

CSTB

le futur en construction

ENVELOPPE ET REVETEMENTS

Baies et Vitrages



RAPPORT D'ESSAIS N° BV12-552 CONCERNANT UNE PORTE -FENETRE COULISSANTE 3 VANTAUX « PERFORMANCE 70CL »

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 34 pages.

**A LA DEMANDE DE : SAPA BUILDING SYSTEM
ESPACE VERNEDES
4-5 ROUTE VERNEDES
83480 PUGET SUR ARGENS**

OBJET

- Essai de perméabilité à l'air,
- Essai d'étanchéité à l'eau,
- Essai de résistance au vent,
- Essais mécaniques spécifiques :
 - Résistance à la charge verticale (contreventement),
 - Essai de voilement,
 - Essai de torsion axiale,
 - Efforts de manœuvre.
- Résistance à l'ouverture/fermeture répétées (endurance).

TEXTES DE REFERENCE

- Normes d'essais : NF P20-501, NF EN 1026, NF EN 1027, NF EN 12211, NF EN 14608, NF EN 1191 et NF EN 12046-1.
- Normes de classement : NF P20-302, NF EN 12207, NF EN 12208, NF EN 12210 NF EN 13115 et NF EN 12400.

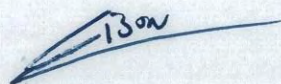
IDENTIFICATION DU CORPS D'EPREUVE

- | | |
|--|-----------------------------|
| • Dénomination commerciale | PERFORMANCE 70 CL |
| • Fabricant | SAPA BUILDING SYSTEM |
| • Numéro d'enregistrement | 12-0181 |
| • Date de réception du corps d'épreuve | 28/02/2012 |
| • Date des essais | du 16/03/2012 au 19/03/2012 |

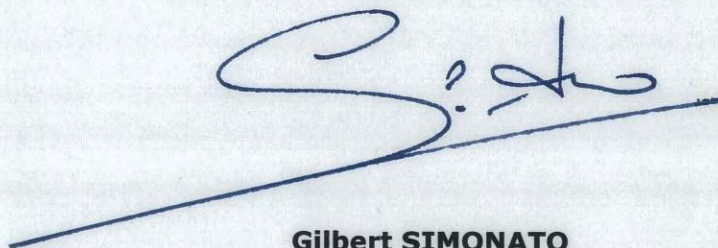
Fait à Marne-la-Vallée, le 31 mai 2012

La Technicienne chargée des essais

L'Ingénieur responsable des essais



Carole TISON



Gilbert SIMONATO

1. DESCRIPTION DU CORPS D'EPREUVE D'APRÈS LES ÉLÉMENTS TRANSMIS PAR LE DEMANDEUR

- Type d'ouverture Porte-fenêtre 3 vantaux coulissants
- Matériau aluminium à rupture de pont thermique, laqué blanc
- Surface et dimensions hors tout L (m) = 5.230
H (m) = 2.460
Surface totale (m²) = 12.87
- Dimensions des ouvrants (vue de l'intérieur) L (m) = 5.150
H (m) = 2.385
- Linéaire de jonction (entre ouvrant et dormant) L (m) = 19.84

• Étanchéité

	Référence *	Matière *	Couleur
Entre ouvrant / dormant			
garniture de frappe extérieure	J22036	TPE	noir
garniture de frappe intérieure	J22036	TPE	noir
joint chicane	J22036	TPE	noir
Joint de vitrage			
garniture principale	210-055 (ext)	EPDM	Noir
garniture secondaire	71R520 (int)	EPDM	Noir
Pontet			

* Données communiquées par le demandeur

- Jet d'eau sur dormant non
- Type d'assemblage

	mécanique	soudure
Angles	X	
Traverse	X	

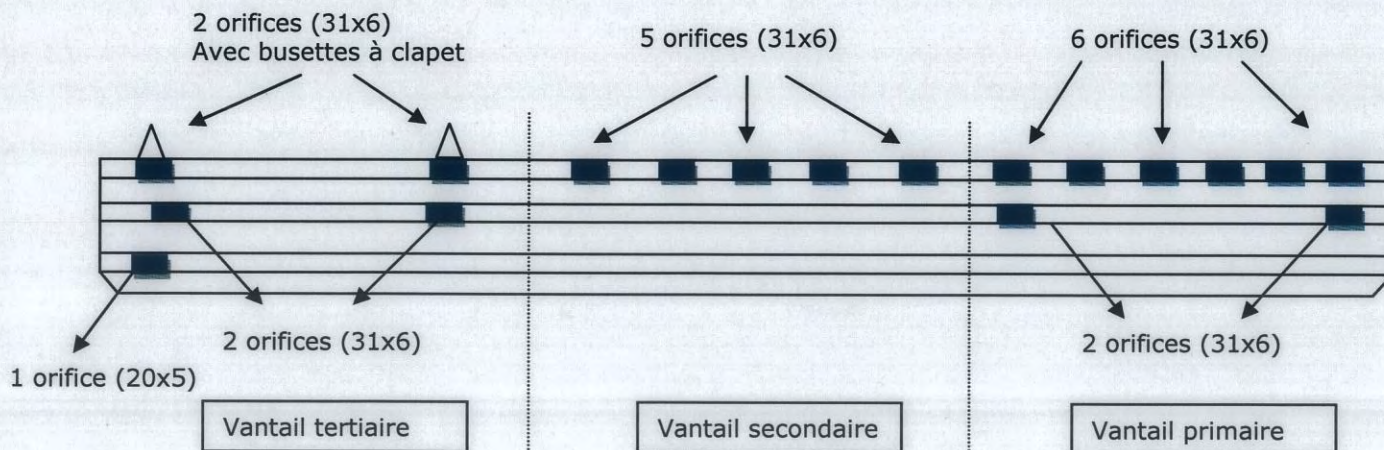
• Vitrage

Vantail pour essais	Type	Composition	Épaisseur
1 : A*E*V* + Mécanique	Isolant	5/22/5	32 mm
2 : endurance	Isolant	6/22/6	34 mm

• <u>Drainage</u>	Ouvrant, vantail primaire	3 Ø 13 mm	
	Dormant, au droit primaire	rail médian	2 orifices 31 x 6 mm
		rail extérieur } extérieur	6 orifices 31 x 6 mm
	Dormant, au droit secondaire	rail extérieur } extérieur	5 orifices 31 x 6 mm
Dormant, au droit tertiaire	rail intérieur	1 orifice 20 x 5 mm	
	Rail médian	2 orifices 31 x 6 mm	
	rail extérieur } extérieur	2 orifices 31 x 6 mm avec busettes inversées à clapet	

• Équilibrage de pression Feuillure à verre ouvrant 2 Ø 13 mm

• <u>Quincaillerie</u>	Organe de manœuvre	Type	poignée
	Organes de translation	Nombre	2 par vantail
		Type	chariots double réglables
Marque		La croisée DS « Séduction »	
	Points de verrouillage	Nombre	3+3
		Type	crochet
		Marque	La croisée DS « Séduction »



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 aux 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 :

PERMEABILITE A L'AIR CLASSE A*3

ETANCHEITE A L'EAU CLASSE E*1B

RESISTANCE AU VENT CLASSE V*B2

CRITERES MECANIQUES

Efforts de manœuvres Classe 1

Contreventement Classe 2

Voilement Conforme

Torsion axiale Conforme

RESISTANCE OUVERTURES/FERMETURES REPETEES CLASSE 2

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.

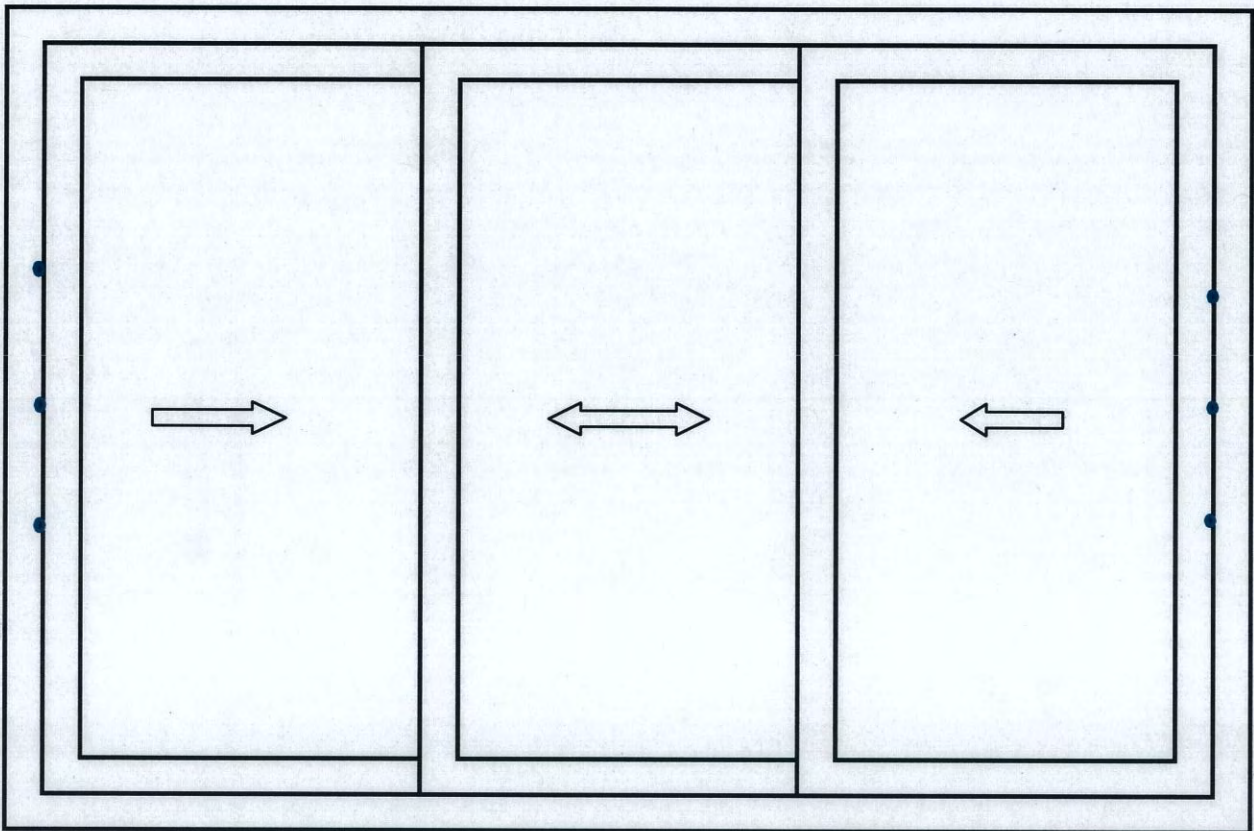
L'incertitude de mesure associée au résultat n'a pas été prise en compte pour déclarer ou non la conformité car elle est considérée implicitement intégrée dans la spécification.

