

**DIRECTION SANTÉ CONFORT**

Laboratoire d'essais acoustiques

## **RAPPORT D'ESSAIS N° AC12-26040935/2 CONCERNANT DEUX EXUTOIRES DE FUMÉE**

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 quatorze 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 de deux exutoires de fumée.

**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 : 25 Janvier 2013

Origine et mise en œuvre : Demandeur

**LISTE RÉCAPITULATIVE DES ESSAIS**

N° essai	Objet soumis à l'essai
1	Exutoire PHONIPACK A=2200 x B=1050 à ouverture pneumatique
2	Exutoire PHONIPACK A=2200 x B=1050 à ouverture électrique

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

Le chargé d'essais

Pierre KERDUDOU

Le chef de Division



Jean-Baptiste CHÉNÉ

**DESCRIPTION  
D'UN EXUTOIRE DE FUMÉE**

**Essais 1 et 2  
Date 30/01/13  
Poste DELTA**

**DEMANDEUR, FABRICANT SOUCHIER**

**APPELLATION PHONIPACK A=2200 x B=1050**

**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

Dimensions en mm : 2248 x 2348  
Dimension du tableau en mm : 2221 x 2321  
Hauteur en mm : 1300  
Masse de l'appareil en kg : 1284

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

<b>Costière</b>	
Remplissage de la partie inférieure	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tôle acier 20/10<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> <li>- Tôle acier 20/10<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 20/10<sup>ème</sup>.</li> </ul>
Remplissage de la partie supérieure	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tôle acier 20/10<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> <li>- Tôle acier 20/10<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 20/10<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 des remplissages	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).

**DESCRIPTION  
D'UN EXUTOIRE DE FUMÉE**

**Essais 1 et 2  
Date 30/01/13  
Poste DELTA**

**DEMANDEUR, FABRICANT SOUCHIER**

**APPELLATION PHONIPACK A=2200 x B=1050**

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

<b>Remplissage des ouvrants</b>	
Appareil supérieur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tôle aluminium 15/10<sup>ème</sup>,</li> <li>- Plaque bitumineuse réf. STICKSON (AKDEV) d'épaisseur 5 et de masse surfacique nominale 8 kg/m<sup>2</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>- Deux plaques bitumineuses réf. STICKSON (AKDEV) d'épaisseur 5 et de masse surfacique nominale 8 kg/m<sup>2</sup>,</li> <li>- Capot aluminium 15/10<sup>ème</sup>.</li> </ul>
Appareil inférieur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tôle aluminium 15/10<sup>ème</sup>,</li> <li>- Plaque bitumineuse réf. STICKSON (SILENTWAY) d'épaisseur 2,5 et de masse surfacique nominale 3 kg/m<sup>2</sup>,</li> <li>- Mousse polyuréthane réf. SOPROFOAM PU Agglo (SILENTWAY) d'épaisseur 30 et de masse volumique nominale 120 kg/m<sup>3</sup>,</li> <li>- Tôle aluminium 15/10<sup>ème</sup>,</li> <li>- Mousse polyuréthane réf. SOPROFOAM PU Agglo (SILENTWAY) d'épaisseur 30 et de masse volumique nominale 120 kg/m<sup>3</sup>,</li> <li>- Plaque bitumineuse réf. STICKSON (SILENTWAY) d'épaisseur 2,5 et de masse surfacique nominale 3 kg/m<sup>2</sup>,</li> <li>- Tôle aluminium 15/10<sup>ème</sup>.</li> </ul>
<b>Cadres ouvrants et dormants</b>	
Cadre dormant - appareil supérieur	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 - appareil supérieur	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).
Cadre dormant - appareil inférieur	En aluminium réf. 056 1 00 01 (SOUCHIER) de section 58 x 55. Rupteurs de pont thermique réf. 912159 (TECHNOFORM).
Cadre ouvrant - appareil inférieur	En aluminium réf. 056 1 00 01 (SOUCHIER) de section 95,5 x 64,35. Rupteurs de pont thermique réf. 912159 (TECHNOFORM).
Assemblage	Sertis et collés

