

**DIRECTION SANTÉ CONFORT**  
Laboratoire d'essais acoustiques

# **RAPPORT D'ESSAIS N° AC14-26049578 CONCERNANT TROIS COFFRES DE VOLET ROULANT**

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 des articles L 115-27 à L 115-33 et R115-1 à R115-3 du code de la consommation.

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 dix-sept pages dont 3 pages d'annexes

**À LA DEMANDE DE : TERREAL**  
**Route de Revel**  
**BP 21174**  
**11491 CASTELNAUDARY Cedex**

N/Réf. : BR-70042165  
26049578  
EK/VG

**OBJET**

Déterminer l'isolement acoustique normalisé  $D_{n,e}$  de trois coffres de tunnel.

**TEXTES DE RÉFÉRENCE**

Les mesures sont réalisées selon les normes NF EN ISO 10140-1 (2013), NF EN ISO 10140-2 (2013), NF EN ISO 10140-4 (2013), NF EN ISO 10140-5 (2013) et NF EN 20140-2 (1993) complétées par la norme NF EN ISO 717/1 (2013) et les amendements associés.

**OBJET SOUMIS À L'ESSAI**

Date de réception au laboratoire : le 19/03/14  
Origine : Demandeur  
Mise en œuvre : CSTB

**LISTE RÉCAPITULATIVE DES ESSAIS**

N° essai	Objet soumis à l'essai	Configuration		$D_{n,e,w} (C ; C_{tr})$
		Tablier enroulé	Tablier déroulé	
1	Coffre tunnel traversant de volet roulant CVR28 de section 335 x 310 mm avec un complexe de doublage 10+20 en PSE	x		$\geq 57 (0 ; -3)$
2			x	$\geq 59 (-1 ; -4)$
3	Coffre tunnel traversant de volet roulant CVR28 de section 335 x 310 mm avec un complexe de doublage 10+20 en laine de verre.	x		$\geq 60 (-1 ; -5)$
4			x	$\geq 61 (-2 ; -6)$
5	Coffre tunnel traversant de volet roulant CVR28 de section 310 x 310 mm avec un enduit plâtre de 15 mm	x		$\geq 57 (-1 ; -3)$
6			x	$\geq 57 (0 ; -2)$

Fait à Marne-la-Vallée, le 11 juillet 2014

Le chargé d'essais

Elias KADRI

Le Responsable du Pôle Essais



Alexandre CANCIAN

**DESCRIPTION  
D'UN COFFRE DE VOLET ROULANT**

**Essais 1 à 6**  
**Date 01/04/14**  
**Poste EPSILON**

**DEMANDEUR, FABRICANT**      **TERREAL**

**APPELLATION**                      **CVR 28**

**CONFIGURATION**                      **Coffre tunnel traversant**

**APTITUDE À L'EMPLOI**              **Avis Technique 16/11-618**

**CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES**

Longueur : 1450  
Largeur : 335(Essais 1 à 4) 310 (Essais 5 et 6)  
Hauteur : 310

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

<b>Caisson</b>	
Parois extérieures, intérieures et supérieures	En terre cuite, réf. CVR 28 (TERREAL).
Joues	Deux pièces moulées en PVC, réf. TERREAL (MPM).
Sous-face	Profilé en PVC, réf. TERREAL (CJPLAST) de section 203 x 9,3. Elle est équipée d'un joint balai.
Remplissage paroi intérieure	Trois languettes en polystyrène expansé (KNAUF), de section 10 x 72.
Divers	Un profilé de finition, en aluminium de section 15 x 33, réf. TERREAL (EXLABESA) sous la paroi intérieure et extérieur du caisson.
Finition intérieure	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Essais 1 et 2</b> : Complexe de doublage réf. . PLACODUR (PLACOPLATRE) PSE 10+20 de masse surfacique mesurée 9 kg/m<sup>2</sup>, constitué : <ul style="list-style-type: none"> <li>- d'un primitif en PSE d'épaisseur 20,</li> <li>- d'une plaque de plâtre cartonnée BA10 d'épaisseur 9,5.</li> </ul> </li> <li>- <b>Essais 3 et 4</b> : Complexe de doublage réf. CALIBEL 10+20 (ISOVER) de masse surfacique mesurée 9,6 kg/m<sup>2</sup>, constitué : <ul style="list-style-type: none"> <li>- d'un primitif en laine de verre d'épaisseur 20,</li> <li>- d'une plaque de plâtre cartonnée BA10 d'épaisseur 9,5.</li> </ul> </li> <li>- <b>Essais 5 et 6</b> : Enduit plâtre réf. LUTECE PROTECTION 33 X PLUS (BPB PLACO) d'épaisseur 15.</li> </ul>
Finition extérieure	Enduit mortier ciment d'épaisseur 15

**DESCRIPTION  
D'UN COFFRE DE VOLET ROULANT**

**Essais 1 à 6**  
**Date 01/04/14**  
**Poste EPSILON**

**DEMANDEUR, FABRICANT**      **TERREAL**  
**APPELLATION**                      **CVR 28**  
**CONFIGURATION**                  **Coffre tunnel traversant**  
**APTITUDE À L'EMPLOI**         **Avis Technique 16/11-618**

**CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES**

Longueur : 1450  
Largeur : 335(Essais 1 à 4) 310 (Essais 5 et 6)  
Hauteur : 310

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

<b>Volet</b>	
Tablier	Composé de : - 39 lames en aluminium, réf. CD 150 (ALULUX), d'épaisseur 8 et de hauteur 55. Les lames sont remplies d'une mousse PU, - une lame finale en aluminium, réf. AE51 (ALULUX), d'épaisseur 8 et de hauteur 65, équipée d'un joint tubulaire. Longueur totale 1550.
Axe d'enroulement	Réf. A124 (ZURFLUH-FELLER), de diamètre 64.
Dispositif de manœuvre	Moteur électrique réf. LT50 (SOMFI).
<b>Divers</b>	
Coulisses	Coulisses en aluminium, réf. VP140 (ALULUX), de section 27 x 42, équipées d'un joint balai.

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

Le coffre est posé en tableau sur trois côtés et vissé en partie basse sur une traverse bois de 60 x 50 scellée au plâtre dans la paroi d'essai.

Il est étanché en périphérie avec un fond de joint et du mastic oléoplastique mono-composant réf. TX (ATE).

Le montage est réalisé avec coulisses pour guider le tablier.

**Côté extérieur** : l'enduit mortier est réalisé conformément aux prescriptions du DTU 26-1.

- **Essais 1 à 4** :

**Côté intérieur** : le complexe de doublage est collé sur la paroi intérieure du CVR. Le collage est assuré selon les recommandations du DTU 25-42 avec un mortier à prise rapide (4 plots de diamètre 130 pour fibreux, d'épaisseur 15 avant écrasement et d'épaisseur 10 après).

Le traitement des joints entre en cueillie (de largeur 5 environ en périphérie) est réalisé par du mastic souple.

