

# Rapport d'essais n° BV19-1517

## Concernant une fenêtre 1 vantail oscillo-battante

### Système « SlimLine 38 »

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 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 d'essais n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 16 pages.

**A LA DEMANDE DE :**  
**REYNAERS ALUMINIUM SAS**  
**1 RUE VICTOR COUSIN**  
**BP 88**  
**77561 LIEUSAIN CEDEX**

## Rapport d'essais n° BV19-1517

### OBJET

Essais effectués sur **une fenêtre (selon la norme NF EN 14351-1+A2 de novembre 2016)** selon le système d'évaluation et de vérification de la constance des performances prévu par le Règlement Produits de Construction (RPC UE n°305/2011) : *essais de type initiaux*. Pour la réalisation de ces essais, le CSTB est notifié par l'Etat français auprès de la Commission Européenne sous le n° 0679.

- Essai de perméabilité à l'air,
- Essais mécaniques spécifiques :
  - Résistance à la charge verticale (contreventement),
  - Résistance à la torsion statique (voilement),
  - Efficacité des arrêts d'ouverture,
  - Capacité de résistance des dispositifs de sécurité,
  - Efforts de manœuvre.

### TEXTES DE REFERENCE (AVEC DATE)

- **Normes d'essais :**
  - NF EN 14351-1+A2** (novembre 2016): Norme produit, caractéristiques de performance,
  - NF P20-501** (mai 2008): Méthodes d'essais des fenêtres,
  - NF EN 1026** (mai 2016): Perméabilité à l'air – Méthode d'essai,
  - NF EN 12046-1** (juin 2004): Forces de manœuvre – Méthode d'essai,
  - NF EN 14608** (décembre 2004): Détermination de la résistance à une charge verticale,
  - NF EN 14609** (mars 2005): Détermination de la résistance à la torsion statique
- **Normes de classement :**
  - NF P20-302** (mai 2008): Caractéristiques des fenêtres
  - NF EN 12207** (mars 2017): Perméabilité à l'air – Classification,
  - NF EN 13115** (décembre 2001): Classification des propriétés mécaniques – Contreventement, torsion et efforts de manœuvre.
  - NF EN 12400** (février 2003) : Durabilité mécanique

### OBJET SOUMIS AUX ESSAIS

**Système : SlimLine 38**

**Fabricant : REYNAERS**

**Numéro d'enregistrement : 19-0905**

**Date de réception du corps d'épreuve : le 17/10/2019**

**Date des essais : du 22/10/2019 au 28/10/19**

**Fait à Marne-la-Vallée, le**

Technicien chargé des essais

Maxime JANEZIC

## Rapport d'essais n° BV19-1517

### DESCRIPTION DU CORPS D'EPREUVE D'APRES LES ELEMENTS TRANSMIS PAR LE DEMANDEUR :

- Type d'ouverture Fenêtre 1 vantail oscillo-battante
- Matériau Aluminium granité noir
- Surface et dimensions hors tout L (m) = 1,200  
H (m) = 1,800  
Surface totale (m<sup>2</sup>) = 2,16
- Dimensions des ouvrants (vue de l'intérieur) L (m) = 1,161  
H (m) = 1,761
- Linéaire de jonction (entre ouvrant et dormant) L (m) = 5,84
- Étanchéité

	Référence ou technique d'extrusion*	Matière ou référence du mélange*	Couleur
<b>Entre ouvrant / dormant</b>			
garniture de frappe extérieure	080.9183.04	EPDM	Noire
garniture de frappe intérieure	180.0048.SY	EPDM	Noire
joint central	080.9185.04	EPDM	Noire
<b>Joint de vitrage</b>			
garniture principale	180.9825.04	EPDM	Noire
garniture secondaire	080.9125.SY	EPDM	Noire

