

ANNEXE 1

EXTRAIT DU DESCRIPTIF TECHNIQUE

BARDAGE :

SITUATION : vent zone II site normal

DOUBLE PEAU :

Plateau de type Hacierco 1.400 90 SR épaisseur 75/100 Galvanisé – Prélaqué

Isolant : Type feutre de bardage avec voile de verre.

Peau extérieure : Pose verticale. Type Hacierba 32 B épaisseur 63/100.

COUVERTURE :

SITUATION : Neige : région 1A
Vent : zone II site normal

SUPPORT : Type Hacierco 34 SR épaisseur 75/100 Galvanisé – Prélaqué

ISOLANT : Type PANOTOIT Quadro épaisseur 60 mm- Panneau 1200 x 1000

ETANCHEITE : Type bicouche Elastomère soudable.

1^{ère} couche : Elastomère FLAM S 25

2^{ème} couche : Elastomère FLAM 25 – Autoprotégé Ardoise noir.

LANTERNEAU : Type HEXANORM MVP

MENUISERIE :

Porte sur paumelles **ouverture vers l'extérieur un vantail** en aluminium à rupture de pont thermique série PXi

Le vitrage mis en œuvre est un 4-10-4.


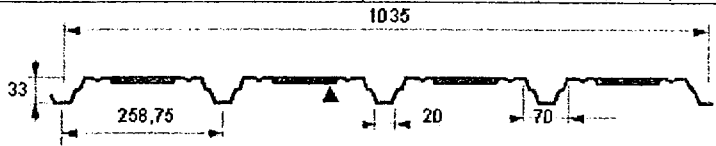

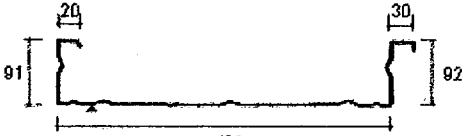
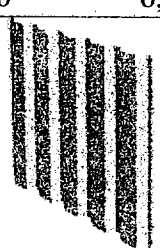
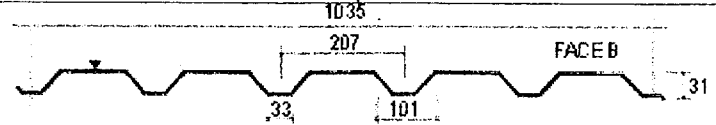
MUR RIDEAU :

Mur rideau en aluminium à capot et serreur : Façade MX

BTS ENVELOPPE DU BATIMENT : FACADES ETANCHEITE	SUJET	Session
Épreuve U42 – Technologie de construction	Durée : 2 h 40	Coefficient : 2
CODE : 7EBE4TC1		Page 12/25

ANNEXE 2

DOCUMENTATION TECHNIQUE BARDAGE – COUVERTURE

HACIERCO 34 SR Plaque nervurée support d'étanchéité							
							
▼ Face prélaquée							
Sans Perforation Plein	Longueur maxi (m)	Epaisseur (mm)	Poids (kg/m ²)	Charges descendantes (daN/m ²)		Portée (m)	
	15	0,75	6,74	Charges d'exploitations	Charges permanentes	2 appuis	3 appuis
				100	25	2,10	2,55 2,55
HACIERBA 1.400.90 SR Plaque nervurée pour bardage double peau							
							
▼ Face prélaquée							
Sans Perforation Plein		Longueur maxi (m)	Epaisseur (mm)	Poids (kg/m ²)	Pression normale (daN/m ²)	Portée (m)	
		15	0,75	9,60	60	2 appuis	3 appuis
						6,25	7,50
HACIERBA 5.207.32 B Plaque nervurée pour bardage simple et double peau pose verticale							
							
▼ Face prélaquée							
Longueur maxi (m)	Epaisseur (mm)	Poids (kg/m ²)	Pression normale (daN/m ²)	Portée (m)			
12	0,75	6,74	60	2 appuis		3 appuis	
				2,60		3,60	

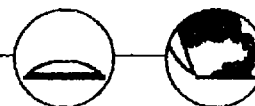
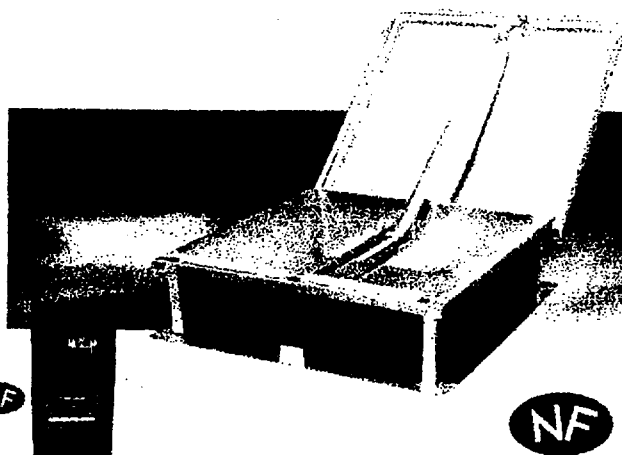
BTS ENVELOPPE DU BATIMENT : FACADES ETANCHEITE	SUJET	Session
Épreuve U42 – Technologie de construction	Durée : 2 h 40	Coefficient : 2
CODE : 7EBE4TC1		Page 13/25

ANNEXE 3

DOCUMENTATION TECHNIQUE EXUTOIRE HEXANORM

HEXANORM M.V.P.

