



# CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DE LA CONSTRUCTION

ETABLISSEMENT RECONNU PAR APPLICATION DE L'ARRETE-LOI DU 30 JANVIER 1947



- Station expérimentale : B-1342 Limelette, Avenue P. Holoffe, 21  
- Bureaux : B-1932 Sint-Stevens-Woluwe, Lozenberg 7  
- Siège social : B-1000 Bruxelles, Rue du Lombard 42

Tél : (32) 2 655 77 11  
Tél : (32) 2 716 42 11  
Tél : (32) 2 502 66 90

Fax : (32) 2 653 07 29  
Fax : (32) 2 725 32 12  
Fax : (32) 2 502 81 80

TVA n°: BE 407.695.057

[www.bbri.be](http://www.bbri.be)

Page 1 / 8

## LABORATOIRE ACOUSTIQUE (AC)

RAPPORT D'ESSAIS N° AC 4851

**Demandeur:** SAPA Building System  
Industrielaan, 17  
B-8810 Lichtervelde  
Belgium

**Personnes contactées :**

**Demandeur:**  
R. Vancoillie

**CSTC - WTCB - BBRI - WTB**  
D. Wuyts

**Essais effectués:** Mesure de l'indice d'affaiblissement acoustique R d'un élément de bâtiment

**Nom Produit:** AVANTIS 70 i

### Normes de référence :

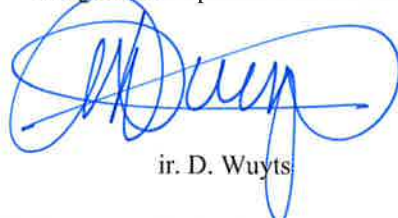
EN ISO 140-3: 1995 Acoustics – Measurement of sound insulation in buildings and of building elements  
– Part 3: Laboratory measurements of airborne sound insulation of building elements (ISO 140-3:1995)  
EN ISO 717-1: 1996 Acoustics-Rating of sound insulation in buildings and of building elements  
– Part 1: Airborne sound insulation (ISO 717-1:1996)

<b>Date et référence de la demande:</b>	02-03-09	N° DE 631 x A746
<b>Date de réception de(des) échantillon(s):</b>	06-03-09	N° Echantillon: 2009-11-023/2
<b>Date de l'essai:</b>	10-03-09	
<b>Date d'établissement du rapport:</b>	10-06-09	

Ce rapport d'essai avec ses annexes contient 8 pages. Il ne peut être reproduit que dans son ensemble. Sur chaque page de l'original figure le cachet du laboratoire (en rouge) et le paraphe du chef de laboratoire. Les résultats et constatations ne sont valables que pour les échantillons testés.

- Pas d'échantillon  
 Echantillon(s) ayant subi un essai destructif  
 Echantillon(s) évacué(s) de nos laboratoires 10 jours calendriers après l'envoi du rapport, sauf demande écrite de la part du demandeur

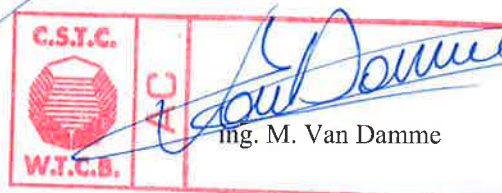
L'ingénieur responsable des essais,

  
ir. D. Wuyts

Le technicien principal,

  
P. Huart

Le chef de laboratoire,

  
Ing. M. Van Damme

Collaborateur(s): M. Dubois

**PRECISION DES MESURES, APPAREILLAGE ET CELLULES DE TEST**

**1. PRECISION DES MESURES**

Encore en étude par l' AHWG de ISO/TC 43/SC 2/WG 18 (révision ISO/PWI 140-2 )

**2. MATERIEL DE MESURE**

**Signal**

- Brüel & Kjaer -1405: Un générateur de bruit
- Crown MacroTech 2400: Un amplificateur de puissance
- Nexo PS 15: Un préamplificateur
- Electro-Voice 2710: Un égaliseur
- 01dB-DO12: Des haut-parleurs (dodécaèdres), en 2 positions différentes (conforme à l'annexe C de la norme EN 140-3)

