

# **RAPPORT D'ESSAIS**

n°06 / CTBA-IBC / PHY / 247 du 20/02/07

## **Acoustique**

**Essais concernant un système  
composé d'une chape flottante sur  
sous-couche**

**SIPLAST  
ZI les Blaches  
26270 LORIOLE SUR DROME**

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.

**1 – OBJET**

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

**2 – ECHANTILLON TESTE**

Demandeur , distributeur : SIPLAST  
 Fabricant(s) : ICOPAL SAS  
 Dénomination commerciale : DRAINA G10  
 Référence échantillon du laboratoire : 611  
 Date d'arrivée de l'échantillon : 15/11/06  
 Date des essais : 11/01/07

**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 20/02/07

Le Technicien chargé des  
essais

M. SCRIMALI

L'Ingénieur Physique  
du Bâtiment

M. VILLENAVE

Le Responsable  
Laboratoire

JM. GAILLARD

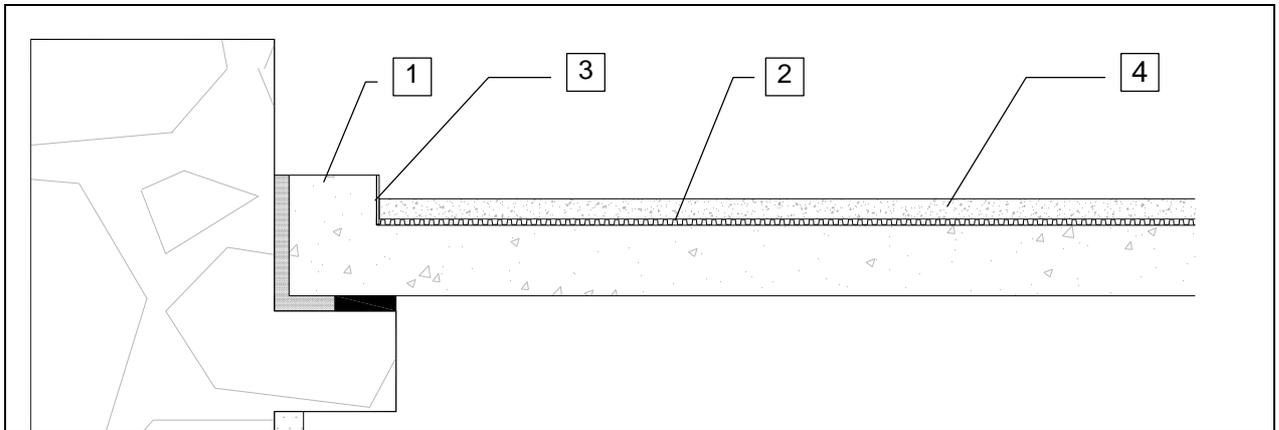
## 4 – RESULTATS D'ESSAIS

### 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.
- D'une sous-couche **(2)** de référence DRAINA G10 (AT n°5/06-1867) dont les caractéristiques sont :
  - Composition : Nappe en polypropylène munie de plots coniques et revêtue par un géotextile non-tissé en polypropylène.
  - Epaisseur nominale du géotextile : 0,7 mm
  - Masse surfacique du géotextile : 110 g/m<sup>2</sup>
  - Hauteur des plots : 10 mm
  - Maillage des plots : 20 × 20 mm
  - Masse surfacique totale : 900 g/m<sup>2</sup>
- D'une bande de désolidarisation périphérique **(3)**.
- D'une chape flottante **(4)** en mortier de ciment d'épaisseur 40 mm et de masse surfacique 90 kg/m<sup>2</sup>.



#### 4-1-2 Mise en œuvre

La sous-couche est déroulée sur le plancher support. Le géotextile non-tissé est décollé des plots sur une largeur de 60 mm pour permettre le recouvrement.

La bande de désolidarisation est posée verticalement contre la paroi.

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

La mise en œuvre a été réalisée le 14/12/06 par le CTBA.

