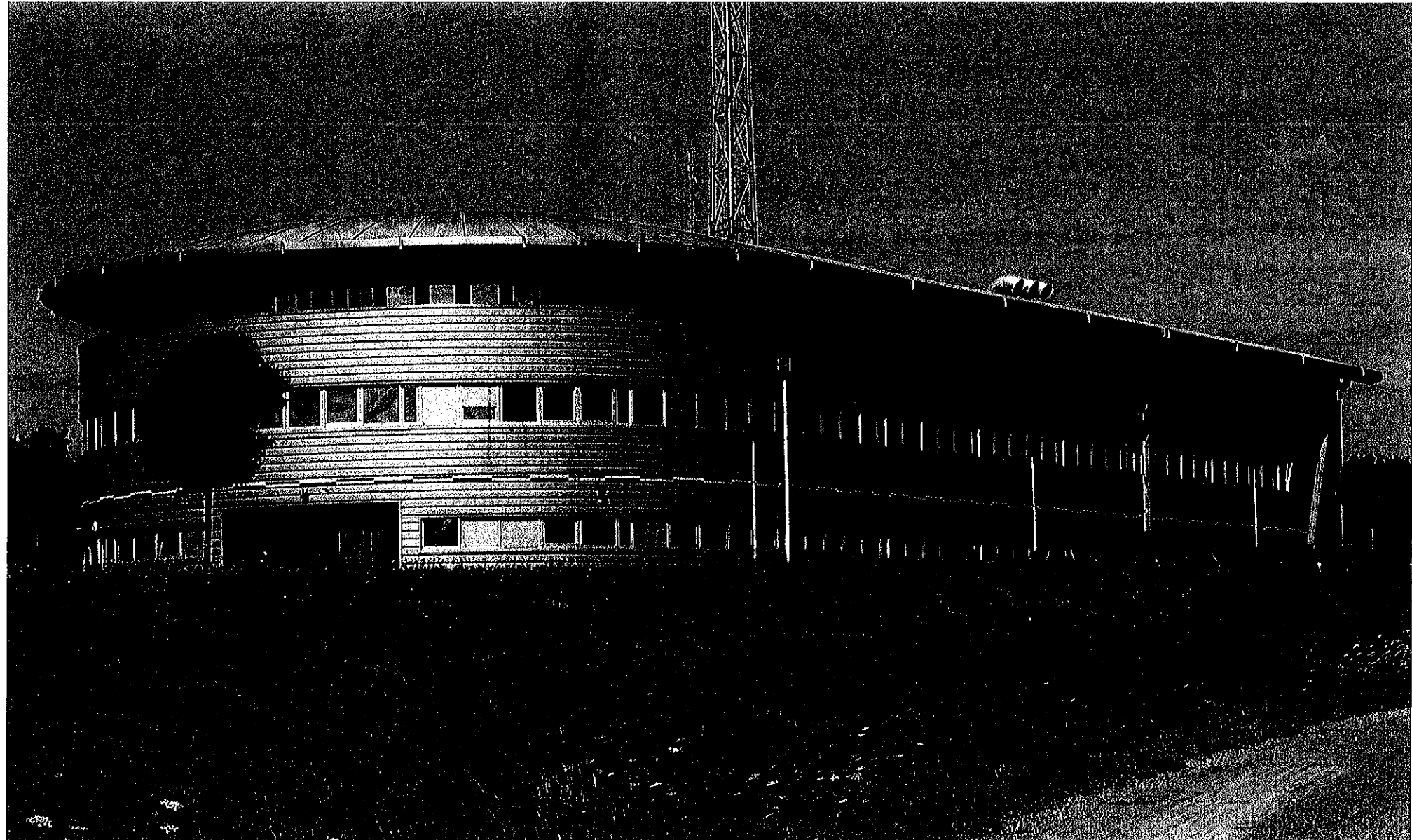


CONCOURS GENERAL DES METIERS 2006

Spécialité : Bâtiment "Métal – Aluminium – Verre – Matériaux de synthèse"

DOSSIER TECHNIQUE



CONSTRUCTION DES LOCAUX DU SERVICE DÉPARTEMENTAL D'INCENDIE ET DE SECOURS

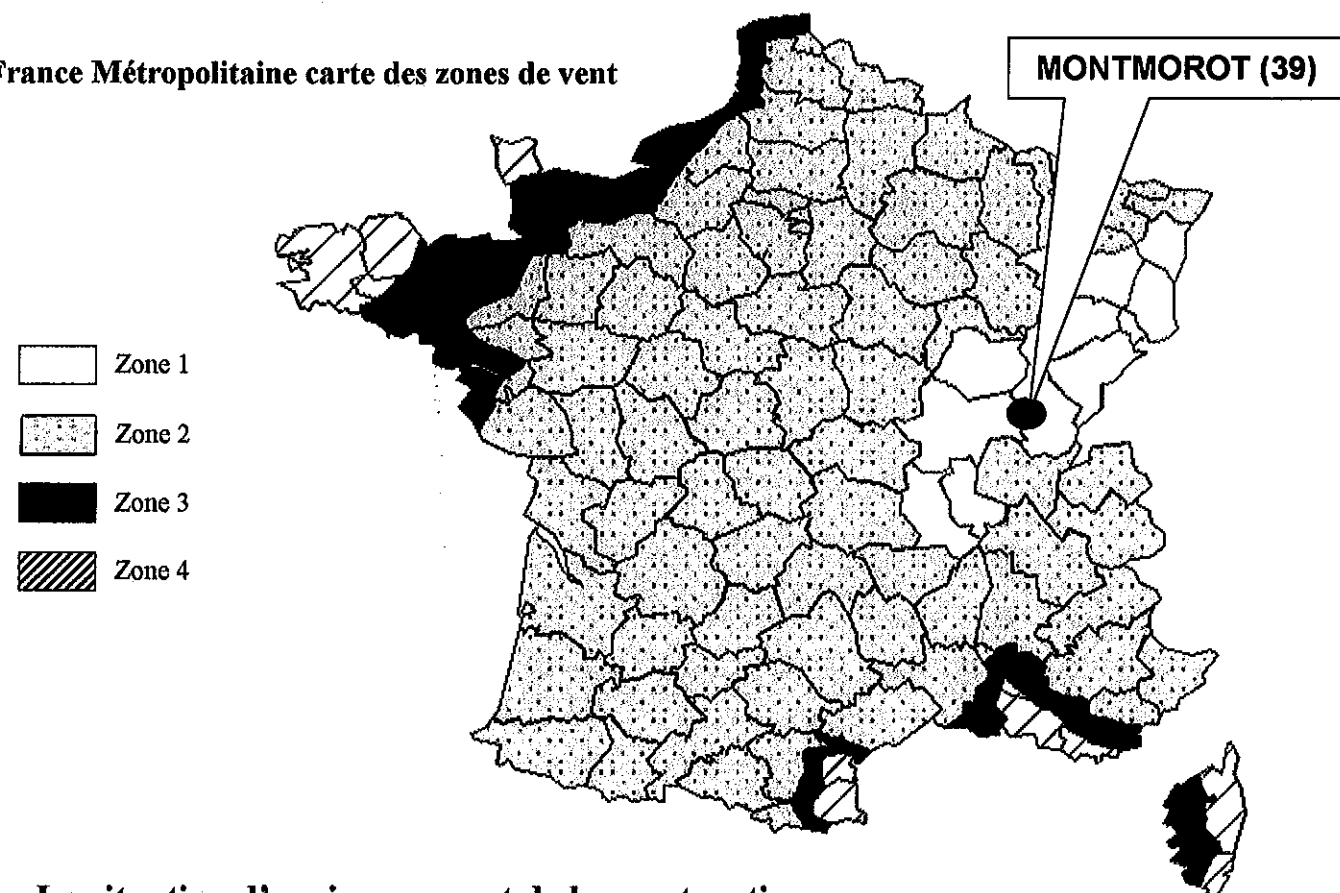
à MONTMOROT (JURA)

DOSSIER TECHNIQUE : DT

SOMMAIRE

Extrait DTU P06-002 : classement AEV	DT 1
Extrait DTU 36.1 / 37.1 : pressions de service des châssis \leq 2,25 m de hauteur	DT 2
Extrait DTU 36.1 / 37.1 : pressions de service des châssis $>$ 2,25 m de hauteur	DT 3
Vérification mécanique d'une épine	DT 4
Extrait DTU 39 : vérification des épaisseurs de vitrage	DT 5
Epaisseurs et poids des vitrages	DT 6
Principe constructif du mur rideau	DT 7
Caractéristiques techniques du mur-rideau du fournisseur	DT 8
Profils de l'ossature du mur-rideau	DT 9
Porte à 1 vantail : débits matière et vues en coupe	DT 10
Porte à 1 vantail : profilés et variantes	DT 11
Portes à 2 vantaux : vues en coupes	DT 12
Portes à 2 vantaux : tronçonnage des profilés, drainages	DT 13
Portes à 2 vantaux : usinages des ouvrants	DT 14
Portes à 2 vantaux : assemblage des ouvrants	DT 15
Portes à 2 vantaux : montage du rejet d'eau et des étanchéités	DT 16
Portes à 2 vantaux : mise en place et réglage des paumelles	DT 17
Portes à 2 vantaux : montage du verrou et des joints multifonction	DT 18
Portes à 2 vantaux : outillages	DT 19
Châssis composé repère H1 : vues en coupe	DT 20

France Métropolitaine carte des zones de vent



La situation d'environnement de la construction

De ce point de vue, on distingue quatre situations d'environnement de la construction :

- à l'intérieur des grands centres urbains (zone urbaine où les bâtiments occupent au moins 15% de la surface et ont une hauteur moyenne supérieure à 15m);
- dans les villes petites et moyennes ou à la périphérie des grands centres urbains ; dans les zones industrielles ; dans les zones forestières;
- en rase campagne;
- en bord de lacs ou plans d'eau pouvant être parcourus par le vent sur une distance d'au moins 5 Km ou en bord de mer, lorsque la construction étudiée est à une distance du rivage inférieure à 20 fois la hauteur de cette construction.

Dans certains cas, en bord de mer, les vents forts viennent de l'intérieur des terres; c'est par exemple le cas général du littoral méditerranéen situé en zone 3 et 4 (hors Corse), dans ce cas, les fenêtres dont la situation correspond à la définition précédente sont considérées comme en situation (c) vis-à-vis des effets du vent.

La hauteur de la fenêtre au-dessus du sol : H

On distingue de ce point de vue les fenêtres dont la partie haute est située à une hauteur H au dessus du sol telle que :

- $H \leq 6$
- $6 < H \leq 18$
- $18 < H \leq 28$
- $28 < H \leq 50$
- $50 < H \leq 100$

Lorsque la construction est située au-dessus d'une dénivellation de pente moyenne supérieure à 1 (angle > 45°), la hauteur au-dessus du sol doit être comptée à partir du pied de la dénivellation, sauf si la construction est située à une distance de celle-ci supérieure à deux fois la hauteur de cette dénivellation.

Classement AEV						
Zone	Situation	Hauteur H (m) de la fenêtre au-dessus du sol				
		$H \leq 6$	$6 < H \leq 18$	$18 < H \leq 28$	$28 < H \leq 50$	$50 < H \leq 100$
1	a	$A_2^* E_4^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_4^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_4^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_4^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_4^* V_{A2}^*$
	b	$A_2^* E_4^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_4^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_4^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_4^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_5^* V_{A2}^*$
	c	$A_2^* E_4^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_4^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_5^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_5^* V_{A2}^*$	$A_3^* E_6^* V_{A3}^*$
	d	$A_2^* E_4^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_5^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_5^* V_{A2}^*$	$A_3^* E_6^* V_{A3}^*$	$A_3^* E_6^* V_{A3}^*$
2	a	$A_2^* E_4^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_4^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_4^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_4^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_4^* V_{A2}^*$
	b	$A_2^* E_4^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_4^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_4^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_4^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_5^* V_{A2}^*$
	c	$A_2^* E_4^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_5^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_5^* V_{A2}^*$	$A_3^* E_6^* V_{A3}^*$	$A_3^* E_7^* V_{A3}^*$
	d	$A_2^* E_5^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_5^* V_{A2}^*$	$A_3^* E_6^* V_{A3}^*$	$A_3^* E_6^* V_{A3}^*$	$A_3^* E_7^* V_{A3}^*$
3	a	$A_2^* E_4^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_4^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_4^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_4^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_5^* V_{A2}^*$
	b	$A_2^* E_4^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_4^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_4^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_5^* V_{A2}^*$	$A_3^* E_6^* V_{A3}^*$
	c	$A_2^* E_4^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_5^* V_{A2}^*$	$A_3^* E_6^* V_{A3}^*$	$A_3^* E_7^* V_{A3}^*$	$A_3^* E_7^* V_{A3}^*$
	d ^{a)}	$A_2^* E_5^* V_{A2}^*$	$A_3^* E_6^* V_{A3}^*$	$A_3^* E_7^* V_{A3}^*$	$A_3^* E_7^* V_{A3}^*$	$A_3^* E_8^* V_{A4}^*$
4	a	$A_2^* E_4^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_4^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_4^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_5^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_5^* V_{A2}^*$
	b	$A_2^* E_4^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_4^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_5^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_5^* V_{A2}^*$	$A_3^* E_6^* V_{A3}^*$
	c	$A_2^* E_5^* V_{A2}^*$	$A_3^* E_6^* V_{A3}^*$	$A_3^* E_7^* V_{A3}^*$	$A_3^* E_7^* V_{A3}^*$	$A_3^* E_8^* V_{A4}^*$
	d ^{a)}	$A_3^* E_6^* V_{A3}^*$	$A_3^* E_7^* V_{A3}^*$	$A_3^* E_7^* V_{A3}^*$	$A_3^* E_8^* V_{A4}^*$	$A_3^* E_8^* V_{A4}^*$
5 DOM-TOM	a	$A_2^* E_4^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_4^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_4^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_5^* V_{A2}^*$	$A_3^* E_7^* V_{A3}^*$
	b	$A_2^* E_4^* V_{A2}^*$	$A_2^* E_4^* V_{A2}^*$	$A_3^* E_6^* V_{A3}^*$	$A_3^* E_7^* V_{A3}^*$	$A_3^* E_8^* V_{A4}^*$
	c	$A_2^* E_4^* V_{A3}^*$	$A_3^* E_4^* V_{A3}^*$	$A_3^* E_8^* V_{A4}^*$	$A_3^* E_8^* V_{A4}^*$	$A_3^* E_8^* V_{A5}^*$
	d	$A_2^* E_4^* V_{A3}^*$	$A_3^* E_4^* V_{A4}^*$	$A_3^* E_8^* V_{A4}^*$	$A_3^* E_8^* V_{A5}^*$	$A_3^* E_9^* V_{A5}^*$

a) Sur le littoral méditerranéen, hors Corse, les fenêtres en situation d des zones 3 et 4 sont considérées comme en situation c.

Pour les classes de résistance au vent : V*

- de façon générale, les classes indiquées sont les classes V_{A2}^* à V_{A5}^* avec le critère du 1/150^{ème}
- si le critère est celui du 1/300^{ème} selon l'exigence indiquée en 6.1.2.1.2 ces classes sont les classes V_{C2}^* à V_{C3}^* (limite supérieure de rigidité).

Pour les classes d'étanchéité à l'eau : E*

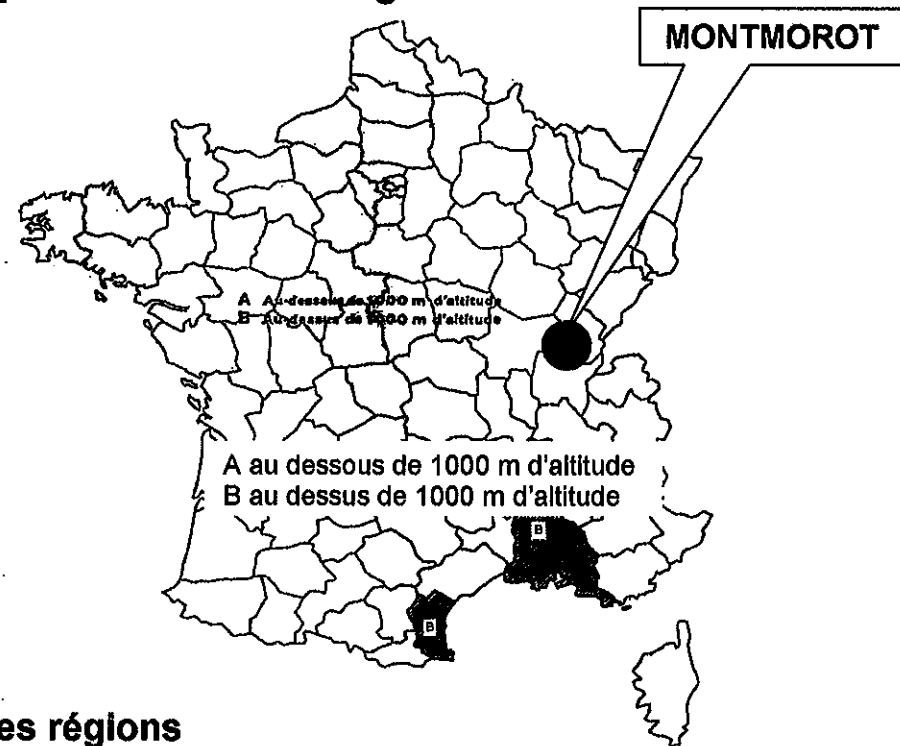
- de façon générale, les classes indiquées sont les classes E_{4A}^* à E_{9A}^*
- si l'ouvrage est partiellement protégé de la pluie, selon 8.3, les classes indiquées sont les classes E_{4B}^* à E_{7B}^* puis E_{8A}^* à E_{9A}^*
- si l'ouvrage est totalement protégé de la pluie, selon 8.4, les classes indiquées doivent être modifiées selon le tableau 6.