- **Essais 5 et 6** :

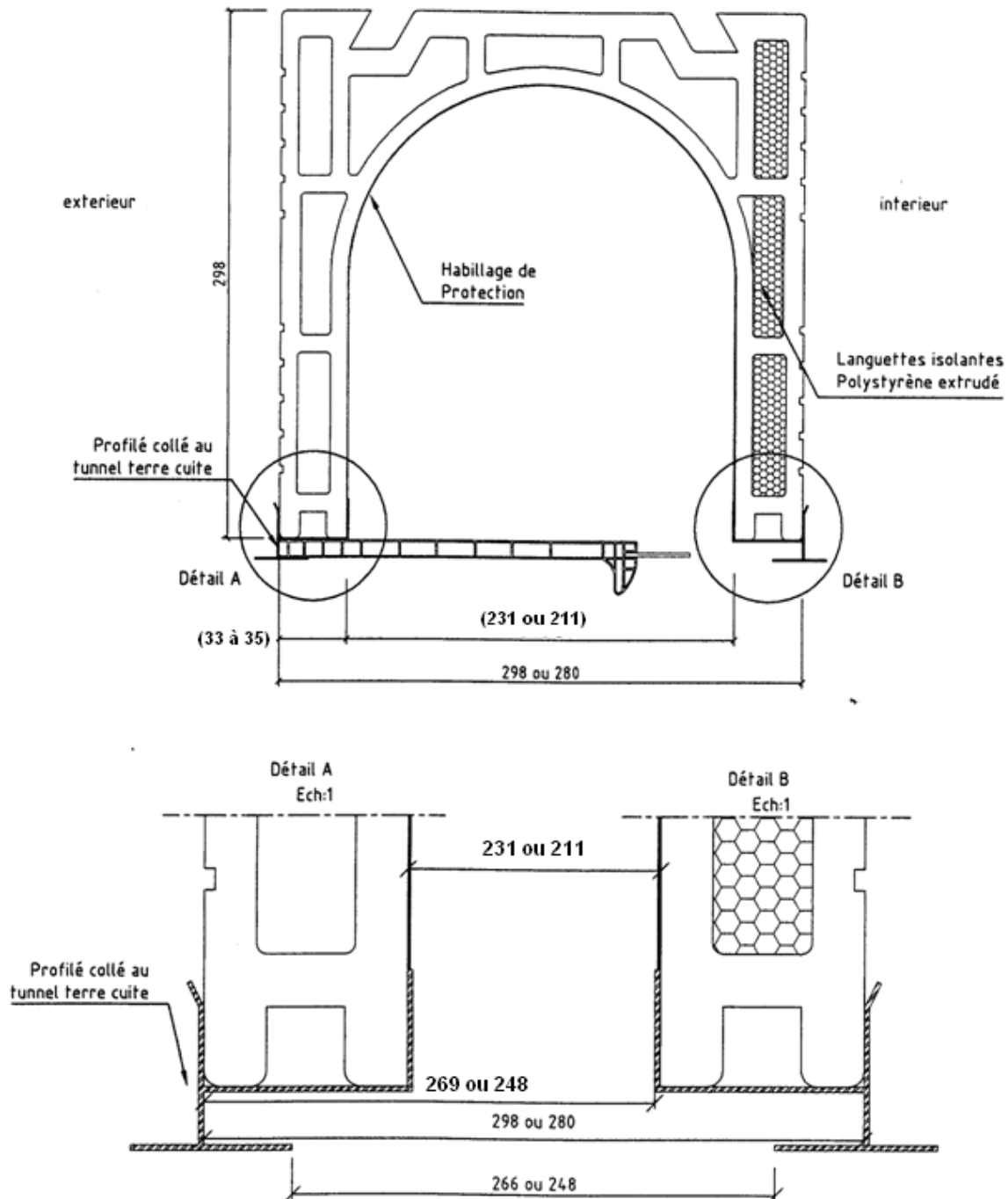
**Côté intérieur** : l'enduit plâtre est réalisé conformément aux prescriptions du DTU 25-1

**PLAN  
D'UN COFFRE DE VOLET ROULANT**

**Essais 1 à 6  
Date 01/04/14  
Poste EPSILON**

**DEMANDEUR, FABRICANT TERREAL**  
**APPELLATION CVR 28**  
**CONFIGURATION Coffre tunnel traversant**  
**APTITUDE À L'EMPLOI Avis Technique 16/11-618**

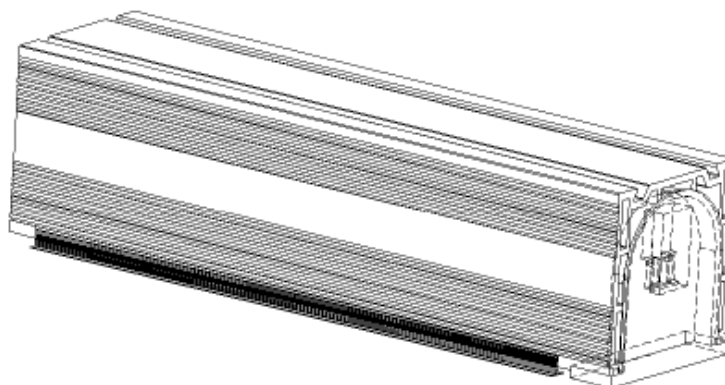
Détail avec mise en place des profilés, des languettes isolantes et de la mousse de protection



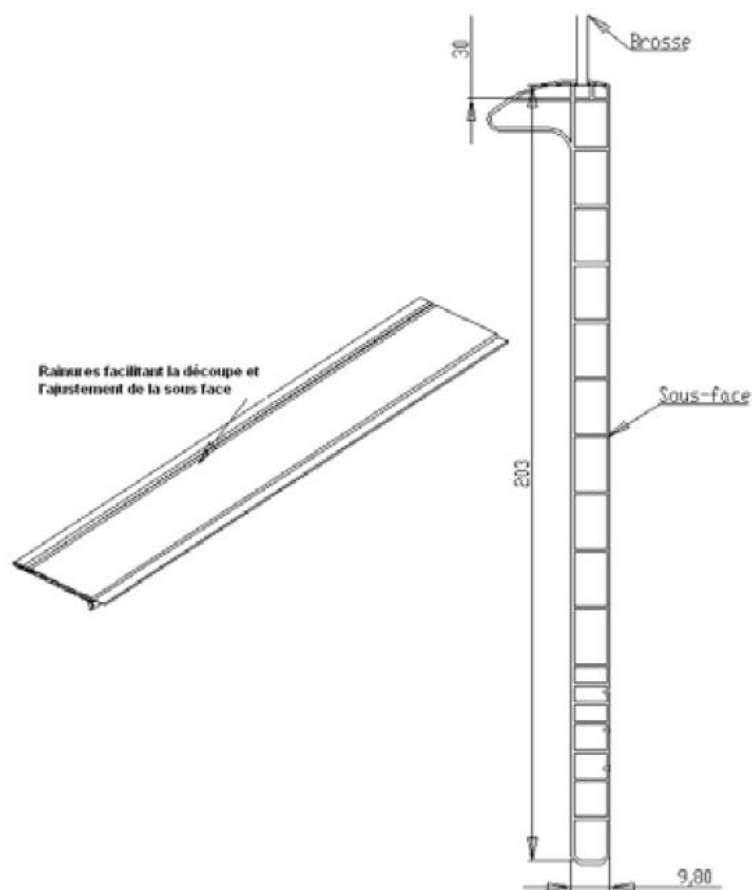
**PLAN  
D'UN COFFRE DE VOLET ROULANT**

**Essais 1 à 6  
Date 01/04/14  
Poste EPSILON**

**DEMANDEUR, FABRICANT** TERREAL  
**APPELLATION** CVR 28  
**CONFIGURATION** Coffre tunnel traversant  
**APTITUDE À L'EMPLOI** Avis Technique 16/11-618



