

DÉPARTEMENT ACOUSTIQUE ET ÉCLAIRAGE

Laboratoire d'essais acoustiques

RAPPORT D'ESSAIS N° AC12-26041885/2 CONCERNANT CINQ PORTES-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 vingt et un pages.

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

N/Réf. : BR-70035241
26041885
EK/GA

OBJET

Déterminer l'indice d'affaiblissement acoustique R de cinq portes-fenêtres.

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 : 7 janvier 2013
Origine : Demandeur
Mise en œuvre : CSTB

LISTE RÉCAPITULATIVE DES ESSAIS

N° essai	Objet soumis à l'essai
1	Porte-fenêtre Performance 70 FP avec vitrage 4(20)6
2	Porte-fenêtre Performance 70 FP avec vitrage 6(20)10
3	Porte-fenêtre Performance 70 FP avec vitrage 44.2s(12)8
4	Porte-fenêtre Performance 70 FP avec vitrage 44.2s(20)10
5	Porte-fenêtre Performance 70 FP avec vitrage 44.2s(20) 66.2s

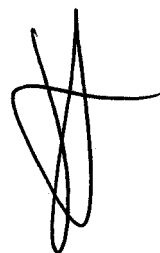
Fait à Marne-la-Vallée, le 5 février 2013

Le chargé d'essais



Elias KADRI

Le responsable du pôle



Jean-Baptiste CHÉNÉ

DESCRIPTION ET MISE EN ŒUVRE D'UNE PORTE-FENÊTRE

Essais 1 à 5
Date 08/01/13
Poste MÉGA

DEMANDEUR, FABRICANT SAPA BUILDING SYSTEM

APPELLATION PERFORMANCE 70 FP

APTITUDE À L'EMPLOI Non vérifiée

DESCRIPTION (Les dimensions sont données en mm)

Porte-fenêtre à deux vantaux ouvrant à la française, en profilés aluminium avec rupteur thermique.

Cadre dormant	Réf. F7K271 avec rupteur thermique (SPP) rempli d'une mousse réf. BT6000 (SBS Belgique). Le drainage de la feuillure de la traverse basse est obtenu par deux trous oblongs de 28 x 10.
Cadres ouvrants	Réf. P22143 avec rupteur thermique (SPP) rempli d'une mousse réf. BT6004 (SBS Belgique) complété par une autre mousse de section 20 x 7 réf. KU5002 (SBS B).
Assemblage des cadres	Par sertissage.
Battement	Réf. F7V005 (SAPA) rempli d'une mousse réf. BT6000 (SBS B).
Joints de vitrage	- Joint extérieur en EPDM réf. 39R506 (SBS B) sur les cadres ouvrants, - Joint central en mousse réf. KU5001 (SBS B) sur les cadres ouvrants, - Joint intérieur en -EPDM réf. RU0002 (SBS B) sur la parclose.
Étanchéité ouvrant/dormant	- Joint intérieur en EPDM réf. RU4005 (SBS B) sur les cadres ouvrants, - Joint central en EPDM réf. RU3603 (SBS B) sur le cadre dormant, L'équilibrage des pressions est naturel car il n'y a pas de joint extérieur entre ouvrant et dormant.
Étanchéité entre ouvrants	- Joint central en EPDM réf. RU3603 (SBS B) sur le battement, - Joint intérieur en EPDM réf. RU4005 (SBS B) sur les montants centraux des vantaux.
Ferrage - verrouillage	Maintien et articulation de chaque ouvrant par trois fiches réf. A14366 (FAPIM). Crémone réf. A14358 (FAPIM), à trois points de verrouillage sur le vantail principal. Deux verrous réf. A14376 (FAPIM) sur le vantail secondaire.

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).

**DESCRIPTION
D'UNE PORTE-FENÊTRE**

Essai 1
Date 08/01/13
Poste MÉGA

DEMANDEUR, FABRICANT **SAPA BUILDING SYSTEM**

APPELLATION **PERFORMANCE 70 FP**

CONFIGURATION **Vitrage 4(20)6**

APTITUDE À L'EMPLOI **Non vérifiée**

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm : 1450 x 2180
Dimensions en tableau en mm : 1400 x 2180
Épaisseur du vitrage en mm : 30
Masse des vantaux en kg : 43,9 + 47,6

DESCRIPTION (Les dimensions sont données en mm)

Porte-fenêtre à deux vantaux ouvrant à la française, en profilés aluminium avec rupteur thermique.
Voir description commune page 3.

Parcloses	Réf. GC0332 (SAPA).
Vitrage	Fabricant : EMAVER Composition : un verre simple d'épaisseur 6 et un verre simple d'épaisseur 4 séparés par une lame d'air d'épaisseur 20. Assemblage du vitrage : • Cadre intercalaire en aluminium d'épaisseur 20, • Produit de scellement : Butyle réf. Naftotherm BU-S (KOMERLING), • Produit d'étanchéité : Polyuréthane réf. 3189/2A et 3189/2B (LJF).

