

**ENVELOPPE ET REVETEMENTS**

Baies et Vitrages

**RAPPORT D'ESSAIS N° BV10-0372 - 1  
CONCERNANT UNE FENETRE 2 VANTAUX + 1 FIXE  
e.xclusive, e.motion, e.volution**

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 du code de la consommation et de la loi du 3 juin 1994.

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 19 pages.

**A LA DEMANDE DE : PROFINE France  
Z.I. - 11 rue GUTLEUTFELD  
B.P. 50  
67440 MARMOUTIER**

**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 83 62 | FAX. (33) 01 64 68 85 36 | [www.cstb.fr](http://www.cstb.fr)

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

**OBJET**

- Essai de mesure des efforts de manœuvre,
- Essai de perméabilité à l'air,
- Essai d'étanchéité à l'eau,
- Essai de résistance au vent,
- Essais sur l'assemblage mécanique du meneau.

**TEXTES DE REFERENCE**

- Normes d'essais : NF EN 14351-1, NF P20-501, NF EN 1026, NF EN 1027, NF EN 12211 et NF EN 12046-1.
- Normes de classement : NF P20-302, NF EN 12207, NF EN 12208, NF EN 12210, et NF EN 13115.

**IDENTIFICATION DU CORPS D'EPREUVE**

- |                                        |                                  |
|----------------------------------------|----------------------------------|
| • Gamme                                | e.xclusive, e.motion, e.volution |
| • Fabricant                            | PROFINE                          |
| • Numéro d'enregistrement              | 10-0372                          |
| • Date de réception du corps d'épreuve | 27 avril 2010                    |
| • Date des essais                      | 30 avril au 03 mai 2010          |

Fait à Marne-la-Vallée, le 25 mai 2010

Le Technicien chargé des essais

L'Ingénieur responsable des essais

**Paul DA'CUNHA**

**YannFAISANT**

**1. DESCRIPTION DU CORPS D'EPREUVE**

- Type d'ouverture Porte-Fenêtre 2 vantaux à la française + 1 fixe latéral sur seuil réduit
- Matériau PVC de couleur blanche + seuil en aluminium
- Surface et dimensions hors tout L (m) = 2,46  
H (m) = 2,18  
Surface totale (m<sup>2</sup>) = 5,36
- Dimensions des ouvrants (vue de l'intérieur) L (m) = 1,620  
H (m) = 2,135
- Linéaire de jonction (entre ouvrant et dormant) L (m) = 9,65

• Etanchéité

	Référence	Matière	Couleur
<b>Entre ouvrant / dormant</b>			
garniture de frappe extérieure	9C32*	TPE	Gris
garniture de frappe intérieure	9C31	TPE	Gris
joint central	/	/	/
<b>Joint de vitrage</b>			
garniture principale	9B58	TPE	Gris
garniture secondaire	coextrudé	TPE	Gris

(\*) : sauf traverse basse (seuil réduit)

- Jet d'eau sur ouvrant Oui
- Seuil réduit 9F67
- Type d'assemblage

	Mécanique	Soudure
<b>Angles</b>		X
<b>Meneau</b>	X	
<b>Seuil réduit</b>	X	

- Vitrage Type isolant  
Composition 4/16/4  
Epaisseur 24 mm

- Drainage

	Ouvrant, par vantail	2 orifices de 25 x 5 mm
	Dormant, côté intérieur	4 orifices de 25 x 5 mm
	Dormant, côté extérieur	4 orifices de 25 x 5 mm
	Fixe	2 orifices de Ø 8 mm sur le seuil + 2 orifices de 25 x 5 mm sur la traverse basse en PVC sur seuil
  
- Equilibrage de pression

	Entre ouvrant et dormant	Interruption du joint de frappe extérieur sur 100 mm
	Feuillure à verre ouvrant	2 orifices de 25 x 5 mm
	Feuillure à verre fixe	2 orifices de Ø 8 mm
  
- Quincaillerie

	Organes de rotation	Nombre 2 x 5
		Type Platine + fiche
		Marque SFS
	Points de verrouillage	Nombre 6
		Type Crémone + galets (acier)
		Marque FERCO
  
- Renforts

- Sur ouvrant

	Présence de renforts	Référence	Inertie (cm <sup>4</sup> )
<b>Montants latéraux</b>	Non	/	/
<b>Montants centraux</b>	Oui	V158	3,2
<b>Traverses</b>	Oui*	V158	3,2

\* traverses basses uniquement

- Sur dormant

	Présence de renforts	Référence	Inertie (cm <sup>4</sup> )
<b>Montants latéraux</b>	Non	/	/
<b>Traverses</b>	Oui	9132	9,1
<b>Meneau</b>	Oui	V601	3,2