SCHEMA DU CORPS D'EPREUVE

LEGENDE



- Points de fermeture indiqués par le symbole.



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 menuiserie est laissée ouverte environ 1 min.

Vantail principal

Manœuvre réalisée	1 ^{er} essai	2 ^{ème} essai	3 ^{ème} essai	Moyenne P
Désengagement quincaillerie (N)	57,9	56,2	55,9	56,7
Amorce de l'ouverture du vantail premiers 100 mm (N)	47,2	52,6	48,5	49,4
Mouvement de fermeture du vantail sur 100 mm (N)	30,1	31,6	32,7	31,5
Positionnement du vantail (N)	66,6	67,4	65,5	66,5
Engagement quincaillerie (N)	71,8	69,6	72,3	71,2

2. PERMEABILITE A L'AIR

2.1 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*2**

Surface totale : **12,87 m²**

Longueur du joint d'ouvrant : **19,84 m**

Température d'essai : **22 °C**

Pression atmosphérique : **102,8 kPa**

Fenêtre n° 12-0181

Fichier n° 12-0181ap

Pression (Pa)	Débit			Classe par rapport à la surface	Débit	Classe par rapport au linéaire
	Mesuré (m3/h)	Aux conditions normales (m3/h)	Aux conditions normales (m3/h/m ²)		Aux conditions normales (m3/h/m)	
50	36,95	37,24	2,89	3	1,88	2
100	57,72	58,18	4,52	3	2,93	2
150	73,97	74,56	5,79	3	3,76	2
200	93,36	94,10	7,31	3	4,74	2
250	110,64	111,52	8,67	3	5,62	2
300	125,08	126,07	9,80	3	6,35	2
450	158,19	159,44	12,39	3	8,04	2
600	188,85	190,35	14,79	3	9,59	2

Rappel:

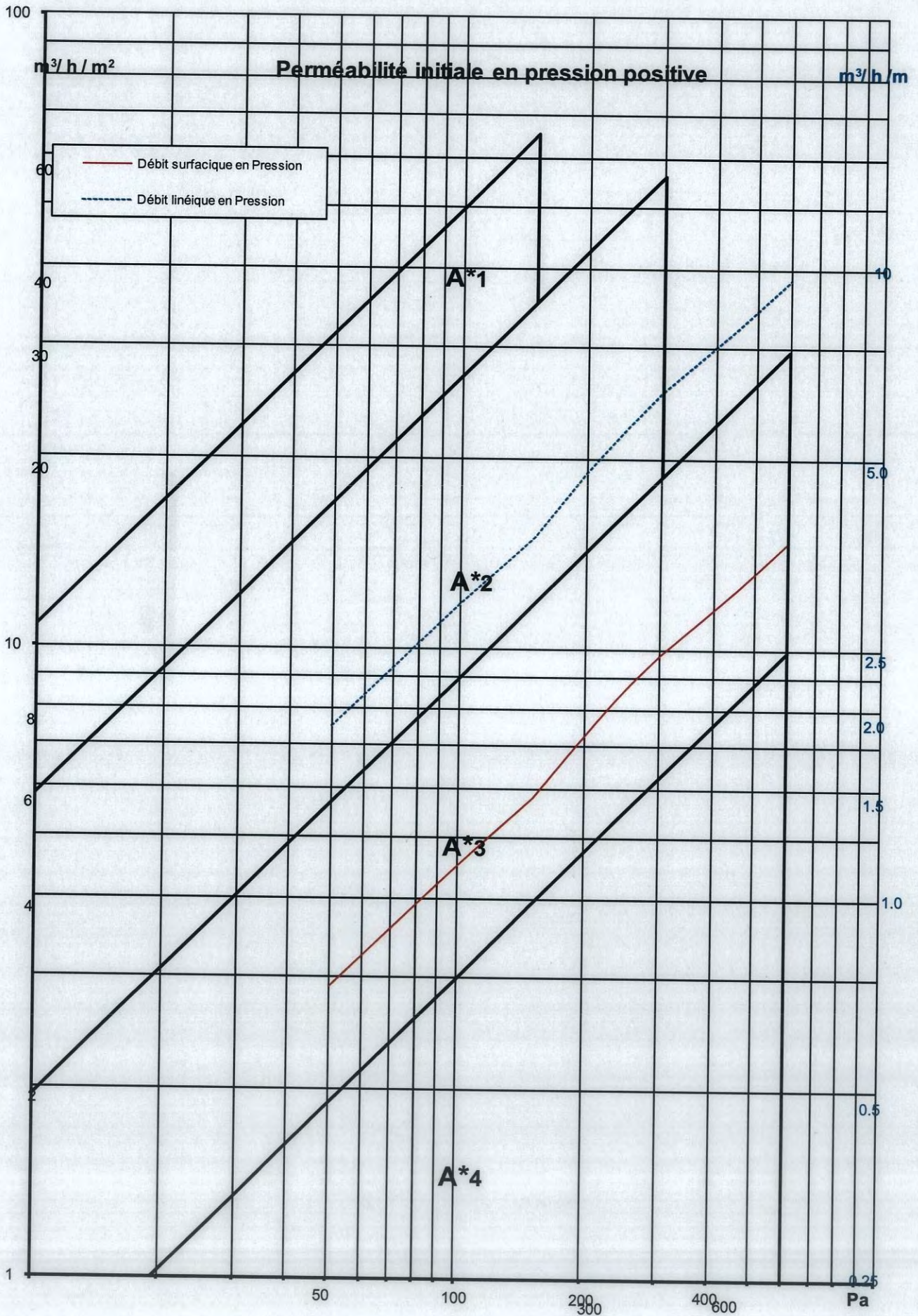
$\text{Débit normal} = m3h^{-1} \times (293 / (273 + \text{Température})) \times (\text{Pression Atmosphérique} / 101.3)$

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

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

Étalonné le : 17/08/2010

Par : le CSTB



2.2 PERMEABILITE A L'AIR EN PRESSION NEGATIVE (NF EN 1026)

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

Classe par rapport au linéaire de joint : **A*2**

Surface totale : **12,87 m²**

Longueur du joint d'ouvrant : **19,84 m**

Température d'essai : **22,7 °C**

Pression atmosphérique : **102,8 kPa**

Fenêtre n° 12-0181

Fichier n° 12-0181ad

Pression (Pa)	Débit			Classe par rapport à la surface	Débit	Classe par rapport au linéaire
	Mesuré (m3/h)	Aux conditions normales (m3/h)	Aux conditions normales (m3/h/m ²)		Aux conditions normales (m3/h/m)	
50	39,62	39,93	3,10	3	2,01	2
100	65,68	66,20	5,15	3	3,34	2
150	86,17	86,85	6,75	3	4,38	2
200	102,42	103,23	8,02	3	5,20	2
250	118,21	119,15	9,26	3	6,01	2
300	135,34	136,41	10,60	3	6,88	2
450	175,41	176,80	13,74	3	8,91	2
600	208,82	210,48	16,36	3	10,61	2

Rappel:

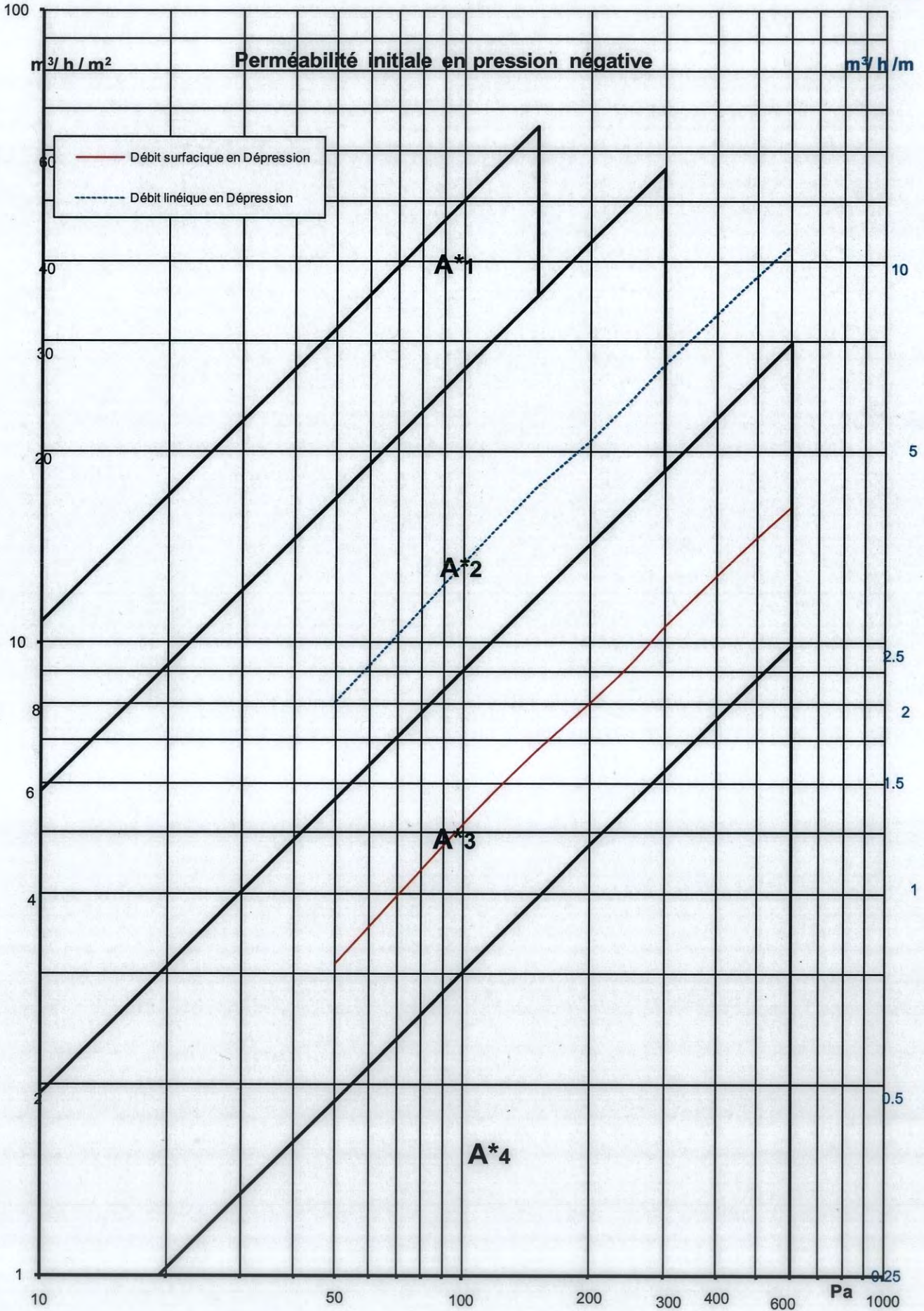
$\text{Débit normal} = m3h^{-1} \times (293 / (273 + \text{Température})) \times (\text{Pression Atmosphérique} / 101.3)$

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

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

Étalonné le : 17/08/2010

Par : le CSTB



2.3 PERMEABILITE A L'AIR MOYENNE (NF EN 14351-1)

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

Classe par rapport au linéaire de joint : **A*2**

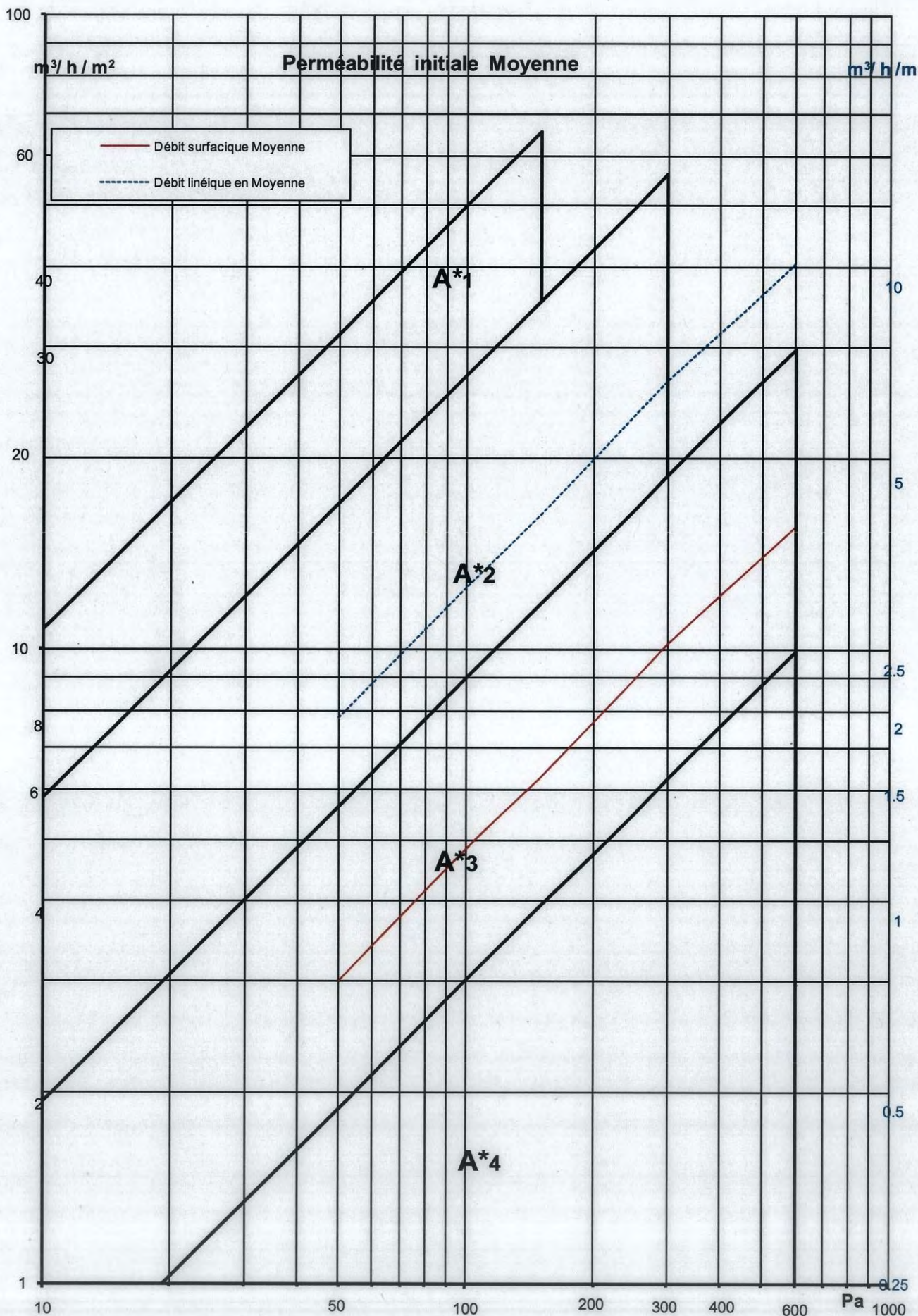
Surface totale : **12,87 m²**

Longueur du joint d'ouvrant : **19,84 m**

Fenêtre n° 12-0181

Fichier n° 12-0181ap et n° 12-0181ad

Version 10,15 Pression (Pa)	Débit Moyen		Classe par rapport à la surface	Débit Moyen	
	Aux conditions normales (m3/h)	Aux conditions normales (m3/h/m2)		Aux conditions normales (m3/h/m)	Classe par rapport au linéaire
50	38,59	3,00	3	1,94	2
100	62,19	4,83	3	3,13	2
150	80,70	6,27	3	4,07	2
200	98,67	7,67	3	4,97	2
250	115,33	8,96	3	5,81	2
300	131,24	10,20	3	6,62	2
450	168,12	13,07	3	8,47	2
600	200,41	15,58	3	10,10	2



3. ETANCHEITE A L'EAU (NF EN 1027)

Choix de la méthode : **B**
Orientation des buses : **84°**
Classe demandée : **7**

Nb de Buses = **13**
Débit = **1560 litres/heure**
ou **26 litres/minute**

Fichier N° 12-018 1b

Pression (Pa)	Temps (min)	Méthode B	Observations
0	15	1B	RAS
50	5	2B	fuite assemblage angle bas droit dormant
100	5	3B	idem
150	5	4B	idem
200	5	5B	idem
250	5	6B	idem
300	5	7B	idem

4. RESISTANCE AU VENT (NF EN 12211)

Classe de pression P1 revendiquée : 2 P1 = 800 Pa

4.1 ESSAI DE FLÈCHE À PRESSION P1

4.1.1 EN PRESSION POSITIVE

Fichier n° 12-0181cp

Pression (Pa)	Déplacement montant central (mm)			Flèche (mm)
	Haut	Milieu	Bas	
200	,75	3,47	,74	2,73
400	1,47	6,49	1,51	5,00
600	1,92	9,35	2,13	7,33
800	2,52	12,75	2,87	10,06
0 (60 s)	-0,05	,00	,03	0,01
Espacement des capteurs (mm)				2284
Flèche admissible 1 / 150				15,23
Flèche de Face				10,05

