



# Avis Technique 6/08-1803

Annule et remplace l'Avis Technique 6/05-1620

*Menuiserie aluminium à coupure thermique*

*Fenêtre à la française  
oscillo-battante ou à soufflet*

*Inward opening  
tilt and turn  
or hopper window*

*Nach innen öffnendes  
Dreh-oder  
Kippflügel Fenster*

---

## KL-F

---

**Titulaire :** Société Ouest Alu  
Route des Sables  
BP 129  
FR-85501 Les Herbiers Cedex  
Tél. : 02 51 92 93 94  
Fax : 02 51 66 98 66  
E-mail : ouestalu@ouestalu.fr

**Usine :** Société Ouest Alu K-Line  
ZI Le Bois Joly  
FR-85500 Les Herbiers

Commission chargée de formuler des Avis Techniques  
(arrêté du 2 décembre 1969)

**Groupe Spécialisé n° 6**  
Composants de baie, vitrages

Vu pour enregistrement le 8 septembre 2009



Secrétariat de la commission des Avis Techniques  
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2  
Tél. : 01 64 68 82 82 - Fax : 01 60 05 70 37 - Internet : [www.cstb.fr](http://www.cstb.fr)

**Le Groupe Spécialisé n° 6 « Composants de baie, vitrages » de la Commission chargée de formuler des Avis Techniques, a examiné, le 18 septembre 2008, le système de fenêtres KL-F présenté par la Société OUEST ALU. Il a formulé, sur ce système, l'Avis Technique ci-après qui est délivré conformément au « Guide technique UEAtc pour l'Agrément des fenêtres avec profilés métalliques à performances thermiques améliorées », et pour une utilisation en France européenne. Cet Avis annule et remplace l'Avis Technique 6/05-1620.**

## 1. Définition succincte

### 1.1 Description succincte

Fenêtres et portes-fenêtres à la française et oscillo-battantes à 1, 2 ou 3 vantaux ou à soufflet réalisées à partir de profilés en aluminium anodisé ou laqué à rupture de pont thermique.

Les dimensions maximales sont définies :

- pour les fabrications non certifiées dans le Dossier Technique ;
- pour les fabrications certifiées dans le Certificat de Qualification.

### 1.2 Identification

#### 1.2.1 Profilés

Le sertissage des barrettes est réalisé dans six unités de fabrication :

- Société ALCAN FRANCE EXTRUSIONS à Saint-Florentin (FR-89) et Ham (FR-80) ;
- Société HYDRO ALUMINIUM FRANCE à Lucé (FR-28) et à Château-roux (FR-36) ;
- Société PRIMA aux Herbiers (FR-85).

Les profilés avec coupure thermique en polyamide ou en PVC sont marqués à la fabrication selon les prescriptions de marquage du Règlement Technique de la Marque « NF - Profilés aluminium à rupture de pont thermique pour menuiseries (NF 252) ».

#### 1.2.2 Fenêtres

Les fabrications certifiées sont identifiées par le marquage de certification, les autres n'ont pas d'identification prévue.

## 2. AVIS

### 2.1 Domaine d'emploi accepté

Il est identique au domaine proposé : en menuiserie extérieure mise en œuvre en France européenne :

- dans des murs en maçonnerie ou en béton, la pose se faisant en applique, en tableau ou en feuillure intérieure ;
- sur dormants existants (bois ou métallique) ;
- dans une façade légère OUEST ALU.

### 2.2 Appréciation sur le procédé

#### 2.2.1 Aptitude à l'emploi

##### Stabilité

Les fenêtres KL-F présentent une résistance mécanique permettant de satisfaire à la seule disposition spécifique aux fenêtres figurant dans les lois et règlements et relative à la résistance sous les charges dues au vent.

##### Sécurité

Les fenêtres KL-F ne présentent pas de particularité par rapport aux fenêtres traditionnelles.

##### Isolation thermique

La faible conductivité du PVC ou du polyamide assurant la coupure thermique du dormant ainsi que la parclose et le fond de feuillure PVC de l'ouvrant, confèrent à ces cadres une isolation thermique permettant de limiter les phénomènes de condensation superficielle et les déperditions au droit des profilés.