EXTRAIT DU D.T.U. P06-002

DIMENSIONNEMENT DES OUVRANTS ET CHÂSSIS COMPOSÉS ≤ 2,25 m de Hauteur

PRESSION DE VENT A PRENDRE EN COMPTE

France Métropolitaine carte des régions



Définition des régions

- A Région en blanc sur la carte dont l'altitude est inférieure à 1000 m
- B Région en gris et région sur la carte dont l'altitude est supérieure à 1000 m

La situation d'environnement de la construction

De ce point de vue, on distingue quatre situations d'environnement de la construction :

- a) à l'intérieur des grands centres urbains (zone urbaine où les bâtiments occupent au moins 15% de la surface et ont une hauteur moyenne supérieure à 15m);
- b) dans les villes petites et moyennes ou à la périphérie des grands centres urbains ; dans les zones industrielles ; dans les zones forestières;
- c) en rase campagne;
- d) en bord de lacs ou plans d'eau pouvant être parcourus par le vent sur une distance d'au moins 5 Km ou en bord de mer, lorsque la construction étudiée est à une distance du rivage inférieure à 20 fois la hauteur de cette construction.

La hauteur de la fenêtre au-dessus du sol : H

On distingue de ce point de vue les fenêtres dont la partie haute est située à une hauteur H au dessus du sol telle que :

- $H \leq 6$
- $6 < H \leq 18$
- $18 < H \leq 28$
- $28 < H \leq 50$
- $50 < H \leq 100$

TABEAU 1 Vérification en service
Pressions à prendre en compte pour le calcul des inerties

HAUTEUR FENETRES AU DESSUS DU SOL	ABRITEES	FACADES NON ABRITEES						
	REGION A & B	REGION A Pour une altitude < à 1000 m				REGION B Pour une altitude > à 1000 m		
	Situation	Situation				Situation		
	a & b	a	b	c	d	a	b	c
< 6 m	500 Pa	500 Pa	500 Pa	500 Pa	800 Pa	500 Pa	500 Pa	750 Pa
6 à 18 m	500 Pa	500 Pa	500 Pa	600 Pa	950 Pa	500 Pa	600 Pa	950 Pa
18 à 28 m	500 Pa	500 Pa	500 Pa	700 Pa	1000 Pa	550 Pa	750 Pa	1050 Pa
28 à 50 m		500 Pa	600 Pa	750 Pa	1050 Pa	750 Pa	950 Pa	1200 Pa
50 à 100 m		600 Pa	750 Pa	900 Pa	1150 Pa	1000 Pa	1200 Pa	1450 Pa

TABEAU 2 Vérification à la rupture ou vérification de sécurité
Pressions à prendre en compte pour le calcul des moments fléchissants et des contraintes

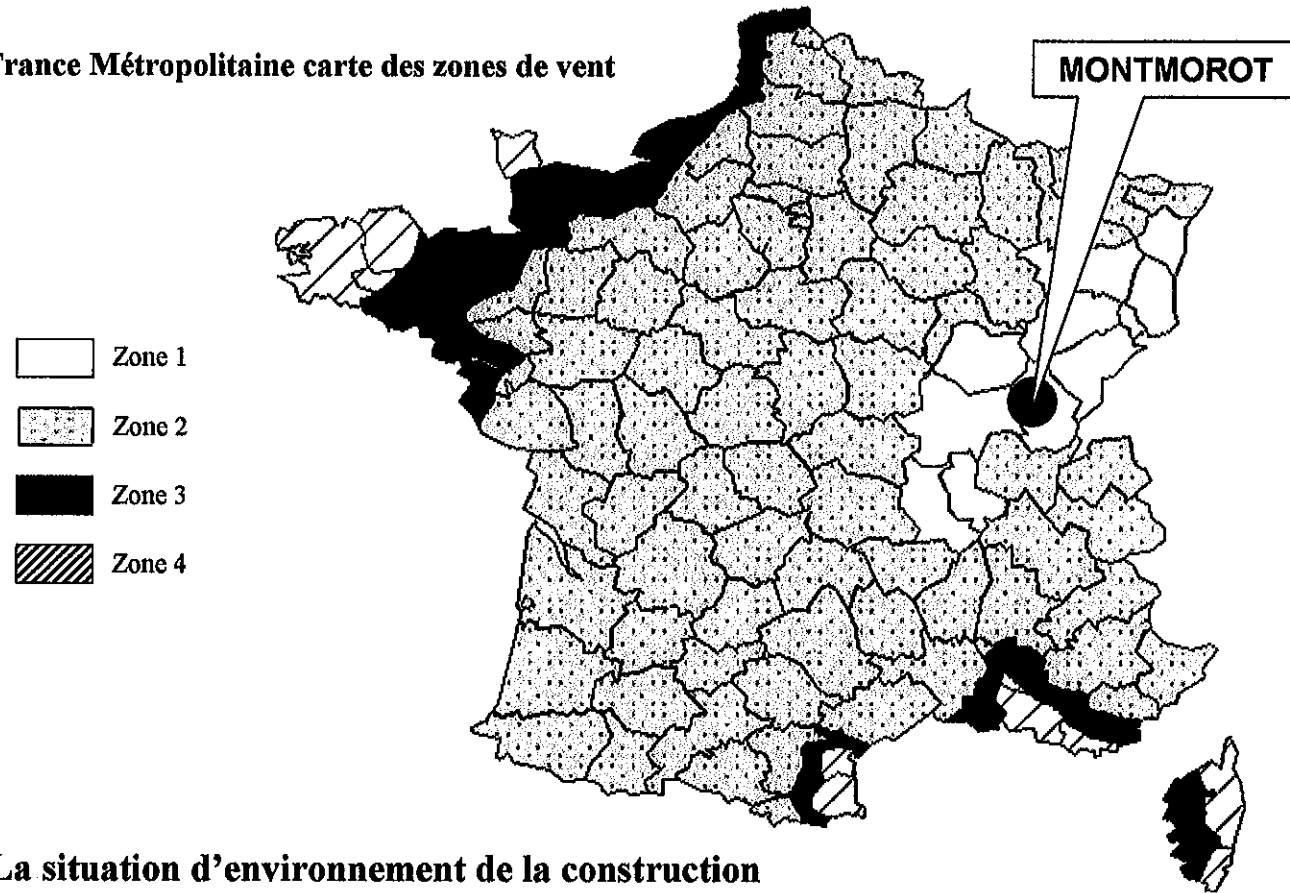
HAUTEUR FENETRES AU DESSUS DU SOL	ABRITEES	FACADES NON ABRITEES						
	REGION A & B	REGION A Pour une altitude < à 1000 m				REGION B Pour une altitude > à 1000 m		
	Situation	Situation				Situation		
	a & b	a	b	c	d	a	b	c
< 6 m	900 Pa	900 Pa	900 Pa	900 Pa	1400 Pa	900 Pa	900 Pa	1300 Pa
6 à 18 m	900 Pa	900 Pa	900 Pa	1100 Pa	1600 Pa	900 Pa	1100 Pa	1600 Pa
18 à 28 m	900 Pa	900 Pa	900 Pa	1200 Pa	1700 Pa	1000 Pa	1300 Pa	1800 Pa
28 à 50 m		900 Pa	1100 Pa	1300 Pa	1800 Pa	1300 Pa	1600 Pa	2000 Pa
50 à 100 m		1100 Pa	1300 Pa	1500 Pa	1900 Pa	1700 Pa	2000 Pa	2300 Pa

Région A correspond sensiblement aux REGIONS I et II de la REGLE NV 65
Région B correspond sensiblement à la REGION III de la REGLE NV 65

Unités 1 pascal (Pa) = 0,102 (Kg / m²) = 0,1 (daN / m²)

EXTRAIT DU D.T.U. 36.1 / 37.1

France Métropolitaine carte des zones de vent



La situation d'environnement de la construction

De ce point de vue, on distingue quatre situations d'environnement de la construction :

- a) à l'intérieur des grands centres urbains (zone urbaine où les bâtiments occupent au moins 15% de la surface et ont une hauteur moyenne supérieure à 15m);
- b) dans les villes petites et moyennes ou à la périphérie des grands centres urbains ; dans les zones industrielles ; dans les zones forestières;
- c) en rase campagne;
- d) en bord de lacs ou plans d'eau pouvant être parcourus par le vent sur une distance d'au moins 5 Km ou en bord de mer, lorsque la construction étudiée est à une distance du rivage inférieure à 20 fois la hauteur de cette construction.

La hauteur de la fenêtre au-dessus du sol : H

On distingue de ce point de vue les fenêtres dont la partie haute est située à une hauteur H au dessus du sol telle que :

- $H \leq 6$
- $6 < H \leq 18$
- $18 < H \leq 28$
- $28 < H \leq 50$
- $50 < H \leq 100$

Extrait Règles NV 65

La valeur de calcul de la pression du vent est égale à :

P Chantier = Pression dynamique de base X **Ks** (coefficient de site) X **Kh** (effet de la hauteur au dessus du sol) X **δ** (effet des dimensions) X (**Ce + Ci**) (coefficients d'actions au vent).

Pression de chantier à considérer pour la lecture de l'abaque gammiste

Valeurs des pressions de base

	Vérification de la flèche	Vérification à la rupture
	Pression dynamique de base normale	Pression dynamique de base extrême
ZONE 1	50 daN / m ² soit 500 Pa	87,5 daN / m ² soit 875 Pa
ZONE 2	60 daN / m ² soit 600 Pa	105 daN / m ² soit 1050 Pa
ZONE 3	75 daN / m ² soit 750 Pa	131 daN / m ² soit 1310 Pa
ZONE 4	90 daN / m ² soit 900 Pa	157,5 daN / m ² soit 1575 Pa
ZONE 5	120 daN / m ² soit 1200 Pa	210 daN / m ² soit 2100 Pa

Valeur des coefficients à utiliser pour notre chantier :

$K_s = 1$
 $K_h = 0,93$ (Hauteur 6,530 m au dessus du sol)
 $\delta = 0,91$
 $C_e + C_i = 1,1$

Donc :

P Chantier = pression dynamique de base X **Ks** (coefficient de site) X **Kh** (effet de la hauteur au dessus du sol) X **δ** (effet des dimensions) X (**Ce + Ci**) coefficients d'actions au vent).

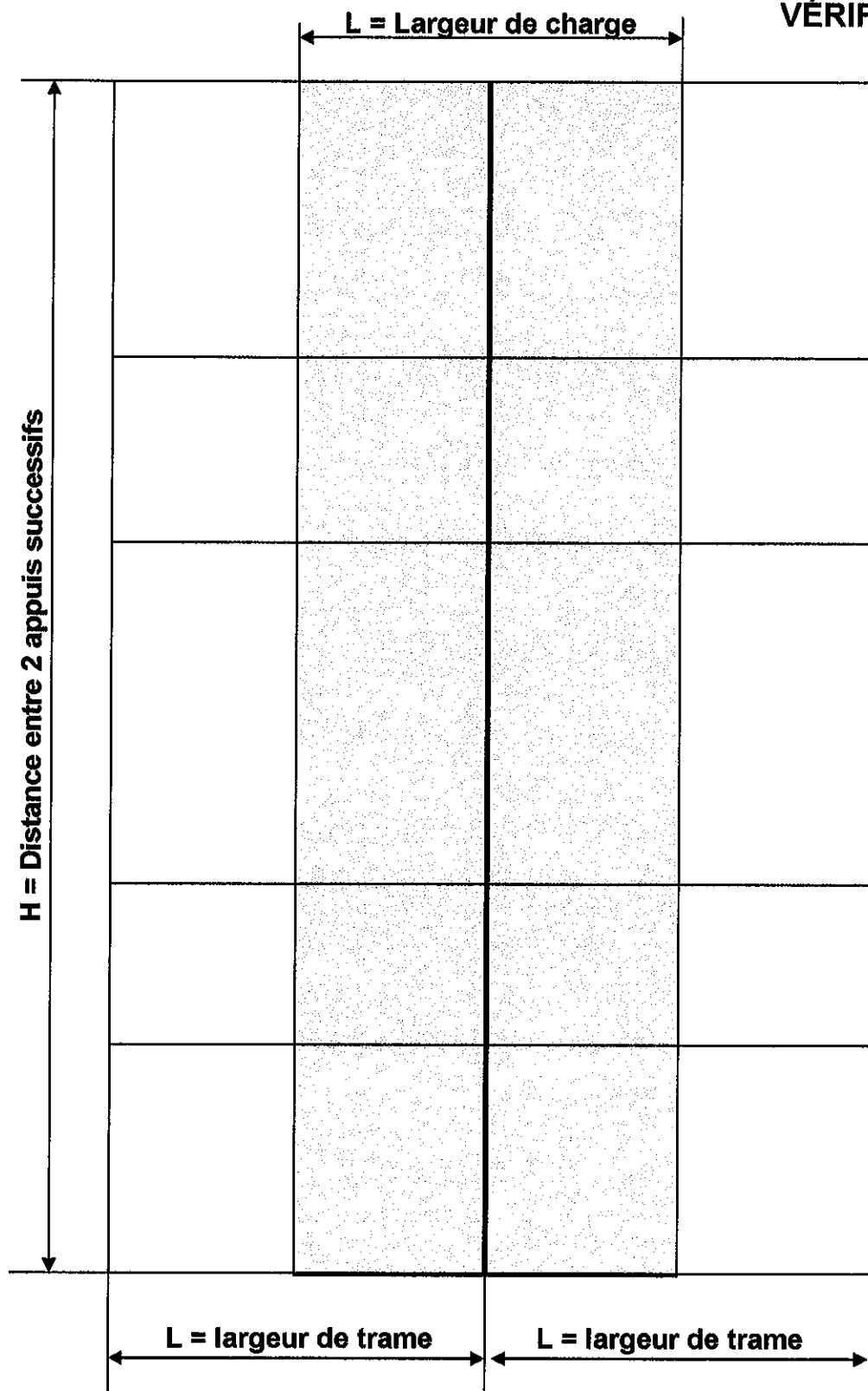
$P_c = P \times 1 \times 0,93 \times 0,91 \times 1,1 =$

Valeur à chercher dans le tableau en fonction de la carte

EXTRAIT DU D.T.U. P06-002

ÉTUDE MÉCANIQUE SUR FAÇADE MUR-RIDEAU (épines équidistantes)

VÉRIFICATION D'UNE ÉPINE À LA CONDITION DE FLÈCHE



Charge sur l'épine

Type de charge : RECTANGULAIRE

Si

Nombre d'appuis : 2

$$f = \frac{5 q H^4}{384 E I}$$

Si

Nombre d'appuis : 3

$$f = \frac{q H^4}{185 E I}$$

RAPPEL DES FLÈCHES ADMISSIBLES

Façade semi-rideau	$f = 1/150 \times H$
Ouvrant ensemble composé	$f = 1/200 \times H$
Mur panneau	
Mur rideau sans contrainte de sécurité	
Toiture	
Mur rideau	$f = 1/300 \times H$
Traverse	$f = 1/300 \times L$ avec 0,4 cm maxi

ANALYSE D'UNE FORMULE DE CALCUL

Exemple : charge rectangulaire sur deux appuis

$$f = \frac{5 q H^4}{384 E I}$$

I = Inertie de l'épine

cm⁴

IR = Inertie de l'épine renforcée suivant DT 9

cm⁴

H = Distance entre les 2 appuis (portée)

cm

E = Module d'Elasticité du matériau

daN / cm²

aluminium E = 700 000 daN / cm²

f = Flèche au milieu de la portée

cm

q = Charge linéique supportée par l'épine

daN / cm

$$q = \frac{P L}{100\ 000}$$

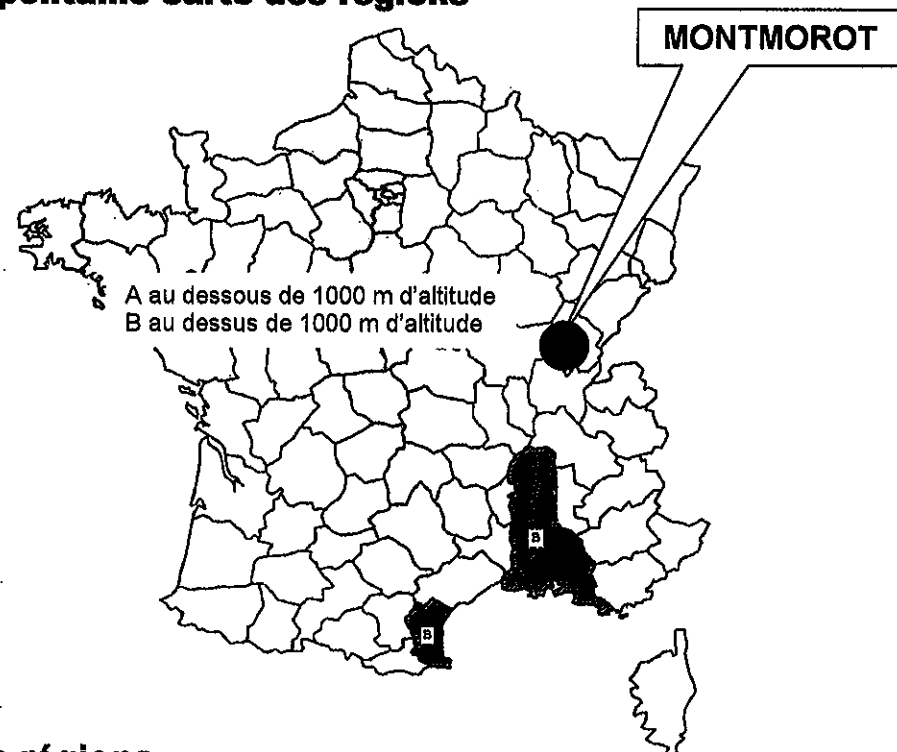
avec :

P = Pression de chantier

Pa

L = Largeur de charge

cm



Définition des régions

- A Région en blanc sur la carte dont l'altitude est inférieure à 1000 m
- B Région en gris et région sur la carte dont l'altitude est supérieure à 1000 m

La situation d'environnement de la construction

Voir document technique DT 2

La hauteur de la fenêtre au-dessus du sol : H

Voir document technique DT 2

Hauteur du vitrage au-dessus du sol	Région A				Région B		
	Situation				Situation		
	a	b	c	d	a	b	c
≤ 6	600	600	900	1 400	800	900	1 300
6 à 18	600	800	1 100	1 600	900	1 100	1 600
18 à 28	700	900	1 200	1 700	1 000	1 300	1 800
28 à 50	900	1 100	1 300	1 800	1 300	1 600	2 000
50 à 100	1 100	1 300	1 500	1 900	1 700	2 000	2 300

1. Vitrages monolithiques plans

COMMENTAIRE

Les formules indiquées ci-après ont été établies en se basant sur la théorie générale de la flexion des plaques confirmée par la pratique.