**DESCRIPTION ET MISE EN ŒUVRE  
D'UN EXUTOIRE DE FUMÉE**

Essais **1 et 2**  
Date **30/01/13**  
Poste **DELTA**

DEMANDEUR, FABRICANT **SOUCHIER**

APPELLATION **PHONIPACK A=2200 x B=1050**

DESCRIPTION (Les dimensions sont données en mm) - Suite

<b>Étanchéité</b>	
Ouvrant/dormant - appareil supérieur	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.
Ouvrant/dormant - appareil inférieur	Deux rangées de joints à lèvres en EPDM réf. 056 2 01 14 (SOUCHIER) sur le cadre dormant et une rangée sur le cadre ouvrant.
<b>Ferrage et verrouillage – Essai 1 (Ouverture pneumatique)</b>	
Appareil supérieur	Maintien de chaque ouvrant par trois paumelles réf. 057 8 01 18 (sur l'ouvrant), réf. 057 8 01 17 (sur le dormant) et réf. 035 0 03 12 (axe de paumelle) (SOUCHIER). Quatre éléments moteurs par ouvrant : vérin pneumatique réf. 40 00 0500 (JOFO).
Appareil inférieur	Maintien de l'ouvrant par trois paumelles réf. 056 1 00 03 (sur l'ouvrant), réf. P 00 09 21 (sur le dormant) et réf. 056 1 00 13 (axe de paumelle) (SOUCHIER). Deux éléments moteurs par ouvrant : vérin pneumatique réf. 40 00 0600 (JOFO). Un point de verrouillage par ouvrant : verrou VUC réf. 010 7 00 00-1 (SOUCHIER).
<b>Ferrage et verrouillage – Essai 2 (Ouverture électrique)</b>	
Appareil supérieur	Maintien de chaque ouvrant par trois paumelles réf. 057 8 01 18 (sur l'ouvrant), réf. 057 8 01 17 (sur le dormant) et réf. 035 0 03 12 (axe de paumelle) (SOUCHIER). Deux éléments moteurs par ouvrant : vérin électrique réf. G26D-500-8-2.5 (GRASL) et ressorts à gaz réf. T10 C22 (SKF).
Appareil inférieur	Maintien de l'ouvrant par trois paumelles réf. 056 1 00 03 (sur l'ouvrant), réf. P 00 09 21 (sur le dormant) et réf. 056 1 00 13 (axe de paumelle) (SOUCHIER). Deux éléments moteurs par ouvrant : vérin électrique réf. VE 24 065 38 0400 (JOFO). Un point de verrouillage par ouvrant : verrou VUC réf. 010 7 00 00-1 (SOUCHIER).

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

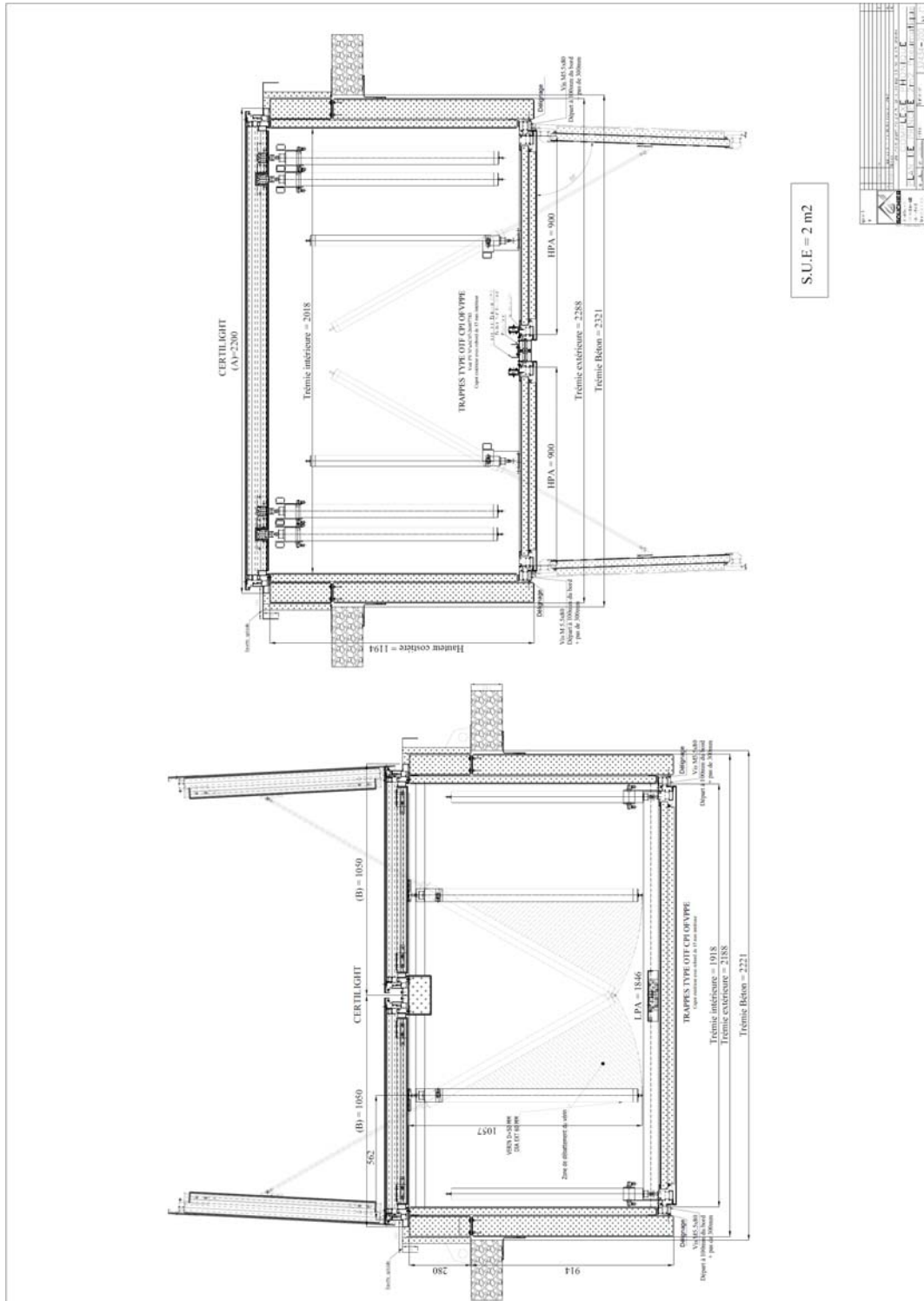
L'exutoire est assemblé en usine et posé en applique puis vissé sur l'ouverture de dimensions 2321 x 2221 d'une dalle en béton armé.