Éclairage zénithal et évacuation des fumées



DCM** ou DAC** voir onglet
Organes de commande



HEXANORM M.V.P.
(Ouverture/Fermeture CD²)
est un exutoire de désenfumage
(DAS***) destiné aux toitures étanchées
conçu pour l'éclairage zénithal
et l'évacuation des fumées.

1 – DIMENSIONS ET CARACTERISTIQUES

	Dimensions de trémie (en cm)	Volume du verre (Norme Letra)		Surface Usée d'évacuation en m ² (SUE)		Surface géométrique d'ouverture en m ² (SGO)	Poids approximatif en kg
		Douglas Capit. au total	PCA 10 mm	Sans barreaudage	Avec barreaudage		
C 100	100 x 100	14,1	14,1	0,73	0,73	1,00	60
C 120	120 x 120	20,6	16,3	1,05	1,05	1,44	73
C 130	130 x 130	20,6	16,3	1,22	1,22	1,69	84
C 140	140 x 140	24,6	19,5	1,41	1,41	1,96	88
C 150	150 x 150	39,7	24,6	1,62	1,62	2,25	90
C 160	160 x 160	46,3	28,7	1,84	1,84	2,56	96
C 180	180 x 180	54,0	33,5	2,33	2,33	3,24	105
C 200	200 x 200	56,5	35,1	2,88	2,88	4,00	122
R 100 - 140	100 x 140	17,2	14,1	0,99	0,99	1,40	76
R 100 - 150	100 x 150	17,2	14,1	1,07	1,07	1,50	78
R 100 - 200	100 x 200	27,6	17,2	1,42	1,42	2,00	85
R 120 - 160*	120 x 160	—	20,6	1,36	1,36	1,92	89
R 120 - 180*	120 x 180	—	20,6	1,53	1,53	2,16	92
R 140 - 200	140 x 200	39,7	24,6	1,99	1,99	2,80	101
R 150 - 250*	150 x 250	—	39,7	2,63	2,63	3,75	118
R 150 - 300*	150 x 300	—	39,7	3,15	3,15	4,50	125
R 160 - 250*	160 x 250	—	46,3	2,80	2,80	4,00	120
R 160 - 300*	160 x 300	—	46,3	3,36	3,36	4,80	125
R 180 - 300*	180 x 300	—	54,0	3,78	3,78	5,40	139
R 200 - 250*	200 x 250	—	56,5	3,50	3,50	5,00	138
R 200 - 300*	200 x 300	—	56,5	4,20	4,20	6,00	143

Dans le cas de lanternaux rectangulaires, les charnières sont situées sur le côté le plus long.

* Ces références ne sont livrées qu'en polycarbonate alvéolaire 10 mm (PCA).

** DAS = Dispositif Accroché de Sécurité - DCM = Dispositif de Commande Manuelle - DAC = Dispositif Adaptateur de Commande - APS = Alimentation Pneumatique de Sécurité.

BTS ENVELOPPE DU BATIMENT : FACADES ETANCHEITE	SUJET	Session
Épreuve U42 – Technologie de construction	Durée : 2 h 40	Coefficient : 2
CODE : 7EBE4TC1		Page 14/25

DOCUMENTATION TECHNIQUE EXUTOIRE HEXANORM

2 – DESCRIPTIONS

HEXANORM M.V.P. comprend :

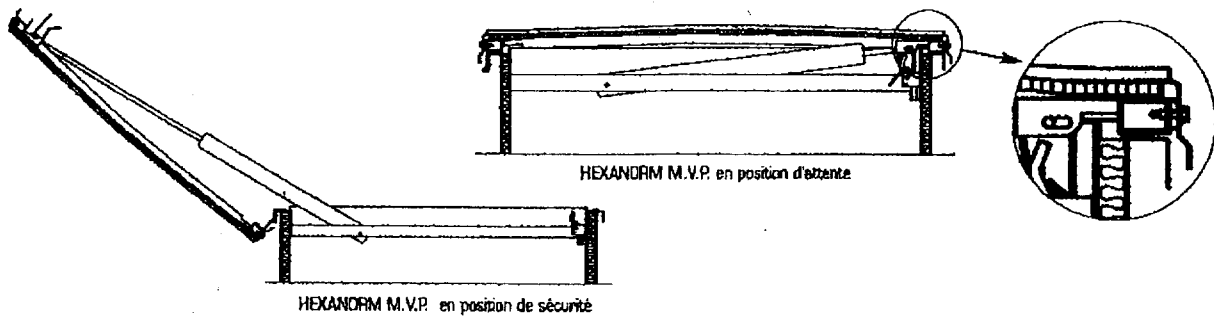
- Une **costière métallique** hauteur 305 mm sur laquelle est fixée une isolation thermique surfacée de bitume afin de recevoir directement le revêtement d'étanchéité bitumineux.

Coefficient de déperdition thermique :

$$U = 2,5 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{K}$$

- Un **cadre perclosé** en aluminium qui protège la périphérie du remplissage.

