

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

## **RAPPORT D'ESSAIS N° AC12-26040935/4 CONCERNANT UN LANTERNEAU**

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 onze pages dont 3 pages d'annexes

**À LA DEMANDE DE : SOUCHIER SAS**  
**11, Rue des Campanules**  
**CS30066**  
**77436 MARNE LA VALLÉE CEDEX 2**

N/Réf. : BR-70034360  
26040935  
PK/GA

**OBJET**

Déterminer l'indice d'affaiblissement acoustique R d'un lanterneau.

**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 : 14 Janvier 2013

Origine et mise en œuvre : Demandeur

**LISTE RÉCAPITULATIVE DES ESSAIS**

N° essai	Objet soumis à l'essai
1	Exutoire PHONIAIR 1000 x 1000 avec vitrage 44.2s(16)66.2s

Fait à Marne-la-Vallée, le 27 mai 2013

Le chargé d'essais

Pierre Kerdudou

Le chef de Division

Jean-Baptiste CHÉNE

**DESCRIPTION  
D'UN LANTERNEAU**

Essai 1  
Date 21/01/13  
Poste DELTA

**DEMANDEUR, FABRICANT** SOUCHIER  
**APPELLATION** PHONIAIR 1000 x 1000  
**CONFIGURATION** Vitrage 44.2s(16)66.2s

**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

Dimensions en mm : 1118 x 1118  
Dimension du tableau en mm : 1000 x 1000  
Hauteur en mm : 505  
Masse de l'appareil en kg : 160

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

<b>Costière</b>	
Remplissage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tôle acier 15/10<sup>ème</sup>,</li> <li>- Laine de verre réf. 71719 (ISOVER) d'épaisseur 85 et de masse volumique nominale 28 kg/m<sup>3</sup>,</li> <li>- Tôle acier 15/10<sup>ème</sup>,</li> <li>- Panneau de perlite expansée réf. FESCO S (SYTEK) d'épaisseur 30 et de masse volumique nominale 150 kg/m<sup>3</sup>.</li> </ul>
Assemblage du remplissage	Maintien par vis réf. IR 2 (SFS INTEC) et plaquette réf. IF-70 x 70 (SFS INTEC).
Étanchéité entre costière et plancher support	Mastic réf. TX (ATE).
Étanchéité entre costière et lanterneau	Mousse de polyuréthane à cellules ouvertes réf. ILLMOD 600 (ILLBRUCK).
<b>Lanterneau</b>	
Remplissage	<p>Référence : 44.2 Optiphon Therm S1/16 Argon/ 66.2 Optiphon Fabricant : PILKINGTON Composition : un verre feuilleté d'épaisseur 8,8, une lame d'air d'épaisseur 16 et un verre feuilleté d'épaisseur 10,8.</p> <p>Feuilleté 1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Référence : 44.2 Optiphon Therm S1</li> <li>• Composition : deux verres simples d'épaisseur 4</li> <li>• Intercalaire : deux PVB acoustiques (TROFISOL), d'épaisseur unitaire 0,38.</li> </ul> <p>Feuilleté 2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Référence : 66.2 Optiphon</li> <li>• Composition : deux verres simples d'épaisseur 6</li> <li>• Intercalaire : deux PVB acoustiques (TROFISOL), d'épaisseur unitaire 0,38.</li> </ul> <p>Assemblage du vitrage :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadre intercalaire en aluminium d'épaisseur 16 (PROFILGLASS),</li> <li>• Produit de scellement : polyuréthane, réf. IGK-130 (IGK),</li> <li>• Produit d'étanchéité : butyle, réf. IGK-511 (IGK).</li> </ul>