**Microphones**

- Bruël & Kjaer - 4165: Deux microphones: un côté émission et un côté réception
- Bruël & Kjaer - 2639: Deux pré-amplificateurs pour microphone
- Bruël & Kjaer - 4220: Un calibrateur type "pistophone"
- Bruël & Kjaer - 3923: Deux bras rotatifs; 5 mouvements de rotation dans chaque cellule; 5 plans de rotation.
- Bruël & Kjaer - 2804: Deux alimentations pour microphone

**Analyse du signal**

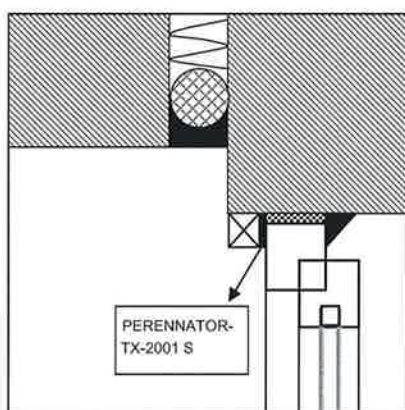
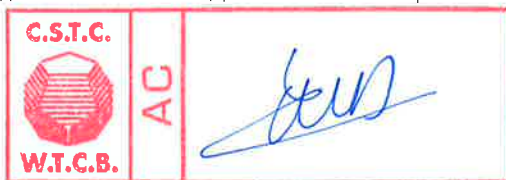
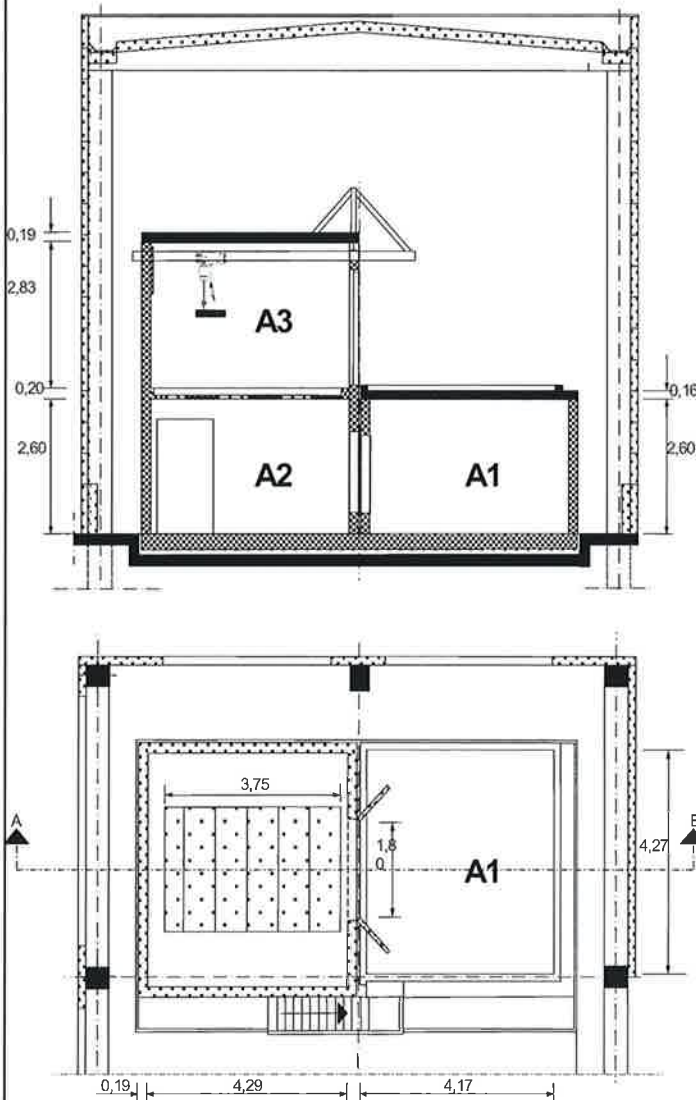
- Bruël & Kjaer - 2133: Un analyseur en temps réel
- Un ordinateur + software du labo
- Temps d'intégration moyen par mesure: 5 x 64 s
- Nombre de mesures de T (avec contrôle graphique): 5

