

DIRECTION SANTÉ CONFORT
Laboratoire d'essais acoustiques

RAPPORT D'ESSAIS N° AC15-26056952/4 CONCERNANT UN APPAREIL DE FAÇADE

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.

Seul le rapport électronique signé avec un certificat numérique valide fait foi en cas de litige. Ce rapport électronique est conservé au CSTB pendant une durée minimale de 10 ans.

La reproduction de ce rapport électronique n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Il comporte quinze pages dont 3 pages d'annexes

À LA DEMANDE DE : SOUCHIER
11 rue des Campanules
CS30066
77436 MARNE LA VALLEE CEDEX 2

N/Réf. : BR-70048476
26056952
CC/VG

OBJET

Déterminer l'indice d'affaiblissement acoustique R d'un appareil de façade.

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 ISO 12999-1 (2014) complétées par la norme NF EN ISO 717/1 (2013) et amendements associés.

OBJET SOUMIS À L'ESSAI

Date de réception au laboratoire : 1^{er} juillet 2015

Origine et mise en œuvre : Demandeur

LISTE RÉCAPITULATIVE DES ESSAIS

N° essai	Objet soumis à l'essai
1	Appareil de façade Luxlame F Vision + CPVI 40/35, avec moteur électrique
2	Appareil de façade Luxlame F Vision + CPVI 40/35, avec moteur pneumatique

Fait à Marne-la-Vallée, le 10 septembre 2015

La chargée d'essais

Le chef de Division

Corinne CATOIRE

Jean-Baptiste CHÉNÉ

**DESCRIPTION
D'UN APPAREIL DE FAÇADE**

Essai	1
Date	03/07/15
Poste	MEGA

DEMANDEUR, FABRICANT	SOUCHIER
APPELLATION	Luxlame F Vision + CPVI 40/35
APTITUDE À L'EMPLOI	Non vérifiée
CONFIGURATION	Avec moteur électrique

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm : 1322 x 1656
 Épaisseur en mm : 60
 Masse surfacique en kg/m² : 127

DESCRIPTION (Les dimensions sont données en mm)

Appareil de façade comportant quatre lames vitrées pivotantes, actionnées par un moteur électrique.

Cadre dormant	<p>Profilés aluminium de section 60 x 38 (SOUCHIER) avec rupteurs thermiques en polyamide de section 32 x 2,3 (TECHNOFORM).</p> <p>Montants réf. 07930114 avec rupteurs thermiques réf. 440800 et 413300.</p> <p>Traverses réf. 07930111 avec rupteurs thermiques réf. 371800 et 413300.</p>
Cadres ouvrants (cadre des lames)	<p>Profilés aluminium (SOUCHIER) avec rupteurs thermiques en polyamide de section 32 x 2,3 réf. 371800 (TECHNOFORM).</p> <p>Montants de section 44,6 x 27,5 réf. 07930100.</p> <p>Traverses de section 44,6 x 7,8 réf. 07930154.</p>
Assemblage des cadres	<p>Vis tôles Ø 4,2 x 38.</p>
Étanchéité ouvrants / dormant	<ul style="list-style-type: none"> - Un joint central en EPDM de section hors tout 5 x 15 réf. MN 15 (DUAL) et deux joints brosse en polypropylène de section hors tout 5 x 6,5 réf. 34846003 N TRI (SEFNA) sur les montants du dormant. - Un joint en EPDM de section hors tout 8 x 5 réf. MF05 (HUTCHINSON) sur les traverses des ouvrants.
Étanchéité entre ouvrants	<p>Un joint en EPDM de section hors tout 10,5 x 9,4 (HUTCHINSON) réf. 1K786/3 sur les traverses.</p>
Vitrage	<p>Référence : 44.2 stadip silence (27) 66.2 stadip silence. Fabricant : RIOU GLASS. Composition : un verre feuilleté d'épaisseur 8,76, une lame d'argon + air (90 % + 10 %) d'épaisseur 27 et un verre feuilleté d'épaisseur 12,76.</p> <p>Feuilleté 1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Composition : deux verres simples d'épaisseur 4, - Intercalaire : PVB réf. Saflex QS41 (SOLUTIA), d'épaisseur 0,76. <p>Feuilleté 2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Composition : deux verres simples d'épaisseur 6, - Intercalaire : PVB réf. Saflex QS41 (SOLUTIA), d'épaisseur 0,76.