\* Données communiquées par le demandeur

- Type d'assemblage Mécanique à coupe d'onglet
- Vitrage
  - Type isolant
  - Composition 44.2/16/4
  - Epaisseur 28 mm

## Rapport d'essais n° BV19-1517

• <u>Drainage</u>	Ouvrant	3 oblongs Ø 5 x 25 mm en traverse basse + 1 oblongs Ø 5 x 15 mm en partie basse de chaque montant
	Dormant, côté intérieur	3 triples orifices Ø 8 mm
	Dormant, côté extérieur	3 oblongs Ø 6 x 34 mm avec busette
• <u>Equilibrage de pression</u>	Feuillure à verre ouvrant	1 orifice Ø 5 mm en partie haute de chaque montant de l'ouvrant
• <u>Quincaillerie</u>	Organes de rotation	Nombre 2
		Type Compas + pivot
		Marque FAPIM
	Points de verrouillage	Nombre 4
		Type Crémone + galets (acier) + renvois d'angle
		Marque FAPIM
Releveur	Nombre 1	
Type Cale vissé sous ouvrant		
• <u>Renforts</u>	Sans	

## Rapport d'essais n° BV19-1517

### OBSERVATIONS FAITES PAR LE LABORATOIRE :

- Réglage du corps d'épreuve : Sans intervention du laboratoire.
- Conditionnement du corps d'épreuve : 15 à 30°C et 25 à 75% Hr pendant 4 h minimum.
- Conditions d'essais : 15 à 30°C et 25 à 75% Hr.
- Système de mesure : Banc à diaphragmes
- Condition de fermeture lors des essais : Verrouillée
- Remarques particulières : Néant.

### CLASSEMENT OBTENU LORS DES ESSAIS :

En application aux normes de classement précisant les critères auxquels doivent satisfaire les fenêtres et porte - fenêtres soumises aux essais définis par les normes d'essais, et dont les résultats sont joints ci-après, la fenêtre essayée répond au classement suivant :

**PERMEABILITE A L'AIR.....CLASSE A\*3**

#### CRITERES MECANQUES

**Contreventement et torsion statique .....Classe 2**

**Capacité de résistance des dispositifs de sécurité ..... Satisfaisant**

**EFFORTS DE MANOEUVRES .....CLASSE 1**




**Sauf « amorce de la fermeture du vantail depuis la position soufflet » : Classe 0**

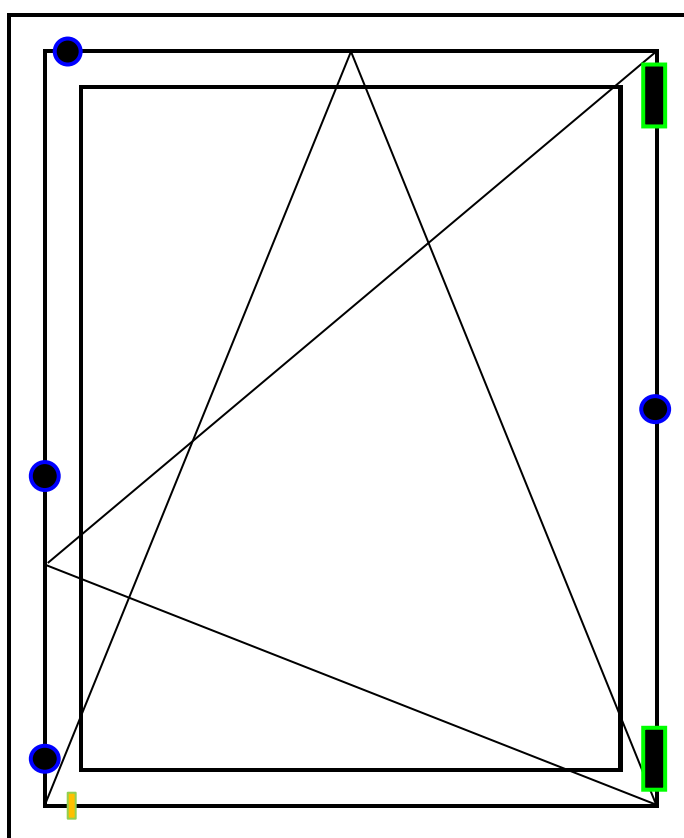
#### Nota :