1.1 Vitrages pris en feuillure sur 4 côtés : Dans notre cas, on assimilera le VEC à une prise en feuillure sur 4 côtés

Pour un vitrage monolithique, recuit, plan, non armé, l'épaisseur minimale théorique e déterminée par les formules suivantes en fonction des pressions conventionnelles.

Formules :

a) Vitrage dont le rapport L/l est inférieur ou égal à 3

$$e = \sqrt{\frac{SP}{72}}$$

Dans ces formules :

- e est exprimée en mm
- P est exprimée en Pa
- S est exprimée en m²
- L et l est exprimée en m

b) Vitrage dont le rapport L/l est supérieur à 3

$$e = \frac{l \sqrt{P}}{4,9}$$

1.2 Facteur de réduction δ pour les vitrages fixes

Les épaisseurs calculées selon les dispositions ci avant sont multipliées dans des cas de vitrages fixes par 0,9

2. Facteur d'équivalence ε pour les autres vitrages

Tous les types de vitrage n'ayant pas, à épaisseur égale, la même résistance, on est amené, pour certains d'entre eux, à utiliser un facteur d'équivalence permettant, à partir de l'épaisseur calculée en 1. de déterminer l'épaisseur minimale du vitrage considéré e_t.

$$e_t = \epsilon \times e$$

COMMENTAIRE

Pour les vitrages feuilletés ou les vitrages isolants thermiques, l'épaisseur à prendre en considération est la somme des épaisseurs des verres à l'exclusion de celles des films d'assemblage ou des épaisseurs d'air

Pour les vitrages habituels ε est donné par le tableau ci-dessous :

TYPE DE VITRAGE		ε
Vitrages simples plans recuits armés Glaces non colorées armées Verres imprimés armés		1.20
Vitrages simples plans en verre ou glace trempés	P ≤ 900 Pa	0.80
	P > 900 Pa	0.75
Vitrages feuilletés (*)	Comportant deux constituants verriers de même épaisseur	1.30
	Comportant trois constituants verriers de même épaisseur	1.60
Vitrages isolants thermiques (*)	Comportant deux produits verriers	1.50
	Comportant trois produits verriers	1.70

(*) Pour les calculs les constituants trempés des feuilletés ou isolant thermiques sont considérés comme recuits

EXTRAIT DU D.T.U. 39

ÉPAISSEURS ET POIDS DES VERRES

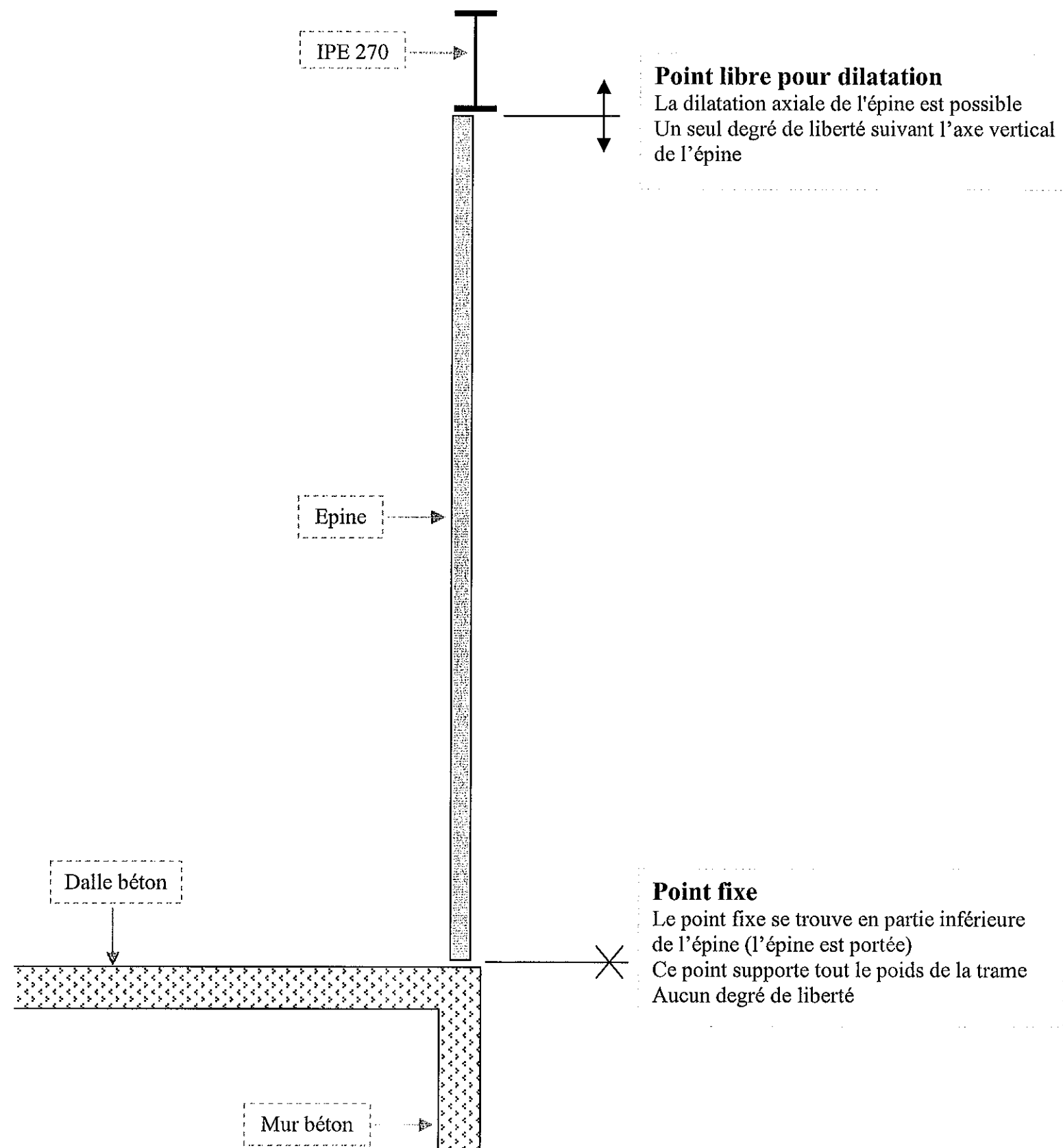
Épaisseur nominale du verre en mm (épaisseur commerciale)	Tolérance de fabrication en mm	Épaisseur minimale en mm	Poids moyen en daN/m ²
3	± 0,2	2,8	7,4
4	± 0,2	3,8	9,8
5	± 0,2	4,8	12,3
6	± 0,2	5,8	14,7
8	± 0,3	7,7	19,6
10	± 0,3	9,7	24,5
12	± 0,3	11,7	29,4
15	± 0,5	14,5	36,8
19	± 1	18	46,6

NOTA :

- Dans le calcul de l'épaisseur d'un vitrage (résistance), il faut considérer l'épaisseur minimale
- Dans le calcul du poids d'un vitrage, il faut considérer l'épaisseur nominale

Masse volumique du verre = 2,5 kg / mm d'épaisseur / m²

PRINCIPE CONSTRUCTIF DU MUR-RIDEAU



DILATATION DES ÉPINES

Conditions de réalisation

Température de débit des épines : + 16 °C

Température maximum du profil dans la région de pose : + 60 °C

Nota : Les températures sont données pour des expositions extrêmes (plein vent en hiver et plein soleil en été)

Le coefficient de dilatation de l'aluminium est de :

0,023 mm / ml de profil / °C de variation de température

MUR-RIDEAU

EXTRAIT DES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES PROPOSÉES PAR LE FOURNISSEUR

CONCEPT DU PRODUIT

Système de mur-rideau à ossature unique permettant de réaliser différents aspects extérieurs de façade : grille apparente – aspect cadre – trame horizontale – **VEC** – VEA. Largeur d'ossature 52 mm

profilés :

Réalisés en alliage d'aluminium "6060 bâtiment"

OSSATURE

Constituée de montants et traverses de différentes sections (avec possibilité de renfort acier) définies selon les règles statiques de dimensionnement relatives à la façade. Fixation sur le gros-œuvre au moyen d'attaches spécialement conçues et favorisant un réglage dans les trois dimensions.

Les profilés d'ossature permettent de réaliser tous les aspect extérieurs de façade garantissant la cohérence de l'architecture intérieure.

L'arrière des profilés d'ossature permet de recevoir des éléments fonctionnels ou de décors et de disposer de solutions intégrées sur toute ou partie de l'ossature.

assemblage :

Liaison montant / traverse en coupe droite par un raccord en aluminium moulé (pose de face) ou par plots en aluminium extrudé avec alvéolis (pose à l'avancement).

MUR-RIDEAU VEC (FACADE LISSE)

La structure porteuse définie ci-avant permet de réaliser une façade VEC non bordé ne laissant apparaître que les produits verriers. Les cadres des parties fixes et ouvrantes à l'italienne sont séparés entre-eux par un joint creux de 22 mm, 40 mm dans le cas d'un ouvrant oscillo-battant ou soufflet.

collage :

Effectué par des entreprises qualifiées. Réalisé sur barrette PVC par l'intermédiaire d'une colle polyuréthane thermodurcissable. Ce principe est sous avis technique du CSTB.

cadres fixes :

Les cadres sont réalisés en profilés tubulaires de section réduite pour un clair de vitrage maximum. Protection et habillage du joint creux par joints EPDM périphériques sous forme de cadres vulcanisés.

vitrages :

Conformes à l'avis technique, notamment sous label CEKAL type VEC pour les vitrages isolants.

- parties opaques (devant béton ou en constituant d'un panneau isolant) : vitrage simple, épaisseur 6 mm, émaillé ou opacifié.
- partie vision : vitrage isolant de 20 – **23** – 31 mm – **arêtes abattues 4 côtés** et décalé en partie haute.

OUVRANTS

L'ossature porteuse définie ci-avant autorise l'intégration de **châssis ouvrants VEC** de type à l'italienne, **oscillo-battant**, française et **soufflet** permettant de confondre les parties fixes et les parties ouvrantes et d'assurer une continuité des trames sans surépaisseur visible de l'extérieur.

- possibilité de combiner ouvrants italienne et oscillo-battants alternés par un fixe sur une même façade.
- les ouvrants sont de type affleurant.
- cadres dormants et ouvrants assemblés en coupe d'onglet avec équerres à sertir et colle mono-composant.

- barrière thermique assurée par joint en feullure et joints de garniture sur ouvrant.
- collage, vitrage :** voir ci-dessus

ouverture type oscillo-battant :

- ferrage caché en feullure (paumelles invisibles).
- ferrure en inox avec poignée demi-tour, tringles, compas de verrouillage et système anti-fausse manœuvre.
- les profilés ouvrants à pans inclinés permettent un dégagement de la poignée de manœuvre pour faciliter la préhension.
- étanchéité : entre dormant et ouvrant par joints EPDM.

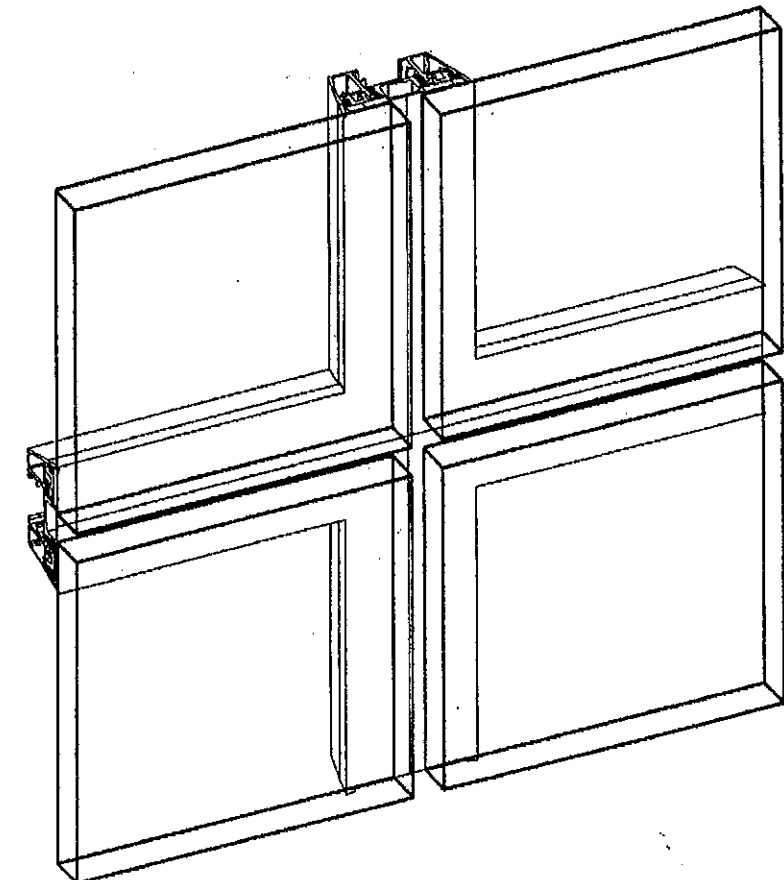
ouverture type soufflet :

- ferrage caché en feullure (paumelles invisibles).
- profilés ouvrants à pans inclinés reprenant l'esthétique des ouvrants traditionnels pour une cohérence esthétique d'ensemble côté intérieur.

PERFORMANCES

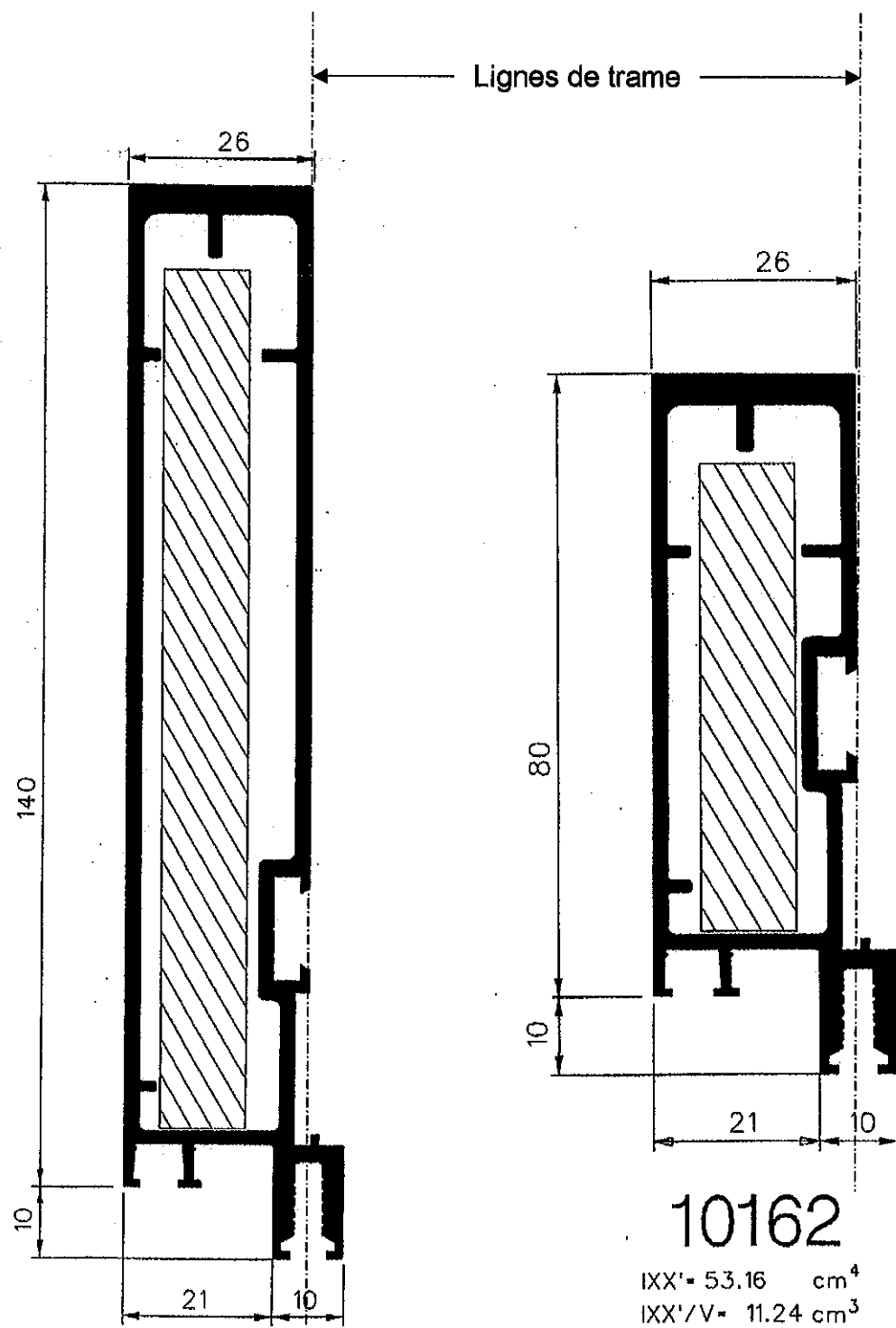
TYPE	P.V. N°	RÉSULTATS - CLASSEMENTS		
Façade rideau droite	97M05 9712/01	- air : assimilable A*3 - eau : assimilable E*7 - vent : assimilable V*A2 - essai de résistance aux chocs intérieurs : aucune dégradation, ni déformation		
Châssis à soufflet	9810/01	Air : A*3	Eau : E*7	Vent : V*A3
Châssis oscillo-battant	9812/01	Air : A*3	Eau : E*7	Vent : V*A3

ASPECT VEC



PROFILS DE L'OSSATURE DU MUR-RIDEAU

PROFILS DES ÉPINES (1/2 ÉPINES)



10162

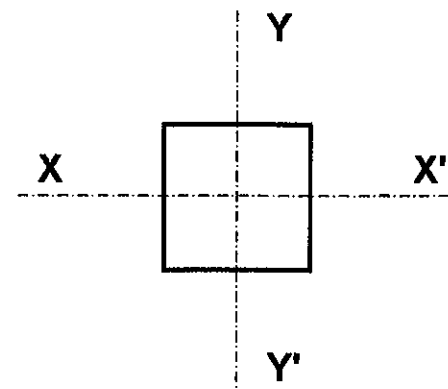
$I_{XX'} = 53.16 \text{ cm}^4$
 $I_{XX'}/V = 11.24 \text{ cm}^3$
 $I_{YY'} = 6.55 \text{ cm}^4$
 $I_{YY'}/V = 4.06 \text{ cm}^3$