**DESCRIPTION ET MISE EN ŒUVRE
D'UN APPAREIL DE FAÇADE**

Essai	1
Date	03/07/15
Poste	MEGA

DEMANDEUR, FABRICANT	SOUCHIER
APPELLATION	Luxlame F Vision + CPVI 40/35
APTITUDE À L'EMPLOI	Non vérifiée
CONFIGURATION	Avec moteur électrique

DESCRIPTION (suite)

Vitrage	Assemblage du vitrage : - Cadre intercalaire en aluminium d'épaisseur 27, - Produit de scellement : polyuréthane, réf. IGK 130 (IGK), - Produit d'étanchéité : butyle, réf. IGK 511 (IGK).
Ferrage	Lames à articulation centrée, fixées latéralement sur le cadre dormant (voir plan).
Verrouillage	Vérin électrique latéral réf. VE 24 100 88 (JOFO)

MISE EN ŒUVRE (Les dimensions sont données en mm)

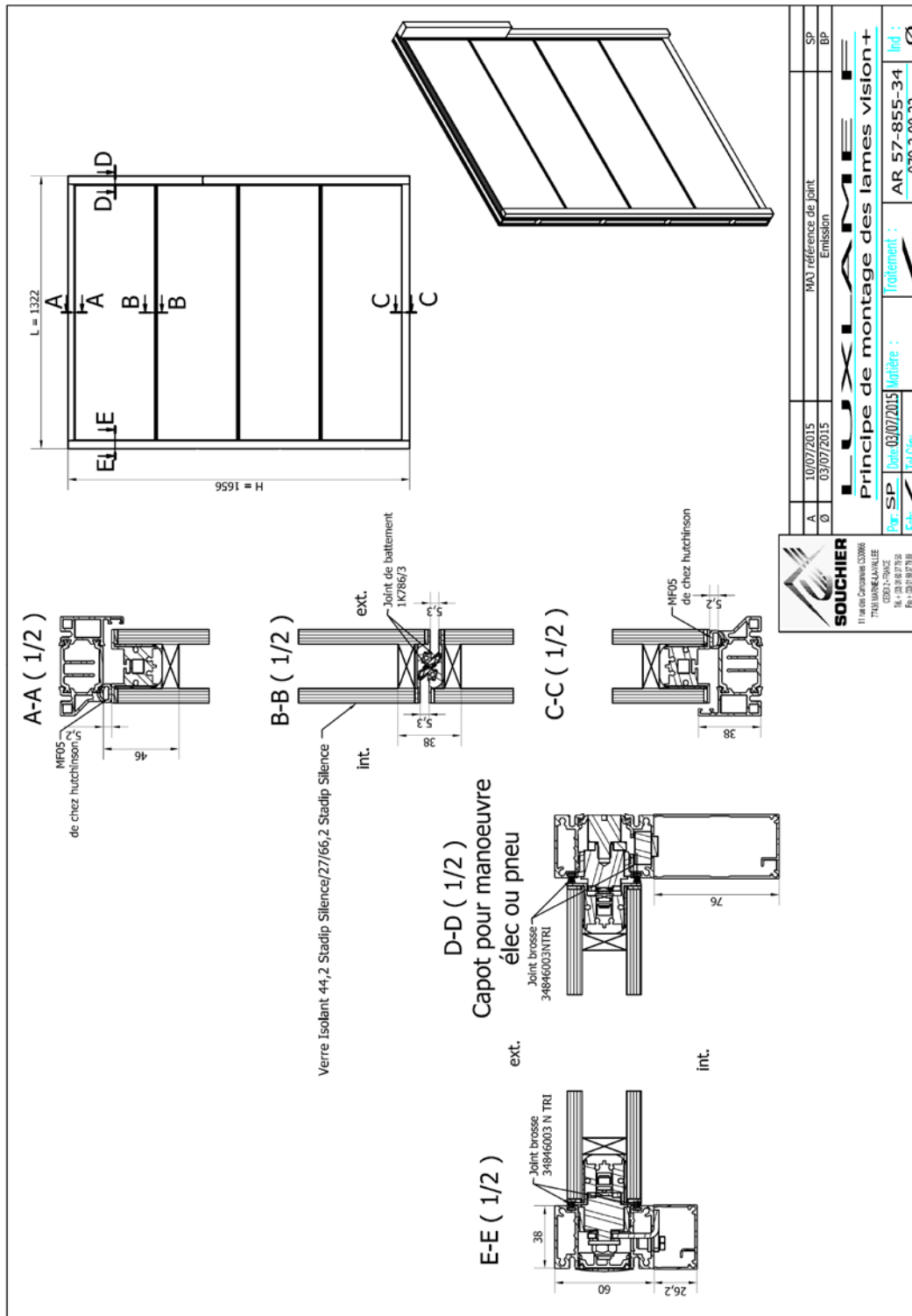
L'appareil de façade est fixé à l'intérieur d'un cadre d'essais en béton, via des cornières vissées.