HEXANORM M.V.P. est équipé d'un cadre ouvrant commandé par une armoire Ouverture / Fermeture à énergie pneumatique (DCM ou DAC). La force d'ouverture est donnée par un vérin pneumatique Ouverture / Fermeture CO2 intégré à l'ensemble. La fermeture et l'ouverture s'effectuent depuis le sol en percutant une ou deux cartouches (APS) de CO2 pour l'ouverture et une cartouche pour la fermeture.



3 – MISE EN OEUVRE

Principes d'installation

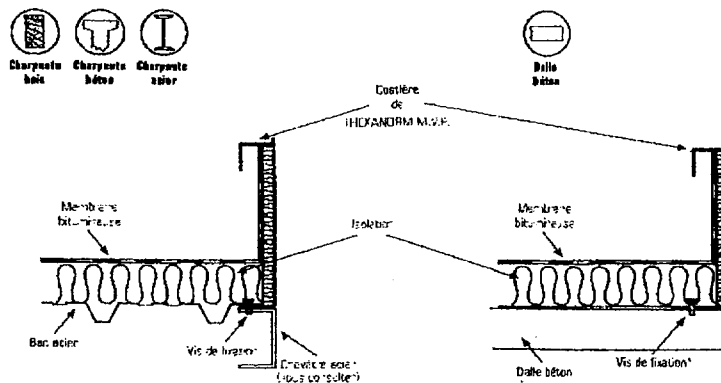
HEXANORM M.V.P. est destiné aux toitures avec étanchéité (bitumineuse ou PVC) sur charpente métallique, bois, béton, ou sur dalle béton.

HEXANORM M.V.P. doit être fixé et étanché selon les prescriptions définies dans les DTU de la série 40 et 43 en vigueur. **HEXANORM M.V.P.** peut être installé sur une pente maximale autorisée de 22°, soit 40 %.

L'axe d'articulation d'**HEXANORM M.V.P.** doit être en haut de la pente.

En aucun cas, **HEXANORM M.V.P.** ne doit être laissé ouvert lorsque la vitesse du vent dépasse 36 km/heure.

Différents types de supports



BTS ENVELOPPE DU BATIMENT : FACADES ETANCHEITE	SUJET	Session
Épreuve U42 – Technologie de construction	Durée : 2 h 40	Coefficient : 2
CODE : 7EBE4TC1		Page 15/25

DOCUMENTATION TECHNIQUE EXUTOIRE HEXANORM

4 – SÉCURITÉ INCENDIE

HEXANORM M.V.P. est spécialement conçu pour répondre aux exigences des différents règlements* qui régissent le désenfumage des bâtiments :

Règlement de sécurité des Établissements Recevant du Public (E.R.P.) :

- Les articles DF1 à DF10.
- Les dispositions particulières prévues pour le désenfumage des bâtiments de type L, M, N, O, P, R, S, T, U, V, W, X, Y et de cinquième catégorie.
- Les articles M553 et M560 qui imposent la conformité aux normes de sécurité incendie type NF S 61... (dont la NF S 61937).
- L'instruction technique IT246.

Les locaux destinés au travail :

- Le décret 92-332 du Ministère du Travail, applicable à tous les permis de construire déposés depuis le 1^{er} janvier 1993.

Les installations classées par la protection de l'environnement :

- Article 1510 du J.O. du 01/01/2003 (ancien arrêté 183 ter).

Les bâtiments d'habitation :

- Arrêté du 31/01/1986 du Ministère de l'Urbanisme, du Logement et du Transport.

La règle R17 qui est une convention privée entre les assureurs APSAD et leurs clients.

HEXANORM M.V.P. répond pleinement aux exigences communes de ces règlements :

- Résistance à l'élévation de température.
- Performance aéraulique réelle, c'est-à-dire capacité d'évacuation des fumées rapportée à la surface géométrique de l'exutoire (S.U.E.).
- Ouverture et fermeture de l'exutoire depuis le sol.
- Fiabilité et aptitude à l'emploi des mécanismes de commande.
- Conformité à la norme AFNOR NF S 61-937 Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.).
- Certification selon la marque NF exutoire de désenfumage.

* La tache complexe de ces règlements devra être demandée aux organismes émetteurs, car ils présentent des différences sur de nombreux points (en particulier sur les méthodes de calcul de la surface de désenfumage à installer).

BTS ENVELOPPE DU BATIMENT : FACADES ETANCHEITE	SUJET	Session
Épreuve U42 – Technologie de construction	Durée : 2 h 40	Coefficient : 2
CODE : 7EBE4TC1		Page 16/25

(méthodes de calcul de la surface de désenfumage à installer).