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

**PLANS  
D'UN EXUTOIRE DE FUMÉE**

**Essai 1  
Date 30/01/13  
Poste DELTA**

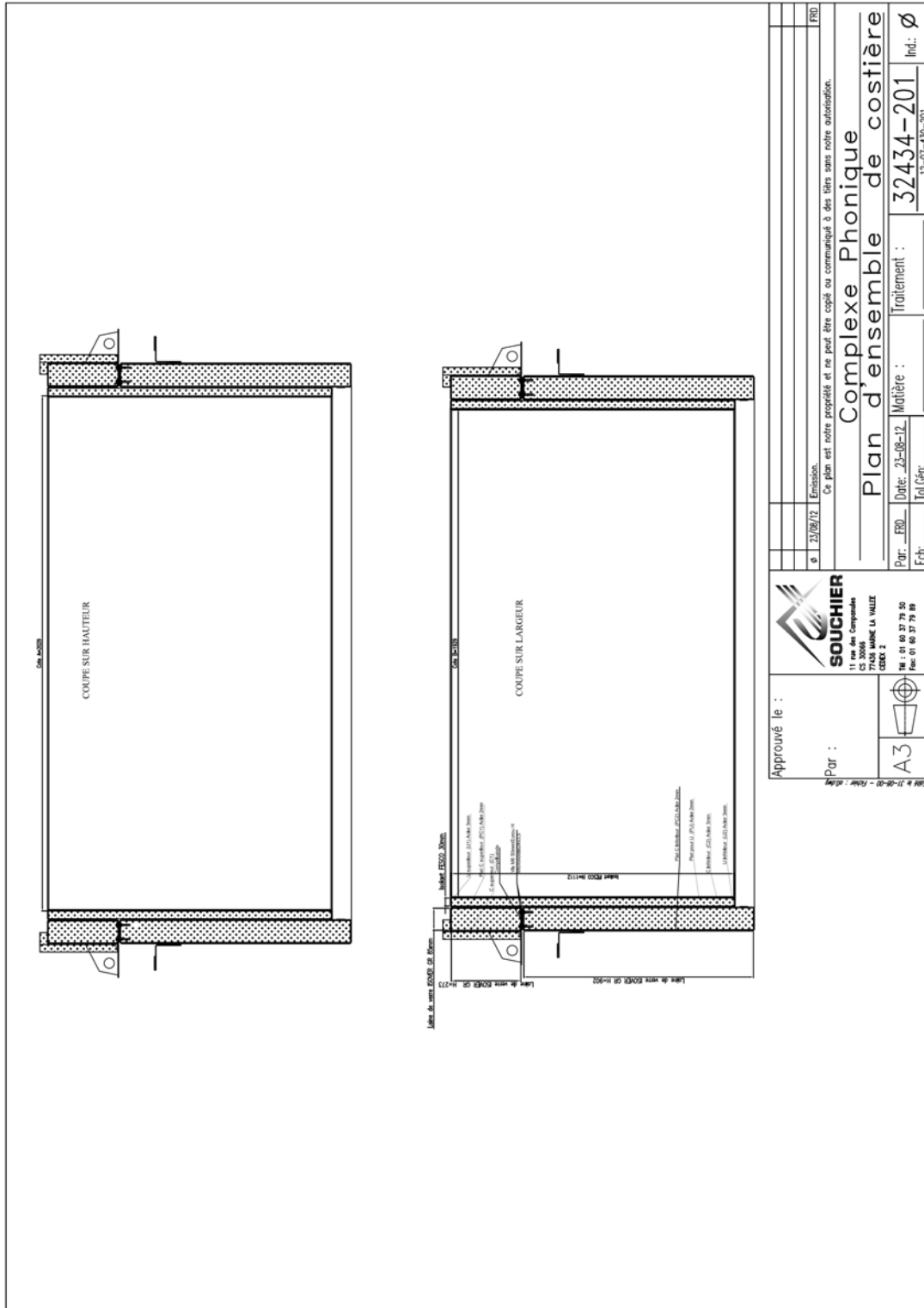
**DEMANDEUR, FABRICANT SOUCHIER**  
**APPELLATION PHONIPACK A=2200 x B=1050**  
**CONFIGURATION Ouverture pneumatique**



