

DÉPARTEMENT ACOUSTIQUE ET ÉCLAIRAGE

Laboratoire d'essais acoustiques

RAPPORT D'ESSAIS N° AC08-26011958/1B CONCERNANT UNE CLOISON

L'accréditation de la section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Ce rapport d'essais atteste uniquement des caractéristiques de l'objet soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue pas une certification de produits au sens de l'article L 115-27 du code de la consommation et de la loi du 3 juin 1994.

En cas d'émission du présent rapport par voie électronique et/ou sur support physique électronique, seul le rapport sous forme de support papier signé par le CSTB fait foi en cas de litige. Ce rapport sous forme de support papier est conservé au CSTB pendant une durée minimale de 10 ans.

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

Il comporte huit pages.

**À LA DEMANDE DE : XELLA Systèmes construction sèche – FERMACELL
30 rue de l'Industrie
92563 RUEIL MALMAISON CEDEX**

N/Réf. : BR-70010190
26011958
CC/GA

OBJET

Déterminer l'indice d'affaiblissement acoustique R d'une cloison.

TEXTES DE RÉFÉRENCE

Les mesures sont réalisées selon les normes NF EN ISO 140-1 (1997), NF EN 20140-2 (1993) et NF EN ISO 140-3 (1995) complétées par la norme NF EN ISO 717/1 (1997), et amendements associés.

OBJET SOUMIS À L'ESSAI

Date de réception au laboratoire : 15 janvier et 8 février 2008

Origine : ROCKWOOL (laine de roche) et FERMACELL (ossature et parements)

Mise en œuvre : FERMACELL

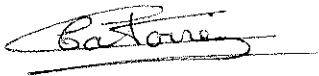
LISTE RÉCAPITULATIVE DES ESSAIS

N° essai Objet soumis à l'essai

- | | |
|---|---|
| 1 | Cloison 72/48 avec parements FERMACELL ép. 12,5 mm et âme en laine de roche ROCKCALM 40 |
|---|---|

Fait à Marne-la-Vallée, le 8 août 2008

Le chargé d'essais



Corinne CATOIRE

Le responsable du pôle



Jean-Baptiste CHÉNÉ

DESCRIPTION ET MISE EN OEUVRE D'UNE CLOISON

Essai	1
Date	13/02/08
Poste	EPSILON

DEMANDEUR	FERMACELL
FABRICANTS	ROCKWOOL (laine de roche) FERMACELL (parements)
APPELLATION	72/48
CONFIGURATION	Parements FERMACELL ép. 12,5 mm et âme en ROCKCALM 40
APTITUDE À L'EMPLOI	Avis technique n° 9/04-775

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm : 4180 x 2470
 Épaisseur en mm : 72
 Masse surfacique en kg/m² : 31,4 (hors ossature)

DESCRIPTION (Les dimensions sont données en mm)

Ossature	En acier galvanisé. Rails haut et bas : réf. PROTEKTOR profil 5848 Montants : réf. PROTEKTOR MAXI PROFIL 5944
Parements	Une peau en plaques de plâtre renforcées par des fibres de cellulose (FERMACELL) à bords droits, d'épaisseur 12,5 et de masse surfacique mesurée 14,9 kg/m ² .
Âme	Panneaux de laine de roche réf. ROCKCALM (ROCKWOOL), de dimensions 1350 x 600 x 40 et de masse volumique mesurée 40,5 kg/m ³ .
Finition	Enduit pour joint FERMACELL Mastic silicone.
Divers	Bandes de rive en laine de roche haute densité de dimensions 1000 x 50 x 10 (FERMACELL) interposées entre l'ossature périphérique et le cadre d'essai. Colle à joints FERMACELL (cartouche de 310 ml).

MISE EN ŒUVRE (Les dimensions sont données en mm)

L'ossature périphérique est chevillée au cadre d'essai au pas de 500, après interposition d'une bande de rive en laine de roche.

Les montants sont introduits dans les rails tous les 600. Ils maintiennent les panneaux de l'âme par simple compression.

Les plaques de parements, positionnées bord à bord, à joints décalés d'une face à l'autre, sont vissées uniquement sur les montants au pas de 300.

Un cordon de colle est appliqué sur le chant longitudinal de chaque plaque avant la mise en œuvre de l'élément adjacent.

