 22/04/2008

N° Echantillon : 168_4

Poste d'essai : Bleu

Volume salle de réception : 58 m³

Surface testée : 15.2 m²

Température du plancher : 20.1 °C

Température de l'air en salle d'émission : 20.1 °C

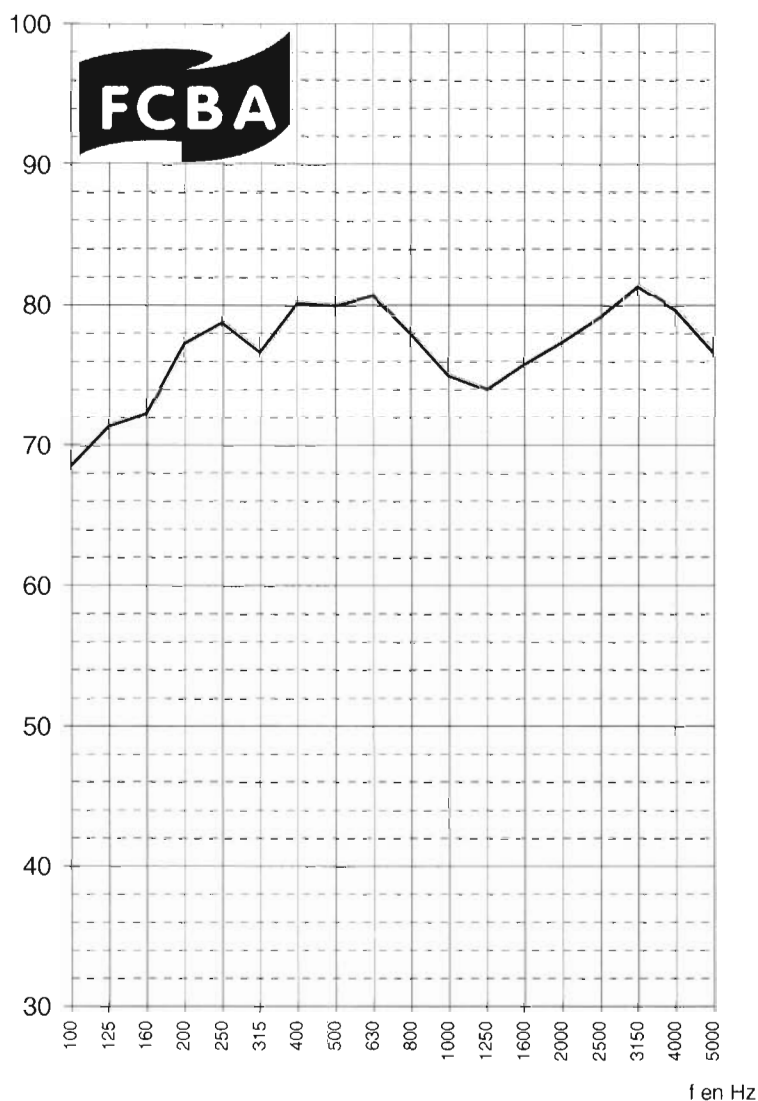
Humidité relative en salle d'émission : 51.2 %

Fréquence (Hz)	L_n (dB)
100	68.6
125	71.4
160	72.3
200	77.3
250	78.8
315	76.7
400	80.2
500	80
630	80.7
800	78
1000	75
1250	74
1600	75.8
2000	77.4
2500	79.2
3150	81.4
4000	79.7
5000	76.7

$L_{n,w}$	84 dB
C_1	-10 dB

 L_n en dB

Vers 2.2



5 – CONFIGURATION N°2 : PLANCHER POUTRELLES-ENTREVOUS AVEC PLAFOND SUSPENDU ET SYTEME CHAPE FLOTTANTE SUR SOUS-COUCHE

5-1 Descriptif du produit testé

5-1-1 Composition

Plancher poutrelles-entrevous composé :

