

# PÔLE DES LABORATOIRES BOIS



**A.E.V.M**

***Essais in situ***

**RAPPORT D'ESSAIS : N° 404 / 10 / 150 - 1**  
du 10/05/2010

**WICONA**  
**Chemin Saint Paul**  
**02880 CROUY**

**RAPPORT D'ESSAIS CONCERNANT**  
**UNE PORTE-FENÊTRE**

**Physique**



**Siège social**  
10, avenue de Saint-Mandé  
75012 Paris  
Tél +33 (0)1 40 19 49 19  
Fax +33 (0)1 43 40 85 65

**Bordeaux**  
Allée de Boutaut - BP 227  
33028 Bordeaux Cedex  
Tél +33 (0)5 56 43 63 00  
Fax +33 (0)5 56 43 64 80

[www.fcba.fr](http://www.fcba.fr)

Siret 775 680 903 00017  
APE 731 Z  
Code TVA CEE : FR 14 775 680 903

Institut technologique FCBA : Forêt, Cellulose, Bois - construction, Ameublement

Ce rapport d'essais comporte 21 pages dont : 15 pages de textes et synthèse de résultats 6 page(s) d'annexe(s) de plan et/ou de schémas.	La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.  Les résultats mentionnés dans ce rapport ne sont applicables qu'à l'échantillon soumis à l'essai et tel qu'il est décrit dans le présent document. Toute communication relative aux résultats des prestations d'essai de FCBA est soumise aux termes de l'article 13 des conditions générales de vente.
Organisme notifié n° 0380 pour NF EN 14351-1	

Vers. 3.4

## 1 - OBJET

Ces essais ont pour but la détermination des caractéristiques des fenêtres et des portes-fenêtres en déterminant leur perméabilité à l'air, leur étanchéité à l'eau, leur résistance au vent et leur résistance mécanique. Les essais AEV ont été effectués **in situ** sur les installations et matériels mis à disposition par le demandeur.

## 2 - ECHANTILLON TESTE

Fabricant : WICONA  
Dénomination commerciale : ASKEY (ouvrant visible)  
Type de menuiserie : Porte-fenêtre 2 vantaux avec fixe latéral  
Échantillon prélevé par : Fabricant  
Date des essais : 28/04/2010

## 3 - MATERIELS DE MESURE DU DEMANDEUR

Site d'essais : WICONA / CROUY  
Banc d'essai ATM vérifié le 15/09/2009 - N° rapport d'essai 400/09/025M/040  
Comparateurs vérifié le 17/09/2009 - N° rapport d'essai 400/09/025M/041  
Masse vérifié le 17/09/2009 - N° rapport d'essai 400/09/025M/042  
Mètre FCBA N° METR 1027  
Dynamomètre DFGS 50 Chatillon vérification interne  
Clé Dynamométrique SAM - DYNALIGHT HPK2 vérifié le 12/10/2009

## 4 - TEXTES DE REFERENCE

Essais physiques selon la NF P 20-501 (mai 2008) et classification selon les normes NF P 20-302 (mai 2008), NF EN 12207, NF EN 12208, NF EN 12210 (mai 2000), NF EN 13 115, NF EN 14 351-1 (juin 2006).

1. Essai d'effort de manoeuvre (NF EN 12.046-1, juin 2004)
2. Perméabilité à l'air (NF EN 1026, septembre 2000)
3. Étanchéité à l'eau (NF EN 1027, septembre 2000)
4. Essai de résistance au vent - Mesure de la flèche (NF EN 12211, août 2000)
5. Essai de résistance au vent - Essai de pression répétée (NF EN 12211)
6. Contrôle de perméabilité à l'air (NF EN 1026)
7. Essai de résistance au vent - Essai de sécurité (NF EN 12211)
8. Essai d'effort de manoeuvre (NF EN 12.046-1, juin 2004)

Fait à Bordeaux le : 10/05/2010

Le Responsable des Essais AEV in situ.  
D. BERTRAND



Le Responsable du Laboratoire Physique  
F. WIELEZYNSKI



**5 – DESCRIPTIF DU PRODUIT (fourni par le fabricant)**

Dimensions tableau (h x l) en m		2,284 x 2.633	
Type de menuiserie		Porte-fenêtre 2 vantaux avec fixe latéral	
Type d'ouverture		à la française	
Matériau ou essence si bois		Aluminium	
Nature du seuil		Aluminium - drainage 6 mortaises de 5 x 30 mm	
Épaisseur des ouvrants (mm)		75	
Épaisseur du dormant (mm)		65	

Descriptif des assemblages	<i>Dormant</i>	Assemblage traverse haute / montant	Liaisons	coupe d'onglet + équerre sertie et collé
			Étanchéité	Adhésif pour angle de menuiserie
		Assemblage montant / seuil	Liaisons	coupe d'onglet + équerre sertie et collé
			Étanchéité	Adhésif pour angle de menuiserie
		Assemblage traverse / meneau	Liaisons	Coupe droit + flipot + goupille
			Étanchéité	mastic élastomère neutre
	<i>Ouvrant(s)</i>	Assemblage traverse / montant	Liaisons	coupe d'onglet + équerre sertie et collé
			Étanchéité	Adhésif pour angle de menuiserie
		Assemblage de fil du battement	Liaisons	clipé / vissé
			Étanchéité	-
		Assemblage traverse intermédiaire / montant	Liaisons	coupe droite + vis
			Étanchéité	mastic élastomère neutre

<i>Vitrage</i>	Composition et épaisseur	4/20/4 - 28 mm format vitrage - 1581 x 910 mm	
	Référence commerciale	/	
<i>Mise en œuvre du vitrage</i>	Fixation (maintien du verre)	pareclose extérieure	
	Calfeutrement barrière principale	pareclose 3010178 + joint à bourrer référence 4910004	
	Calfeutrement barrière secondaire	joint référence 401 0423	
	Type de drainage	3 trous oblong de 30x5 mm	
<i>Quincaillerie</i>	<i>Rotation, translations...</i>	Référence / dimensions	UNIJET C
		Fabricant	FERCO
		Nombre	4 par vantail dont 2 cachées
		Type de fixation sur le profilé	à clamer
		Type	Gâche Galet
	<i>Crémone</i>	Nombre de points d'ancrage	8 sur vantail crémone
		Dimensions des vis	3.9 x 22 mm
		Type	UNIJET C
	<i>Verrou(s)</i>	Type	4 sur vantail libre
	<i>Gâche(s)</i>	Référence ou fabricant	FERCO
		Nombre	8
		Type de fixation sur le profilé	vissé 3.9 x 22 mm
		Type	Gâche Galet
	<i>Garniture</i>	Référence poignée	FERCO SOPRANO
		Référence Barillet	/