- Ce classement ne vaut que pour la fenêtre testée.
- Ce rapport d'essais ne préjuge pas de l'attribution du droit d'usage d'une marque de certification.
- Le résultat de l'essai de perméabilité à l'air est donné avec une incertitude inférieure ou égale à 10%.  
une perméabilité à l'air inférieure ou égale à 3 m<sup>3</sup>/h, le résultat est donné avec une incertitude inférieure ou égale à 0,3 m<sup>3</sup>/h.
- L'incertitude de mesure associée au résultat n'a pas été prise en compte pour déclarer ou non la conformité car elle est considérée implicitement intégrée dans la spécification.

### SCHEMA DU CORPS D'EPREUVE

#### LEGENDE

- Paumelles indiquées par le symbole. 
- Points de fermeture indiqués par le symbole. 
- Câble releveuse indiquée par le symbole. 



## Rapport d'essais n° BV19-1517

### RESULTATS D'ESSAIS:

#### 1. EFFORTS DE MANŒUVRE INITIAUX (P), AVANT PERMÉABILITÉ À L'AIR (NF EN 12046-1)

Préalablement aux essais, l'échantillon est ouvert et fermé 5 fois. Les séquences de mesure des efforts sont répétées trois fois.

Entre les séquences, la fenêtre est laissée ouverte environ 1 min.

*En ouverture à la française*

Manœuvre réalisée	1 <sup>er</sup> essai	2 <sup>ème</sup> essai	3 <sup>ème</sup> essai	Moyenne P
Désengagement quincaillerie (Nm)	2,87	2,48	3,02	<b>2,8</b>
Amorce ouverture vantail 100 mm max (N)	24,6	28,3	23,7	<b>25,5</b>
Amorce fermeture vantail 100 mm max (N)	3,2	4,7	4,0	<b>4,0</b>
Positionnement du vantail (N)	80,6	72,0	69,0	<b>73,9</b>
Engagement quincaillerie (Nm)	9,98	9,76	9,44	<b>9,7</b>

*En soufflet*

Manœuvre réalisée	1 <sup>er</sup> essai	2 <sup>ème</sup> essai	3 <sup>ème</sup> essai	Moyenne P
Désengagement quincaillerie (Nm)	2,01	1,76	1,97	<b>1,9</b>
Amorce ouverture vantail 100 mm max (N)	16,8	18,4	14,6	<b>16,6</b>
Amorce fermeture vantail 100 mm max (N)	121,3	131,0	127,3	<b>126,5</b>
Positionnement du vantail (N)	42,6	39,6	42,5	<b>41,6</b>
Engagement quincaillerie (Nm)	2,86	2,76	3,04	<b>2,9</b>

