

DÉPARTEMENT ACOUSTIQUE ET ÉCLAIRAGE

Laboratoire d'essais acoustiques

RAPPORT D'ESSAIS N° AC12-26037313 CONCERNANT DEUX FENÊTRES

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 à L 115-32 et R115-1 à R115-3 du code de la consommation modifié par la loi n° 2008-776 du 04 août 2008 article 113.

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 douze pages.

**À LA DEMANDE DE : SAPA BUILDING SYSTEM SAS
5 route des Vernèdes
Espace Vernèdes 4
83480 PUGET SUR ARGENS**

N/Réf. : BR-70032032
26037313
CC/GA

CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BATIMENT

SIÈGE SOCIAL > 84 AVENUE JEAN JAURÈS | CHAMPS-SUR-MARNE | 77447 MARNE-LA-VALLÉE CEDEX 2

TÉL. (33) 01 64 68 84 87 | FAX. (33) 01 64 68 83 14 | www.cstb.fr

MARNE-LA-VALLÉE | PARIS | GRENOBLE | NANTES | SOPHIA-ANTIPOLIS

OBJET

Déterminer l'indice d'affaiblissement acoustique R de deux fenêtres coulissantes.

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).

OBJET SOUMIS À L'ESSAI

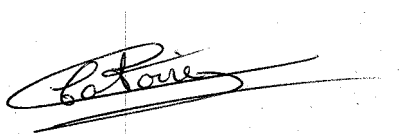
Date de réception au laboratoire : 15 mars 2012
Origine : Demandeur
Mise en œuvre : CSTB (dormant) et demandeur (ouvrants)

LISTE RÉCAPITULATIVE DES ESSAIS

N° essai	Objet soumis à l'essai
1	Fenêtre coulissante Performance 70 CL Acoustique avec vitrage 8(12)44.1s
2	Fenêtre coulissante Performance 70 CL Acoustique avec vitrage 66.2s(14)44.2s

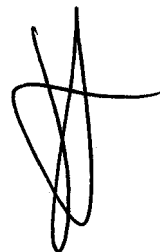
Fait à Marne-la-Vallée, le 16 avril 2012

Le chargé d'essais



Corinne CATOIRE

Le responsable du pôle



Jean-Baptiste CHÉNÉ

**DESCRIPTION ET MISE EN ŒUVRE
D'UNE FENÊTRE**

Essai 1
Date 20/03/12
Poste MÉGA

DEMANDEUR, FABRICANT	SAPA BUILDING SYSTEM SAS
APPELLATION	Performance 70 CL Acoustique
CONFIGURATION	Vitrage 8(12)44.1s
APTITUDE À L'EMPLOI	Non vérifiée

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm	: 1850 x 1480
Dimensions en tableau en mm	: 1820 x 1465
Épaisseur du vitrage en mm	: 28,4
Masse des vantaux en kg	: 50,25 + 50,25

DESCRIPTION (Les dimensions sont données en mm)

Fenêtre à deux vantaux coulissant, en profilés aluminium (SAPA).

Cadre dormant	Réf. P22052 avec bouclier thermique réf. J22050. Le drainage de la feuillure de la traverse basse est obtenu par quatre trous oblongs de 5,5 x 31, dont deux avec capot VSO101.
Cadres ouvrants	Réf. P21270 pour les montants côté serrure, réf. P21276 pour les montants côté chicane et réf. P21248 pour les traverses.
Assemblage des cadres	Équerres à visser pour le dormant et vis/alvéovis pour les ouvrants.
Chicanes	Profilés PVC réf. P21276
Vitrage	Fabricant : EMAVER Composition : un verre simple d'épaisseur 8, une lame d'air d'épaisseur 12 et un verre feuilleté d'épaisseur 8,38. Feuilleté : <ul style="list-style-type: none"> • Composition : deux verres simples d'épaisseur 4 • Intercalaire : un PVB acoustique d'épaisseur unitaire 0,38. Assemblage du vitrage : <ul style="list-style-type: none"> • Cadre intercalaire en aluminium d'épaisseur 11,5 • Produit de scellement : butyle, réf. Naftotherm BU-S (KOMERLING) • Produit d'étanchéité : polyuréthane, réf. 3189/2B + 3189/2A (LJF).
Joints de vitrage	Joint portefeuille en EPDM réf. J22042 (HUTCHINSON).
Étanchéité ouvrant/dormant	Joint en TPE réf. J22036 (HUTCHINSON) sur les cadres ouvrants.
Étanchéité entre ouvrants	Joint en TPE réf. J22036 (HUTCHINSON) sur les montants côté chicanes.
Ferrage - verrouillage	Crémone et gâche réf. A22594 (CHRONOS), à un point de verrouillage.

