

DÉPARTEMENT ACOUSTIQUE ET ÉCLAIRAGE

Laboratoire d'essais acoustiques

**RAPPORT D'ESSAIS N° AC06-235/1
CONCERNANT UNE PAROI MAÇONNÉE
AVEC ET SANS COMPLEXE DE DOUBLAGE**

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 vingt et un pages.

**À LA DEMANDE DE : BOUYER LEROUX
L'établère
49280 LA SEGUINIÈRE**

N/Réf. : BR-70004281
26005429
CC/GA

OBJET

Déterminer l'indice d'affaiblissement acoustique R d'une paroi maçonnée avec et sans complexe de doublage.

TEXTES DE RÉFÉRENCE

Les mesures acoustiques 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).

Les mesures effectuées pour le calcul de la raideur dynamique de l'isolant sont réalisées sous une charge de 8 kg, selon la norme NF EN 29052-1 (1992) "Détermination de la raideur dynamique".

OBJET SOUMIS À L'ESSAI

Date de réception au laboratoire : 22 janvier 2007

Origine : Demandeur

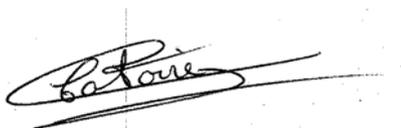
Mise en œuvre : Demandeur (mur) et CSTB (doublages)

LISTE RÉCAPITULATIVE DES ESSAIS

N° essai	Objet soumis à l'essai
1	Paroi maçonnée en briques BGV COSTO avec enduit extérieur de 15 mm
2	Paroi maçonnée en briques BGV COSTO avec enduit extérieur de 15 mm et complexe de doublage PLACOMUR Th 38 10 + 80
3	Paroi maçonnée en briques BGV COSTO avec enduit extérieur de 15 mm
4	Paroi maçonnée en briques BGV COSTO avec enduit extérieur de 15 mm et complexe de doublage PLACOMUR Ultra 10 + 80
5	Paroi maçonnée en briques BGV COSTO avec enduit extérieur de 15 mm
6	Paroi maçonnée en briques BGV COSTO avec enduit extérieur de 15 mm et complexe de doublage DOUBLISSIMO ThA 13 + 80

Fait à Marne-la-Vallée, le 4 juin 2007

Le chargé d'essais



Corinne CATOIRE

Le chef de division adjoint



Carole HORLAVILLE

DESCRIPTIF
D'UNE PAROI MAÇONNÉE ET DE SON COMPLEXE DE DOUBLAGE

Essais 1 et 2
Dates 13 et 14/02/07
Poste EPSILON

DEMANDEUR	BOUYER LEROUX
FABRICANTS	CSTB (paroi maçonnée) PLACOPLATRE (complexe de doublage)
PAROI MAÇONNÉE	Paroi en briques BGV COSTO de 500 x 200 x 314 avec enduit extérieur de 15 mm
DOUBLAGE	PLACOMUR Th 38 10 + 80
APTITUDE À L'EMPLOI	Complexe de doublage sous avis technique n° 9/05-796

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions de l'ouverture d'essai en mm	: 2470 x 4180
Épaisseur totale en mm	: 312
Raideur dynamique s' en MN/m ³	: 37 ± 2,4 sous plaque de charge de 8 kg

DESCRIPTION (Les dimensions sont données en mm)

Paroi maçonnée	<ul style="list-style-type: none"> - Briques : En terre cuite comportant 42 alvéoles verticales, réf. BGV COSTO, de dimensions 500 x 200 x 314 (L x ép. x h) et de masse unitaire 20,15 kg. - Assemblage des briques : Mortier réf. POSE BRICK C (PRB). Dosage : 9 à 11 l d'eau par sac de 25 kg. - Enduit extérieur : Enduit monocouche semi-allégé grain moyen réf. WEBER.LITE G (WEBER BROUTIN). Dosage : 6 à 7 litres d'eau par sac de 30 kg. - Mortier de calfeutrement périphérique et d'assise : mélange de sable et de liant à maçonner HOURDEX (BOUYER LEROUX). Dosage : environ 120 l de sable par sac de 35 kg.
Complexe de doublage	Réf. PLACOMUR Th 38 10 + 80 (PLACOPLATRE), de masse surfacique 8,6 kg/m ² , constitué : <ul style="list-style-type: none"> - d'un primitif en polystyrène expansé d'épaisseur 80, - d'une plaque de plâtre cartonée BA10 d'épaisseur 9,5.
Collage du complexe de doublage	Mortier adhésif réf. MAP (PLACOPLATRE).
Finition	<ul style="list-style-type: none"> - Enduit à prise rapide réf. PLACOJOINT PR4 (PLACOPLATRE) + bande. - Mastic silicone réf. Si 176 (DOW CORNING).

**MISE EN OEUVRE
D'UNE PAROI MAÇONNÉE ET DE SON COMPLEXE DE
DOUBLAGE**

Essais 1 et 2
Dates 13 et 14/02/07
Poste EPSILON

DEMANDEUR	BOUYER LEROUX
FABRICANTS	CSTB (paroi maçonnée) PLACOPLATRE (complexe de doublage)
PAROI MAÇONNÉE	Paroi en briques BGV COSTO de 500 x 200 x 314 avec enduit extérieur de 15 mm
DOUBLAGE	PLACOMUR Th 38 10 + 80
APTITUDE À L'EMPLOI	Complexe de doublage sous avis technique n° 9/05-796

MISE EN ŒUVRE (les dimensions sont données en mm)

Paroi maçonnée :

Les briques sont montées à joints croisés, avec un décalage d'une demie brique d'un rang à l'autre. Elles sont assemblées entre elles par collage de leurs chants horizontaux avec un mortier joint mince étalé au rouleau applicateur.

Le scellement périphérique de la paroi avec le cadre d'essais est effectué à l'aide d'un mortier.

L'enduit extérieur d'épaisseur 15 est exécuté en deux passes.

Complexe de doublage :

Son collage sur la paroi maçonnée est assuré selon les recommandations du DTU 25-42 avec un mortier à prise rapide (7 x 4 = 28 plots, de diamètre 100 et d'épaisseur 15 avant écrasement, et d'épaisseur 10 après écrasement).

Le traitement des joints entre plaques et en cueillie (de largeur 5 environ en partie haute et latéralement) est réalisé par un système enduit à prise rapide et bande à joint.

En partie basse, le joint d'environ 10 est rempli par du mastic souple.

REMARQUE

Les essais sont réalisés 17 jours après la construction de la paroi, et un jour après la mise en œuvre du complexe.