## Rapport d'essais n° BV19-1517

### 2. PERMEABILITE A L'AIR EN PRESSION POSITIVE (NF EN 1026)

Classe par rapport à la surface totale : **A\*3**

Classe par rapport au linéaire de joint : **A\*3**

Surface totale : **2,16 m<sup>2</sup>**

Longueur du joint d'ouvrant : **5,84 m**

Température d'essai : **21,4 °C**

Pression atmosphérique : **101,7 kPa**

Fenêtre n° 19-0905

Fichier n° 19-0905ap

Pression (Pa)	Débit			Classe par rapport à la surface	Débit	
	Mesuré (m3/h)	Aux conditions normales (m3/h)	Aux conditions normales (m3/h/m2)		Aux conditions normales (m3/h/m)	Classe par rapport au linéaire
<b>50</b>	3,7	3,70	1,71	<b>4</b>	0,63	<b>3</b>
<b>100</b>	6,11	6,10	2,83	<b>4</b>	1,04	<b>3</b>
<b>150</b>	7,9	7,89	3,65	<b>4</b>	1,35	<b>3</b>
<b>200</b>	9,6	9,59	4,44	<b>4</b>	1,64	<b>3</b>
<b>250</b>	10,8	10,79	5,00	<b>4</b>	1,85	<b>3</b>
<b>300</b>	12,13	12,12	5,61	<b>4</b>	2,07	<b>3</b>
<b>450</b>	16,85	16,84	7,79	<b>4</b>	2,88	<b>3</b>
<b>600</b>	26,01	25,99	12,03	<b>3</b>	4,45	<b>3</b>

Rappel:

$\text{Débit normal} = m3h^{-1} \times (293 / (273 + \text{Température})) \times (\text{Pression Atmosphérique} / 101.3)$

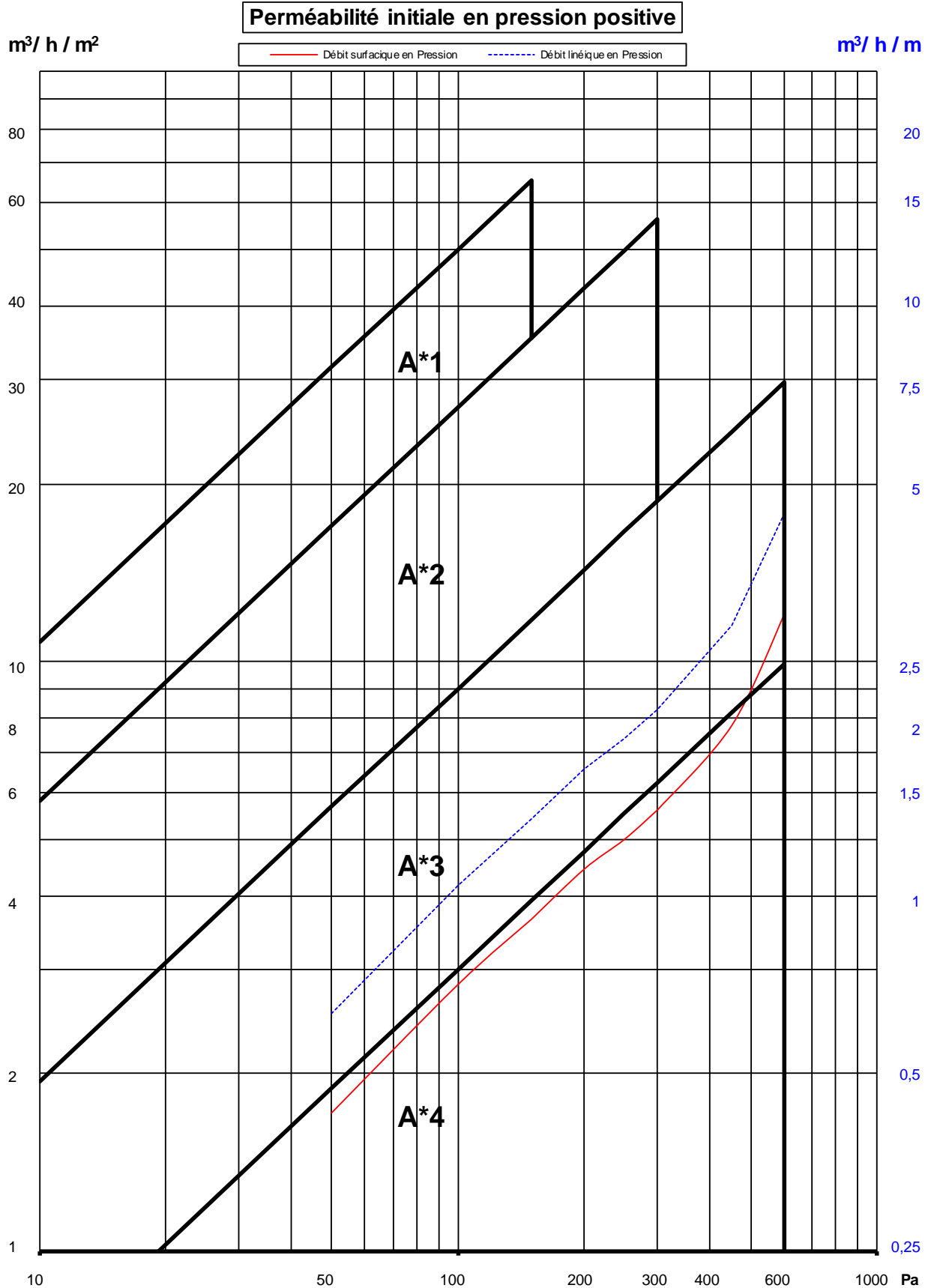
$\text{Débit surfacique normal} = \text{Débit normal} / \text{Surface totale}$