EXUTOIRES A UTILISER	HEXANORM G.O.T. ou M.V.P. ou T.A.T.		HEXANORM G.O.T. ou M.V.P. ou T.A.T.		HEXANORM G.O.T. ou M.V.P. ou T.A.T.		HEXANORM G.O.T. ou M.V.P. ou T.A.T.		HEXATREUIL ou HEXANORM T.A.T.		
	RÉGLEMENTATION APPLICABLE		notamment: ■ Article R. 235-4-8		le plus contraignant des deux (si l'application de R17 est demandée)		Installations classées pour la protection de l'environnement. Rubrique 1510 Arrêté du 31/12/1001		notamment: ■ Arrêté du 31/01/1986		
RESPECT DE LA RÉGLEMENTATION				CONTRACTUEL							
CALCULS DE DÉSENFUMAGE :		<ul style="list-style-type: none"> ■ Escaliers SGO = 1 m² ■ Circulations ■ Locaux < 1.000 m² (> 100 m² en sous-sol) SUI = $\frac{\text{Surface local}}{200}$ ■ Locaux > 1.000 m² SUI = surface canton x a % 		<ul style="list-style-type: none"> ■ Escaliers ■ Locaux > 300 m² (> 100 m² si aveugle ou en sous-sol) SGO > $\frac{\text{Surface}}{100} > 1 \text{ m}^2$ 		<ul style="list-style-type: none"> ■ Locaux > 1.000 m² + hauteur > 4 m SUI = surface canton x a % 		Volume des entrepôts > 5.000 m ³ Pour des cellules de stockage de surface maximale de 4.000 m ² Matériaux Fusibles : SGO > 2 % surface du local Exutoires de fumées : SGO > 1 % surface du local		<ul style="list-style-type: none"> ■ Escaliers SGO = 1 m² 	
QUALITÉ DES EXUTOIRES DE DÉSENFUMAGE		Admis à la marque NF EXUTOIRES DE DÉSENFUMAGE		Conformes à la norme NF S 61.937		Conformes à la norme NF S 61.937		Conformes à la norme NF S 61.937		Pas d'exigence (ouverture à 110° préférable) Admis à la marque NF recommandée	
QUALITÉ DES DISPOSITIFS DE COMMANDES		Admis à la marque NF DISPOSITIF DE COMMANDE		Conformes à la norme NF S 61.938		Conformes à la norme NF S 61.938		Conformes à la norme NF S 61.938		Conforme à IT 247	

- Cadre synoptique qui ne peut, en aucun cas remplacer les détails des différentes réglementations.
- Dans tous les cas, les exutoires de désenfumage HEXADOME type HEXANORM vous assurent un respect de la réglementation optimal.

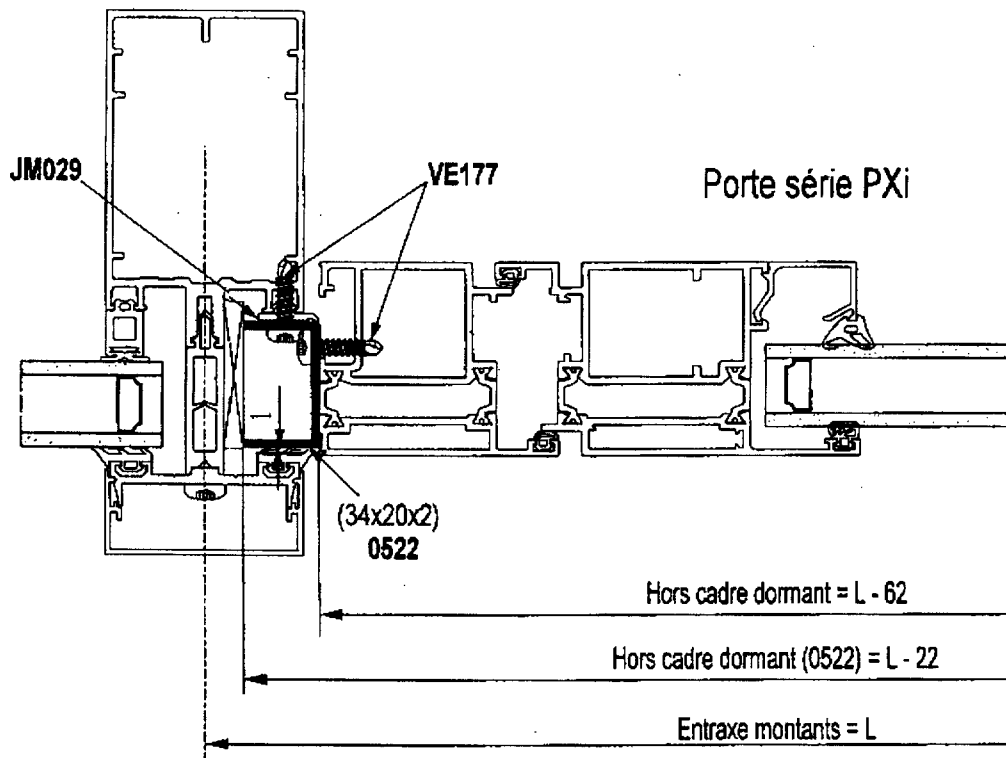
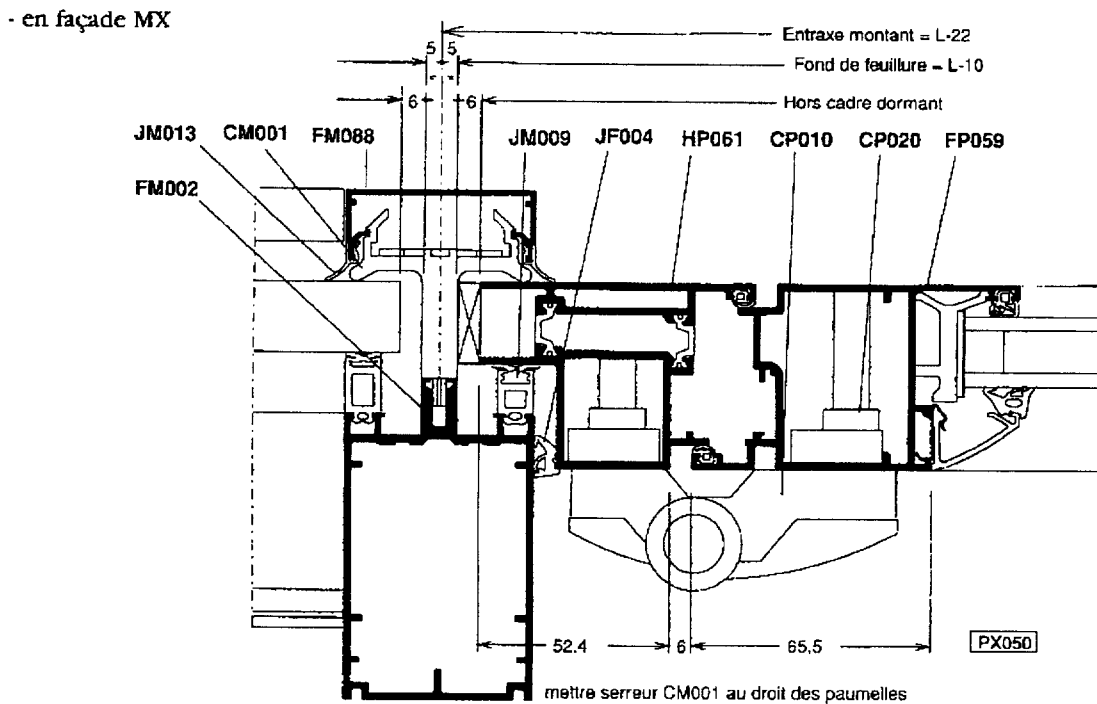
DOCUMENTATION TECHNIQUE EXUTOIRE HEXANORM