**PLANS  
D'UN EXUTOIRE DE FUMÉE**

**Essai 1  
Date 30/01/13  
Poste DELTA**

**DEMANDEUR, FABRICANT SOUCHIER**  
**APPELLATION PHONIPACK A=2200 x B=1050**  
**CONFIGURATION Ouverture pneumatique**



**INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE R  
D'UN EXUTOIRE DE FUMÉE**

Essai 1  
Date 30/01/13  
Poste DELTA

AD73

DEMANDEUR, FABRICANT **SOUCHIER**  
APPELLATION **PHONIPACK A=2200 x B=1050**  
CONFIGURATION **Ouverture pneumatique**

**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

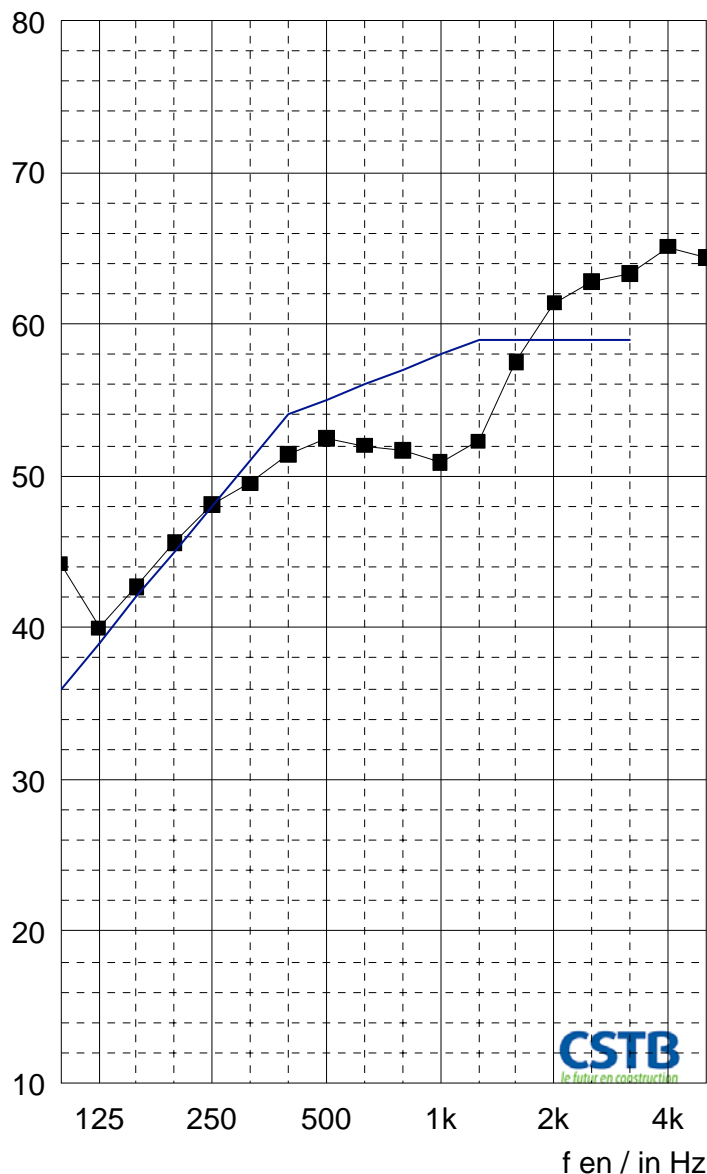
Dimensions en mm : 2248 x 2348  
Dimension du tableau en mm : 2221 x 2321  
Hauteur en mm : 1300  
Masse de l'appareil en kg : 1284