- De poutrelles en béton précontraint par armatures référence GF 933 de dimensions $130 \times 100 \text{ mm}$ ($h \times l_{\text{talon}}$)
- D'entrevous en polystyrène avec sous-face en OSB de dimensions $1250 \times 570 \text{ mm}$, d'épaisseur $72 + 8 \text{ mm}$ et de masse surfacique $6,3 \text{ kg/m}^2$.
- D'une dalle de compression en béton armé avec un treillis métallique, d'épaisseur 50 mm et de masse surfacique environ 120 kg/m^2 .
- D'une sous-couche de référence ASSOUR CHAPE 19 de la société SIPLAST dont les caractéristiques sont :
 - Composition : fibres de verre contrecollées sur feutre bitumineux et surfacées par un film polyéthylène haute densité munie d'une bande de recouvrement intégrée.
 - Epaisseur nominale : 3 mm
 - Masse surfacique : 690 g/m^2
- D'une chape en mortier de ciment d'épaisseur 50 mm et de masse surfacique 110 kg/m^2 .
- D'une couche d'isolation en laine de verre de référence IBR revêtu Kraft de la société SAINT GOBAIN ISOVER d'épaisseur 100 mm et de masse volumique 13 kg/m^3 .
- D'un plafond suspendu composé :
 - D'une ossature constituée de :
 - Suspentes de hauteur 100 mm .
 - Fourrures en acier galvanisé
 - D'un parement en plaques de plâtre BA13 de dimensions $2600 \times 1200 \text{ mm}$ et de masse surfacique $8,8 \text{ kg/m}^2$.

5-1-2 Mise en œuvre

Les poutrelles sont positionnées à entraxe 630 mm.

Les entrevous sont positionnés sur le talon des poutrelles. Les tympans en OSB sont placés à chaque extrémité.

Le treillis métallique est posé sur les entrevous.

Après installation d'un coffrage périphérique en PSE la dalle de compression est coulée.

Après 28 jours de séchage, le coffrage est retiré puis le plancher scellé dans l'ouverture de la cellule d'essai.

La mise en œuvre du plancher a été réalisée par le FCBA le 14/12/07.

La sous-couche ASSOIR CHAPE 19 est déroulée sur le plancher hourdis.

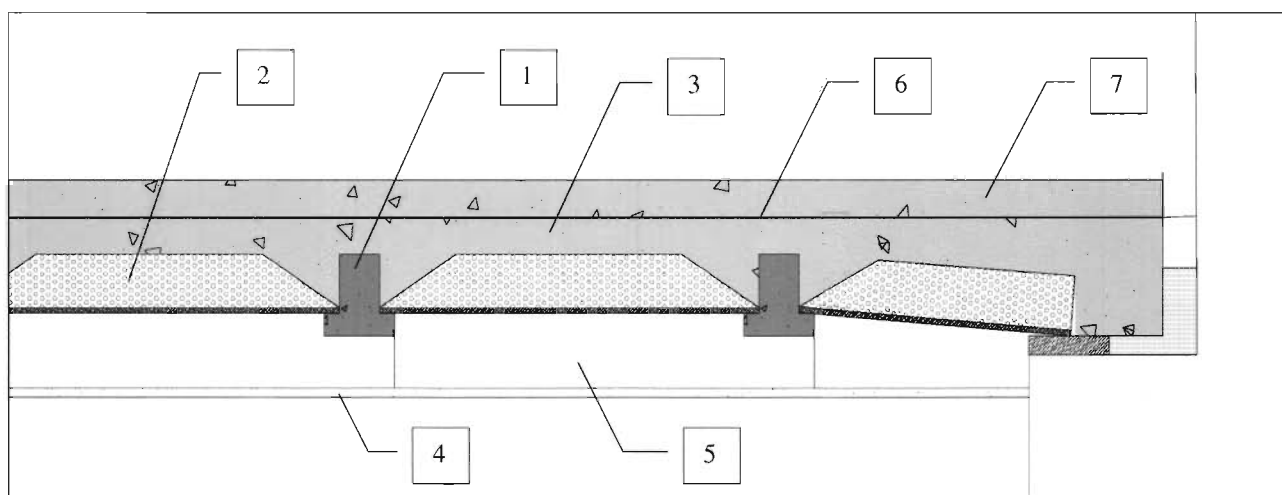
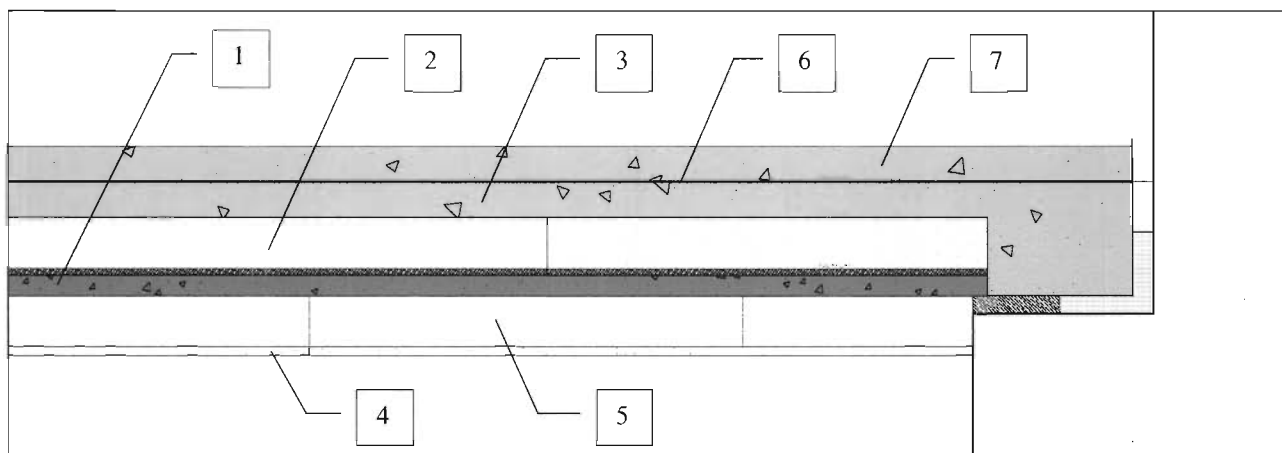
La chape est coulée sur la sous-couche conformément au DTU 26-2 et une durée de séchage de 28 jours avant essais est respectée.