BTS ENVELOPPE DU BATIMENT : FACADES ETANCHEITE		Session	
Epreuve U42 – Technologie de construction		Durée : 2 h 40	
CODE : 7EBE4TC1		Coefficient : 2	
		Page 17/25	

ANNEXE 4

EXEMPLES D'INTEGRATION DE LA MENUISERIE PXi OUVRANT VERS

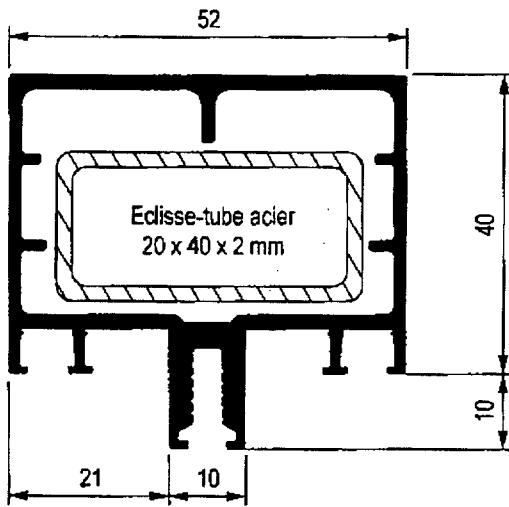
L'INTERIEUR DANS UNE FACADE MX



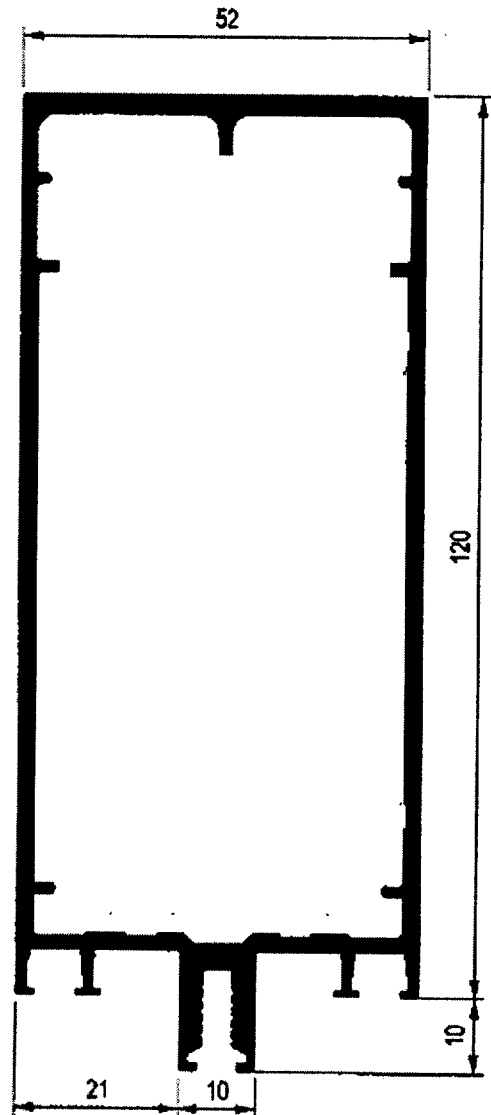
BTS ENVELOPPE DU BATIMENT : FACADES ETANCHEITE	SUJET	Session
Épreuve U42 – Technologie de construction	Durée : 2 h 40	Coefficient : 2
CODE : 7EBE4TC1		Page 18/25