CONDITIONS DE MESURES

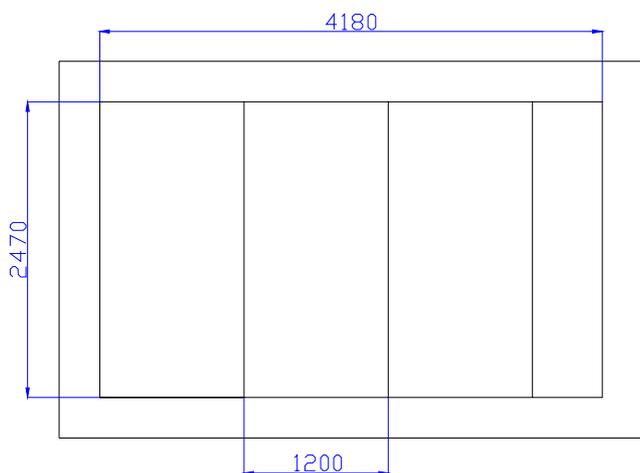
	Salle émission	Salle réception
Essai 1 :	Température : 23 °C Humidité relative : 39 %	Température : 23 °C Humidité relative : 47 %
Essai 2 :	Température : 23 °C Humidité relative : 53 %	Température : 23 °C Humidité relative : 55 %

**PLANS
D'UNE PAROI MAÇONNÉE ET DE SON COMPLEXE DE
DOUBLAGE**

**Essais 1 et 2
Dates 13 et 14/02/07
Poste EPSILON**

DEMANDEUR	BOUYER LEROUX
FABRICANTS	CSTB (paroi maçonnée) PLACOPLATRE (complexe de doublage)
PAROI MAÇONNÉE	Paroi en briques BGV COSTO de 500 x 200 x 314 avec enduit extérieur de 15 mm
DOUBLAGE	PLACOMUR Th 38 10 + 80
APTITUDE À L'EMPLOI	Complexe de doublage sous avis technique n° 9/05-796

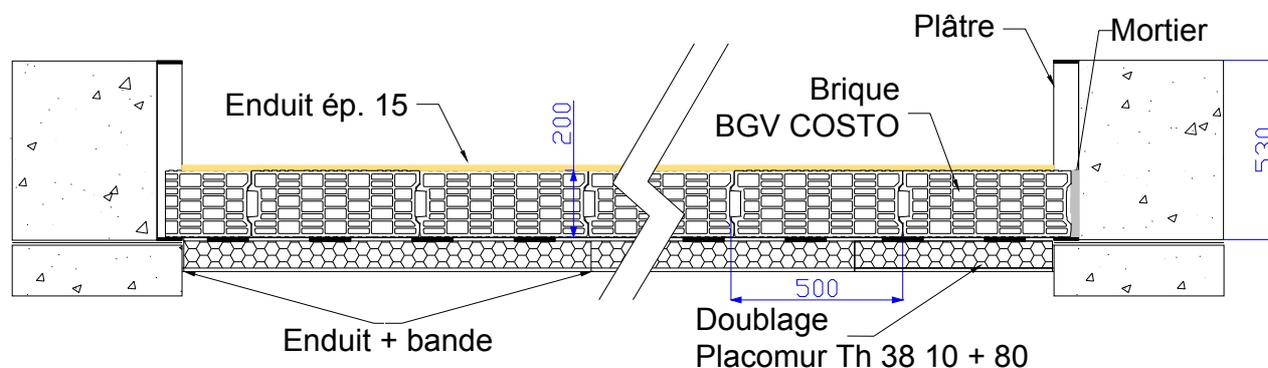
VUE CÔTÉ DOUBLAGE



APPLICATION D'UN MORTIER JOINT MINCE



COUPE HORIZONTALE



**INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE R
D'UNE PAROI MAÇONNÉE ET DE SON COMPLEXE DE
DOUBLAGE**

Essais 1 et 2
Dates 13 et 14/02/07
Poste EPSILON

AD13

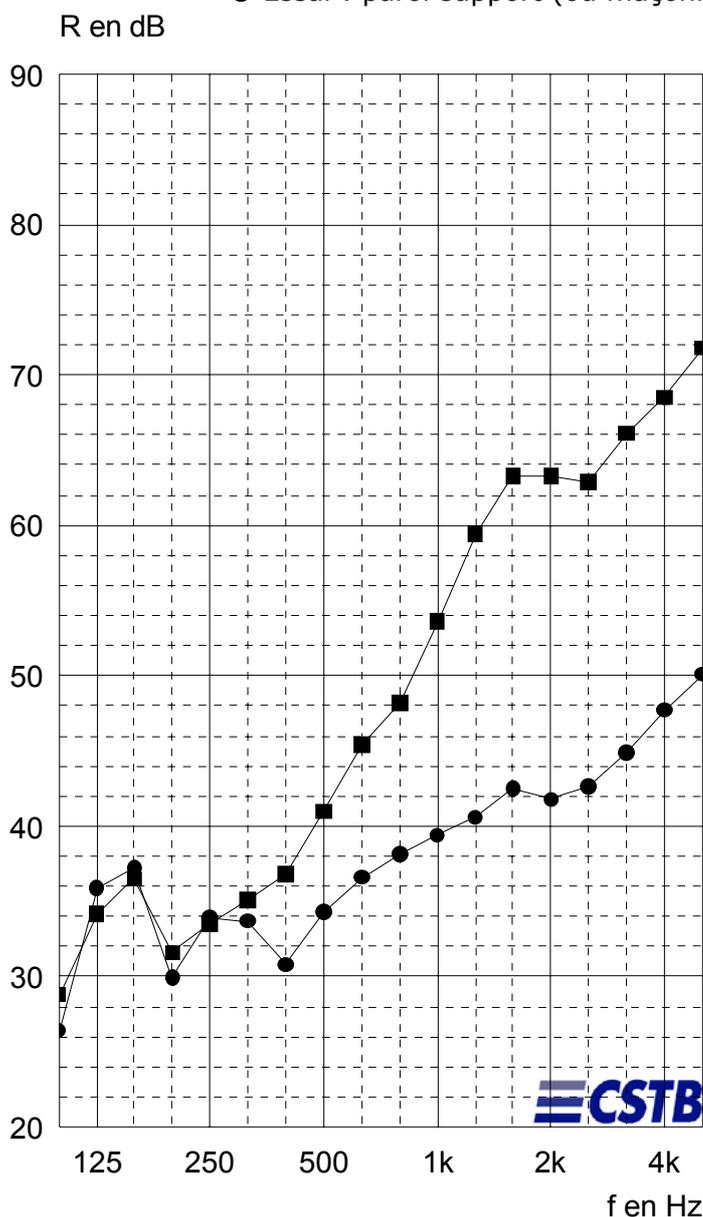
DEMANDEUR BOUYER LEROUX
FABRICANTS CSTB (paroi maçonnée)
PLACOPLATRE (complexe de doublage)
PAROI MAÇONNÉE Paroi en briques BGV COSTO de 500 x 200 x 314 avec enduit
extérieur de 15 mm
DOUBLAGE PLACOMUR Th 38 10 + 80
APTITUDE À L'EMPLOI Complexe de doublage sous avis technique n° 9/05-796