L'étanchéité périphérique de la maquette est réalisée avec un fond de joint et du mastic TX (ATE).

**PLANS
D'UN APPAREIL DE FAÇADE**

**Essai 1
Date 03/07/15
Poste MEGA**

DEMANDEUR SOUCHIER
APPELLATION Luxlame F Vision + CPVI 40/35
APTITUDE À L'EMPLOI Non vérifiée
CONFIGURATION Avec moteur électrique



**PHOTOS
D'UN APPAREIL DE FAÇADE**

Essai 1
Date 03/07/15
Poste MEGA

DEMANDEUR	SOUCHIER
APPELLATION	Luxlame F Vision + CPVI 40/35
APTITUDE À L'EMPLOI	Non vérifiée
CONFIGURATION	Avec moteur électrique



Vue côté intérieur



Vue côté extérieur

**INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE R
D'UN APPAREIL DE FAÇADE**

Essai 1
Date 03/07/15
Poste MEGA

AD72

DEMANDEUR : SOUCHIER
APPELLATION : Luxlame F Vision + CPVI 40/35
APTITUDE À L'EMPLOI : Non vérifiée
CONFIGURATION : Avec moteur électrique

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

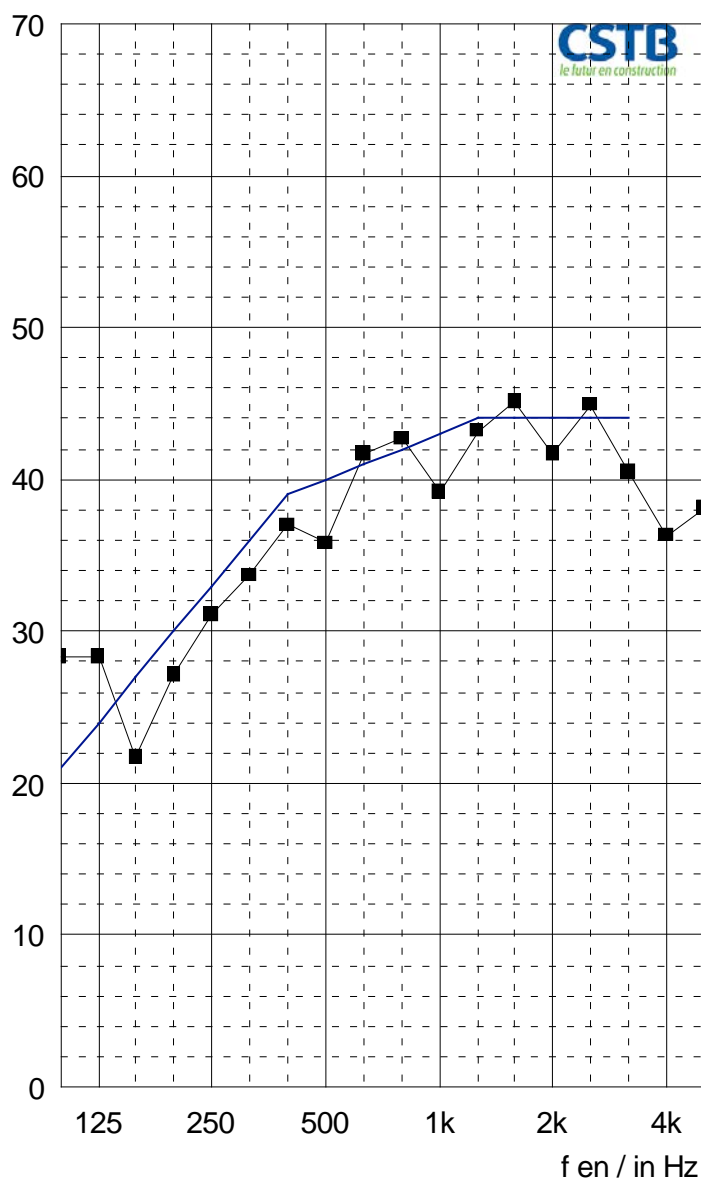
Dimensions en mm : 1322 x 1656
Épaisseur en mm : 60
Masse en kg : 127

