

DÉPARTEMENT ACOUSTIQUE ET ÉCLAIRAGE

Laboratoire d'essais acoustiques

## RAPPORT D'ESSAIS N° AC07-26009824 CONCERNANT DEUX CLOISONS AMOVIBLES

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 treize pages.

**À LA DEMANDE DE :** **SOMETA S.A.**  
**Rue des Jardins**  
**Boîte Postale 101**  
**67626 SARRE UNION**

N/Réf. : BR-70007802  
26009824  
CC/GA

**OBJET**

Déterminer l'indice d'affaiblissement acoustique R de deux cloisons amovibles.

**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**

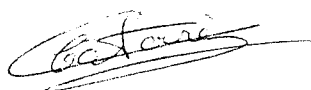
Date de réception au laboratoire : 11 septembre 2007  
Origine et mise en œuvre : demandeur

**LISTE RÉCAPITULATIVE DES ESSAIS**

N° essai	Objet soumis à l'essai
1	Cloison FH-R95 avec lisse basse en retrait
2	Cloison FH-R95 avec lisse basse affleurante

Fait à Marne-la-Vallée, le 3 octobre 2007

Le chargé d'essais



Corinne CATOIRE

Le chef de division adjoint



Carole HORLAVILLE

**DESCRIPTION  
D'UNE CLOISON AMOVIBLE**

**Essai 1**  
**Date 12/09/07**  
**Poste EPSILON**

**DEMANDEUR, FABRICANT**      **SOMETA**

**APPELLATION**                      **FH-R95**

**CONFIGURATION**                      **Cloison pleine – lisse basse en retrait**

**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

Dimensions en mm                      : 4180 x 2470  
Épaisseur en mm                        : 82

**DESCRIPTION** (Les dimensions sont données en mm)

Ossature	<p>En acier d'épaisseur 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lisses haute et basse : réf. APR4116, de sections hors tout respectives 50 x 44 et 50 x 79.</li> <li>- Montants : réf. S02925, de section 55 x 90.</li> </ul>
Éléments d'assemblages	<p>Cales planes et cales en "U" de section 7 x 82 x 27 x 82 x 7 et d'épaisseur 1,5.</p> <p>Cavaliers en acier réf. AQU4021</p>
Parements	<p>Panneaux constitués d'une tôle d'acier pliée d'épaisseur 0,9 en sous-face de laquelle est collée en plein une plaque de plâtre cartonée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- d'épaisseur 12,5 réf. BA13 pour l'un des parements,</li> <li>- d'épaisseur 9,5 réf. BA10 pour l'autre.</li> </ul>
Remplissage interne	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En lisse haute et entre les parements : Panneaux de laine de roche réf. 590 (ROCKWOOL), de dimensions 100 x 600 x 48 et de MV ≈ 80 kg/m<sup>3</sup>.</li> <li>- En lisse basse : Laine de roche réf. 590 (ROCKWOOL), en panneaux de dimensions 1000 x 600 x 25 et de MV ≈ 80 kg/m<sup>3</sup>.</li> <li>- Dans les montants : Laine de verre d'épaisseur 60 et de MV ≈ 10 kg/m<sup>3</sup> réf. IBR 60 (ISOVER).</li> </ul>
Étanchéité	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entre les éléments d'ossature et la maçonnerie : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ deux joints adhésifs en mousse de section 8 x 8, réf. BBS (ADHEFI) collés sous les profilés,</li> <li>▪ cordon de silicone en parties haute et basse des montants.</li> </ul> </li> <li>- Entre les lisses et les tôles de parements : joint mousse de section 10 x 3 réf. BBS (ADHEFI) collé sur la tôle.</li> <li>- Entre les panneaux, et entre les panneaux et les montants : joint à lèvres en PVC réf. 625595 (REHAU). Un joint mousse de section 10 x 3 réf. BBS (ADHEFI) est ajouté en parties haute et basse des montants, le long du joint PVC, au niveau des lisses.</li> </ul>