$\text{Débit linéique normal} = \text{Débit normal} / \text{Linéaire de joint}$

Étalonné le : 23/08/2017

Par : le CSTB

Rapport d'essais n° BV19-1517



## Rapport d'essais n° BV19-1517

### 3. ESSAIS MECANQUES SPECIFIQUES (OUVERTURE OSCILLO BATTANTE)

L'échantillon est ouvert et fermé :

5 fois en configuration soufflet à son maximum d'ouverture,

5 fois en configuration ouverture à la française à 90°,

préalablement aux essais des §3.1, 3.2 et 3.3.

#### 3.1 Résistance à la charge verticale (contreventement) (NF EN 14608)

Charge appliquée (daN)	Déplacement (mm)		
		Française	Soufflet
0		0,00	0,00
10% Fmax		0,10	0,10
0	a <sub>0</sub>	0,01	0,08
10		0,28	0,12
20 (classe 1) pd 300 s +- 5s		0,68	0,14
30		1,23	0,21
40 (classe 2) pd 300 s +- 5s	a <sub>1</sub>	2,52	0,42
50			
60 (classe 3) pd 300 s +- 5s	a <sub>1</sub>		
70			
80 (classe 4) pd 300 s +- 5s	a <sub>1</sub>		
Par palier de 10 daN max jusqu'à 0 pd 60 s ± 5s	a <sub>2</sub>	1,11	0,13
Déformation maximale	a <sub>1</sub> - a <sub>0</sub>	2,51	0,36
Déformation résiduelle	a <sub>2</sub> - a <sub>0</sub>	1,10	0,05

Après décharge, on ne constate aucune dégradation

## Rapport d'essais n° BV19-1517

### 3.2 Résistance à la torsion statique (voilement) (NF EN 14609)

Charge appliquée (daN)	Déplacement (mm)		
		Française	Soufflet
<b>0</b>		0,00	0,00
<b>10% Fmax</b>		6,58	3,41
<b>0</b>	a <sub>0</sub>	4,16	2,72
<b>5</b>			
<b>10</b>		25,36	19,75
<b>15</b>			
<b>20</b> (classe 1) pd 300 s +/- 5s	a <sub>1</sub>	50,99	40,83
<b>25</b> (classe 2) pd 300 s +/- 5s	a <sub>1</sub>	71,99	58,53
<b>30</b> (classe 3) pd 300 s +/- 5s	a <sub>1</sub>		
<b>35</b> (classe 4) pd 300 s +/- 5s	a <sub>1</sub>		
Par palier de 10 daN max jusqu'à <b>0</b> pd 60 s ±5s	a <sub>2</sub>	12,81	5,82
Déformation maximale	a <sub>1</sub> - a <sub>0</sub>	67,83	55,81
Déformation résiduelle	a <sub>2</sub> - a <sub>0</sub>	8,65	3,10

Après décharge, on ne constate aucune dégradation.