## 2. 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.
- Remarques particulières : Néant.

## 3. CLASSEMENT OBTENU LORS DES ESSAIS DE LA MENUISERIE

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

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

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

**ETANCHEITE A L'EAU .....CLASSE E\*7B**

**RESISTANCE AU VENT.....CLASSE V\*A3**

**ASSEMBLAGE Mécanique du meneau.....SATISFAISANT**

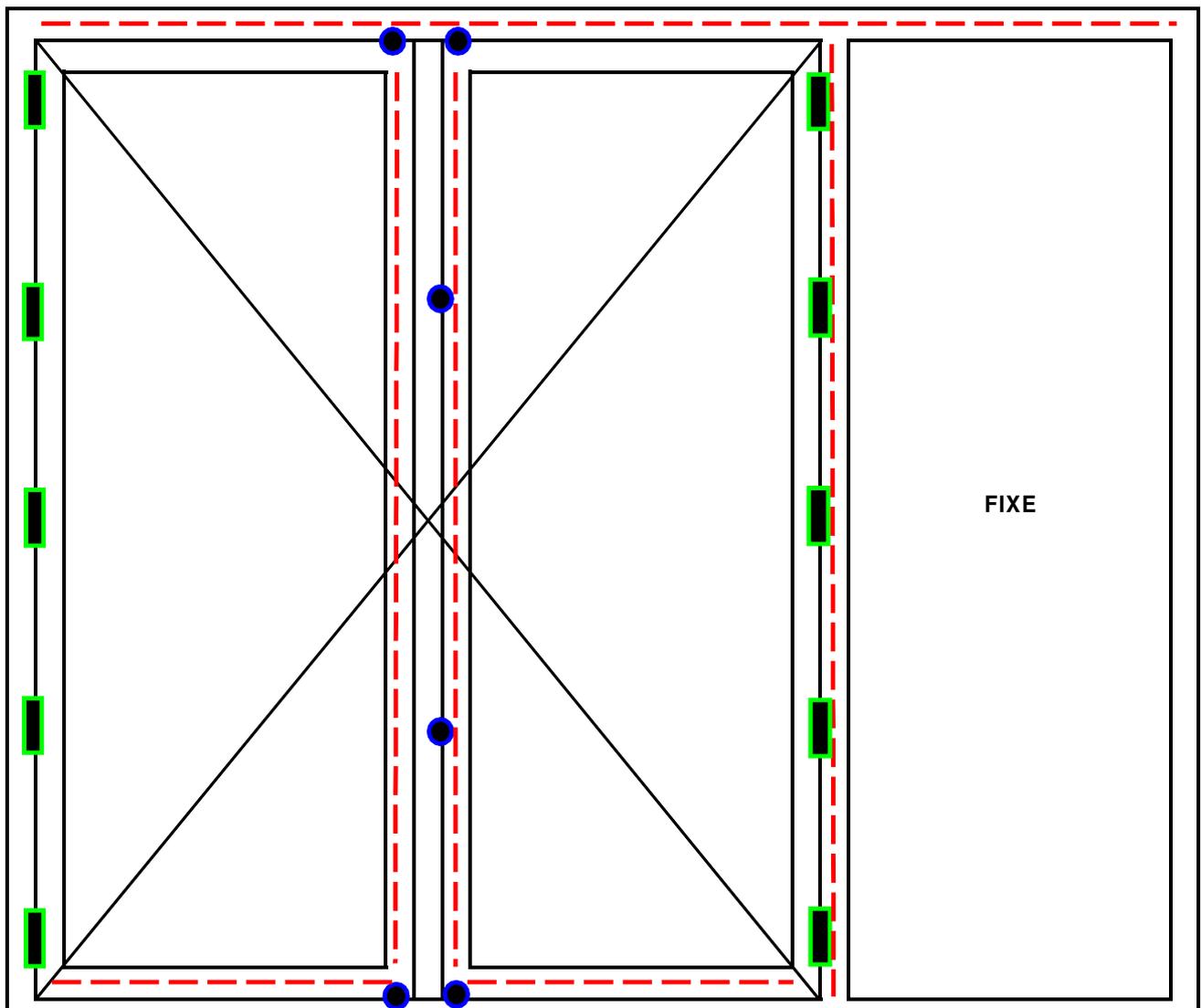
### Nota :

- Ce classement ne vaut que pour la menuiserie testée.
- Ce rapport d'essais ne préjuge pas de l'attribution du droit d'usage d'une marque de certification.

**SCHEMA DU CORPS D'EPREUVE**

**LEGENDE**

- Paumelles indiquées par le symbole. 
- Points de fermeture indiqués par le symbole. 
- Renforts indiqués par tirets. 



## RESULTATS D'ESSAIS

### 1. EFFORTS DE MANŒUVRE (NF EN 12046-1)

Préalablement aux essais, l'échantillon est ouvert et fermé 5 fois à 90°.

Les séquences de mesures des efforts sont répétées trois fois.

Entre les séquences, la menuiserie est laissée ouverte environ 1 mn.

#### Vantail principal – 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)	2,2	2,1	2,2	<b>2,1</b>
Amorce de l'ouverture du vantail premiers 100 mm (N)	5,50	4,30	4,70	<b>4,83</b>
Mouvement de fermeture du vantail sur 100 mm (N)	1,30	1,70	0,15	<b>1,05</b>
Positionnement du vantail (N)	37,1	40,3	39,7	<b>39,0</b>
Engagement quincaillerie (Nm)	2,7	2,8	3,1	<b>2,9</b>

#### Vantail semi-fixe

Manœuvre réalisée	1 <sup>er</sup> essai	2 <sup>ème</sup> essai	3 <sup>ème</sup> essai	Moyenne P
Désengagement verrou (N)	0,7	1,3	1,1	<b>1,03</b>
Engagement verrou (N)	1,8	2,1	1,7	<b>1,87</b>