## 4-2 Essai N°1 - Amélioration de l'isolation au bruit de choc $\Delta L$

Demandeur : SIPLAST

Fabricant(s) : ICOPAL SAS

Référence sous-couche : DRAIN A G10

Date de l'essai : 11/01/2007

N° Echantillon : 611

Poste d'essai : Bleu

Volume salle de réception : 57 m<sup>3</sup>

Surface testée : 15.2 m<sup>2</sup>

Température du plancher : 20.1 °C

Température de l'air en salle d'émission : 19.9 °C

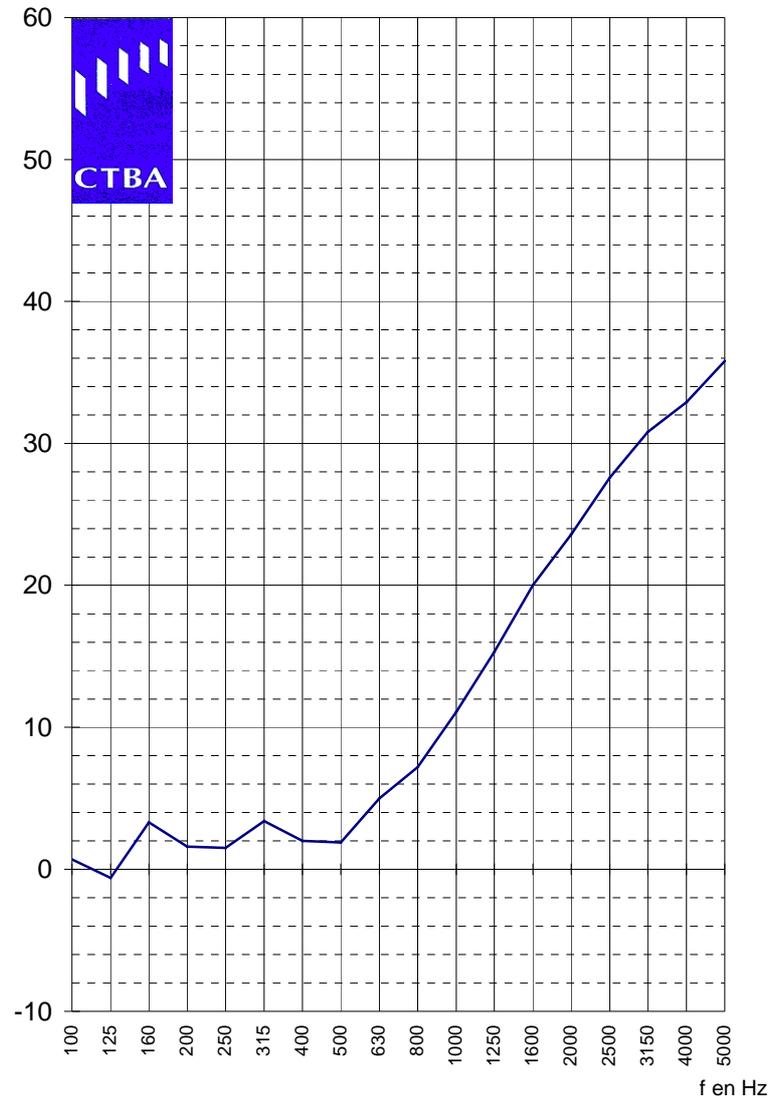
Humidité relative en salle d'émission : 54.2 %

Fréquence ( Hz )	$L_{n,o}$ (dB)	$\Delta L$ (dB)
100	63.2	0.7
125	67	-0.6
160	71.1	3.3
200	72.5	1.6
250	72.6	1.5
315	73.4	3.4
400	72.2	2
500	71.1	1.9
630	72.8	5
800	72.6	7.2
1000	72.9	11.1
1250	72.6	15.3
1600	72.3	20
2000	71.2	23.6
2500	70.2	27.6
3150	69.3	30.8
4000	66.6	32.9
5000	62.3	35.8