PLANS D'UNE PORTE-FENÊTRE

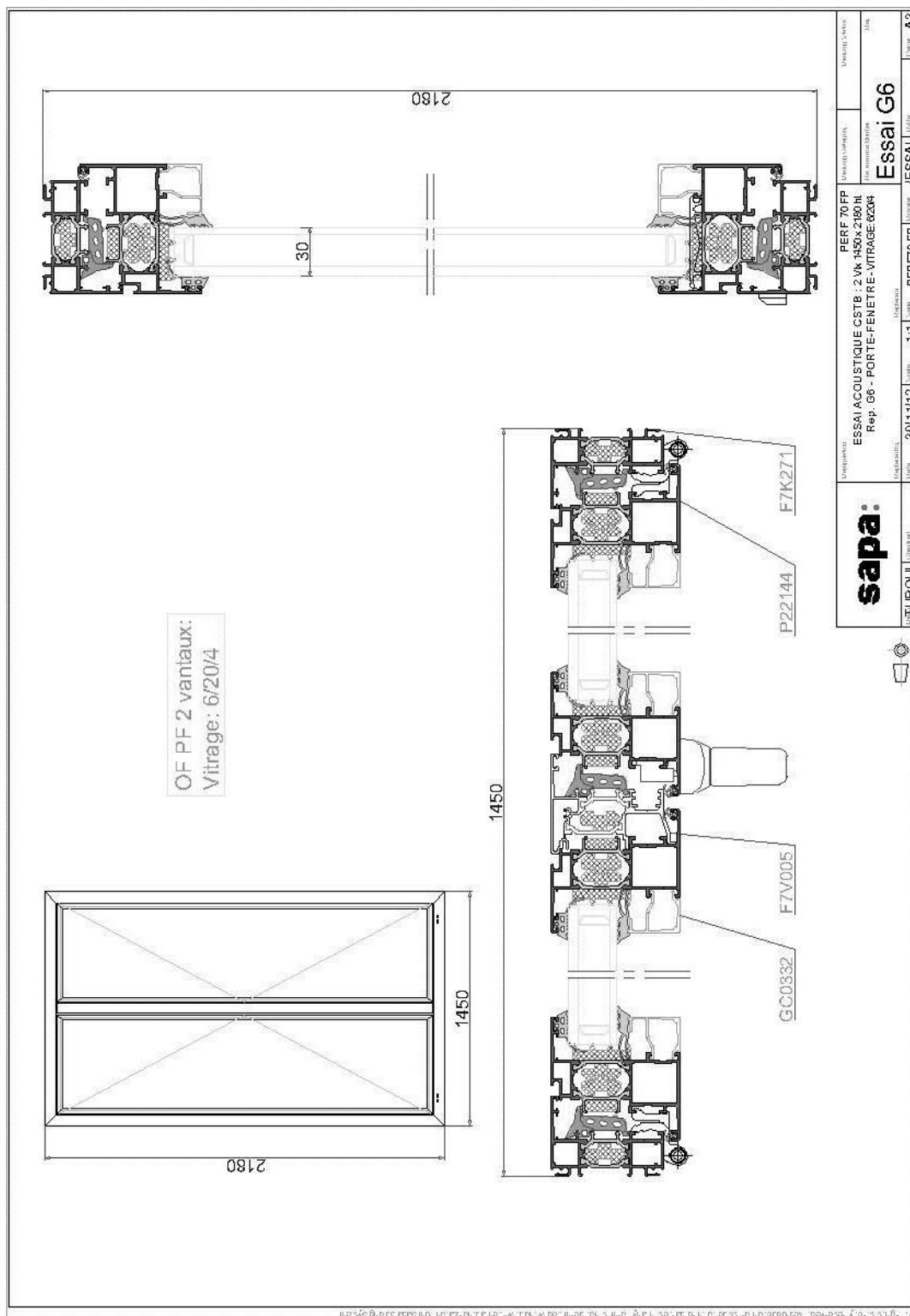
Essai 1
Date 08/01/13
Poste MÉGA

DEMANDEUR, FABRICANT SAPA BUILDING SYSTEM

APPELLATION PERFORMANCE 70 FP

CONFIGURATION Vitrage 4(20)6

APTITUDE À L'EMPLOI Non vérifiée



INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE R D'UNE PORTE-FENÊTRE

AD26

Essai **1**
Date **08/01/13**
Poste **MÉGA**

DEMANDEUR, FABRICANT **SAPA BUILDING SYSTEM**

APPELLATION **PERFORMANCE 70 FP**

CONFIGURATION **Vitrage 4(20)6**

APTITUDE À L'EMPLOI **Non vérifiée**

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

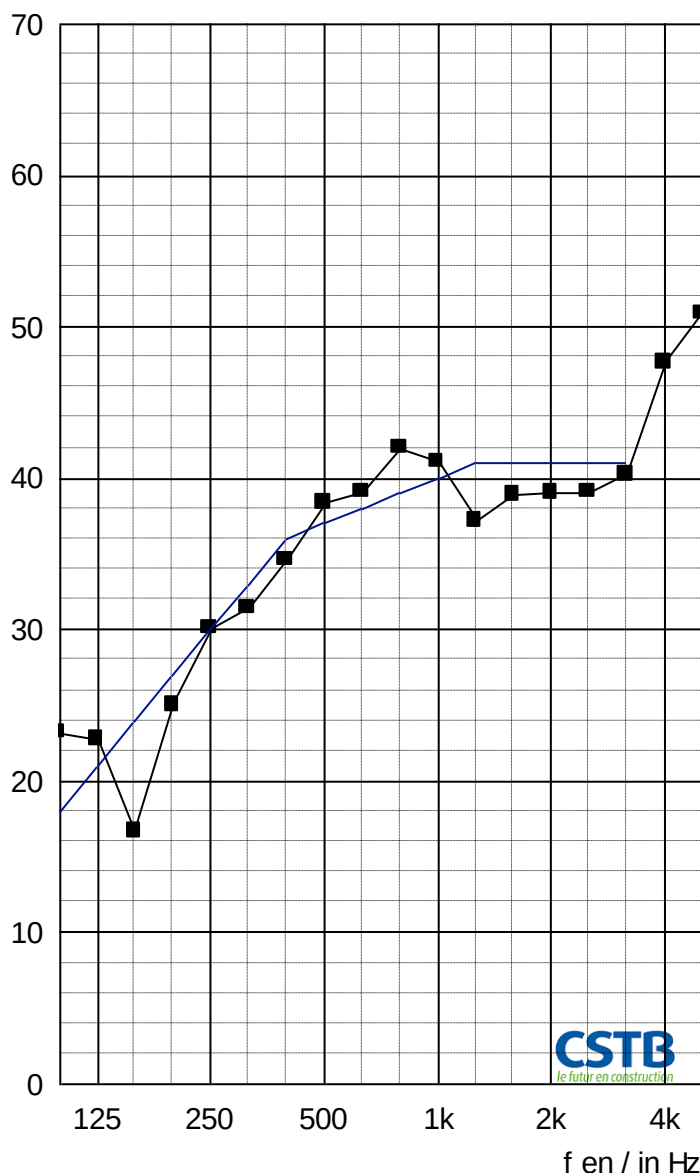
Dimensions en mm : 1450 x 2180
Dimensions en tableau en mm : 1400 x 2180
Épaisseur du vitrage en mm : 30
Masse des vantaux en kg : 43,9 + 47,6

CONDITIONS DE MESURES

Salle émission : Température : 21 °C Humidité relative : 36 %
Salle réception : Température : 21 °C Humidité relative : 37 %

RÉSULTATS

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



f	R
100	23,2
125	22,8
160	16,7
200	25,0
250	30,1
315	31,4
400	34,6
500	38,4
630	39,1
800	42,0
1000	41,1
1250	37,2
1600	38,9
2000	39,0
2500	39,1
3150	40,2
4000	47,6
5000	50,9
Hz	dB

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

$$R_w (C; C_{tr}) = 37(-2; -5) \text{ dB}$$

Pour information / For information:

$$R_A = R_w + C = 35 \text{ dB}$$

$$R_{A,w} = R_w + C_w = 32 \text{ dB}$$

**DESCRIPTION
D'UNE PORTE-FENÊTRE**

Essai 2
Date 08/01/13
Poste MÉGA

DEMANDEUR, FABRICANT **SAPA BUILDING SYSTEM**

APPELLATION **PERFORMANCE 70 FP**

CONFIGURATION **Vitrage 6(20)10**

APTITUDE À L'EMPLOI **Non vérifiée**

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm : 1450 x 2180
Dimensions en tableau en mm : 1400 x 2180
Épaisseur du vitrage en mm : 36
Masse des vantaux en kg : 64,4 + 60,7

DESCRIPTION (Les dimensions sont données en mm)