**2. PERMÉABILITÉ À L'AIR (NF EN 1026)**

**2.1 EN PRESSION POSITIVE**

Classe par rapport à la surface totale : **A\*4**

Classe par rapport au linéaire de joint : **A\*4**

Surface totale : **5,36 m<sup>2</sup>**

Longueur du joint d'ouvrant : **9,65 m**

Température d'essai : **23,7 °C**

Pression atmosphérique : **100,9 kPa**

Fenêtre n°10-0372

Fichier n°10-0372ap

Pression (Pa)	Débit			Classe par rapport à la surface	Débit	
	Mesuré (m <sup>3</sup> /h)	Aux conditions normales (m <sup>3</sup> /h)	Aux conditions normales (m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )		Aux conditions normales (m <sup>3</sup> /h/m)	Classe par rapport au linéaire
<b>50</b>	0,55	0,54	<b>0,10</b>	<b>4</b>	<b>0,06</b>	<b>4</b>
<b>100</b>	1,46	1,44	<b>0,27</b>	<b>4</b>	<b>0,15</b>	<b>4</b>
<b>150</b>	1,8	1,77	<b>0,33</b>	<b>4</b>	<b>0,18</b>	<b>4</b>
<b>200</b>	2,18	2,14	<b>0,40</b>	<b>4</b>	<b>0,22</b>	<b>4</b>
<b>250</b>	2,61	2,57	<b>0,48</b>	<b>4</b>	<b>0,27</b>	<b>4</b>
<b>300</b>	2,72	2,68	<b>0,50</b>	<b>4</b>	<b>0,28</b>	<b>4</b>
<b>450</b>	4,36	4,29	<b>0,80</b>	<b>4</b>	<b>0,44</b>	<b>4</b>
<b>600</b>	6,46	6,35	<b>1,18</b>	<b>4</b>	<b>0,66</b>	<b>4</b>

Rappel:

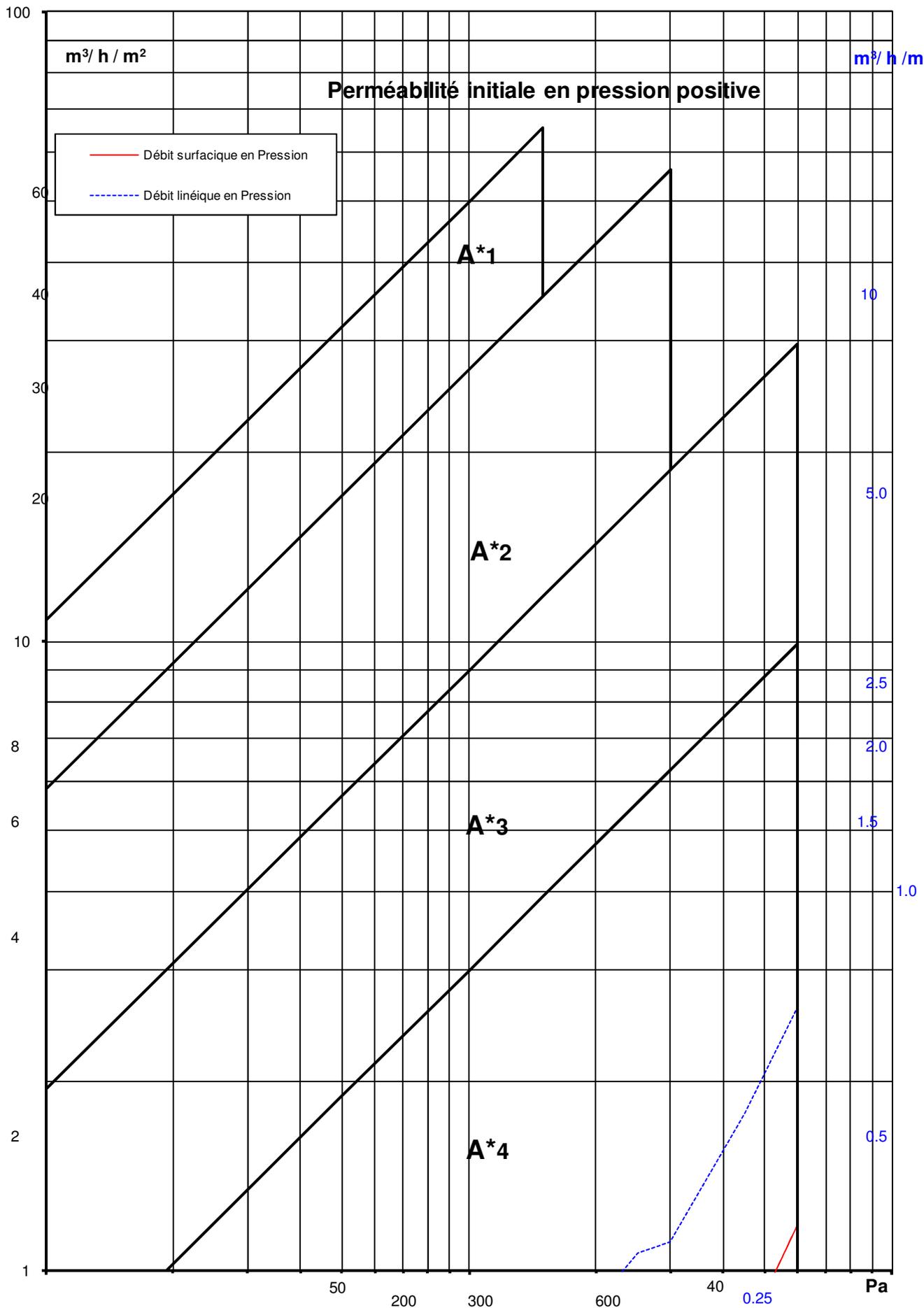
$\text{Débit normal} = m^3h^{-1} \times (293 / (273 + \text{Température})) \times (\text{Pression Atmosphérique} / 101.3)$