**DESCRIPTION ET MISE EN OEUVRE  
D'UNE CLOISON AMOVIBLE**

**Essai 1**  
**Date 12/09/07**  
**Poste EPSILON**

**DEMANDEUR, FABRICANT**      **SOMETA**

**APPELLATION**                      **FH-R95**

**CONFIGURATION**                  **Cloison pleine – lisse basse en retrait**

**DESCRIPTION (suite)**

Divers	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bande viscoélastique adhésive d'ép. 3 réf. Stickson (SOPREMA) collée à l'intérieur des montants, sur une aile.</li> <li>- Bandes de plaque de plâtre cartonées de largeur 75 disposées le long des parois verticales internes de la lisse basse : réf. BA13 sur l'une des faces et réf. BA10 sur l'autre face.</li> <li>- Fermeture de l'espace compris entre la lisse haute et les montants : "U" en acier de section 15,5 x 50 x 15,5 dans lequel est collée une bande de BA10 et trois épaisseurs de joint mousse de section 10 x 3 réf. BBS (ADHEFI).</li> </ul>
--------	---

**MISE EN ŒUVRE** (Les dimensions sont données en mm)

Les montants et les lisses sont fixés à la maçonnerie par des vis disposées respectivement aux pas moyen de 700 et 600.

Une bande viscoélastique est collée sur la face interne des montants, sur l'aile située du côté du parement équipé de la plaque de BA13.

Les montants sont remplis d'une bande de laine de verre de largeur 90.

Dans la lisse basse sont introduites :

- des bandes de plaques de plâtre, le long des parois verticales,
- des cales en "U", en partie centrale.

Les tôles de parements, encastrées en lisse haute, reposent sur ces cales disposées à la jonction des panneaux.

Pour parfaire l'aplomb de ces derniers, des cales planes peuvent être ajoutées ponctuellement.

Le remplissage de la cloison est effectué avec de la laine de roche pénétrant également dans les lisses.

Les panneaux de parement sont solidarités entre eux quatre par quatre, par trois cavaliers introduits dans des lumières ménagées dans leurs chants verticaux.

L'espace compris entre les montants et les lisses est fermé par une pièce en acier comportant une épaisseur de BA10 et des joints (voir photo).

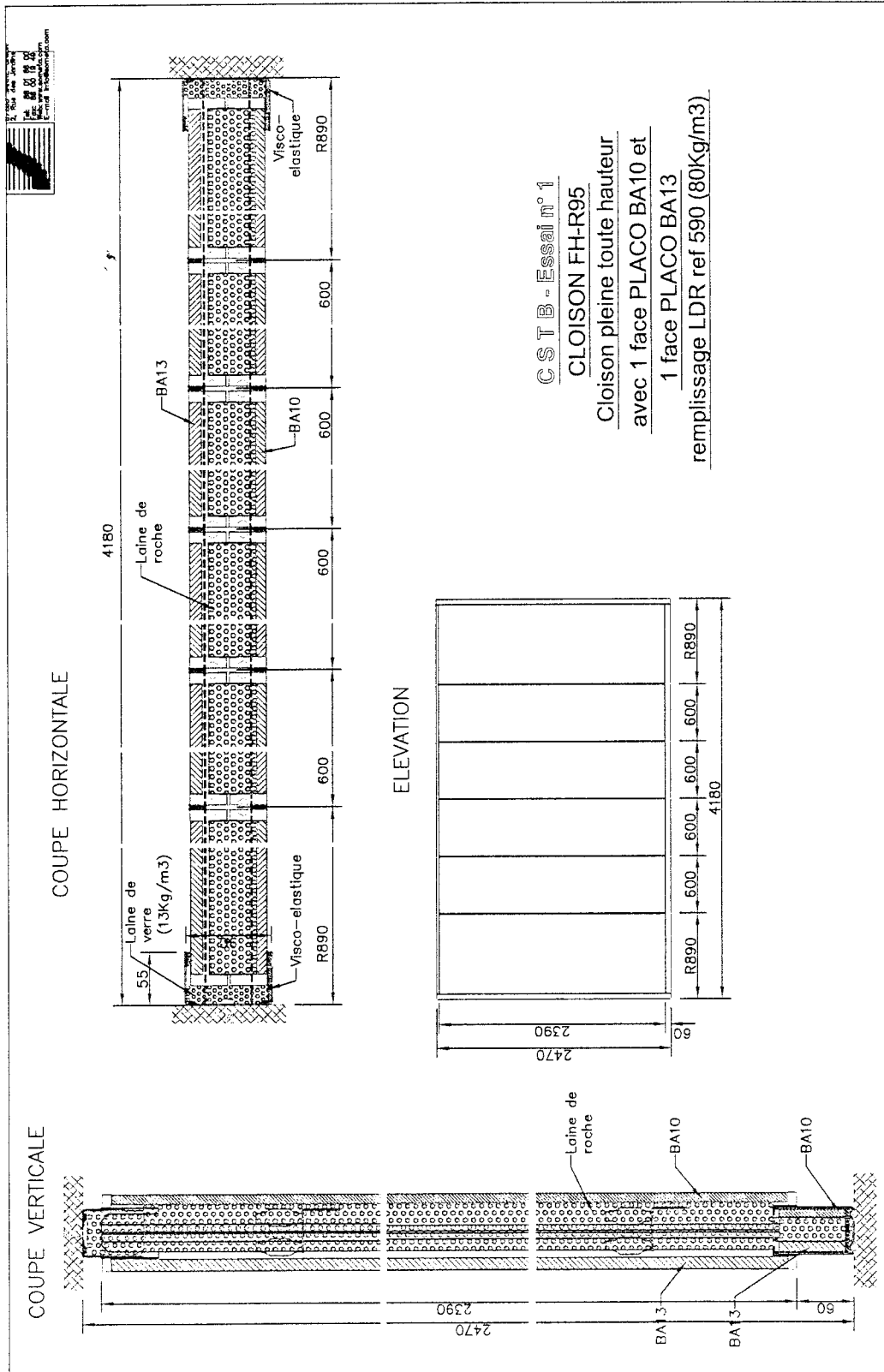
L'étanchéité de la cloison est réalisée par divers joints mentionnés dans le chapitre précédent.