Flèche relative du montant central : 1 / 227

Déplacement montant semi fixe (mm)			Flèche (mm)
Haut	Milieu	Bas	
1,62	3,98	1,11	2,62
2,61	7,12	2,19	4,72
3,4	10,19	3,15	6,92
4,38	13,74	4,3	9,40
,00	,09	,05	0,07
Espacement des capteurs (mm)			2144
Flèche admissible 1 / 150			14,29
Flèche de Face			9,34

Flèche relative du semi-fixe : 1 / 230

4.1.2 EN PRESSION NÉGATIVE

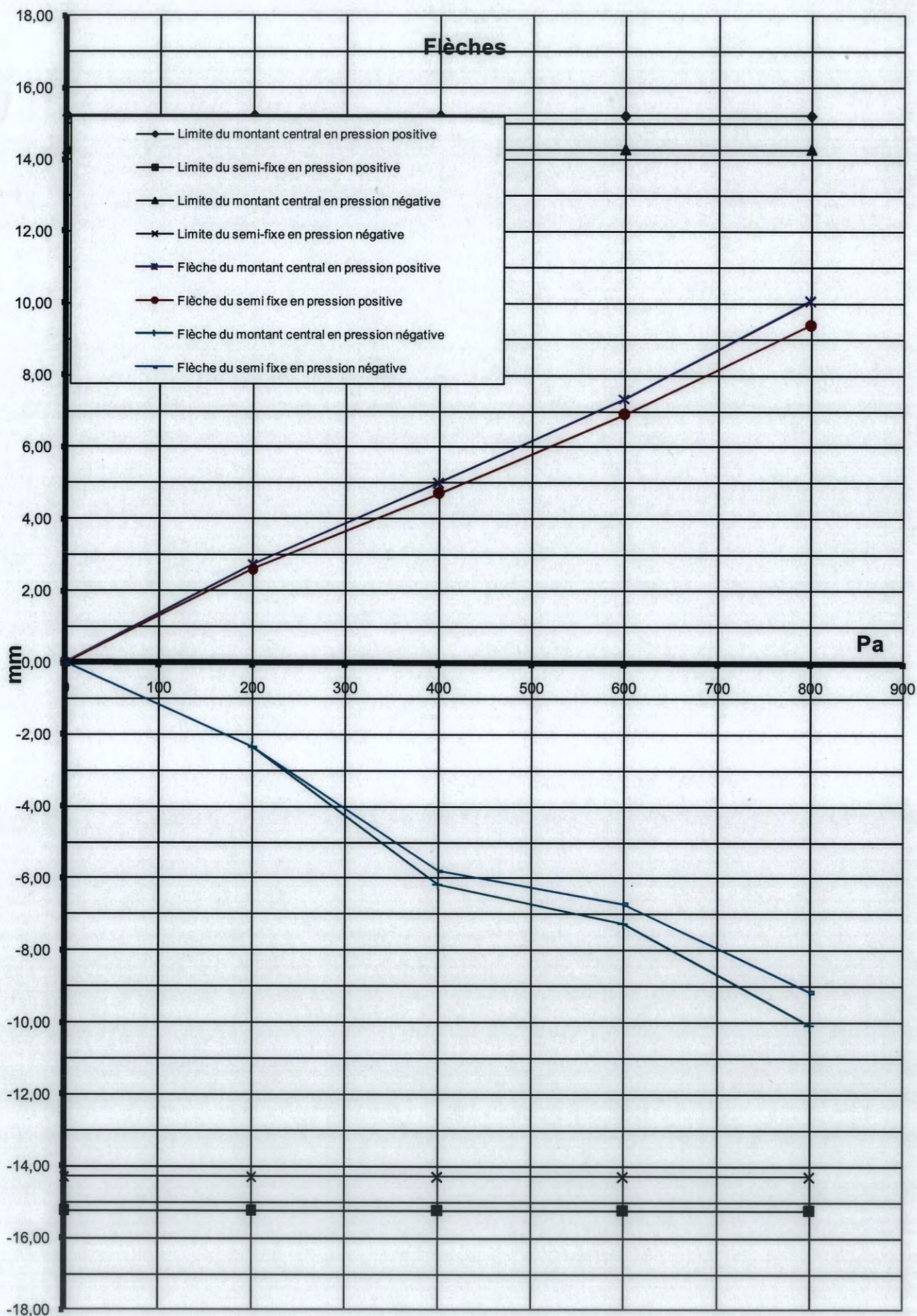
Fichier n° 12-0181cd

Pression (Pa)	Déplacement montant central (mm)			Flèche (mm)
	Haut	Milieu	Bas	
200	-0,87	-3,25	-0,92	-2,36
400	-1,48	-7,84	-1,89	-6,16
600	-1,76	-9,28	-2,28	-7,26
800	-2,23	-12,72	-3,03	-10,09
0 (60 s)	,34	,10	,03	-0,09
Espacement des capteurs (mm)				2284
Flèche admissible 1 / 150				-15,23
Flèche de Face				-10,01

Flèche relative du montant central : 1 / 228

Déplacement montant semi fixe (mm)			Flèche (mm)
Haut	Milieu	Bas	
-1,17	-3,47	-1,03	-2,37
-2,62	-8,38	-2,55	-5,80
-3,14	-9,84	-3,11	-6,72
-4,22	-13,35	-4,2	-9,14
,10	-0,01	,02	-0,07
Espacement des capteurs (mm)			2144
Flèche admissible 1 / 150			-14,29
Flèche de Face			-9,07

Flèche relative du semi-fixe : 1 / 236



4.2 ESSAI DE PRESSION RÉPÉTÉE (- P2 À + P2) P2 = 400 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 : 12,87 m² Longueur du joint d'ouvrant : 19,84 m
Température d'essai : 22 °C Pression atmosphérique : 102,3 kPa

Version 10.15

Fichier n° 12-0181dp et 12-0181dd

Pression (Pa)	Mesuré (m ³ /h)		Débit normal moyen			
	P +	P -	m ³ /h	m ³ /h/m ²	Limite avec 20% de la classe	
					(A*3) obtenue m ³ /h/m ² *	(A*3) revendiquée m ³ /h/m ² *
50	35,49	4128	38,39	2,98	4,13	4,13
100	58,93	66,99	62,96	4,89	6,63	6,63
150	76,7	87,74	82,22	6,39	8,63	8,63
200	94,52	104,32	99,42	7,73	10,53	10,53
250	108,1	123,5	115,63	8,99	12,28	12,28
300	120,52	135,2	127,86	9,94	13,95	13,95
450	148,99	174,6	161,58	12,56	17,97	17,97
600	172,93	204,25	188,59	14,66	21,52	21,52

m ³ /h/m	Débit normal moyen	
	Limite avec 20% de la classe	
	(A*3) obtenue m ³ /h/m ² *	(A*3) revendiquée m ³ /h/m ² *
1,93	2,23	2,23
3,17	3,58	3,58
4,14	4,66	4,66
5,01	5,69	5,69
5,83	6,64	6,64
6,44	7,55	7,55
8,14	9,70	9,70
9,51	11,59	11,59

* 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= 1200 Pa (P3 = 1.5 P1)

Observations :

Résistance à la pression négative de 1200 Pa **RAS**

Résistance à la pression positive de 1200 Pa **RAS**

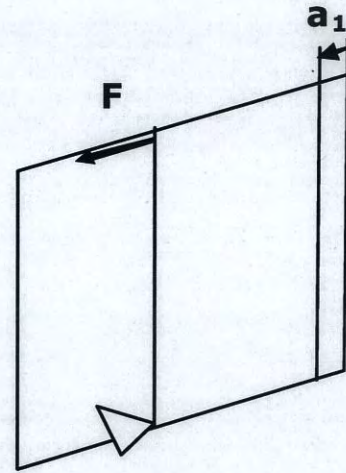
4.4 TABLEAU RÉCAPITULATIF DES RÉSULTATS DES ESSAIS DE RÉSISTANCE AU VENT

		Classe de flèche	Classe de pression obtenue	Classe de pression revendiquée
P1	Flèches en Pression Positive et Négative		B	2
P2	Pressions répétées	Observation après 50 cycles	---	RAS
		Perméabilité à l'air moyenne	Obtenue	---
			Revendiquée	---
P3	Pression de sécurité		---	2

5. ESSAIS MECANIQUES SPECIFIQUES (OUVERTURE COULISSANTE)

5.1 RESISTANCE A LA CHARGE VERTICALE (CONTREVENTEMENT) (NF EN 14608)

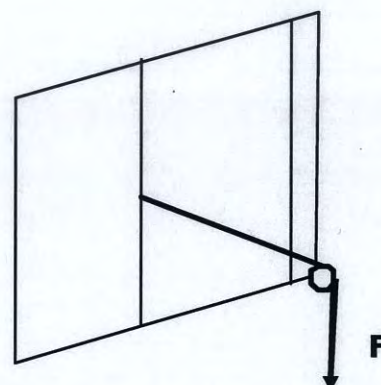
Charge appliquée F (daN)	Déformation (mm)	
0		0
10% F_{max}		0
0	a ₀	0
10		0.24
20 (classe 1) pd 300 s +- 5s		1.20
30		2.65
40 (classe 2) pd 300 s +- 5s	a ₁	5.66
50		
60 (classe 3) pd 300 s +- 5s	a ₁	
70		
80 (classe 4) pd 300 s +- 5s	a ₁	
Par palier de 10 daN max jusqu'à 0 pd 60 s ± 5s	a ₂	1.58
Déformation maximale	a ₁ - a ₀	5.66
Déformation résiduelle	a ₂ - a ₀	1.58



Après décharge, on ne constate aucun dommage permanent.