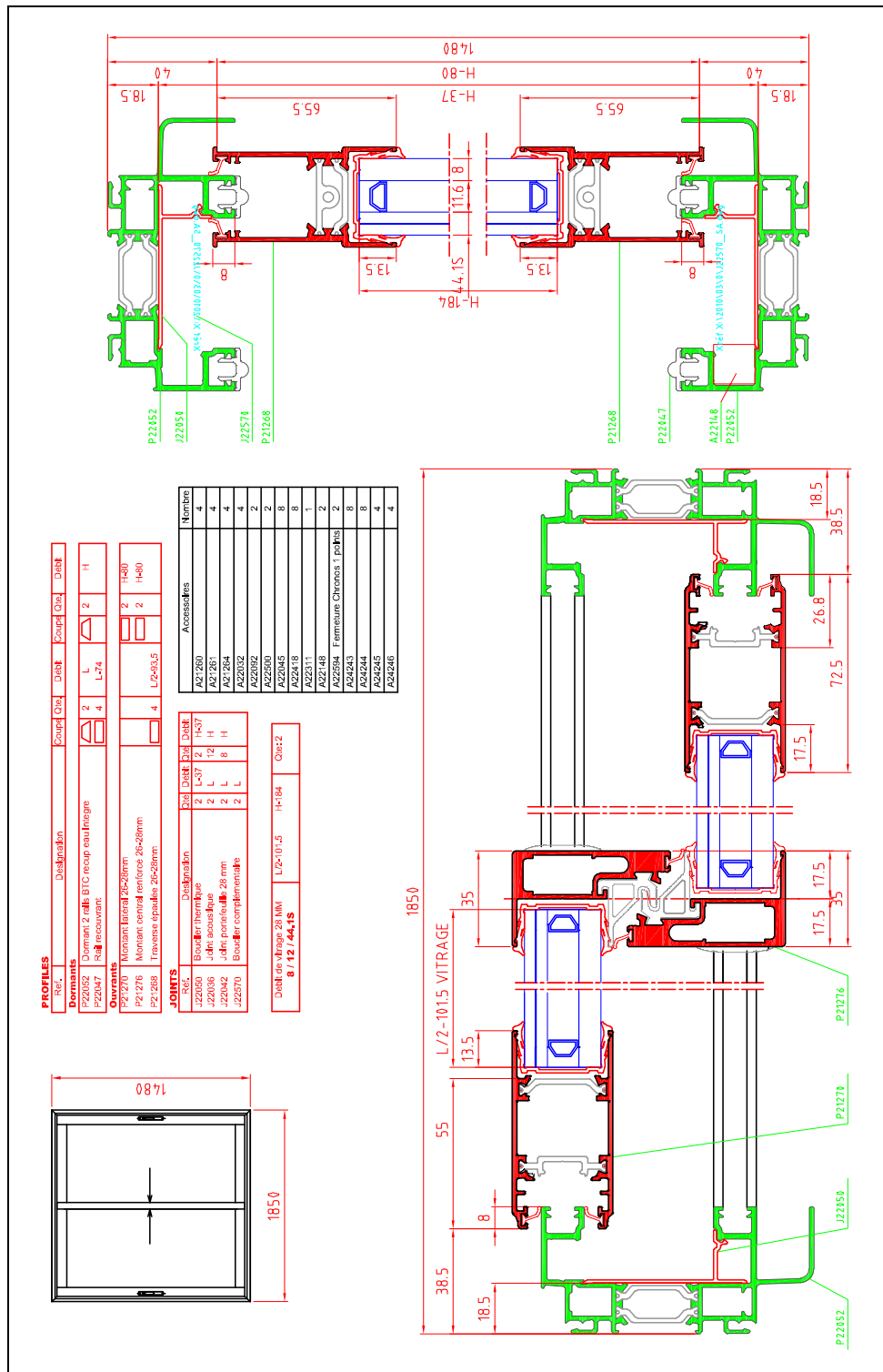
MISE EN ŒUVRE

La menuiserie est montée en feuillure sèche sur trois côtés dans la paroi d'essai.
L'étanchéité est assurée avec un fond de joint et un mastic TX (ATE).