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions de l'ouverture d'essai en mm : 2470 x 4180
Épaisseur totale en mm : 312
Raideur dynamique s' en MN/m³ : 37 ± 2,4 sous plaque de charge de 8 kg

RÉSULTATS

- Essai : paroi maçonnée avec le complexe de doublage
- Essai : paroi support (ou maçonnée) seule



Code	■	●
f	R	R
100	28,8	26,4
125	34,2	35,9
160	36,5	37,2
200	31,6	29,9
250	33,5	33,9
315	35,1	33,7
400	36,8	30,8
500	41,0	34,3
630	45,4	36,6
800	48,2	38,1
1k	53,6	39,4
1,25k	59,4	40,6
1,6k	63,3	42,5
2k	63,3	41,8
2,5k	62,9	42,6
3,15k	66,1	44,9
4k	68,5	47,7
5k	71,8	50,1
Hz	dB	dB

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

■	$R_w(C;C_{tr}) = 46(-1;-5) \text{ dB}$ Pour information : $R_c = R_w + C = 45 \text{ dB}$ $R_{c,w} = R_w + C_c = 41 \text{ dB}$
●	$R_w(C;C_{tr}) = 39(-1;-3) \text{ dB}$ Pour information : $R_c = R_w + C = 38 \text{ dB}$ $R_{c,w} = R_w + C_c = 36 \text{ dB}$

DESCRIPTIF
D'UNE PAROI MAÇONNÉE ET DE SON COMPLEXE DE DOUBLAGE

Essais 3 et 4
Dates 16 et 19/02/07
Poste EPSILON

DEMANDEUR	BOUYER LEROUX
FABRICANTS	CSTB (paroi maçonnée) PLACOPLATRE (complexe de doublage)
PAROI MAÇONNÉE	Paroi en briques BGV COSTO de 500 x 200 x 314 avec enduit extérieur de 15 mm
DOUBLAGE	PLACOMUR Ultra 10 + 80
APTITUDE À L'EMPLOI	Complexe de doublage sous avis technique n° 9/05-796

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions de l'ouverture d'essai en mm	: 2470 x 4180
Épaisseur totale en mm	: 312
Raideur dynamique s' en MN/m ³	: 35 ± 2,28 sous plaque de charge de 8 kg

DESCRIPTION (Les dimensions sont données en mm)

Paroi maçonnée	<ul style="list-style-type: none"> - Briques : En terre cuite comportant 42 alvéoles verticales, réf. BGV COSTO, de dimensions 500 x 200 x 314 (L x ép. x h) et de masse unitaire 20,15 kg. - Assemblage des briques : Mortier réf. POSE BRICK C (PRB). Dosage : 9 à 11 l d'eau par sac de 25 kg. - Enduit extérieur : Enduit monocouche semi-allégé grain moyen réf. WEBER.LITE G (WEBER BROUTIN). Dosage : 6 à 7 litres d'eau par sac de 30 kg. - Mortier de calfeutrement périphérique et d'assise : mélange de sable et de liant à maçonner HOURDEX (BOUYER LEROUX). Dosage : environ 120 l de sable par sac de 35 kg.
Complexe de doublage	Réf. PLACOMUR Ultra 10 + 80 (PLACOPLATRE), de masse surfacique 8,6 kg/m ² , constitué : <ul style="list-style-type: none"> - d'un primitif en polystyrène expansé graphité d'épaisseur 80, - d'une plaque de plâtre cartonée BA10 d'épaisseur 9,5.
Collage du complexe de doublage	Mortier adhésif réf. MAP (PLACOPLATRE).
Finition	<ul style="list-style-type: none"> - Enduit à prise rapide réf. PLACOJOINT PR4 (PLACOPLATRE) + bande. - Mastic silicone réf. Si 176 (DOW CORNING).

**MISE EN OEUVRE
D'UNE PAROI MAÇONNÉE ET DE SON COMPLEXE DE
DOUBLAGE**

**Essais 3 et 4
Dates 16 et 19/02/07
Poste EPSILON**

DEMANDEUR	BOUYER LEROUX
FABRICANTS	CSTB (paroi maçonnée) PLACOPLATRE (complexe de doublage)
PAROI MAÇONNÉE	Paroi en briques BGV COSTO de 500 x 200 x 314 avec enduit extérieur de 15 mm
DOUBLAGE	PLACOMUR Ultra 10 + 80
APTITUDE À L'EMPLOI	Complexe de doublage sous avis technique n° 9/05-796

MISE EN ŒUVRE (les dimensions sont données en mm)

Paroi maçonnée :

Les briques sont montées à joints croisés, avec un décalage d'une demie brique d'un rang à l'autre. Elles sont assemblées entre elles par collage de leurs chants horizontaux avec un mortier joint mince étalé au rouleau applicateur.

Le scellement périphérique de la paroi avec le cadre d'essais est effectué à l'aide d'un mortier.

L'enduit extérieur d'épaisseur 15 est exécuté en deux passes.

Complexe de doublage :

Son collage sur la paroi maçonnée est assuré selon les recommandations du DTU 25-42 avec un mortier à prise rapide (7 x 4 = 28 plots, de diamètre 100 et d'épaisseur 15 avant écrasement, et d'épaisseur 10 après écrasement).

Le traitement des joints entre plaques et en cueillie (de largeur 5 environ en partie haute et latéralement) est réalisé par un système enduit à prise rapide et bande à joint.

En partie basse, le joint d'environ 10 est rempli par du mastic souple.

REMARQUE

Les essais sont réalisés 22 jours après la construction de la paroi, et un jour après la mise en œuvre du complexe.