$\Delta L_w$	15 dB
$C_{i,\Delta}$	-10 dB

$\Delta L$  en dB

Vers. 2.2



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

Demandeur : SIPLAST

Fabricant(s) : ICOPAL SAS

Référence sous-couche : DRAINA G10

Date de l'essai : 11/01/2007

N° Echantillon : 611

Poste d'essai : Bleu

Volume salle de réception : 57 m<sup>3</sup>

Surface testée : 15.2 m<sup>2</sup>

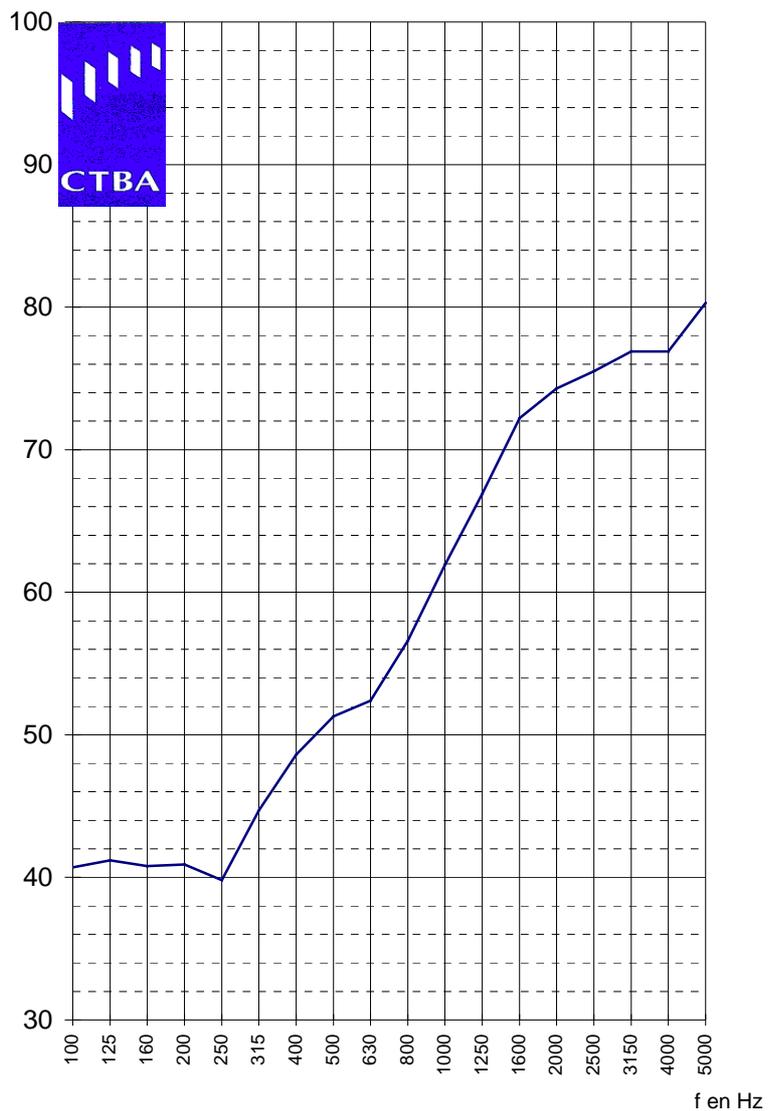
Température de l'air en salle de réception : 19.9 °C

Humidité relative en salle de réception : 54.2 %

Vers.1.2

Fréquence ( Hz )	R ( dB )
100	40.7
125	41.2
160	40.8
200	40.9
250	39.8
315	44.7
400	48.6
500	51.3
630	52.4
800	56.6
1000	61.9
1250	66.9
1600	72.2
2000	74.3
2500	75.5
3150	76.9
4000	76.9 +
5000	80.3 +