<i>Soubassement (porte-fenêtre)</i>	Nature / composition		Toile + mousse
	Fixation ou assemblage		sous pareclose extérieure ALU
	Étanchéité		joint extérieur référence 4010243 joint intérieur référence 4910004
<i>Profilés d'étanchéité entre ouvrant et dormant</i>	<i>Profilé N°1</i>	Position	sur ouvrant
		Fabricant	/
		Forme	type tubulaire
		Type / matière(s)	Réf : 4010423
	<i>Profilé N°2</i>	Position	sur ouvrant
		Fabricant	/
		Forme	type tubulaire
		Type / matière(s)	Réf : 4010423

**Informations complémentaires :**

Partie fixe : pose du vitrage sous joint intérieur et extérieur en EPDM et pareclose aluminium

Assemblage traverse intermédiaire coupe droit par flipot + goupille, étanchéité par mastic élastomère neutre

**6 - CARACTERISTIQUES CONTROLEES PAR LE LABORATOIRE**

Dimensions du corps d'épreuve :

Hauteur totale (Ht) :	2,28 m
Largeur totale (Bt) :	2,63 m
Surface totale (Ht x Bt) :	6,01 m <sup>2</sup>

Dimensions des vantaux (h x l) : 2.236 x 2 m

Longueur de joints des ouvrants :	10,71 m
Épaisseur moyenne mesurée des ouvrants :	75,0 mm
Épaisseur moyenne mesurée du dormant :	65,0 mm

Présentation : correcte

Mise en jeux : normale

Remarque particulière : R.A.S

## 7 - RESULTATS D'ESSAIS

### 7.1 Essai de perméabilité à l'air initial en pression positive

Conditions d'essais : Température : 19 °C Pression : 1020 hPa Humidité : 41 %

Pression en Pa	Diaphragmes K+	Variation de pression en daPa	Débit brut en m <sup>3</sup> /h	Débit ramené aux conditions normales	Débit S.T. * m <sup>3</sup> /(h.m <sup>2</sup> )	Débit joint** m <sup>3</sup> /(h.m)
50	0,728	15,1	2,83	2,86	0,48	0,27
100	0,728	61,6	5,71	5,78	0,96	0,54
150	0,728	185,1	9,90	10,02	1,67	0,94
200	0,728	426,4	15,03	15,21	2,53	1,42
250	2,330	83,3	21,27	21,53	3,58	2,01
300	2,330	138,3	27,40	27,73	4,61	2,59
450	2,330	369,7	44,80	45,34	7,54	4,23
600	7,400	90,0	70,20	71,05	11,82	6,63

Le K + du diaphragme est donné par le rapport d'étalonnage du banc N° 400/09/025M/040

### 7.2 Essai de perméabilité à l'air initial en pression négative

Conditions d'essais : Température : 19 °C Pression : 1020 hPa Humidité : 41 %

Pression en Pa	Diaphragmes K	Variation de pression en daPa	Débit brut en m <sup>3</sup> /h	Débit ramené aux conditions normales	Débit S.T. * m <sup>3</sup> /(h.m <sup>2</sup> )	Débit joint** m <sup>3</sup> /(h.m)
50	0,720	13,2	2,62	2,65	0,44	0,25
100	0,720	35,6	4,30	4,35	0,72	0,41
150	0,720	64,0	5,76	5,83	0,97	0,54
200	0,720	102,6	7,29	7,38	1,23	0,69
250	0,720	160,6	9,12	9,23	1,54	0,86
300	0,720	244,0	11,25	11,39	1,89	1,06
450	2,290	62,8	18,15	18,37	3,06	1,72
600	2,290	134,0	26,51	26,83	4,46	2,51

Le K - du diaphragme est donné par le rapport d'étalonnage du banc N° 400/09/025M/040

### 7.3 Moyenne initiale de la perméabilité à l'air (moyenne des pressions positives et négatives)

Pression en Pa	Débit brut en m <sup>3</sup> /h	Débit ramené aux conditions normales	Débit S.T. * m <sup>3</sup> /(h.m <sup>2</sup> )	Débit joint** m <sup>3</sup> /(h.m)
50	2,73	2,76	0,46	0,26
100	5,01	5,07	0,84	0,47
150	7,83	7,92	1,32	0,74
200	11,16	11,29	1,88	1,05
250	15,20	15,38	2,56	1,44
300	19,33	19,56	3,25	1,83
450	31,48	31,86	5,30	2,97
600	48,36	48,94	8,14	4,57