**PLANS
D'UNE FENÊTRE**

Essai 1
Date 20/03/12
Poste MÉGA

DEMANDEUR, FABRICANT SAPA BUILDING SYSTEM SAS
APPELLATION Performance 70 CL Acoustique
CONFIGURATION Vitrage 8(12)44.1s
APTITUDE À L'EMPLOI Non vérifiée



INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE R D'UNE FENÊTRE

AD22

Essai 1
Date 20/03/12
Poste MÉGA

DEMANDEUR, FABRICANT SAPA BUILDING SYSTEM SAS
APPELLATION Performance 70 CL Acoustique
CONFIGURATION Vitrage 8(12)44.1s
APTITUDE À L'EMPLOI Non vérifiée

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

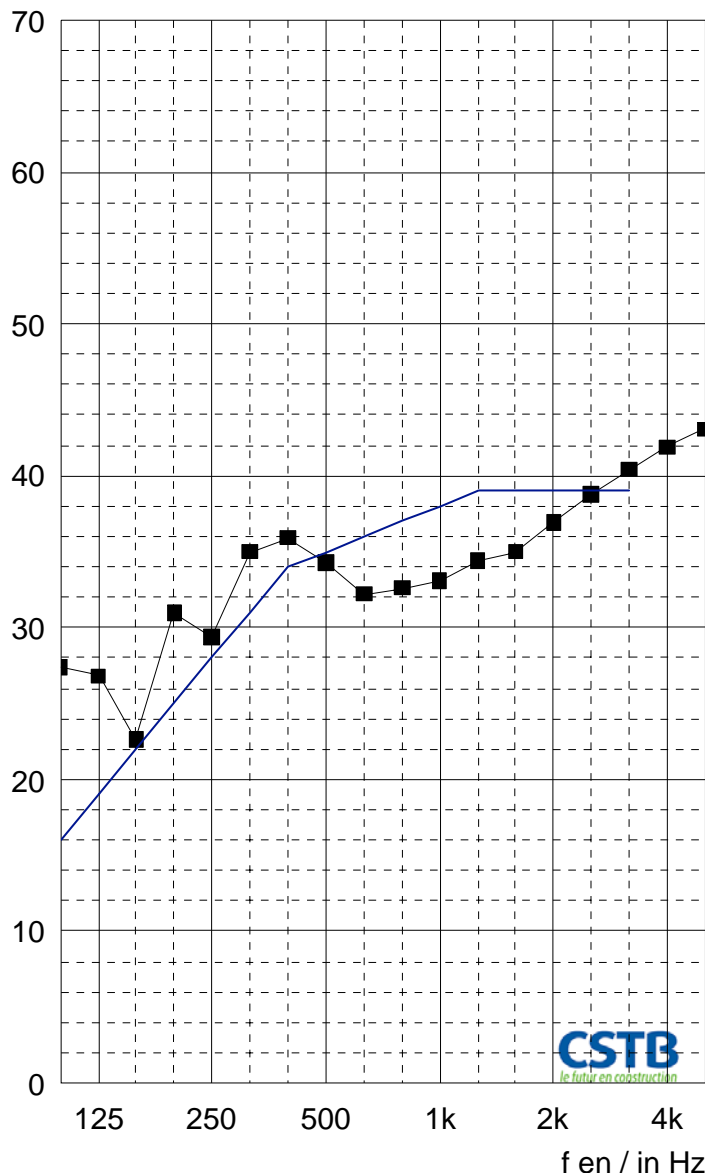
Dimensions en mm : 1850 x 1480
Dimensions en tableau en mm : 1820 x 1465
Épaisseur du vitrage en mm : 28,4
Masse des vantaux en kg : 50,25 + 50,25

CONDITIONS DE MESURES

Salle émission : Salle réception :
Température : 22 °C Température : 21,5 °C
Humidité relative : 29 % Humidité relative : 31 %

RÉSULTATS

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



f	R
100	27,4
125	26,8
160	22,6
200	31,0
250	29,4
315	35,0
400	35,9
500	34,3
630	32,2
800	32,6
1000	33,1
1250	34,4
1600	35,0
2000	36,9
2500	38,8
3150	40,4
4000	41,9
5000	43,1
Hz	dB

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

$R_w (C; C_{tr}) = 35(-1; -2) \text{ dB}$

Pour information / For information:

$R_A = R_w + C = 34 \text{ dB}$

$R_{A,w} = R_w + C_w = 33 \text{ dB}$

**DESCRIPTION
D'UNE FENÊTRE**

Essai	2
Date	20/03/12
Poste	MÉGA

DEMANDEUR, FABRICANT	SAPA BUILDING SYSTEM SAS
APPELLATION	Performance 70 CL Acoustique
CONFIGURATION	Vitrage 66.2s(14)44.2s
APTITUDE À L'EMPLOI	Non vérifiée

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm	: 1850 x 1480
Dimensions en tableau en mm	: 1820 x 1465
Épaisseur du vitrage en mm	: 35,52
Masse des vantaux en kg	: 64,25 + 64,25

DESCRIPTION (Les dimensions sont données en mm)

Fenêtre à deux vantaux coulissant, en profilés aluminium (SAPA).