CONDITIONS DE MESURES

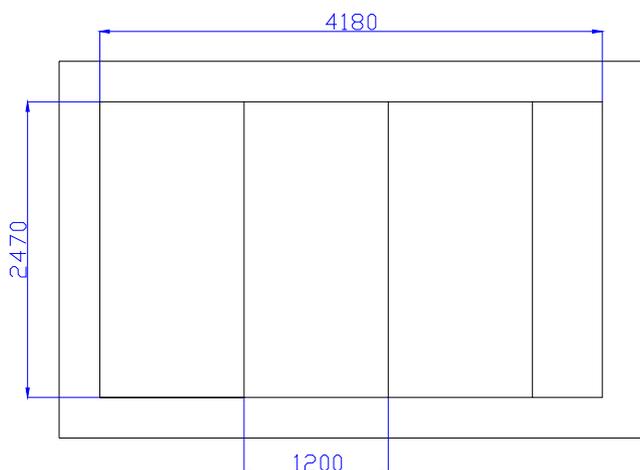
	Salle émission	Salle réception
Essai 3 :	Température : 21,5 °C Humidité relative : 44 %	Température : 22 °C Humidité relative : 59 %
Essai 4 :	Température : 22 °C Humidité relative : 30 %	Température : 24 °C Humidité relative : 65 %

**PLANS
D'UNE PAROI MAÇONNÉE ET DE SON COMPLEXE DE
DOUBLAGE**

Essais 3 et 4
Dates 16 et 19/02/07
Poste EPSILON

DEMANDEUR	BOUYER LEROUX
FABRICANTS	CSTB (paroi maçonnée) PLACOPLATRE (complexe de doublage)
PAROI MAÇONNÉE	Paroi en briques BGV COSTO de 500 x 200 x 314 avec enduit extérieur de 15 mm
DOUBLAGE	PLACOMUR Ultra 10 + 80
APTITUDE À L'EMPLOI	Complexe de doublage sous avis technique n° 9/05-796

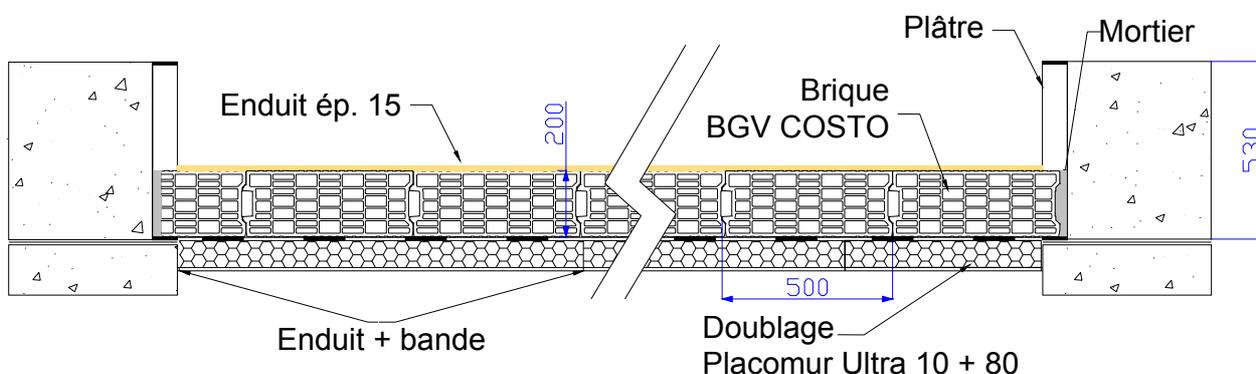
VUE CÔTÉ DOUBLAGE



APPLICATION D'UN MORTIER JOINT MINCE



COUPE HORIZONTALE



**INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE R
D'UNE PAROI MAÇONNÉE ET DE SON COMPLEXE DE
DOUBLAGE**

Essais 3 et 4
Dates 16 et 19/02/07
Poste EPSILON

AD13

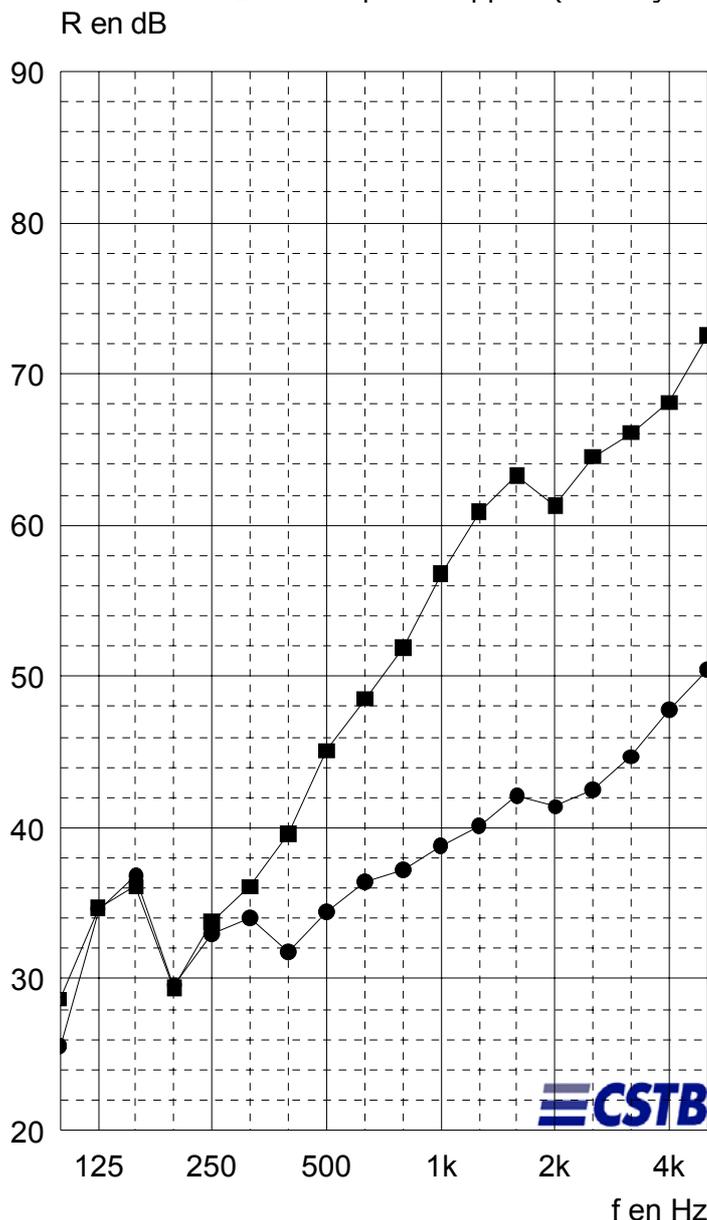
DEMANDEUR BOUYER LEROUX
FABRICANTS CSTB (paroi maçonnée)
PLACOPLATRE (complexe de doublage)
PAROI MAÇONNÉE Paroi en briques BGV COSTO de 500 x 200 x 314 avec enduit
extérieur de 15 mm
DOUBLAGE PLACOMUR Ultra 10 + 80
APTITUDE À L'EMPLOI Complexe de doublage sous avis technique n° 9/05-796