**Cellules de test**

- Volume de la cellule d'émission: 50.5 m<sup>3</sup>
- Volume de la cellule de réception: 49.2 m<sup>3</sup>
- Surface totale de la paroi de séparation: 10.7 m<sup>2</sup>
- Surface de l'ouverture de test (baie): 1.82 m<sup>2</sup>
- Composition de la paroi de séparation:  
2 x 20 cm de blocs de béton creux remplis de sable stabilisé, vide de 6 cm rempli de laine de roche.
- Profondeur totale de la baie: 46 cm (subdivisé en 1/3 côté émission, 2/3 côté réception)
- Présence de diffuseurs et d'absorbants

**Montage de la fenêtre**

La fenêtre (1.23 m x 1.48 m) est placée dans l'ouverture d'essai (1.25 m x 1.50 m) à 5 mm d'un mince cadre constitué de lattes en bois (25 mm / 25 mm). Le joint de 5 mm entre la fenêtre et le cadre est rempli sur sa hauteur avec un mastic spécial (Perenator TX-2001 S). Le joint entre la fenêtre et la baie est de 10 mm et est comblé sur toute la profondeur du châssis (dans la mesure du possible), avec de la laine minérale. On termine la finition avec un joint de mastic biseauté de maximum 25 mm. La partie visible de la fenêtre après montage a comme dimensions 1.20 m x 1.45 m. On mesure toujours de la cellule avec la plus petite ouverture (1.25 m x 1.50 m) où la fenêtre est montée, vers la cellule avec la plus grande ouverture. Cette construction remplit parfaitement les exigences de la norme EN ISO 140-3:1995.



**R**
**SOUND REDUCTION INDEX - GELUIDVERZWAKKINGSINDEX**  
**INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE - SCHALLDAMMINDEX**

EN ISO 140-3:1995 Acoustics-Measurement of sound insulation in buildings and of building elements - Part 3: Laboratory measurements of airborne sound insulation of building elements

EN ISO 717-1:1996 Acoustics - Rating of sound insulation in buildings and of building elements - Part 1: Airborne sound insulation

Date / Datum: 10/03/2009

Source room / Zendruimte / Salle d'émission / Senderaum:

A1 (V = 50.5 m³)

Receiving room / Ontvangstruimte / Salle de réception / Empfangsraum :

A2 (V = 49.2 m³) (% H2O = 42 %) (T = 20 °C)

N° test sample / N° testelement / N° de l'élément de l'essai / Nr. Testelementes:

2009-11-023/2

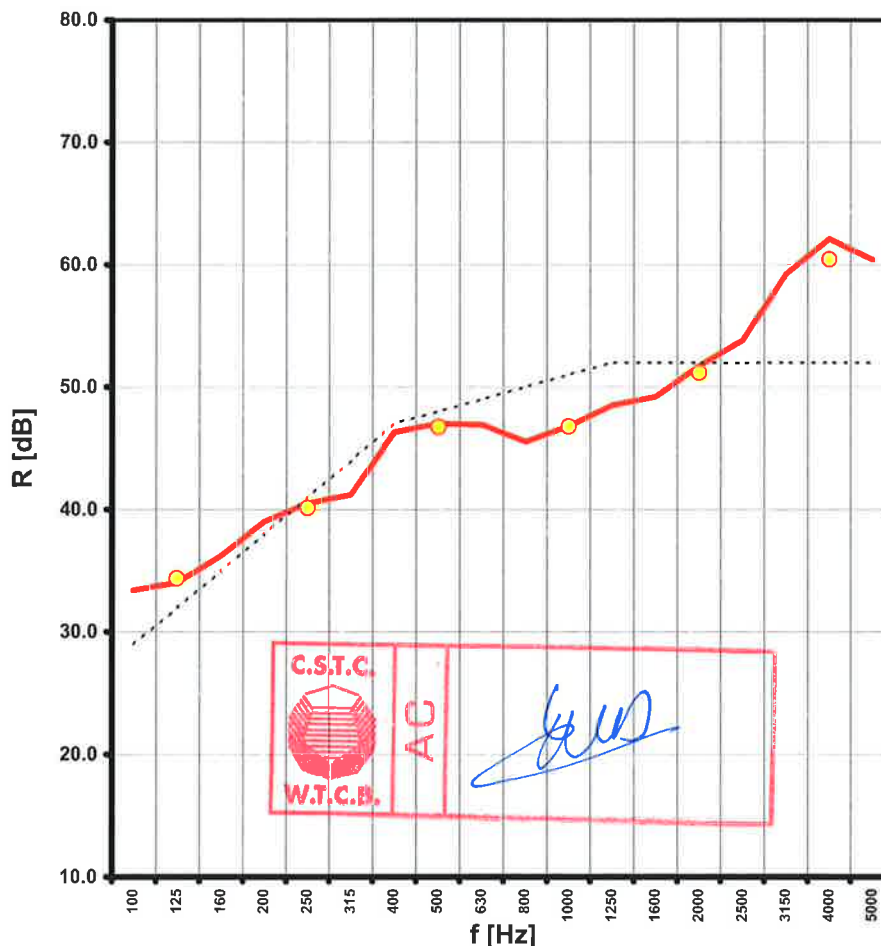
Area S of test element / Opp. S testelement / Surf. S de l'élément d'essai / Fläche S des Testelementes:

1.82 m²

f (Hz)	R (dB)	
	1/3oct	oct
50		
63		
80		
100	33.4	
125	34.0	34.4
160	36.2	
200	39.0	
250	40.5	40.1
315	41.2	
400	46.3	
500	47.0	46.7
630	46.9	
800	45.5	
1000	46.8	46.8
1250	48.5	
1600	49.2	
2000	51.7	51.2
2500	53.8	
3150	59.2	
4000	62.1	60.4
5000	60.4	

$R_w (C; C_{tr}) =$   
48 (-1; -4) dB

$C_{50-3150} = -$        $C_{tr,50-3150} = -$   
 $C_{50-5000} = -$        $C_{tr,50-5000} = -$   
 $C_{100-5000} = -$        $C_{tr,100-5000} = -$


**REQUESTED BY / AANVRAGER / DEMANDEUR / ANTRAGSTELLER:**

SAPA Building System  
Industrielaan, 17 - B-8810 Lichtervelde - Belgium

**TEST ELEMENT / PROEFELEMENT / ELEMENT D'ESSAI / PRÜFMUSTER:**

(Short description by the manufacturer, details: see page 4 \*\*\* Beknopte beschrijving door het bedrijf, details: zie pag. 4 \*\*\* Description sommaire par l'entreprise, détails: voir page 4 \*\*\* Kurze Beschreibung durch den Hersteller, Details auf Seite 4 )

**NL:** Avantis 70 i, 1230x1480 mm - Glas 88.2/15/66.2 -  $R_w (C; C_{tr}) = 51 (-1; -4)$  dB (T08-0596-L114) + Middendichting RU 3601 + akoestische rubber RU 4007

**FR:** Avantis 70 i, 1230x1480 mm - Vitrage 88.2/15/66.2 -  $R_w (C; C_{tr}) = 51 (-1; -4)$  dB (T08-0596-L114) + Joint central RU 3601 + akoestische rubber RU 4007

**GB:** Avantis 70 i, 1230x1480 mm - Glass 88.2/15/66.2 -  $R_w (C; C_{tr}) = 51 (-1; -4)$  dB (T08-0596-L114) + Central Gasket RU 3601 + acoustic gasket 4007

**D:** Keine Deutsche Beschreibung verfügbar



## BIJLAGE 1: OUDE EENGETALSAANDUIDINGEN - ANNEXE 1: ANCIENNES UNIVALEURS - ANNEX 1: OLD SINGLE VALUE RATINGS

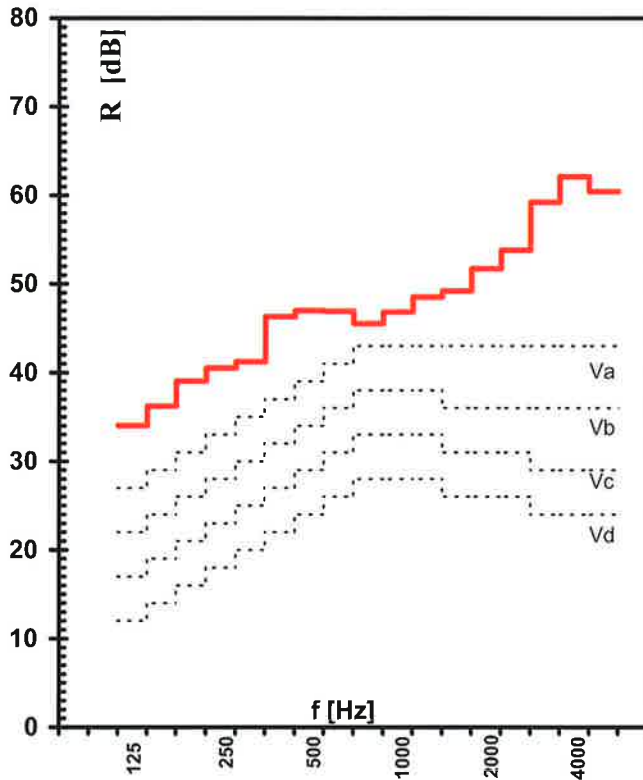
### 1. BELGIUM: NBN S01-400:1977 - Criteria van de akoestische isolatie - Critères de l'isolation acoustique