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

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

Étalonné le : 15/08/2008

Par : le CSTB



**2.2 EN PRESSION NEGATIVE**

Classe par rapport à la surface totale : **A\*4**

Classe par rapport au linéaire de joint : **A\*4**

Surface totale : **5,36 m<sup>2</sup>**

Longueur du joint d'ouvrant : **9,65 m**

Température d'essai : **23,5 °C**

Pression atmosphérique : **100,9 kPa**

Fenêtre n°

Fichier n°10-0372ad

Pression (Pa)	Débit			Classe par rapport à la surface	Débit	Classe par rapport au linéaire
	Mesuré (m <sup>3</sup> /h)	Aux conditions normales (m <sup>3</sup> /h)	Aux conditions normales (m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )		Aux conditions normales (m <sup>3</sup> /h/m)	
<b>50</b>	0,82	0,81	<b>0,15</b>	<b>4</b>	<b>0,08</b>	<b>4</b>
<b>100</b>	1,34	1,32	<b>0,25</b>	<b>4</b>	<b>0,14</b>	<b>4</b>
<b>150</b>	1,66	1,63	<b>0,30</b>	<b>4</b>	<b>0,17</b>	<b>4</b>
<b>200</b>	1,96	1,93	<b>0,36</b>	<b>4</b>	<b>0,20</b>	<b>4</b>
<b>250</b>	2,29	2,25	<b>0,42</b>	<b>4</b>	<b>0,23</b>	<b>4</b>
<b>300</b>	2,57	2,53	<b>0,47</b>	<b>4</b>	<b>0,26</b>	<b>4</b>
<b>450</b>	4,17	4,10	<b>0,76</b>	<b>4</b>	<b>0,43</b>	<b>4</b>
<b>600</b>	14,74	14,50	<b>2,70</b>	<b>4</b>	<b>1,50</b>	<b>4</b>

Rappel:

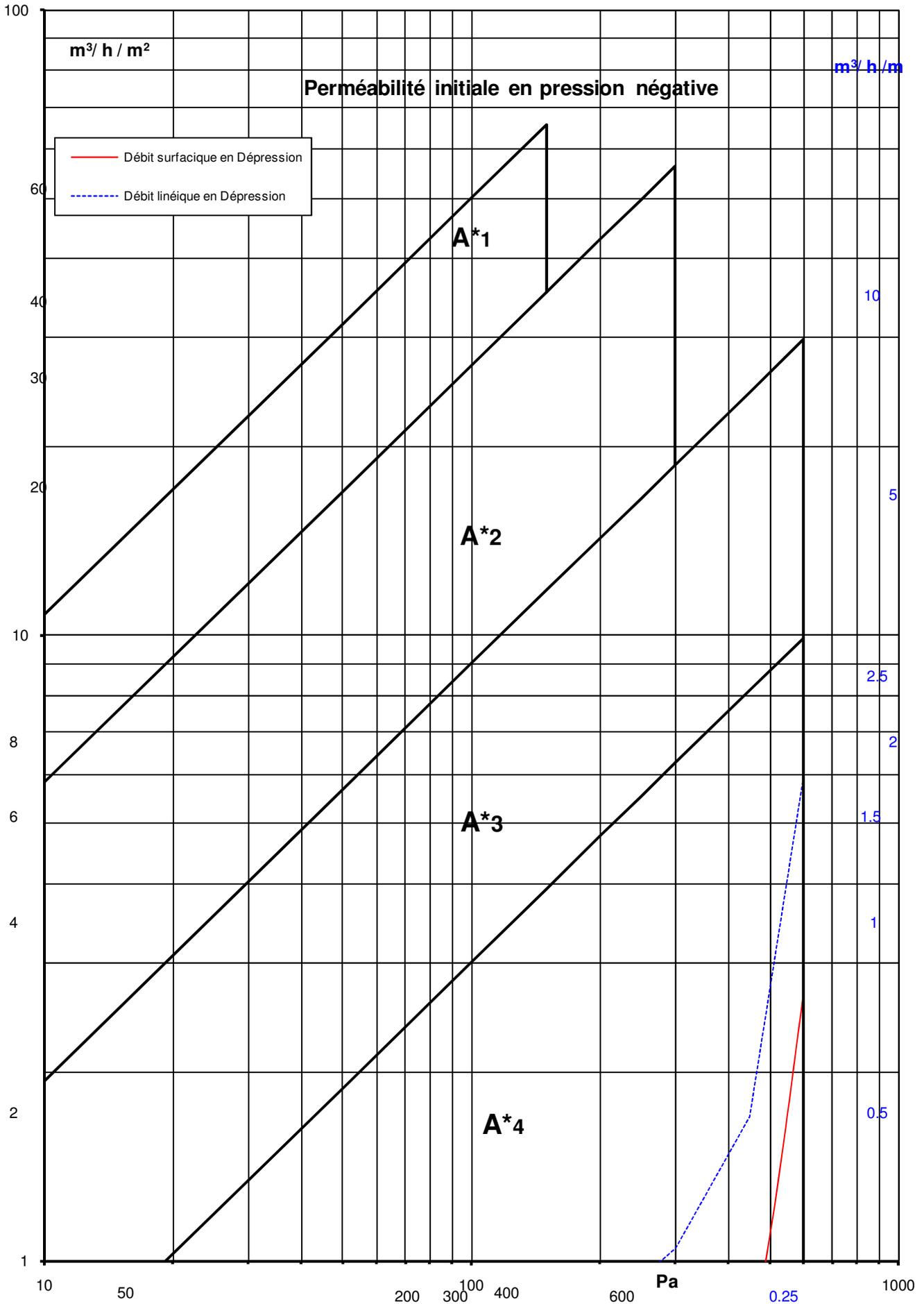
$Débit\ normal = m^3h^{-1} \times (293 / (273 + Température)) \times (Pression\ Atmosphérique / 101.3)$