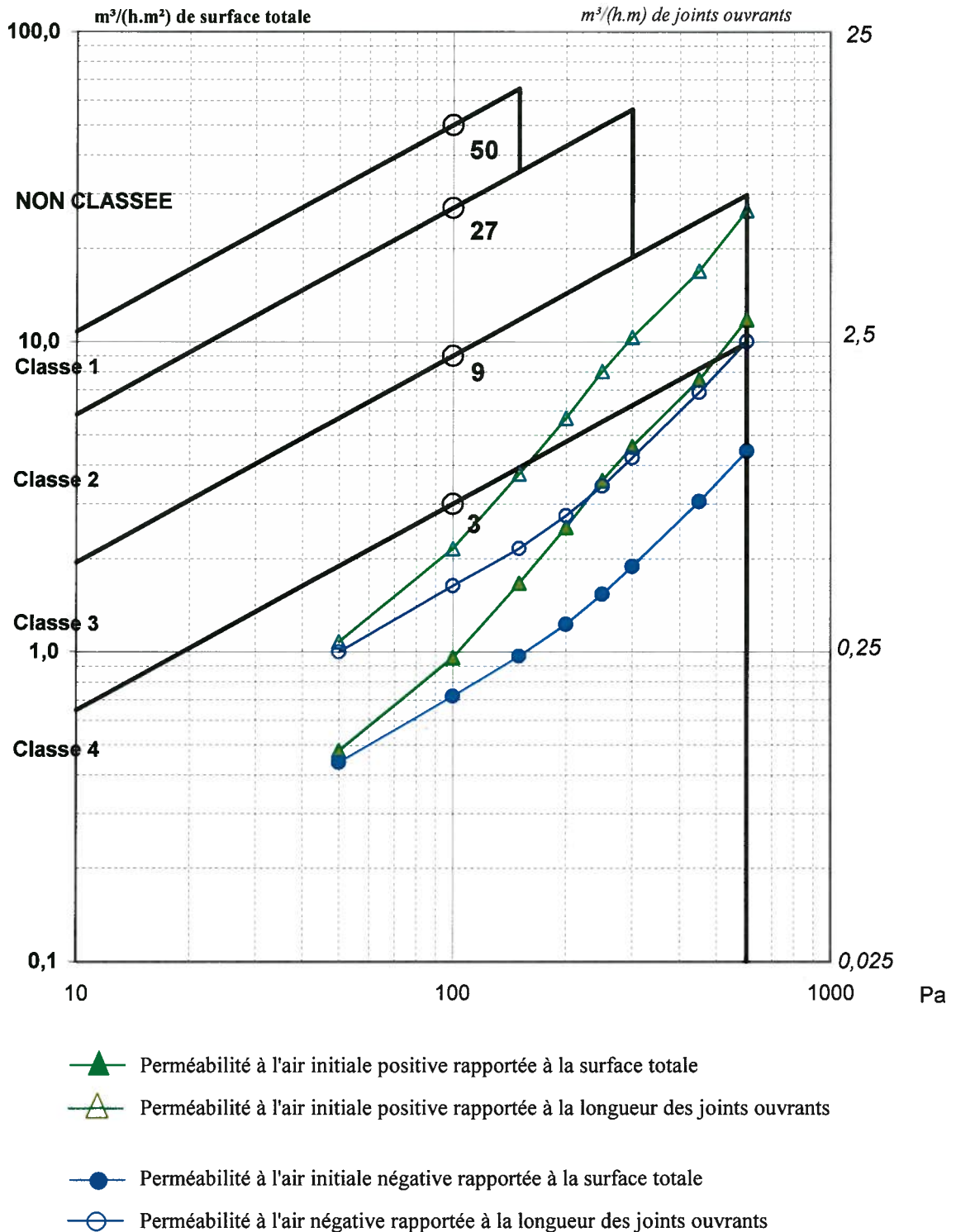
Observations :

\* Débit S.T. = débit rapporté à la surface totale

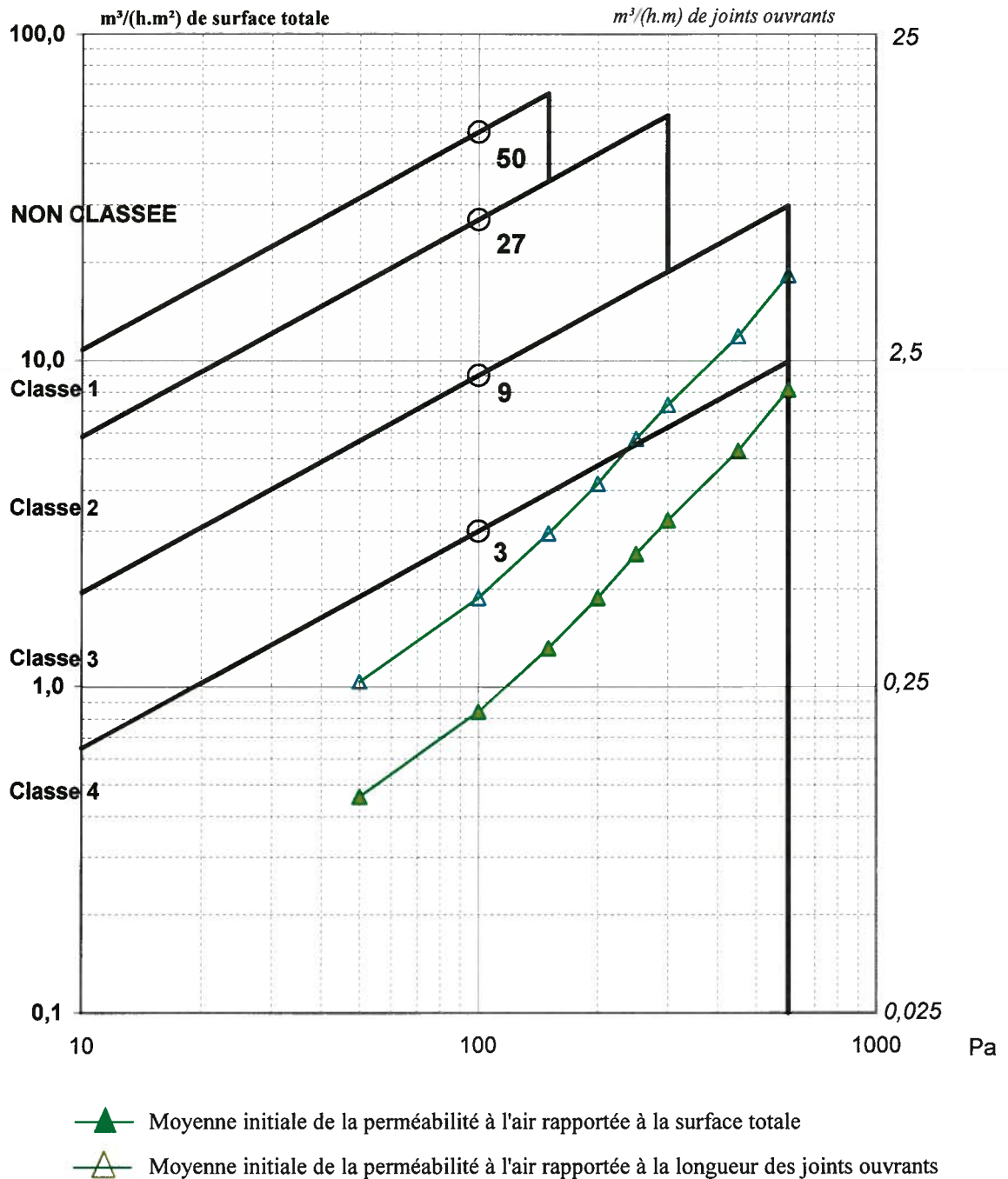
\*\* Débit joint = débit rapporté à la longueur de joints d'ouvrants

Ce document comporte 15 pages de rapport et 6 pages d'annexe. Sa reproduction n'est autorisée que sous la forme de fac similé photographique intégral.