*Coffre de volet roulant monolithe épaisseur 28 ou 30 équipé - Longueur <2690mm*

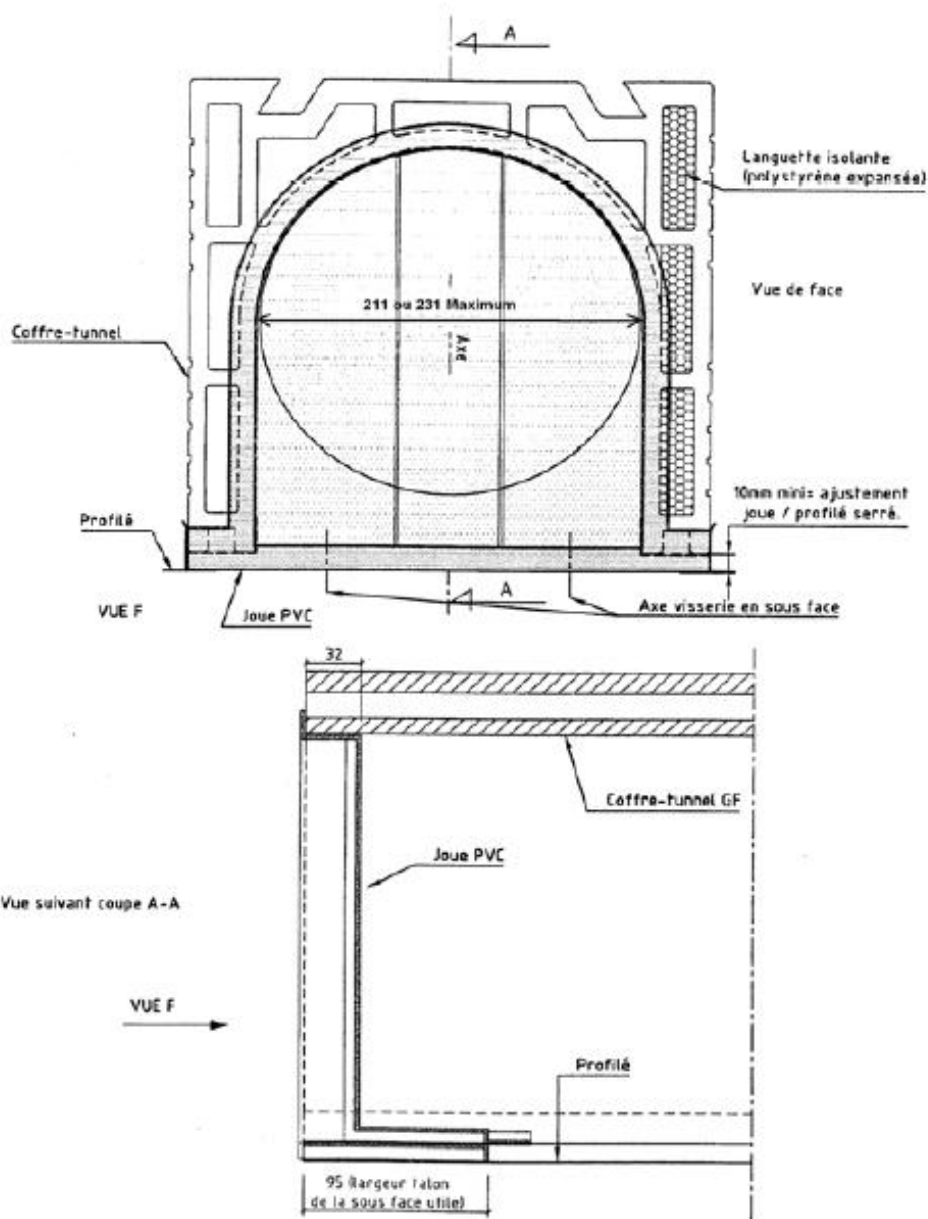


Sous face

**PLAN  
D'UN COFFRE DE VOLET ROULANT**

**Essais 1 à 6  
Date 01/04/14  
Poste EPSILON**

**DEMANDEUR, FABRICANT** TERREAL  
**APPELLATION** CVR 28  
**CONFIGURATION** Coffre tunnel traversant  
**APTITUDE À L'EMPLOI** Avis Technique 16/11-618



*Détail avec joues PVC mises en place pour coffre de volet roulant épaisseur 28 ou 30*

**PHOTOS  
D'UN COFFRE DE VOLET ROULANT**

**Essais 1 à 6  
Date 01/04/14  
Poste EPSILON**

<b>DEMANDEUR, FABRICANT</b>	<b>TERREAL</b>
<b>APPELLATION</b>	<b>CVR 28</b>
<b>CONFIGURATION</b>	<b>Coffre tunnel traversant</b>
<b>APTITUDE À L'EMPLOI</b>	<b>Avis Technique 16/11-618</b>