Cadre dormant	Réf. P22052 avec bouclier thermique réf. J22050. Le drainage de la feuillure de la traverse basse est obtenu par quatre trous oblongs de 5,5 x 31, dont deux avec capot VSO101.
Cadres ouvrants	Réf. P21290 pour les montants côté serrure, réf. P21296 pour les montants côté chicane et réf. P21288 pour les traverses.
Assemblage des cadres	Équerres à visser pour le dormant et vis/alvéovis pour les ouvrants.
Chicanes	Profils PVC réf. P21296
Vitrage	Fabricant : EMAVER Composition : un verre feuilleté d'épaisseur 12,76, une lame d'air d'épaisseur 14 et un verre feuilleté d'épaisseur 8,76. Feuilleté 1 : <ul style="list-style-type: none"> • Composition : deux verres simples d'épaisseur 6 • Intercalaire : deux PVB acoustiques d'épaisseur unitaire 0,38. Feuilleté 2 : <ul style="list-style-type: none"> • Composition : deux verres simples d'épaisseur 4 • Intercalaire : deux PVB acoustiques d'épaisseur unitaire 0,38. Assemblage du vitrage : <ul style="list-style-type: none"> • Cadre intercalaire en aluminium d'épaisseur 13,5 • Produit de scellement : butyl, réf. Naftotherm BU-S (KOMERLING) • Produit d'étanchéité : polyuréthane, réf. 3189/2B + 3189/2A (LJF).
Joints de vitrage	Joints en EPDM (HUTCHINSON) réf. J21125 côté extérieur et réf. 71R521 côté intérieur.
Étanchéité ouvrant/dormant	Joint en TPE réf. J22036 (HUTCHINSON) sur les cadres ouvrants.

**DESCRIPTION ET MISE EN ŒUVRE
D'UNE FENÊTRE****Essai 2**
Date 20/03/12
Poste MÉGA

DEMANDEUR, FABRICANT	SAPA BUILDING SYSTEM SAS
APPELLATION	Performance 70 CL Acoustique
CONFIGURATION	Vitrage 66.2s(14)44.2s
APTITUDE À L'EMPLOI	Non vérifiée

DESCRIPTION (suite)

Étanchéité entre ouvrants	Joint en TPE réf. J22036 (HUTCHINSON) sur les montants côté chicanes.
Ferrage - verrouillage	Crémone réf. A22602 (CHRONOS-SOTRALU) à deux points de verrouillage et gâches réf. A22591 (SOTRALU).

MISE EN ŒUVRE

La menuiserie est montée en feuillure sèche sur trois côtés dans la paroi d'essai.
L'étanchéité est assurée avec un fond de joint et un mastic TX (ATE).

**INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE R
D'UNE FENÊTRE**

AD22

Essai 2
Date 20/03/12
Poste MÉGA

DEMANDEUR, FABRICANT SAPA BUILDING SYSTEM SAS
APPELLATION Performance 70 CL Acoustique
CONFIGURATION Vitrage 66.2s(14)44.2s
APTITUDE À L'EMPLOI Non vérifiée