categorie binnenwanden - catégorie parois intérieures - category interior walls:

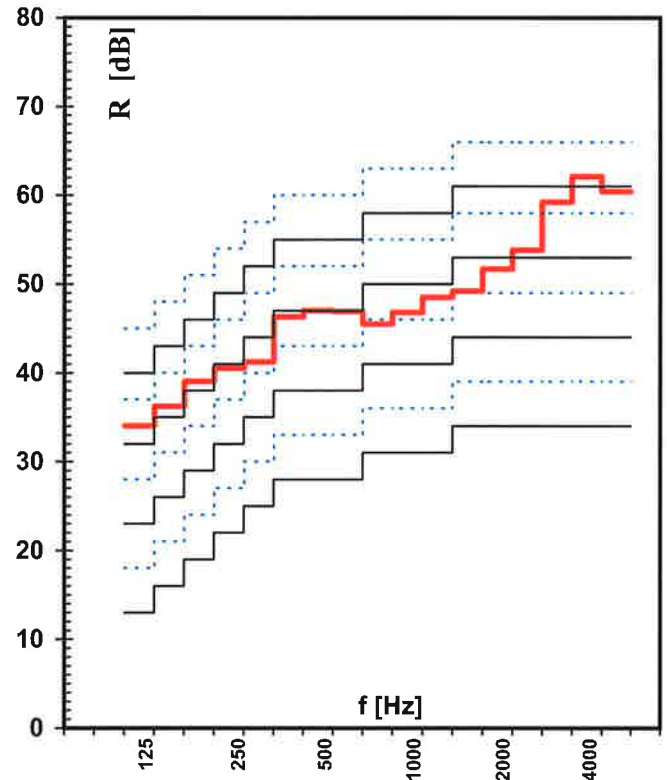
cat III a

categorie gevels - catégorie façades - category façades:

cat V a



FACADES - GEVELS - FACADES



INTERIOR WALLS - BINNENWANDEN - CLOISONS

f	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	[Hz]
R	33.4	34.0	36.2	39.0	40.5	41.2	46.3	47.0	46.9	45.5	46.8	48.5	49.2	51.7	53.8	59.2	62.1	60.4	[dB]

### 2. NETHERLANDS: NEN 5079: mei 1989 Geluidwering in woongebouwen. Het weergeven in één getal van de geluidisolatie van bouwelementen, gemeten in het laboratorium.

A-gewogen geluidisolatie

buitengeluid:

$R_A = 44.2 \text{ dB(A)}$

wegverkeer:

$R_{A,v} = 44.2 \text{ dB(A)}$

railverkeer:

$R_{A,r} = 47.8 \text{ dB(A)}$

luchtverkeer:

$R_{A,l} = 46.2 \text{ dB(A)}$

Laboratoriumisolatie-index voor luchtgeluid

$I_{lu, lab} = -3 \text{ dB}$

### 3. FRANCE: NF S 31-051 (Décembre 1985) - Acoustique - Mesure du pouvoir d'isolation acoustique des éléments de construction et de l'isolement des immeubles. Mesure en laboratoire du pouvoir d'isolation acoustique au

Indice d'affaiblissement R exprimé en dB(A) pour un bruit rose à l'émission:

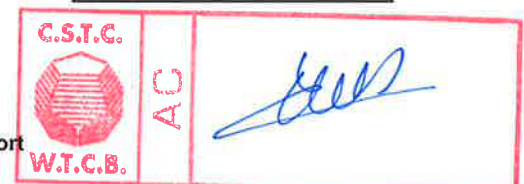
$R_{rose} = 48.2 \text{ dB(A)}$

Indice d'affaiblissement R exprimé en dB(A) pour un bruit routier à l'émission:

$R_{route} = 44.5 \text{ dB(A)}$

### 4. DEUTSCHLAND, GREAT-BRITAIN

The old national single ratings are the same as the  $R_w$  -EN ISO-value in this report



**ANNEXE 2: METHODE DE MESURE ET CALCUL DES VALEURS UNIQUES****1. METHODE DE MESURE**

Une description détaillée des procédures de mesure se trouve dans la norme EN ISO 140-3:1995 (voir référence page de garde). On peut schématiser (brièvement et donc de manière incomplète), le principe de détermination comme suit : les mesures sont réalisées dans une construction spéciale de laboratoire composée d'une cellule d'émission et d'une cellule de réception. Un bruit rose est émis dans la chambre d'émission au moyen d'une source de bruit de façon à obtenir un champ diffus. Le spectre du niveau de pression est mesuré par bande de tiers d'octaves dans les deux chambres au moyen de microphones rotatifs. Les mesures se déroulent durant au moins une rotation complète du microphone et dans trois plans de rotation différents. On obtient donc une intégration dans le temps et dans l'espace du spectre du niveau de pression, qui donne alors le niveau moyen de pression acoustique dans les deux chambres.

Dans la chambre de réception, on mesure également le temps de réverbération ce qui permet de calculer le troisième terme dans la formule du calcul de l'indice d'affaiblissement acoustique (par la formule de Sabine:  $A=0.16V/T$ ). L'indice d'affaiblissement R est calculé selon la formule

$$R = L_{pm1} - L_{pm2} + 10 \log(S/A) \text{ [dB]}$$

- $L_{pm1}$  = le niveau moyen (temps / espace) de pression acoustique dans la chambre d'émission, en dB (référence 20 Micro Pa);  
 $L_{pm2}$  = le niveau moyen (temps / espace) de pression acoustique dans la chambre de réception, en dB (référence 20 Micro Pa);  
**S** = la surface de l'échantillon vue de la chambre de réception en m<sup>2</sup> ;  
**A** = la surface d'absorption équivalente de la chambre de réception en m<sup>2</sup> (de  $A=0.16 V/T$  avec  $V$ =volume).

La température (°C) et l'humidité relative sont également mesurées dans la chambre de réception et reprises entre parenthèses à côté du volume de la chambre de réception aux pages 3 et 4.

Plus de données sur les appareillages de mesures, les paramètres de mesures et les postes d'essais se trouvent dans l'annexe 3

**2.  $R_w(C;C_{tr})$  : INDICATEUR A VALEUR UNIQUE**

- $R_w+C_{tr}$ : Caractérise en une valeur l'isolation de l'élément testé aux bruits dominants en basses fréquences.  
 $R_w+C$ : Caractérise en une valeur l'isolation de l'élément testé aux bruits NON-dominants en basses fréquences.

La procédure de calcul de cet indicateur (EN ISO 717-1:1996 voir référence page de garde) ne peut être résumée en quelques lignes. A titre d'information, les anciennes valeurs uniques (NL, B, FR) sont également reprises en annexe de ce rapport (note: D & GB = EN ISO 717-1). Les modules de calculs ainsi que plus d'informations sur les indicateurs à valeur unique (et sur la normalisation acoustique en général) sont disponibles sur le site web du laboratoire Acoustique:

<http://www.normes.be>



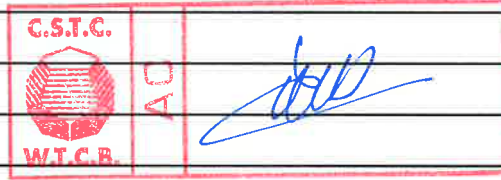


### ANNEXE 3 : DESCRIPTION DETAILLEE DE L'ELEMENT DE CONSTRUCTION

La description de l'échantillon reprise dans ce rapport est celle reçue du fabricant, elle n'est pas garantie par le laboratoire. L'équivalence entre le produit commercialisé et le produit testé, repris dans ce PV, relève de la seule responsabilité du producteur.