**PLANS  
D'UNE CLOISON AMOVIBLE**

Essai 1  
Date 12/09/07  
Poste EPSILON

DEMANDEUR, FABRICANT **SOMETA**  
APPELLATION **FH-R95**  
CONFIGURATION **Cloison pleine – lisse basse en retrait**



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

Essai 1  
Date 12/09/07  
Poste EPSILON

AD16

DEMANDEUR, FABRICANT **SOMETA**  
APPELLATION **FH-R95**  
CONFIGURATION **Cloison pleine – lisse basse en retrait**

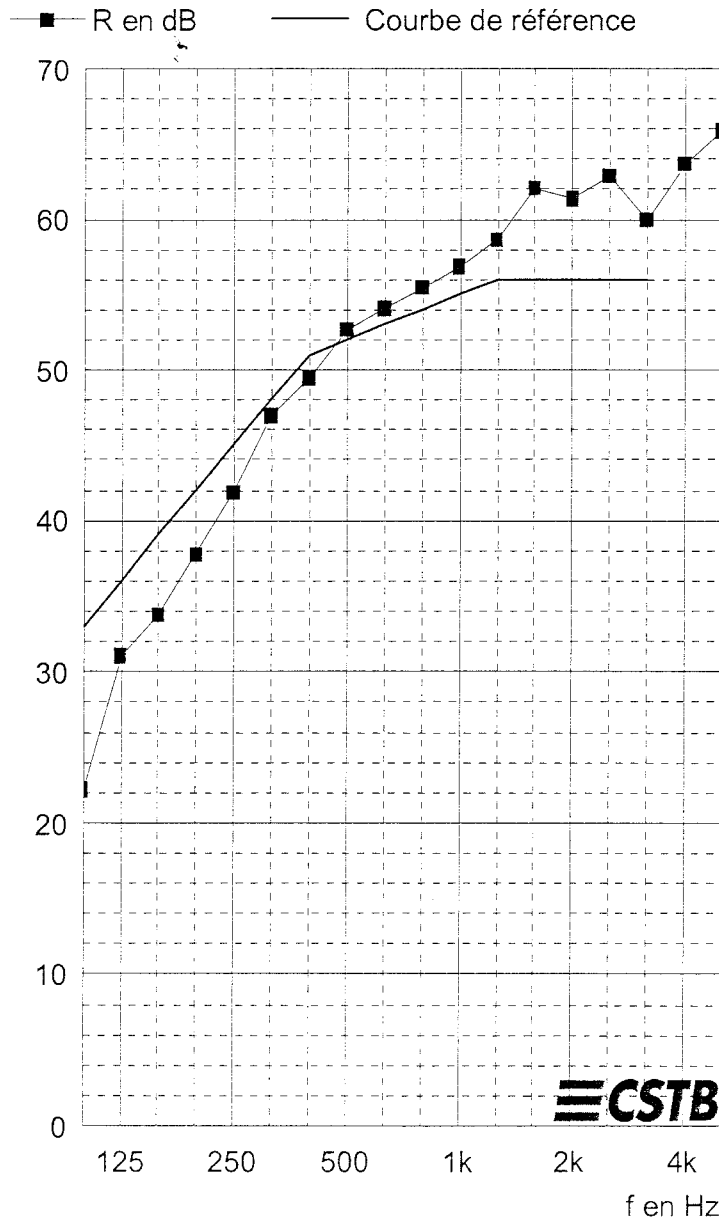
**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