**DESCRIPTION  
D'UN LANTERNEAU**

**Essai 1**  
**Date 21/01/13**  
**Poste DELTA**

**DEMANDEUR, FABRICANT**      **SOUCHIER**

**APPELLATION**                      **PHONIAIR 1000 x 1000**

**CONFIGURATION**                      **Vitrage 44.2s(16)66.2s**

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

Cadre dormant	En aluminium réf. CERTILIGHT - VENTILIGHT (SOUCHIER) d'épaisseur 1,6 et de section hors tout 90,6 x 91. Rupteurs de pont thermique réf. 966605 (TECHNOFORM).
Cadre ouvrant	En aluminium réf. CERTILIGHT - VENTILIGHT (SOUCHIER) d'épaisseur 1,6 et de section hors tout 102,4 x 101,6. Rupteurs de pont thermique réf. 966605 (TECHNOFORM).
Assemblage des cadres	Sertis et collés
Étanchéité ouvrant/dormant	Trois rangées de joints à lèvres réf. 1K786/3 (HUTCHINSON), en partie basse (côté intérieur), en partie centrale (côté intérieur) et en partie haute (côté extérieur) du dormant.
Joint de vitrage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Périphérie du cadre ouvrant : En EPDM réf. P 51 0 01 03.</li> <li>- Entre le cadre et le vitrage : Fond de joint réf. Corde PE diamètre 6 (TREMCO ILLBRUCK).</li> <li>- Entre le vitrage et les parcloles : En mousse PVC d'épaisseur 15 et de largeur 19 réf. HFT 2520 NORSEAL (TREMCO ILLBRUCK), Joint silicone FIRESTOP DCFS 700 (DOW CORNING).</li> <li>- Entre parcloles et l'ouvrant : En mastic PU réf. PERENNATOR PU902 (TREMCO ILLBRUCK).</li> </ul>
Ferrage et verrouillage	Maintien de l'ouvrant par deux paumelles réf. 057 8 01 09 (sur l'ouvrant), réf. 057 8 01 08 (sur le dormant) et réf. 035 0 03 12 (axe de paumelle) (SOUCHIER).  Un point de verrouillage par moteur électrique de type KATO réf. 6030002 (NEKOS).

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

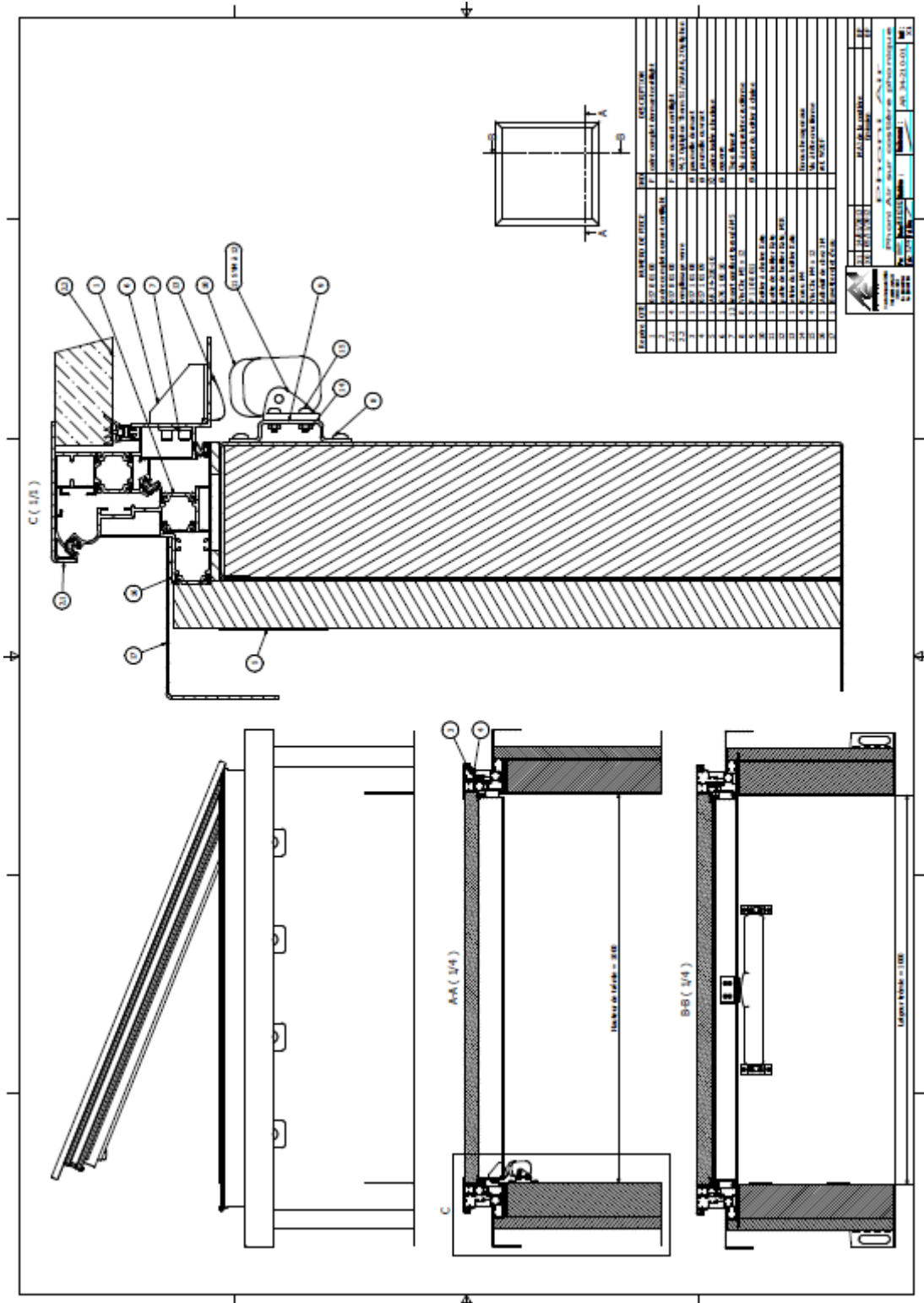
L'exutoire est assemblé en usine et posé en applique puis vissé sur l'ouverture de dimensions 1000 x 1000 d'une dalle en béton armé.