## Rapport d'essais n° BV19-1517

### 3.3 Capacité de résistance des dispositifs de sécurité (NF P 20-501)

En position ouverture en soufflet, 350 N sont appliqués pendant 60 s mini en extrémité de traverse haute, côté opposé au compas, perpendiculairement au plan du vantail.

Charge appliquée (daN)	Déplacement (mm)	
3,5 pd 60 s +- 5s	8,16	
0 pd 60 s +- 5s	a <sub>0</sub>	4,73
<b>Par palier de 10 daN max</b>		
35 pd 60 s mini	a <sub>1</sub>	80,87
<b>Par palier de 10 daN max</b> jusqu'à 0 pd 60 s+-5s	a <sub>2</sub>	11,12
<b>Déformation maximale</b>	a <sub>1</sub> - a <sub>0</sub>	76,14
<b>Déformation résiduelle</b>	a <sub>2</sub> - a <sub>0</sub>	6,39

Le vantail reste maintenu en place.

### 3.4 Efficacité des arrêts d'ouverture (NF P 20-501)

Après 10 cycles d'ouverture / fermeture en chute libre en soufflet: R.A.S.

Charge appliquée (daN)	Observations
10	R.A.S.
20	R.A.S.
30	R.A.S.
40	R.A.S.
50 pendant 60 s (maxi 70 s)	R.A.S.

Après décharge et une seule manœuvre d'ouverture et de fermeture, on ne constate aucune dégradation.

## Rapport d'essais n° BV19-1517

### 3.5 Efforts de manœuvre (Pi) après mécaniques spécifiques (NF EN 12046-1)

Les essais sont répétés trois fois.

Entre les essais, la fenêtre est laissée ouverte environ 1 min

*En ouverture à la française*

Manœuvre réalisée	1 <sup>er</sup> essai	2 <sup>ème</sup> essai	3 <sup>ème</sup> essai	Moyenne Pi
Désengagement quincaillerie (Nm)	3,46	3,32	3,34	<b>3,4</b>
Amorce ouverture vantail 100 mm max (N)	46,0	48,3	46,4	<b>46,9</b>
Amorce fermeture vantail 100 mm max (N)	5,1	4,8	4,5	<b>4,8</b>
Positionnement du vantail (N)	76,8	73,4	77,7	<b>76,0</b>
Engagement quincaillerie (Nm)	8,92	9,02	8,94	<b>9,0</b>

*En soufflet*

Manœuvre réalisée	1 <sup>er</sup> essai	2 <sup>ème</sup> essai	3 <sup>ème</sup> essai	Moyenne Pi
Désengagement quincaillerie (Nm)	1,96	2,10	1,93	<b>2,0</b>
Amorce ouverture vantail 100 mm max (N)	0,0	0,0	0,0	<b>0,0</b>
Amorce fermeture vantail 100 mm max (N)	114,2	115,3	119,5	<b>116,3</b>
Positionnement du vantail (N)	41,3	40,6	41,2	<b>41,0</b>
Engagement quincaillerie (Nm)	2,16	2,11	2,15	<b>2,1</b>