**TABLIER ENROULÉ**



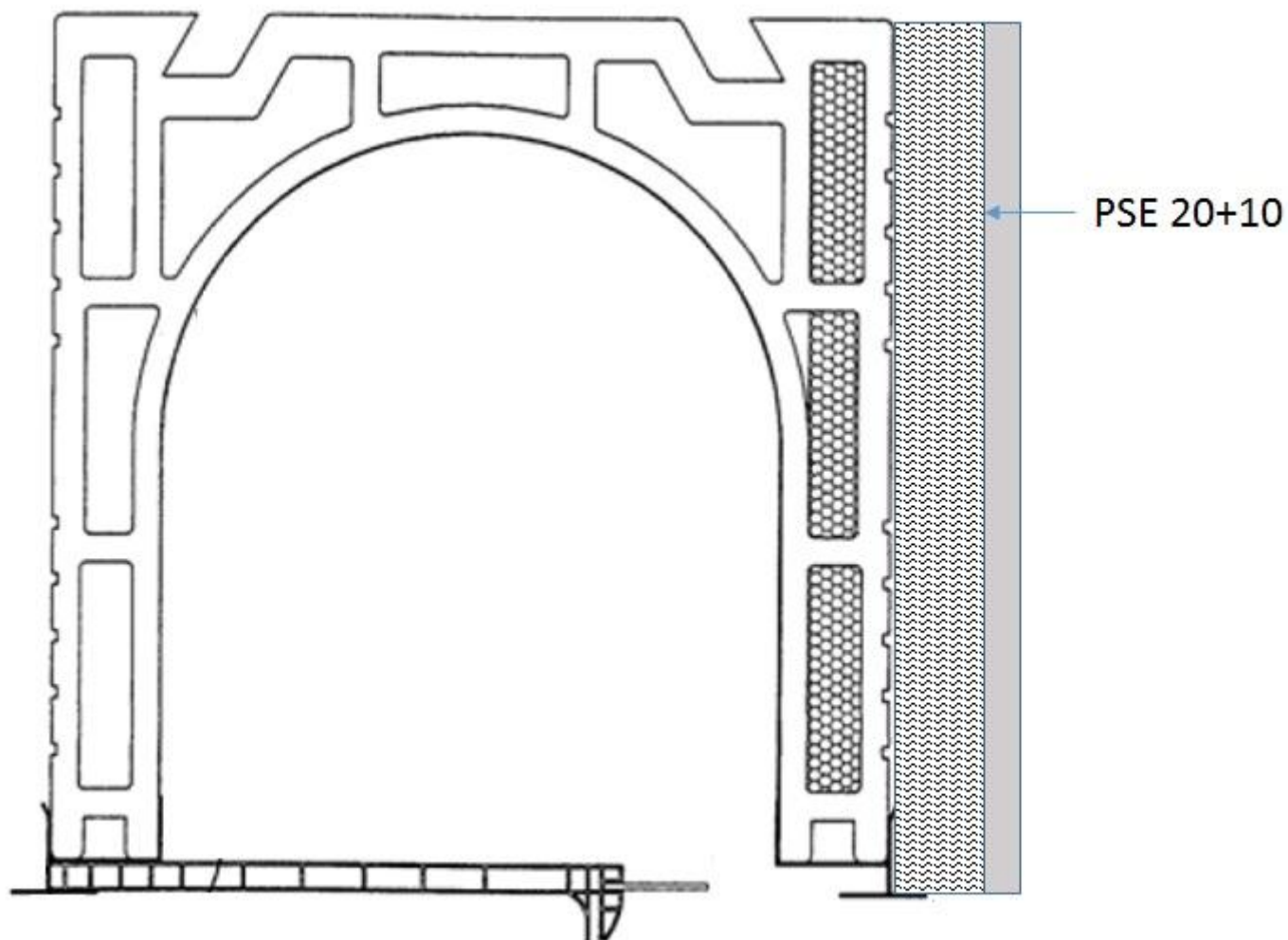
**TABLIER DÉROULÉ**



**PLAN  
D'UN COFFRE DE VOLET ROULANT**

**Essais 1 et 2  
Date 29/04/14  
Poste EPSILON**

<b>DEMANDEUR, FABRICANT</b>	<b>TERREAL</b>
<b>APPELLATION</b>	<b>CVR 28</b>
<b>CONFIGURATION</b>	<b>Coffre tunnel traversant avec un complexe de doublage en PSE 10+20</b>
<b>APTITUDE À L'EMPLOI</b>	<b>Avis Technique 16/11-618</b>



**ISOLEMENT ACOUSTIQUE NORMALISÉ  $D_{n,e}$   
D'UN COFFRE DE VOLET ROULANT**

**Essais 1 et 2**  
**Date 01/04/14**  
**Poste EPSILON**

AD92

**DEMANDEUR, FABRICANT** TERREAL

**APPELLATION** CVR 28

**CONFIGURATION** Coffre tunnel traversant avec un complexe de doublage en PSE 10+20

**APTITUDE À L'EMPLOI** Avis Technique 16/11-618

**CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES**

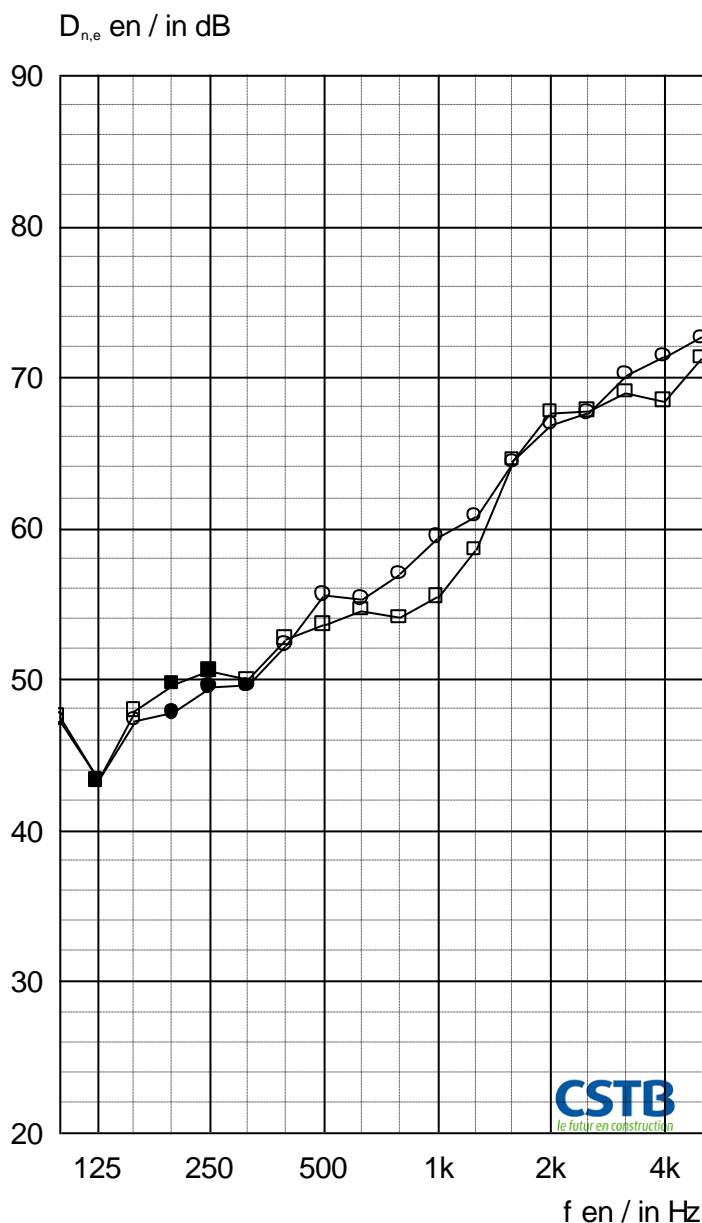
Longueur : 1450  
Largeur : 335  
Hauteur : 310

**CONDITIONS DE MESURES**

**Salle émission :** Salle réception :  
Température : 23 °C Température : 22,5 °C  
Humidité relative : 27 % Humidité relative : 39 %

Résultats

- Essai : Tablier enroulé
- Essai : Tablier déroulé



Code	■	●
f	$D_{n,e}$	$D_{n,e}$
100	47,5 <sup>+</sup> (48,3)	47,3 <sup>+</sup> (48,3)
125	43,3	43,3
160	47,9 <sup>+</sup> (47,6)	47,3 <sup>+</sup> (47,6)
200	49,7	47,8
250	50,6	49,5
315	50,0 <sup>+</sup> (54,5)	49,6
400	52,7 <sup>+</sup> (54,4)	52,3 <sup>+</sup> (54,4)
500	53,6 <sup>+</sup> (51,0)	55,6 <sup>+</sup> (51,0)
630	54,6 <sup>+</sup> (51,1)	55,3 <sup>+</sup> (51,1)
800	54,1 <sup>+</sup> (55,4)	57,0 <sup>+</sup> (55,4)
1k	55,5 <sup>+</sup> (56,7)	59,4 <sup>+</sup> (56,7)
1,25k	58,6 <sup>+</sup> (56,1)	60,8 <sup>+</sup> (56,1)
1,6k	64,5 <sup>+</sup> (55,0)	64,4 <sup>+</sup> (55,0)
2k	67,7 <sup>+</sup> (55,5)	66,9 <sup>+</sup> (55,5)
2,5k	67,8 <sup>+</sup> (56,2)	67,6 <sup>+</sup> (56,2)
3,15k	69,0 <sup>+</sup> (62,6)	70,2 <sup>+</sup> (62,6)
4k	68,4 <sup>+</sup> (64,6)	71,4 <sup>+</sup> (64,6)
5k	71,3 <sup>+</sup> (65,9)	72,6 <sup>+</sup> (65,9)
Hz	dB	dB