**CONDITIONS DE MESURES**

Dimensions en mm : 4180 x 2470  
Épaisseur en mm : 82

**Salle émission :** Salle réception :  
Température : 23 °C Température : 23 °C  
Humidité relative : 52 % Humidité relative : 54 %

**RÉSULTATS**



f	R
100	22,2
125	31,1
160	33,8
200	37,8
250	41,9
315	47,0
400	49,5
500	52,7
630	54,1
800	55,5
1000	56,9
1250	58,7
1600	62,1
2000	61,4
2500	62,9
3150	60,0
4000	63,7
5000	65,9
Hz	dB

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

$R_w (C;C_{tr}) = 52(-4;-11) \text{ dB}$

Pour information :

$R_e = R_w + C = 48 \text{ dB}$

$R_{e,r} = R_w + C_r = 41 \text{ dB}$



**DESCRIPTION ET MISE EN OEUVRE  
D'UNE CLOISON AMOVIBLE**

Essai 2  
Date 12/09/07  
Poste EPSILON

**DEMANDEUR, FABRICANT**      **SOMETA**

**APPELLATION**                      **FH-R95**

**CONFIGURATION**                      **Cloison pleine – lisse basse affleurante**

**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

Dimensions en mm                      : 4180 x 2470  
Épaisseur en mm                        : 82

**DESCRIPTION** (Les dimensions sont données en mm)

Ossature	<p>En acier d'épaisseur 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lisse haute : réf. APR4116, de section hors tout 50 x 44.</li> <li>- Lisse basse : réf. S03479, de section hors tout 79 x 81.</li> <li>- Montants : réf. S02925, de section hors tout 55 x 90.</li> </ul>
Éléments d'assemblages	<p>Cales planes et cales en "U" de section 7 x 82 x 47 x 82 x 7 et d'épaisseur 1,5. Cavaliers en acier réf. AQU4021</p>
Parements	<p>Panneaux constitués d'une tôle d'acier pliée d'épaisseur 0,9 en sous-face de laquelle est collée en plein une plaque de plâtre cartonée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- d'épaisseur 12,5 réf. BA13 pour l'un des parements,</li> <li>- d'épaisseur 9,5 réf. BA10 pour l'autre.</li> </ul>
Remplissage interne	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dans les lisses et entre les parements : Panneaux de laine de roche réf. 590 (ROCKWOOL), de dimensions 100 x 600 x 48 et de MV ≈ 80 kg/m<sup>3</sup>.</li> <li>- Dans les montants : Laine de verre d'épaisseur 60 et de MV ≈ 10 kg/m<sup>3</sup> réf. IBR 60 (ISOVER).</li> </ul>
Étanchéité	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entre la lisse basse et la maçonnerie : deux joints adhésifs en mousse de section 12 x 4, réf. BBS (ADHEFI) collés sous les profilés.</li> <li>- Entre les autres éléments d'ossature et la maçonnerie : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ deux joints adhésifs en mousse de section 8 x 8, réf. BBS (ADHEFI) collés sous les profilés,</li> <li>▪ cordon de silicone en parties haute et basse des montants.</li> </ul> </li> <li>- Entre les lisses et les tôles de parements : joint mousse de section 10 x 3 réf. BBS (ADHEFI) collé sur la tôle.</li> <li>- Entre les panneaux, et entre les panneaux et les montants : joint à lèvres en PVC réf. 625595 (REHAU). Un joint mousse de section 10 x 3 réf. BBS (ADHEFI) est ajouté en partie basse des montants, le long du joint PVC, au niveau de la lisse basse.</li> </ul>