## Rapport d'essais n° BV19-1517

### 3.6 Vérification de la perméabilité à l'air en pression positive, après mécaniques spécifiques (NF EN 1026)

Surface totale : 2,16 m<sup>2</sup>

Longueur du joint d'ouvrant : 5,84 m

Température d'essai : 22,2 °C

Pression atmosphérique : 101,7 kPa

Fichier n° 19-0905bp

Pression (Pa)	Mesuré (m <sup>3</sup> /h)	Débit normal			
		m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup>	Limite avec 20% de la classe	
				(A*3) obtenue m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> *	(A*2) revendiquée m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> *
<b>50</b>	4,03	4,02	<b>1,86</b>	6,80	20,41
<b>100</b>	6,49	6,47	<b>2,99</b>	10,80	32,40
<b>150</b>	8,36	8,33	<b>3,86</b>	14,15	42,46
<b>200</b>	10,05	10,01	<b>4,64</b>	17,15	51,43
<b>250</b>	11,44	11,40	<b>5,28</b>	19,90	59,68
<b>300</b>	12,84	12,79	<b>5,92</b>	22,46	67,39
<b>450</b>	19,22	19,15	<b>8,87</b>	29,44	
<b>600</b>	32,37	32,26	<b>14,93</b>	35,66	

m <sup>3</sup> /h/m	Débit normal	
	Limite avec 20% de la classe	
	(A*3) obtenue m <sup>3</sup> /h/m *	(A*2) revendiquée m <sup>3</sup> /h/m *
<b>0,69</b>	1,70	5,10
<b>1,11</b>	2,70	8,10
<b>1,43</b>	3,54	10,62
<b>1,71</b>	4,28	12,85
<b>1,95</b>	4,14	12,43
<b>2,19</b>	5,62	16,85
<b>3,28</b>	7,36	
<b>5,52</b>	8,92	

\* A chaque palier de pression, le débit surfacique ou linéaire ne doit pas dépasser de plus de 20% la limite supérieure de la classe de perméabilité à l'air obtenue ou revendiquée.

## Rapport d'essais n° BV19-1517

### 3.7 Récapitulatif des résultats des efforts de manœuvre (NF EN 12046-1)

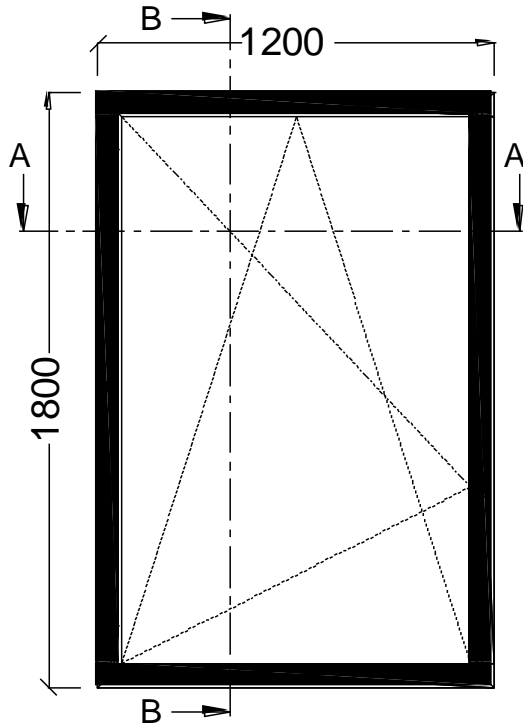
*En ouverture à la française*




Manœuvre réalisée	P avant essais perm.	Pi après méca
Désengagement quincaillerie (Nm)	2,8	3,4
Amorce de l'ouverture du vantail (sur 100 mm max) (N)	25,5	46,9
Amorce de la fermeture du vantail (sur 100 mm max) (N)	4,0	4,8
Positionnement du vantail (N)	73,9	76,0
Engagement quincaillerie (Nm)	9,7	9,0