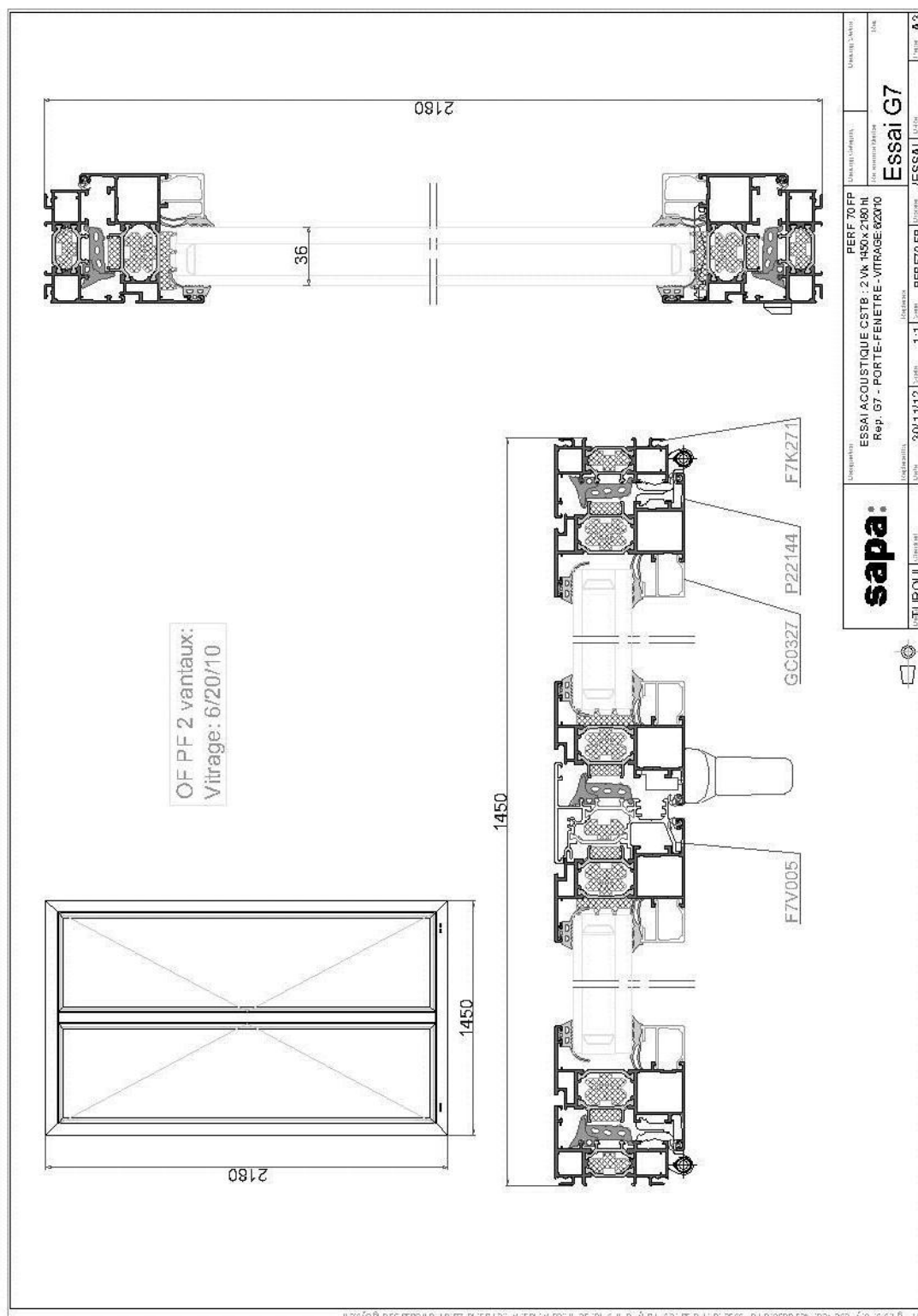
Porte-fenêtre à deux vantaux ouvrant à la française, en profilés aluminium avec rupteur thermique.

Voir description commune page 3.

Parcloses	Réf. GC0327 (SAPA).
Vitrage	Fabricant : EMAVER Composition : un verre simple d'épaisseur 6 et un verre simple d'épaisseur 10 séparés par une lame d'air d'épaisseur 20. Assemblage du vitrage : • Cadre intercalaire en aluminium d'épaisseur 20, • Produit de scellement : Butyle réf. Naftotherm BU-S (KOMERLING), • Produit d'étanchéité : Polyuréthane réf. 3189/2A et 3189/2B (LJF).

Essai	2
Date	08/01/13
Poste	MÉGA

APTITUDE À L'EMPLOI Non vérifiée



INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE R D'UNE PORTE-FENÊTRE

AD26

Essai 2
Date 08/01/13
Poste MÉGA

DEMANDEUR, FABRICANT SAPA BUILDING SYSTEM

APPELLATION PERFORMANCE 70 FP

CONFIGURATION Vitrage 6(20)10

APTITUDE À L'EMPLOI Non vérifiée

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

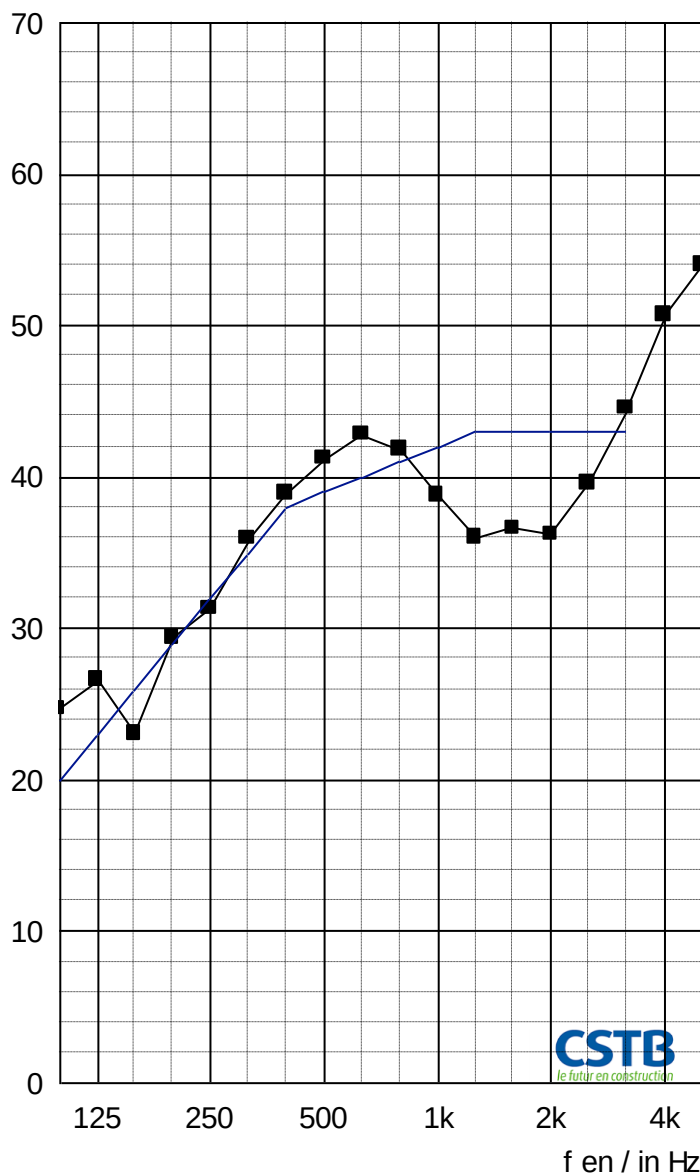
Dimensions en mm : 1450 x 2180
Dimensions en tableau en mm : 1400 x 2180
Épaisseur du vitrage en mm : 36
Masse des vantaux en kg : 64,4 + 60,7