7.4 Courbes de perméabilité à l'air en pression positive et négative.



7.5 Courbes moyenne de la perméabilité à l'air



### 7.6 Essai d'étanchéité à l'eau

Conditions d'essais :

Méthode d'essai employée : A (adaptée aux produits totalement exposés)

Inclinaison de la rampe de buses par rapport à l'horizontale : 24 (-0,+2)°

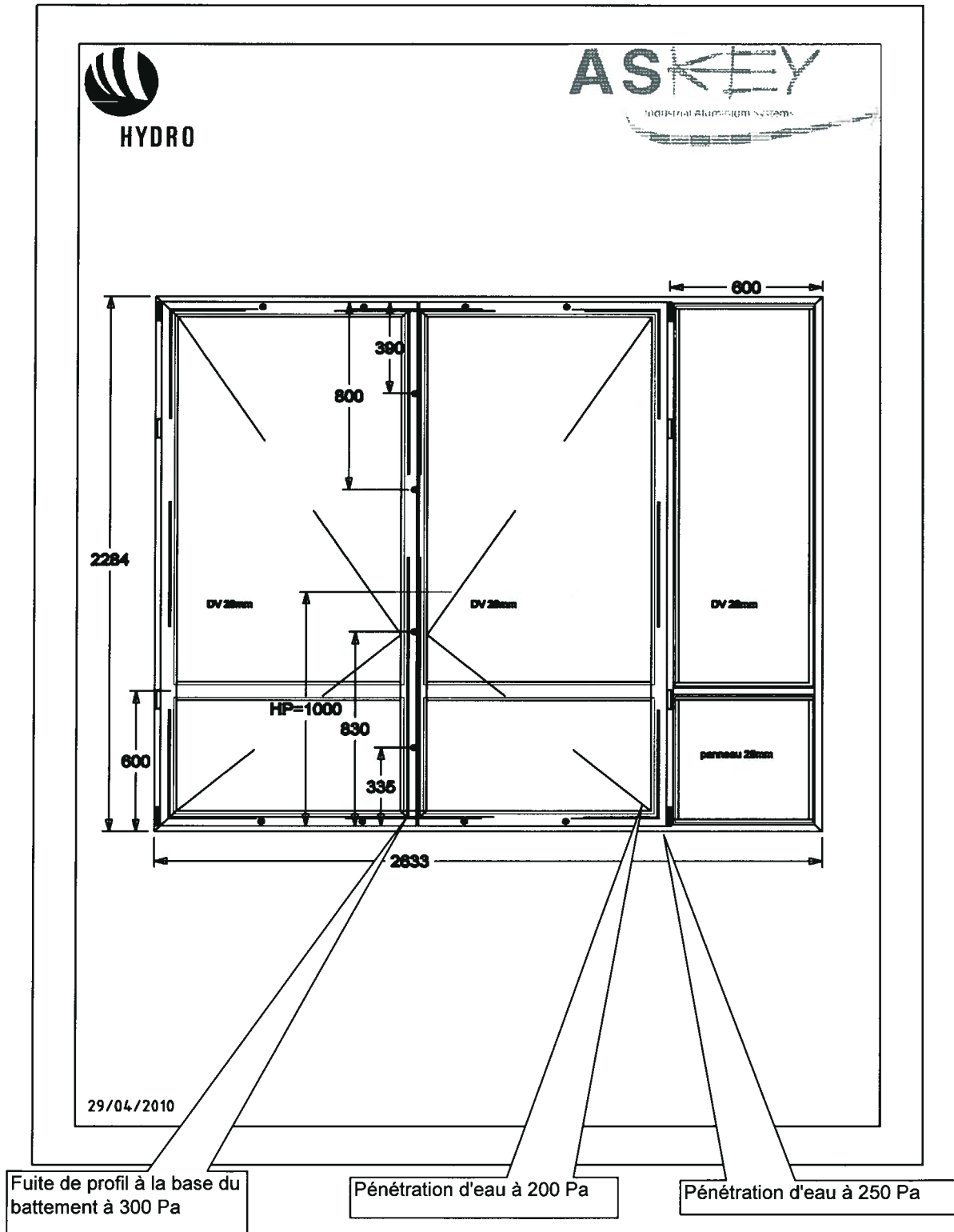
Nombre de buses sur la rampe d'arrosage : 7

Débit : 2 l/mn/buse

Pression (Pa)	Durée (mn)	Observations
0	15	R.A.S
50	5	R.A.S
100	5	R.A.S
150	5	R.A.S
200	5	Fuite panneau de soubassement du vantail libre à l'angle inférieur droit à 2 mn après le début du palier
250	5	idem + Fuite de profil à l'angle droit du vantail libre après 1 mn du début du palier + Fuite de profil à la base du battement central après 1 mn du début du palier
300	5	idem

Observations :

**7.7 Emplacements des pénétrations d'eau et des points significatifs de fuites d'air**



### 7.8 Essai de flèche en pression positive *P1* et négative *-P1*

Mesures en pression positive :

**+P1 = 800 Pa** \*

Flèche de face à 800 Pa après 30 s :	<b>9,2 mm</b>
Flèche de face relative :	<b>1/233</b>
Déplacement résiduel à 0 Pa après 60 s :	<b>0,0 mm</b>

Mesures en pression négative :

**-P1 = -800 Pa** \*

Flèche de face à 800 Pa après 30 s :	<b>8,6 mm</b>
Flèche de face relative :	<b>1/248</b>
Déplacement résiduel à 0 Pa après 60 s :	<b>0,2 mm</b>

On retient la valeur la plus grande de la flèche pour la classification : **1/233**

Observations :

La flèche de face a été mesurée en pression positive et négative sur le battement central

### 7.9 Essai de pression répétée (cycles : *-P2, P2*)

État du corps d'épreuve après 50 cycles de pressions d'essais négatives (*- P2*) et positives (*P2*)

**P2 = 400 Pa** \*

Défauts visibles à une distance de 1m sous une lumière naturelle :	<b>NON</b>
Corps d'épreuve en bon état de fonctionnement :	<b>OUI</b>
Maintien du verrouillage (fermeture) :	<b>OUI</b>

Observations :

\* Les valeurs des pressions d'essais *P1*, *P2* et *P3* sont déterminées, selon les dispositions de la norme NF EN 12210, par rapport à la classe visée par le Demandeur.