Périmètre = 0.326 ml
 Plat renfort acier 60x12
 $IR_{XX'} = 129 \text{ cm}^4$

10163

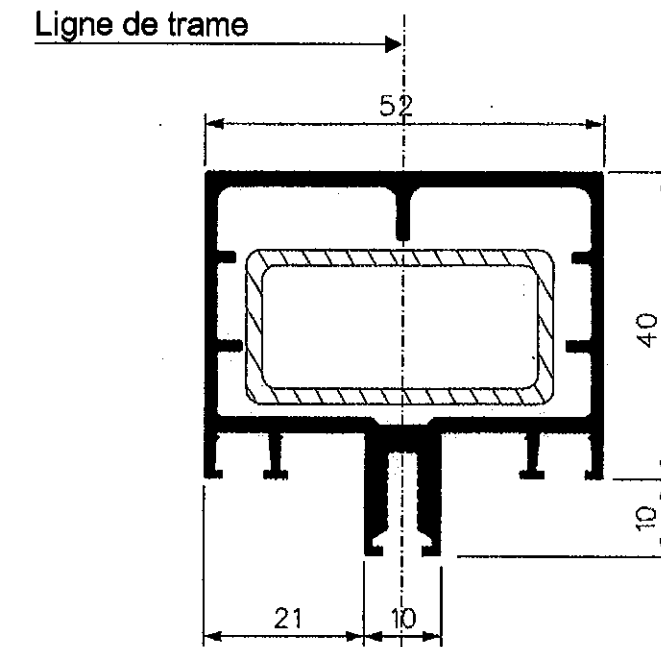
$I_{XX'} = 221.35 \text{ cm}^4$
 $I_{XX'}/V = 28.94 \text{ cm}^3$
 $I_{YY'} = 10.91 \text{ cm}^4$
 $I_{YY'}/V = 6.5 \text{ cm}^3$

Périmètre = 0.446 ml
 Plat renfort acier 120x12
 $IR_{XX'} = 739.75 \text{ cm}^4$
 $IR_{YY'} = 12.63 \text{ cm}^4$



Nota : IR = Inertie du profil avec son renfort en équivalence aluminium

PROFILS DES TRAVERSES



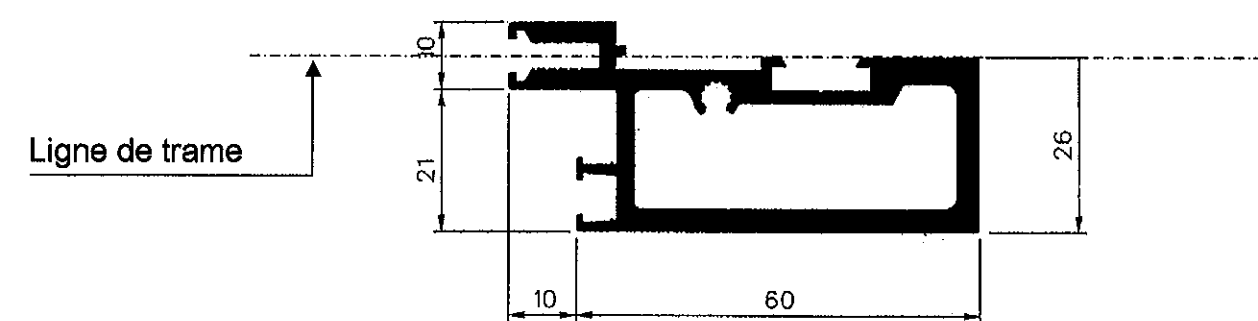
10166

$I_{XX'} = 12.07 \text{ cm}^4$ $I_{YY'} = 14.09 \text{ cm}^4$
 $I_{XX'}/V = 4.52 \text{ cm}^3$ $I_{YY'}/V = 5.42 \text{ cm}^3$

Périmètre = 0.292 ml

Tube renfort acier 40x20x2

$IR_{XX'} = 25.42 \text{ cm}^4$ $IR_{YY'} = 24.38 \text{ cm}^4$
 $IR_{XX'}/V = 14.69 \text{ cm}^3$ $IR_{YY'}/V = 12.13 \text{ cm}^3$



10161

$I_{XX'} = 6.5 \text{ cm}^4$ $I_{YY'} = 29 \text{ cm}^4$
 $I_{XX'}/V = 3.91 \text{ cm}^3$ $I_{YY'}/V = 7.73 \text{ cm}^3$

Périmètre = 0.285 ml

Porte sur paumelles 1 vantail ouverture vers l'intérieur

DÉBIT PROFILÉS

Référence	Profilés	Coupe	Qté	Débits
FP017			1	L - 127,5
HP002			1 2	L H
HP004			2 2	L - 82 H - 49
8889			2 2	L - 218 H - 224,5

JOINTS

Référence	Qté	Désignation
JF012	2L + 2H	Joint de vitrage intérieur
JP004	2L + 4H	Joint de battement
1398	1L	Joint brosse 11 mm
2920	2L + 2H	Joint multifonction



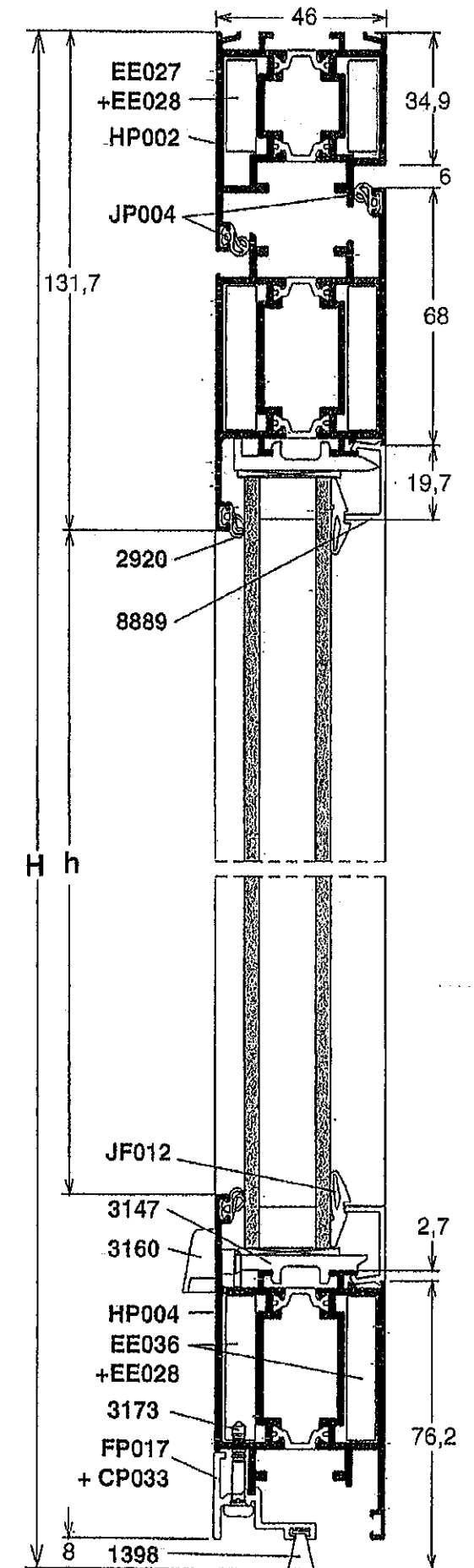
ACCESSOIRES

Référence	Qté	Désignation
CP004	1	Gâche de serrure
CP007	1	Rosette
CP014	2	Paumelle en feuillure
CP026	6	Eroux fermeture
CP033	1	Bouchon porte-brosse FP017
EE027	4	Équerre à goupiller pour dormant
EE028	24	Goupille Ø 5
EE036	8	Équerre à goupiller pour ouvrant
KP009	1	Poignée de porte
VE037	4	Vis autoperceuse sr2 4,2 x 22
1020	1	Serrure pêne-dormant 1/2 tour
1040	1	Barillet 30 x 30 nickelé
3147	4	Support cale de vitrage
3160	2	Défecteur
3173	3/ml	Vis autoperceuse sr2 4,2 x 22

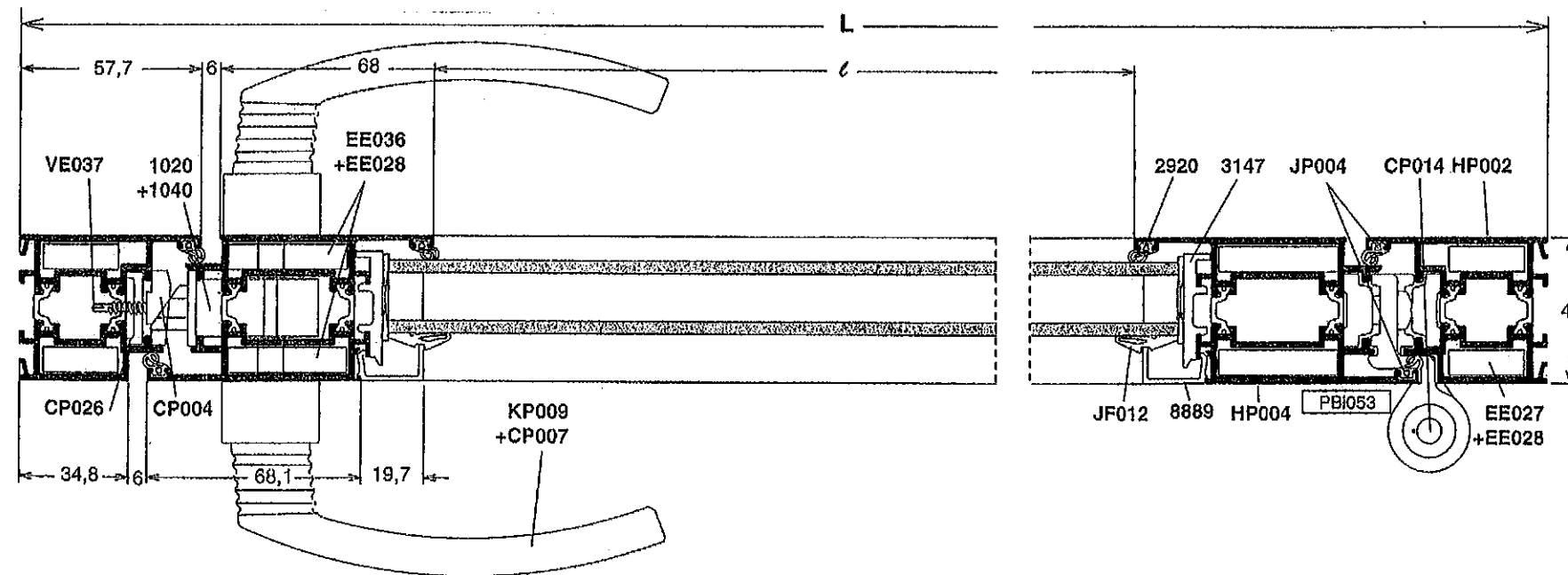
VARIANTE : Paumelles en applique

CP041	2	Ensemble écrous paumelle sur PBI
CP100	2	Paumelle en applique axe à 21

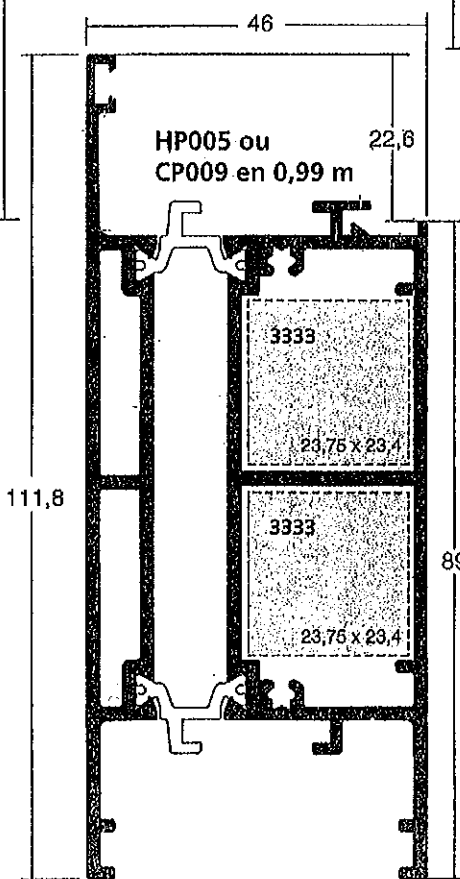
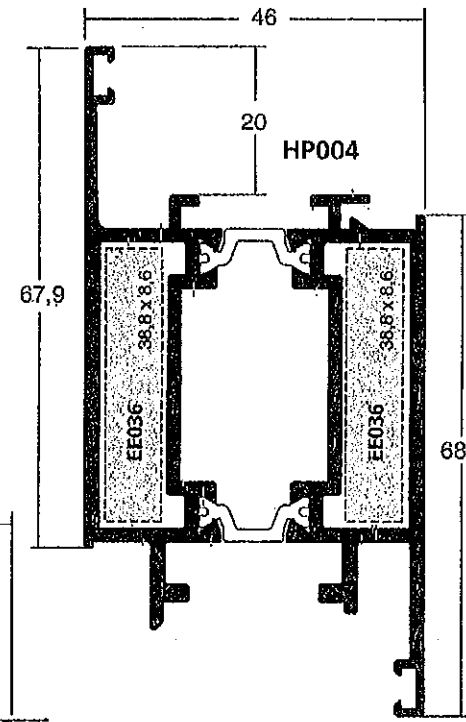
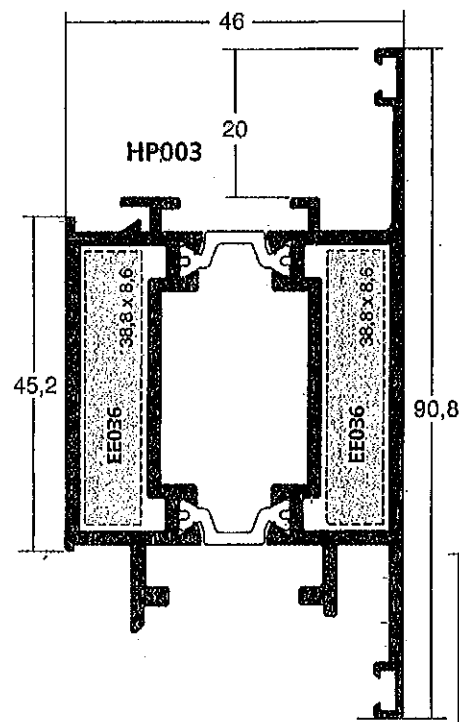
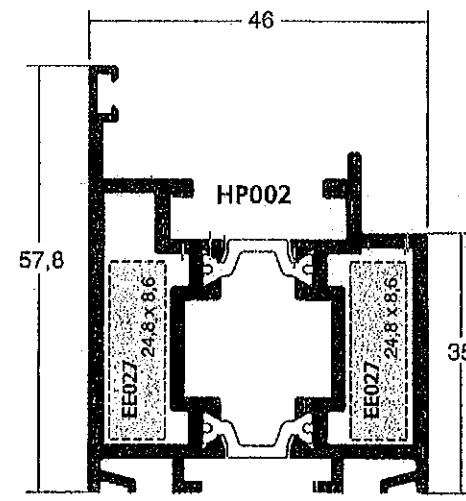
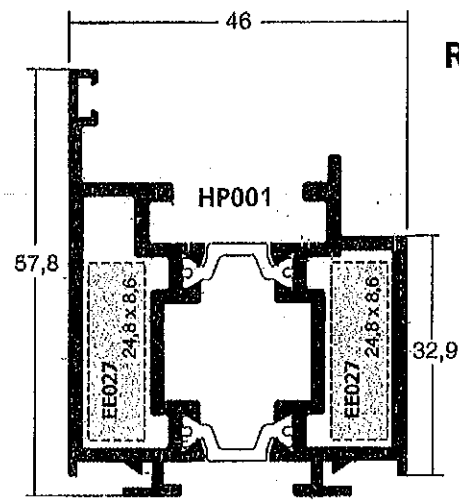
Coupe verticale



Coupe horizontale



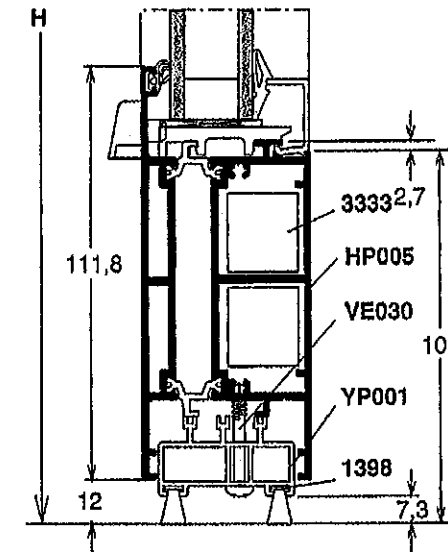
Récapitulatif profilés



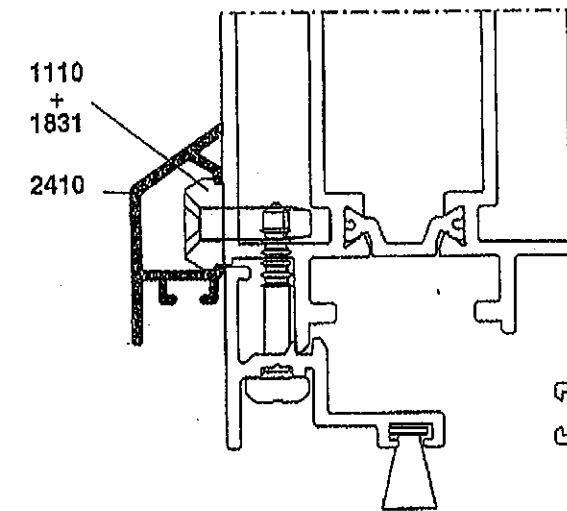
Plinthe avec profilé porte-brosse YP001 ouverture intérieure et extérieure

		1 vantail	2 vantaux
HP005		L - 218	2 L/2 - 168,5
YP001		L - 223,5	2 L/2 - 174

H du dormant H
 H de l'ouvrant H - 53
 H de la parclose droite H - 250
 H du vitrage H - 228