En période froide, des condensations passagères peuvent se produire sur le seuil aluminium 05950 et en pied de montant au contact de ce seuil.

##### Étanchéité à l'air et à l'eau

Elles sont normalement assurées par les fenêtres KL-F.

##### Accessibilité aux handicapés

Le système dispose de solution de seuils P5751 et 05950 permettant l'accès aux handicapés au sens de l'arrêté du 30 novembre 2007.

### Autres informations techniques

#### a) Éléments de calcul thermique

Le coefficient de transmission thermique  $U_w$  peut être calculé selon la formule suivante :

$$U_w = \frac{U_g A_g + U_f A_f + \psi_g I_g}{A_g + A_f}$$

où :

- $U_w$  est le coefficient de transmission surfacique de fenêtre nue en  $W/(m^2.K)$ ,
- $U_g$  est le coefficient surfacique en partie centrale du vitrage en  $W/(m^2.K)$ . Sa valeur est déterminée selon les règles Th-U,
- $U_f$  est le coefficient surfacique moyen de la menuiserie en  $W/(m^2.K)$ , calculé selon la formule suivante :

$$U_f = \frac{\sum U_{fi} A_{fi}}{A_f}$$

- $U_{fi}$  étant le coefficient surfacique du montant ou traverse numéro « i »,
- $A_{fi}$  étant son aire projetée correspondante. La largeur des montants en partie courante est supposée se prolonger sur toute la hauteur de la fenêtre.
- $A_g$  est la plus petite des aires visibles du vitrage, vues des deux côtés de la fenêtre, en  $m^2$ . On ne tient pas compte des débordements des joints,
- $A_f$  est la plus grande surface projetée de la menuiserie prise sans recouvrement, incluant la surface de la pièce d'appui éventuelle, vue des deux côtés de la fenêtre, en  $m^2$ ,
- $I_g$  est la plus grande somme des périmètres visibles du vitrage, vus des deux côtés de la fenêtre, en  $m$ ,
- $\psi_g$  est le coefficient linéique dû à l'effet thermique combiné de l'intercalaire du vitrage et du profilé, en  $W/(m.K)$ .

Des valeurs pour ces différents éléments sont données dans les tableaux en fin de première partie.

- $U_{fi}$  : voir tableau 1 page 5,
- Les valeurs de  $\psi_g$  pour des intercalaires de vitrage en aluminium (cas d'un double vitrage sur la partie intérieure de l'ouvrant), sont données dans le tableau 2 page 5,
- Pour les menuiseries de dimensions courantes, les coefficients  $U_w$  à prendre en compte pour le calcul du coefficient  $U_{bât}$ , selon les règles Th-U, sont donnés dans les tableaux 3 et 3bis pages 5 et 6.

#### b) Facteurs solaires

Le facteur solaire de la fenêtre avec ou sans protection solaire peut être calculé selon la formule suivante :

$$S_w = \frac{S_g A_g + S_f A_f}{A_g + A_f} \times F$$

où :

- $S_w$  est le facteur solaire de la fenêtre,
- $S_g$  est le facteur solaire du vitrage (avec ou sans protection solaire) déterminé selon les règles Th-S,
- $S_f$  est le facteur solaire moyen de la menuiserie, calculé selon la formule suivante :

$$S_f = \frac{\alpha U_f}{h_e}$$

- $\alpha$  étant le coefficient d'absorption de la menuiserie selon la couleur, donné par le tableau suivant :

Couleur		Valeur de $\alpha$ (*)
Claire	Blanc, jaune, orange, rouge clair	0,4
Moyenne	Rouge sombre, vert clair, bleu clair	0,6
Sombre	Brun, vert sombre, bleu vif	0,8
Noire	Noir, brun sombre, bleu sombre	1
(*) Valeur forfaitaire ou valeur mesurée avec un minimum de 0,4		