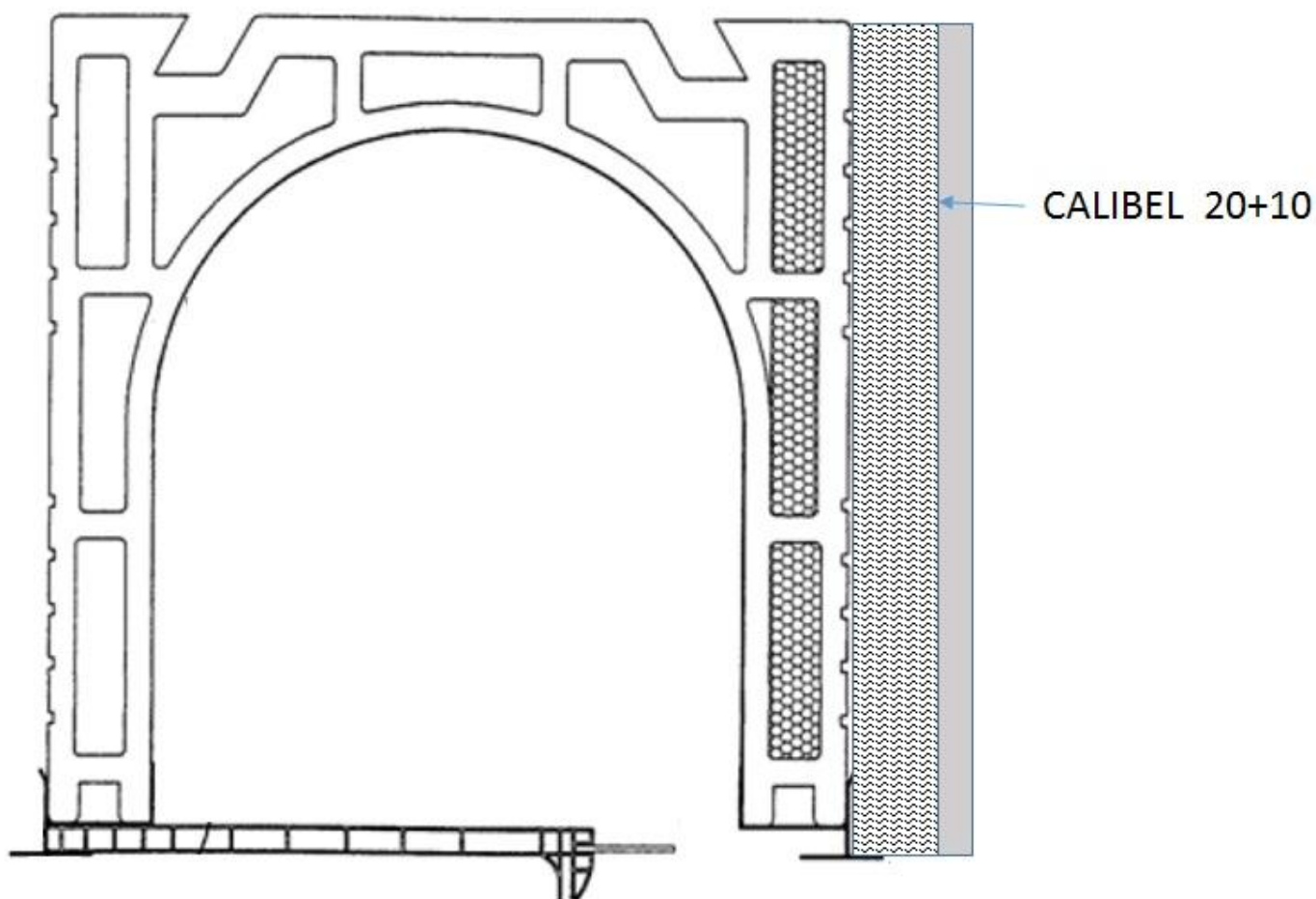
(\*) : valeur corrigée/corrected value. (+) : limite de poste/station limit.

■	$D_{n,e,w} (C;C_{tr}) \geq 57(0;-3)$ dB Pour information / For information: $D_{n,e,w}+C \geq 57$ dB $D_{n,e,w}+C_{tr} \geq 54$ dB
●	$D_{n,e,w} (C;C_{tr}) \geq 59(-1;-4)$ dB Pour information / For information: $D_{n,e,w}+C \geq 58$ dB $D_{n,e,w}+C_{tr} \geq 55$ dB

**PLAN  
D'UN COFFRE DE VOLET ROULANT**

**Essais 3 et 4  
Date 29/04/14  
Poste EPSILON**

<b>DEMANDEUR, FABRICANT</b>	<b>TERREAL</b>
<b>APPELLATION</b>	<b>CVR 28</b>
<b>CONFIGURATION</b>	<b>Coffre tunnel traversant avec un complexe de doublage CALIBEL 10+20</b>
<b>APTITUDE À L'EMPLOI</b>	<b>Avis Technique 16/11-618</b>



**ISOLEMENT ACOUSTIQUE NORMALISÉ  $D_{n,e}$   
D'UN COFFRE DE VOLET ROULANT**

**Essais 3 et 4**  
**Date 29/04/14**  
**Poste EPSILON**

AD92

**DEMANDEUR, FABRICANT** TERREAL

**APPELLATION** CVR 28

**CONFIGURATION** Coffre tunnel traversant avec un complexe de doublage CALIBEL 10+20

**APTITUDE À L'EMPLOI** Avis Technique 16/11-618

**CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES**

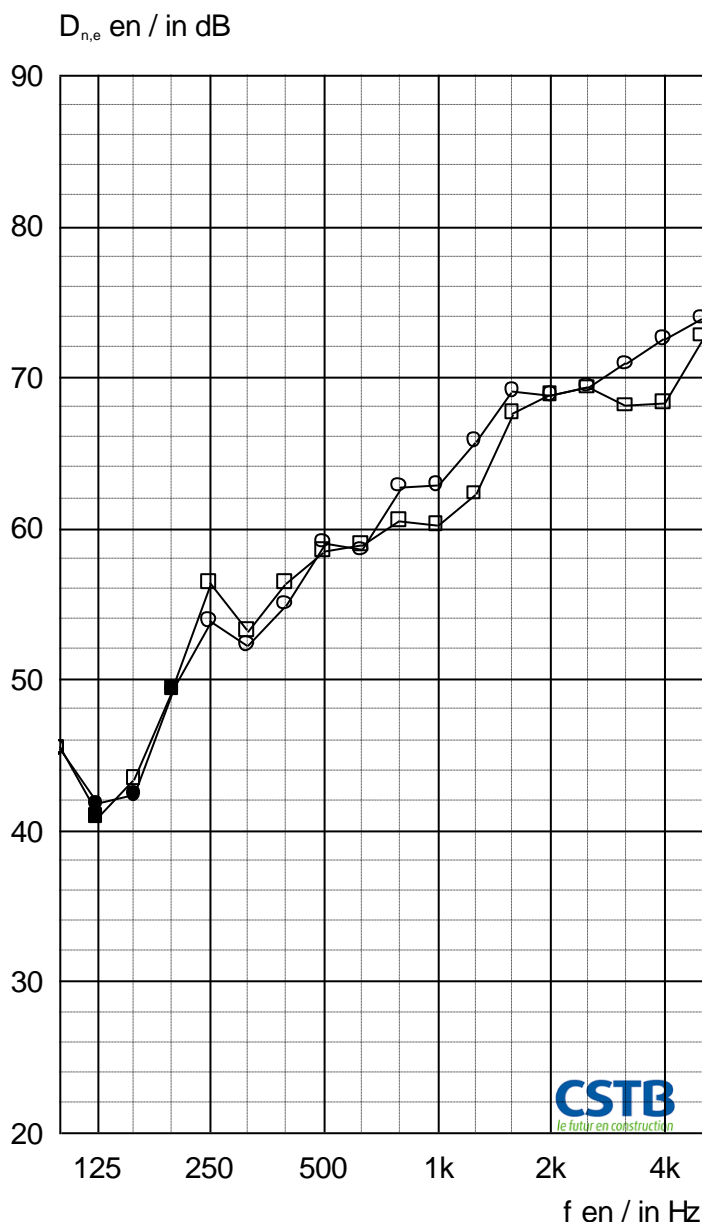
Longueur : 1450  
Largeur : 335  
Hauteur : 310