$Débit\ surfacique\ normal = Débit\ normal / Surface\ totale$

$Débit\ linéique\ normal = Débit\ normal / Linéaire\ de\ joint$

Étalonné le : 15/08/2008

Par : le CSTB



**2.3 PERMEABILITE MOYENNE**

Classe par rapport à la surface totale : **A\*4**

Classe par rapport au linéaire de joint : **A\*4**

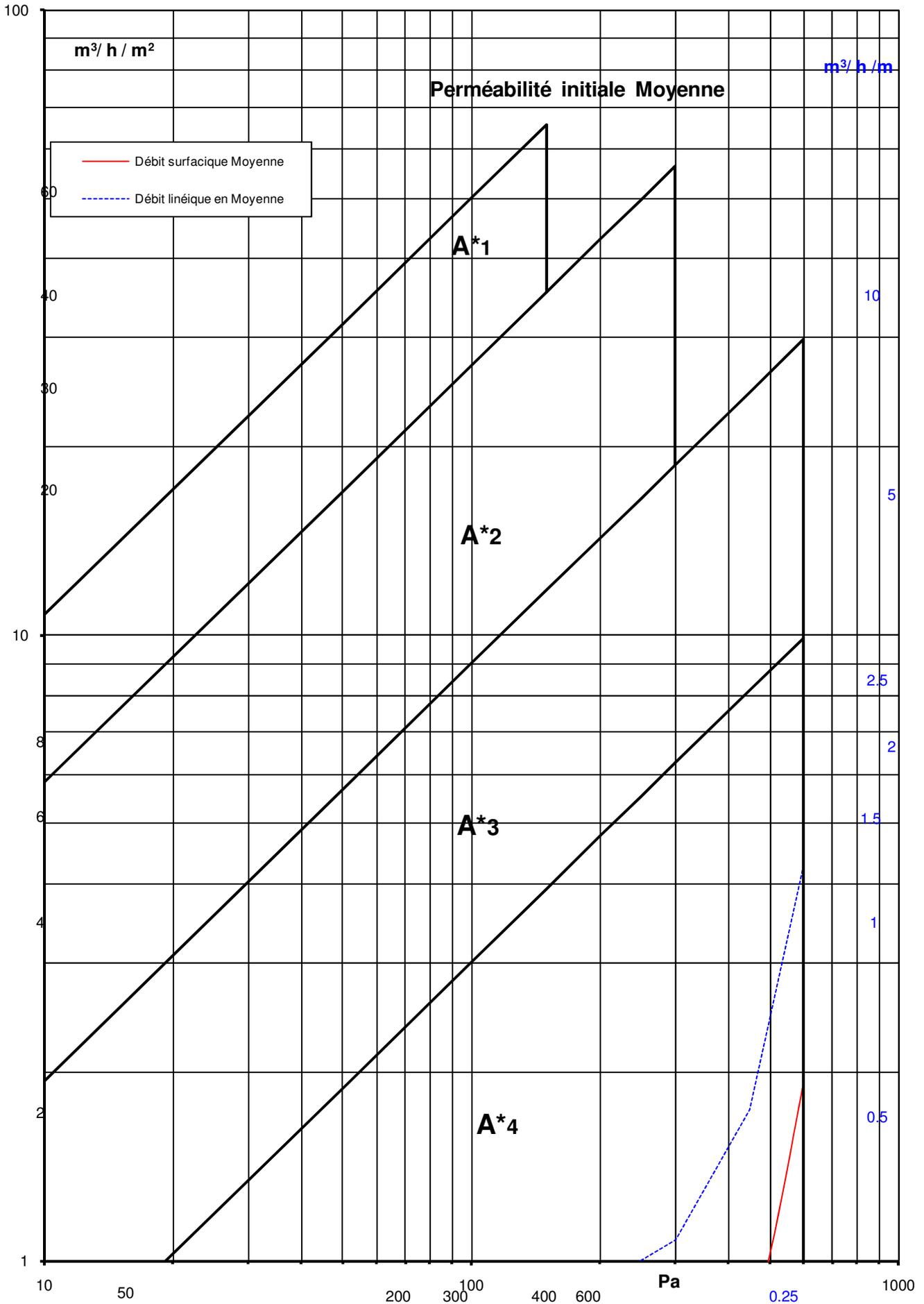
Surface totale : **5,36 m<sup>2</sup>**

Longueur du joint d'ouvrant : **9,65 m**

Fenêtre n°10-0372

Fichier n°10-0372ap et n°10-0372ad

Pression (Pa)	Débit Moyen		Classe par rapport à la surface	Débit Moyen	Classe par rapport au linéaire
	Aux conditions normales (m3/h)	Aux conditions normales (m3/h/m2 )		Aux conditions normales (m3/h/m)	
<b>50</b>	0,67	<b>0,13</b>	<b>4</b>	<b>0,07</b>	<b>4</b>
<b>100</b>	1,38	<b>0,26</b>	<b>4</b>	<b>0,14</b>	<b>4</b>
<b>150</b>	1,70	<b>0,32</b>	<b>4</b>	<b>0,18</b>	<b>4</b>
<b>200</b>	2,04	<b>0,38</b>	<b>4</b>	<b>0,21</b>	<b>4</b>
<b>250</b>	2,41	<b>0,45</b>	<b>4</b>	<b>0,25</b>	<b>4</b>
<b>300</b>	2,60	<b>0,49</b>	<b>4</b>	<b>0,27</b>	<b>4</b>
<b>450</b>	4,20	<b>0,78</b>	<b>4</b>	<b>0,43</b>	<b>4</b>
<b>600</b>	10,43	<b>1,94</b>	<b>4</b>	<b>1,08</b>	<b>4</b>