CONDITIONS DE MESURES

Salle émission : Salle réception :
Température : 27,5 °C Température : 27 °C
Humidité relative : 61 % Humidité relative : 65 %

RÉSULTATS

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



f	R
100	28,3
125	28,3
160	21,7
200	27,1
250	31,1
315	33,7
400	37,0
500	35,8
630	41,7
800	42,7
1000	39,2
1250	43,2
1600	45,1
2000	41,7
2500	44,9
3150	40,5
4000	36,3
5000	38,1
Hz	dB

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

$R_w (C; C_{tr}) = 40(-2; -5) \text{ dB}$

Pour information / For information:

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

$R_{A,w} = R_w + C_w = 35 \text{ dB}$

**DESCRIPTION
D'UN APPAREIL DE FAÇADE**

Essai	2
Date	03/07/15
Poste	MEGA

DEMANDEUR, FABRICANT **SOUCHIER**

APPELLATION **Luxlame F Vision + CPVI 40/35**

APTITUDE À L'EMPLOI **Non vérifiée**

CONFIGURATION **Avec moteur pneumatique**

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm : 1322 x 1656
Épaisseur en mm : 60
Masse surfacique en kg/m² : 127

DESCRIPTION (Les dimensions sont données en mm)

Appareil de façade comportant quatre lames vitrées pivotantes, actionnées par un moteur pneumatique.

Cadre dormant	<p>Profilés aluminium de section 60 x 38 (SOUCHIER) avec rupteurs thermiques en polyamide de section 32 x 2,3 (TECHNOFORM).</p> <p>Montants réf. 07930114 avec rupteurs thermiques réf. 440800 et 413300.</p> <p>Traverses réf. 07930111 avec rupteurs thermiques réf. 371800 et 413300.</p>
Cadres ouvrants (cadre des lames)	<p>Profilés aluminium (SOUCHIER) avec rupteurs thermiques en polyamide de section 32 x 2,3 réf. 371800 (TECHNOFORM).</p> <p>Montants de section 44,6 x 27,5 réf. 07930100.</p> <p>Traverses de section 44,6 x 7,8 réf. 07930154.</p>
Assemblage des cadres	<p>Vis tôles Ø 4,2 x 38.</p>
Étanchéité ouvrants / dormant	<ul style="list-style-type: none"> - Un joint central en EPDM de section hors tout 5 x 15 réf. MN 15 (DUAL) et deux joints brosse en polypropylène de section hors tout 5 x 6,5 réf. 34846003 N TRI (SEFNA) sur les montants du dormant. - Un joint en EPDM de section hors tout 8 x 5 réf. MF05 (HUTCHINSON) sur les traverses des ouvrants.
Étanchéité entre ouvrants	<p>Un joint en EPDM de section hors tout 10,5 x 9,4 (HUTCHINSON) réf. 1K786/3 sur les traverses.</p>
Vitrage	<p>Référence : 44.2 stadip silence (27) 66.2 stadip silence. Fabricant : RIOU GLASS. Composition : un verre feuilleté d'épaisseur 8,76, une lame d'argon + air (90 % + 10 %) d'épaisseur 27 et un verre feuilleté d'épaisseur 12,76.</p> <p>Feuilleté 1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Composition : deux verres simples d'épaisseur 4, - Intercalaire : PVB réf. Saflex QS41 (SOLUTIONIA), d'épaisseur 0,76. <p>Feuilleté 2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Composition : deux verres simples d'épaisseur 6, - Intercalaire : PVB réf. Saflex QS41 (SOLUTIONIA), d'épaisseur 0,76.