Avantis 70 i, 1230x1480 mm - Vitrage 88,2/15/66.2 - Rw (C;Ctr) = 51 (-1;-4)dB (T08-0596-L114) + Joint central RU 3601 + akoestische rubber RU 4007

	épaisseur [mm]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	m'' [kg/m <sup>2</sup> ]	description
1	8 mm	2500 kg/m <sup>3</sup>	20 kg/m <sup>2</sup>	Verre
2	0.76 mm	1070 kg/m <sup>3</sup>	0.8132 kg/m <sup>2</sup>	PVB(A)
3	8 mm	2500 kg/m <sup>3</sup>	20 kg/m <sup>2</sup>	Verre
4	15 mm	0.001 kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	Air
5	6 mm	2500 kg/m <sup>3</sup>	15 kg/m <sup>2</sup>	Verre
6	0.76 mm	1070 kg/m <sup>3</sup>	0.8132 kg/m <sup>2</sup>	PVB(A)
7	6 mm	2500 kg/m <sup>3</sup>	15 kg/m <sup>2</sup>	Verre
8				
9				
10				
11				
12				



EPAISSEUR TOTALE CALCULEE = 44.5 mm  
EPAISSEUR TOTALE MESUREE = / mm

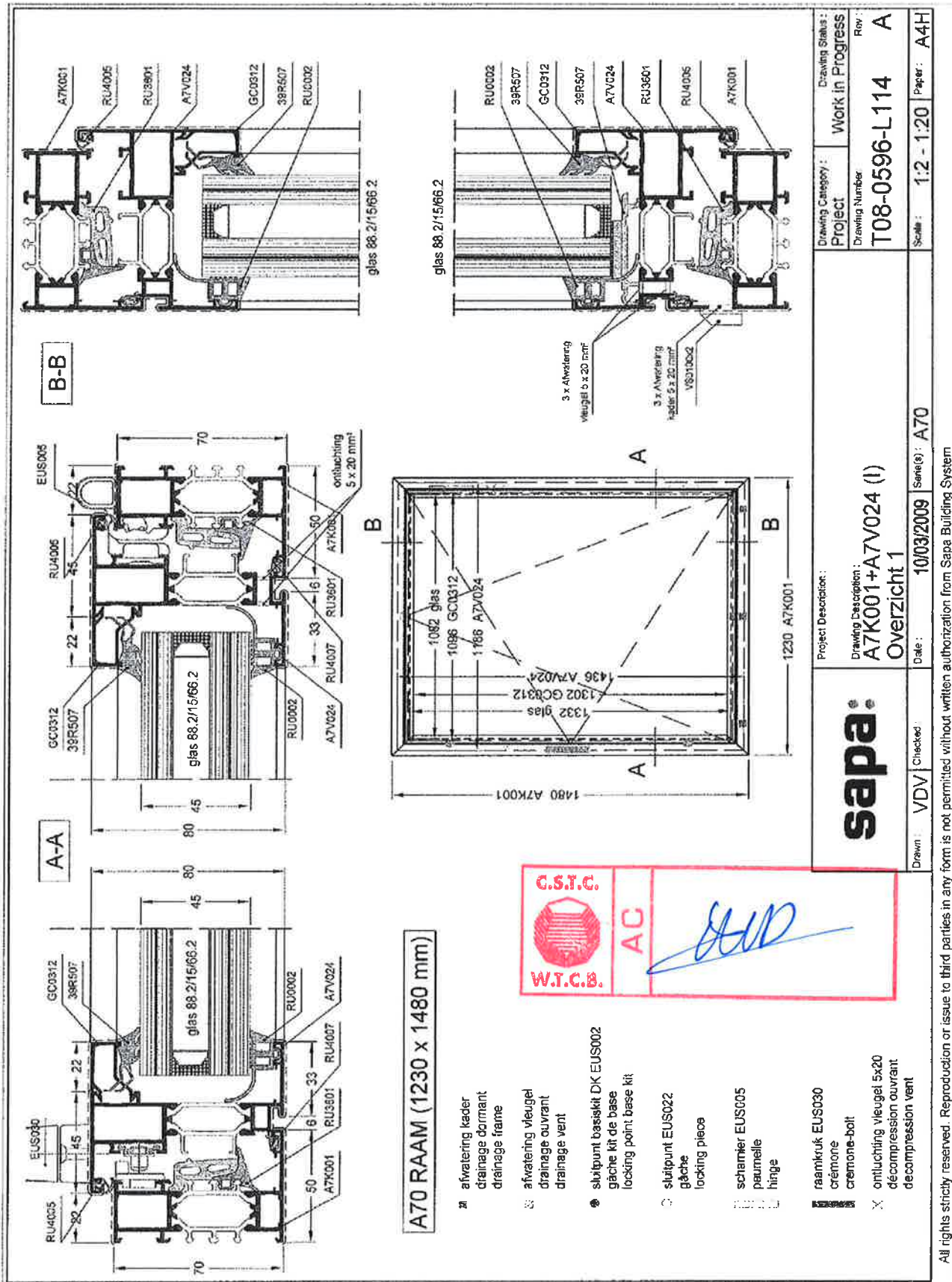
MASSE SURFACIQUE TOTALE CALCULEE = 71.6 kg/m<sup>2</sup>  
MASSE SURFACIQUE TOTALE MESUREE = / kg/m<sup>2</sup>