5.2 ESSAI DE VOILEMENT (NF P 20-501)

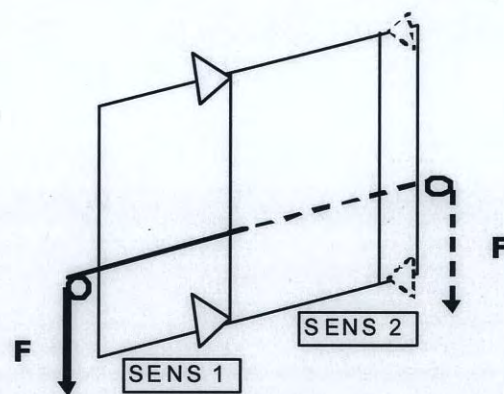
Charge appliquée F (daN)	Déformation (mm)	
	au droit de l'organe de manœuvre	au milieu du montant
	Déplacement	Flèche
5	1.02	1.17
10	1.93	2.02
15	2.98	2.96
20	3.92	3.85
25 après 1 min	5.03	4.85
30	5.99	5.76
35	7.01	6.66
40 après 1 min	8.16	7.69
0	0.82	1.01



Flèche < 10.85 mm (1/200 max).
Le vitrage ne présente pas de dommage.
Pas de déformation résiduelle.
Aucun dommage constaté.

5.3 ESSAI DE TORSION AXIALE (NF P 20-501)

Charge appliquée F (daN)		Déplacement montant / plan du vitrage(mm)
SENS 1	5	0.01
	10	0.04
	15	0.06
	20 pdt 60s 0+10s	0.09
	0 après 1 min env.	0
SENS 2	5	0.01
	10	0.03
	15	0.05
	20 pdt 60s 0+10s	0.07
	0 après 1 min env.	0



Déplacement < 2 mm.
Le vitrage ne présente pas de dommage.
Pas de déformation résiduelle.
Aucun dommage constaté.

5.4 EFFORTS DE MANŒUVRE (Pi) APRES MECANIKES SPECIFIQUES (NF EN 12046-1)

Les essais sont répétés trois fois.

Entre les essais, la menuiserie est laissée ouverte environ 1 min.

Vantail principal

Manœuvre réalisée	1^{er} essai	2^{ème} essai	3^{ème} essai	Moyenne Pi
Désengagement quincaillerie (N)	60,7	58,7	59,6	59,7
Amorce de l'ouverture du vantail premiers 100 mm (N)	48,9	51,9	50,6	50,5
Mouvement de fermeture du vantail sur 100 mm (N)	31,4	32,4	34,8	32,9
Positionnement du vantail (N)	70,4	71,2	68,7	70,1
Engagement quincaillerie (N)	69,4	64,8	71,4	68,5

5.5 VERIFICATION DE LA PERMEABILITE A L'AIR EN PRESSION POSITIVE, APRES MECANIKES SPECIFIQUES (NF EN 1026)

Surface totale : 12,87 m² Longueur du joint d'ouvrant : 19,84 m
Température d'essai : 20,8 °C Pression atmosphérique : 102 kPa

Fichier n° 12-0181ep

Pression (Pa)	Mesuré (m ³ /h)	Débit normal			
		m ³ /h	m ³ /h/m ²	Limite avec 20% de la classe	
				(A*3) obtenue m ³ /h/m ² *	(A*3) revendiquée m ³ /h/m ² *
50	40,04	40,21	3,13	3,88	3,88
100	64,54	64,81	5,04	6,37	6,37
150	84,58	84,93	6,60	8,31	8,31
200	101,95	102,37	7,96	10,19	10,19
250	116,52	117,01	9,09	11,70	11,70
300	129,85	130,39	10,13	13,09	13,09
450	158,01	158,67	12,33	16,46	16,46
600	190,82	191,62	14,89	19,35	19,35

m ³ /h/m	Débit normal	
	Limite avec 20% de la classe	
	(A*3) obtenue m ³ /h/m ² *	(A*3) revendiquée m ³ /h/m ² *
2,03	2,07	2,07
3,27	3,41	3,41
4,28	4,45	4,45
5,16	5,47	5,47
5,90	6,27	6,27
6,57	7,00	7,00
8,00	8,72	8,72
9,66	10,18	10,18

* 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 après P2

Toutefois, pour les menuiseries de classe A*4, avant et après essais mécaniques, cette classe A*4 peut être revendiquée indépendamment de la limite des 20% du plafond de la classe.

6. RECAPITULATIF DES RESULTATS DES EFFORTS DE MANŒUVRE (NF EN 12046-1)

6.1 AVANT ET APRES ESSAIS MECANIQUES

Vantail principal

M E C A	Manœuvre réalisée	P avant essais perm.	Pi après mécanique
	Désengagement quincaillerie (N)	56.7	59.7
	Amorce de l'ouverture du vantail premiers 100 mm (N)	49.4	50.5
	Mouvement de fermeture du vantail sur 100 mm (N)	31.5	32.9
	Positionnement du vantail (N)	66.5	70.1
	Engagement quincaillerie (N)	71.5	68.5

7. ESSAIS DE RESISTANCE A L'OUVERTURE/FERMETURE REPETEES (ENDURANCE) (NF EN 1191)

7.1 OBJET

Sollicitation en endurance à l'ouverture / fermeture de la menuiserie.

7.2 MODE OPERATOIRE

Le vantail primaire 1 a été changé et remplacé par le vantail 2 (vitrage lourd 6/22/6).

Vantail testé : vantail primaire + vantail central.

Il est réalisé 10 000 cycles d'ouverture / fermeture sans verrouillage ni déverrouillage.

Vérification des efforts de manœuvre et de la perméabilité à l'air.

7.3 EFFORTS DE MANŒUVRE AVANT ENDURANCE (NF EN 12046-1)

Les essais sont répétés trois fois.

Entre les essais, la menuiserie est laissée ouverte environ 1 min.

Manœuvre réalisée	1^{er} essai	2^{ème} essai	3^{ème} essai	Moyenne Pi
Désengagement quincaillerie (N)	61,8	62,9	63,4	62,7
Amorce de l'ouverture du vantail premiers 100 mm (N)	47,8	50,9	48,7	49,1
Mouvement de fermeture du vantail sur 100 mm (N)	42,3	45,8	46,4	44,8
Positionnement du vantail (N)	81,8	82,7	85,8	83,4
Engagement quincaillerie (N)	63,9	61,6	62,9	62,8

7.4 VERIFICATION DE LA PERMEABILITE A L'AIR EN PRESSION POSITIVE, AVANT ENDURANCE (NF EN 1026)

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

Classe par rapport au linéaire de joint : **A*2**

Surface totale : **12,87 m²**

Longueur du joint d'ouvrant : **19,84 m**

Température d'essai : **22,2 °C**

Pression atmosphérique : **101,9 kPa**

Fenêtre n° 12-0181

Fichier n° 12-0181fp

Pression (Pa)	Débit			Classe par rapport à la surface	Débit	
	Mesuré (m3/h)	Aux conditions normales (m3/h)	Aux conditions normales (m3/h/m ²)		Aux conditions normales (m3/h/m)	Classe par rapport au linéaire
50	47,13	47,06	3,66	3	2,37	2
100	76,21	76,09	5,91	3	3,84	2
150	100,23	100,07	7,78	3	5,04	2
200	119,8	119,61	9,30	3	6,03	2
250	136,72	136,50	10,61	3	6,88	2
300	150,74	150,50	11,70	3	7,59	2
450	184,92	184,63	14,35	3	9,31	2
600	209,1	208,77	16,23	3	10,52	2

Rappel:

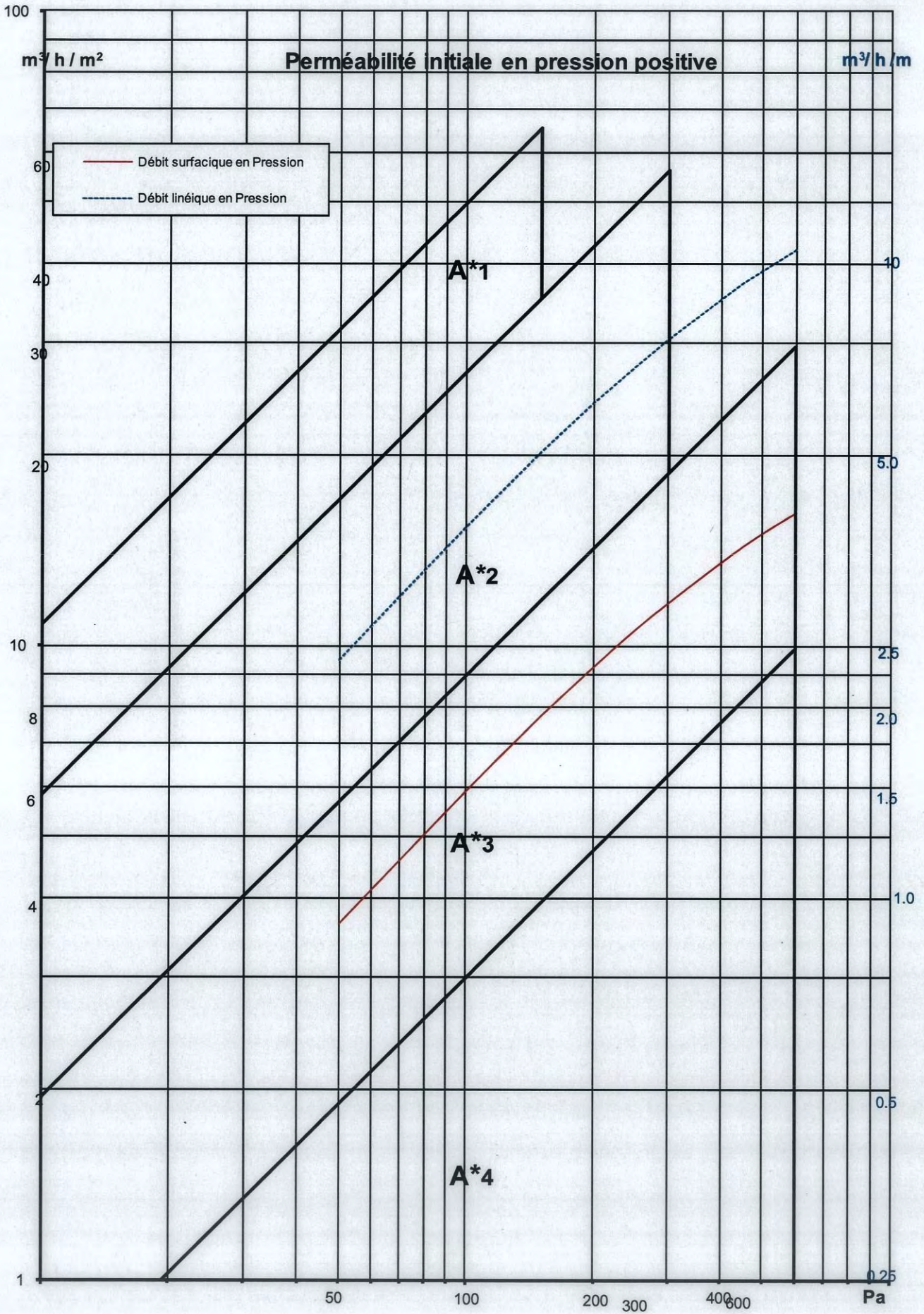
$\text{Débit normal} = m3h^{-1} \times (293 / (273 + \text{Température})) \times (\text{Pression Atmosphérique} / 101.3)$

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

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

Étalonné le : 17/08/2010

Par : le CSTB



7.5 VERIFICATION DE LA PERMEABILITE A L'AIR EN PRESSION NEGATIVE, AVANT ENDURANCE (NF EN 1026)

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

Classe par rapport au linéaire de joint : **A*2**

Surface totale : **12,87 m²**

Longueur du joint d'ouvrant : **19,84 m**

Température d'essai : **22,5 °C**

Pression atmosphérique : **101,8 kPa**

Fenêtre n° 12-0181

Fichier n° 12-0181fd

Pression (Pa)	Débit			Classe par rapport à la surface	Débit	
	Mesuré (m ³ /h)	Aux conditions normales (m ³ /h)	Aux conditions normales (m ³ /h/m ²)		Aux conditions normales (m ³ /h/m)	Classe par rapport au linéaire
50	51,84	51,76	4,02	3	2,61	2
100	82,16	82,03	6,38	3	4,13	2
150	106,47	106,30	8,26	3	5,36	2
200	128,76	128,56	9,99	3	6,48	2
250	148,07	147,84	11,49	3	7,45	2
300	164,18	163,92	12,74	3	8,26	2
450	214,68	214,34	16,66	3	10,80	2
600	245,47	245,08	19,05	3	12,35	2

Rappel:

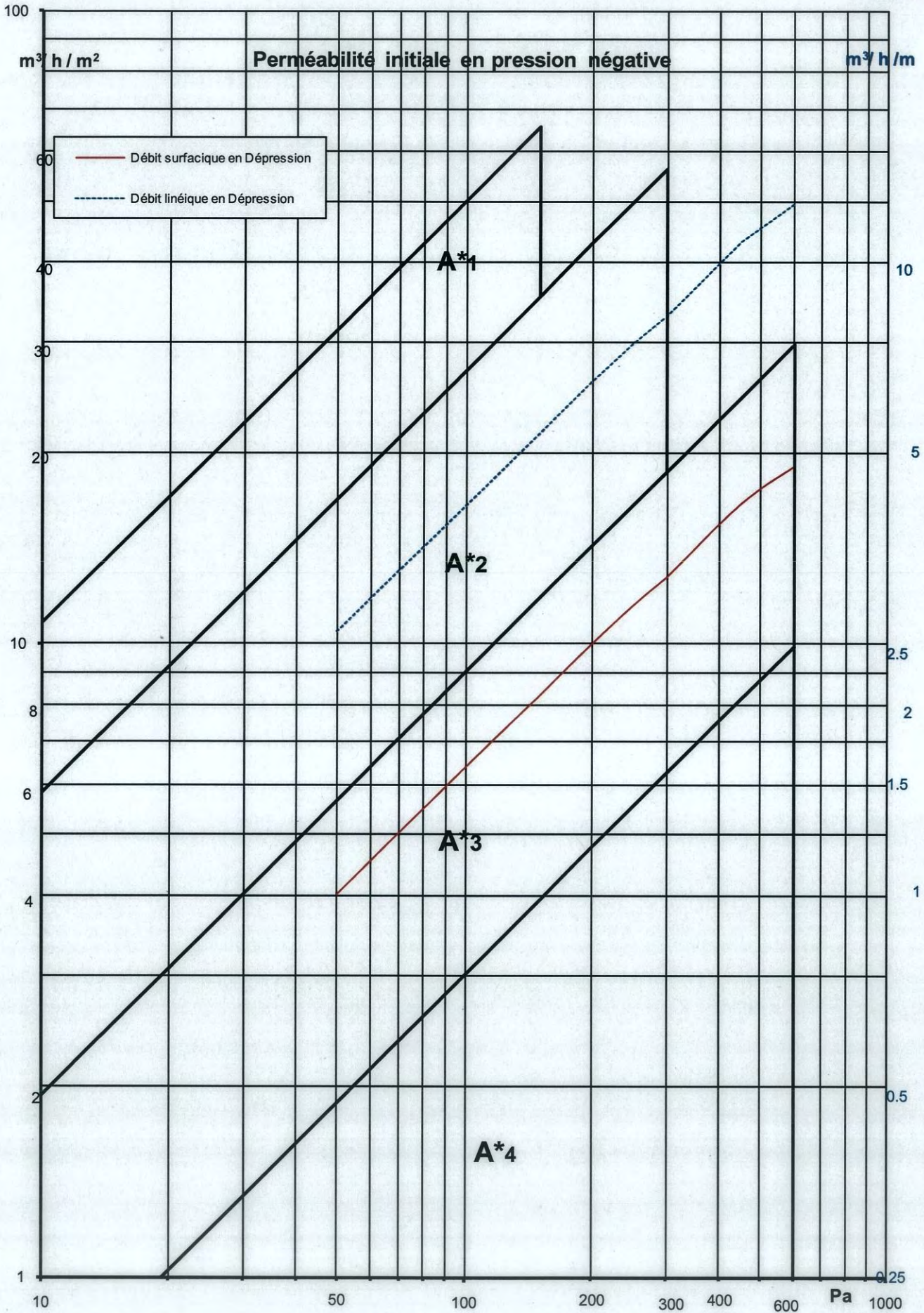
$Débit\ normal = m^3h^{-1} \times (293 / (273 + Température)) \times (Pression\ Atmosphérique / 101.3)$

