

Pôle Industries Bois Construction



Laboratoire de Physique

RAPPORT D'ESSAIS

N° 05 / CTBA-IBC / PHY / 2162 / 8 du 12/07/07

Acoustique

**Essai concernant un
système chape flottante sur
sous-couche**

**ROCKWOOL France S.A.S.
111, rue du château des Rentiers
75013 PARIS**

Ce document comporte 10 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

Annule et remplace le rapport d'essais n° 05 / CTBA-IBC / PHY / 2162 / 8 du 17/08/05



1 – OBJET

Mesurage de l'amélioration de l'isolation aux bruits de chocs ΔL d'une chape flottante sur sous-couche et de l'indice d'affaiblissement acoustique R du plancher ainsi constitué.

2 – ECHANTILLON TESTE

Demandeur : ROCKWOOL France S.A.S.
 Fabricant(s) : ROCKWOOL France S.A.S.
 Dénomination commerciale : ROCKSOL EXPERT 526
 Provenance : Fabricant
 Référence échantillon du laboratoire : 277
 Date d'arrivée de l'échantillon : 21/04/05
 Date de l'essai : 30/05/05

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 12/07/07

Le Technicien chargé des essais
M. SCRIMALI



Le Responsable Technique
M.-L. TEXIER



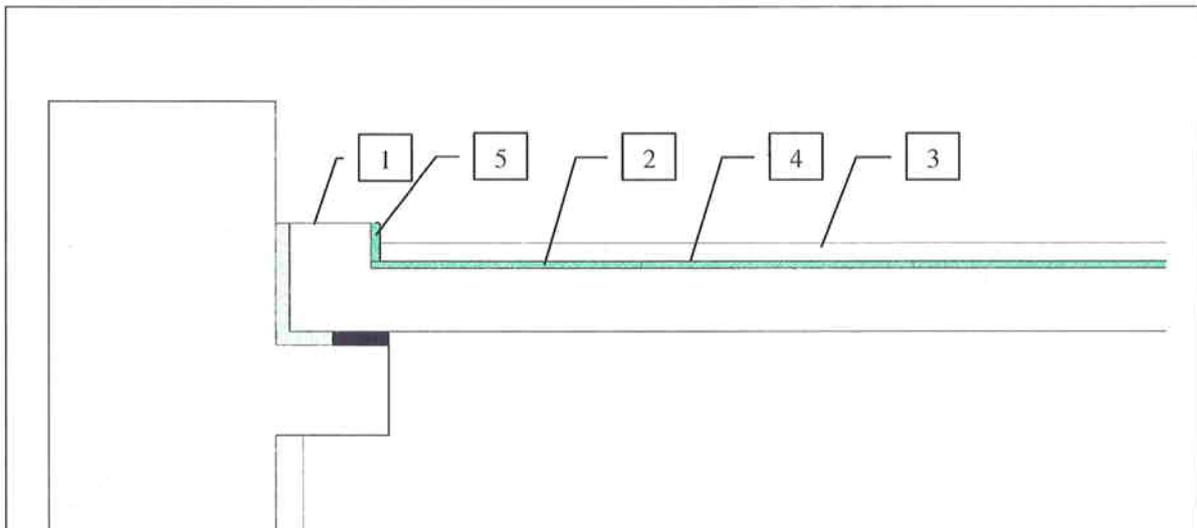
4 – RESULTATS D'ESSAIS

4-1 Descriptif du produit testé

4-1-1 Composition

Le plancher testé est constitué :

- d'une dalle support **(1)** en béton armé de 140 mm d'épaisseur.
- de panneaux nus rigides en laine de roche **(2)** de référence ROCKSOL EXPERT 526 dont les caractéristiques sont :
 - Dimensions (L×l)* : 1200 × 600 mm
 - Epaisseur nominale * : 15 mm
 - Masse volumique : $\approx 145 \text{ kg/m}^3$ (moyenne obtenue à partir de 3 échantillons)
 - Raideur dynamique apparente : $\approx 20,5 \text{ MN/m}^2$ (moyenne obtenue à partir de 3 échantillons selon la norme NF EN ISO 29052-1)
- d'une chape flottante **(3)** en mortier de ciment d'épaisseur 40 mm et de masse surfacique 90 kg/m^2 .



4-1-2 Mise en œuvre

La mise en œuvre a été réalisée le 04/05/05 par le CTBA.

Les panneaux sont posés en quinconce sur le plancher support et recouvert par un film polyane **(4)** de 100 µm d'épaisseur.