CONDITIONS DE MESURES

Salle émission : Température : 21 °C Humidité relative : 36 %
Salle réception : Température : 21 °C Humidité relative : 38 %

RÉSULTATS

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



f	R
100	24,7
125	26,6
160	23,0
200	29,4
250	31,3
315	35,9
400	38,9
500	41,2
630	42,8
800	41,8
1000	38,8
1250	36,0
1600	36,6
2000	36,2
2500	39,6
3150	44,5
4000	50,7
5000	54,0
Hz	dB

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

$R_w (C; C_{tr}) = 39(-2; -4) \text{ dB}$

Pour information / For information:

$R_a = R_w + C = 37 \text{ dB}$

$R_{a,s} = R_w + C_s = 35 \text{ dB}$

DESCRIPTION D'UNE PORTE-FENÊTRE

Essai	3
Date	08/01/13
Poste	MÉGA

DEMANDEUR, FABRICANT **SAPA BUILDING SYSTEM**

APPELLATION **PERFORMANCE 70 FP**

CONFIGURATION **Vitrage 44.2Silence(12)8**

APTITUDE À L'EMPLOI **Non vérifiée**

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm	: 1450 x 2180
Dimensions en tableau en mm	: 1400 x 2180
Épaisseur du vitrage en mm	: 28,76
Masse des vantaux en kg	: 60,45 + 64,5

DESCRIPTION (Les dimensions sont données en mm)

Porte-fenêtre à deux vantaux ouvrant à la française, en profilés aluminium avec rupteur thermique.

Voir description commune page 3.

Parcloses	Réf. GC0332 (SAPA).
Vitrage	Référence : 44.2 Silence(12)8 Fabricant : EMAVER Composition : un verre simple d'épaisseur 8, une lame d'air d'épaisseur 12 et un verre feuilleté d'épaisseur 8,76. Feuilleté : • Composition : deux verres simples d'épaisseur 4 • Intercalaire : Deux PVB Acoustique réf. Silence, d'épaisseur unitaire 0,38. Assemblage du vitrage : • Cadre intercalaire en aluminium d'épaisseur 12, • Produit de scellement : Butyle réf. Naftotherm BU-S (KOMERLING), • Produit d'étanchéité : Polyuréthane réf. 3189/2A et 3189/2B (LJF).