### 7.10 Contrôle de la perméabilité à l'air en pression positive

Conditions d'essais :      Température : 24 °C      Pression : 1019 hPa      Humidité : 41 %

Pression en Pa	Diaphragmes K+	Variation de pression en daPa	Débit brut en m3/h	Débit ramené aux conditions normales	Débit S.T. * m3/(h.m <sup>2</sup> )	Débit joint** m3/(h.m)
50	0,728	17,0	3,00	2,98	0,50	0,28
100	0,728	63,9	5,82	5,79	0,96	0,54
150	0,728	190,2	10,04	9,98	1,66	0,93
200	0,728	428,5	15,07	14,98	2,49	1,40
250	2,330	85,7	21,57	21,44	3,57	2,00
300	2,330	141,3	27,70	27,54	4,58	2,57
450	2,330	371,0	44,88	44,61	7,42	4,17
600	7,400	92,0	70,98	70,56	11,74	6,59

Le K + du diaphragme banc est donné par le rapport d'étalonnage du banc N° 400/09/025M/040

### 7.11 Contrôle de la perméabilité à l'air en pression négative

Conditions d'essais :      Température : 24 °C      Pression : 1019 hPa      Humidité : 41 %

Pression en Pa	Diaphragmes K	Variation de pression en daPa	Débit brut en m3/h	Débit ramené aux conditions normales	Débit S.T. * m3/(h.m <sup>2</sup> )	Débit joint** m3/(h.m)
50	0,720	13,1	2,61	2,59	0,43	0,24
100	0,720	36,0	4,32	4,29	0,71	0,40
150	0,720	65,2	5,81	5,78	0,96	0,54
200	0,720	104,8	7,37	7,33	1,22	0,68
250	0,720	161,0	9,14	9,09	1,51	0,85
300	0,720	244,8	11,27	11,20	1,86	1,05
450	2,290	63,1	18,19	18,08	3,01	1,69
600	2,290	136,2	26,73	26,57	4,42	2,48

Le K - du diaphragme banc est donné par le rapport d'étalonnage du banc N° 400/09/025M/040

### 7.12 Exigence de classement

L'accroissement de la perméabilité à l'air est inférieur à 20 % de la perméabilité maximale admissible pour la classe de perméabilité à l'air revendiquée.

Observations :

### 7.13 Moyenne du contrôle de la perméabilité à l'air (moyenne des pressions positives et négatives)

Conditions d'essais :      Température : 19 °C      Pression : 1020 hPa      Humidité : 41 %

Pression en Pa	Débit brut en m3/h	Débit ramené aux conditions normales	Débit S.T. * m <sup>3</sup> /(h.m <sup>2</sup> )	Débit joint** m <sup>3</sup> /(h.m)
50	2,81	2,79	0,46	0,26
100	5,07	5,04	0,84	0,47
150	7,93	7,88	1,31	0,74
200	11,22	11,15	1,86	1,04
250	15,36	15,26	2,54	1,42
300	19,49	19,37	3,22	1,81
450	31,54	31,35	5,22	2,93
600	48,86	48,56	8,08	4,53

\* Débit S.T. = débit rapporté à la surface totale

\*\* Débit joint = débit rapporté à la longueur de joints d'ouvrants

Ce document comporte 15 pages de rapport et 6 pages d'annexe. Sa reproduction n'est autorisée que sous la forme de fac similé photographique intégral.

### 7.14 Essai de sécurité à la pression P3

**P3 = 1200 Pa** \*

*Etat du corps d'épreuve après un cycle comprenant une pression négative (- P3) et positive (P3 )*

Détachement de pièce du corps d'épreuve :	<b>NON</b>
Rupture :	<b>NON</b>
Maintien de la fermeture :	<b>OUI</b>

Observations :

*\* Les valeurs des pressions d'essais P1, P2 et P3 sont déterminées, selon les dispositions de la norme NF EN 12210, par rapport à la classe visée par le Demandeur.*

### 7.15 Essais mécaniques

Essai effort de manœuvre NF EN 12.046-1.

<b>Couple de torsion</b>		<b>Manœuvre OF</b>	
Avant essai	Déverrouillage	4,40	N/m
AEV	Verrouillage *	4,69	N/m
Après essai	Déverrouillage	4,39	N/m
AEV	Verrouillage *	4,43	N/m

Essai d'effort de mise en mouvement sur 100 mm.

		<b>Manœuvre OF</b>	
Avant essai	Ouverture	4,85	N
AEV	Fermeture	14,15	N
Après essai	Ouverture	2,45	N
AEV	Fermeture	7,10	N

Observations :

*\* Couple mesuré sous un effort de poussée n'excédant pas la classe de manœuvre revendiquée, classe 1*

## 8 - CLASSEMENTS

En application des normes NF EN 12207, NF EN 12208, NF EN 12210, NF P 20-302, NF EN 13115 et NF EN 14351-1 précisant les critères auxquels doivent satisfaire les fenêtres, portes-fenêtres et portes soumises aux essais définis par les normes NF 20.501, NF EN 1026, NF EN 1027, NF EN 12211 et NF EN 12046-1.