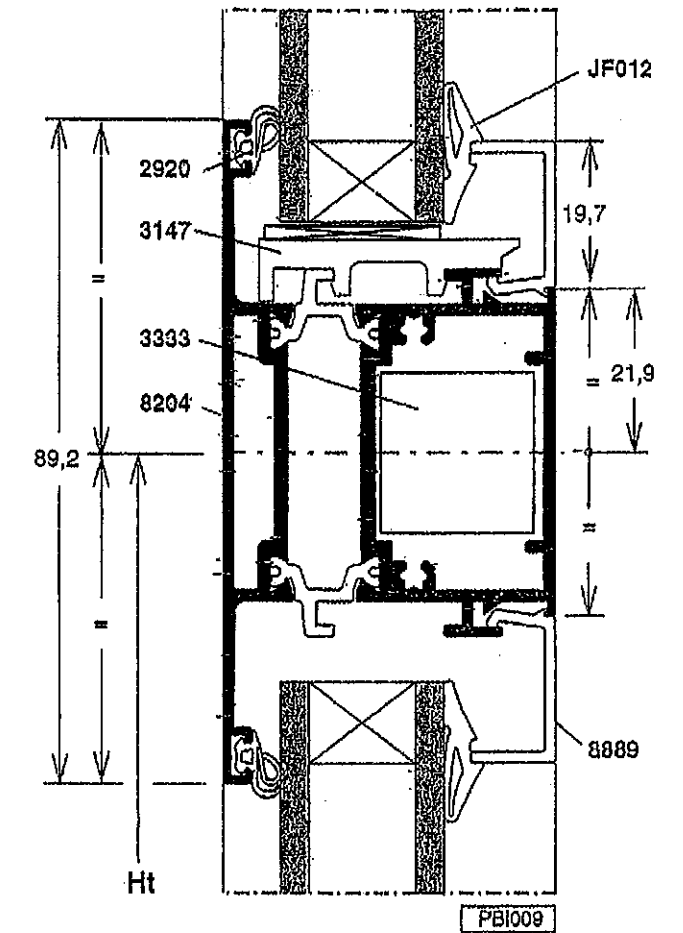
Débit du rejet d'eau



Porte standard avec ou sans plinthe

			Ouverture extérieure	Ouverture intérieure
2410		1 VU	L - 82	L - 127,5
		2 VUx	L/2 - 55,8 + L/2 - 32,5	L/2 - 55,8 + L/2 - 78,5

Traverse intermédiaire

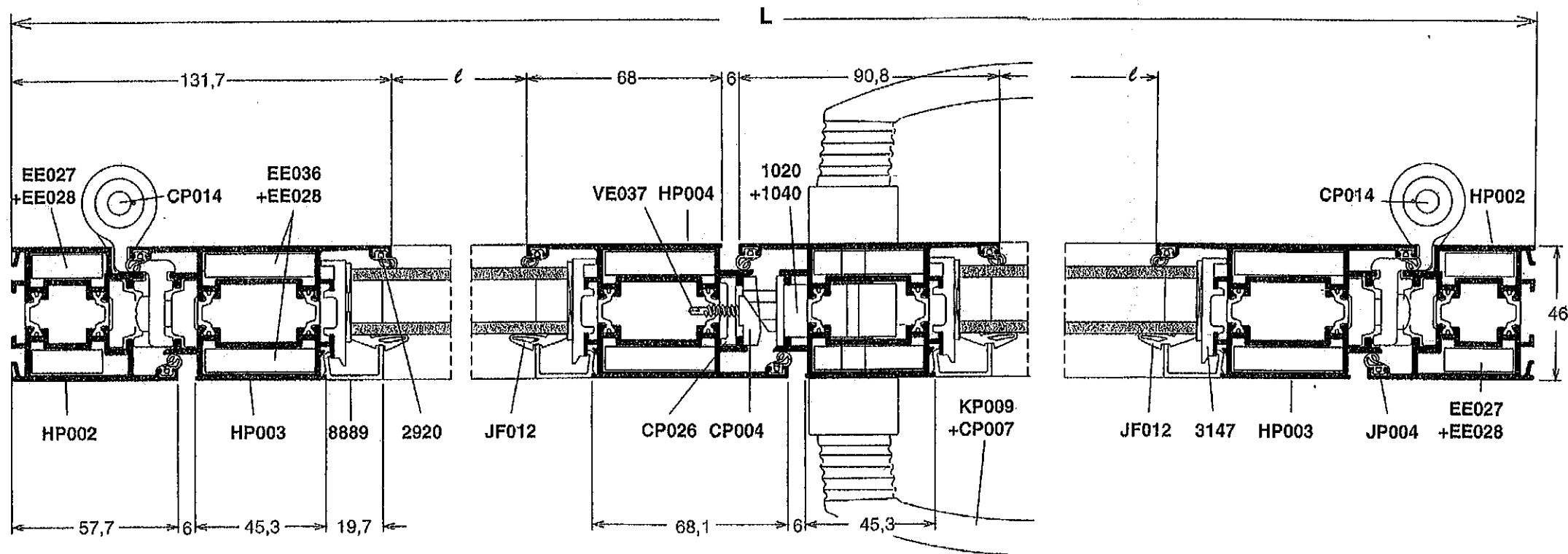


Porte standard

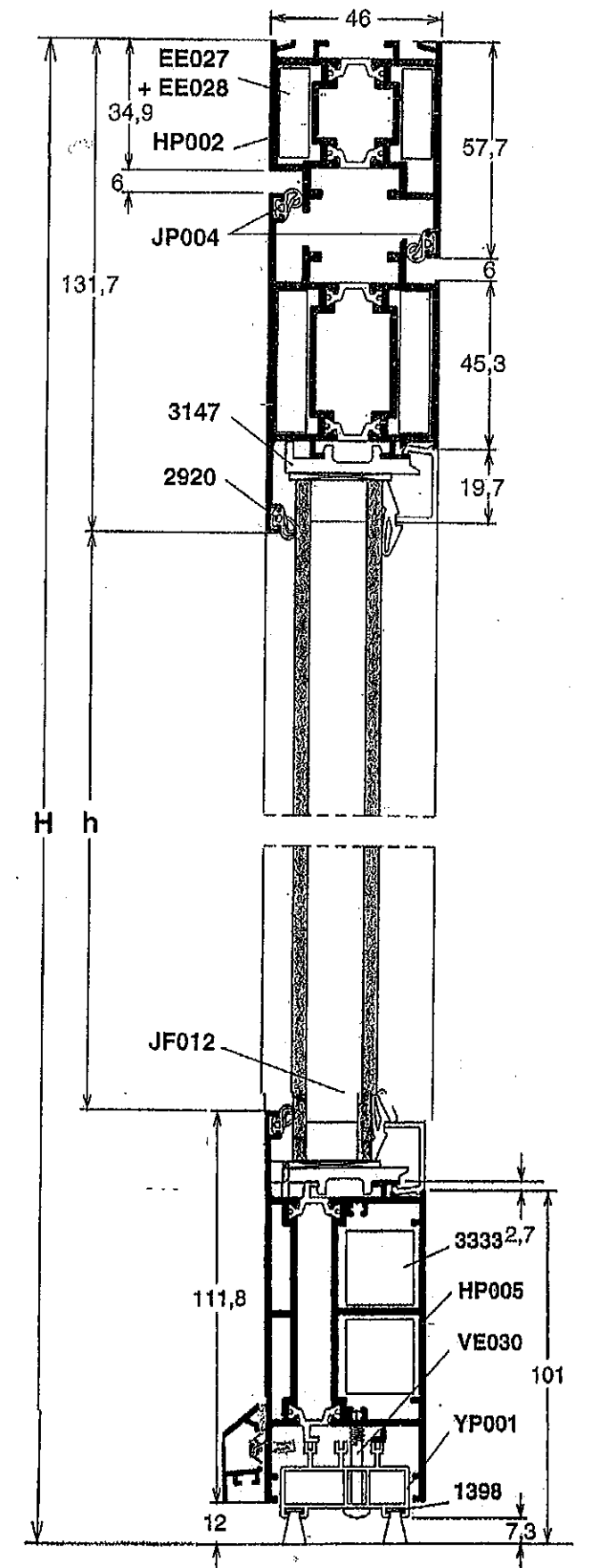
8204		1 VU	L - 218
		2 VUx	2 L/2 - 168,5

Porte sur paumelles 2 vantaux ouverture vers l'extérieur

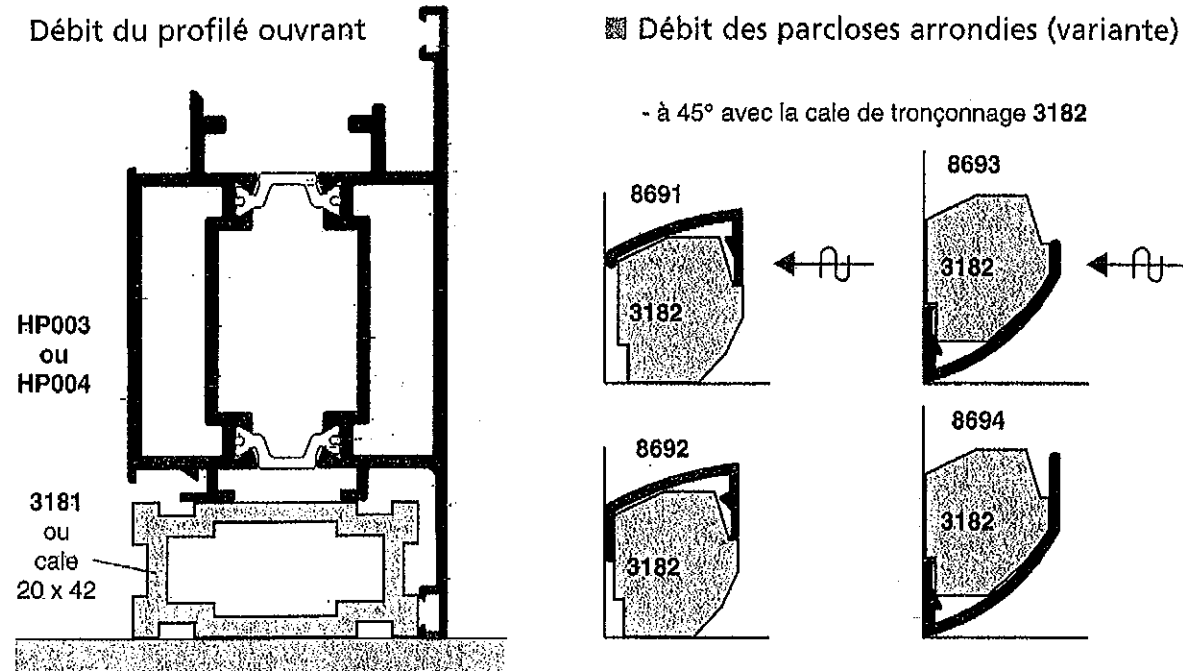
Coupe horizontale



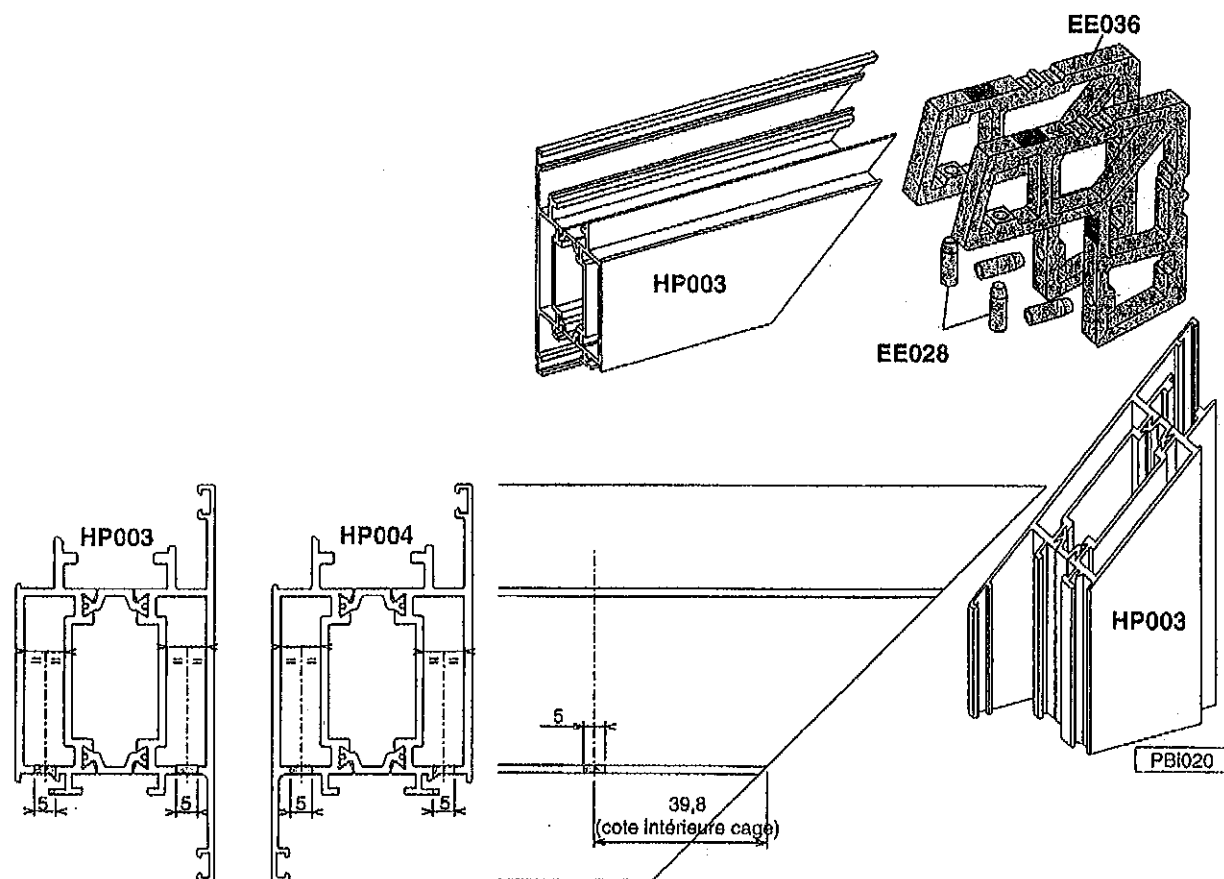
Coupe verticale



Usinage et assemblage de l'ouvrant
Tronçonnage des profilés



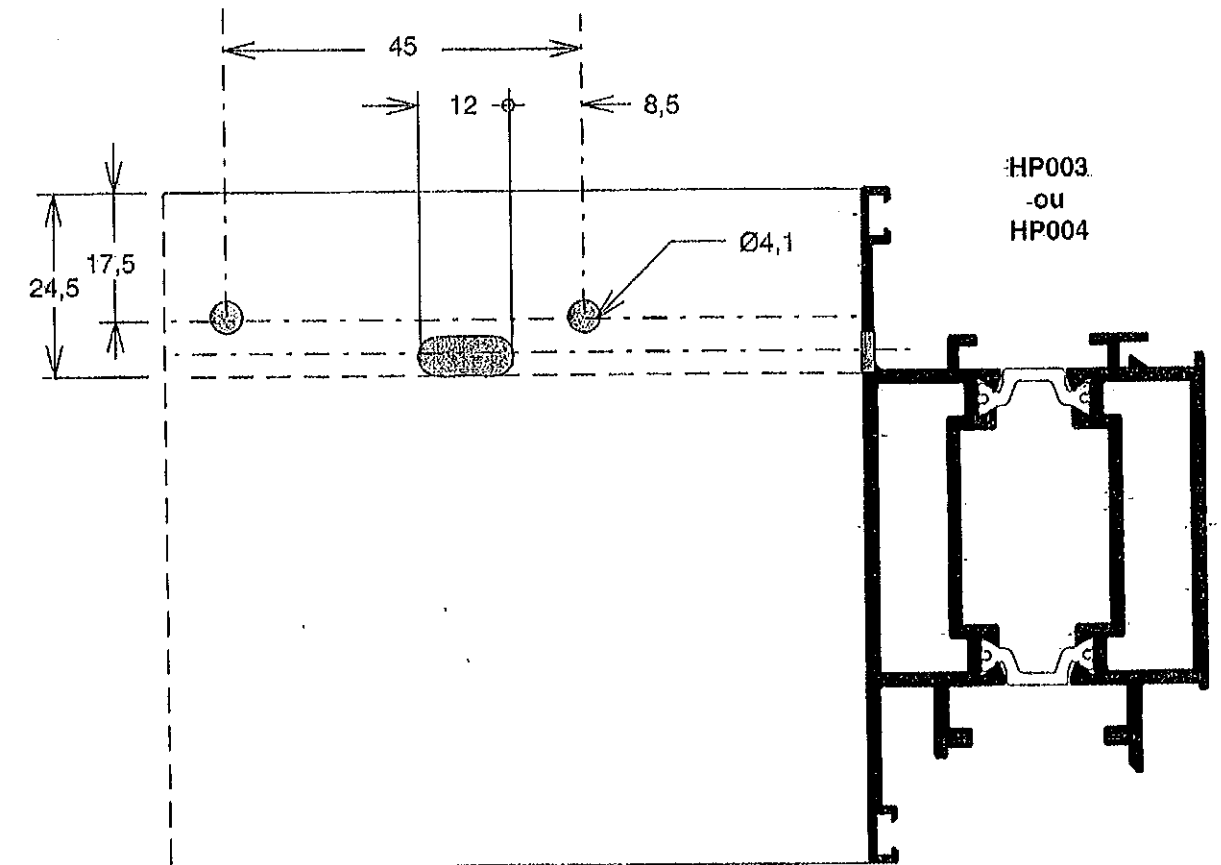
Poinçonnage des profilés pour équerres à goupiller EE036



Usinage et assemblage de l'ouvrant
Drainages

Drainage ouvrant

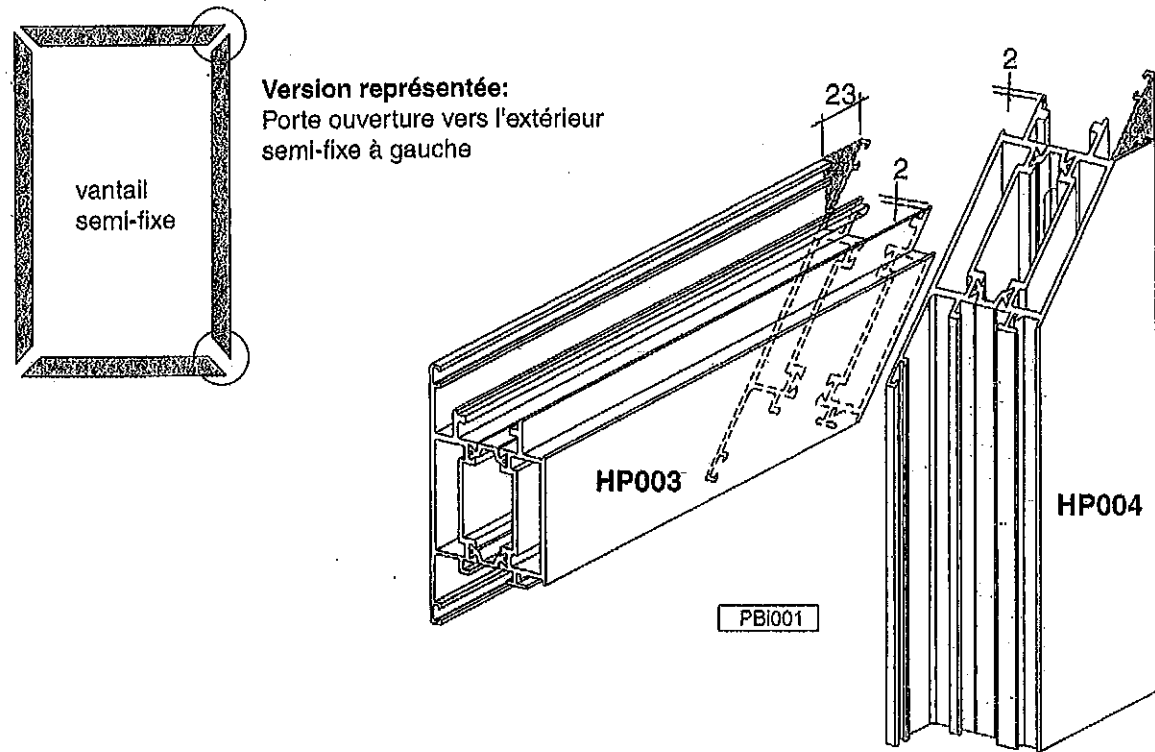
Drainages réalisés avec outil perfopack 2757 ou plaque à copier 2017



Nota : Le drainage de la plinthe (variante) s'effectue latéralement sans usinage.