**DESCRIPTION ET MISE EN ŒUVRE
D'UN APPAREIL DE FAÇADE**

Essai 2
Date 03/07/15
Poste MEGA

DEMANDEUR, FABRICANT	SOUCHIER
APPELLATION	Luxlame F Vision + CPVI 40/35
APTITUDE À L'EMPLOI	Non vérifiée
CONFIGURATION	Avec moteur pneumatique

DESCRIPTION (suite)

Vitrage	Assemblage du vitrage : - Cadre intercalaire en aluminium d'épaisseur 27, - Produit de scellement : polyuréthane, réf. IGK 130 (IGK), - Produit d'étanchéité : butyle, réf. IGK 511 (IGK).
Ferrage	Lames à articulation centrée, fixées latéralement sur le cadre dormant (voir plan).
Verrouillage	Vérin pneumatique latéral réf. PUDV32 (GRASL)

MISE EN ŒUVRE (Les dimensions sont données en mm)

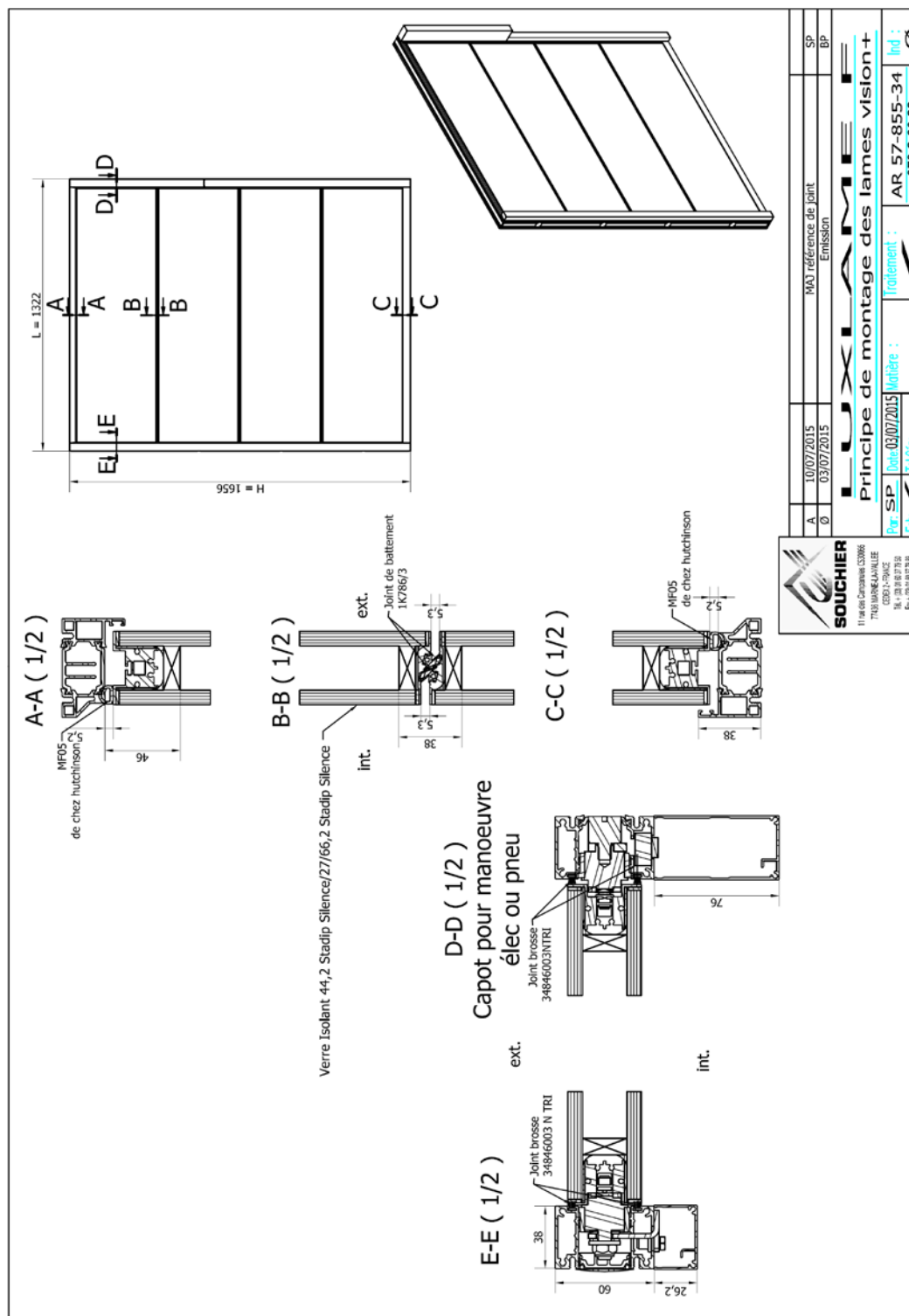
L'appareil de façade est fixé à l'intérieur d'un cadre d'essais en béton, via des cornières vissées.