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

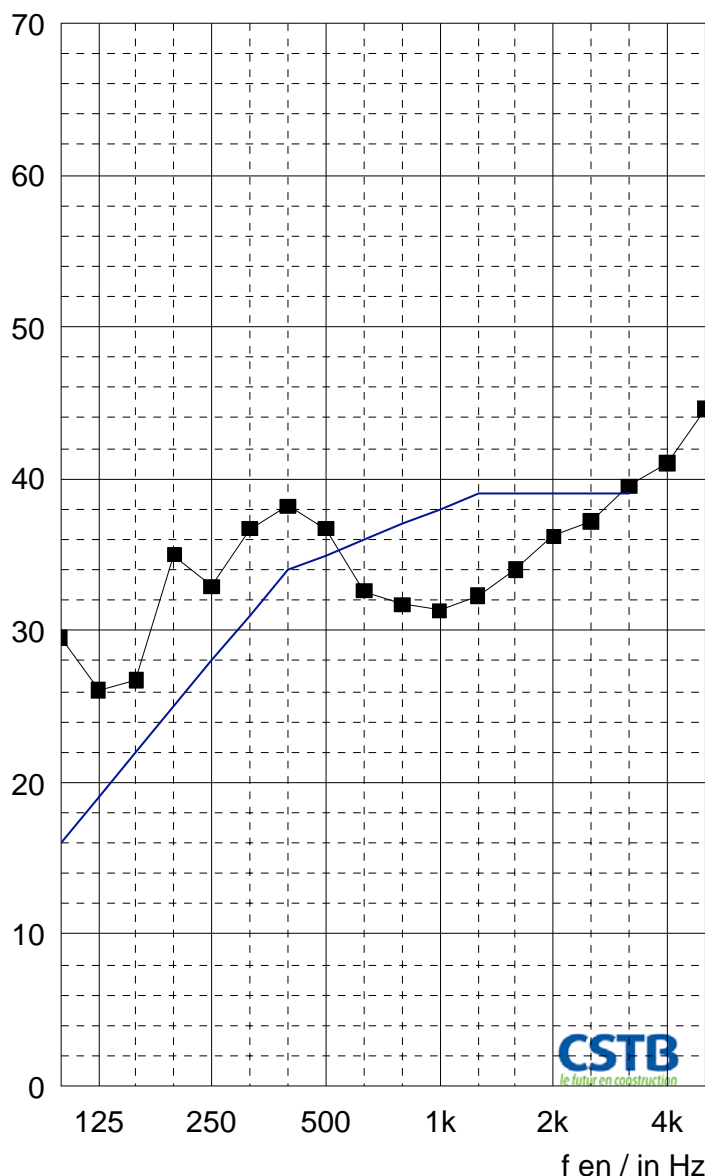
Dimensions en mm : 1850 x 1480
Dimensions en tableau en mm : 1820 x 1465
Épaisseur du vitrage en mm : 35,52
Masse des vantaux en kg : 64,25 + 64,25

CONDITIONS DE MESURES

Salle émission : Salle réception :
Température : 21,5 °C Température : 21 °C
Humidité relative : 28 % Humidité relative : 29 %

RÉSULTATS

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



f	R
100	29,5
125	26,1
160	26,7
200	35,0
250	32,9
315	36,7
400	38,2
500	36,7
630	32,6
800	31,7
1000	31,3
1250	32,3
1600	34,0
2000	36,2
2500	37,2
3150	39,5
4000	41,0
5000	44,6
Hz	dB

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

$R_w (C; C_{tr}) = 35(-1; -2) \text{ dB}$

Pour information / For information:

$R_A = R_w + C = 34 \text{ dB}$

$R_{Atr} = R_w + C_{tr} = 33 \text{ dB}$

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)**

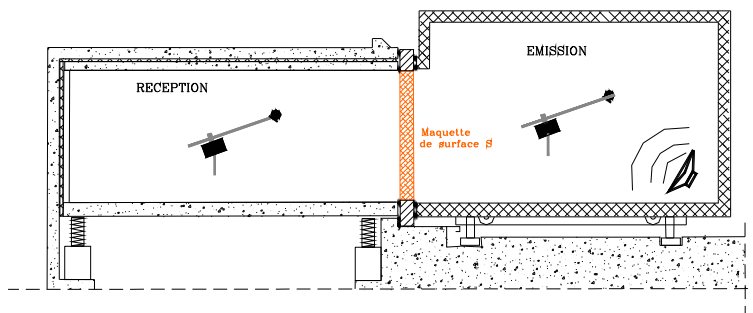
La norme NF EN ISO 140-3 (1995) est la méthode d'évaluation de l'isolement acoustique aux bruits aériens des éléments de construction tels que murs, plancher, portes, fenêtres, éléments de façades, façades, ...