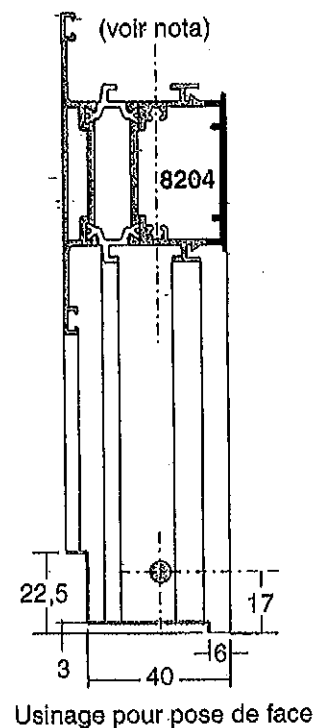
Usinage et assemblage de l'ouvrant
Découpe du battement sur semi-fixe

Usinage et montage fermetures et poignées
Usinage pour serrure 1 point 1020
 et béquille KP009

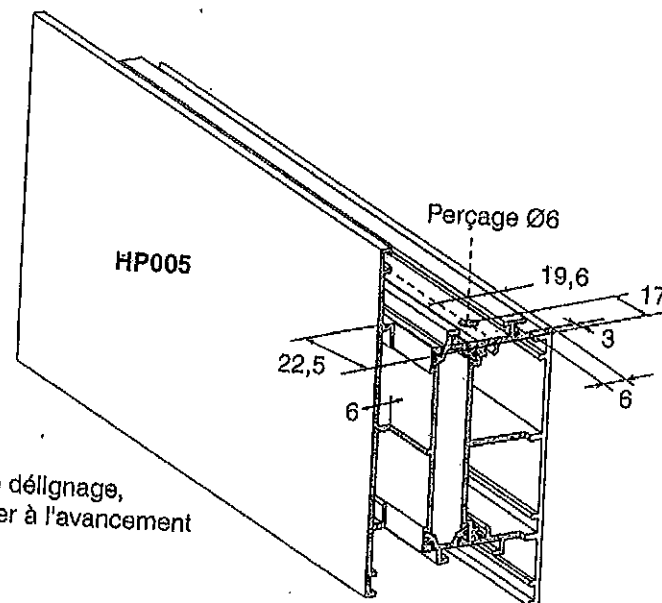


Usinage pour variantes traverse et plinthe

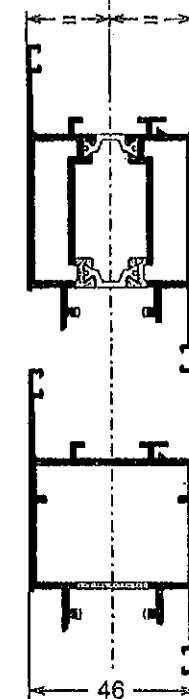
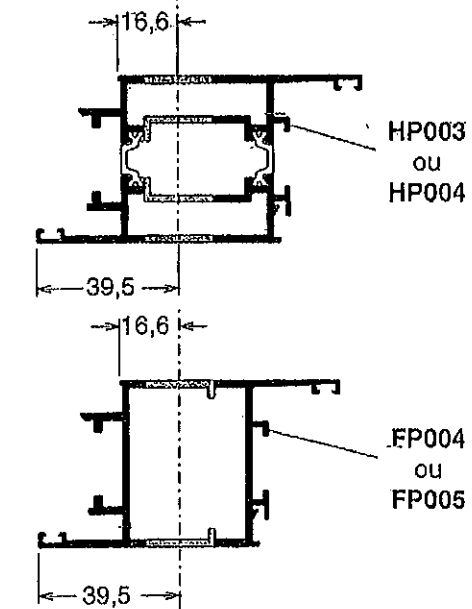
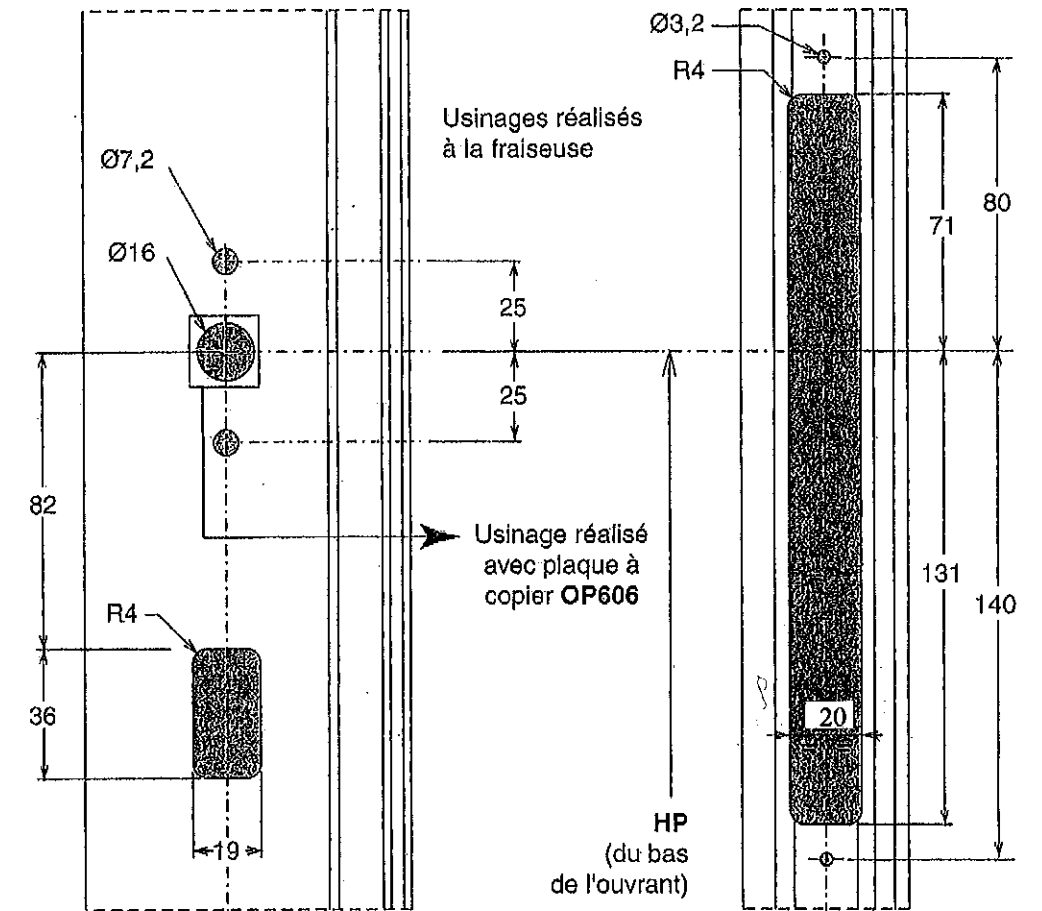
Usinage en bout de plinthe



Usinage pour pose de face



Nota : pour le délignage,
 travailler à l'avancement



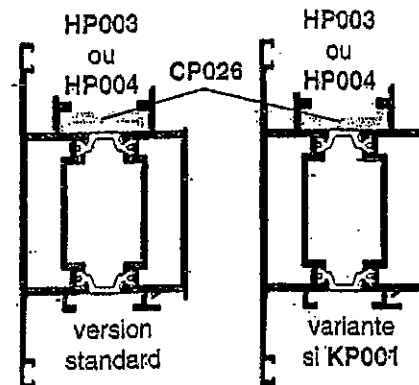
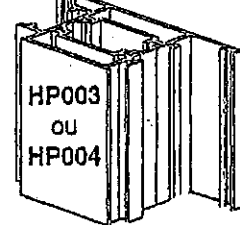
Usinage et assemblage de l'ouvrant

Assemblage de l'ouvrant

Sens de montage des inserts CP026 pour gâches et doigts anti-dégondages.

Sens de montage des inserts des paumelles CP014

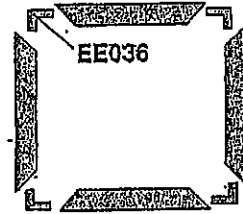
Monter les inserts de paumelles et les CP026 avant assemblage



Assemblage ouvrant avec équerres EE036

Equerre à goupiller EE036

Goupille EE028

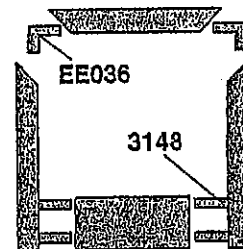
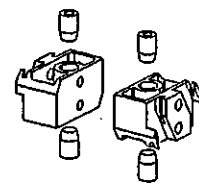


Monter les inserts de paumelles et les écrous CP026 avant assemblage



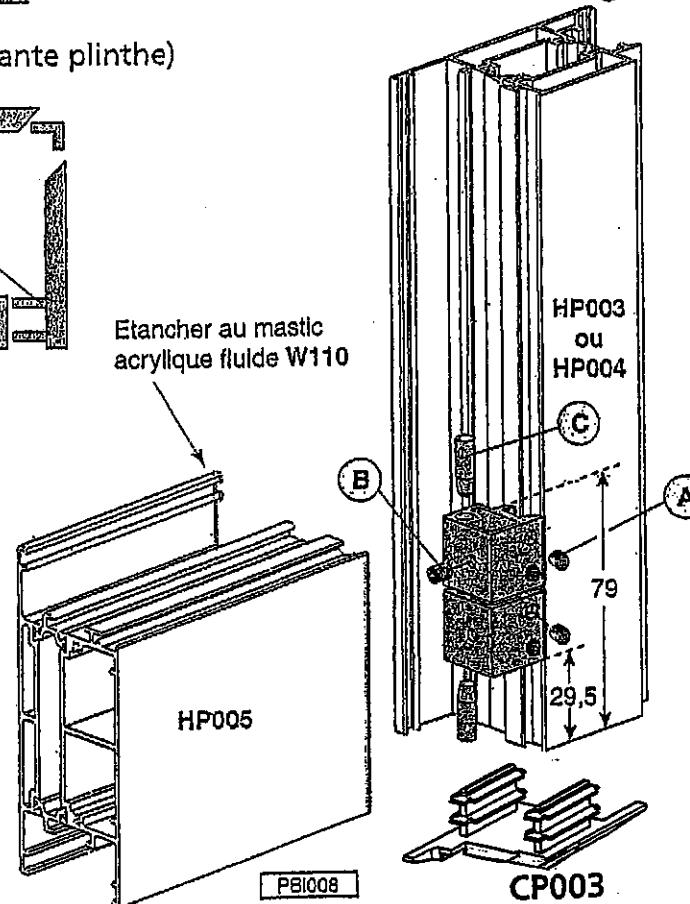
■ Assemblage par embout 3148 (variante plinthe)

Embout 3148



Etancher au mastic acrylique fluide W110

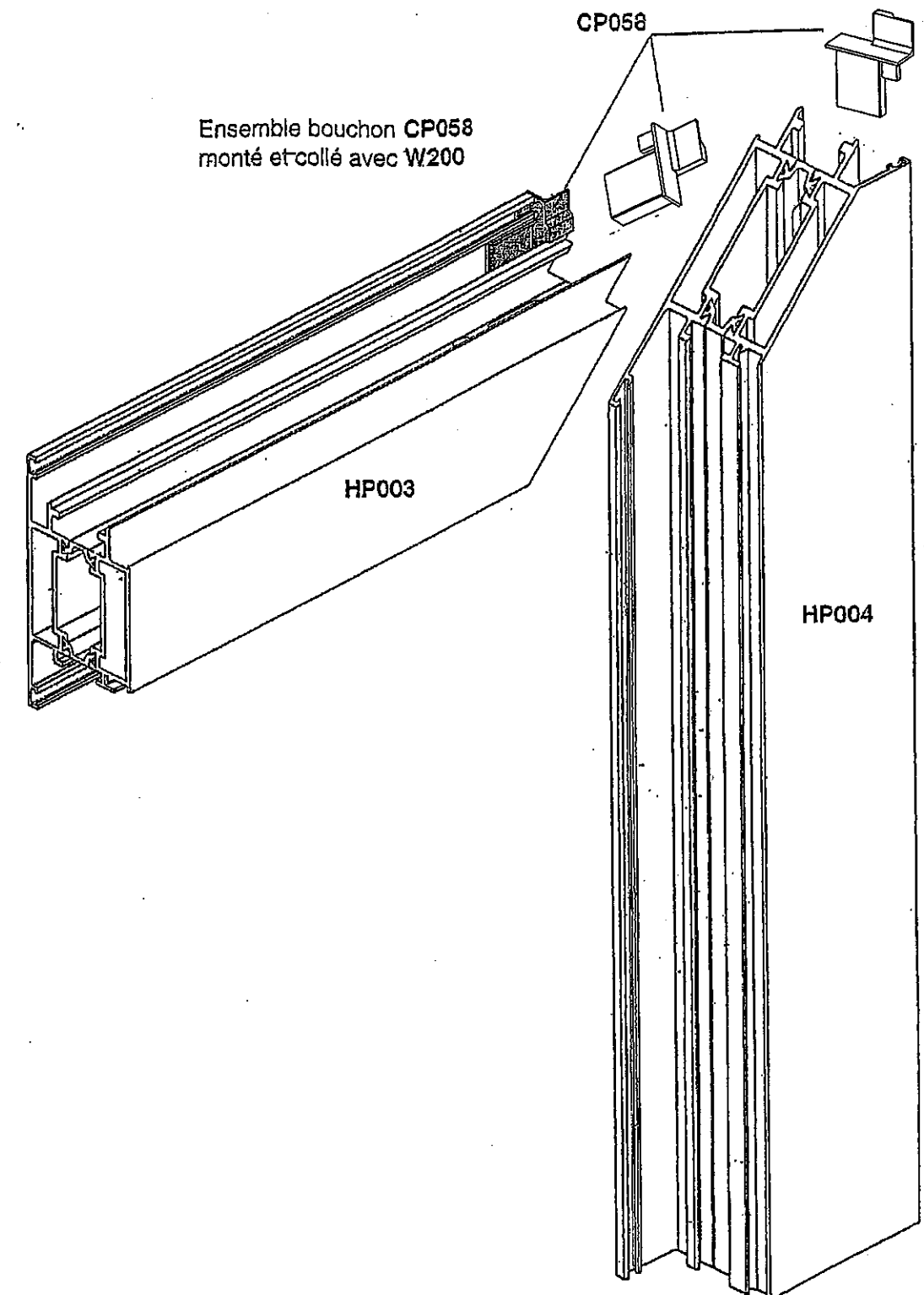
- 1 - Montage de l'embout sur l'ouvrant en réglant l'affleurement.
- 2 - Régler la hauteur de la plinthe (voir côté de positionnement) et bloquer les vis (A) et (B) jusqu'à perforation de la toile (clé 6 pans de 2,5).
- 3 - Poser la plinthe en réglant l'affleurement. Les vis (A) ne doivent pas dépasser.
- 4 - Mise en place des goupilles (C) à l'aide du tamponneur 2567 ou d'un chasse goupille de 10 mm mini.
- 5 - Monter l'ensemble bouchon CP003 (collé avec W200).
- 6 - Découper la partie restante du bouchon.