PLANS D'UNE PORTE-FENÊTRE

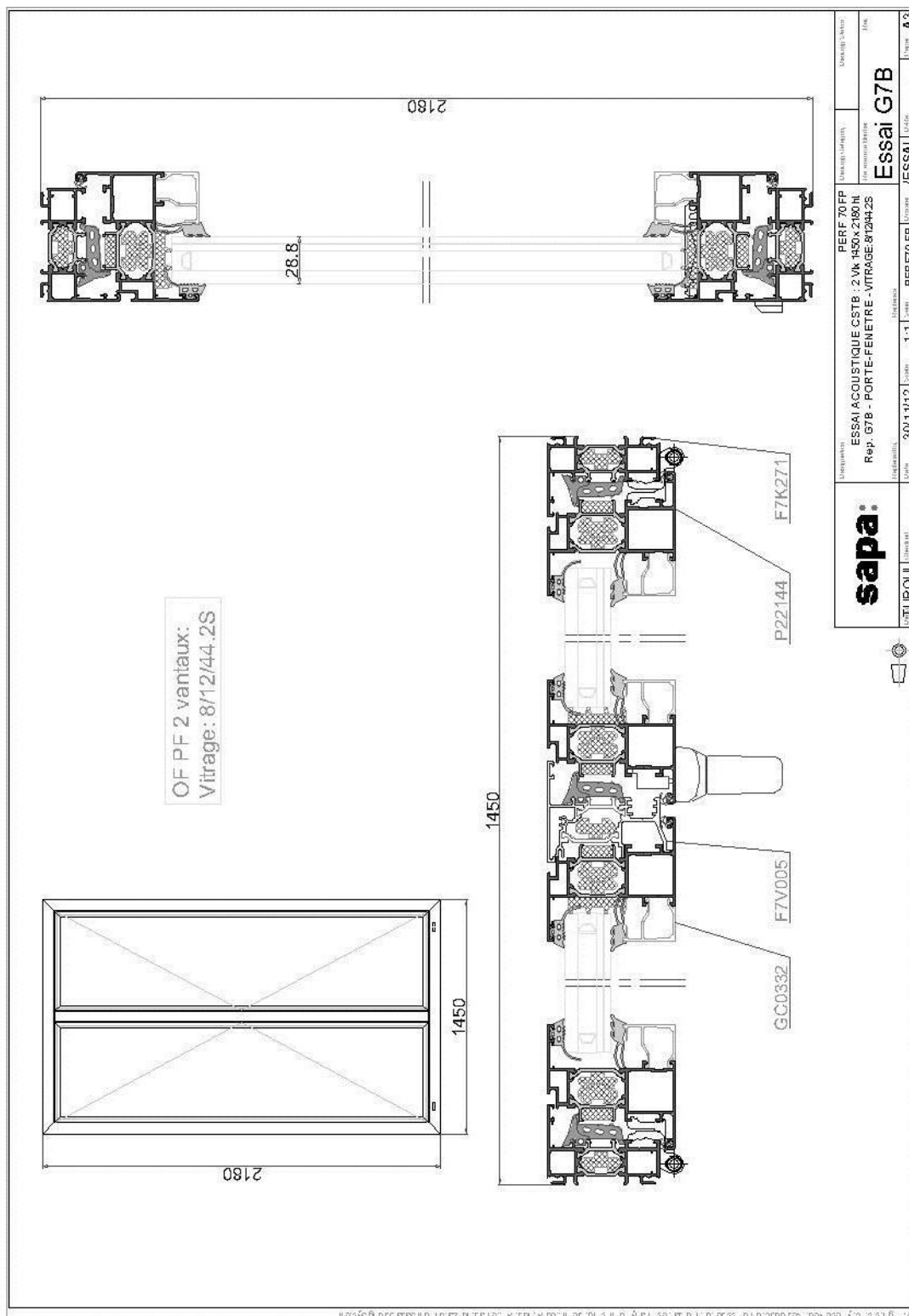
Essai	3
Date	08/01/13
Poste	MÉGA

DEMANDEUR, FABRICANT **SAPA BUILDING SYSTEM**

APPELLATION **PERFORMANCE 70 FP**

CONFIGURATION **Vitrage 44.2Silence(12)8**

APTITUDE À L'EMPLOI **Non vérifiée**



INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE R D'UNE PORTE-FENÊTRE

AD26

Essai 3
Date 08/01/13
Poste MÉGA

DEMANDEUR, FABRICANT SAPA BUILDING SYSTEM

APPELLATION PERFORMANCE 70 FP

CONFIGURATION Vitrage 44.2Silence(12)8

APTITUDE À L'EMPLOI Non vérifiée

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

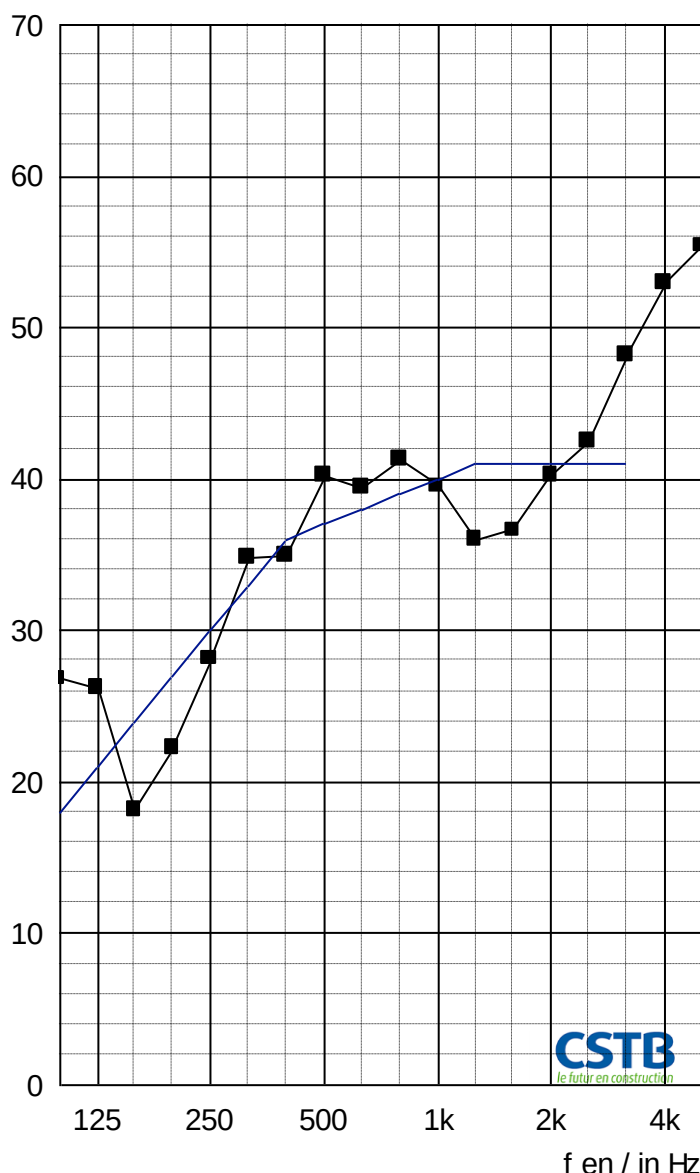
Dimensions en mm : 1450 x 2180
Dimensions en tableau en mm : 1400 x 2180
Épaisseur du vitrage en mm : 28,76
Masse des vantaux en kg : 60,45 + 64,5

CONDITIONS DE MESURES

Salle émission : Température : 21 °C Humidité relative : 37 %
Salle réception : Température : 21 °C Humidité relative : 37 %

RÉSULTATS

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



f	R
100	26,8
125	26,2
160	18,1
200	22,2
250	28,1
315	34,8
400	34,9
500	40,2
630	39,4
800	41,3
1000	39,5
1250	36,0
1600	36,6
2000	40,2
2500	42,5
3150	48,2
4000	52,9
5000	55,4
Hz	dB

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

$R_w (C; C_{tr}) = 37(-1;-5) \text{ dB}$

Pour information / For information:

$R_a = R_w + C = 36 \text{ dB}$

$R_{a,s} = R_w + C_s = 32 \text{ dB}$

DESCRIPTION D'UNE PORTE-FENÊTRE

Essai	4
Date	08/01/13
Poste	MÉGA

DEMANDEUR, FABRICANT	SAPA BUILDING SYSTEM
APPELLATION	PERFORMANCE 70 FP
CONFIGURATION	Vitrage 44.2Silence(20)10
APTITUDE À L'EMPLOI	Non vérifiée

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm	: 1450 x 2180
Dimensions en tableau en mm	: 1400 x 2180
Épaisseur du vitrage en mm	: 38,76
Masse des vantaux en kg	: 66,5 + 69,8

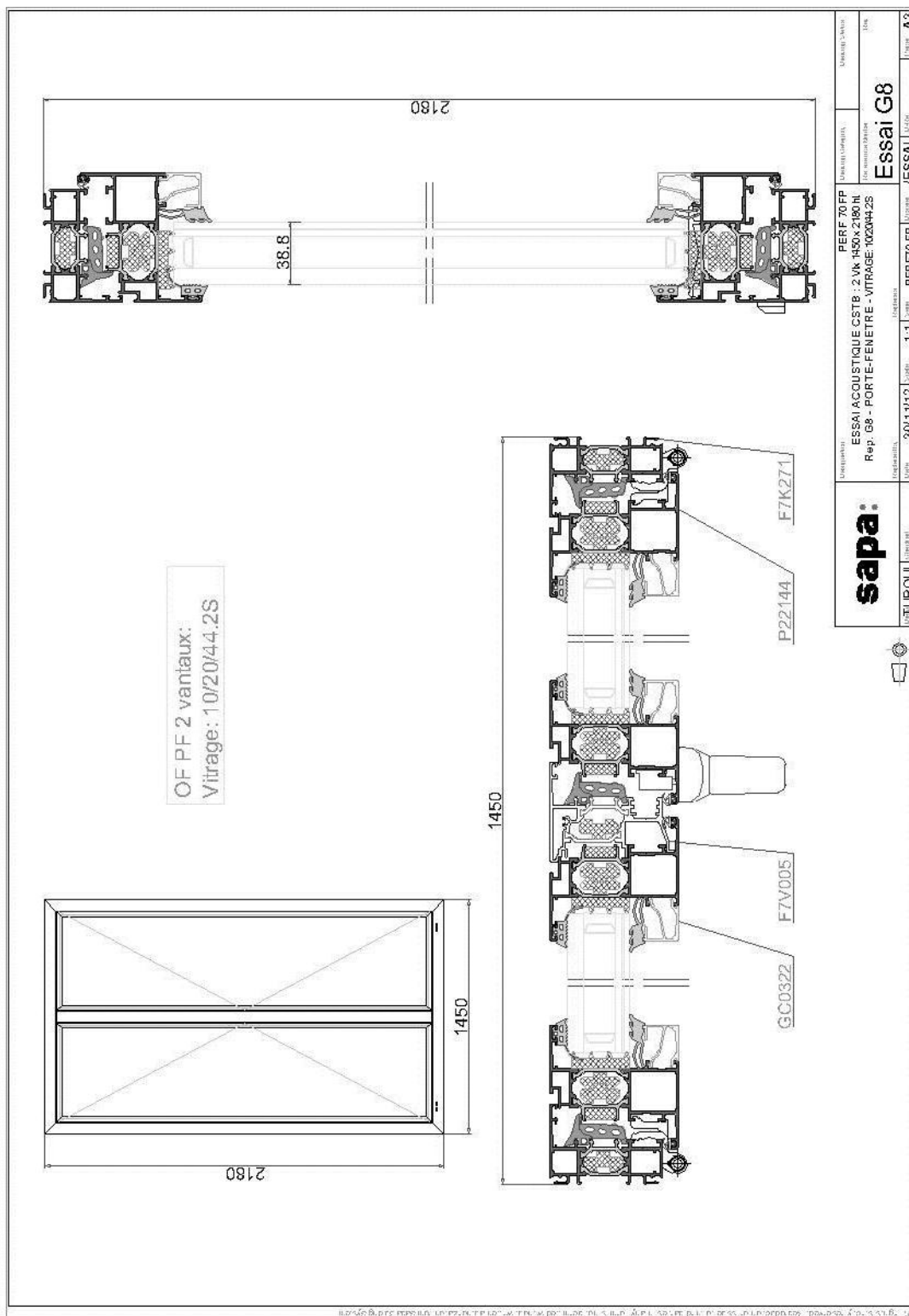
DESCRIPTION (Les dimensions sont données en mm)

Porte-fenêtre à deux vantaux ouvrant à la française, en profilés aluminium avec rupteur thermique.
Voir description commune page 3.