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions de l'ouverture d'essai en mm : 2470 x 4180
Épaisseur totale en mm : 312
Raideur dynamique s' en MN/m³ : 35 ± 2,28 sous plaque de charge de 8 kg

RÉSULTATS

- Essai : paroi maçonnée avec le complexe de doublage
- Essai : paroi support (ou maçonnée) seule



Code	■	●
f	R	R
100	28,7	25,6
125	34,7	34,6
160	36,1	36,8
200	29,4	29,6
250	33,8	33,0
315	36,1	34,0
400	39,6	31,8
500	45,1	34,4
630	48,5	36,4
800	51,9	37,2
1k	56,8	38,8
1,25k	60,9	40,1
1,6k	63,3	42,1
2k	61,3	41,4
2,5k	64,5	42,5
3,15k	66,1	44,7
4k	68,1	47,8
5k	72,5	50,4
Hz	dB	dB

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

■	$R_w (C; C_{tr}) = 47(-2; -6) \text{ dB}$ Pour information : $R_s = R_w + C = 45 \text{ dB}$ $R_{s,+} = R_w + C_s = 41 \text{ dB}$
●	$R_w (C; C_{tr}) = 39(-1; -3) \text{ dB}$ Pour information : $R_s = R_w + C = 38 \text{ dB}$ $R_{s,+} = R_w + C_s = 36 \text{ dB}$

DESCRIPTIF
D'UNE PAROI MAÇONNÉE ET DE SON COMPLEXE DE DOUBLAGE

Essais 5 et 6
Dates 14 et 15/02/07
Poste EPSILON

DEMANDEUR	BOUYER LEROUX
FABRICANTS	CSTB (paroi maçonnée) PLACOPLATRE (complexe de doublage)
PAROI MAÇONNÉE	Paroi en briques BGV COSTO de 500 x 200 x 314 avec enduit extérieur de 15 mm
DOUBLAGE	DOUBLISSIMO 13 + 80
APTITUDE À L'EMPLOI	Complexe de doublage sous avis technique n° 9/04-774

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions de l'ouverture d'essai en mm	: 2470 x 4180
Épaisseur totale en mm	: 315
Raideur dynamique s' en MN/m ³	: 4 ± 0,26 sous plaque de charge de 8 kg

DESCRIPTION (Les dimensions sont données en mm)

Paroi maçonnée	<ul style="list-style-type: none"> - Briques : En terre cuite comportant 42 alvéoles verticales, réf. BGV COSTO, de dimensions 500 x 200 x 314 (L x ép. x h) et de masse unitaire 20,15 kg. - Assemblage des briques : Mortier réf. POSE BRICK C (PRB). Dosage : 9 à 11 l d'eau par sac de 25 kg. - Enduit extérieur : Enduit monocouche semi-allégé grain moyen réf. WEBER.LITE G (WEBER BROUTIN). Dosage : 6 à 7 litres d'eau par sac de 30 kg. - Mortier de calfeutrement périphérique et d'assise : mélange de sable et de liant à maçonner HOURDEX (BOUYER LEROUX). Dosage : environ 120 l de sable par sac de 35 kg.
Complexe de doublage	<p>Réf. DOUBLISSIMO 13 + 80 (PLACOPLATRE), de masse surfacique 13,4 kg/m², constitué :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'un primitif en polystyrène expansé élastifié d'épaisseur 80, - d'une plaque de plâtre cartonée BA13 d'épaisseur 12,5.
Collage du complexe de doublage	Mortier adhésif réf. MAP (PLACOPLATRE).
Finition	<ul style="list-style-type: none"> - Enduit à prise rapide réf. PLACOJOINT PR4 (PLACOPLATRE) + bande. - Mastic silicone réf. Si 176 (DOW CORNING).

**MISE EN OEUVRE
D'UNE PAROI MAÇONNÉE ET DE SON COMPLEXE DE
DOUBLAGE**

**Essais 5 et 6
Dates 14 et 15/02/07
Poste EPSILON**

DEMANDEUR	BOUYER LEROUX
FABRICANTS	CSTB (paroi maçonnée) PLACOPLATRE (complexe de doublage)
PAROI MAÇONNÉE	Paroi en briques BGV COSTO de 500 x 200 x 314 avec enduit extérieur de 15 mm
DOUBLAGE	DOUBLISSIMO 13 + 80
APTITUDE À L'EMPLOI	Complexe de doublage sous avis technique n° 9/04-774

MISE EN ŒUVRE (les dimensions sont données en mm)

Paroi maçonnée :

Les briques sont montées à joints croisés, avec un décalage d'une demie brique d'un rang à l'autre. Elles sont assemblées entre elles par collage de leurs chants horizontaux avec un mortier joint mince étalé au rouleau applicateur.

Le scellement périphérique de la paroi avec le cadre d'essais est effectué à l'aide d'un mortier.

L'enduit extérieur d'épaisseur 15 est exécuté en deux passes.

Complexe de doublage :

Son collage sur la paroi maçonnée est assuré selon les recommandations du DTU 25-42 avec un mortier à prise rapide (7 x 4 = 28 plots, de diamètre 100 et d'épaisseur 15 avant écrasement, et d'épaisseur 10 après écrasement).

Le traitement des joints entre plaques et en cueillie (de largeur 5 environ en partie haute et latéralement) est réalisé par un système enduit à prise rapide et bande à joint.

En partie basse, le joint d'environ 10 est rempli par du mastic souple.

REMARQUE

Les essais sont réalisés 26 jours après la construction de la paroi, et un jour après la mise en œuvre du complexe.

CONDITIONS DE MESURES

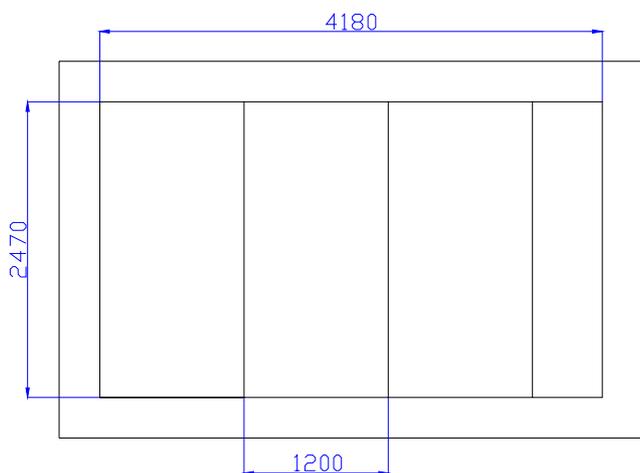
	Salle émission	Salle réception
Essai 5 :	Température : 21,5 °C Humidité relative : 44 %	Température : 22 °C Humidité relative : 59 %
Essai 6 :	Température : 22 °C Humidité relative : 30 %	Température : 24 °C Humidité relative : 65 %