L'étanchéité entre la maquette et la dalle est réalisée avec du mastic.

**PLANS  
D'UN LANTERNEAU**

Essai **1**  
Date **21/01/13**  
Poste **DELTA**

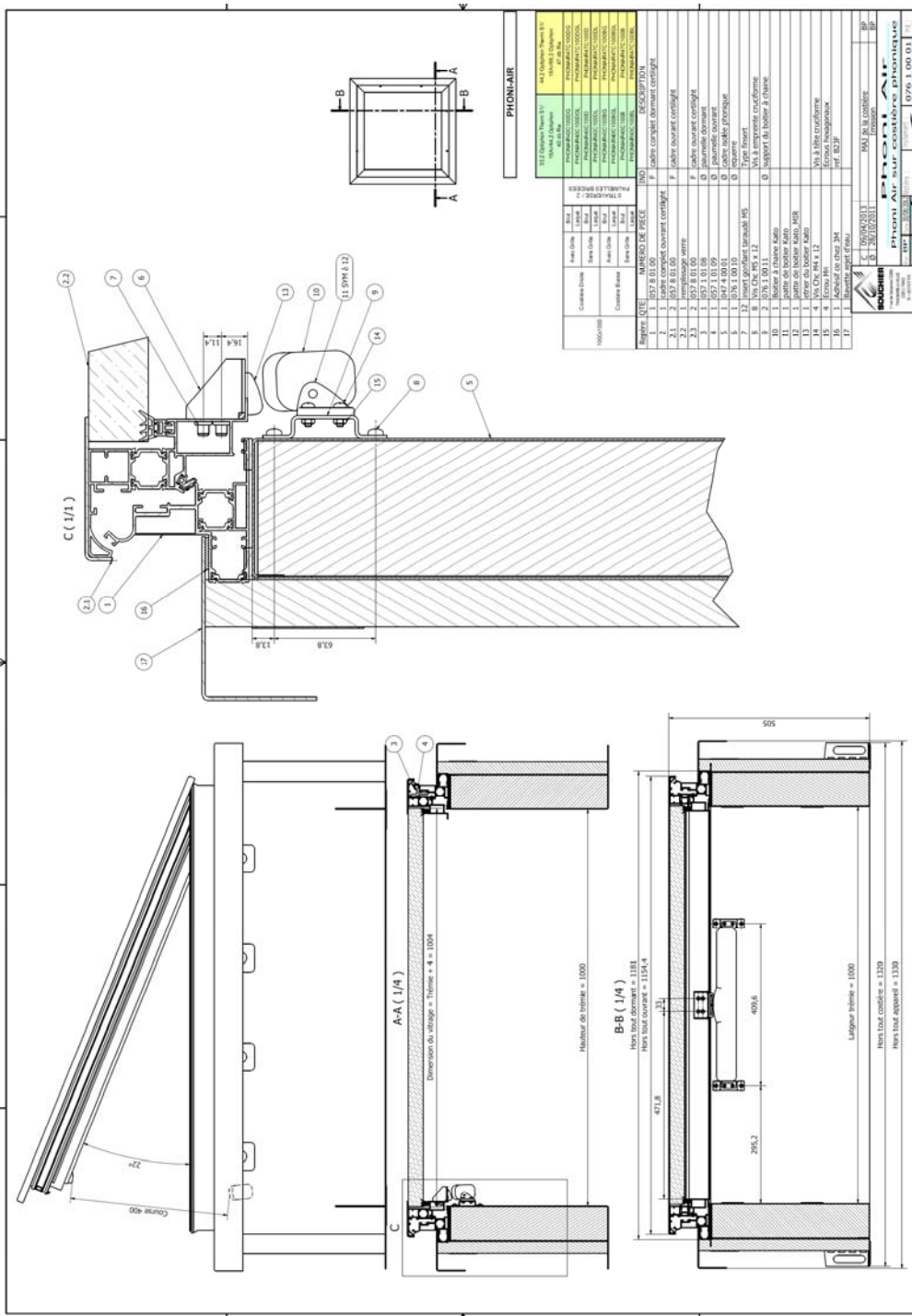
DEMANDEUR, FABRICANT **SOUCHIER**  
APPELLATION **PHONIAIR 1000 x 1000**  
CONFIGURATION **Vitrage 44.2s(16)66.2s**