**CONDITIONS DE MESURES**

**Salle émission :** Salle réception :  
Température : 18 °C Température : 18,5 °C  
Humidité relative : 33 % Humidité relative : 53 %

**Résultats**

- Essai : Tablier enroulé
- Essai : Tablier déroulé



Code	■	●
f	$D_{n,e}$	$D_{n,e}$
100	45,5 <sup>+</sup> (48,3)	45,4 <sup>+</sup> (48,3)
125	40,9	41,8
160	43,4 <sup>+</sup> (47,6)	42,4
200	49,4	49,3
250	56,4 <sup>+</sup> (56,5)	53,9 <sup>+</sup> (56,5)
315	53,2 <sup>+</sup> (54,5)	52,3 <sup>+</sup> (54,5)
400	56,4 <sup>+</sup> (54,4)	55,0 <sup>+</sup> (54,4)
500	58,5 <sup>+</sup> (51,0)	59,1 <sup>+</sup> (51,0)
630	58,9 <sup>+</sup> (51,1)	58,6 <sup>+</sup> (51,1)
800	60,5 <sup>+</sup> (55,4)	62,8 <sup>+</sup> (55,4)
1k	60,2 <sup>+</sup> (56,7)	62,9 <sup>+</sup> (56,7)
1,25k	62,3 <sup>+</sup> (56,1)	65,8 <sup>+</sup> (56,1)
1,6k	67,6 <sup>+</sup> (55,0)	69,1 <sup>+</sup> (55,0)
2k	68,8 <sup>+</sup> (55,5)	68,8 <sup>+</sup> (55,5)
2,5k	69,3 <sup>+</sup> (56,2)	69,4 <sup>+</sup> (56,2)
3,15k	68,1 <sup>+</sup> (62,6)	70,9 <sup>+</sup> (62,6)
4k	68,3 <sup>+</sup> (64,6)	72,5 <sup>+</sup> (64,6)
5k	72,7 <sup>+</sup> (65,9)	73,9 <sup>+</sup> (65,9)
Hz	dB	dB

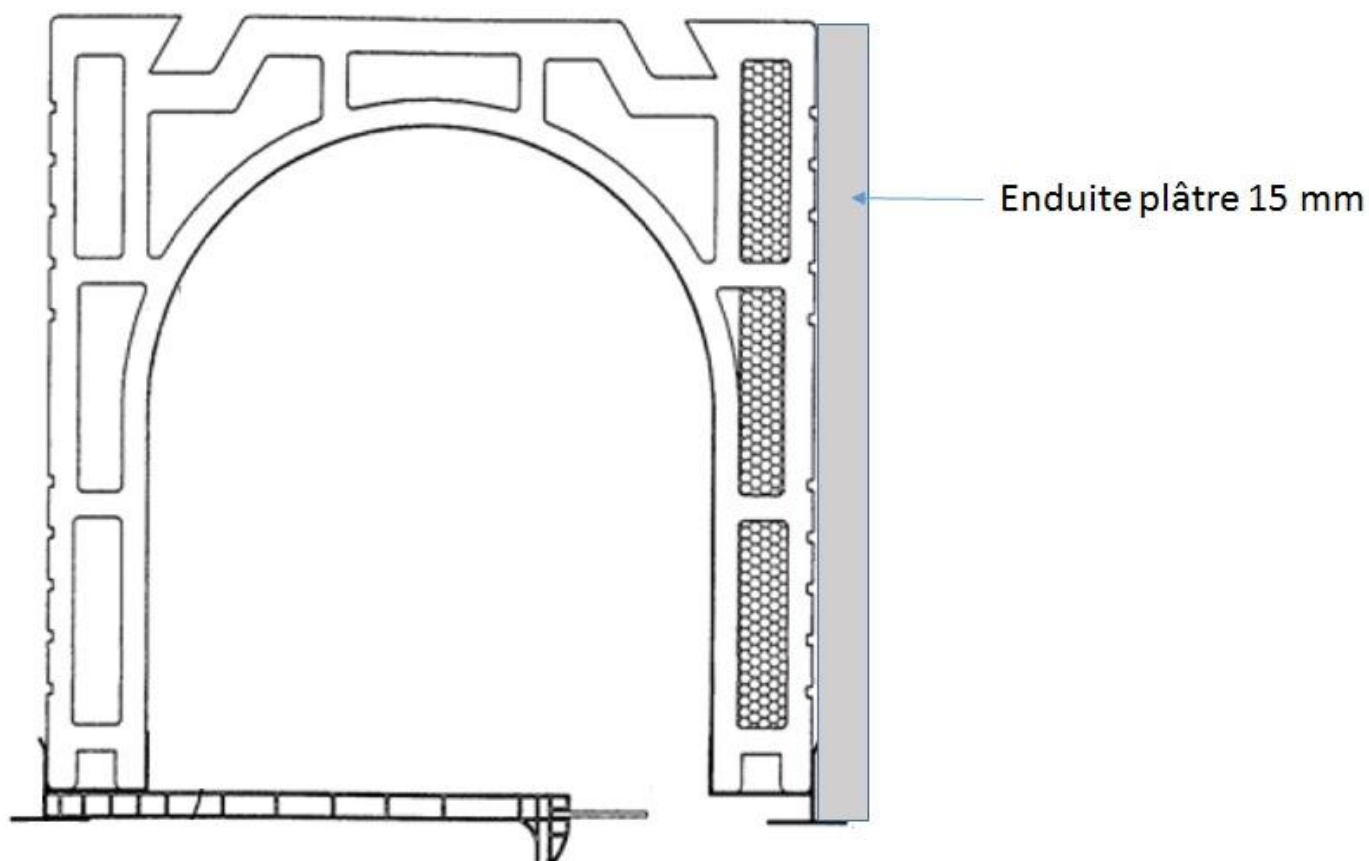
(\*) : valeur corrigée/corrected value. (+) : limite de poste/station limit.