ANNEXE 5

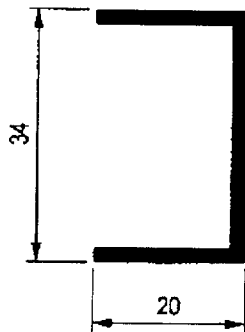
DOCUMENTATION MUR RIDEAU MX – Echelle 1



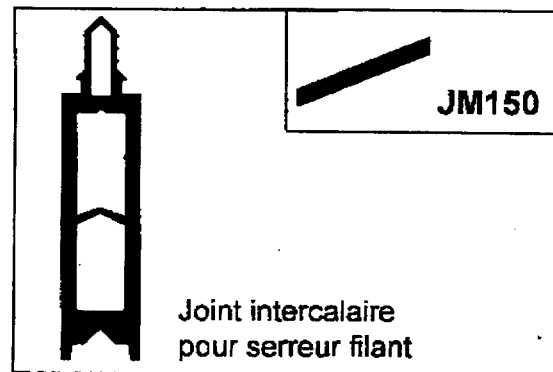
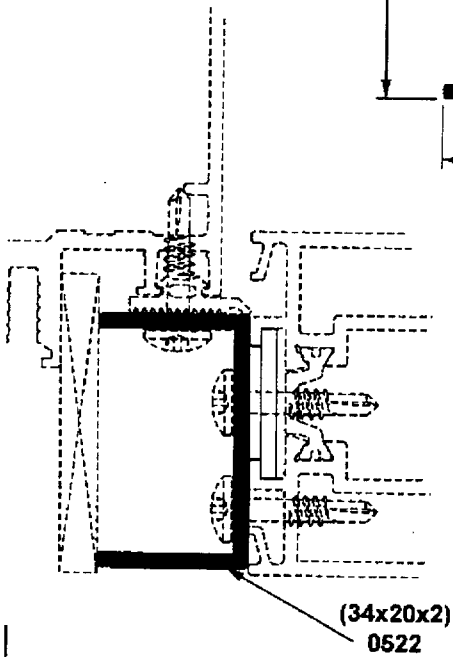
FM166



FM157



0522

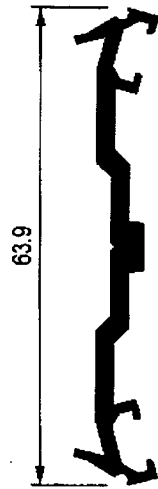


Joint intercalaire
pour serreur filant

BTS ENVELOPPE DU BATIMENT : FACADES ETANCHEITE	SUJET	Session
Épreuve U42 – Technologie de construction	Durée : 2 h 40	Coefficient : 2
CODE : 7EBE4TC1		Page 19/25

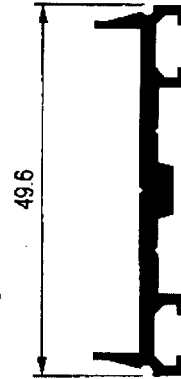
DOCUMENTATION MUR RIDEAU MX – Echelle 1

Serreurs



FM271

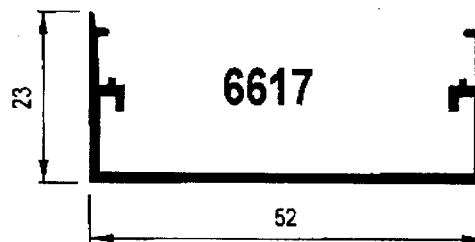
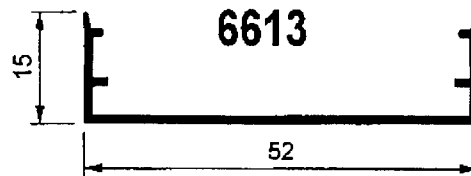
Pré-percé



FM221

Pré-percé

Capots



BTS ENVELOPPE DU BATIMENT : FACADES ETANCHEITE	SUJET	Session
Épreuve U42 – Technologie de construction	Durée : 2 h 40	Coefficient : 2
CODE : 7EBE4TC1		Page 20/25

DOCUMENTATION MUR RIDEAU MX – Echelle 1

Remplissage en mm	Espace nominal en mm	Ref parclose	Ref Joint int	Ref Joint ext
6	14 + 17	FM032	JM008	6906
8	14 + 15	FM032	JM006	6906
9 (44.2)	14 + 14	FM032	JM009	6906
10	14 + 13	FM032	JM007	6906
11 (55.2)	14 + 12	FM032	JM081	6906
12	14 + 11	FM032	JM004	6906
14	14 + 9	FM032	JM001	6906
17	14 + 6	FM032	JM010	6906
18	14 + 5	FM032	JM132	6906
20	17	SANS	JM008	6906
22	15	SANS	JM006	6906
23	14	SANS	JM009	6906
24	13	SANS	JM007	6906
25	12	SANS	JM081	6906
26	11	SANS	JM004	6906
28	9	SANS	JM001	6906
31	6	SANS	JM010	6906
32	5	SANS	JM132	6906