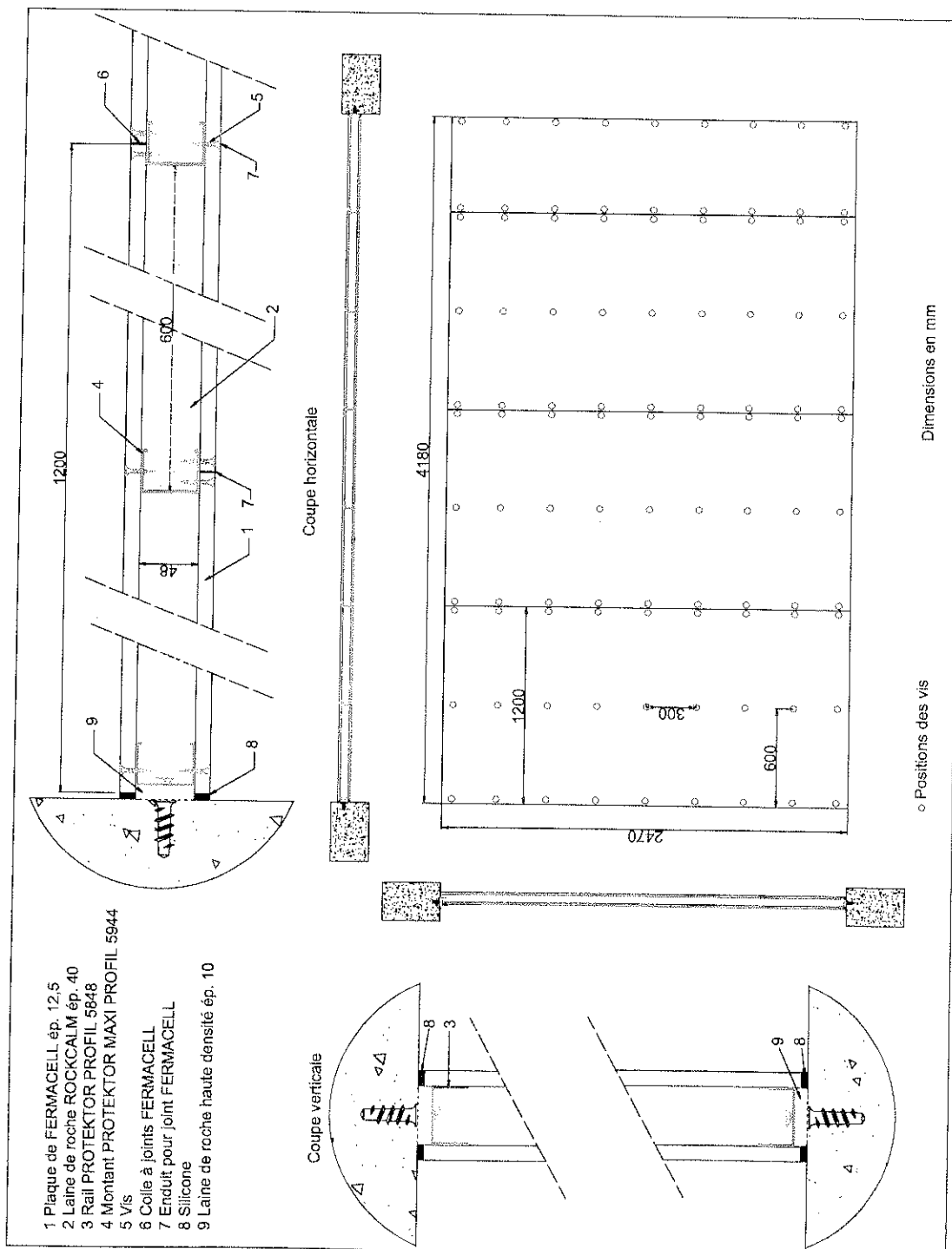
L'excédent de colle est raclé à l'aide d'une spatule après séchage, puis les joints entre plaques et les têtes de vis sont recouverts d'une couche d'enduit.

Le jeu d'environ 5 en périphérie de la cloison est comblé avec un mastic silicone.

**PLANS
D'UNE CLOISON**

Essai 1
Date 13/02/08
Poste EPSILON

DEMANDEUR	FERMACELL
FABRICANTS	ROCKWOOL (laine de roche) FERMACELL (parements)
APPELLATION	72/48
CONFIGURATION	Parements FERMACELL ép. 12,5 mm et âme en ROCKCALM 40
APTITUDE À L'EMPLOI	Avis technique n° 9/04-775



**INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE R
D'UNE CLOISON**

AD12

Essai **1**
Date **13/02/08**
Poste **EPSILON**

DEMANDEUR FERMACELL
FABRICANTS ROCKWOOL (laine de roche)
FERMACELL (parements)
APPELLATION 72/48
CONFIGURATION Parements FERMACELL ép. 12,5 mm et âme en ROCKCALM
APTITUDE À L'EMPLOI Avis technique n° 9/04-775