$R'_w (C ; C_{tr}) \geq$	54 (-1 ; -5) dB
$R_A \geq$	53 dB
$R_{A,tr} \geq$	49 dB



(+) : bruit de fond

## ANNEXE 1 / INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE DU PLANCHER SUPPORT

Référence dalle : Dalle B

Date de l'essai : 11/01/2007

N° Echantillon : 611

Poste d'essai : Bleu

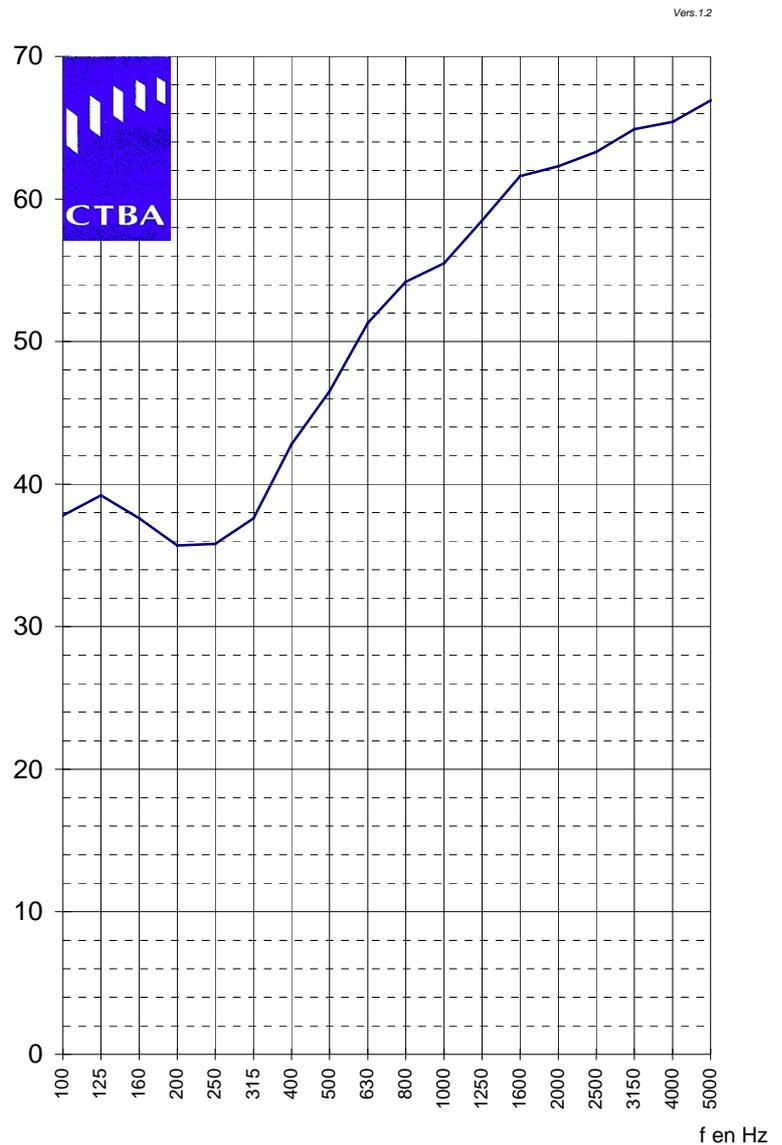
Volume salle de réception : 57 m<sup>3</sup>Surface testée : 15.2 m<sup>2</sup>

Température de l'air en salle de réception : 19.9 °C

Humidité relative en salle de réception : 54.2 %

Fréquence ( Hz )	R ( dB )
100	37.8
125	39.2
160	37.6
200	35.7
250	35.8
315	37.6
400	42.8
500	46.5
630	51.3
800	54.2
1000	55.5
1250	58.5
1600	61.6
2000	62.3
2500	63.3
3150	64.9
4000	65.4
5000	66.9

<b>R<sub>w</sub> ( C ; C<sub>tr</sub> )</b>	50 (-2 ; -5) dB
<b>R<sub>A</sub></b>	48 dB
<b>R<sub>A,tr</sub></b>	45 dB