JM132
5 mm



JM010
6 mm



JM001
9 mm



JM004
11 mm



JM081
12 mm



JM007
13 mm



JM009
14 mm



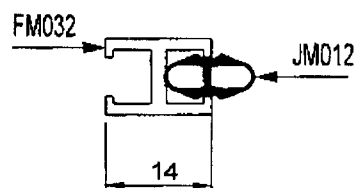
JM006
15 mm



JM008
17 mm



Possibilité de mise en place avec la roulette REF OM042



Joint ext 6906

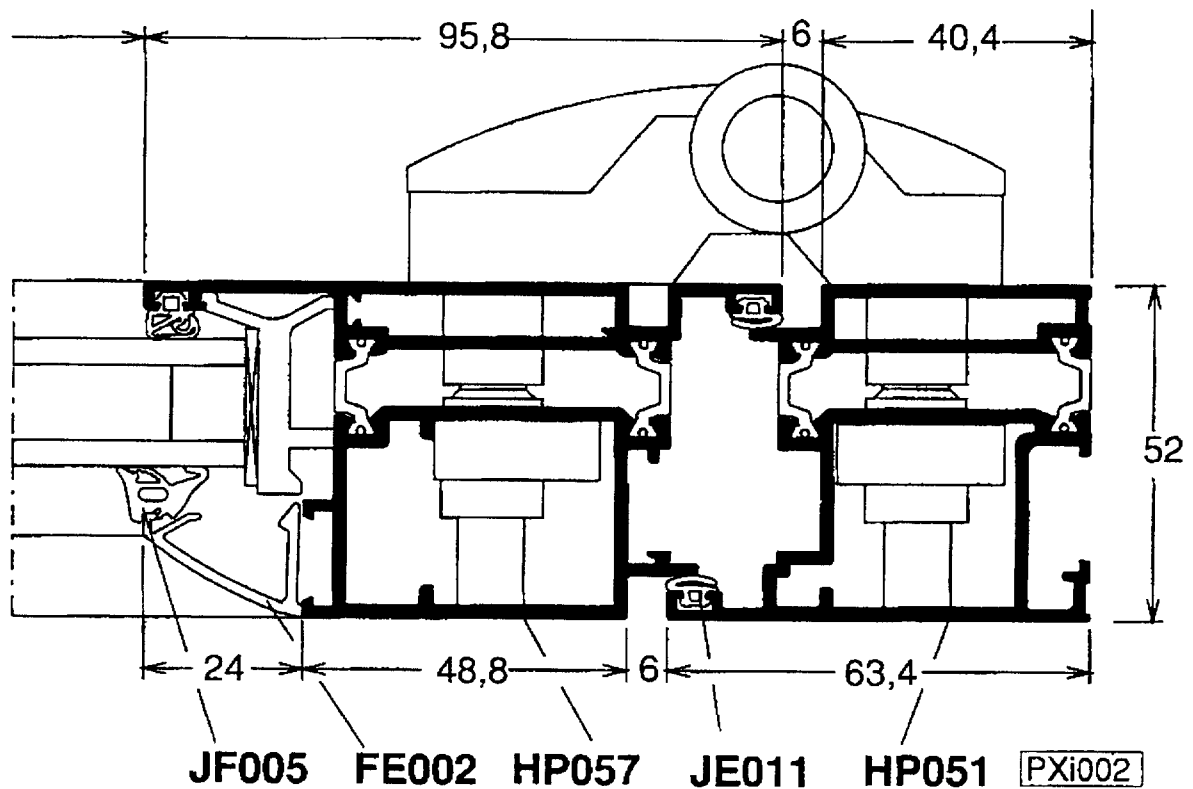
BTS ENVELOPPE DU BATIMENT : FACADES ETANCHEITE	SUJET	Session
Épreuve U42 – Technologie de construction	Durée : 2 h 40	Coefficient : 2
CODE : 7EBE4TC1		Page 21/25