Parcloses	Réf. GC0322 (SAPA).
Vitrage	Référence : 44.2 Silence(20)10 Fabricant : EMAVER Composition : un verre simple d'épaisseur 10, une lame d'air d'épaisseur 20 et un verre feuilleté d'épaisseur 8,76. Feuilleté : • Composition : deux verres simples d'épaisseur 4, • Intercalaire : Deux PVB Acoustique réf. Silence, d'épaisseur unitaire 0,38. Assemblage du vitrage : • Cadre intercalaire en aluminium d'épaisseur 20, • Produit de scellement : Butyle réf. Naftotherm BU-S (KOMERLING), • Produit d'étanchéité : Polyuréthane réf. 3189/2A et 3189/2B (LJF).

Essai	4
Date	08/01/13
Poste	MÉGA

DEMANDEUR, FABRICANT	SAPA BUILDING SYSTEM
APPELLATION	PERFORMANCE 70 FP
CONFIGURATION	Vitrage 44.2Silence(20)10
APTITUDE À L'EMPLOI	Non vérifiée



INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE R D'UNE PORTE-FENÊTRE

AD26

Essai 4
Date 08/01/13
Poste MÉGA

DEMANDEUR, FABRICANT SAPA BUILDING SYSTEM
APPELLATION PERFORMANCE 70 FP
CONFIGURATION Vitrage 44.2Silence(20)10
APTITUDE À L'EMPLOI Non vérifiée

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

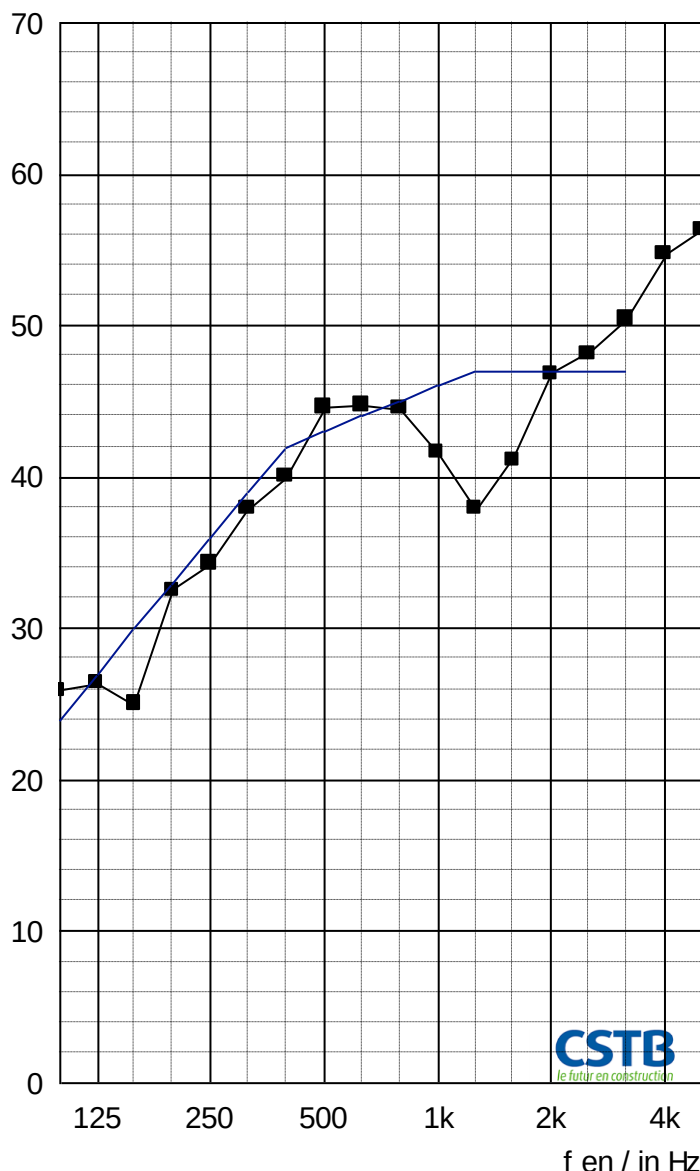
Dimensions en mm : 1450 x 2180
Dimensions en tableau en mm : 1400 x 2180
Épaisseur du vitrage en mm : 38,76
Masse des vantaux en kg : 66,5 + 69,8

CONDITIONS DE MESURES

Salle émission : Température : 20,5 °C Humidité relative : 36 %
Salle réception : Température : 21 °C Humidité relative : 38 %

RÉSULTATS

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



f	R
100	25,9
125	26,4
160	25,0
200	32,5
250	34,3
315	37,9
400	40,0
500	44,6
630	44,7
800	44,5
1000	41,6
1250	37,9
1600	41,1
2000	46,8
2500	48,1
3150	50,4
4000	54,7
5000	56,3
Hz	dB

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

$R_w (C; C_{tr}) = 43(-3; -6) \text{ dB}$

Pour information / For information:

$R_a = R_w + C = 40 \text{ dB}$

$R_{a,s} = R_w + C_s = 37 \text{ dB}$

DESCRIPTION D'UNE PORTE-FENÊTRE

Essai	5
Date	08/01/13
Poste	MÉGA

DEMANDEUR, FABRICANT	SAPA BUILDING SYSTEM
APPELLATION	PERFORMANCE 70 FP
CONFIGURATION	Vitrage 66.2Silence(20) 44.2Silence
APTITUDE À L'EMPLOI	Non vérifiée

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm	: 1450 x 2180
Dimensions en tableau en mm	: 1400 x 2180
Épaisseur du vitrage en mm	: 41,52
Masse des vantaux en kg	: 73 + 76,6

DESCRIPTION (Les dimensions sont données en mm)

