

DÉPARTEMENT ACOUSTIQUE ET ÉCLAIRAGE

Laboratoire d'essais acoustiques

RAPPORT D'ESSAIS N° AC08-26011958/2B 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

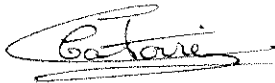
Date de réception au laboratoire : 15 janvier et 8 février 2008
Origine : ROCKWOOL (laine de roche) et FERMACELL (ossature et parements)
Mise en œuvre : FERMACELL

LISTE RÉCAPITULATIVE DES ESSAIS

N° essai	Objet soumis à l'essai
1	Cloison 98/48 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 12/02/08
Poste EPSILON

DEMANDEUR FERMACELL

FABRICANTS ROCKWOOL (laine de roche)
FERMACELL (parements)

APPELLATION 98/48

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 : 98
Masse surfacique en kg/m² : 61,2 (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	Deux peaux 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 41,2 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 parements sont formés de deux peaux, la première étant vissée uniquement sur les montants au pas de 500.

Les plaques de la seconde peau sont décalées de 400 par rapport à celles sous-jacentes, et fixées sur ces dernières en rives longitudinales et à mi-largeur, au pas de 250. Elles sont positionnées bord à bord, à joints décalés d'une face à l'autre.

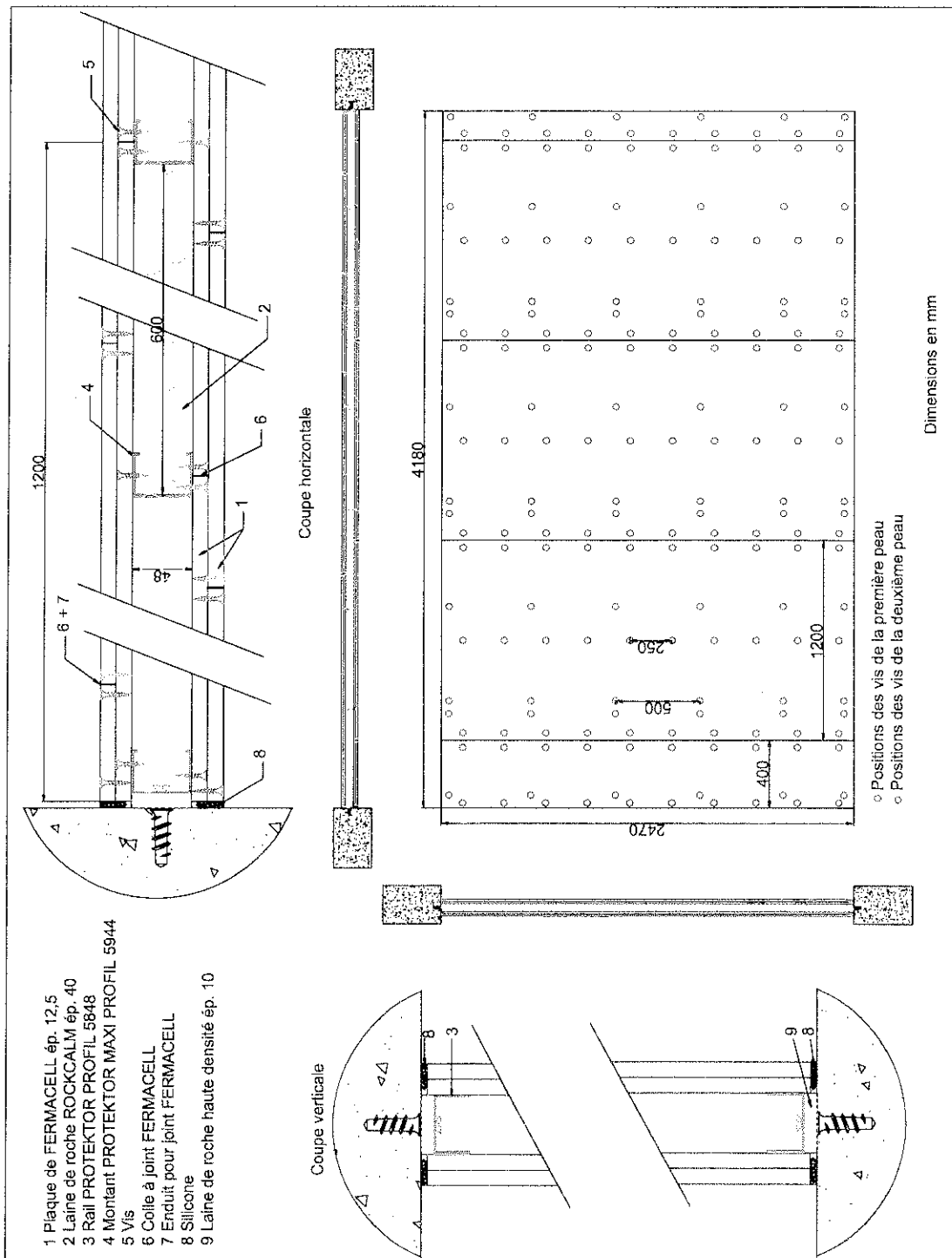
Un cordon de colle est appliqué sur le chant longitudinal de chaque plaque avant la mise en œuvre de l'élément adjacent. L'excédent de colle est raclé à l'aide d'une spatule après séchage, puis les joints entre plaques et les têtes de vis sont recouverts d'une couche d'enduit sur la seconde peau.