- $h_a$  étant le coefficient d'échanges superficiels, pris égal à 25 W/(m<sup>2</sup>.K),
- $U_f$  étant le coefficient surfacique moyen de la menuiserie en W/(m<sup>2</sup>.K).
- $A_g$  est la surface (en m<sup>2</sup>) de vitrage la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur,
- $A_f$  est la surface (en m<sup>2</sup>) de la menuiserie la plus grande vue des deux côtés, intérieur et extérieur,
- $F$  étant le facteur multiplicatif :
  - pour une fenêtre au nu intérieur,  $F = 0,9$ ,
  - pour une fenêtre au nu extérieur,  $F = 1$ .
- $\sigma$  le rapport de la surface de vitrage à la surface de la fenêtre est calculé selon la formule suivante :

$$\sigma = \frac{A_g}{A_g + A_f}$$

Pour les menuiseries de dimensions courantes, les facteurs solaires  $S_w$  de la menuiserie, selon les règles Th-S, sont donnés dans les tableaux 4 et 4bis pages 7 et 8.

La fenêtre est considérée au **nu intérieur**.

## 2.22 Durabilité - Entretien

La qualité du PVC et du polyamide utilisés pour le pontage et leur mise en œuvre dans les profilés, régulièrement autocontrôlée, sont de nature à permettre la réalisation de fenêtres dont le comportement dans le temps est équivalent à celui des fenêtres traditionnelles en aluminium avec les mêmes sujétions d'entretien.

Les fenêtres sont en mesure de résister aux sollicitations résultant de l'usage et les éléments susceptibles d'usure (quincaillerie et profilés complémentaires d'étanchéité) sont aisément remplaçables.

## 2.23 Fabrication - Contrôle

### Profilés

Les dispositions prises par les Sociétés PRIMA, HYDRO ALUMINIUM France et ALCAN FRANCE EXTRUSIONS dans le cadre d'un suivi CSTB pour les profilés avec rupture de pont thermique en PVC et dans le cadre de Marque « NF - Profilés Aluminium à Rupture de Pont Thermique pour menuiserie (NF 252) » pour les profilés avec rupture de pont thermique en polyamide, sont propres à assurer la constance de qualité des profilés.

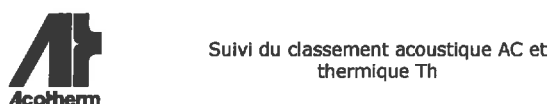
### Fenêtres

Chacune des unités de fabrication de fenêtres peut bénéficier du droit d'usage de la marque « NF - Menuiseries et Blocs-Baies aluminium à rupture de pont thermique associée à la marque CERTIFIÉ CSTB CERTIFIED (NF 270) » constatant la conformité du produit à la description qui en est faite dans le Dossier Technique et précisant les caractéristiques A\*E\*V\*, complétées dans le cas du certificat ACOTHERM par les performances thermiques et acoustiques, des fenêtres fabriquées.

Les fenêtres certifiées portent, en fond de feuillure de la traverse haute et à droite vue de l'intérieur, au minimum les logos :



Complété dans le cas du certificat ACOTHERM par le logo :



## 2.24 Mise en œuvre

Ce procédé peut s'utiliser, sans difficulté particulière, dans un gros œuvre de précision normale.

## 2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

### 2.31 Conditions de conception

Les fenêtres doivent être conçues compte tenu des performances prévues par le document FD P 20-201 « Choix des fenêtres et des portes extérieure en fonction de leur exposition ».

De façon générale, la flèche de l'élément le plus sollicité sous la pression de déformation P1 telle qu'elle est définie dans ce document, doit être inférieure au 1/150<sup>ème</sup> de sa portée sans pour autant dépasser 15 mm sous 800 Pa.

Dans le cas de l'utilisation des seuils à hauteur réduite réf. P5751 et 05950, la traverse basse de l'ouvrant est systématiquement équipée du rejet d'eau réf. 05476 clippé sur son support réf. 05475 lui-même vissé sur la parclose.

Les vitrages isolants utilisés doivent être titulaires du droit d'usage d'une marque de certification.

Dans le cas de vitrages d'épaisseur de verre supérieure ou égale à 10 mm, le fabricant devra s'assurer, par voie expérimentale, que la conception globale de la menuiserie (ferrage, profilés) permet de satisfaire aux critères mécaniques spécifiques prévus par la Norme NF P 20-302 (avril 2002).