## ANNEXE 2 / MODE OPERATOIRE

### Amélioration de l'isolation au bruit de choc $\Delta L$

#### □ **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

### **CHAINE D'EMISSION 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

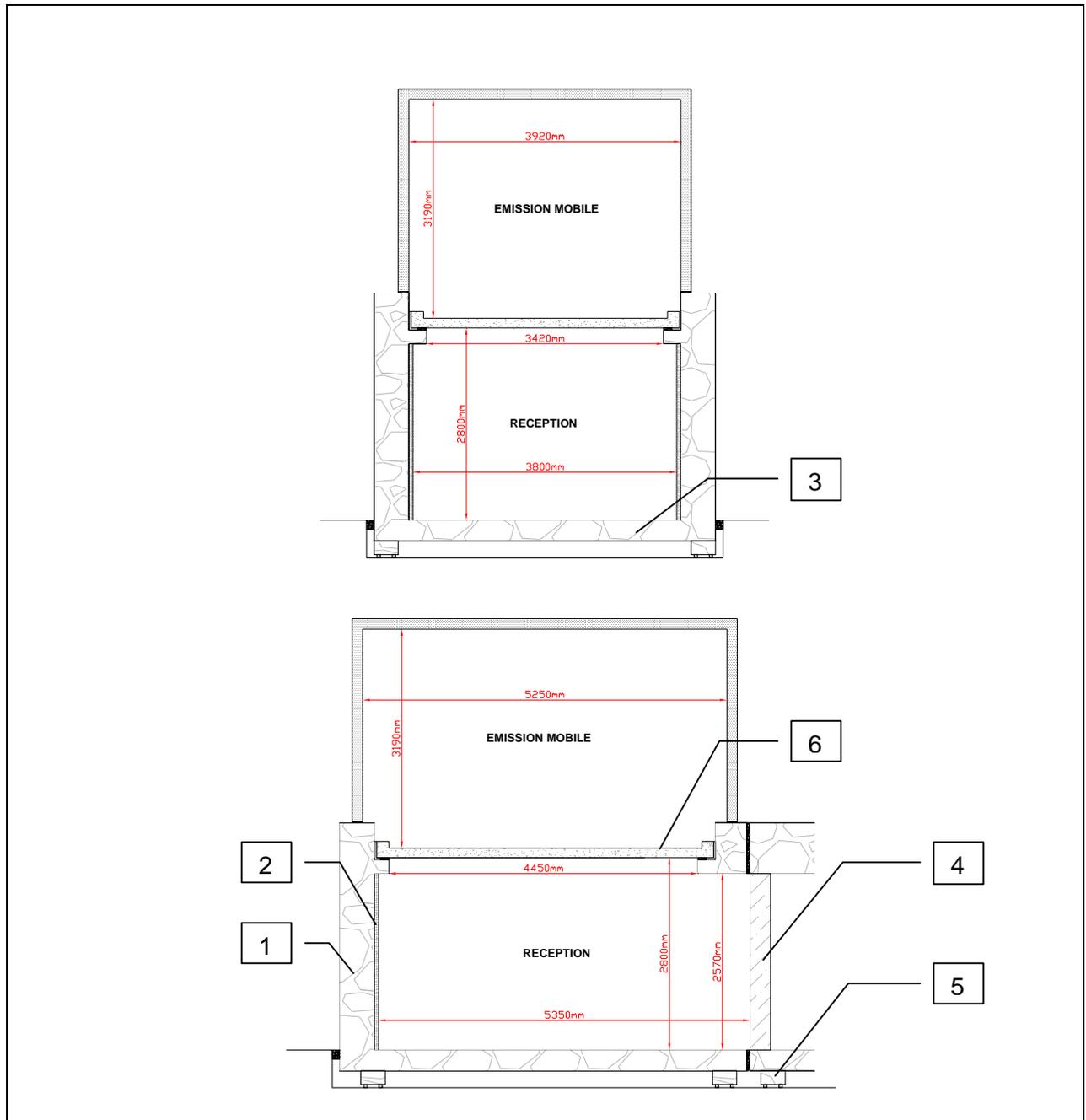
### **LOGICIELS D'ACQUISITION ET DE TRAITEMENTS DES DONNEES**

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



<b>POSTE BLEU</b>	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 <sup>2</sup>