**DESCRIPTION ET MISE EN OEUVRE  
D'UNE CLOISON AMOVIBLE**

Essai 2  
Date 12/09/07  
Poste EPSILON

**DEMANDEUR, FABRICANT** SOMETA  
**APPELLATION** FH-R95  
**CONFIGURATION** Cloison pleine – lisse basse affleurante

**DESCRIPTION (suite)**

Divers	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bande viscoélastique adhésive d'ép. 3 réf. Stickson (SOPREMA) collée à l'intérieur des montants, sur une aile.</li> <li>- Bandes de plaque de plâtre cartonées de largeur 55 disposées le long des parois verticales internes de la lisse basse : réf. BA15 sur l'une des faces et réf. BA13 sur l'autre face.</li> <li>- Fermeture de l'espace compris entre la lisse haute et les montants : "U" en acier de section 15,5 x 50 x 15,5 dans lequel est collée une bande de BA10 et trois épaisseurs de joint mousse de section 10 x 3 réf. BBS (ADHEFI).</li> </ul>
--------	---

**MISE EN ŒUVRE** (Les dimensions sont données en mm)

Les montants et les lisses sont fixés à la maçonnerie par des vis disposées respectivement aux pas moyen de 700 et 600.

Une bande viscoélastique est collée sur la face interne des montants, sur l'aile située du côté du parement équipé de la plaque de BA13.

Les montants sont remplis d'une bande de laine de verre de largeur 90.

Dans la lisse basse sont introduites :

- des bandes de plaques de plâtre, le long des parois verticales,
- des cales en "U", en partie centrale.

Les tôles de parements, encastrées en lisse haute, reposent sur ces cales disposées à la jonction des panneaux.

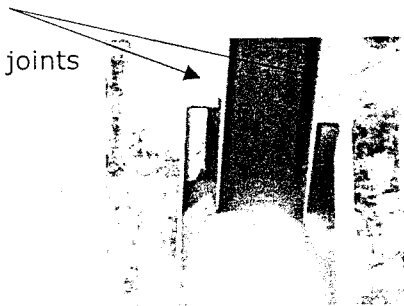
Pour parfaire l'aplomb de ces derniers, des cales planes peuvent être ajoutées ponctuellement.

Le remplissage de la cloison est effectué avec de la laine de roche pénétrant également dans les lisses.

Les panneaux de parement sont solidarisés entre eux quatre par quatre, par trois cavaliers introduits dans des lumières ménagées dans leurs chants verticaux.

L'espace compris entre les montants et la lisse haute est fermé par une pièce en acier comportant une épaisseur de BA10 et des joints (voir photo).

L'étanchéité de la cloison est réalisée par divers joints mentionnés dans le chapitre précédent.