L'étanchéité périphérique de la maquette est réalisée avec un fond de joint et du mastic TX (ATE).

**PLANS
D'UN APPAREIL DE FAÇADE**

**Essai 2
Date 03/07/15
Poste MEGA**

DEMANDEUR SOUCHIER
APPELLATION Luxlame F Vision + CPVI 40/35
APTITUDE À L'EMPLOI Non vérifiée
CONFIGURATION Avec moteur pneumatique



**PHOTOS
D'UN APPAREIL DE FAÇADE**

Essai 2
Date 03/07/15
Poste MEGA

DEMANDEUR	SOUCHIER
APPELLATION	Luxlame F Vision + CPVI 40/35
APTITUDE À L'EMPLOI	Non vérifiée
CONFIGURATION	Avec moteur pneumatique



Vue côté intérieur



Vue côté extérieur

**INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE R
D'UN APPAREIL DE FAÇADE**

Essai 2
Date 03/07/15
Poste MEGA

AD72

DEMANDEUR : SOUCHIER
APPELLATION : Luxlame F Vision + CPVI 40/35
APTITUDE À L'EMPLOI : Non vérifiée
CONFIGURATION : Avec moteur pneumatique

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

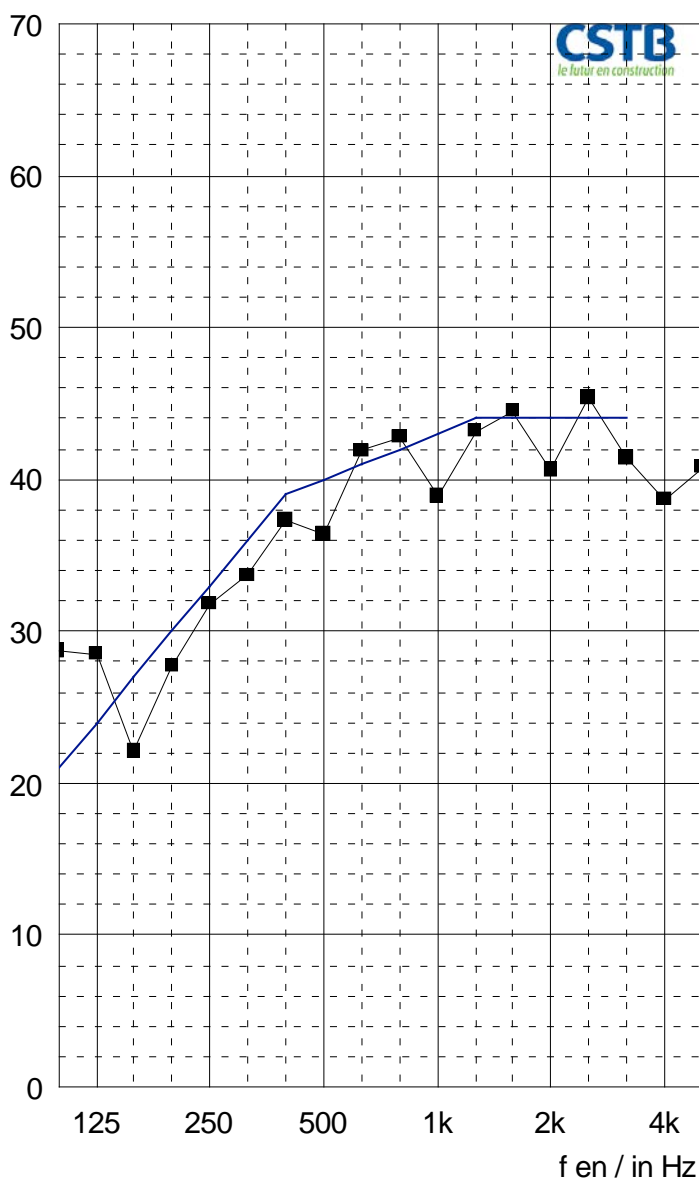
Dimensions en mm : 1322 x 1656
Épaisseur en mm : 60
Masse en kg : 127