Usinage et assemblage de l'ouvrant

Assemblage de l'ouvrant (suite)

Montage des bouchons CP058 sur semi-fixe après assemblage des ouvrants

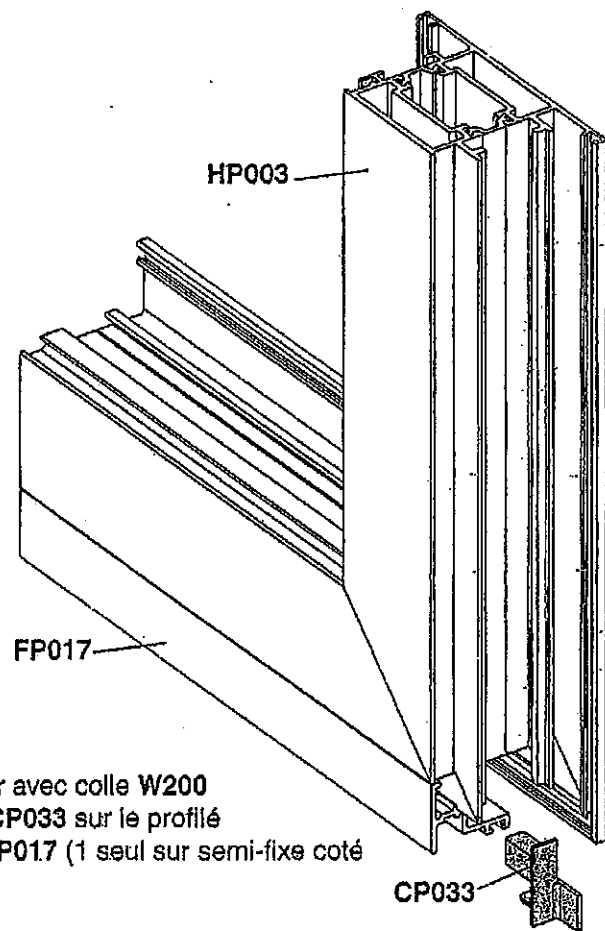
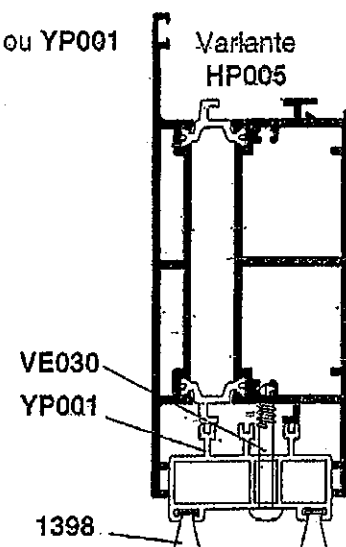


Usinage et assemblage de l'ouvrant Montage des étanchéités basses

▣ Ouvrant périphérique

▣ Ouvrant avec plinthe

- Monter les joints brosses 1398 sur les profilés FP017 ou YP001
- Mettre un point de colle W200 sur le FP017 ou YP001 au montage du joint 1398



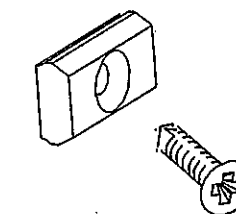
Monter et coller avec colle W200 les bouchons CP033 sur le profilé porte-brosse FP017 (1 seul sur semi-fixe côté paumelles)

CP033

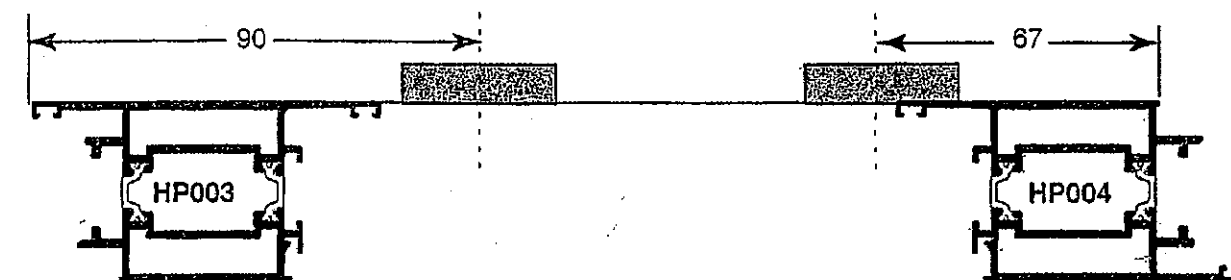
Usinage et assemblage de l'ouvrant Montage du profilé rejet d'eau 2410 (variante)

Pour la position verticale et suivant les applications utilisées, se reporter aux coupes verticales : variantes de seuils avec étanchéités basses.

Clip 1110
+
vis 1831

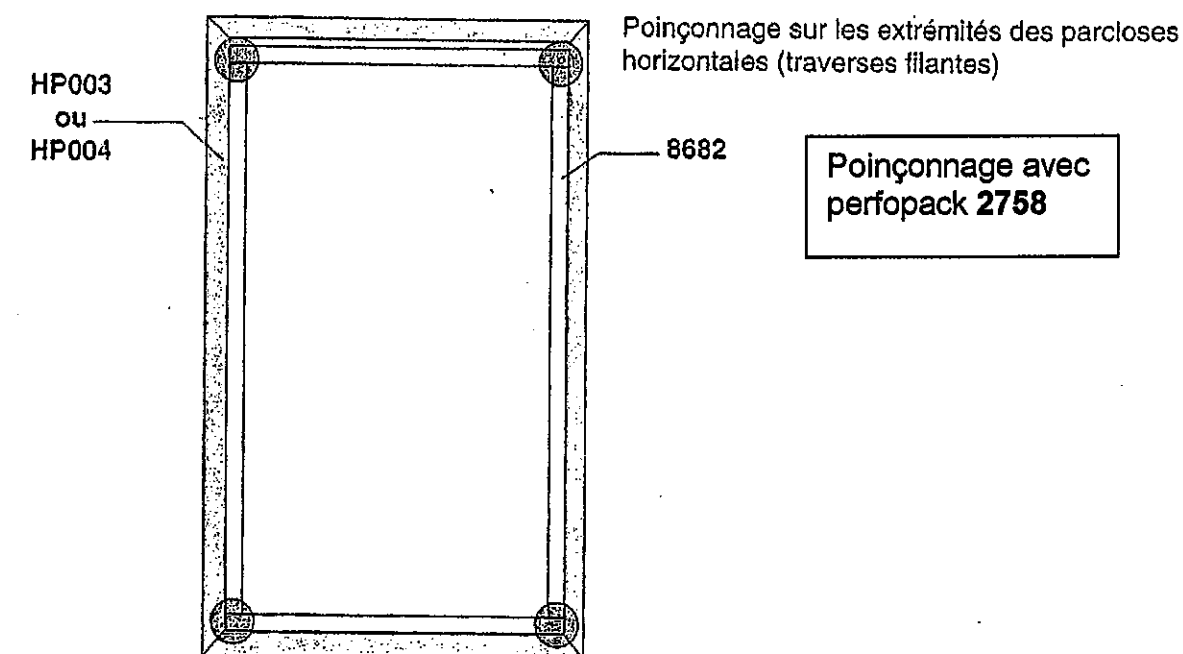


Position pour fixation du clip 1110 suivant ouverture horizontale



Avant montage, étancher le profilé rejet d'eau 2410 au mastic acrylique fluide W110

Poinçonnage pour passage parclose droite



Usinage et montage des articulations

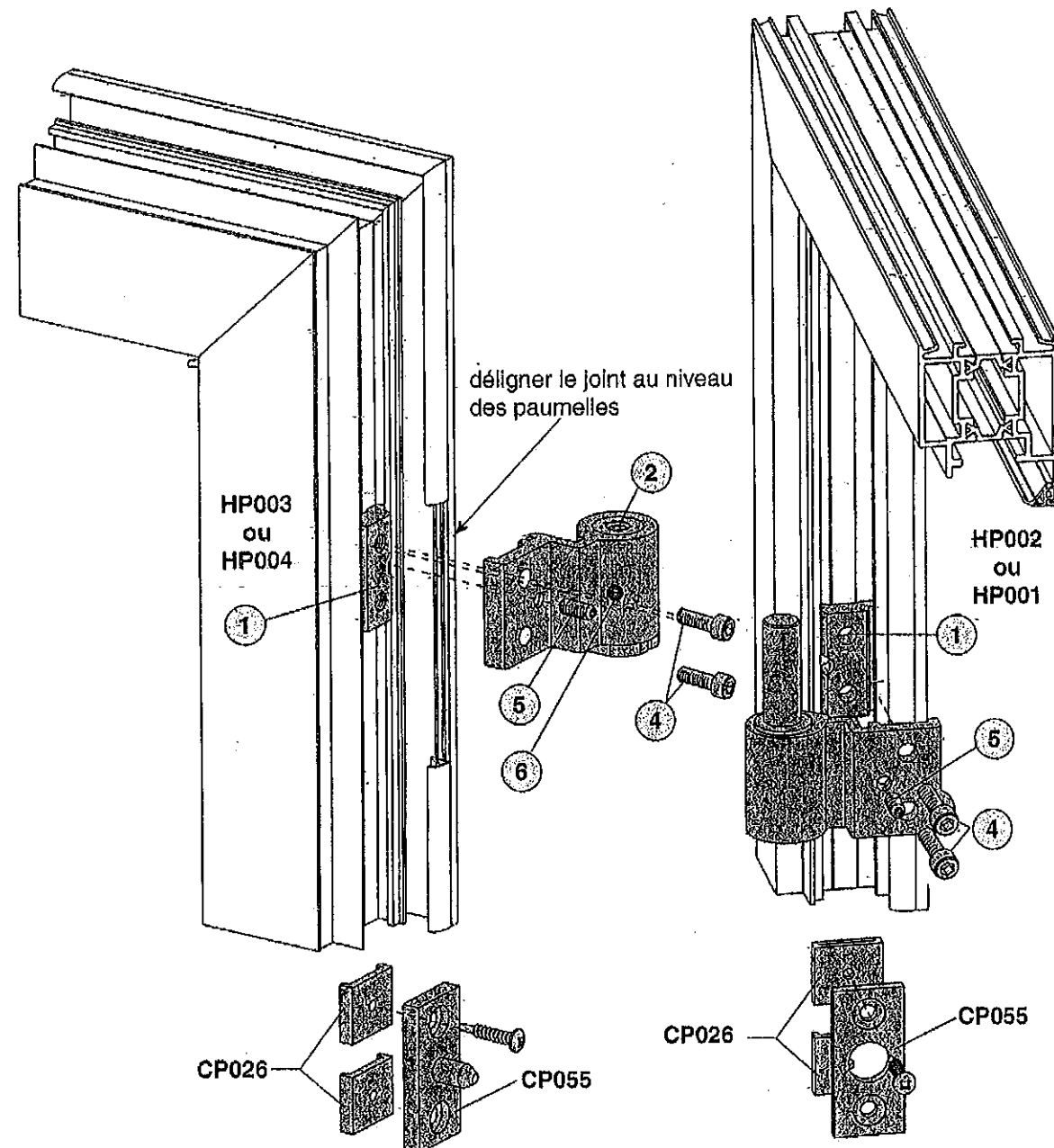
Mise en place et réglage des paumelles en feuillure CP014

Usinage et montage des articulations

Mise en place et réglage des paumelles en feuillure CP014 (suite)

Chronologie de montage

- Positionner les chemises dans les corps de paumelle et bloquer la chemise ouvrant (2) avec la vis (6) (clé six pans de 2,5).
- Monter les paumelles sur l'ouvrant en respectant le positionnement.
- Visser la vis (5) (clé six pans de 3) puis les vis (4) sur insert (1).
- Montage sur dormant :
Respecter le jeu de 6 mm entre ouvrant et dormant puis visser la vis (5) (clé six pans de 3) puis les vis (4) sur insert (1).



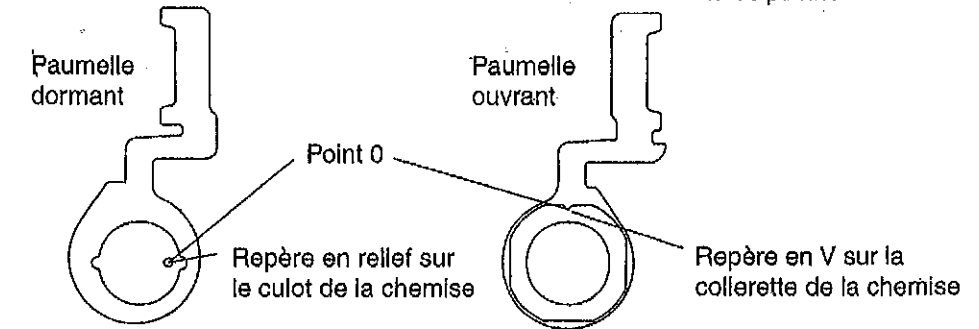
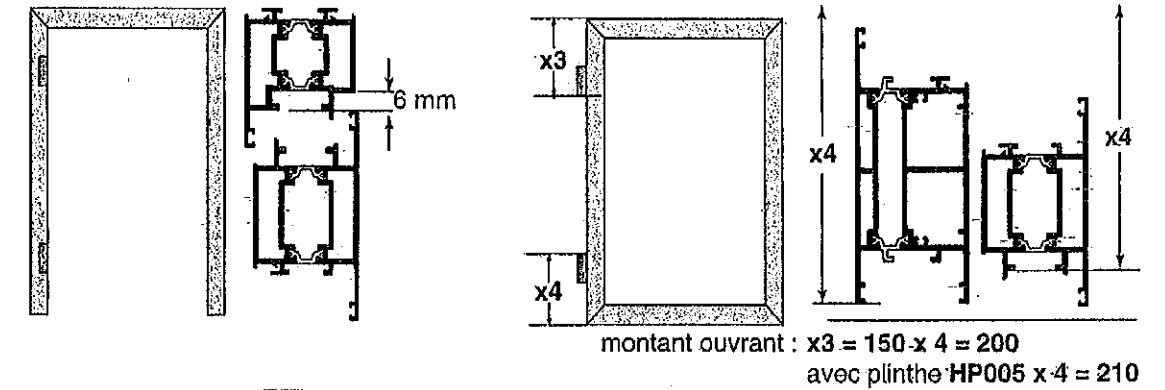
Réglages des paumelles en feuillure

Positionnement des paumelles sur l'ouvrant et dormant :

Positionner les paumelles. Le verrouillage avec la vis 5 se fera lors du montage de l'ouvrant sur le dormant.

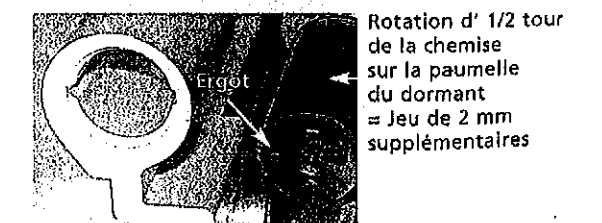
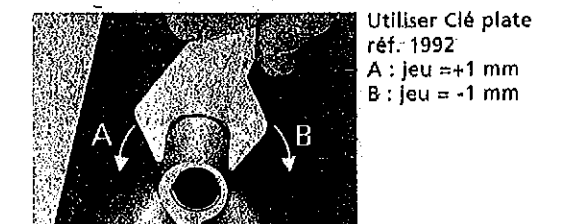
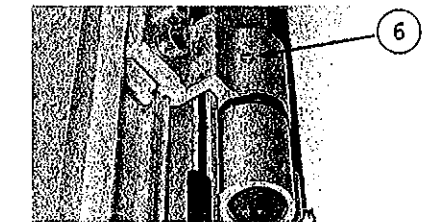
Sur le dormant : Bloquer les paumelles, puis verrouiller avec la vis 5 en poinçonnant le profilé.

Sur l'ouvrant : Bloquer les paumelles. Le verrouillage avec la vis 5 se fera lors du montage de l'ouvrant sur le dormant.



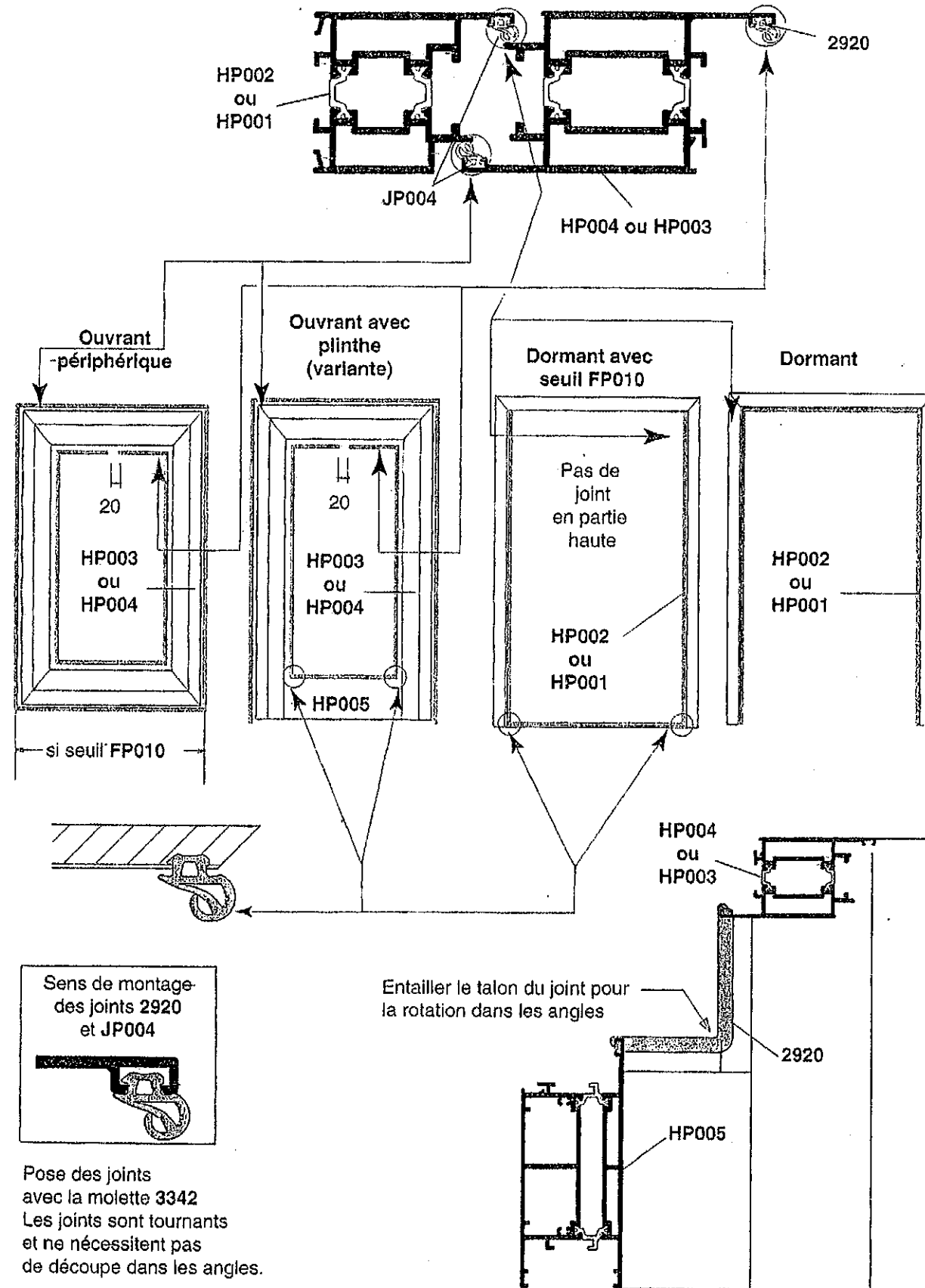
Réglages des paumelles :

- Desserrer la vis 6 (clé six pans de 2,5) de la chemise ouvrant.
- A l'aide de la clé 1992, effectuer le réglage par rotation de la chemise ouvrant.
- Si le réglage est suffisant :
- bloquer la vis 6 pour immobiliser la chemise de l'ouvrant dans la position désirée.
- Si le réglage est insuffisant, agir sur les chemises des dormants :
- Dégondrer la porte.
- Sortir les chemises dormants. Faire une rotation de + ou - 1/2 tour en fonction du piquage ou du levage du nez de l'ouvrant par rapport au dormant.
- Réintroduire les chemises dans les paumelles et regondrer la porte (si nécessaire, régler de nouveau les chemises de l'ouvrant).
- Bloquer la chemise d'ouvrant.