**3. ÉTANCHÉITÉ À L'EAU (NF EN 1027)**

Choix de la méthode : **B**

Nb de Buses = **6**

Orientation des buses : **84°**

Débit = **720 litres/heure**

Classe demandée : **7**

ou **12 litres/minute**

Fichier N°10-0372b

<b>Pression (Pa)</b>	<b>Temps (min)</b>	<b>Méthode B</b>	<b>Observations</b>
<b>0</b>	<i>15</i>	<b>1B</b>	RAS
<b>50</b>	<i>5</i>	<b>2B</b>	RAS
<b>100</b>	<i>5</i>	<b>3B</b>	RAS
<b>150</b>	<i>5</i>	<b>4B</b>	RAS
<b>200</b>	<i>5</i>	<b>5B</b>	RAS
<b>250</b>	<i>5</i>	<b>6B</b>	RAS
<b>300</b>	<i>5</i>	<b>7B</b>	RAS

**4. RÉSISTANCE AU VENT (NF EN 12211)**

*Classe de pression P1 revendiquée : 3 P1 = 1200 Pa*

**4.1 ESSAI DE FLÈCHE À PRESSION P1**

*4.1.1 EN PRESSION POSITIVE*

Fichier n°10-0372cp

Pression (Pa)	Déplacement battement (mm)			Flèche (mm)
	Haut	Milieu	Bas	
200	0,5	2,89	0,8	2,24
<b>400</b>	1,47	5,81	1,59	<b>4,28</b>
600	2,38	8,9	2,4	6,51
<b>800</b>	3,37	11,99	3,22	<b>8,70</b>
1000	4,25	14,94	4,04	10,80
<b>1200</b>	5,19	18,09	4,92	<b>13,04</b>
<b>0 (60 s)</b>	0,02	-0,05	0,02	<b>-0,07</b>
Espacement des capteurs (mm)				<b>2090</b>
Flèche admissible 1 / 150				<b>13,93</b>
Flèche de Face				<b>13,11</b>

**Flèche relative du battement : 1 / 159**

Déplacement meneau (mm)			Flèche (mm)
Haut	Milieu	Bas	
0,33	1,83	0,21	1,56
1,06	4,08	,56	<b>3,27</b>
1,74	6,38	1,02	5,00
2,4	8,69	1,47	<b>6,76</b>
3,06	10,91	1,93	8,42
3,78	13,31	2,45	<b>10,20</b>
,00	-0,06	-0,02	<b>-0,05</b>
Espacement des capteurs (mm)			<b>2100</b>
Flèche admissible 1 / 150			<b>14,00</b>
Flèche de Face			<b>10,25</b>

**Flèche relative du meneau : 1 / 205**

*4.1.2 EN PRESSION NÉGATIVE*

Fichier n°10-0372cd

Pression (Pa)	Déplacement battement (mm)			Flèche (mm)
	Haut	Milieu	Bas	
200	-0,73	-2,71	-0,76	-1,97
<b>400</b>	-1,72	-5,8	-1,68	<b>-4,10</b>
600	-2,51	-8,62	-2,42	-6,16
<b>800</b>	-3,39	-11,53	-3,08	<b>-8,30</b>
1000	-3,94	-14,38	-3,63	-10,60
<b>1200</b>	-4,67	-16,9	-4,14	<b>-12,50</b>
<b>0 (60 s)</b>	0,08	-0,07	,00	<b>-0,11</b>
Espacement des capteurs (mm)				<b>2090</b>
Flèche admissible 1 / 150				<b>-13,93</b>
Flèche de Face				<b>-12,39</b>

**Flèche relative du battement : 1 / 169**

Déplacement meneau (mm)			Flèche (mm)
Haut	Milieu	Bas	
-0,44	-1,92	-0,25	-1,58
-1,03	-4,27	-0,63	<b>-3,44</b>
-1,62	-6,74	-1,09	-5,39
-2,2	-8,94	-1,53	<b>-7,08</b>
-2,72	-11,02	-1,91	-8,71
-3,27	-13,24	-2,35	<b>-10,43</b>
,05	-0,04	,03	<b>-0,08</b>
Espacement des capteurs (mm)			<b>2100</b>
Flèche admissible 1 / 150			<b>-14,00</b>
Flèche de Face			<b>-10,35</b>

**Flèche relative du meneau : 1 / 203**

**RAPPORT D'ESSAIS N° BV 10-0372**

**4.2 ESSAI DE PRESSION RÉPÉTÉE (- P2 À + P2)** P2 = 600 Pa (P2= 1/2 P1)

4.2.1 OBSERVATION À L'ISSUE DES 50 CYCLES **RAS**

4.2.2 ESSAI DE PERMÉABILITÉ À L'AIR EN PRESSION APRÈS P2

Surface totale : 5,36 m<sup>2</sup> Longueur du joint d'ouvrant : 9,65 m

Température d'essai : 21,4 °C Pression atmosphérique : 101 kPa

Fichier n°10-0372dp

Pression (Pa)	Mesuré (m <sup>3</sup> /h)		Débit normal moyen			
	P +	P -	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup>	Limite avec 20% de la classe	
					(A*4) obtenue m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> *	(A*3) revendiquée m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> *
50	0,84	,96	0,90	<b>0,17</b>	0,50	1,26
100	1,4	1,44	1,42	<b>0,26</b>	0,86	2,06
150	1,86	1,74	1,80	<b>0,34</b>	1,10	2,68
200	2,37	2,06	2,22	<b>0,41</b>	1,33	3,24
250	2,77	2,38	2,58	<b>0,48</b>	1,55	3,77
300	3,43	2,66	3,05	<b>0,57</b>	1,73	4,23
450	4,81	4,92	4,87	<b>0,91</b>	2,42	5,69
600	12,14	22,69	17,42	<b>3,25</b>	3,93	7,89