CONDITIONS DE MESURES

Salle émission : Salle réception :
Température : 27,5 °C Température : 27 °C
Humidité relative : 62 % Humidité relative : 65 %

RÉSULTATS

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



f	R
100	28,7
125	28,5
160	22,1
200	27,7
250	31,8
315	33,7
400	37,3
500	36,4
630	41,9
800	42,8
1000	38,9
1250	43,2
1600	44,5
2000	40,6
2500	45,4
3150	41,4
4000	38,7
5000	40,8
Hz	dB

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

$R_w (C; C_{tr}) = 40(-1; -5) \text{ dB}$

Pour information / For information:

$R_A = R_w + C = 39 \text{ dB}$

$R_{A,w} = R_w + C_w = 35 \text{ dB}$

ANNEXE 1 MÉTHODE D'ÉVALUATION ET EXPRESSION DES RÉSULTATS

INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE AU BRUIT AÉRIEN R

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

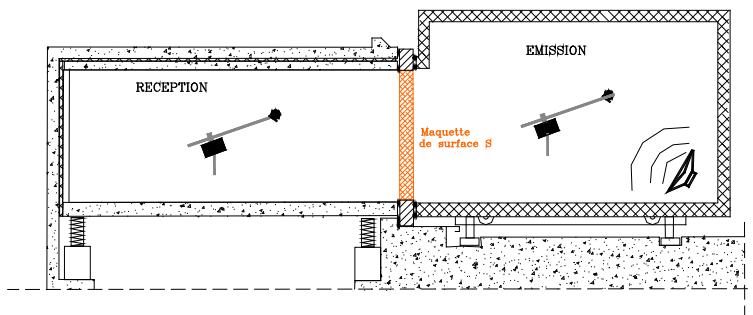
La norme NF EN ISO 10140-2 (2013) est la méthode d'évaluation de l'isolement acoustique aux bruits aériens des éléments de construction tels que murs, plancher, portes, fenêtres, éléments de façades, façades, ...

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 10140-5 (2013). 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 (2013)**

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

**ANNEXE 2 / APENDIX 2 –
APPAREILLAGE/EQUIPMENT**
**POSTE MEGA
MEGA STATION**
Salle d'émission / *Emission room* : MEGA 3

DÉSIGNATION	MARQUE	TYPE	N° CSTB
Chaîne microphonique <i>Microphone network</i>	Bruël & Kjær Bruël & Kjær	Microphonique 4190 Préamplificateur / <i>Pre-amplifier</i> 2669	CSTB 01 0210
Bras tournant <i>Rotating arm</i>	Bruël & Kjær	3923	CSTB 81 0004
Amplificateur <i>Amplifier</i>	LAB GRUPPEN	LAB1000	CSTB 97 0198
Source <i>Speaker</i>	CSTB-PHL AUDIO	Cube	CSTB 97 0190
Source <i>Speaker</i>	CSTB-PHL AUDIO	Cube	CSTB 12 0419