■	$D_{n,e,w} (C;C_{tr}) \geq 60(-1;-5) \text{ dB}$ Pour information / For information: $D_{n,e,w} + C \geq 59 \text{ dB}$ $D_{n,e,w} + C_{tr} \geq 55 \text{ dB}$
●	$D_{n,e,w} (C;C_{tr}) \geq 61(-2;-6) \text{ dB}$ Pour information / For information: $D_{n,e,w} + C \geq 59 \text{ dB}$ $D_{n,e,w} + C_{tr} \geq 55 \text{ dB}$

**PLAN  
D'UN COFFRE DE VOLET ROULANT**

**Essais 5 et 6  
Date 05/05/1  
Poste EPSILON**

<b>DEMANDEUR, FABRICANT</b>	<b>TERREAL</b>
<b>APPELLATION</b>	<b>CVR 28</b>
<b>CONFIGURATION</b>	<b>Coffre tunnel traversant avec un enduit plâtre d'épaisseur 15 mm</b>
<b>APTITUDE À L'EMPLOI</b>	<b>Avis Technique 16/11-618</b>



**ISOLEMENT ACOUSTIQUE NORMALISÉ  $D_{n,e}$   
D'UN COFFRE DE VOLET ROULANT**

**Essais 5 et 6**  
**Date 05/05/14**  
**Poste EPSILON**

AD92

**DEMANDEUR, FABRICANT** TERREAL

**APPELLATION** CVR 28

**CONFIGURATION** Coffre tunnel traversant avec un enduit plâtre d'épaisseur 15 mm

**APTITUDE À L'EMPLOI** Avis Technique 16/11-618

**CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES**

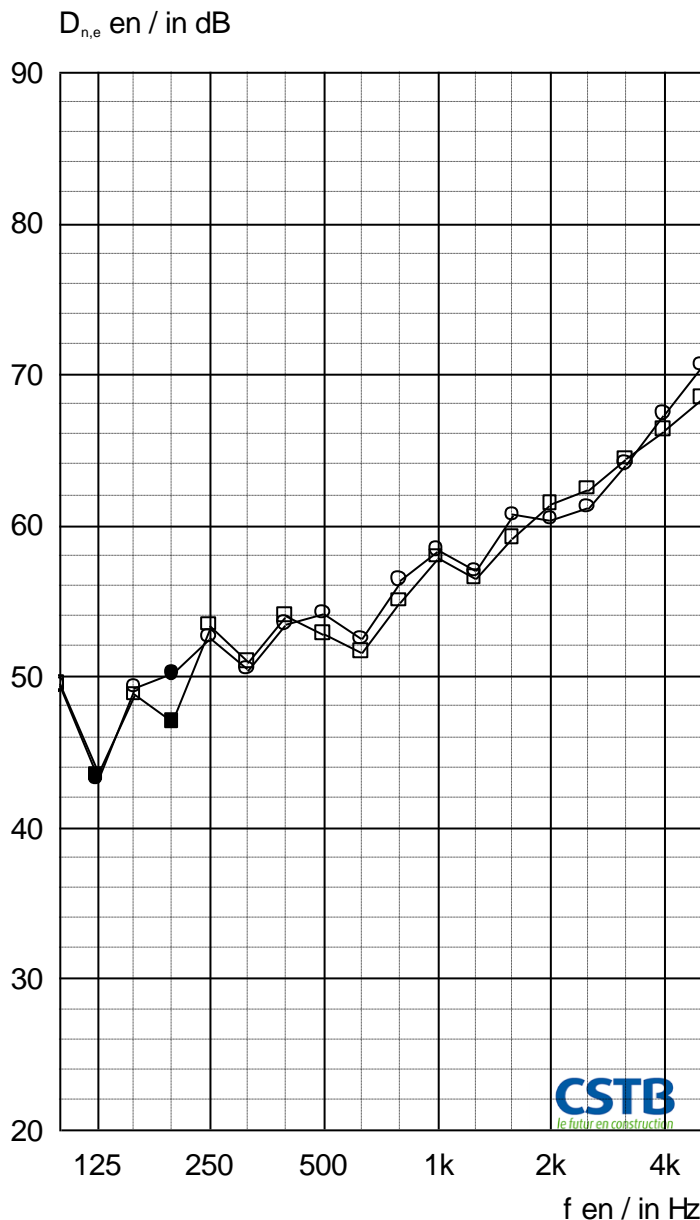
Longueur : 1450  
Largeur : 310  
Hauteur : 310

**CONDITIONS DE MESURES**

**Salle émission :** Température : 18,5 °C Humidité relative : 23 %  
**Salle réception :** Température : 19 °C Humidité relative : 43 %

Résultats

- Essai : Tablier enroulé
- Essai : Tablier déroulé



Code	■	●
f	$D_{n,e}$	$D_{n,e}$
100	49,5 <sup>+</sup> (48,3)	49,4 <sup>+</sup> (48,3)
125	43,5	43,2
160	48,8 <sup>+</sup> (47,6)	49,3 <sup>+</sup> (47,6)
200	47,0	50,2
250	53,4 <sup>+</sup> (56,5)	52,6 <sup>+</sup> (56,5)
315	51,0 <sup>+</sup> (54,5)	50,5 <sup>+</sup> (54,5)
400	54,0 <sup>+</sup> (54,4)	53,5 <sup>+</sup> (54,4)
500	52,8 <sup>+</sup> (51,0)	54,2 <sup>+</sup> (51,0)
630	51,6 <sup>+</sup> (51,1)	52,5 <sup>+</sup> (51,1)
800	55,0 <sup>+</sup> (55,4)	56,4 <sup>+</sup> (55,4)
1k	57,9 <sup>+</sup> (56,7)	58,4 <sup>+</sup> (56,7)
1,25k	56,5 <sup>+</sup> (56,1)	57,0 <sup>+</sup> (56,1)
1,6k	59,2 <sup>+</sup> (55,0)	60,7 <sup>+</sup> (55,0)
2k	61,4 <sup>+</sup> (55,5)	60,4 <sup>+</sup> (55,5)
2,5k	62,4 <sup>+</sup> (56,2)	61,2 <sup>+</sup> (56,2)
3,15k	64,4 <sup>+</sup> (62,6)	64,1 <sup>+</sup> (62,6)
4k	66,3 <sup>+</sup> (64,6)	67,4 <sup>+</sup> (64,6)
5k	68,4 <sup>+</sup> (65,9)	70,6 <sup>+</sup> (65,9)
Hz	dB	dB

(\*) : valeur corrigée/corrected value. (+) : limite de poste/station limit.

■	$D_{n,e,w} (C;C_{tr}) \geq 57(-1;-3)$ dB Pour information / For information: $D_{n,e,w}+C \geq 56$ dB $D_{n,e,w}+C_{tr} \geq 54$ dB
●	$D_{n,e,w} (C;C_{tr}) \geq 57(0;-2)$ dB Pour information / For information: $D_{n,e,w}+C \geq 57$ dB $D_{n,e,w}+C_{tr} \geq 55$ dB

## ANNEXE 1 MÉTHODE D'ÉVALUATION ET EXPRESSION DES RÉSULTATS

### ISOLEMENT ACOUSTIQUE NORMALISÉ D'UN ÉLÉMENT $D_{n,e}$

➤ **Définition et domaine d'application**

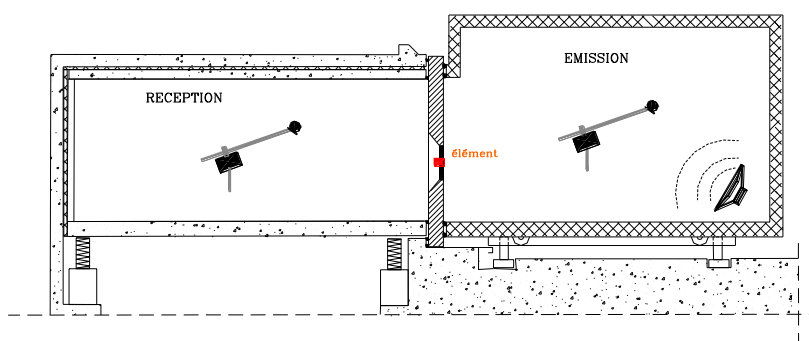
Détermination de l'isolement acoustique aux bruits aériens de petits éléments de construction d'aire inférieure à 1 m<sup>2</sup> tels que coffres de volet roulant, entrées d'air, conduits électriques, ...  
Les fenêtres et portes de petite surface doivent être évaluées par l'indice d'affaiblissement acoustique R selon la norme NF EN ISO 10140-2.