m <sup>3</sup> /h/m	Débit normal moyen	
	Limite avec 20% de la classe	
m <sup>3</sup> /h/m	(A*4) obtenue m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> *	(A*3) revendiquée m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> *
	<b>0,09</b>	0,16
<b>0,15</b>	0,29	0,59
<b>0,19</b>	0,37	0,77
<b>0,23</b>	0,45	0,93
<b>0,27</b>	0,53	1,08
<b>0,32</b>	0,58	1,21
<b>0,50</b>	0,84	1,66
<b>1,81</b>	1,58	2,57

\* A chaque palier de pression, le débit ne doit pas dépasser le débit précédent de plus de 20% de la valeur maximale de la classe de perméabilité à l'air obtenue ou revendiquée initialement.

**4.3 ESSAI DE SÉCURITÉ** P3= 1800 Pa (P3 = 1.5 P1)

Observations :

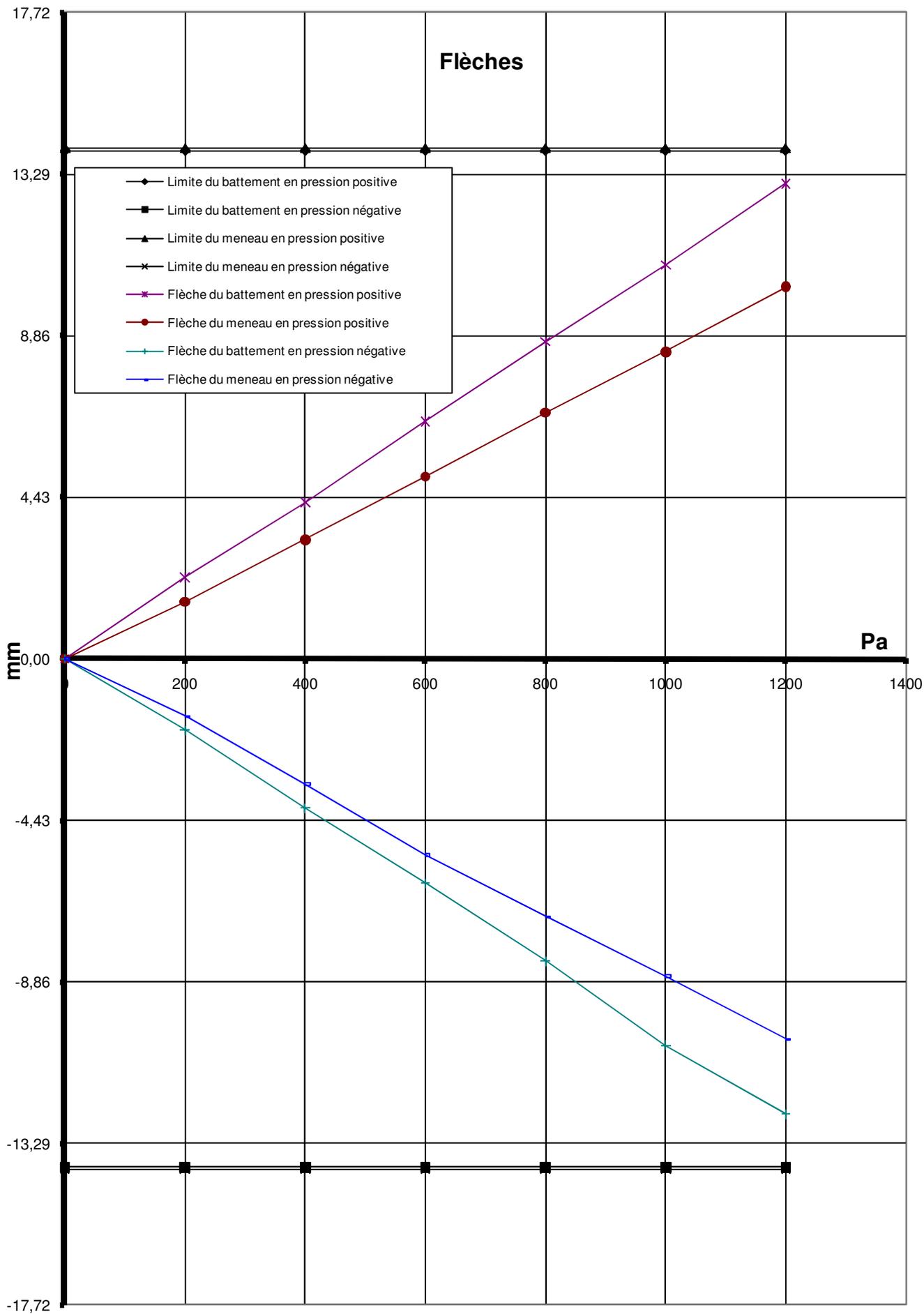
Résistance à la pression négative de 1800 Pa **RAS**

Résistance à la pression positive de 1800 Pa **RAS**

**4.4 TABLEAU RÉCAPITULATIF DES RÉSULTATS DES ESSAIS DE RÉSISTANCE AU VENT**

		Classe de flèche	Classe de pression obtenue	Classe de pression revendiquée	
<b>P1</b>	Flèches en Pression Positive et Négative		<b>A</b>	3	
<b>P2</b>	Pressions répétées	Observation après 50 cycles	---	<b>RAS</b>	
		Perméabilité à l'air moyenne	Obtenue	---	<del>0</del>
			Revendiquée	---	<del>3</del>
<b>P3</b>	Pression de sécurité		---	3	

**RAPPORT D'ESSAIS N° BV 10-0372**



## 5. ASSEMBLAGE MÉCANIQUE DU MENEAU (METHODE CSTB)

### 5.1. Objet

Vérifier le comportement de l'assemblage mécanique du meneau sous l'effet des charges dues au vent et des charges verticales.