**PLANS  
D'UN LANTERNEAU**

**Essai 1  
Date 21/01/13  
Poste DELTA**

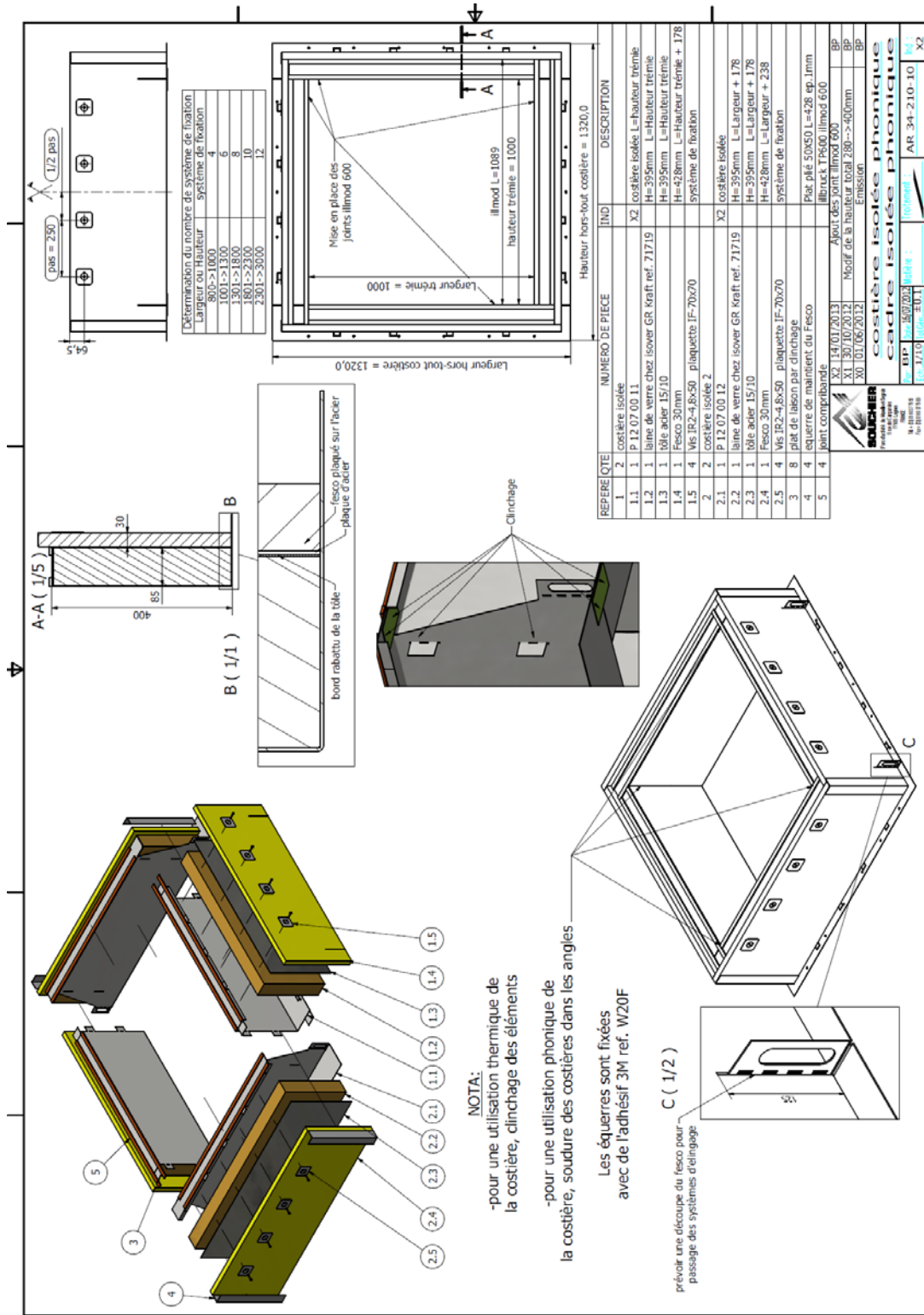
**DEMANDEUR, FABRICANT SOUCHIER**  
**APPELLATION PHONIAIR 1000 x 1000**  
**CONFIGURATION Vitrage 44.2s(16)66.2s**