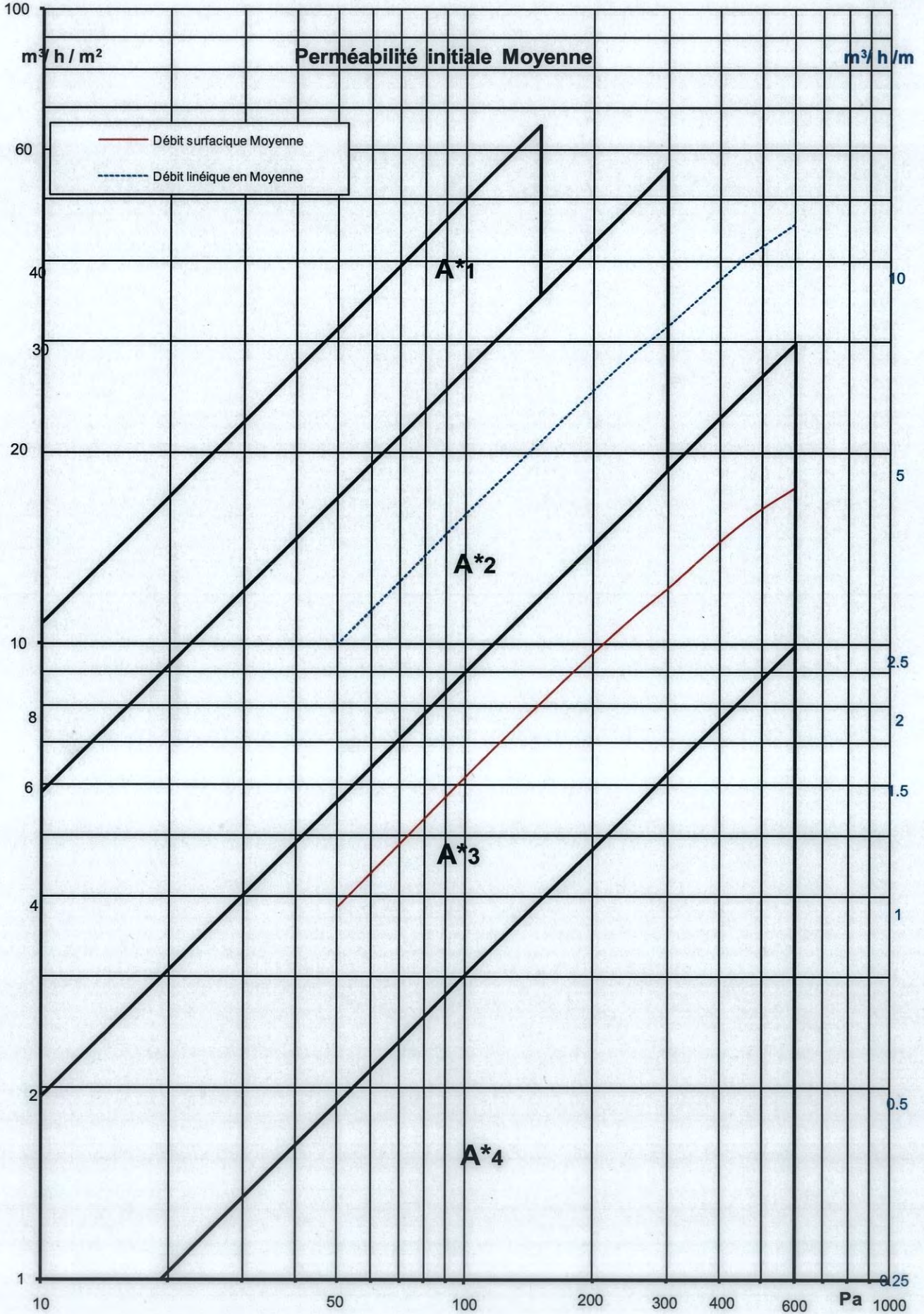
$Débit\ surfacique\ normal = Débit\ normal / Surface\ totale$

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

Étalonné le : 17/08/2010

Par : le CSTB





7.6 VERIFICATION DE LA PERMEABILITE A L'AIR EN PRESSION MOYENNE, AVANT ENDURANCE (NF EN 1026)

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

Classe par rapport au linéaire de joint : **A*2**

Surface totale : **12,87 m²**

Longueur du joint d'ouvrant : **19,84 m**

Fenêtre n° 12-0181

Fichier n° 12-0181fp et n° 12-0181fd

Version 10,15 Pression (Pa)	Débit Moyen		Classe par rapport à la surface	Débit Moyen	
	Aux conditions normales (m3/h)	Aux conditions normales (m3/h/m2)		Aux conditions normales (m3/h/m)	Classe par rapport au linéaire
50	49,41	3,84	3	2,49	2
100	79,06	6,15	3	3,98	2
150	103,19	8,02	3	5,20	2
200	124,08	9,64	3	6,25	2
250	142,17	11,05	3	7,17	2
300	157,21	12,22	3	7,92	2
450	199,49	15,51	3	10,05	2
600	226,93	17,64	3	11,44	2

7.7 RESULTATS DES ESSAIS D'ENDURANCE

Après 10 000 cycles d'ouverture / fermeture sans réglage ni lubrification, on ne constate **aucune** détérioration visuelle sur :

- Les profilés d'étanchéité,
- Les organes de translation,
- L'ensemble du vantail.

7.8 VERIFICATION DES EFFORTS DE MANŒUVRE FINAUX, APRES ENDURANCE

Les essais de mesures des efforts de manœuvre sont répétés trois fois.

Entre les essais, la menuiserie est laissée ouverte environ 1 min.

Manœuvre réalisée		1 ^{er} essai	2 ^{ème} essai	3 ^{ème} essai	Moyenne Pi
Désengagement quincaillerie	(N)	50,6	42,6	48,7	47,3
Amorce de l'ouverture du vantail premiers 100 mm	(N)	75,3	71,7	73,1	73,4
Mouvement de fermeture du vantail sur 100 mm	(N)	40,5	32,6	31,3	34,8
Positionnement du vantail	(N)	51,5	48,5	43,5	47,8
Engagement quincaillerie	(N)	53,6	65,7	64,8	61,4

8. RECAPITULATIF DES RESULTATS DES EFFORTS DE MANŒUVRE (NF EN 12046-1)

8.1 AVANT ET APRES ESSAIS MECANIQUES

Vantail principal

M E C A	Manœuvre réalisée	P avant essais perm.	Pi après mécanique
	Désengagement quincaillerie (N)	56.7	59.7
	Amorce de l'ouverture du vantail premiers 100 mm (N)	49.4	50.5
	Mouvement de fermeture du vantail sur 100 mm (N)	31.5	32.9
	Positionnement du vantail (N)	66.5	70.1
	Engagement quincaillerie (N)	71.5	68.5

8.2 AVANT ET APRES ESSAIS D'ENDURANCE

Vantail principal

E N D U R O	Manœuvre réalisée	P avant essais perm.	Pe après endurance
	Désengagement quincaillerie (N)	62.7	47.3
	Amorce de l'ouverture du vantail premiers 100 mm (N)	49.1	73.4
	Mouvement de fermeture du vantail sur 100 mm (N)	44.8	34.8
	Positionnement du vantail (N)	83.4	47.8
	Engagement quincaillerie (N)	62.8	61.4

La menuiserie est classée 1.

8.3 VERIFICATION DE LA PERMEABILITE A L'AIR, APRES ENDURANCE (NF EN 1026)

Surface totale : 12,87 m² Longueur du joint d'ouvrant : 19,84 m
Température d'essai : 19,5 °C Pression atmosphérique : 103,4 kPa

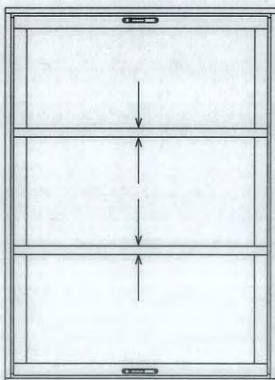
Version 10.15

Fichier n° 12-0181gp et 12-0181gd

Pression (Pa)	Mesuré (m ³ /h)		Débit normal moyen			
	P +	P -	m ³ /h	m ³ /h/m ²	Limite avec 20% de la classe	
					(A*3) obtenue m ³ /h/m ² *	(A*3) revendiquée m ³ /h/m ² *
50	47,71	52,54	50,13	3,90	4,97	4,97
100	77,76	83,19	80,48	6,25	7,95	7,95
150	102,55	110,66	106,61	8,29	10,38	10,38
200	124,24	129,85	127,05	9,87	12,50	12,50
250	141,04	151,76	146,40	11,38	14,37	14,37
300	155,39	165,8	160,60	12,48	15,96	15,96
450	190,59	212,05	201,32	15,65	20,41	20,41
600	214,66	242,62	228,64	17,77	23,58	23,58

m ³ /h/m	Débit normal moyen	
	Limite avec 20% de la classe	
	(A*3) obtenue m ³ /h/m ² *	(A*3) revendiquée m ³ /h/m ² *
2,53	2,77	2,77
4,06	4,43	4,43
5,37	5,79	5,79
6,40	6,97	6,97
7,38	7,99	7,99
8,09	8,86	8,86
10,15	11,28	11,28
11,52	12,92	12,92

* 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.