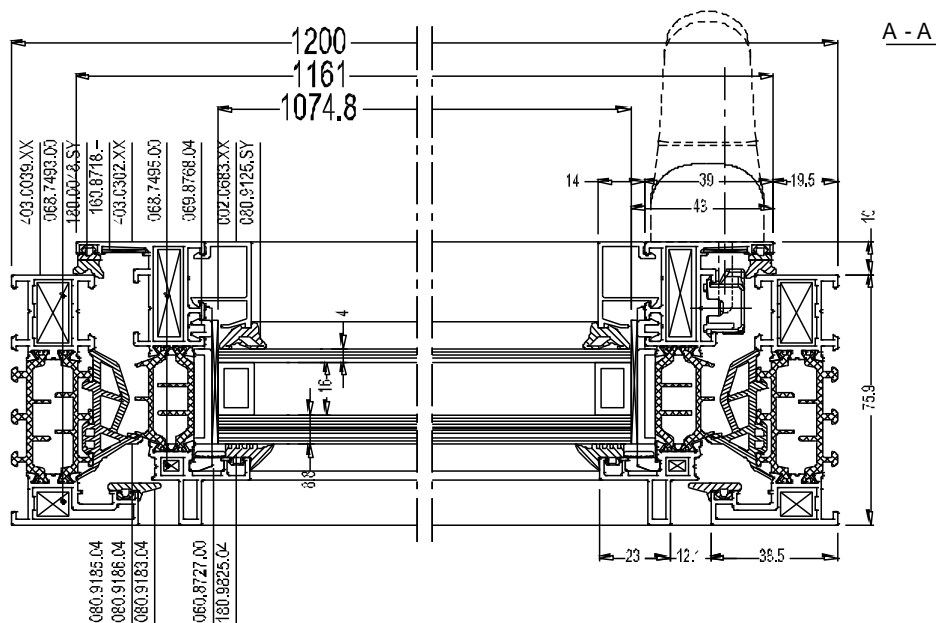
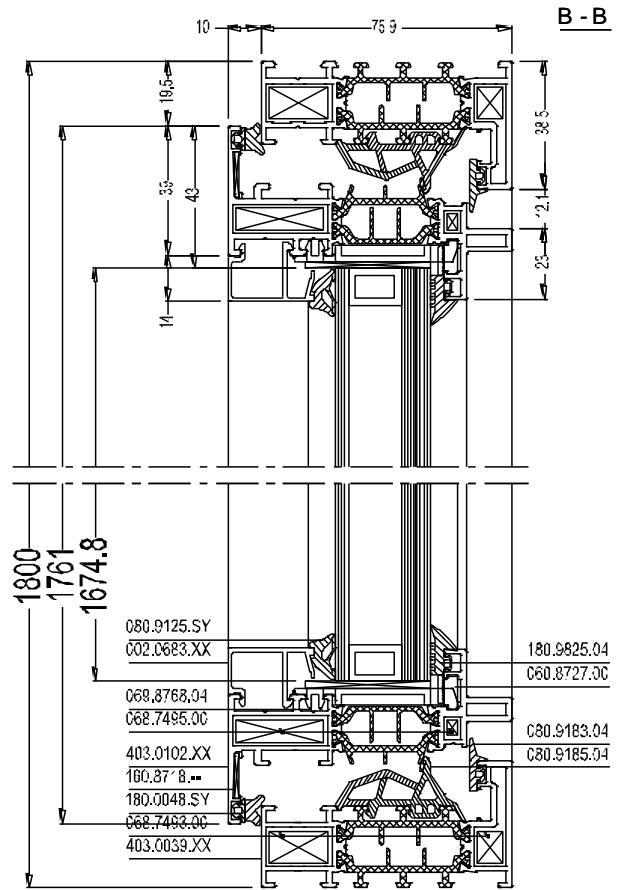
*En soufflet*

Manœuvre réalisée	P avant essais perm.	Pi après méca
Désengagement quincaillerie (Nm)	1,9	2,0
Amorce de l'ouverture du vantail (sur 100 mm max) (N)	16,6	0,0
Amorce de la fermeture du vantail (sur 100 mm max) (N)	126,5	116,3
Positionnement du vantail (N)	41,6	41,0
Engagement quincaillerie (Nm)	2,9	2,1

## Rapport d'essais n° BV19-1517



	Point de verrouillage
	Polignée
	Paumelle
Composition du double vitrage: 44.2 / 16 / 4	
Quincaillerie: FAPIM Galicube 130	



Fin de rapport