ANNEXE 3 : DESCRIPTION DETAILLEE DE L'ELEMENT DE CONSTRUCTION

La description de l'échantillon reprise dans ce rapport est celle reçue du fabricant, elle n'est pas garantie par le laboratoire. L'équivalence entre le produit commercialisé et le produit testé, repris dans ce PV, relève de la seule responsabilité du producteur.



All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form is not permitted without written authorization from Sapa Building System

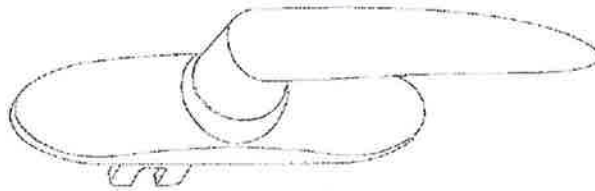


ANNEXE 3 : DESCRIPTION DETAILLEE DE L'ELEMENT DE CONSTRUCTION

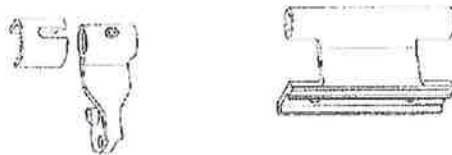
La description de l'échantillon reprise dans ce rapport est celle reçue du fabricant, elle n'est pas garantie par le laboratoire. L'équivalence entre le produit commercialisé et le produit testé, repris dans ce PV, relève de la seule responsabilité du producteur.

Beslag / Quincaillerie / Hardware

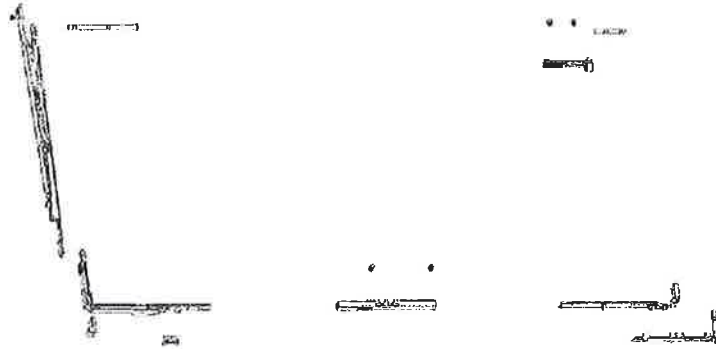
EUS030



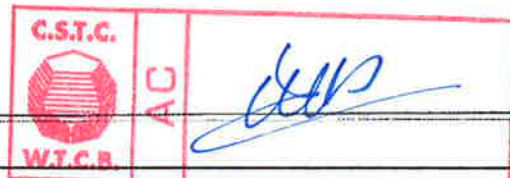
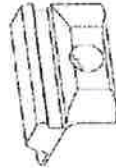
EUS005



EUS002



EUS022



<b>sapa®</b>	Project Description:		Drawing Status:
	Drawing Description: A7K001+A7V024 (I) Beslag		Work in Progress
Drawn: VDV	Checked:	Date: 10/03/2009	Scale: 1:1 ; 1:2
		Scale(s): A70	Rev: A
		Project Number:	Project:
		T08-0596-L114	T08-0596-L114
		Sheet(s): A4H	Page: A4H

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form is not permitted without written authorization from Sapa Building System