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

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

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

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

**POSTE MÉGA
MEGA STATION**

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

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 0218
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 97 0192

Salle de réception / *Reception room* : MEGA 2

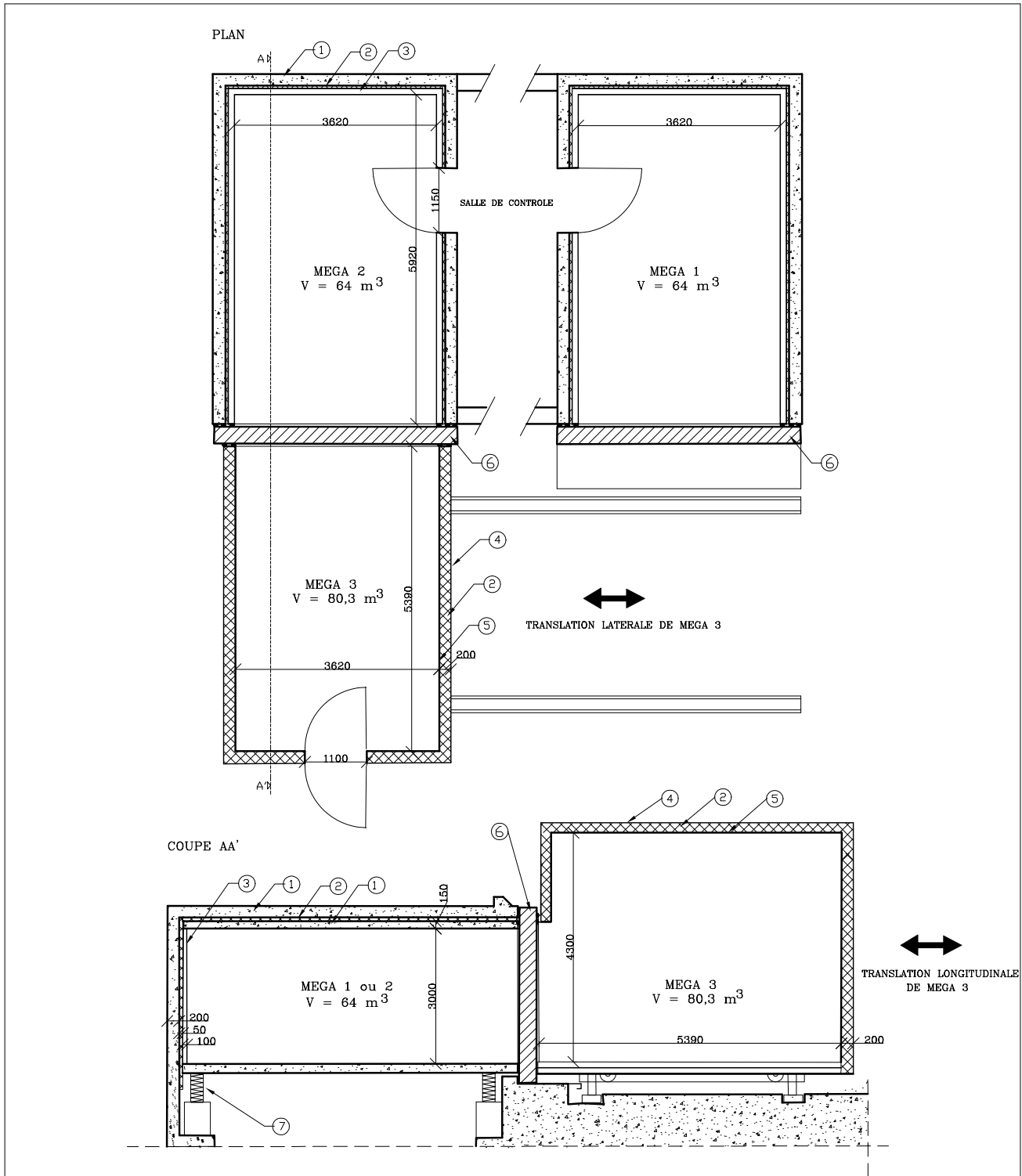
DÉSIGNATION	MARQUE	TYPE	N° CSTB
Chaîne microphonique <i>Microphone network</i>	Bruël & Kjær Bruël & Kjær	Microphone 4190 Préamplificateur / <i>Pre-amplifier</i> 2669	CSTB 06 0175
Bras tournant <i>Rotating arm</i>	Bruël & Kjær	3923	CSTB 81 0002
Amplificateur <i>Amplifier</i>	LAB GRUPPEN	LAB1000	CSTB 97 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 MÉGA



dimensions en mm

7	Boîte à ressort	échelle:	1/100
6	Surface de l'ouverture S=10.5 m²		
5	Tôle acier 6mm	POSTE MEGA	
4	Tôle acier 2mm		
3	Bloc de béton plein e=100 mm		
2	Laine minérale		
1	Béton e=200 mm		
REP	DESIGNATION	ACOUSTIQUE	

FIN DE RAPPORT