Salle de réception / *Reception room* : MEGA 2

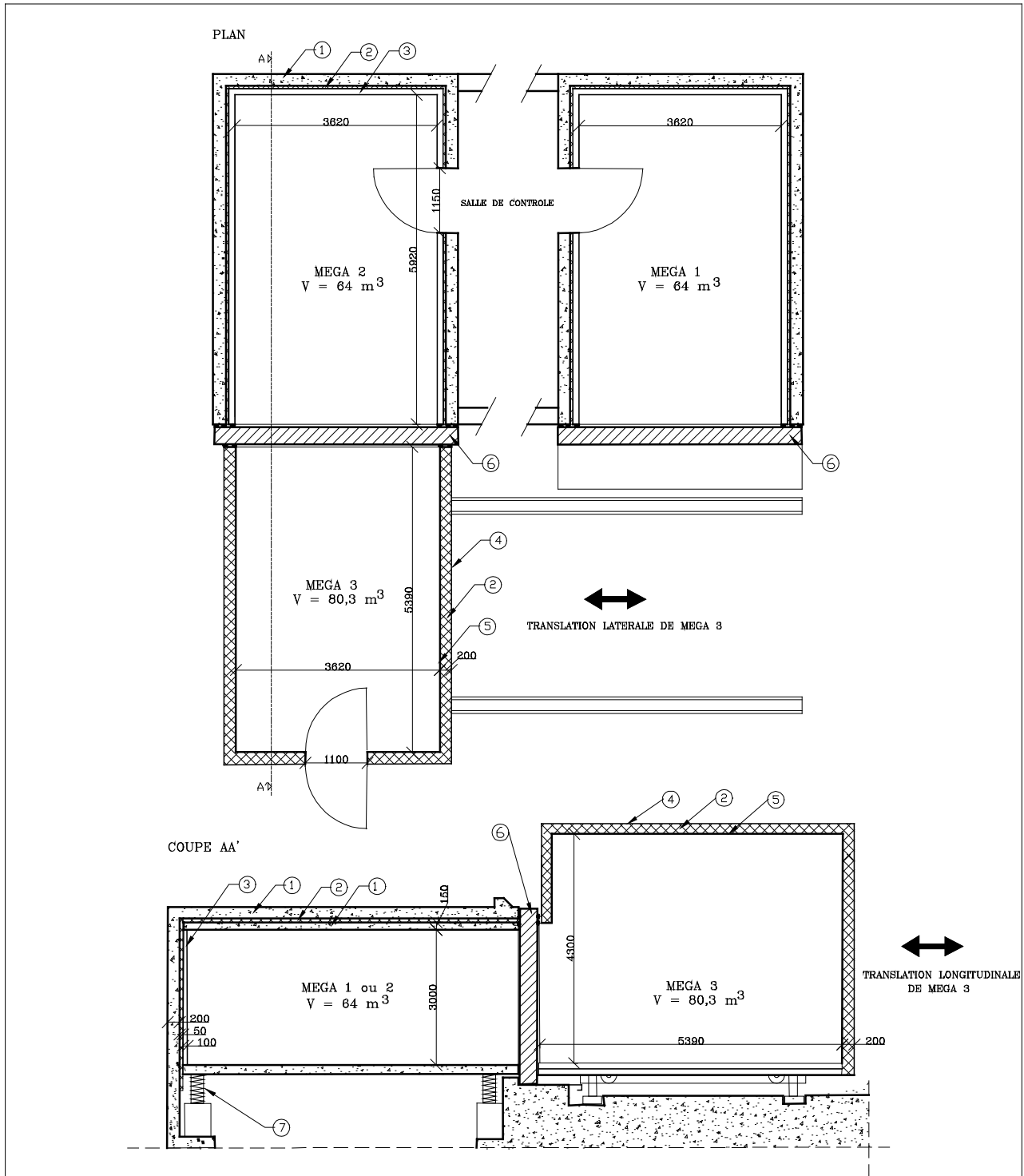
DÉSIGNATION	MARQUE	TYPE	N° CSTB
Chaîne microphonique <i>Microphone network</i>	Bruël & Kjær Bruël & Kjær	Microphone 4190 Préamplificateur / <i>Pre-amplifier</i> 2669	CSTB 01 0211
Bras tournant <i>Rotating arm</i>	Bruël & Kjær	3923	CSTB 81 0002
Amplificateur <i>Amplifier</i>	LAB GRUPPEN	LAB1000	CSTB 97 0196
Source <i>Speaker</i>	CSTB-ELECTRO VOICE	Pyramide	CSTB 97 0202

Salle de commande / *Control room*

DÉSIGNATION	MARQUE	TYPE	N° CSTB
Analyseur temps réel <i>Real Time Analyser</i>	Bruël & Kjær	2144	CSTB 97 0163
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 MEGA



dimensions en mm

7	Boîte à ressort
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

échelle:	1/100
	POSTE MEGA
	ACOUSTIQUE

FIN DE RAPPORT