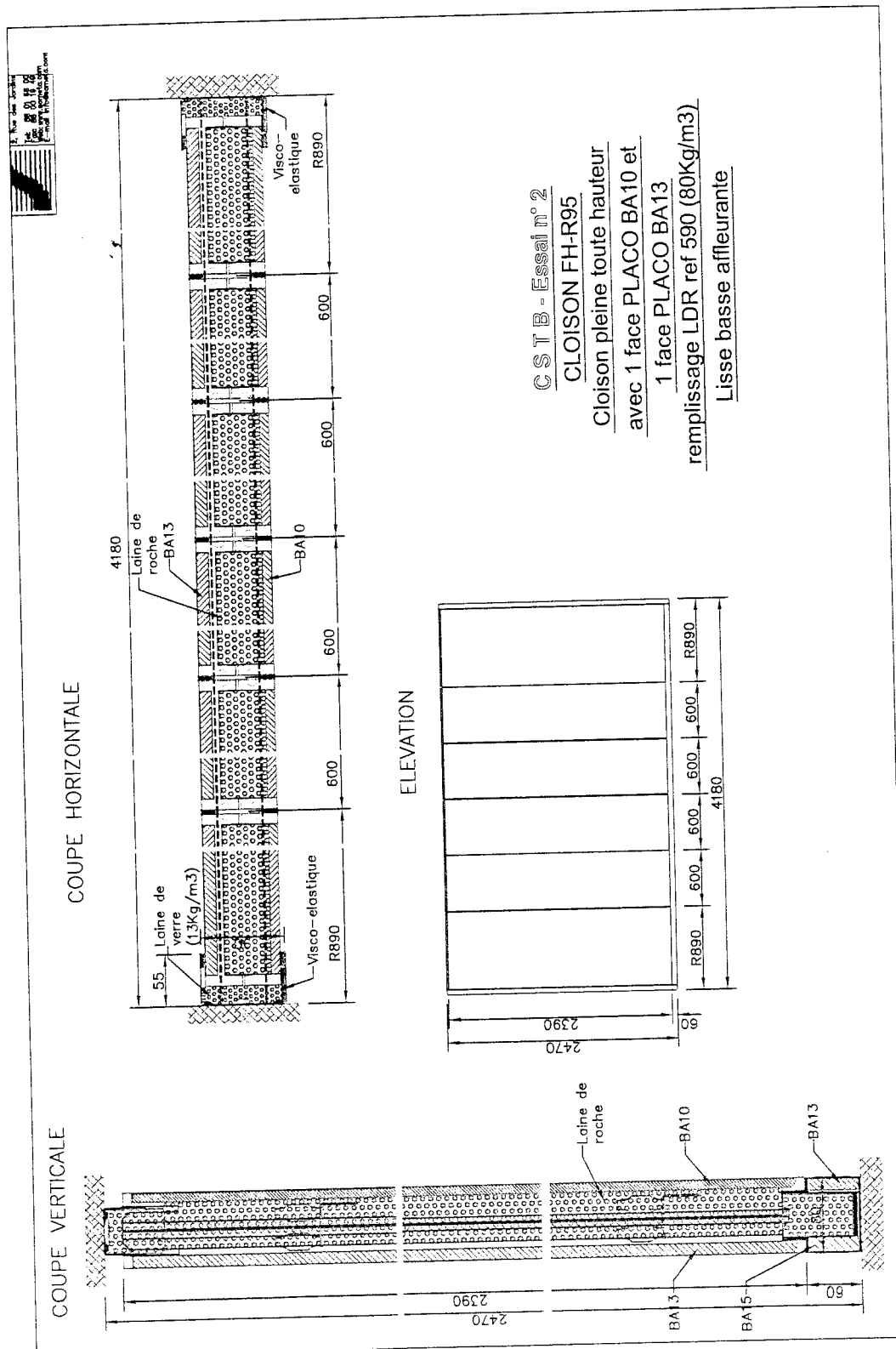




**PLANS  
D'UNE CLOISON AMOVIBLE**

**Essai 2  
Date 12/09/07  
Poste EPSILON**

**DEMANDEUR, FABRICANT** SOMETA  
**APPELLATION** FH-R95  
**CONFIGURATION** Cloison pleine – lisse basse affleurante



# INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE R D'UNE CLOISON AMOVIBLE

Essai 2  
Date 12/09/07  
Poste EPSILON  
AD16

DEMANDEUR, FABRICANT **SOMETA**  
APPELLATION **FH-R95**  
CONFIGURATION **Cloison pleine – lisse basse affleurante**