**Société :** WICONA  
**Dénomination commerciale :** ASKEY (ouvrant visible)  
**Nature de l'échantillon :** Porte-fenêtre 2 vantaux avec fixe latéral  
**Dimensions tableau (h x l) en m :** 2,284 x 2.633

**Classements demandés :** A\* 4 E\* 7A V\* A2

Classements obtenus :			
	Air	Eau	Vent
Selon NF P 20 302 :	<p>En pression positive : A* 3</p> <p>En pression négative : A* 4</p>	E* 4A	V* B2
Selon NF EN 14351-1 :	<p>Classement sur la moyenne : Classe 4</p>	Classe 4A	Classe B2

### Détail des classements :

#### PERMÉABILITÉ A L'AIR

Classification selon : <u>Positif</u> NF EN 12 207	- surface totale	A* 3
	- la longueur des joints ouvrants	A* 3
	- Classification finale	A* 3
<u>Négatif</u>	- surface totale	A* 4
	- la longueur des joints ouvrants	A* 3
	- Classification finale	A* 4
Classification selon NF EN 14351-1 :	- surface totale	Classe 4
	- la longueur des joints ouvrants	Classe 3
	- Classification finale	Classe 4

**ETANCHEITE A L'EAU :** E\* 4A

**RESISTANCE AU VENT :** V\* B2

#### MECANIQUE :

Effort de manœuvre avant AEV	Classe 1
Effort de manœuvre après AEV	Classe 1

### Observations :

## ANNEXE 1 - MODE OPERATOIRE

1/ **Conditionnement préalable** du corps d'épreuve pendant au moins 4 h à  $20\pm 10^{\circ}\text{C}$  et  $50\pm 25\%\text{Hr}$

2/ Vérification élémentaire de la conformité du produit par rapport au descriptif

3/ **Transport du produit** sur le poste d'essai et préparation du poste d'essai

4/ **Mise en œuvre du produit**

Un caisson est réalisé autour de la menuiserie à l'aide de panneaux.

L'étanchéité de l'ensemble est assurée par des calfeutrements.

Un joint mousse est fixé sur toute la périphérie du chant du caisson pour assurer une bonne étanchéité avec le banc d'essai.

La rampe d'arrosage est fixée à l'intérieur du caisson selon NF EN 1027.

Le caisson est maintenu au mur d'essai en serrant légèrement en plusieurs points périphériques.

Le réglage définitif du corps d'épreuve est opéré en vérifiant, l'équerrage, les jeux et le bon fonctionnement des ouvrants.

5/ **Mesures préliminaires**

Relevé des dimensions du corps d'épreuve (hauteur, largeur, épaisseur...)

Mesures de la température, de la pression et de l'humidité

Mesure efforts de manoeuvre

6/ **Essai de perméabilité à l'air** initiale selon NF EN 1026

essai en pression positive

réalisation des 3 montées (500 Pa ou 1,1 Pmax) réalisation des mesures de débit aux différents paliers de pression

essai pression négative (si nécessaire ou demandé)

7/ **Essai d'étanchéité à l'eau** selon NF EN 1027

Choix de la méthode d'arrosage A ou B

Observation visuelle des éventuelles pénétrations d'eau aux différents paliers jusqu'à Pmax

Noter sur un schéma la localisation et la durée du palier au moment de l'apparition.

8/ **Mesure de la flèche** de face selon NF EN 12211

réalisation des 3 montées (1,1 Pmax)

mesure de la flèche en pression positive à P1

réalisation des 3 montées (-1,1 Pmax)

mesure de la flèche en pression négative à - P1

9/ **Essai de résistance au vent** – essai de pression répétitif (-P2, +P2)