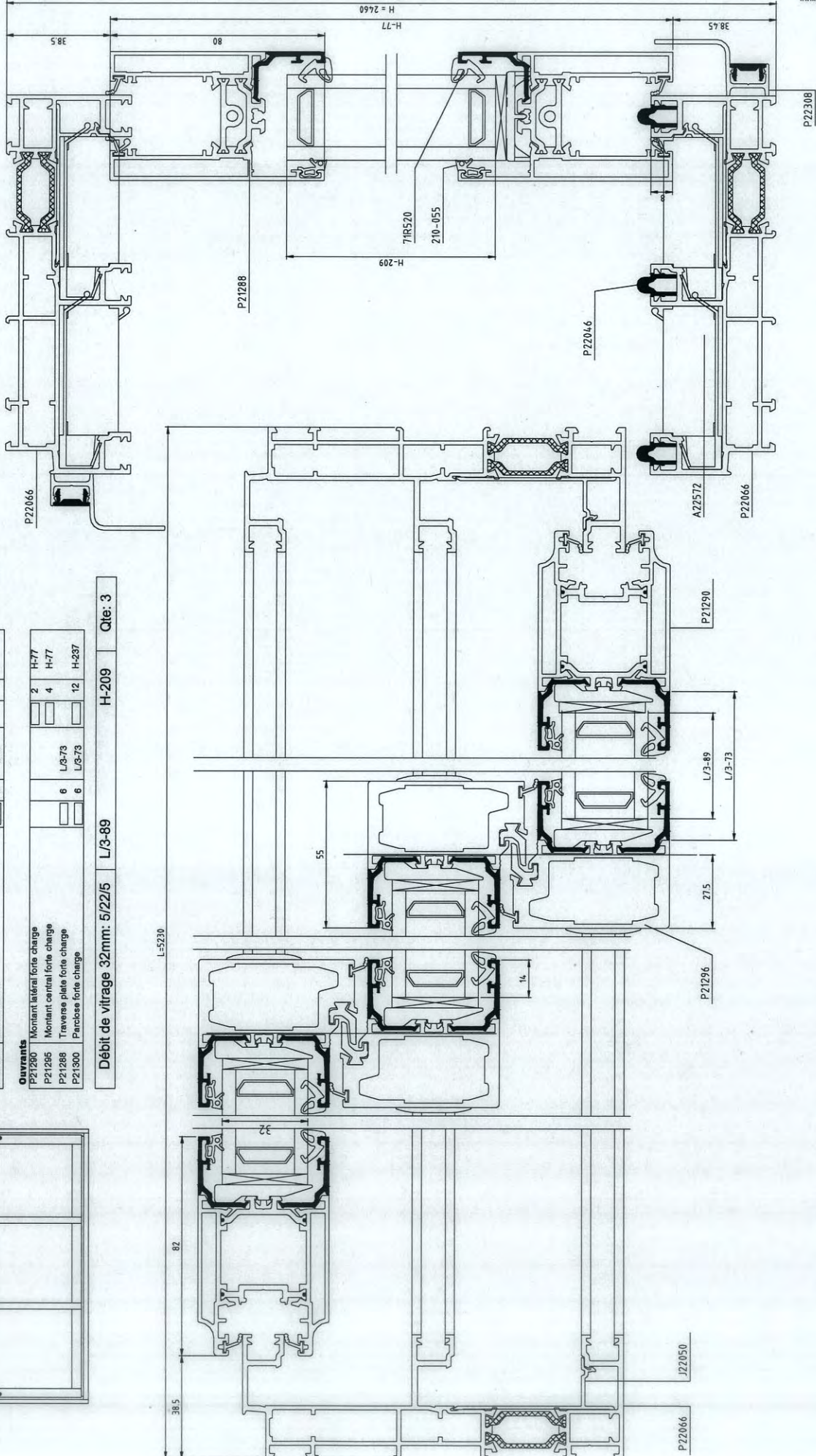
PROFILES

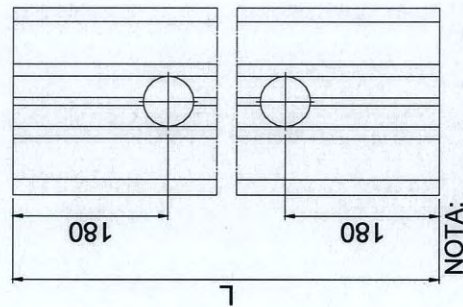
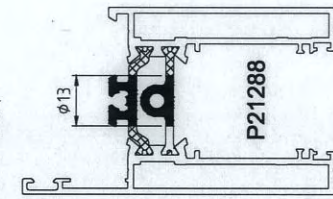
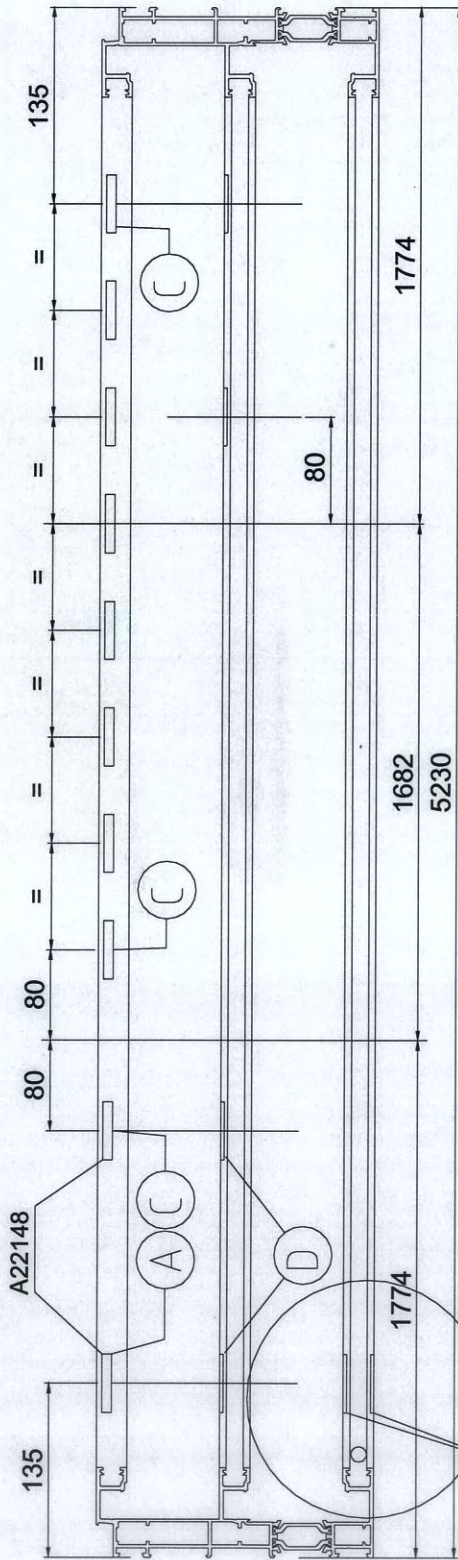
Ref.	Désignation	Coupe	Qte.	Débit	Coupe	Qte.	Débit
Dormants							
P22066	Dormant 3 rails plat		2	L		2	H
P22046	Rail dormant		3	L-83		2	H
P22308	Receuil d'eau		2	L-86			
Ouvrants							
P21280	Montant latéral forte charge		2	H-77		2	H-77
P21285	Montant central forte charge		4	H-77		4	H-77
P21288	Traverse plate forte charge		6	L/3-73		12	H-237
P21300	Parabrise forte charge		6	L/3-73		12	H-237

Débit de vitrage 32mm: 5/22/5 L/3-89 H-209 Qte: 3

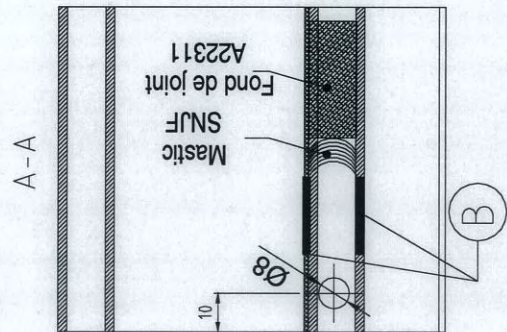
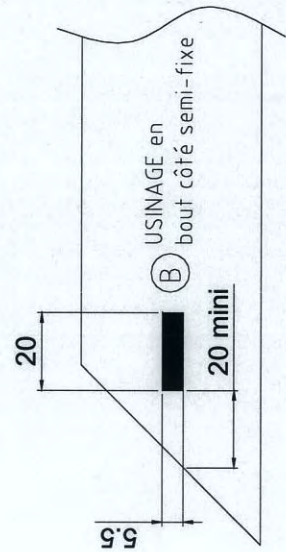
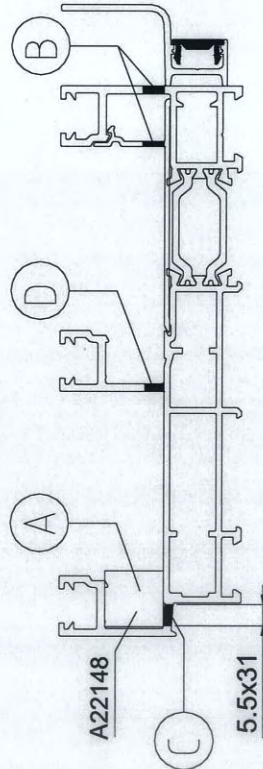
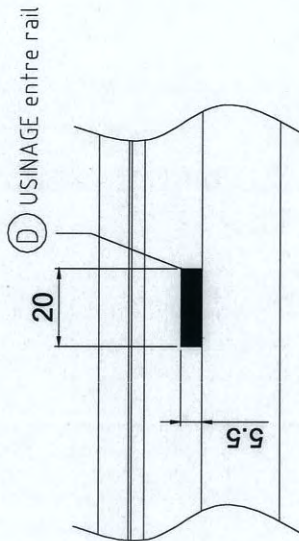
JOINTS

Ref.	Désignation	Qté	Débit	Qté	Débit
J22050	Bouclier thermique	2	L-37	2	H-37
J22049	Joint support chemin de roulement	3	L-83		





NOTA:
2 Trous en traverse haute
3 Trous en traverse basse



Voir DETAIL A-A

A-A