### 2.32 Conditions de fabrication

#### Fabrication des profilés aluminium à rupture de pont thermique

Les traitements de surface doivent être exécutés en prenant les précautions définies dans le Dossier Technique, conformément aux spécifications de la norme NF-P 24351/A1, notamment pour les ouvrages situés en bord de mer.

Les profilés à rupture thermique font l'objet de la Marque « NF - Profilés Aluminium à Rupture de Pont Thermique pour menuiserie » (NF 252).

#### a) Cas de la coupure polyamide

La barrette en résine polyamide 6-6, chargée de fibres de verre, doit présenter les caractéristiques d'identification suivantes :

Caractéristiques	Valeurs
Module d'élasticité en traction (MPa)	5100 ± 500
Allongement à la rupture (%)	4 ± 1
Résistance à la traction (MPa)	115 ± 12
Masse volumique (g/cm <sup>3</sup> )	1,3 ± 0,03
Pourcentage en fibres de verre (%)	25,0 ± 2,5
Caractéristiques déterminées sur des éprouvettes moulées	

Le laquage doit être exécuté en prenant les précautions définies dans le Dossier Technique.

#### b) Cas de la coupure PVC

La composition vinylique référencée (fabricant - désignation) doit présenter les caractéristiques d'identification suivantes :

Caractéristiques d'identification	CTS
	TEFANYL VR GR 921 EP RG 49
Point Vicat (°C)	80 ± 2
Masse volumique (g/cm <sup>3</sup> )	1,47 ± 0,02
Taux de cendres (%)	6,2 ± 0,6
D.H.C (min)	79 ± 12
Coloris	Gris anthracite

Les méthodes d'essais à utiliser pour les caractéristiques d'identification sont celles indiquées dans la norme NF EN 12608 ou la norme NF T 54-405.

La mise en place de la coupure en PVC est toujours réalisée après laquage ou anodisation des profilés.

#### Parclose avec lèvres coextrudées et fond de feuillure d'ouvrant

Les compositions vinyliques doivent présenter les caractéristiques d'identification prévues au tableau 5.

Les méthodes d'essais à utiliser pour les caractéristiques d'identification sont celles indiquées dans la norme NF EN 12608 ou la norme NF T 54-405.

La partie souple coextrudée de coloris noir doit être réalisée avec la matière homologuée avec les codes CSTB A011 ou A623.

Le contrôle de ces profilés concernera la stabilité dimensionnelle et la jonction de la partie rigide avec la partie souple.

La parclose avec sa lèvre coextrudée devra satisfaire aux conditions suivantes et être contrôlée :

- retrait à chaud à 100°C < 2%;

- tenue à l'arrachement de la lèvre : rupture cohésive.

Le profilé formant fond de feuillure d'ouvrant devra satisfaire à la condition suivante et être contrôlé :

- retrait à chaud à 100°C < 2%.

La mise en place du fond de feuillure d'ouvrant en PVC est toujours réalisée après laquage ou anodisation des profilés.

#### **Fabrication des fenêtres**

Les fenêtres doivent être fabriquées selon les techniques répondant aux normes des menuiseries métalliques.

Le composant verrier le plus épais sera toujours placé côté intérieur.

La fabrication des fenêtres doit faire l'objet d'un contrôle à chaque stade de la fabrication.

Les contrôles sur les menuiseries bénéficiant d'un Certificat de Qualification doivent être exécutés selon les modalités et fréquences retenues dans règlement de la marque « NF – Menuiseries et Blocs-Baies aluminium à rupture de pont thermique associée à la marque CERTIFIÉ CSTB CERTIFIÉ (NF 270) ».

Pour les fabrications n'en bénéficiant pas, il appartient au maître d'ouvrage ou à son délégué de vérifier le respect des prescriptions techniques ci-dessus et en particulier le classement A\*E\*V\* des menuiseries.