noter les éventuels défauts et dommages

10/ **Contrôle de perméabilité à l'air**

11/ **Essai de résistance au vent** – essai de sécurité à P3

Noter si la fenêtre est restée fermée et les anomalies constatées

12/ **Essai Mécanique**

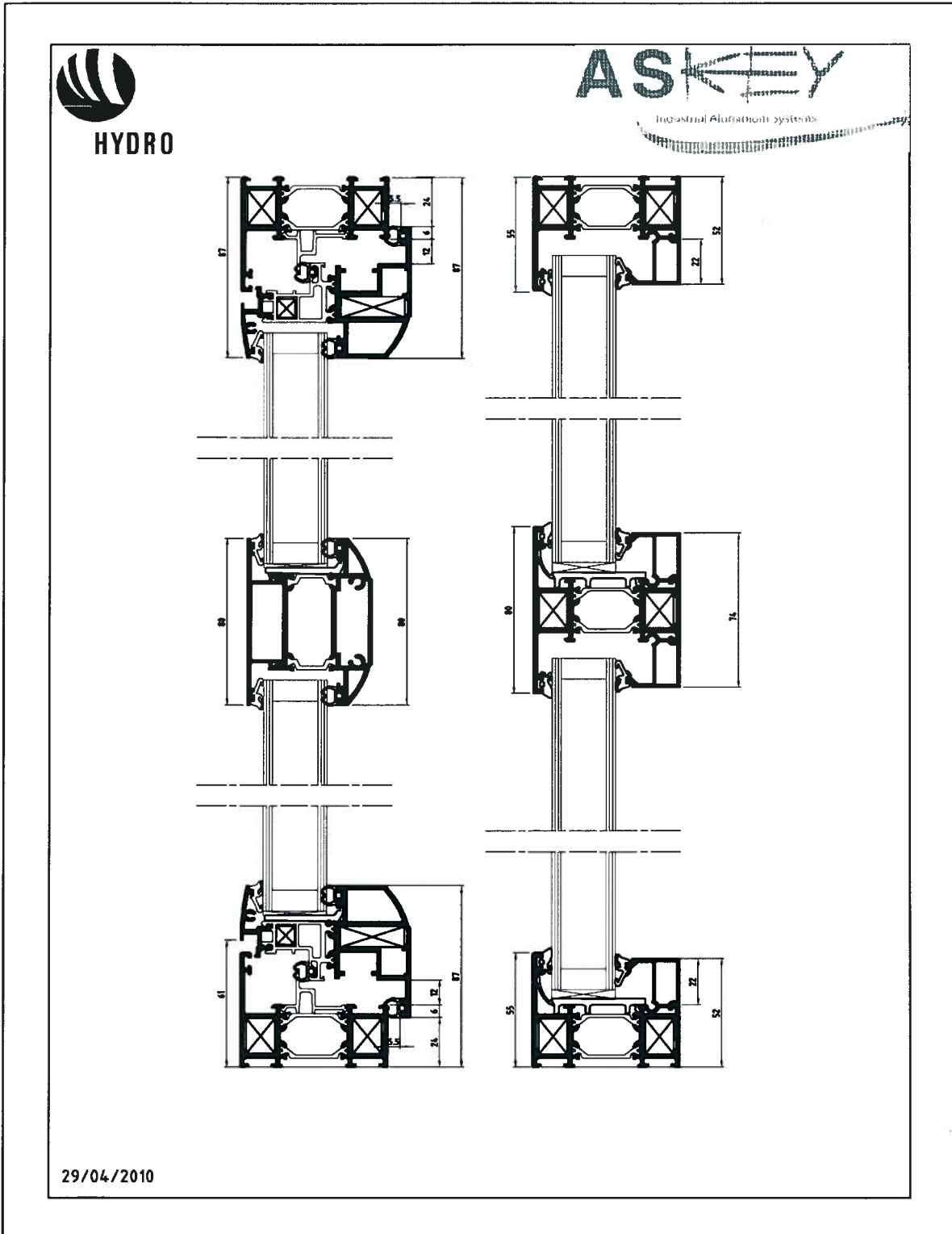
Mesure efforts de manoeuvre

Noter les observations après essais de fonctionnement du vantail

13/ **Saisie des valeurs de mesure, sauvegarde et édition du rapport d'essai**

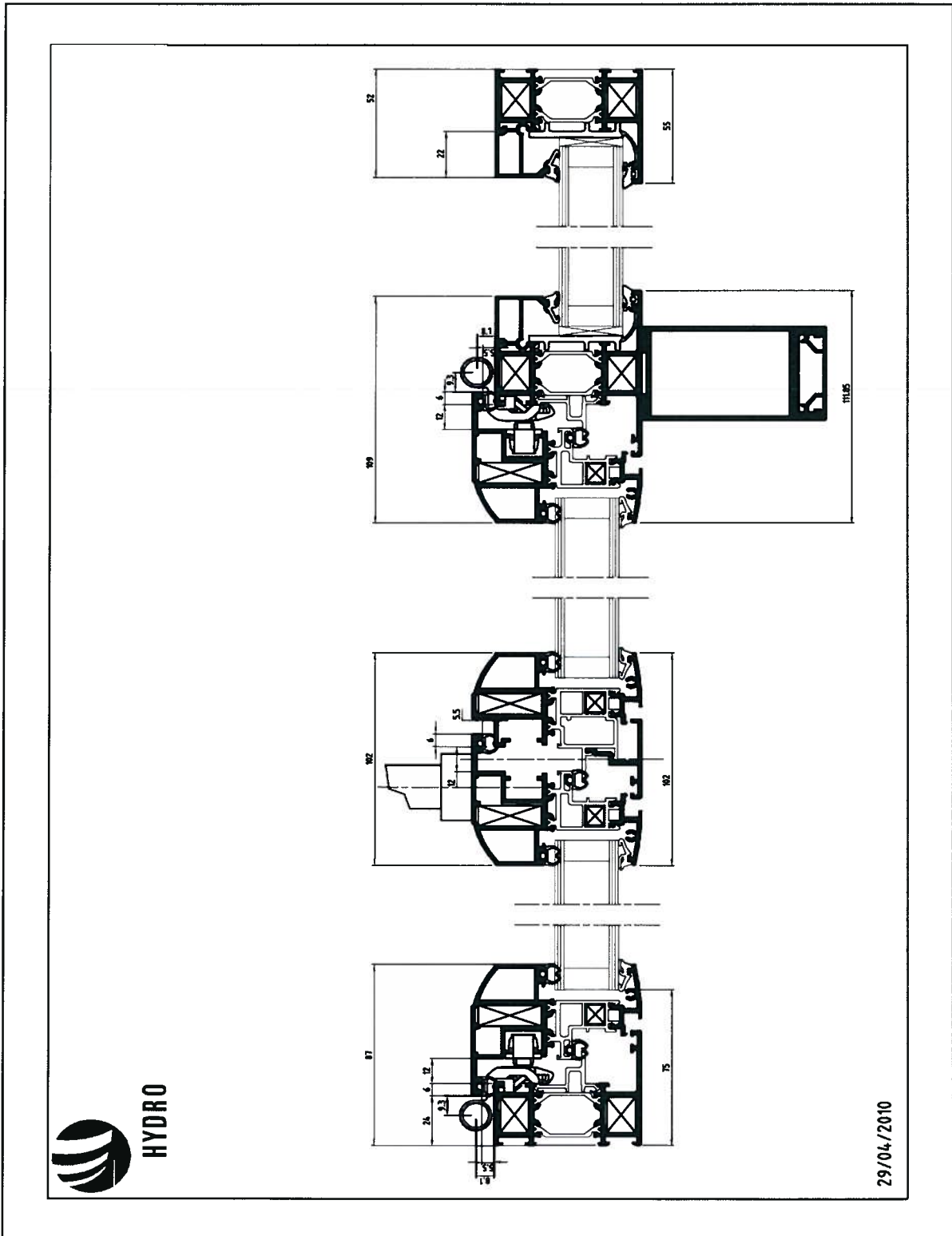
## ANNEXE 2

### Coupe verticale




## ANNEXE 3

### Coupe horizontale




## ANNEXE 4

### JOINTS




**HYDRO**



**ASKEY**  
The Best Aluminium Systems


  
  



Joint trifonction

**4010423**


  
  



Joint à bourrer sur ouvrant

**4910004**


  
  



Joint de vitrage fixe

**4010243**



Joint à bourrer sur fixe

**4010016**

29/04/2010

# ANNEXE 5

## Rotation UNI-JET C - Axe rainure 13

Gorge dormant 10/14

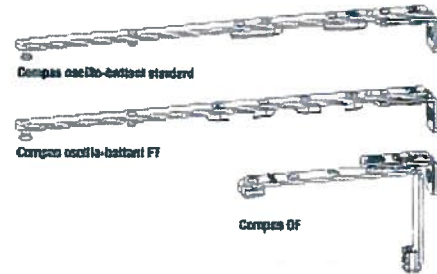


Ferrures oscillo-battantes, oscillo-battantes FT, ouvrants à la française et pour vantaux semi-fixes  
Rainure axe à 13 mm