**CONDITIONS DE MESURES**

**Salle émission :** Salle réception :  
Température : 23 °C Température : 21 °C  
Humidité relative : 49 % Humidité relative : 52 %

**RÉSULTATS**

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



f	R
100	44,2
125	40,0
160	42,7
200	45,6
250	48,1
315	49,5
400	51,4
500	52,5
630	52,0
800	51,7
1000	50,9
1250	52,3
1600	57,5
2000	61,4
2500	62,8
3150	63,3
4000	65,1
5000	64,4
Hz	dB

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

$R_w (C; C_{tr}) = 55(-2; -4) \text{ dB}$

Pour information / For information:

$R_A = R_w + C = 53 \text{ dB}$

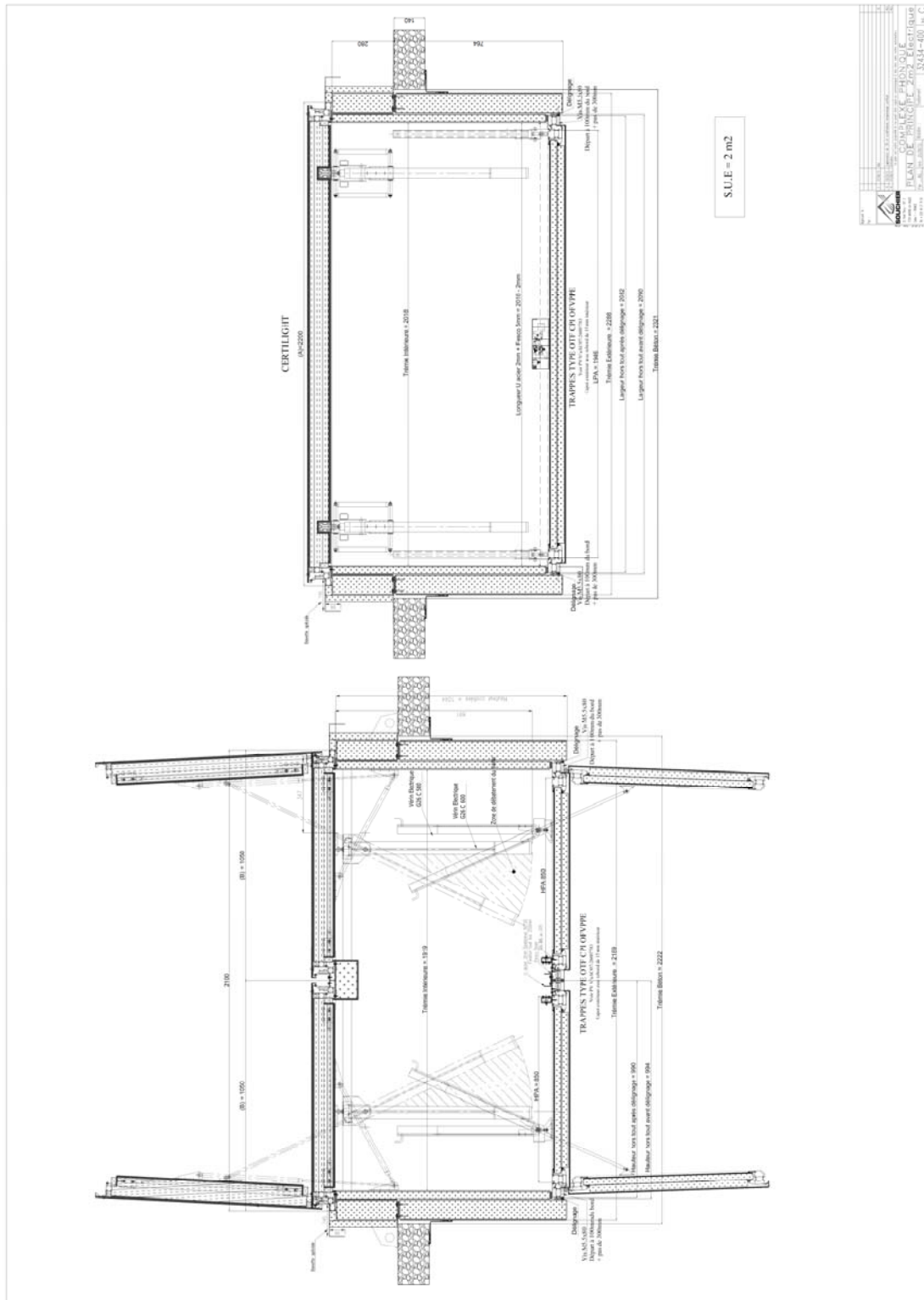
$R_{A,r} = R_w + C_r = 51 \text{ dB}$



**PLANS  
D'UN EXUTOIRE DE FUMÉE**