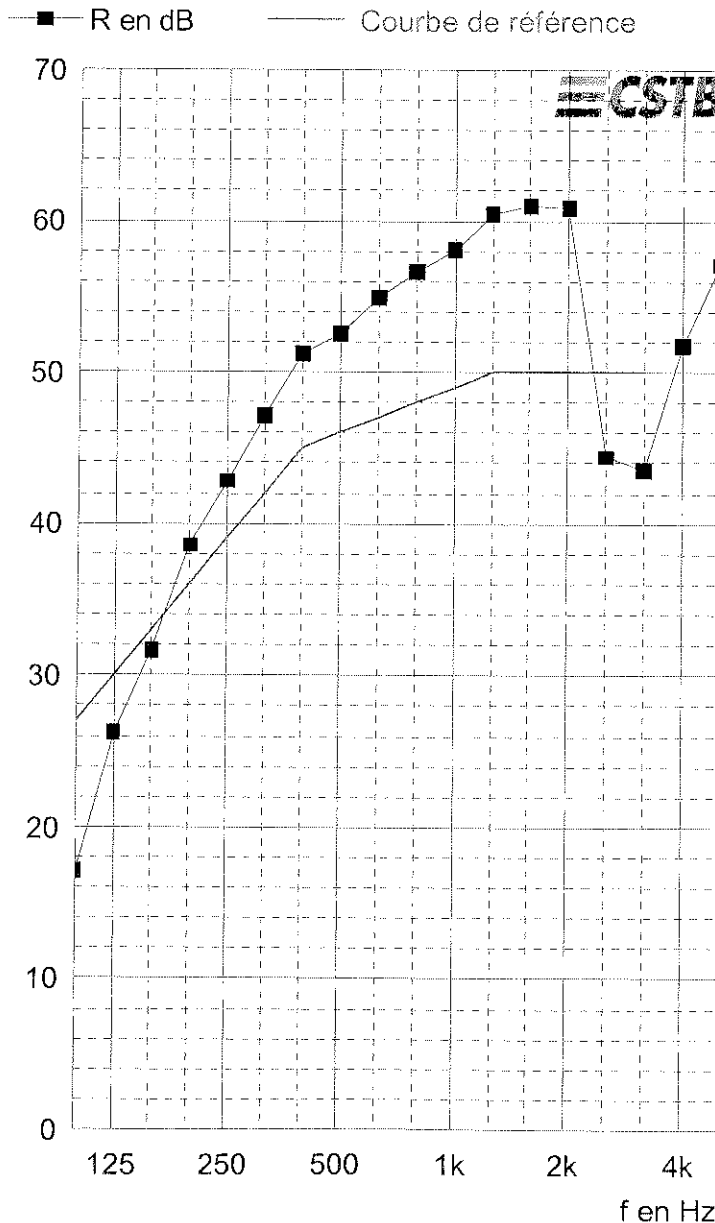
CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm : 4180 x 2470
Épaisseur en mm : 72
Masse surfacique en kg/m² : 31,4 (hors ossature)

CONDITIONS DE MESURES

Salle émission : Température : 23 °C Humidité relative : 27 %
Salle réception : Température : 23,5 °C Humidité relative : 32 %

RÉSULTATS



f	R
100	17,1
125	26,2
160	31,6
200	38,6
250	42,8
315	47,1
400	51,2
500	52,5
630	54,9
800	56,6
1000	58,1
1250	60,5
1600	61,0
2000	60,9
2500	44,4
3150	43,5
4000	51,7
5000	57,1
Hz	dB

(*) : valeur corrigée. (+) : limite de poste.