### Compas

Composition de la ferrure suivant schémas A à E

Quantité	Désignation	UE	N° d'article
1	Compas oscillo-battant - standard LFF		
	200 - 500	10	6-31518-03-0-1
	501 - 750	10	6-31518-08-0-1
	751 - 1200	10	6-31518-09-0-1
	1201 - 1600	10	6-31518-12-0-1
1	Compas oscillo-battant - FT LFF		
	200 - 500	10	6-33777-03-0-1
	501 - 750	10	6-33777-06-0-1
	751 - 1200	10	6-33777-08-0-1
	1201 - 1600	10	6-33777-12-0-1
1	Compas OF	10	6-31319-00-0-1

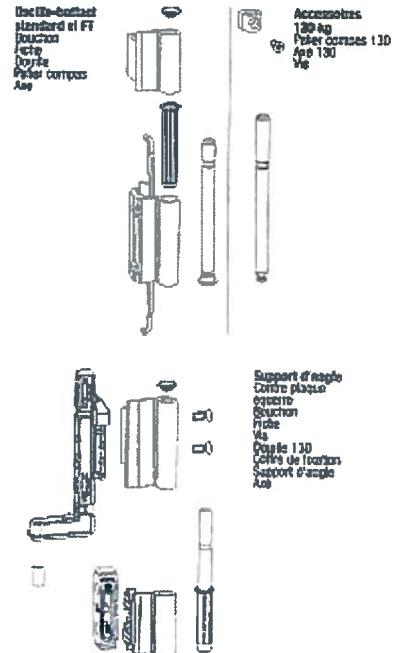


### Rotations

Composition de la ferrure suivant schémas A à E

Quantité	Désignation	UE	N° d'article
1	Séchet rotation (1) Gorge 10/14		
	Axe rainure 13		
	Recouvrement 18	10	K-17203-18-0-1
	1 patin compas (1)	Recouvrement 18	
	1 axe patin compas		
	1 fiche compas (1)	Recouvrement 18	
	1 double		
	2 boulon		
	1 support d'angle (1)	Recouvrement 18	
	1 cadre de fixation	Gorge dormant 10/14	
	1 axe		
1 fiche support (1)	Recouvrement 18		
1 contre-plaque équerre			
2 vis FF-100*			
1 douille 130	Poids du verrou > 80kg		
1	Séchet accessoires	130 kg (1)	K-16603-00-0-1
	cordéant		
	1 patin compas 130		9-41710-00-0-1
	1 axe 130		9-33800-01-0-6
1 vis FF-90* M8 x 16		9-33841-16-R-8	

(1) \* = teinte : 0 = gris - 1 = P1/EV1 - 6 = noir (RAL 9005) - 7 = blanc (RAL 9010) - 71 = blanc (RAL 9010)



# ANNEXE 6

**Ferres pour ouvrants à la française UNI-JET C et D**  
Fenêtres et portes-fenêtres à 2 vantaux

**Barreaux axe à 13 mm - Cote DF**

Barreaux	Longueur	Quantité	Volume
1	2,11	2	0,008
2	2,11	2	0,008
3	2,11	2	0,008
4	2,11	2	0,008
5	2,11	2	0,008
6	2,11	2	0,008
7	2,11	2	0,008
8	2,11	2	0,008
9	2,11	2	0,008
10	2,11	2	0,008
11	2,11	2	0,008
12	2,11	2	0,008
13	2,11	2	0,008
14	2,11	2	0,008
15	2,11	2	0,008
16	2,11	2	0,008
17	2,11	2	0,008
18	2,11	2	0,008
19	2,11	2	0,008
20	2,11	2	0,008
21	2,11	2	0,008
22	2,11	2	0,008
23	2,11	2	0,008
24	2,11	2	0,008
25	2,11	2	0,008
26	2,11	2	0,008
27	2,11	2	0,008
28	2,11	2	0,008
29	2,11	2	0,008
30	2,11	2	0,008
31	2,11	2	0,008
32	2,11	2	0,008
33	2,11	2	0,008
34	2,11	2	0,008
35	2,11	2	0,008
36	2,11	2	0,008
37	2,11	2	0,008
38	2,11	2	0,008
39	2,11	2	0,008
40	2,11	2	0,008
41	2,11	2	0,008
42	2,11	2	0,008
43	2,11	2	0,008
44	2,11	2	0,008
45	2,11	2	0,008
46	2,11	2	0,008
47	2,11	2	0,008
48	2,11	2	0,008
49	2,11	2	0,008
50	2,11	2	0,008

**Rotation UNI-JET D - Axe rainure 13**  
Double contre-coude

**Ferres oscillo-battantes, ouvrant bas à la française, vantaux semi-flores et soufflés**

Barreaux	Longueur	Quantité	Volume
1	2,11	2	0,008
2	2,11	2	0,008
3	2,11	2	0,008
4	2,11	2	0,008
5	2,11	2	0,008
6	2,11	2	0,008
7	2,11	2	0,008
8	2,11	2	0,008
9	2,11	2	0,008
10	2,11	2	0,008
11	2,11	2	0,008
12	2,11	2	0,008
13	2,11	2	0,008
14	2,11	2	0,008
15	2,11	2	0,008
16	2,11	2	0,008
17	2,11	2	0,008
18	2,11	2	0,008
19	2,11	2	0,008
20	2,11	2	0,008
21	2,11	2	0,008
22	2,11	2	0,008
23	2,11	2	0,008
24	2,11	2	0,008
25	2,11	2	0,008
26	2,11	2	0,008
27	2,11	2	0,008
28	2,11	2	0,008
29	2,11	2	0,008
30	2,11	2	0,008
31	2,11	2	0,008
32	2,11	2	0,008
33	2,11	2	0,008
34	2,11	2	0,008
35	2,11	2	0,008
36	2,11	2	0,008
37	2,11	2	0,008
38	2,11	2	0,008
39	2,11	2	0,008
40	2,11	2	0,008
41	2,11	2	0,008
42	2,11	2	0,008
43	2,11	2	0,008
44	2,11	2	0,008
45	2,11	2	0,008
46	2,11	2	0,008
47	2,11	2	0,008
48	2,11	2	0,008
49	2,11	2	0,008
50	2,11	2	0,008