Les remontées de rives sont réalisées à l'aide de bandeaux de ROCKSOL 501 **(5)** posés verticalement contre la paroi.

La chape est coulée conformément au DTU 26-2 et une durée de séchage de 28 jours est respectée.

* données fabricant

4-2 Essai N°1 : Amélioration de l'isolation au bruit de choc ΔL

Demandeur : ROCKWOOL France S.A.S.

Fabricant(s) : ROCKWOOL France S.A.S.

Référence sous-couche : ROCKSOL EXPERT 526

Référence dalle : Dalle B

Date de l'essai : 30/05/2005

N° Echantillon : 277

Poste d'essai : Bleu

Volume salle de réception : 57 m³

Surface testée : 15,2 m²

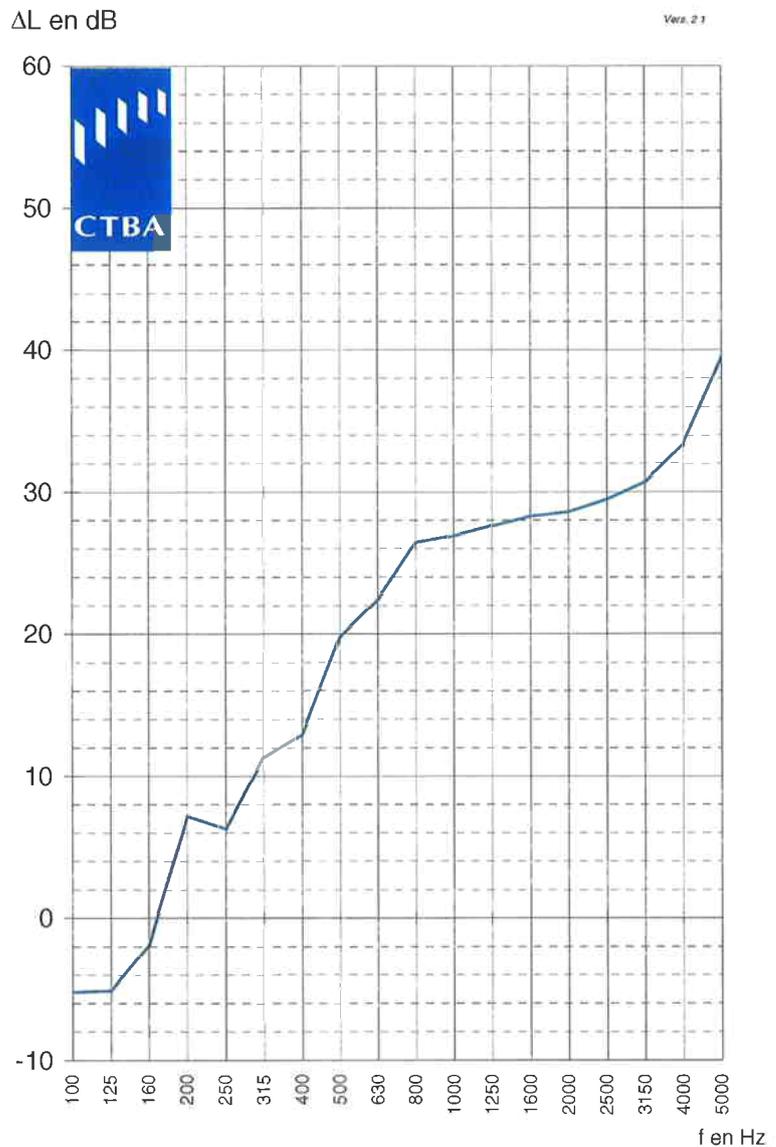
Température du plancher : 24,1 °C

Température de l'air en salle d'émission : 23,8 °C

Humidité relative en salle d'émission : 53,7 %

Fréquence (Hz)	$L_{n,o}$ (dB)	ΔL (dB)
100	62,5	-5,2
125	63,5	-5,1
160	64,5	-1,9
200	72,3	7,2
250	69,7	6,3
315	73,1	11,3
400	71,7	12,9
500	73,2	19,8
630	71,3	22,4
800	72,2	26,4
1000	72,4	26,9
1250	72,9	27,6
1600	72,5	28,3
2000	72,4	28,6
2500	72,1	29,5
3150	72	30,7
4000	70,4	33,3
5000	67	39,5

ΔL_w	18 dB
$C_{l,\Delta}$	-13 dB



4-3 Essai n°2 : Indice d'affaiblissement acoustique R

Demandeur : ROCKWOOL France S.A.S.