**PLANS  
D'UN LANTERNEAU**

**Essai 1  
Date 21/01/13  
Poste DELTA**

**DEMANDEUR, FABRICANT SOUCHIER**  
**APPELLATION PHONIAIR 1000 x 1000**  
**CONFIGURATION Vitrage 44.2s(16)66.2s**





**INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE R  
D'UN LANTERNEAU**

Essai 1  
Date 21/01/13  
Poste DELTA

AD73

DEMANDEUR, FABRICANT SOUCHIER  
APPELLATION PHONIAIR 1000 x 1000  
CONFIGURATION Vitrage 44.2s(16)66.2s

**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

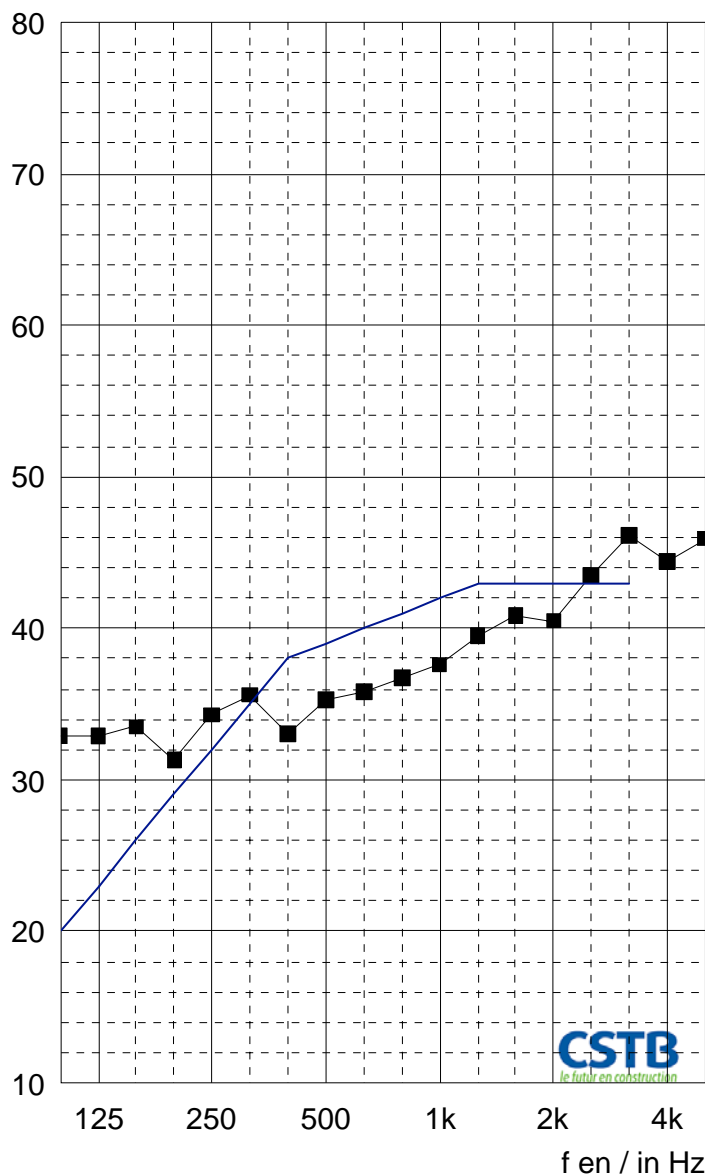
Dimensions en mm : 1118 x 1118  
Dimension du tableau en mm : 1000 x 1000  
Hauteur en mm : 505  
Masse de l'appareil en kg : 160