PLANS
D'UNE PAROI MAÇONNÉE ET DE SON COMPLEXE DE DOUBLAGE

Essais 5 et 6
Dates 14 et 15/02/07
Poste EPSILON

DEMANDEUR	BOUYER LEROUX
FABRICANTS	CSTB (paroi maçonnée) PLACOPLATRE (complexe de doublage)
PAROI MAÇONNÉE	Paroi en briques BGV COSTO de 500 x 200 x 314 avec enduit extérieur de 15 mm
DOUBLAGE	DOUBLISSIMO 13 + 80
APTITUDE À L'EMPLOI	Complexe de doublage sous avis technique n° 9/04-774

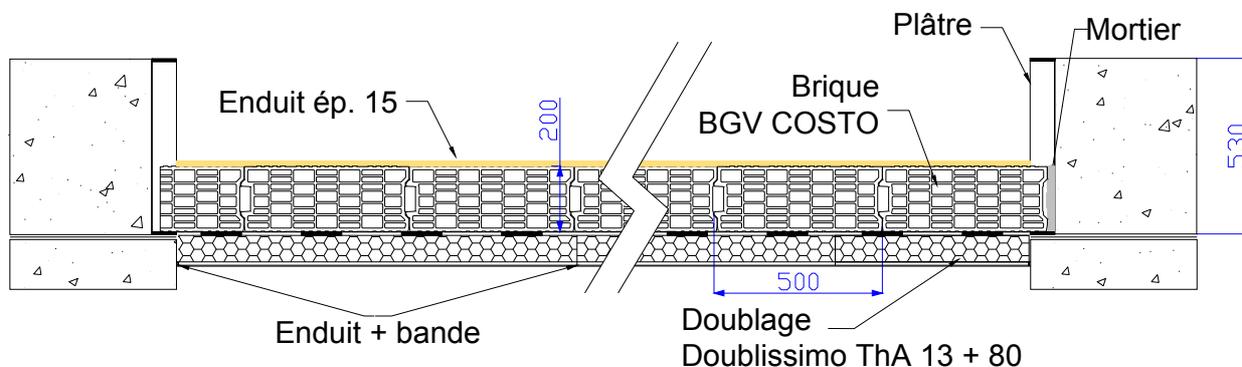
VUE CÔTÉ DOUBLAGE



APPLICATION D'UN MORTIER JOINT MINCE



COUPE HORIZONTALE



**INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE R
D'UNE PAROI MAÇONNÉE ET DE SON COMPLEXE DE
DOUBLAGE**

**Essais 5 et 6
Dates 14 et 15/02/07
Poste EPSILON**

AD13

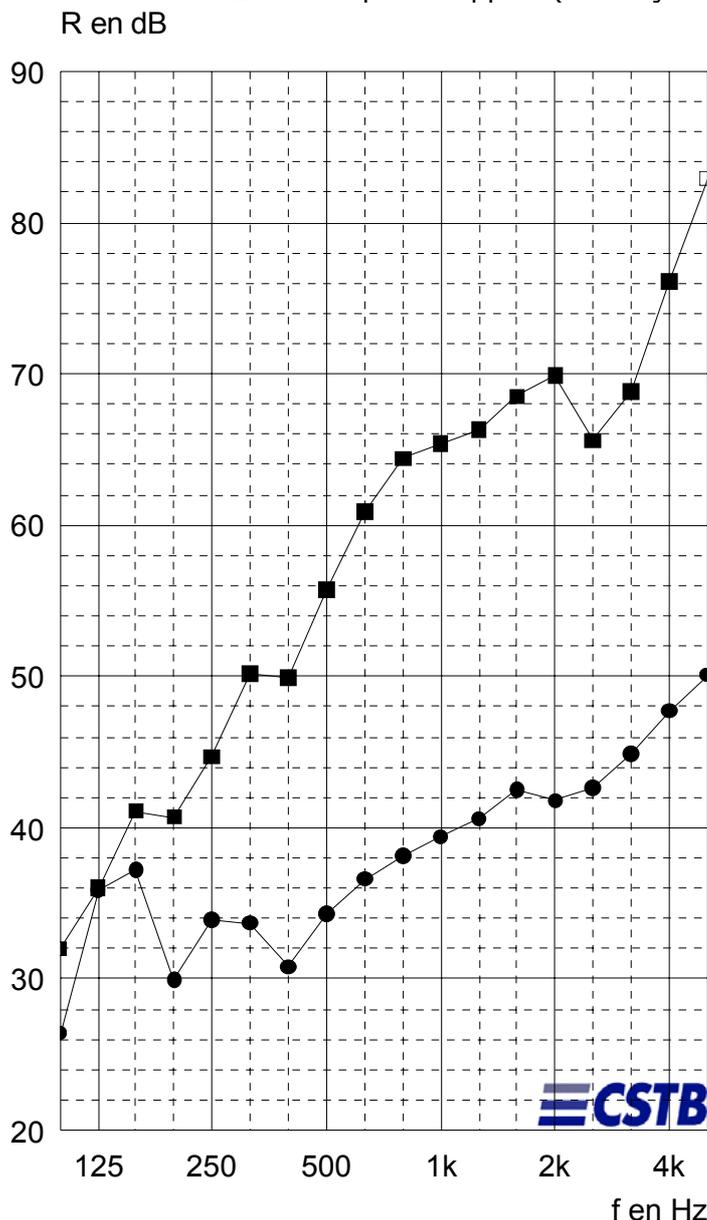
DEMANDEUR BOUYER LEROUX
FABRICANTS CSTB (paroi maçonnée)
PLACOPLATRE (complexe de doublage)
PAROI MAÇONNÉE Paroi en briques BGV COSTO de 500 x 200 x 314 avec enduit
extérieur de 15 mm
DOUBLAGE DOUBLISSIMO 13 + 80
APTITUDE À L'EMPLOI Complexe de doublage sous avis technique n° 9/04-774

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions de l'ouverture d'essai en mm : 2470 x 4180
Épaisseur totale en mm : 315
Raideur dynamique s' en MN/m³ : 4 ± 0,26 sous plaque de charge de 8 kg

RÉSULTATS

- Essai : paroi maçonnée avec le complexe de doublage
- Essai : paroi support (ou maçonnée) seule