Fabricant(s) : ROCKWOOL France S.A.S.

Référence sous-couche : ROCKSOL EXPERT 526

Dimensions tableau : 3,42 m x 4,45 m

Date de l'essai : 30/05/2005

N° Echantillon : 277

Poste d'essai : Bleu

Volume salle de réception : 57 m³

Surface testée : 15,2 m²

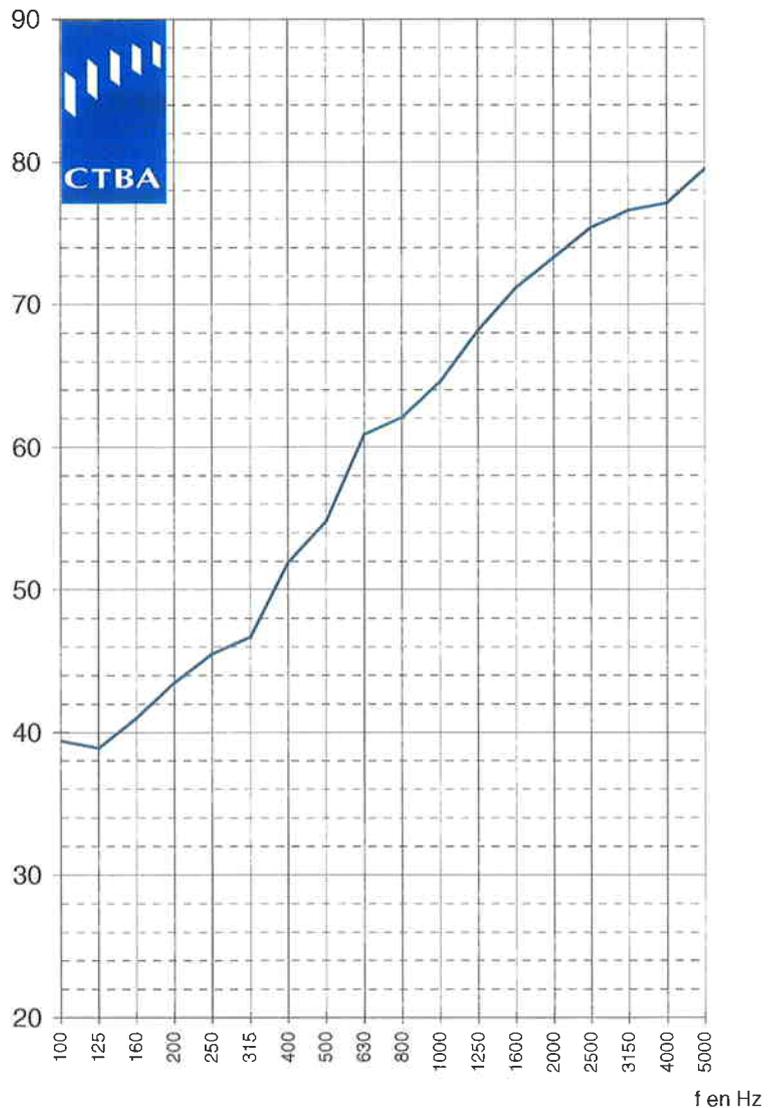
Température de l'air en salle de réception : 23,8 °C

Humidité relative en salle de réception : 53,7 %

Fréquence (Hz)	R (dB)
100	39,4 *
125	38,9 *
160	41 *
200	43,5 *
250	45,5 *
315	46,7 *
400	51,9 *
500	54,8 *
630	60,9 *
800	62,1 *
1000	64,6 *
1250	68,2 *
1600	71,2 *
2000	73,3 *
2500	75,4 *
3150	76,6 *
4000	77,1 *
5000	79,5 *