### 5.2. Mode opératoire – Essai de fatigue

- 10 000 cycles de +600 à -600 Pa (pression positive / pression négative).  
Durée de cycle : 5 secondes.
- 100 cycles de 0 à 1200 Pa.
- Vérification de l'étanchéité à l'eau de l'assemblage mécanique (méthode identique à celle utilisée pour le classement E\*).
- 10 cycles de chargement / déchargement de 50 daN au nez du vantail ferré sur le meneau (en position ouverte).

### 5.3. Résultats

Après 10 000 cycles de pression / dépression, on ne constate aucune dégradation majeure.

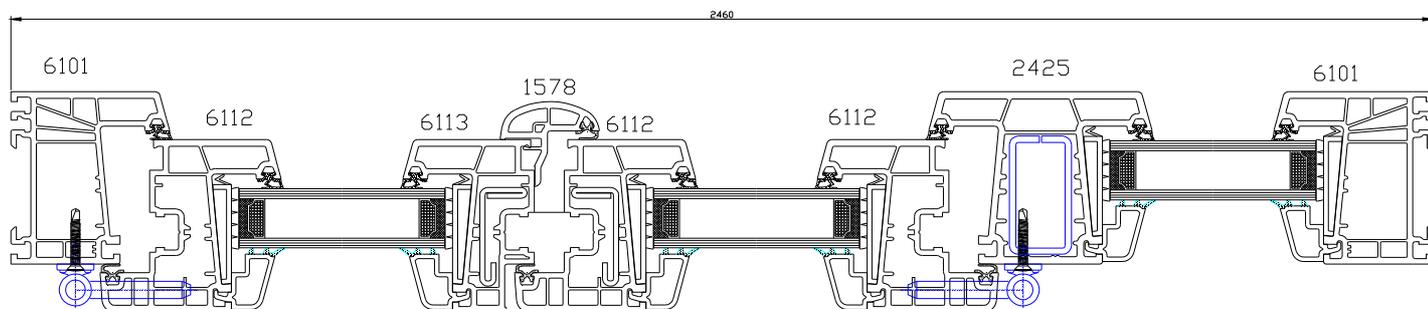
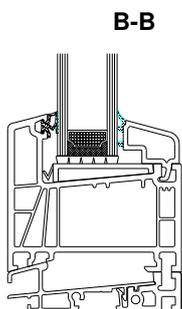
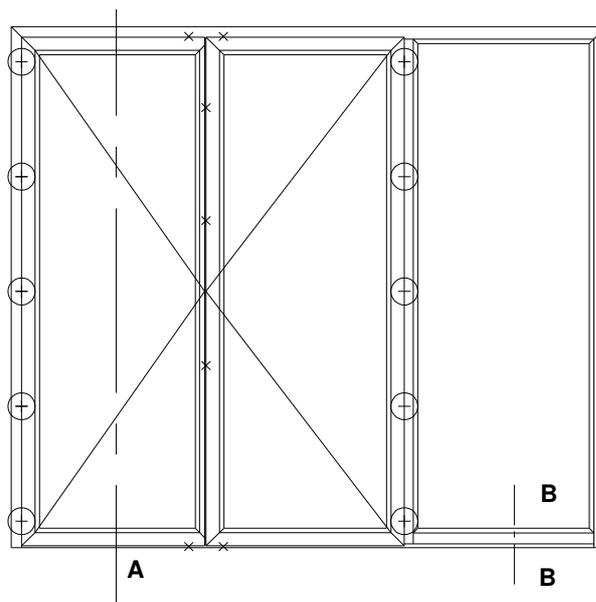
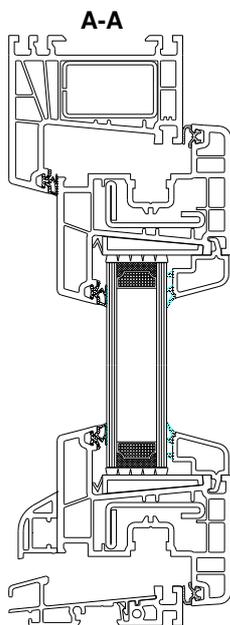
Après 100 cycles de 0 à 1200 Pa, on ne constate aucune dégradation majeure.

Flèche résiduelle du meneau après les cycles :

Pression (Pa)	Flèche initiale	Flèche après 10 000 cycles ± 600 Pa	Flèche après 100 cycles 0 à 1200 Pa
<b>600</b>	7,27	10,17	11,24
<b>-600</b>	-7,62	-11,58	-10,77
<b>0</b>	0	0,47	0,18

Étanchéité à l'eau à l'issue des cycles : R.A.S.

Après les 10 chargements au nez du vantail ferré sur le meneau, on ne constate aucune dégradation.



**FIN DE RAPPORT**