Code	■	●
f	R	R
100	32,0	26,4
125	36,0	35,9
160	41,1	37,2
200	40,7	29,9
250	44,7	33,9
315	50,2	33,7
400	49,9	30,8
500	55,7	34,3
630	60,9	36,6
800	64,4	38,1
1k	65,4	39,4
1,25k	66,3	40,6
1,6k	68,5	42,5
2k	69,9	41,8
2,5k	65,6	42,6
3,15k	68,8	44,9
4k	76,1	47,7
5k	82,9 ^(*) (97,9)	50,1
Hz	dB	dB

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

■	$R_w(C;C_{tr}) = 56(-2;-8)$ dB Pour information : $R_s = R_w + C = 54$ dB $R_{s,c} = R_w + C_c = 48$ dB
●	$R_w(C;C_{tr}) = 39(-1;-3)$ dB Pour information : $R_s = R_w + C = 38$ dB $R_{s,c} = R_w + C_c = 36$ dB

ANNEXE 1 MÉTHODES D'ÉVALUATION ET EXPRESSIONS DES RÉSULTATS

INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE AU BRUIT AÉRIEN R

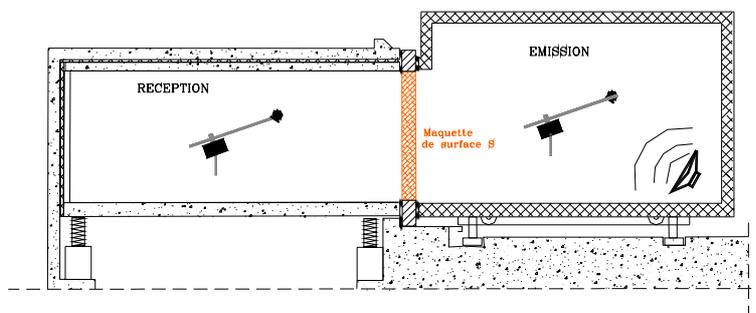
➤ **Méthode d'évaluation : NF EN ISO 140-3 (1995)**

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 2 – DÉTERMINATION DE LA RAIDEUR DYNAMIQUE S'
DES COMPLEXES DE DOUBLAGE**

Date **26/04/07**
Poste **SIGMA**

DEMANDEUR **BOUYER LEROUX**

FABRICANT **PLACOPLATRE**

Suite

Numéro d'essai :	AC06-235			Date de scellement:	25/04/2007
Nom du client :	BOUYER LEROUX			Date de l'essai:	26/04/2007
Désignation du produit :	Doublage			Température en °C :	25
Appellation :	Doublissimo ThA 13 + 80			Humidité relative en % :	52
Type:	PSE				
Dossier AC06-235	Essai avec vaseline sous 8kg				
IDENTIFICATION EPROUVETTE	R06-235-C/1	R06-235-C/2	R06-235-C/3	MOYENNE	Incertitude
Masse surfacique de la charge appliqué sur le produit en kg/m ²	211	215	215	214	± 2,17
Epaisseur du produit en mm	78,3	78,1	78,3	78,2	± 2,95
Epaisseur de la partie poreuse du produit en mm	0,0	0,0	0,0	0,0	± 0,00
fr en Hz	22,0	21,5	22,5	22,0	± 0,99
φ en %	2,4	2,7	4,2	3,1	± 0,24
S't en MN/m ³	4,0	3,9	4,3	4,1	± 0,26
S'a en MN/m ³	0,0	0,0	0,0	0,0	± 0,00
S' en MN/m ³	4,0	3,9	4,3	4	± 0,26

ANNEXE 3 – BANC DE MESURE DE RIGIDITÉ DYNAMIQUE

DÉSIGNATION	MARQUE	TYPE	N° CSTB
Balance	Précia	Quartz 3	CSTB 9300131
Compareteur	Digico		CSTB 06 0168
Thermo - hygromètre	Testo Therm	Thermo - hygromètre 6100	CSTB 91 0110
Analyseur	Bruël & Kjær	PULSE	CSTB 04 1501
Tête d'impédance	Bruël & Kjær	8001	CSTB 05 0371
Amplificateur de charge	Bruël & Kjær	2635	CSTB 04 1502
Amplificateur de charge	Bruël & Kjær	2635	CSTB 04 1503
Excitateur de Vibrations	Bruël & Kjær	4809	CSTB 85 0008
Amplificateur de puissance	Bruël & Kjær	2718	CSTB 05 0369
Calibreur	Bruël & Kjær	4294	CSTB 89 0064

PRINCIPE :

La détermination de la fréquence de résonance f_r du système masse / ressort / masse permet d'obtenir la raideur dynamique apparente par unité de surface s'_t de l'éprouvette suivant l'équation :

$$f_r = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{s'_t}{m'_t}}$$

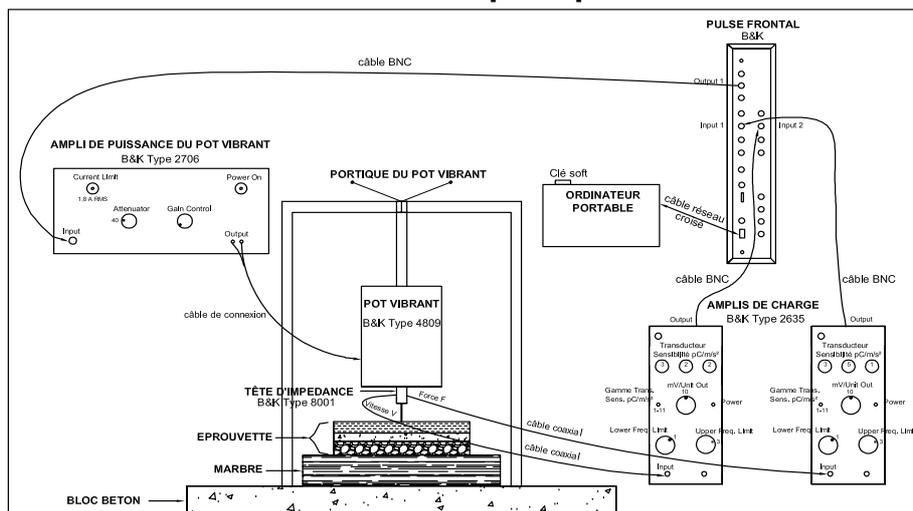
avec : m'_t la masse totale par unité de surface utilisée pendant l'essai

Le dispositif de mesure utilisé par le laboratoire est constitué d'un système Pulse qui génère un signal d'excitation dit "bruit blanc", amplifié par un amplificateur de puissance avant d'être transmis à un pot vibrant.

Une tête d'impédance permet de récupérer la force injectée ainsi que la vitesse de déplacement du système masse / ressort / masse.