$R'_w (C; C_{tr}) \geq$	57 (-1; -6) dB
$R_A \geq$	56 dB
$R_{A,tr} \geq$	51 dB

(*) : limites de poste



ANNEXE 1 / INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE DU PLANCHER

Référence dalle : Dalle B

Date de l'essai : 31/05/2005

Poste d'essai : Bleu

Volume salle de réception : 57 m³

Surface testée : 15,2 m²

Température de l'air en salle de réception : 23.2 °C

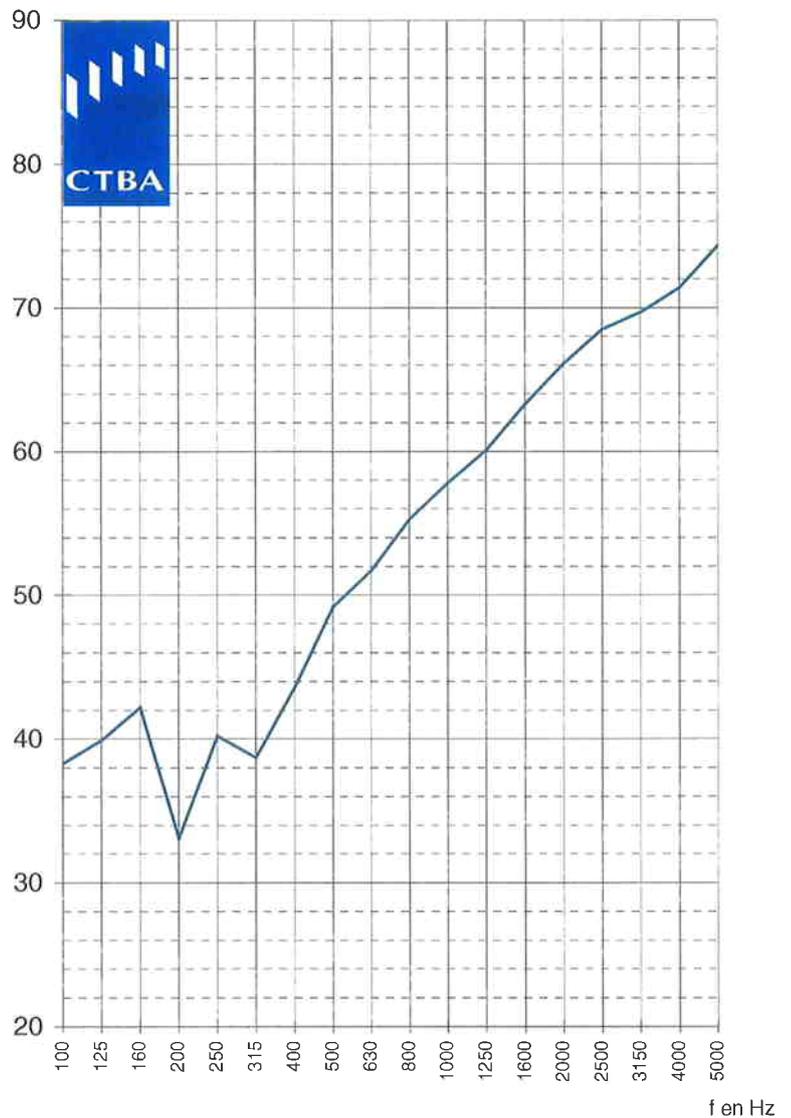
Humidité relative en salle de réception : 55 %

Vers.1.1

Fréquence (Hz)	R (dB)
100	38,3 *
125	39,9 *
160	42,2 *
200	33,1
250	40,2 *
315	38,7 *
400	43,6 *
500	49,2 *
630	51,7 *
800	55,3 *
1000	57,8 *
1250	60,1 *
1600	63,3 *
2000	66,1 *
2500	68,5 *
3150	69,7 *
4000	71,4 *
5000	74,3 *

$R'_w (C ; C_{tr}) \geq$	51 (-2 ; -6) dB
$R_A \geq$	49 dB
$R_{A,tr} \geq$	45 dB

(*) : limites de poste



ANNEXE 2 / MODE OPERATOIRE

Amélioration de l'isolation au bruit de choc ΔL

□ **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 du niveau de bruit de choc L_n de la dalle de référence**

- Mesure du niveau de bruit de choc : La machine à chocs normalisée est placée sur la dalle en 4 positions distinctes distants de plus de 1m des côtés de la dalle et non parallèles à ceux-ci. Les niveaux de pressions sont mesurés successivement pour chaque position en salle de réception en procédant à une intégration spatio-temporelle pendant 64 secondes, le bras rotatif 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.

□ **Mesure du niveau de bruit de choc L_n du système dalle avec revêtement de sol**

- Mesure du niveau de bruit de choc : La machine à chocs normalisée est placée sur le revêtement de sol en 4 positions distinctes distants de plus de 1m des côtés de la dalle et non parallèles à ceux-ci. Les niveaux de pressions sont mesurés successivement pour chaque position en salle de réception en procédant à une intégration spatio-temporelle pendant 64 secondes, le bras rotatif 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.