La mise en œuvre de la chape flottante a été réalisée par le CTBA le 14/03/08.

Les suspentes sont fixées sur le talon des poutrelles au pas de 600 mm ménageant un espace sous entrevous de 100 mm. Les fourrures sont emboîtées dans les suspentes. Les rouleaux d'isolant IBR sont déroulés entre les suspentes face kraft vers le bas. Le parement en BA13 est vissé perpendiculairement aux fourrures au pas de 600 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 du plafond suspendu a été réalisée par le CTBA le 17/04/08.

5-2 Plans



Légende

- 1) Poutrelles en béton précontraint
- 2) Entrevous PSE / OSB
- 3) Dalle de compression en béton armé d'épaisseur 50 mm
- 4) Plaque de plâtre BA13
- 5) Laine de verre d'épaisseur 100 mm
- 6) Sous-couche ASSOUR CHAPE 19
- 7) Chape flottante en mortier de ciment d'épaisseur 50 mm

5-3- Essai n°1 : Indice d'affaiblissement acoustique R

Demandeur : SEAC GUIRAUD FRERES

Fabricant du système : SEAC GUIRAUD FRERES

Référence du système : SEACBOIS

Composition : Plancher poutrelles-entrevous avec plafond suspendu et système chape flottante sur sous-couche