$$R_w (C; C_{tr}) = 46(-3; -10) \text{ dB}$$

Pour information :
R_s = R_w+C = 43 dB
R_v = R_w+C_s = 36 dB

ANNEXE 1 MÉTHODE D'ÉVALUATION ET EXPRESSION DES RÉSULTATS

INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE AU BRUIT AÉRIEN R

➤ **Méthode d'évaluation : NF EN ISO 140-3 (1995)**

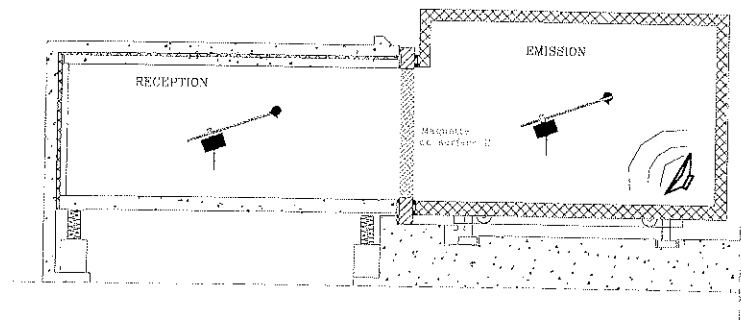
La norme NF EN ISO 140-3 (1995) est la méthode d'évaluation de l'isolement acoustique aux bruits aériens des éléments de construction tels que murs, plancher, portes, fenêtres, éléments de façades, façades, ...

Le mesurage doit être réalisé dans un laboratoire d'essai sans transmissions latérales.

Le poste d'essai utilisé est composé de deux salles : une salle fixe contre laquelle nous fixons le cadre support de l'échantillon à tester et une salle mobile réalisant ainsi un couple « salle d'émission – salle de réception ». Ces salles et le cadre sont totalement désolidarisés entre eux (joints néoprènes) et sont conformes à la norme NF EN ISO 140-1 (1997). La conception des salles (boîte dans la boîte) procure une forte isolation acoustique vis-à-vis de l'extérieur et permet de mesurer des niveaux de bruit de fond très faibles.

Mesure par tiers d'octave, de 100 à 5000 Hz :

- du niveau de bruit de fond dans le local de réception L_{Bdf}
- de l'isolement brut : $L_E - L_R$
- de la durée de réverbération du local de réception T



Calcul de l'indice d'affaiblissement acoustique R en dB pour chaque tiers d'octave :

$$R = L_E - L_R + 10 \log (S/A)$$

L_E : Niveau sonore dans le local d'émission en dB

L_R : Niveau sonore dans le local de réception, corrigé du bruit de fond en dB

S : surface de la maquette à tester en m^2

A : Aire équivalente d'absorption dans le local de réception en m^2

$A = (0,16 \times V)/T$ où V est le volume du local de réception en m^3
et T est la durée de réverbération du même local en s.

Plus R est grand, plus l'élément testé est performant.

➤ **Expression des résultats : Calcul de l'indice unique pondéré $R_w(C;C_{tr})$ selon la norme NF EN ISO 717-1 (1997)**

Prise en compte des valeurs de R par tiers d'octave entre 100 et 3150 Hz avec une précision au 1/10ème de dB.

Déplacement vertical d'une courbe de référence par saut de 1 dB jusqu'à ce que la somme des écarts défavorables soit la plus grande tout en restant inférieure ou égale à 32,0 dB.

R_w en dB est la valeur donnée alors par la courbe de référence à 500 Hz.

Les termes d'adaptation à un spectre (C et C_{tr}) sont calculés à l'aide de spectres de référence pour obtenir :

- L'isolement vis-à-vis de bruits de voisinage, d'activités industrielles ou aéroportuaire :

$$R_A = R_w + C \text{ en dB}$$

- L'isolement vis-à-vis du bruit d'infrastructure de transport terrestre : $R_{A,tr} = R_w + C_{tr} \text{ en dB}$

ANNEXE 2 – APPAREILLAGE

POSTE EPSILON

Salle d'émission : EPSILON 3

DÉSIGNATION	MARQUE	TYPE	N° CSTB
Chaîne microphonique	Bruël & Kjær	Microphone 4166	CSTB 01 0215
	Bruël & Kjær	Préamplificateur 2669	
Bras tournant	Bruël & Kjær	3923	CSTB 97 0162
Amplificateur	LAB GRUPPEN	LAB1000	CSTB 97 0195
Source	CSTB-PHL AUDIO	Cube	CSTB 97 0187
Source	CSTB-PHL AUDIO	Cube	CSTB 97 0189