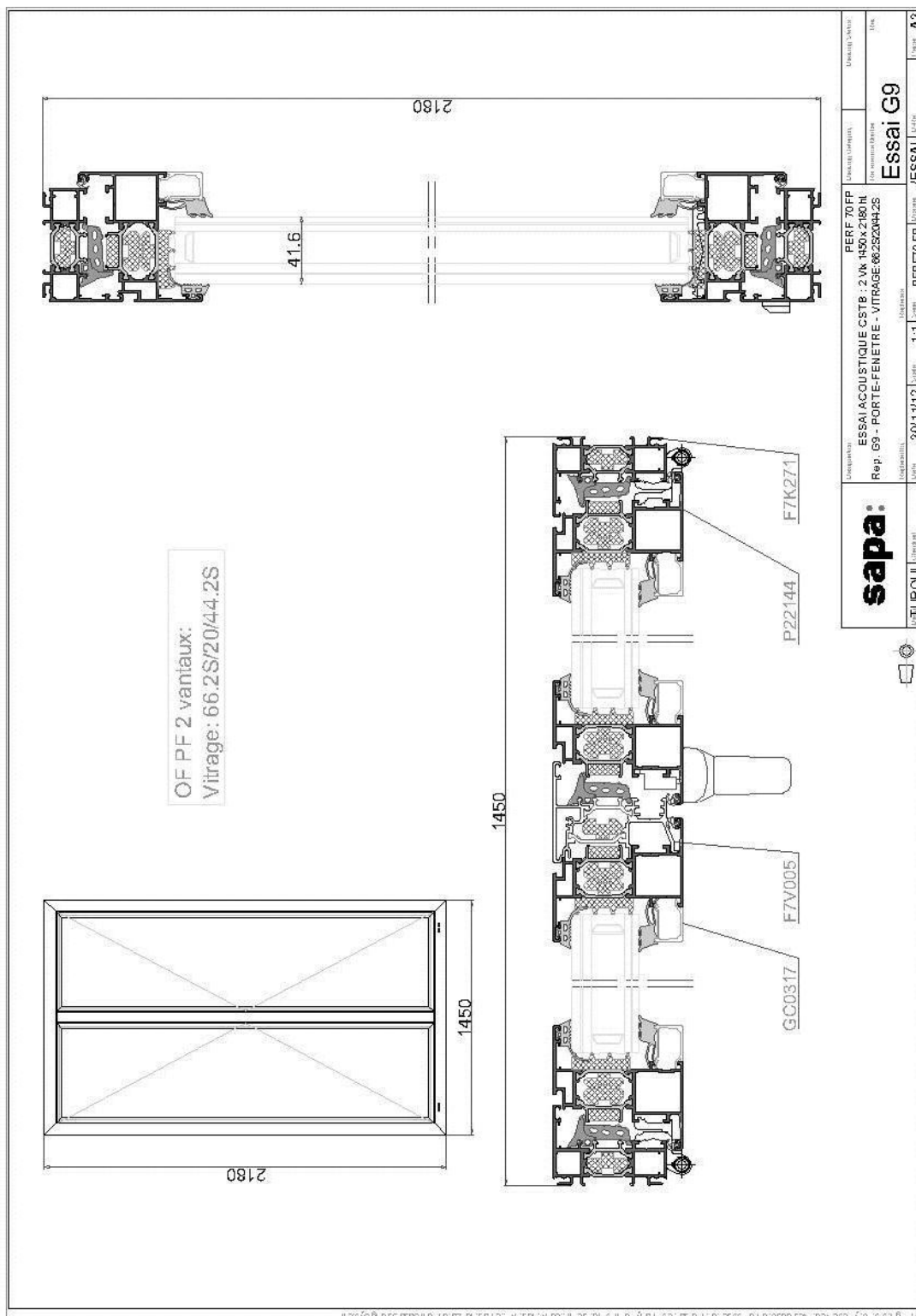
Porte-fenêtre à deux vantaux ouvrant à la française, en profilés aluminium avec rupteur thermique.
Voir description commune page 3.

Parcloses	Réf. GC0317 (SAPA).
Vitrage	Référence : 66.2 Silence(20)44.2 Silence Fabricant : EMAVER Composition : un verre feuilleté d'épaisseur 12,76, une lame d'air d'épaisseur 20 et un verre feuilleté d'épaisseur 8,76. Feuilleté 1: • Composition : deux verres simples d'épaisseur 6, • Intercalaire : Deux PVB Acoustique réf. Silence, d'épaisseur unitaire 0,38. Feuilleté 2: • Composition : deux verres simples d'épaisseur 4, • Intercalaire : Deux PVB Acoustique réf. Silence, d'épaisseur unitaire 0,38. Assemblage du vitrage : • Cadre intercalaire en aluminium d'épaisseur 20, • Produit de scellement : Butyle réf. Naftotherm BU-S (KOMERLING), • Produit d'étanchéité : Polyuréthane réf. 3189/2A et 3189/2B (LJF).

**PLANS
D'UNE PORTE-FENÊTRE**

Essai 5
Date 08/01/13
Poste MÉGA

DEMANDEUR, FABRICANT SAPA BUILDING SYSTEM
APPELLATION PERFORMANCE 70 FP
CONFIGURATION Vitrage 66.2Silence(20) 44.2Silence
APTITUDE À L'EMPLOI Non vérifiée



INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE R D'UNE PORTE-FENÊTRE

AD26

Essai 5
Date 08/01/13
Poste MÉGA

DEMANDEUR, FABRICANT SAPA BUILDING SYSTEM

APPELLATION PERFORMANCE 70 FP

CONFIGURATION Vitrage 66.2Silence(20) 44.2Silence

APTITUDE À L'EMPLOI Non vérifiée

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

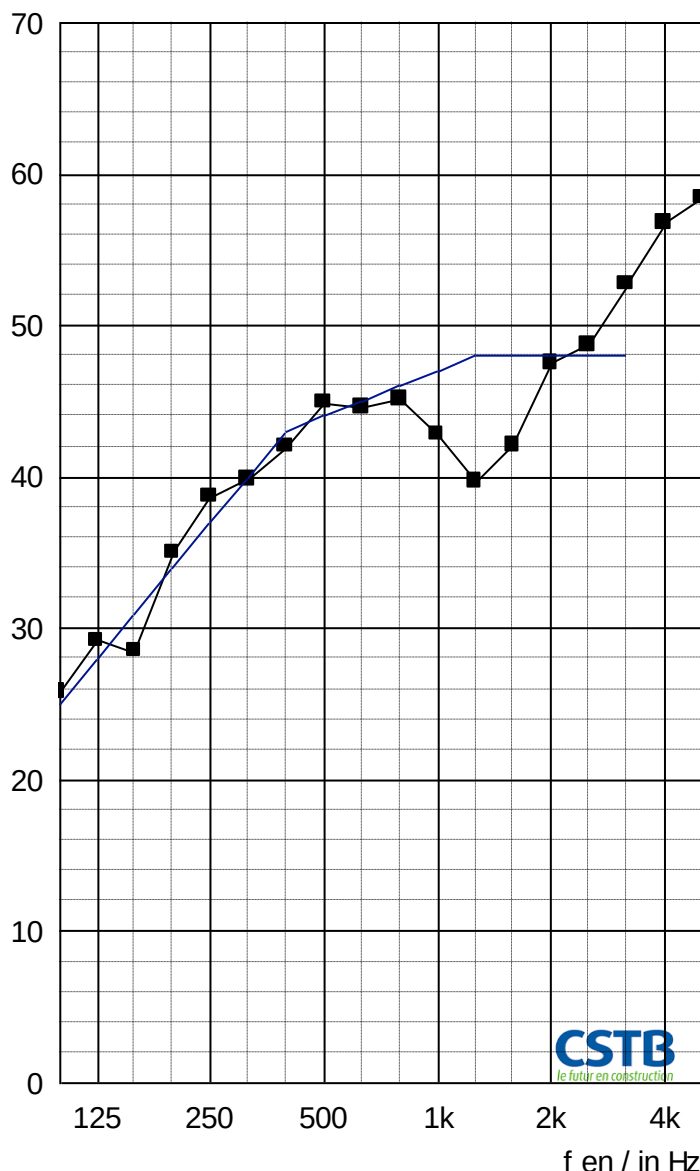
Dimensions en mm : 1450 x 2180
Dimensions en tableau en mm : 1400 x 2180
Épaisseur du vitrage en mm : 41,52
Masse des vantaux en kg : 73 + 76,6