**Essai 2  
Date 30/01/13  
Poste DELTA**

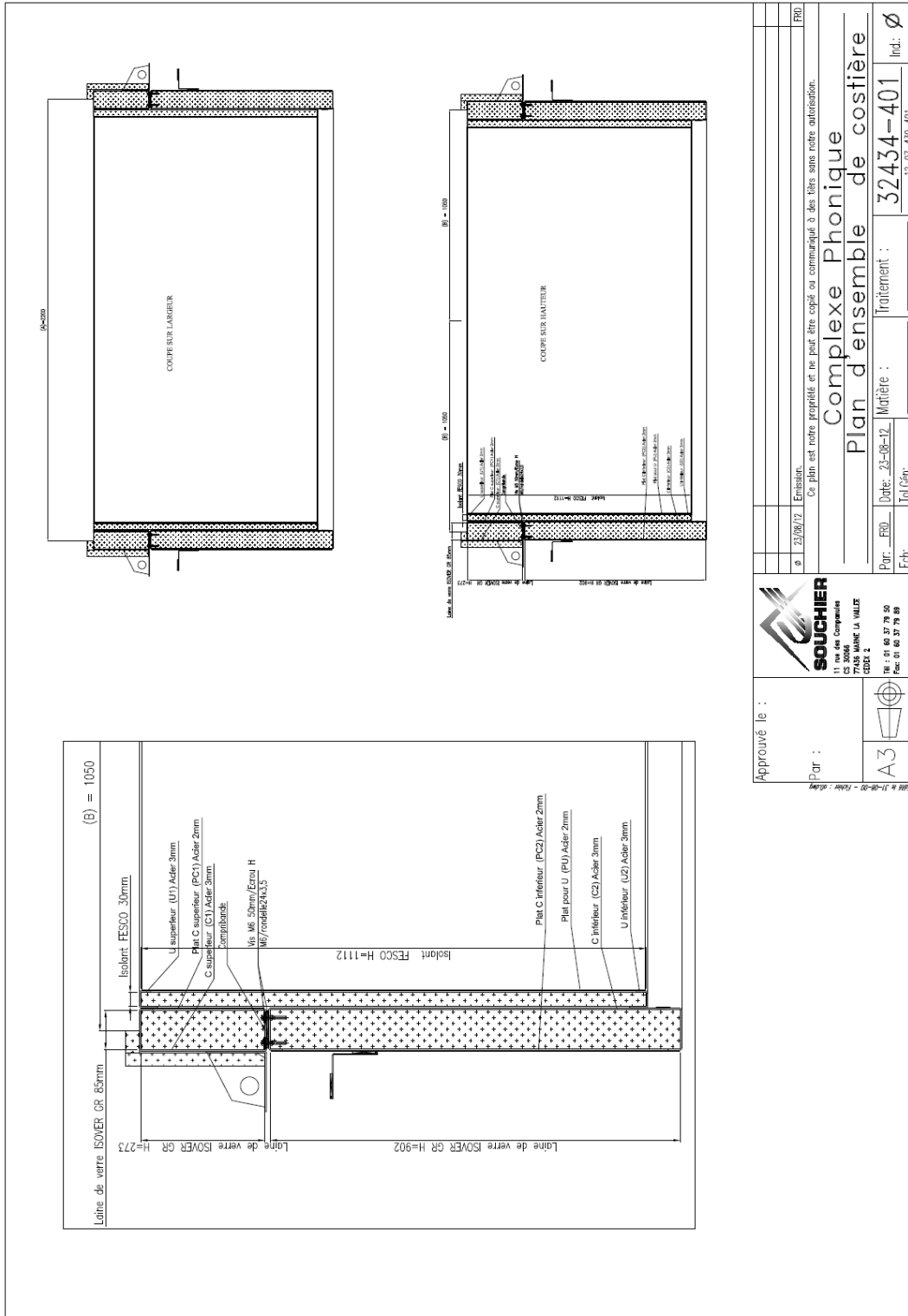
**DEMANDEUR, FABRICANT SOUCHIER**  
**APPELLATION PHONIPACK A=2200 x B=1050**  
**CONFIGURATION Ouverture électrique**



**PLANS  
D'UN EXUTOIRE DE FUMÉE**

**Essai 2**  
**Date 30/01/13**  
**Poste DELTA**

**DEMANDEUR, FABRICANT SOUCHIER**  
**APPELLATION PHONIPACK A=2200 x B=1050**  
**CONFIGURATION Ouverture électrique**



**INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE R  
D'UN EXUTOIRE DE FUMÉE**

Essai 2  
Date 30/01/13  
Poste DELTA

AD73

DEMANDEUR, FABRICANT **SOUCHIER**  
APPELLATION **PHONIPACK A=2200 x B=1050**  
CONFIGURATION **Ouverture électrique**