Salle de réception : EPSILON 2

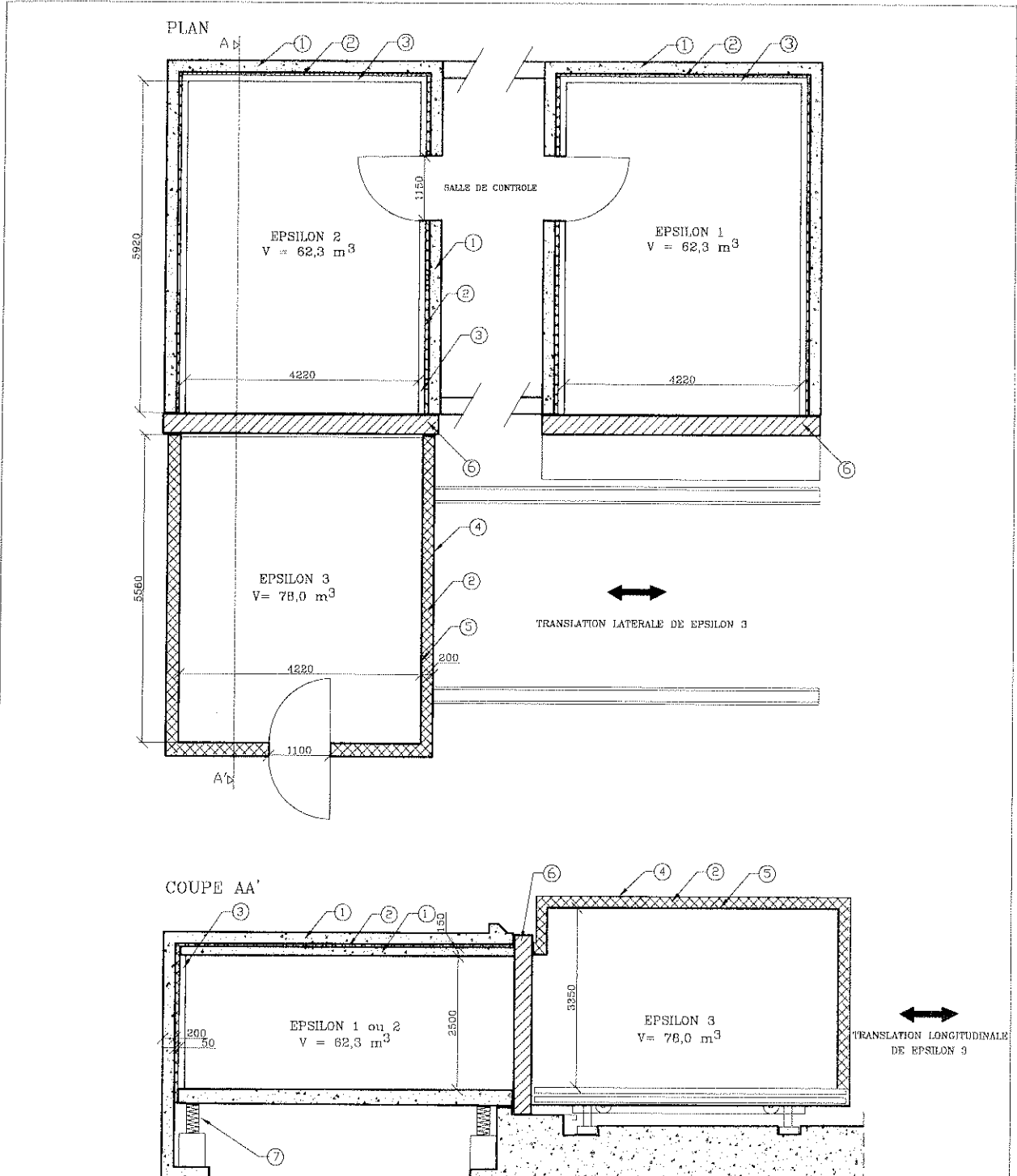
DÉSIGNATION	MARQUE	TYPE	N° CSTB
Chaîne microphonique	Bruël & Kjær	Microphone 4166	CSTB 01 0213
	Bruël & Kjær	Préamplificateur 2669	
Bras tournant	Bruël & Kjær	3923	CSTB 80 0007
Amplificateur	CARVER	PM600	CSTB 91 0120
Source	CSTB-ELECTRO VOICE	Pyramide	CSTB 97 0199

Salle de commande

DÉSIGNATION	MARQUE	TYPE	N° CSTB
Analyseur temps réel	Bruël & Kjær	2144	CSTB 95 0146
Micro-ordinateur	DELL	OPTIPLEX GX 270	
Calibreur	Bruël & Kjær	4231	CSTB 95 0144

ANNEXE 3 – PLAN DU POSTE D'ESSAIS

POSTE EPSILON



dimensions en mm		échelle:	1/100
7	Boîte à ressort	POSTE EPSILON ACOUSTIQUE	
6	Surface de l'ouverture S=10,5 m²		
5	Tôle acier 6mm		
4	Tôle acier 2mm		
3	Bloc de béton plein e=100 mm		
2	Laine minérale		
1	Béton e=200 mm		
REP	DESIGNATION		

FIN DE RAPPORT