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

**PLANS
D'UNE CLOISON**

**Essai 1
Date 12/02/08
Poste EPSILON**

DEMANDEUR	FERMACELL
FABRICANTS	ROCKWOOL (laine de roche) FERMACELL (parements)
APPELLATION	98/48
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**

Essai 1
Date 12/02/08
Poste EPSILON

AD12

DEMANDEUR FERMACELL
FABRICANTS ROCKWOOL (laine de roche)
FERMACELL (parements)
APPELLATION 98/48
CONFIGURATION Parements FERMACELL ép. 12,5 mm et âme en ROCKCALM 40
APTITUDE À L'EMPLOI Avis technique n° 9/04-775

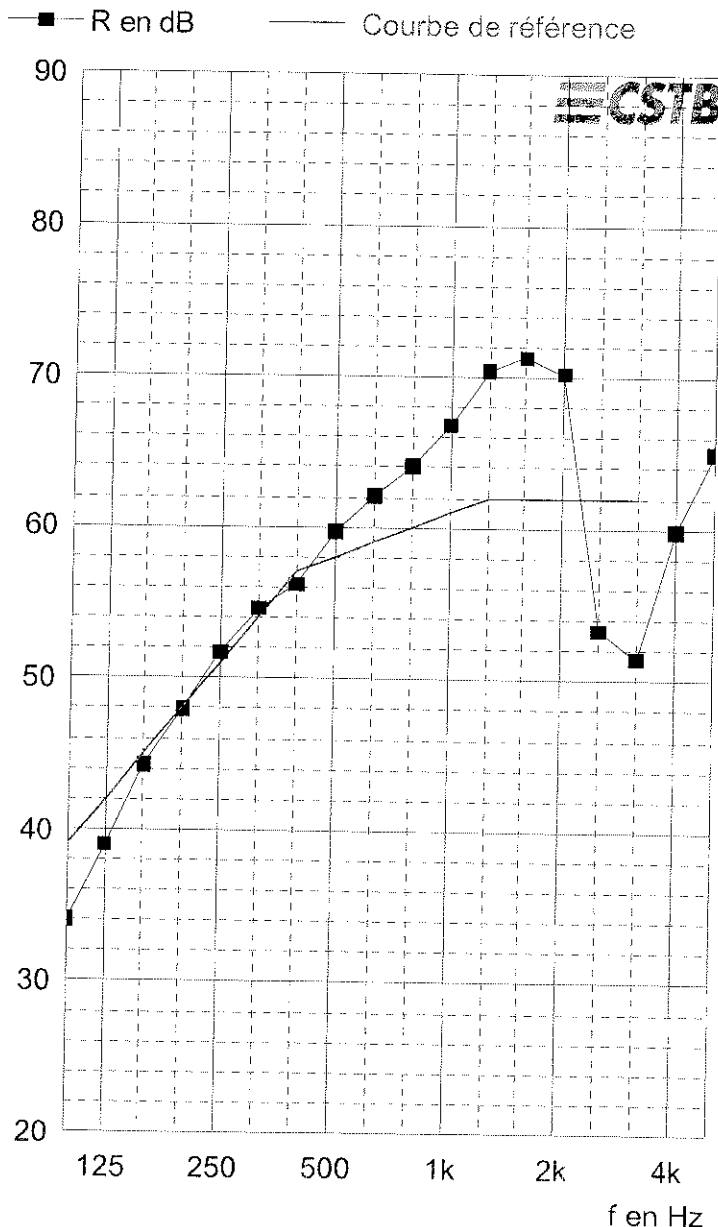
CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm : 4180 x 2470
Épaisseur en mm : 72
Masse surfacique en kg/m² : 61,2 (hors ossature)

CONDITIONS DE MESURES

Salle émission : Température : 25 °C Humidité relative : 26 %
Salle réception : Température : 23 °C Humidité relative : 28 %

RÉSULTATS



f	R
100	34,0
125	39,0
160	44,2
200	47,9
250	51,7
315	54,6
400	56,2
500	59,7
630	62,1
800	64,1
1000	66,8
1250	70,4
1600	71,3
2000	70,2
2500	53,3
3150	51,4
4000	59,8
5000	65,0
Hz	dB

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

$R_w (C; C_{tr}) = 58(-3; -7) \text{ dB}$

Pour information :

$R_n = R_w + C = 55 \text{ dB}$

$R_{nw} = R_w + C_t = 51 \text{ dB}$

ANNEXE 1 MÉTHODE D'ÉVALUATION ET EXPRESSION DES RÉSULTATS

INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE AU BRUIT AÉRIEN R

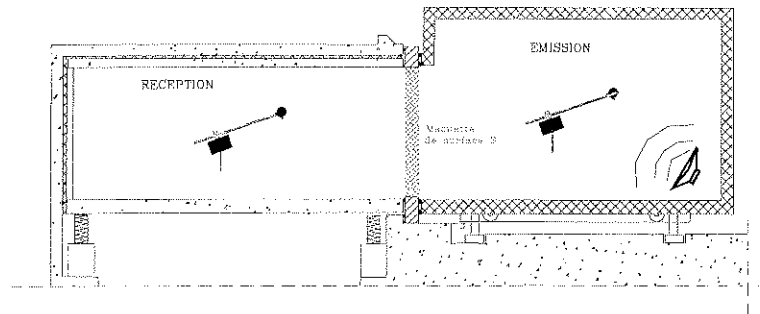
➤ **Méthode d'évaluation : NF EN ISO 140-3 (1995)**

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.