ANNEXE 6

DOCUMENTATION MENUISERIE PXi

Porte sur paumelles PXi

Ouverture vers l'extérieur 1 vantail



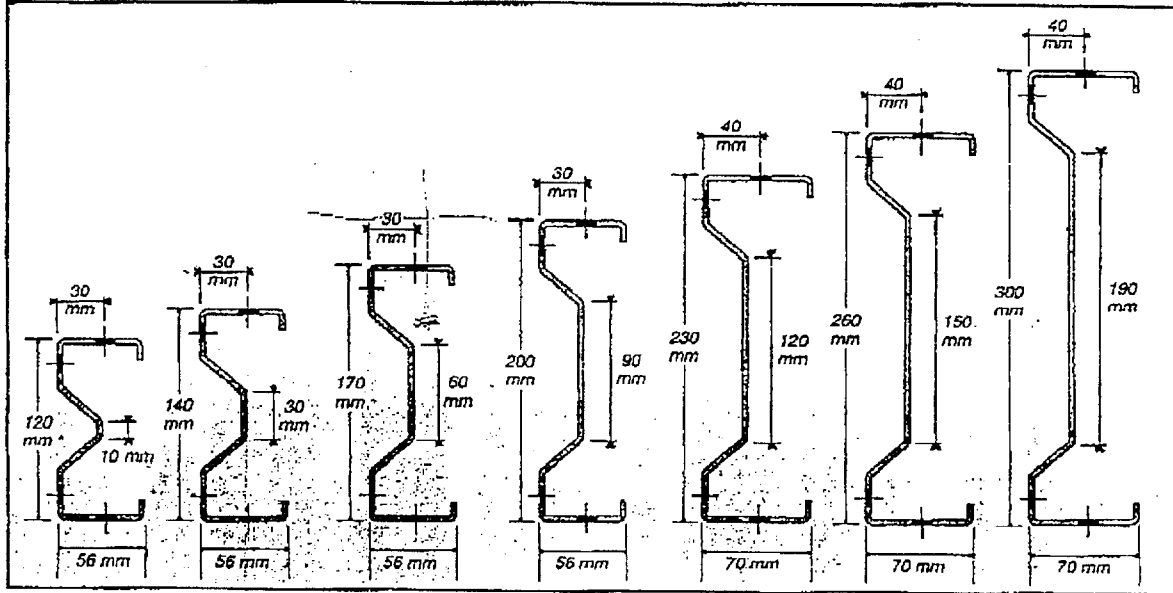
Coupe horizontale échelle 1

BTS ENVELOPPE DU BATIMENT : FACADES ETANCHEITE	SUJET	Session
Épreuve U42 – Technologie de construction	Durée : 2 h 40	Coefficient : 2
CODE : 7EBE4TC1		Page 22/25

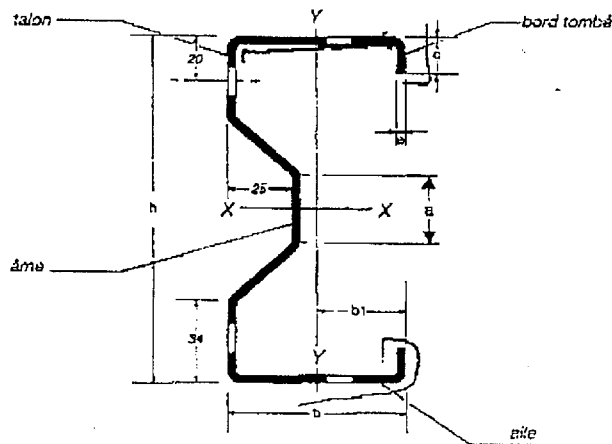
ANNEXE 7

Gamme de pannes Multibeam

Profils



Section



Caractéristiques des Profils

Multibeam Type	h mm	b mm	e mm	c mm	a mm	b1 mm	Section cm ²	Poids kg/m	ix cm ⁴	$\frac{ix}{vx}$ cm ³	ix cm	ly cm ⁴	$\frac{ly}{vy}$ cm ³	ly cm
B120/150	120	56	1.50	12	10	35.4	3.86	3.10	82.18	13.50	4.61	12.29	3.46	1.79
B140/150	140	56	1.50	12	30	35.0	4.15	3.34	118.36	16.67	5.34	12.39	3.54	1.73
B170/155	170	56	1.55	12	60	34.4	4.75	3.82	194.77	22.68	6.41	12.97	3.75	1.65
B200/180	200	56	1.60	12	90	34.6	5.37	4.31	298.04	29.56	7.45	13.52	3.96	1.59
A230/180	230	70	1.80	14	120	44.1	7.15	5.74	543.85	46.25	8.72	27.72	6.28	1.97
A260/200	260	70	2.00	14	150	44.2	8.55	6.85	812.66	61.84	9.75	30.98	8.39	1.90
A260/240	260	70	2.40	14	150	44.8	10.30	8.22	977.01	74.88	9.74	37.59	8.38	1.91
A260/270	260	70	2.70	14	150	45.2	11.61	9.25	1100.04	84.48	9.74	42.80	9.42	1.92
A260/320	260	70	3.20	14	150	45.8	13.79	10.96	1304.17	100.29	9.73	51.08	11.14	1.92
A300/240	300	70	2.40	14	190	45.0	11.26	8.85	1384.00	92.40	11.08	37.80	8.40	1.83
A300/270	300	70	2.70	14	190	45.2	12.67	9.85	1557.00	104.00	11.08	42.60	9.42	1.83
A300/320	300	70	3.20	14	190	45.8	15.06	11.82	1870.00	125.00	11.14	51.08	11.30	1.85

sur demande

BTS ENVELOPPE DU BATIMENT : FACADES ETANCHEITE	SUJET	Session
Épreuve U42 – Technologie de construction	Durée : 2 h 40	Coefficient : 2
CODE : 7EBE4TC1		Page 23/25