**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

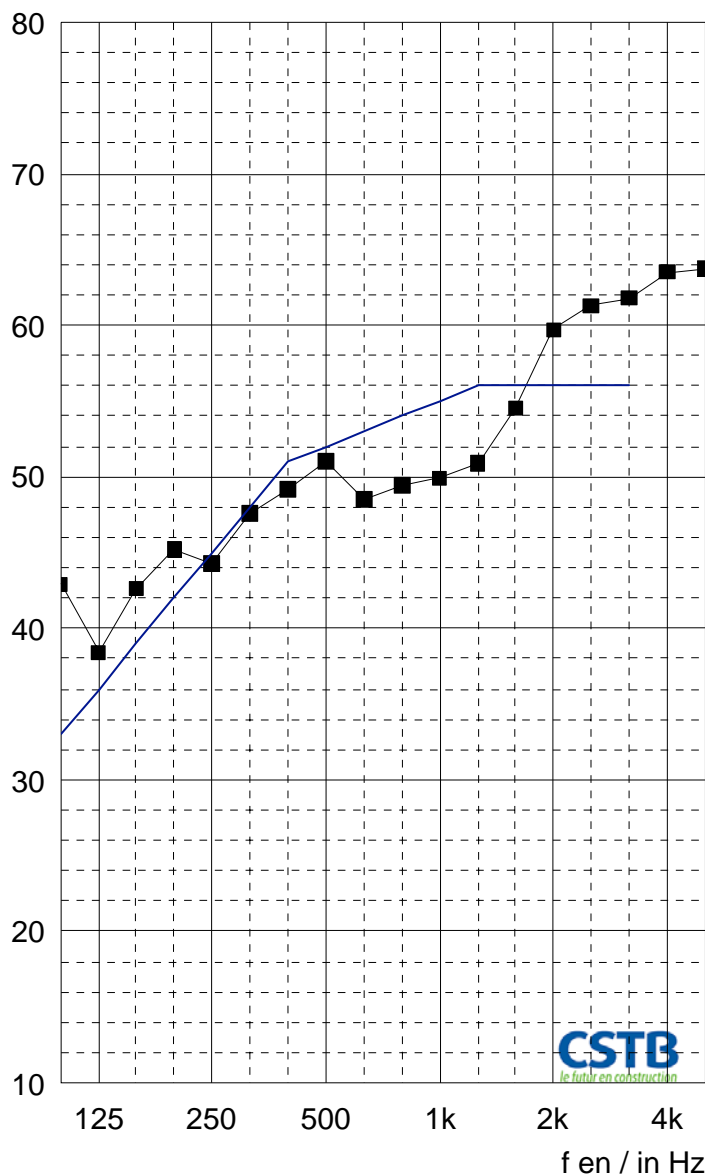
Dimensions en mm : 2248 x 2348  
Dimension du tableau en mm : 2221 x 2321  
Hauteur en mm : 1300  
Masse de l'appareil en kg : 1213

**CONDITIONS DE MESURES**

**Salle émission :** Salle réception :  
Température : 23 °C Température : 21 °C  
Humidité relative : 47 % Humidité relative : 48 %

**RÉSULTATS**

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



f	R
100	42,9
125	38,4
160	42,6
200	45,2
250	44,3
315	47,6
400	49,2
500	51,0
630	48,5
800	49,4
1000	49,9
1250	50,9
1600	54,5
2000	59,7
2500	61,3
3150	61,8
4000	63,5
5000	63,7
Hz	dB

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

$R_w (C; C_{tr}) = 52(-1; -3) \text{ dB}$

Pour information / For information:

$R_A = R_w + C = 51 \text{ dB}$

$R_{Av} = R_w + C_v = 49 \text{ dB}$

## 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)**

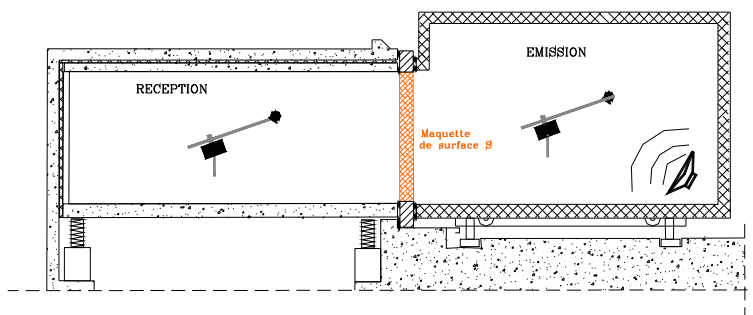
La norme NF EN ISO 140-3 (1995) est la méthode d'évaluation de l'isolement acoustique aux bruits aériens des éléments de construction tels que murs, plancher, portes, fenêtres, éléments de façades, façades, ...