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

➤ **Méthode d'évaluation : NF EN 10140-2 (2013)**

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'isolement acoustique normalisé d'un élément  $D_{n,e}$  en dB pour chaque tiers d'octave :

$$D_{n,e} = L_E - L_R + 10 \log (A_0/A)$$

$L_E$  : 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

$A_0$  : Aire de référence égale à 10 m<sup>2</sup> en laboratoire

$A$  : Aire d'absorption équivalente dans le local de réception en m<sup>2</sup>

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

➤ **Expression des résultats : Calcul de l'indice unique pondéré  $D_{n,e,w}(C;C_{tr})$  selon la norme NF EN ISO 717-1 (2013)**

Prise en compte des valeurs de  $D_{n,e}$  par tiers d'octave entre 100 et 3150 Hz avec une précision au 1/10<sup>ème</sup> 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.

$D_{n,e,w}$  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.

**ANNEXE 2 / APENDIX 2 –  
APPAREILLAGE / EQUIPMENT**
**POSTE EPSILON  
EPSILON STATION**

 Salle d'émission / *Emission room* : EPSILON 3

DÉSIGNATION	MARQUE	TYPE	N° CSTB
Chaîne microphonique <i>Microphone network</i>	Bruël & Kjær Bruël & Kjær	Microphone 4166 Préamplificateur / <i>Pre-amplifier</i> 2669	CSTB 01 0210
Bras tournant <i>Rotating arm</i>	Bruël & Kjær	3923	CSTB 97 0162
Amplificateur <i>Amplifier</i>	LAB GRUPPEN	LAB1000	CSTB 97 0195
Source <i>Speaker</i>	CSTB-PHL AUDIO	Cube	CSTB 12 419
Source <i>Speaker</i>	CSTB-PHL AUDIO	Cube	CSTB 12 0422

 Salle de réception / *Reception room* : EPSILON 1

DÉSIGNATION	MARQUE	TYPE	N° CSTB
Chaîne microphonique <i>Microphone network</i>	Bruël & Kjær Bruël & Kjær	Microphone 4166 Préamplificateur / <i>Pre-amplifier</i> 2669	CSTB 01 0209
Bras tournant <i>Rotating arm</i>	Bruël & Kjær	3923	CSTB 80 0003
Amplificateur <i>Amplifier</i>	CARVER	PM600	CSTB 91 0121
Source <i>Speaker</i>	CSTB-ELECTRO VOICE	Pyramide	CSTB 97 0200

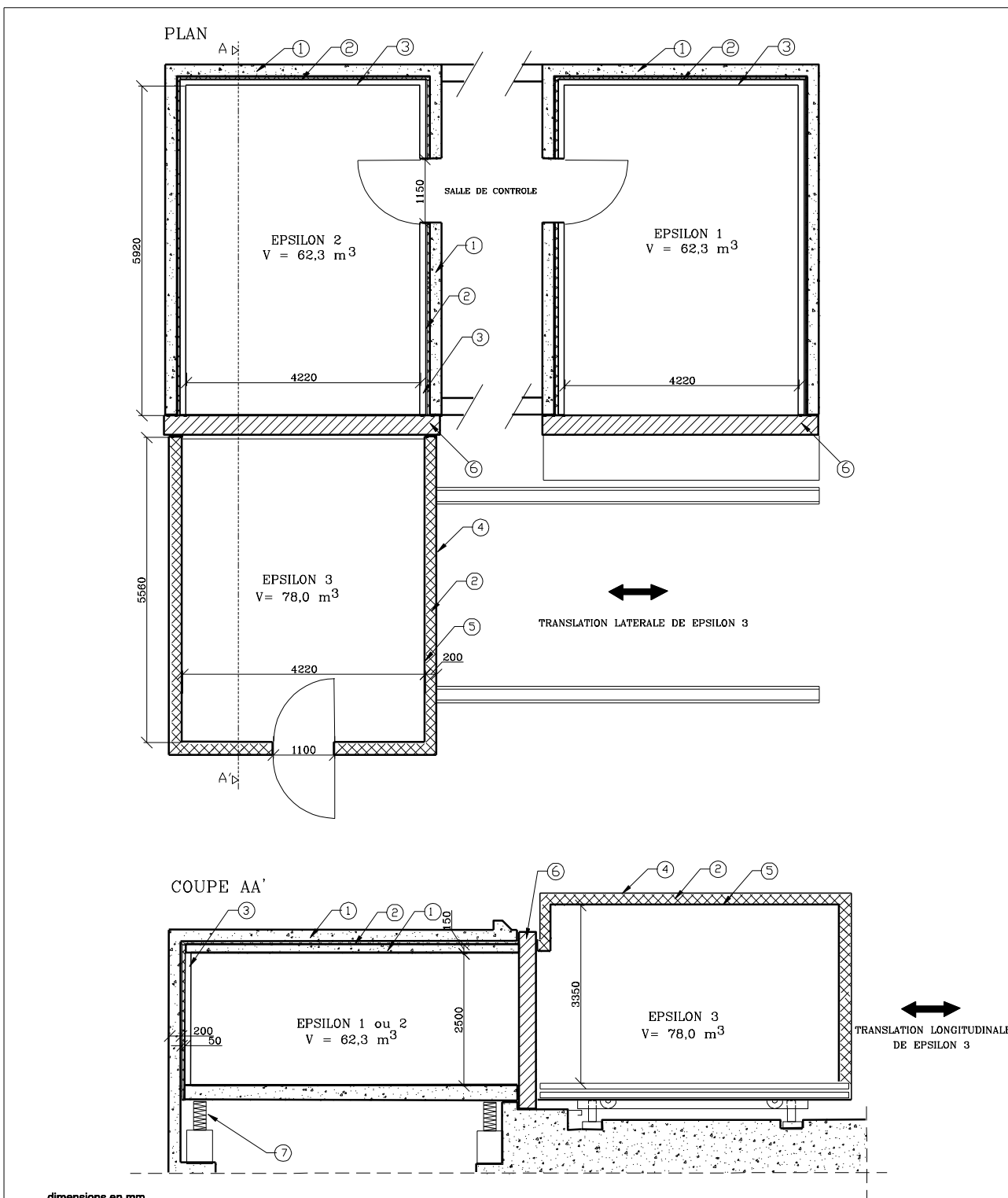
 Salle de commande / *Control room*

DÉSIGNATION	MARQUE	TYPE	N° CSTB
Analyseur temps réel <i>Real Time Analyser</i>	Bruël & Kjær	2144	CSTB 95 0146
Micro-ordinateur <i>Microcomputer</i>	DELL	OPTIPLEX GX 270	
Calibreur <i>Calibrator</i>	Bruël & Kjær	4231	CSTB 04 1839



**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 m <sup>2</sup>		
5	Tôle acier 6mm	<b>POSTE EPSILON</b>	
4	Tôle acier 2mm		
3	Bloc de béton plein e=100 mm		
2	Laine minérale		
1	Béton e=200 mm		
REP	DESIGNATION	<b>ACOUSTIQUE</b>	

**FIN DE RAPPORT**