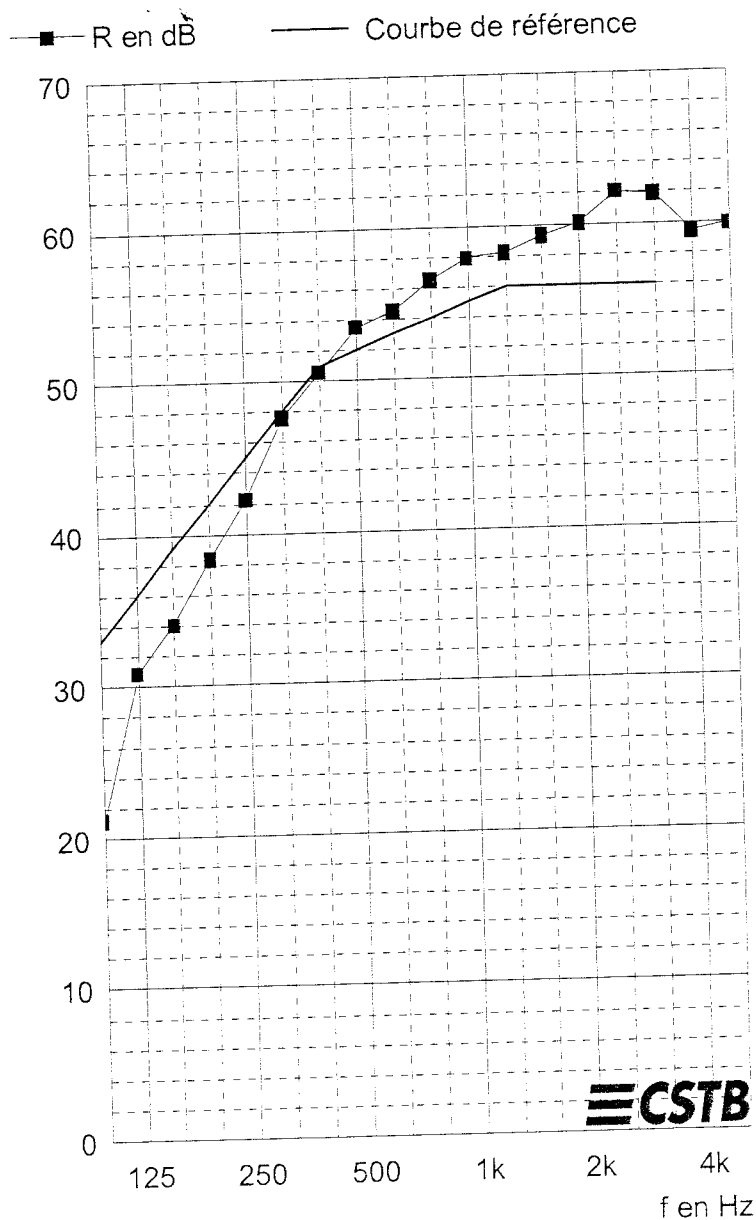
## CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm : 4180 x 2470  
Épaisseur en mm : 82

## CONDITIONS DE MESURES

**Salle émission :** Température : 22 °C Humidité relative : 57 %  
**Salle réception :** Température : 22,5 °C Humidité relative : 56 %

## RÉSULTATS



f	R
100	21,2
125	30,9
160	34,1
200	38,4
250	42,3
315	47,6
400	50,6
500	53,5
630	54,5
800	56,5
1000	57,9
1250	58,2
1600	59,3
2000	60,1
2500	62,1
3150	61,9
4000	59,4
5000	59,9
Hz	dB

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

$$R_w (C; C_{tr}) = 52(-4; -12) \text{ dB}$$

Pour information :

$$R_a = R_w + C = 48 \text{ dB}$$

$$R_{a,1} = R_w + C_1 = 40 \text{ dB}$$

## 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, ...

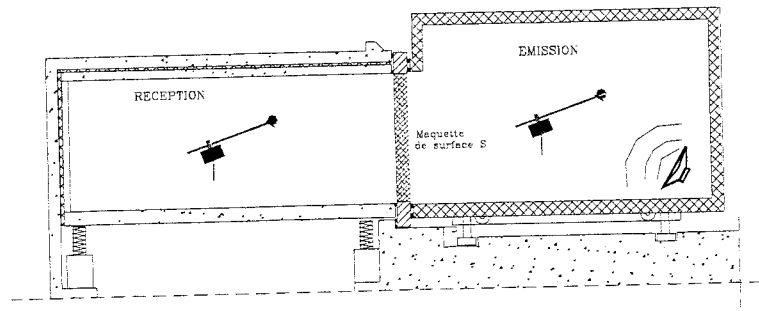
L'annexe H de l'amendement NF EN ISO 140-3/A1 (2005) précise les conditions de montage des cloisons à doubles parements légers.