Ces signaux sont ensuite amplifiés par des amplificateurs de charge avant d'être transmis au système Pulse pour être traités et analysés.

Schéma de principe



ANNEXE 4 – EXPRESSION DES RÉSULTATS

- Raideur dynamique par unité de surface s' , en MN/m^3 :

$$s' = s'_t + s'_a$$

avec : • s'_t : raideur dynamique apparente par unité de surface de l'éprouvette, en MN/m^3

$$s'_t = 4\pi^2 \cdot m_t \cdot f_r^2$$

où : m_t est la masse surfacique de la charge appliquée sur l'éprouvette en kg/m^2 ,

f_r est la fréquence de résonance en Hz du système Masse – Ressort – Masse

• s'_a : raideur dynamique par unité de surface du gaz captif, en MN/m^3

$$s'_a = \frac{Po}{d_t \cdot \varepsilon}$$

où : Po est la pression atmosphérique, en Mpa

d_t l'épaisseur de la partie poreuse de l'éprouvette sous la charge statique appliquée, en mm

ε est la porosité du matériau

$$\varepsilon = 1 - \frac{M}{\rho \cdot d_t}$$

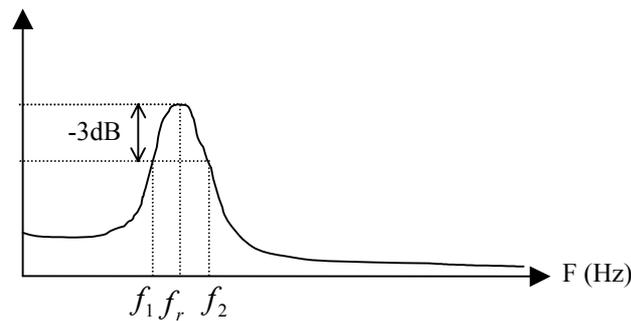
où : M est la masse surfacique du matériau fibreux de l'éprouvette, en kg/m^2

ρ est la masse volumique du constituant solide du matériau fibreux, en kg/m^3

- Facteur de perte, en % :

$$\eta = \frac{\Delta f}{f_r} \cdot 100$$

avec
$$\Delta f = \frac{f_2 - f_1}{f_r}$$



ANNEXE 5 – 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 1

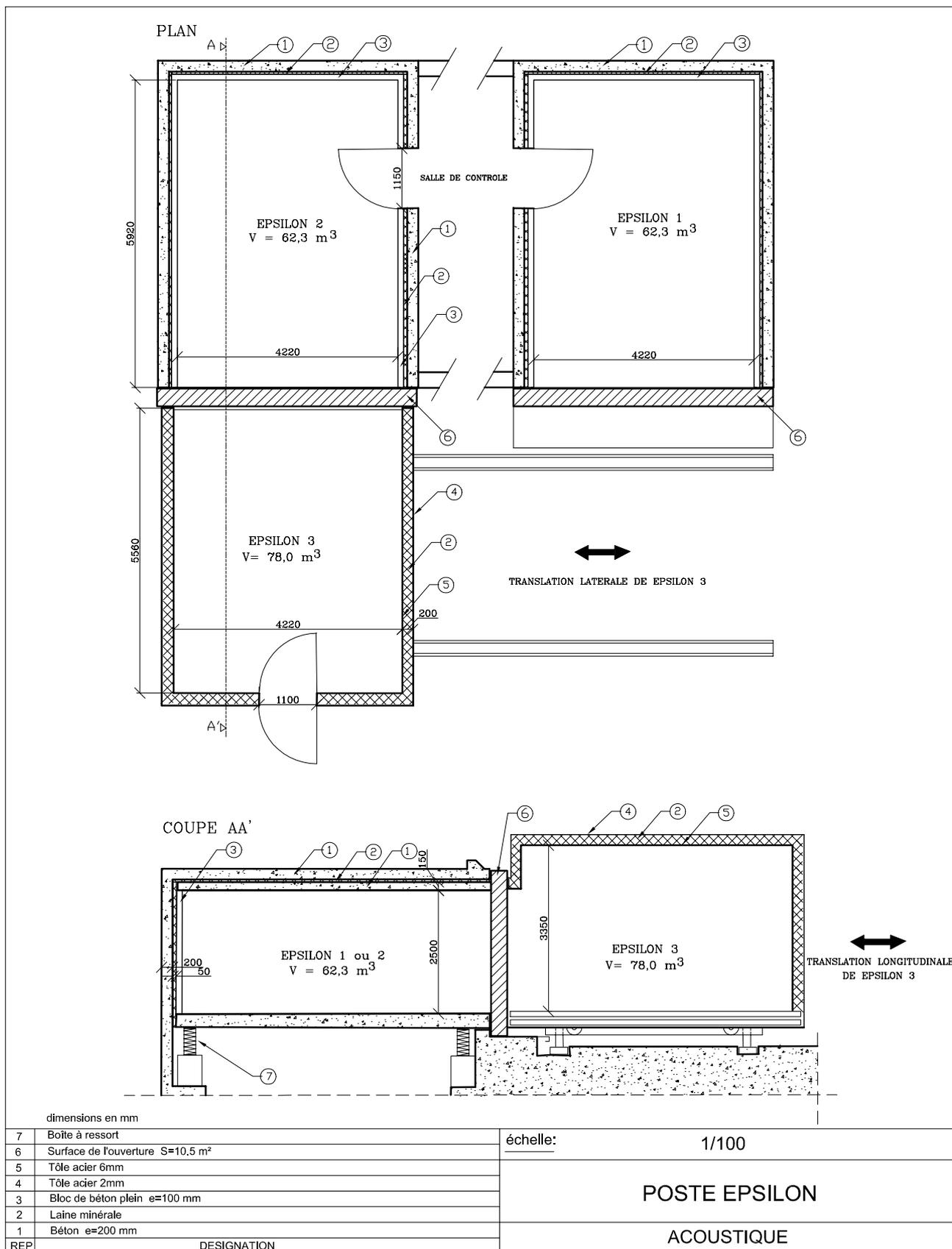
DÉSIGNATION	MARQUE	TYPE	N° CSTB
Chaîne microphonique	Bruël & Kjær	Microphone 4166	CSTB 01 0209
	Bruël & Kjær	Préamplificateur 2669	
Bras tournant	Bruël & Kjær	3923	CSTB 80 0007
Amplificateur	CARVER	PM600	CSTB 91 0121
Source	CSTB-ELECTRO VOICE	Pyramide	CSTB 97 0200

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 04 1839

ANNEXE 6 – PLAN DU POSTE D'ESSAIS

POSTE EPSILON



FIN DE RAPPORT