CONDITIONS DE MESURES

Salle émission : Température : 21 °C Humidité relative : 36 %
Salle réception : Température : 21 °C Humidité relative : 36 %

RÉSULTATS

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



f	R
100	25,8
125	29,2
160	28,5
200	35,0
250	38,7
315	39,8
400	42,0
500	44,9
630	44,6
800	45,1
1000	42,8
1250	39,7
1600	42,1
2000	47,5
2500	48,7
3150	52,7
4000	56,8
5000	58,4
Hz	dB

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

$R_w (C; C_{tr}) = 44(-2; -5) \text{ dB}$

Pour information / For information:

$R_a = R_w + C = 42 \text{ dB}$

$R_{a,s} = R_w + C_s = 39 \text{ dB}$

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)**

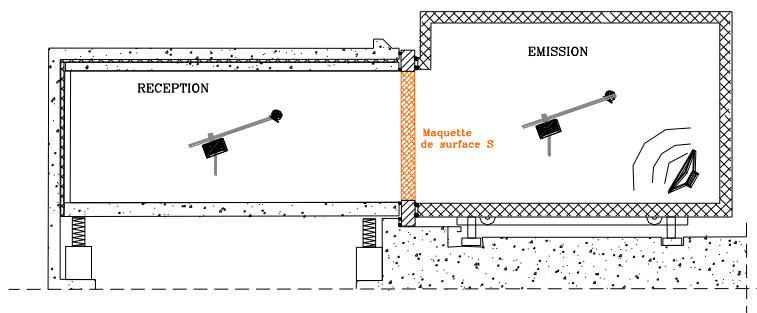
La norme NF EN ISO 140-3 (1995) est la méthode d'évaluation de l'isolement acoustique aux bruits aériens des éléments de construction tels que murs, plancher, portes, fenêtres, éléments de façades, façades, ...

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 : **$R_{Atr} = R_w + C_{tr}$ 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 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 1

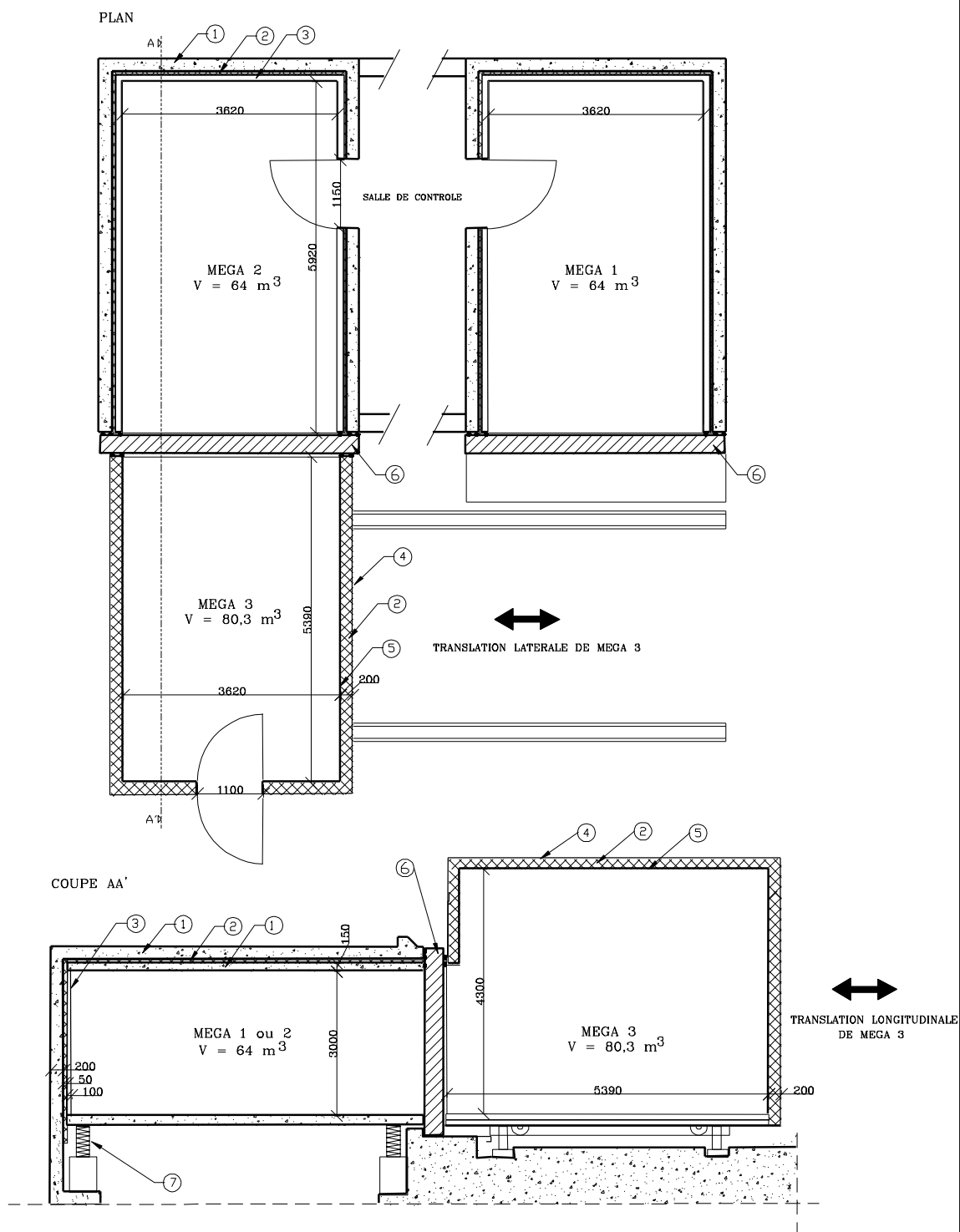
DÉSIGNATION	MARQUE	TYPE	N° CSTB
Chaîne microphonique <i>Microphone network</i>	Bruël & Kjær Bruël & Kjær	Microphonique 4190 Préamplificateur / <i>Pre-amplifier</i> 2669	CSTB 01 0216
Bras tournant <i>Rotating arm</i>	Bruël & Kjær	3923	CSTB 97 0161
Amplificateur <i>Amplifier</i>	CARVER	PM600	CSTB 91 0118
Source <i>Speaker</i>	CSTB-ELECTRO VOICE	Pyramide	CSTB 97 0201

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	POSTE MEGA	
5	Tôle acier 6mm		
4	Tôle acier 2mm	ACOUSTIQUE	
3	Bloc de béton plein e=100 mm		
2	Laine minérale		
1	Béton e=200 mm		
REP	DESIGNATION		

FIN DE RAPPORT