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) et à l'annexe D de l'amendement NF EN ISO 140-1/A1 (2005) pour les cloisons à doubles parements légers. 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 d'absorption équivalente dans le local d'émission 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

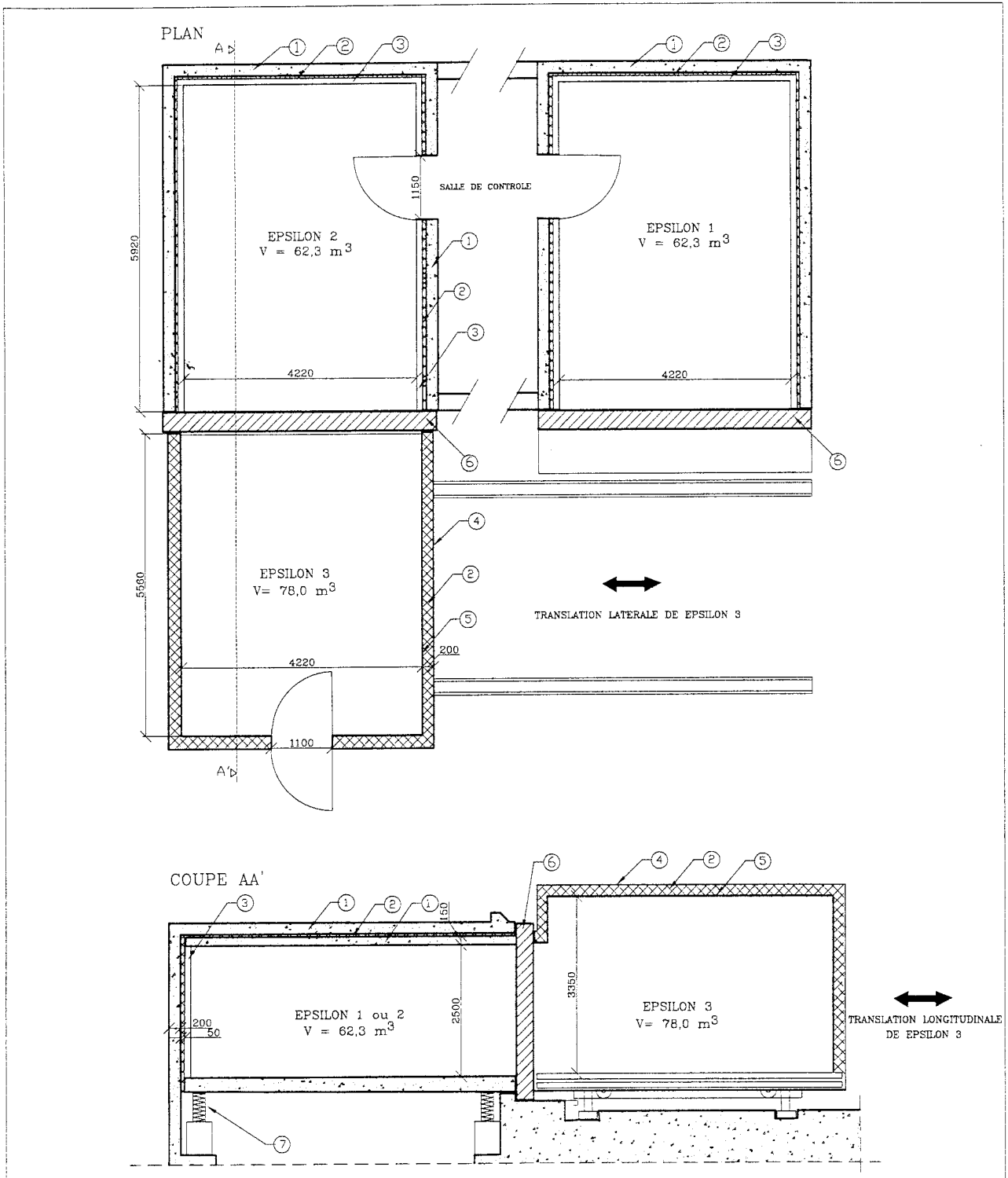
DÉSIGNATION	MARQUE	TYPE	N° CSTB
Chaîne microphonique	Bruël & Kjær	Microphone 4166	CSTB 01 0213
	Bruël & Kjær	Préamplificateur 2669	
Bras tournant	Bruël & Kjær	3923	CSTB 80 0007
Amplificateur	CARVER	PM600	CSTB 91 0120
Source	CSTB-ELECTRO VOICE	Pyramide	CSTB 97 0199

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

7	Boîte à ressort	échelle: 1/100
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	<b>POSTE EPSILON</b> <b>ACOUSTIQUE</b>

**FIN DE RAPPORT**