Date de l'essai : 18/04/2008

N° Echantillon : 168_2

Poste d'essai : Bleu

Volume salle de réception : 56 m³

Surface testée : 15.2 m²

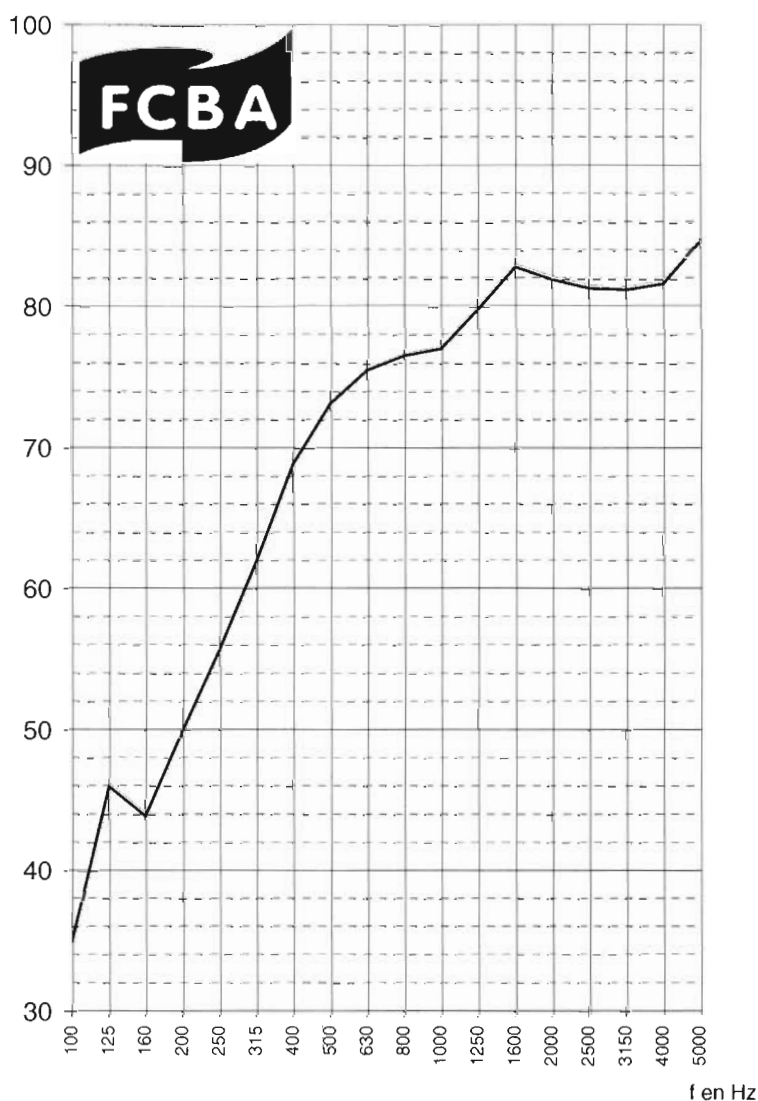
Température de l'air en salle de réception : 20.3 °C

Humidité relative en salle de réception : 53.8 %

Fréquence (Hz)	R (dB)
100	35 *
125	46 *
160	43.9 *
200	50 *
250	55.7 *
315	62 *
400	68.9 *
500	73.2 *
630	75.6 *
800	76.6 *
1000	77.1 *
1250	79.9 *
1600	82.9 *
2000	82
2500	81.4
3150	81.3
4000	81.7
5000	84.7 *

$R'_w (C ; C_{tr}) \geq$	65 (-4 ; -11) dB
$R_A \geq$	61 dB
$R_{A,tr} \geq$	54 dB

(*) : limites de poste



5-4- Essai n°2 : Niveau de bruit de choc L_n

Demandeur : SEAC GUIRAUD FRERES

Fabricant du système : SEAC GUIRAUD FRERES

Référence du système : SEACBOIS

Composition : Plancher poutrelles-entrevous avec plafond suspendu et système chape flottante sur sous-couche

Date de l'essai : 18/04/2008

N° Echantillon : 168_2

Poste d'essai : Bleu

Volume salle de réception : 56 m³

Surface testée : 15.2 m²

Température du plancher : 20.3 °C

Température de l'air en salle d'émission : 20.3 °C

Humidité relative en salle d'émission : 53.8 %

Fréquence (Hz)	L_n (dB)
100	65.2
125	59.7
160	60
200	58
250	53.8
315	49.1
400	46.6
500	41.6
630	37.9
800	36.3
1000	33.7
1250	29.5
1600	23
2000	18.7
2500	14
3150	12.2 +
4000	8.4 +
5000	10.1 +

$L_{n,w} \leq$	51 dB
C_i	2 dB

(+) : bruit de fond



ANNEXE 1 / MODE OPERATOIRE

Niveau de bruit de choc

□ **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.

□ **Mesure des niveaux de bruit de choc**

- Mesure du niveau de bruit de choc : La machine à chocs normalisée est placée sur la dalle en au moins 4 positions distinctes distantes de plus de 1m des côtés de la dalle et non parallèles à ceux-ci. Les niveaux de pressions sont mesurés pour chaque position simultanément en salle de réception et d'émission en procédant à une intégration spatio-temporelle pendant 64 secondes, les bras rotatif tournant à une vitesse de 1 tour / 32s.
- Mesure du bruit de fond en réception : Les niveaux de bruit de fond sont mesurés simultanément en salle d'émission et 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°). 2 acquisitions sont effectuées pour chaque position. Les durées de réverbération sont obtenues en moyennant ces 6 mesures.

Indice d'affaiblissement acoustique R

□ **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 alimentées 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°). 2 acquisitions sont effectuées pour chaque position. Les durées de réverbération sont obtenues en moyennant ces 6 mesures.

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 FCBA
Générateur de bruit rose B&K type 1405
Générateur de bruit rose Ivis 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