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

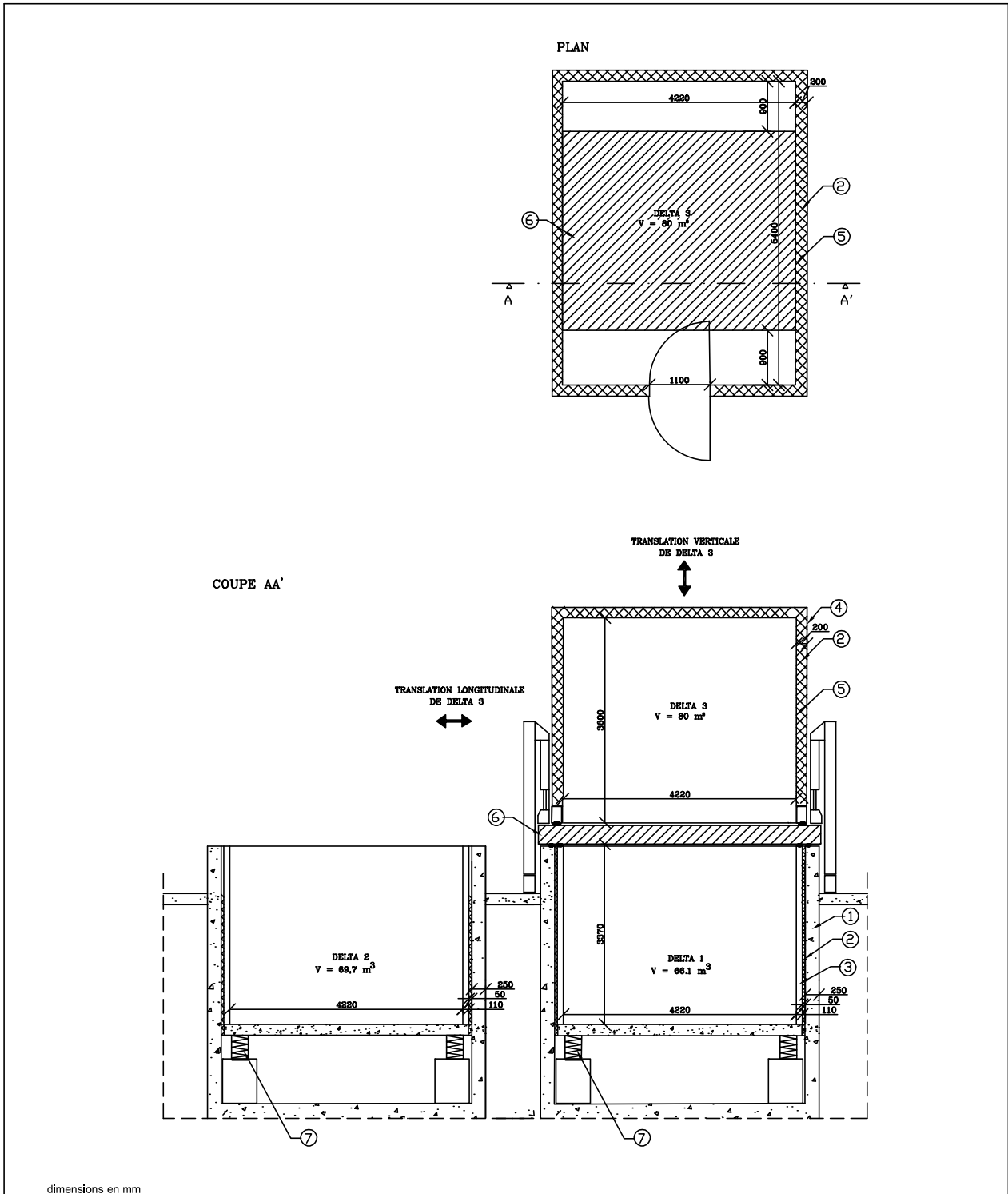
<b>DÉSIGNATION DÉSIGNATION</b>	<b>MARQUE BRAND</b>	<b>TYPE TYPE</b>	<b>N° CSTB</b>
Chaîne microphonique <i>Microphone network</i>	Bruël & Kjær Bruël & Kjær	Microphone 4166 Préamplificateur / <i>Pre-amplifier</i> 2669	CSTB 01 0208
Bras tournant <i>Rotating arm</i>	Bruël & Kjær	3923	CSTB 90 0089
Amplificateur <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		
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**