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 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 3 / 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 Ivie IE-20B
Machine à choc Brüel & Kjaer type 3204

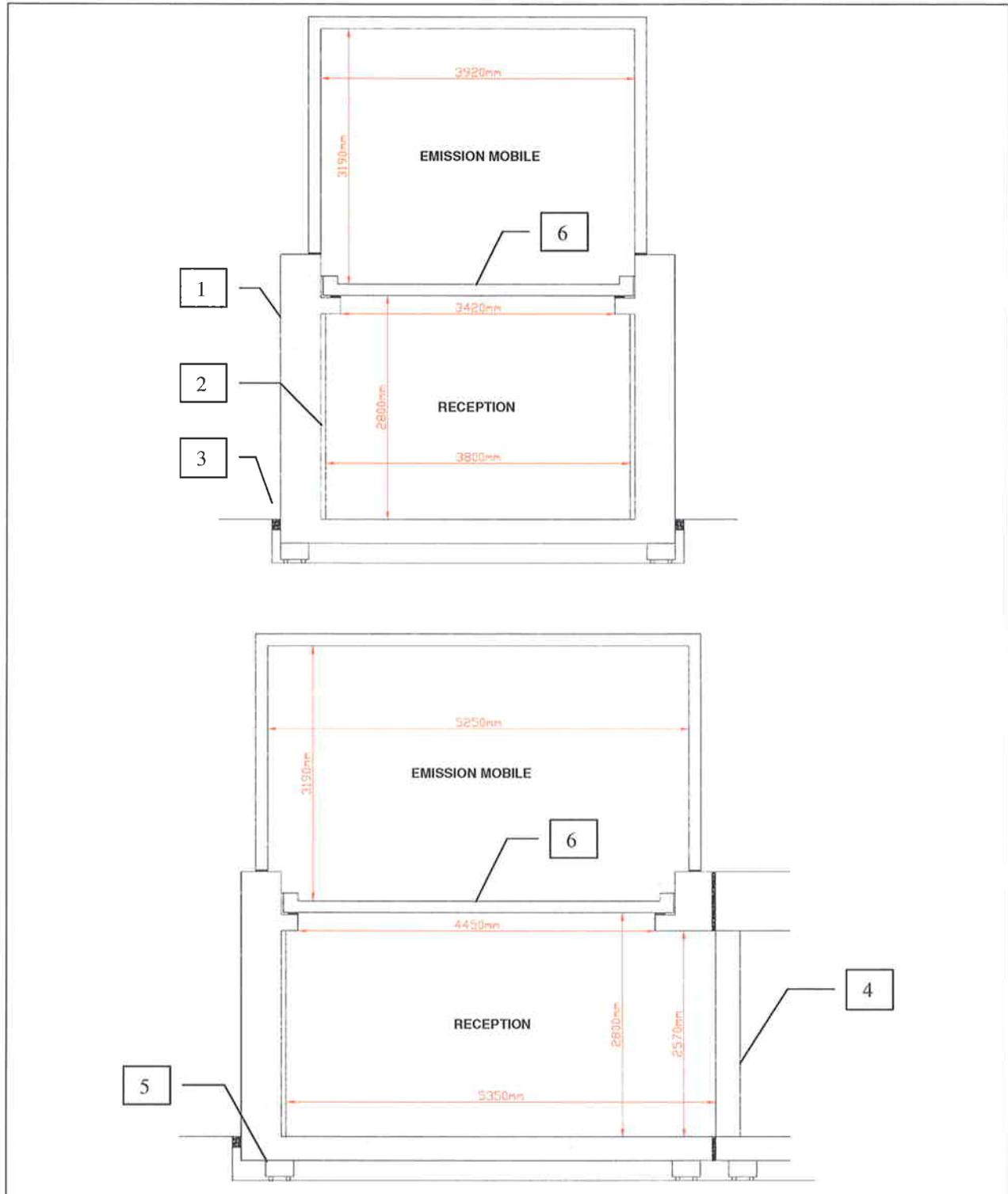
Logiciels d'acquisition et de traitements des données

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 4 / PLAN DU POSTE D'ESSAIS



POSTE BLEU	1	Béton e= 500 mm	4	Cloison
	2	Doublage e= 40 mm	5	Boîtes à ressorts
	3	Béton e= 300 mm	6	Dalle de béton e=140 mm S = 16 m ²