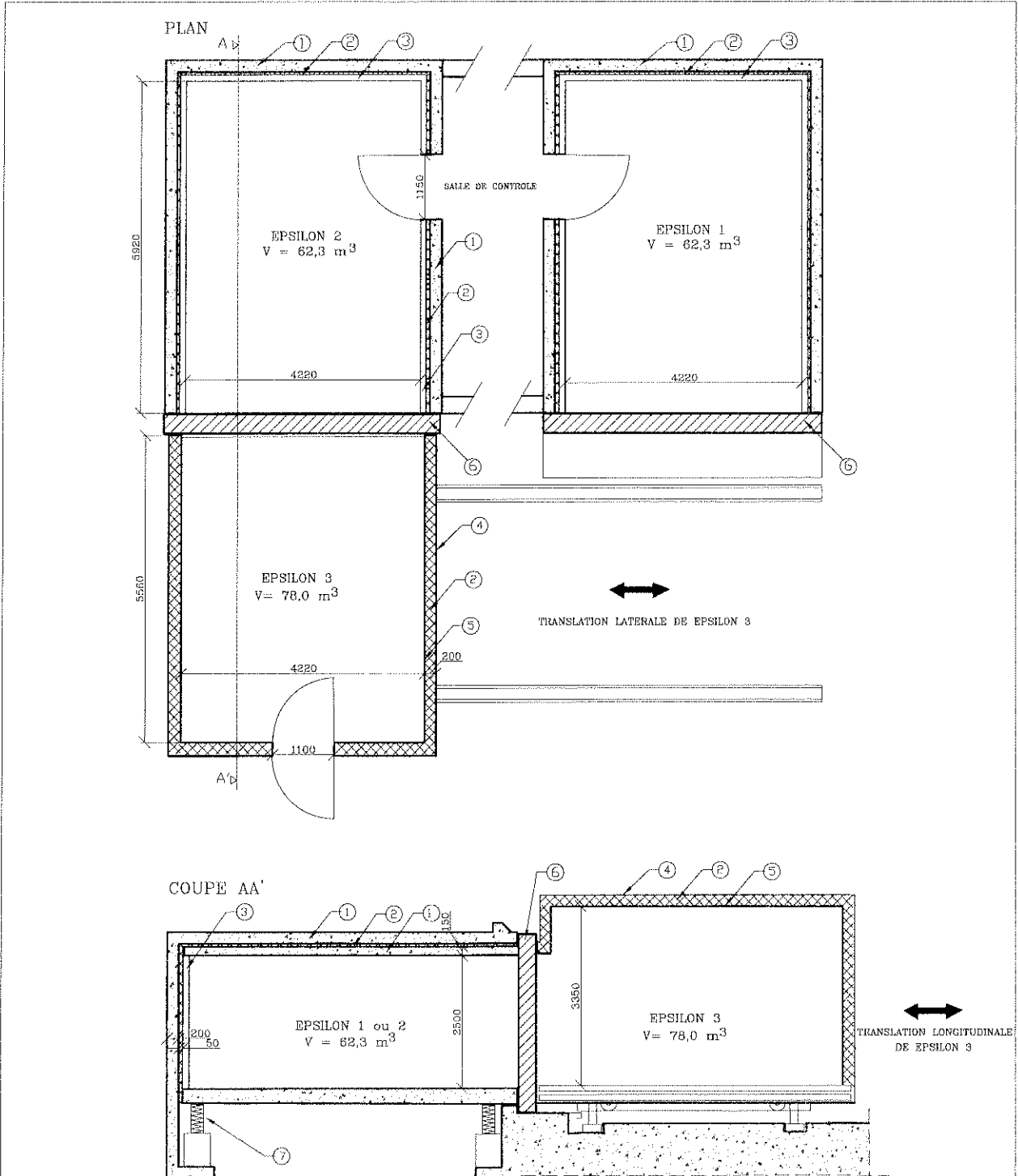
R_w en dB est la valeur donnée alors par la courbe de référence à 500 Hz.

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 :
 $R_A = R_w + C$ en dB
- L'isolement vis-à-vis du bruit d'infrastructure de transport terrestre : **$R_{Atr} = R_w + C_{tr}$ en dB**

ANNEXE 3 – PLAN DU POSTE D'ESSAIS

POSTE EPSILON



REP	DESIGNATION	échelle:	1/100
7	Boîte à ressort		
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		
		POSTE EPSILON	
		ACOUSTIQUE	

FIN DE RAPPORT