**CONDITIONS DE MESURES**

**Salle émission :** Salle réception :  
Température : 22 °C Température : 19 °C  
Humidité relative : 38 % Humidité relative : 40 %

**RÉSULTATS**

■ R en / in dB — Courbe de référence / Reference curve



f	R
100	32,9
125	32,9
160	33,5
200	31,3
250	34,3
315	35,6
400	33,0
500	35,3
630	35,8
800	36,7
1000	37,6
1250	39,5
1600	40,8
2000	40,5
2500	43,5
3150	46,1
4000	44,4
5000	45,9
Hz	dB

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

$R_w (C; C_{tr}) = 39(-1; -2) \text{ dB}$

Pour information / For information:

$R_A = R_w + C = 38 \text{ dB}$

$R_{Av} = R_w + C_v = 37 \text{ dB}$



## 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)**

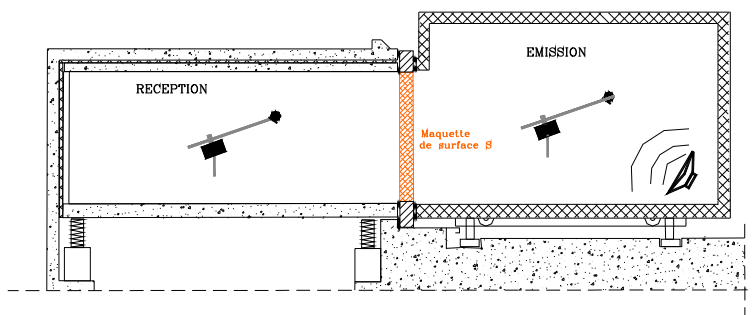
La norme NF EN ISO 140-3 (1995) est la méthode d'évaluation de l'isolement acoustique aux bruits aériens des éléments de construction tels que murs, plancher, portes, fenêtres, éléments de façades, façades, ...

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 :  **$R_{A,itr} = R_w + C_{tr}$  en dB**

**ANNEXE 2 / APENDIX 2 –  
APPAREILLAGE/EQUIPMENT**

**POSTE DELTA  
DELTA STATION**

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

<b>DÉSIGNATION DÉSIGNATION</b>	<b>MARQUE BRAND</b>	<b>TYPE TYPE</b>	<b>N° CSTB</b>
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 0166
Amplificateur <i>Amplifier</i>	LAB GRUPPEN	LAB1000	CSTB 97 0197
Source <i>Speaker</i>	CSTB-PHL AUDIO	Cube	CSTB 97 0185
Source <i>Speaker</i>	CSTB-PHL AUDIO	Cube	CSTB 97 0186
Machine à choc / <i>Tapping machine</i>	Bruël & Kjær	3207	CSTB 12 0356