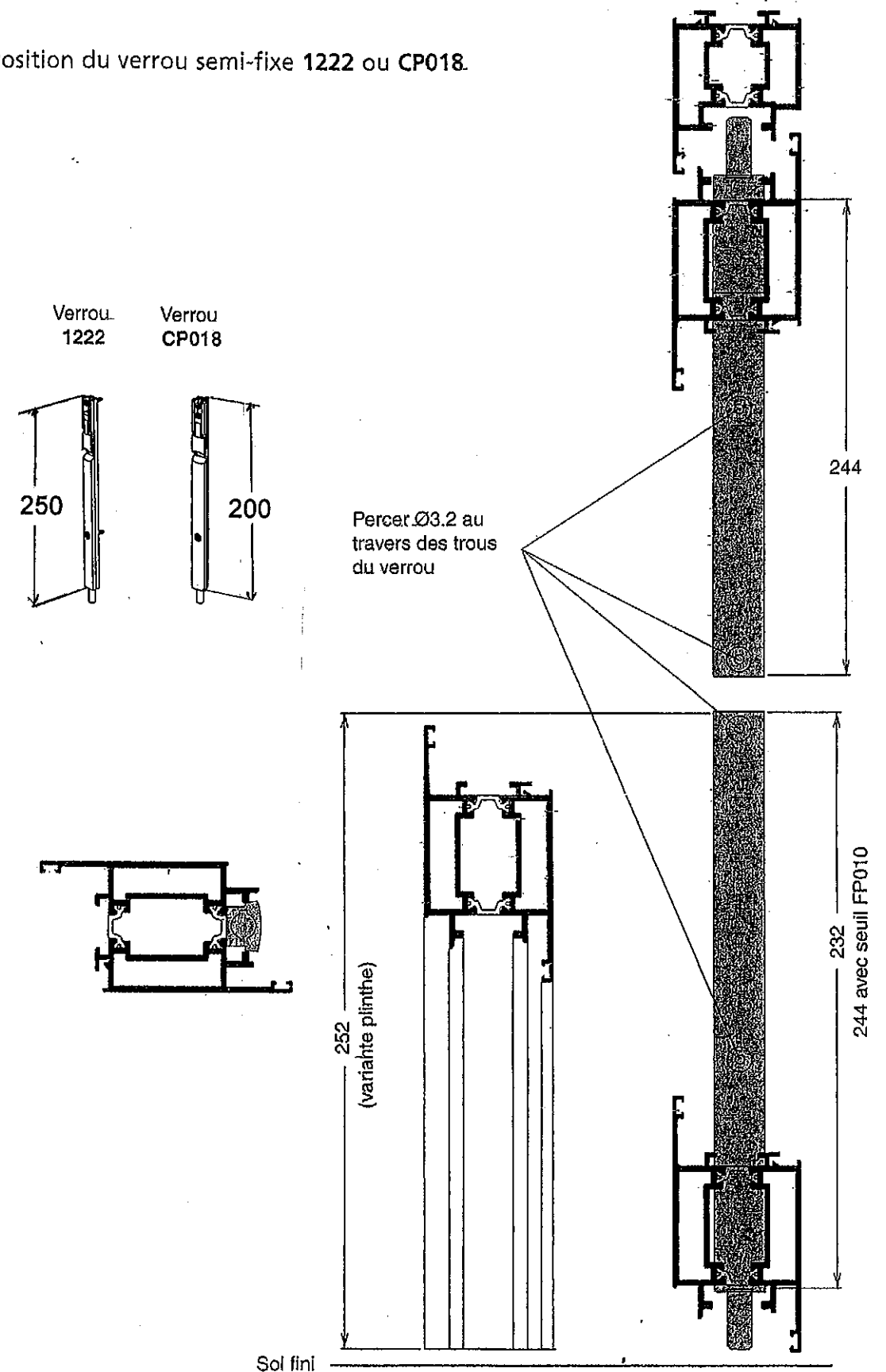


Usinage et assemblage de l'ouvrant
Montage des joints multifonction
 2920 et JP004

Usinage et montage fermetures et poignées
Montage du verrou semi-fixe
 sur porte battante à RPT



Position du verrou semi-fixe 1222 ou CP018.

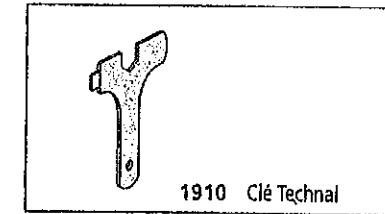


Outillages

Utilisation sur porte battante à rupture de pont thermique

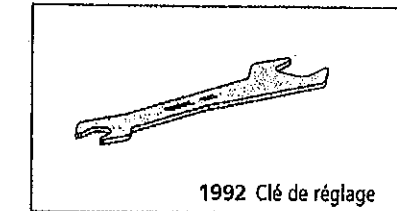
Outillages		Usinages	
		Débit des profilés ouvrants et dormants Débit des parclozes arrondies (variante) Usinage pour équerres à goupiller EE036 et EE027 Poinçonnage embout Drainage des ouvrants, et plinthe Pour goupille Poinçonnage tige de crémone 8015 Usinage pour serrures et bequille Usinage pour paumelle en applique (variante) Usinage pour paumelle CP104 sur meneau renforcé Poinçonnage pour passage parcloze droite Pour insert CP024 Réglage des paumelles Usinage pour paumelles en applique Usinage pour paumelles en applique sur composition Mise en place du joint 2920 et JP004	
3181	Cale de tronçonnage	•	
3182	Cale de tronçonnage	•	
OP619	Gabarit de perçage	•	
2754	Outil Perfo-pack	•	
2757	Outil Perfo-pack		•
2017	Plaque à copier		•
OP616	Tamponnoir		•
OP620	Tamponnoir		•
OF002	Outil Perfo-pack		•
OP606	Plaque à copier		•
OP612	Plaque de perçage		•
OP613	Positionneur pour plaque de perçage		•
OP602	Gabarit de perçage		•
2758	Outil Perfo-pack		•
1910	Clé de réglage		•
1992	Clé de réglage		•
OP607	Foret étagé		•
OP609	Plaque de perçage		•
3342	Molette		•

Outillages



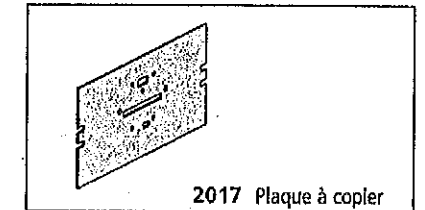
1910 Clé Technal

Pour entretoise réglable CP024.



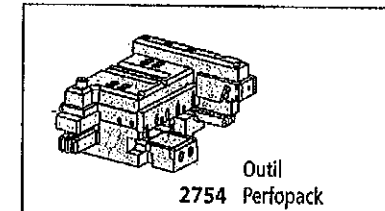
1992 Clé de réglage

Réglage des paumelles en applique CP100, CP101, CP103 et CP104.
Réglage des paumelles en feuillure CP014.



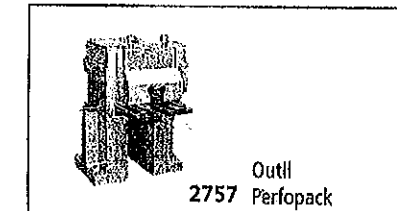
2017 Plaque à copier

Pour drainage ouvrant FP004 - FP005.
Pour drainage plinthe FP006.
Pour drainage ouvrant HP003 - HP004.
Pour drainage plinthe HP005.
Pour drainage dormant 8690.
Pour drainage traverse 8670.
Pour poinçonnage embout 3148.



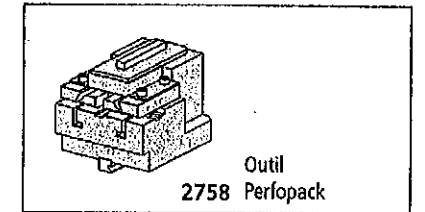
Outil
2754 Perfo-pack

Pour poinçonnage embout 3331-EP002.



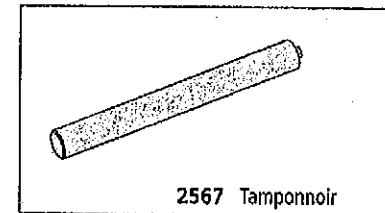
Outil
2757 Perfo-pack

Pour drainage ouvrant FP004 - FP005.
Pour drainage ouvrant HP003 - HP004.
Pour poinçonnage embout EP002 - 3148.
Pour drainage dormant 8690 - HP006.
Pour drainage traverse 8670.



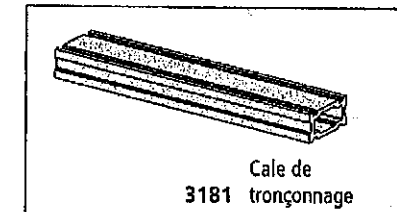
Outil
2758 Perfo-pack

Pour poinçonnage parcloze FB 8682.



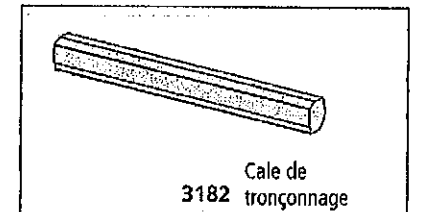
2567 Tamponnoir

Pour mise en place de goupille



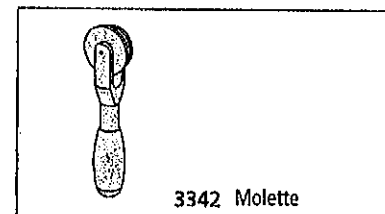
Cale de
3181 tronçonnage

Pour débit profilés dormants 8690, 8664, FP041, HP001, HP002, HP006, FP002, FP003 et ouvrants FP042, HP003, HP004, FP004, FP005.



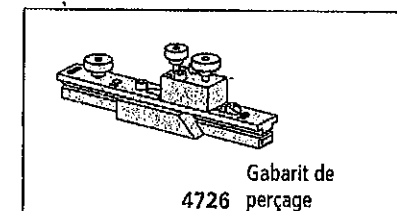
Cale de
3182 tronçonnage

Pour débit parclozes arrondies FB 8691, 8692, 8693 et 8694.



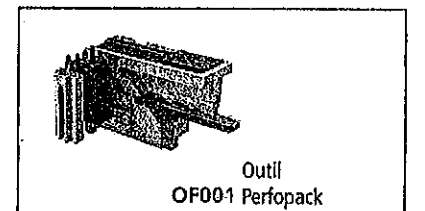
3342 Molette

Pour joints multifonction 2920 et JP004.



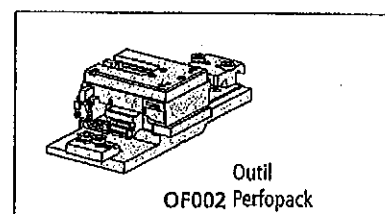
Gabarit de
4726 perçage

Pour usinage embout FB 3148.



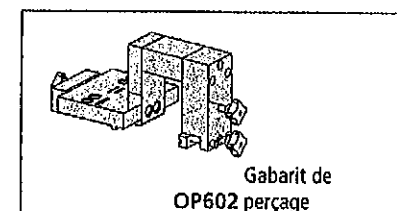
Outil
OF001 Perfo-pack

Pour poinçonnage équerres à pions FB 3113 et 3156.
Pour poinçonnage équerre PB EE019.



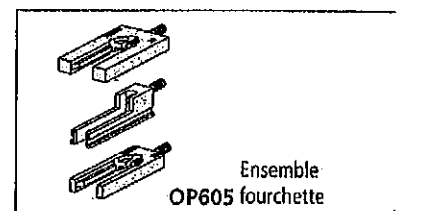
Outil
OF002 Perfo-pack

Pour poinçonnage tige de crémone 8015.



Gabarit de
OP602 perçage

Pour usinage paumelle en applique CP104 sur meneau renforcé.



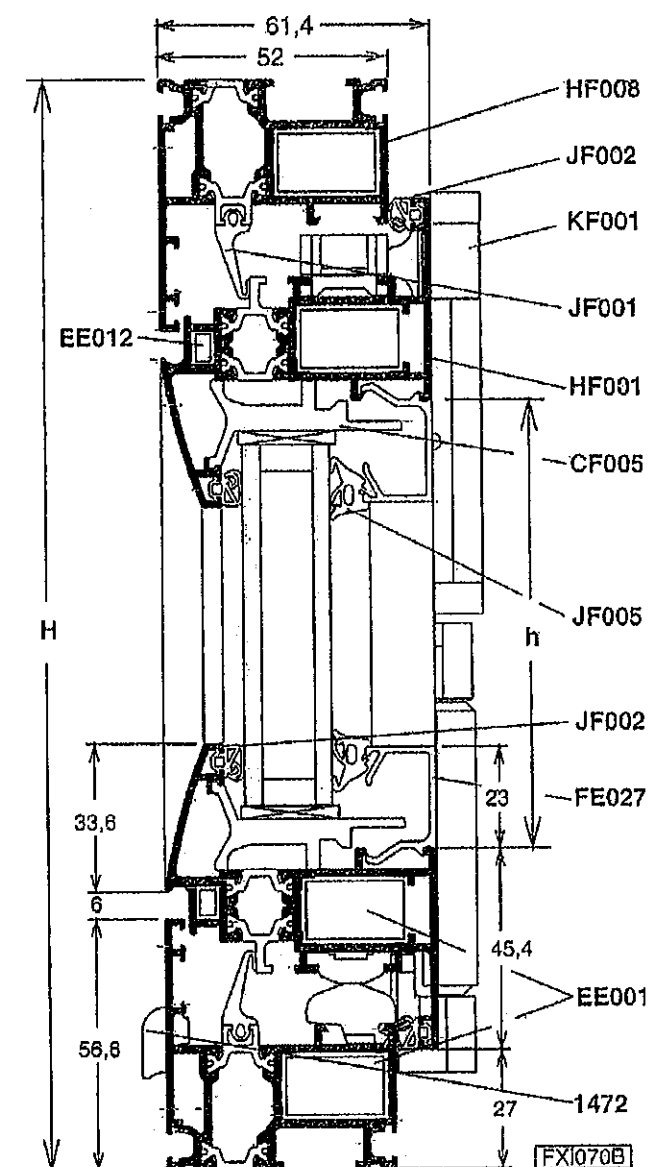
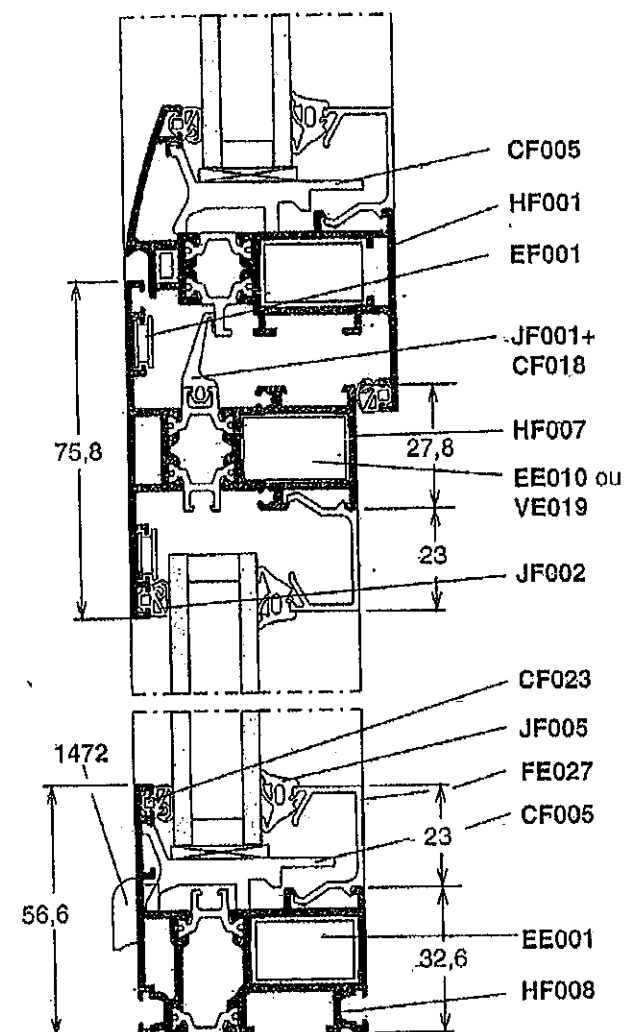
Ensemble
OP605 fourchette

A utiliser avec perfo-pack OF001.
F298 porte PB.
F299 porte PX.
F300 porte PXi.

Châssis composé repère H1

Variante avec meneau ou traverse

Coupe Verticale



Coupe Horizontale