Salle de réception / *Reception room* : DELTA 2

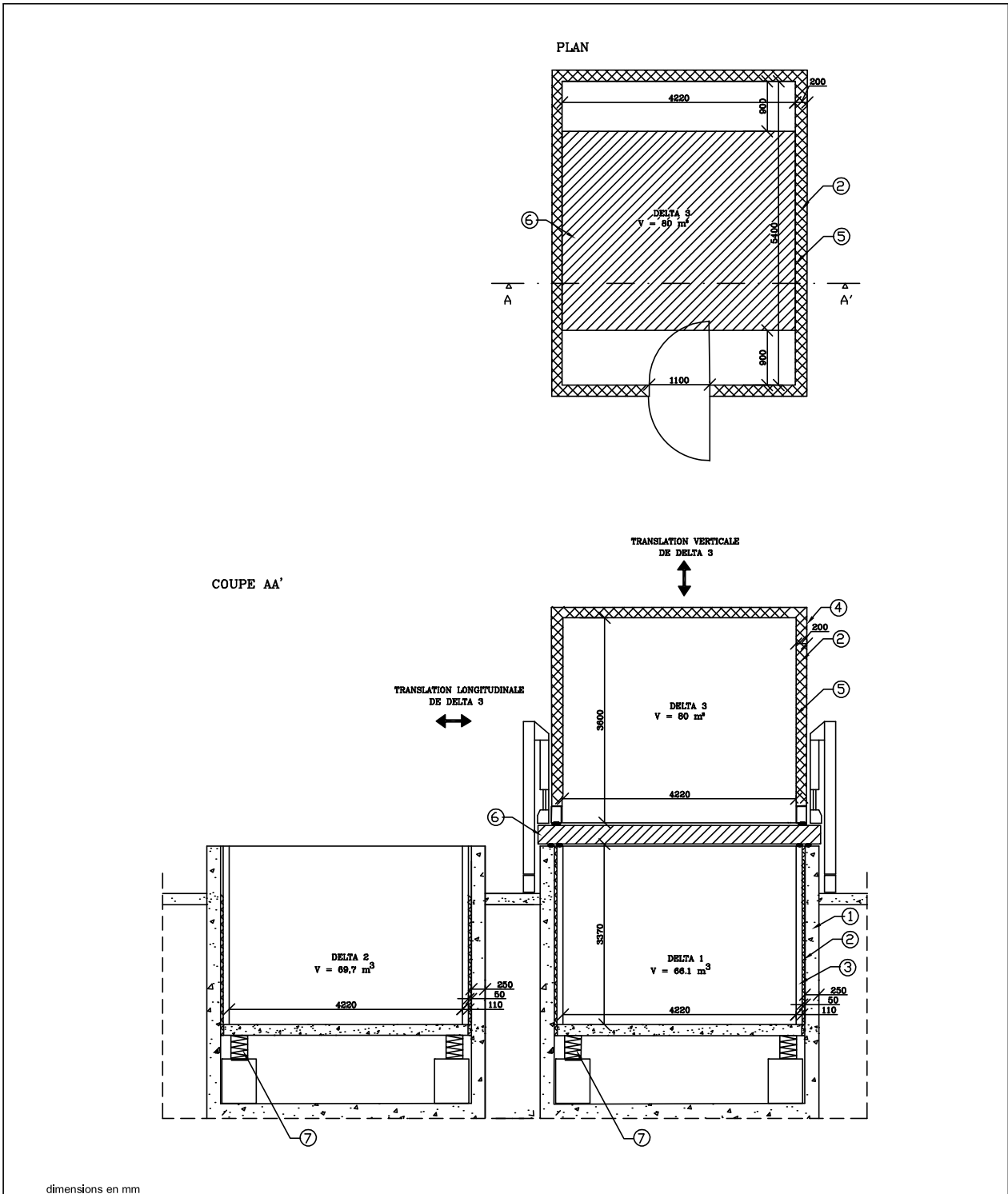
<b>DÉSIGNATION DÉSIGNATION</b>	<b>MARQUE BRAND</b>	<b>TYPE TYPE</b>	<b>N° CSTB</b>
Chaîne microphonique <i>Microphone network</i>	Bruël & Kjær Bruël & Kjær	Microphone 4166 Préamplificateur / <i>Pre-amplifier</i> 2669	CSTB 01 0208
Bras tournant <i>Rotating arm</i>	Bruël & Kjær	3923	CSTB 90 0089
Amplificateur <i>Amplifier</i>	CARVER	PM600	CSTB 91 0116
Source <i>Speaker</i>	CSTB-ELECTRO VOICE	Pyramide	CSTB 97 0203

Salle de commande / *Control room*

<b>DÉSIGNATION DÉSIGNATION</b>	<b>MARQUE BRAND</b>	<b>TYPE TYPE</b>	<b>N° CSTB</b>
Analyseur temps réel <i>Real Time Analyser</i>	Bruël & Kjær	2144	CSTB 96 0176
Micro-ordinateur <i>Microcomputer</i>	DELL	OPTIPLEX GX 270	
Calibreur <i>Calibrator</i>	Bruël & Kjær	4231	CSTB 95 0145

**ANNEXE 3 – PLAN DU POSTE D'ESSAIS**

**POSTE DELTA**



dimensions en mm		échelle: 1/100
7	Boîte à ressort	
6	Surface de l'ouverture S=15 m²	<b>POSTE DELTA</b> <b>ACOUSTIQUE</b>
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**