### **2.33 Conditions de mise en œuvre**

Lorsque les fenêtres sont vitrées sur chantier, la mise en œuvre des vitrages doit s'effectuer conformément au DTU 39.

Sauf dispositions particulières, certaines configurations de fenêtres oscillo-battantes ou à soufflet (dimensions, poids de vitrages, positionnement de poignée..) peuvent conduire à un effort d'amorçage de fermeture de la position soufflet du vantail supérieur à 100 N.

#### **Cas des travaux neufs**

Les fenêtres KL-F doivent être mises en œuvre individuellement :

- soit dans un mur lourd (maçonnerie ou béton), en respectant les conditions limites d'emploi, et selon les modalités de la norme NF P 24-203 et de son amendement A1 paru en mai 2001. La liaison entre gros œuvre et dormant doit comporter une garniture d'étanchéité ;
- soit dans une grille de façade légère avec un dormant adapté.

Les fixations doivent être conçues de façon à ne pas diminuer l'efficacité de la coupure thermique.

#### **Cas de la réhabilitation**

La mise en œuvre doit s'effectuer en respectant les spécifications de la norme NF P 24-204-1 (réf. DTU 37-2). Dans le cas d'une réhabilitation sur dormant bois, une fixation sans calage ni vérin peut être réalisée avec des vis SPTR-A/14-P6x40 de la Société SFS Intec. Le profilé devra avoir été prépercé avec un diamètre de 6 mm.

Les fixations doivent être conçues de façon à ne pas diminuer l'efficacité de la coupure thermique.

## **Conclusions**

### **Appréciation globale**

L'utilisation du procédé KL-F dans le domaine d'emploi accepté, est appréciée favorablement.

### **Validité**

Jusqu'au 30 septembre 2011.

*Pour le Groupe Spécialisé n° 6  
Le Président  
Pierre MARTIN*

## **3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé**

L'épaisseur de vitrage isolant gérée sur dormant à feuillure de base sera limitée à 28 mm de manière à présenter systématiquement la face intérieure du vitrage isolant devant la garde à l'eau de la feuillure concernée. Pour des épaisseurs supérieures, la feuillure dormant doit être équipée d'un profil support de cale 06137, posé en appui, contre-profilé, étanché à ses extrémités avec un produit de type Small-Joint ou Acryl R ou ORDOFLEX 40 et calé au droit des cales du remplissage.

Pour une mise en œuvre au nu extérieur, avec possibilité d'équilibrage de pression de la feuillure dormant-ouvrant par deux trous Ø 8 sur la traverse haute situés à 80 mm de chaque extrémité, les coquilles Intérieures des dormants P6368 et P6367 doivent être équipées d'un profilé 06136, débité en coupe d'onglet, fixé par des vis TC N°8-11 tous les 300 mm et étanché en atelier sur sa surface de contact avec un produit de type Small-Joint ou Acryl R ou ORDOFLEX 40. Les angles de ce profilé sont équipés d'équerre de maintien 17377, collée et l'étanchéité à la jonction est assurée par un produit de type Small-Joint ou Acryl R ou ORDOFLEX 40. Les pièces de fixation ou les profilés métalliques utilisés disposent d'une protection contre la corrosion et pour la préservation des états de surface en atmosphère extérieure conformément à la norme NF P24-351.

Pour une mise en œuvre sur monomur, les fixations doivent faire l'objet d'un cahier des charges validé par un bureau de contrôle ou par un organisme compétent officiel.

*Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 6  
Hubert LAGIER*

**Tableau 1 – Valeurs de  $U_n$**

Référence des profilés			Localisation	$U_n$ W/(m <sup>2</sup> .K)
Dormant	Ouvrant	Battement		
P5773	P5584 – P5600 – P6390		Traverses hautes et basses - Montants latéraux	2,3
	P5584 – P5600 – P6390	P5356 – P6102	Nœud central	2,4
P5773	06105 - 06389		Traverses hautes et basses - Montants latéraux	3,5
	06105 - 06389	P6102	Nœud central	4,3

**Tableau 2 – Valeurs de  $\Psi_o$ , selon nature de vitrage isolant et de feuillure ouvrant**

$U_o$ W/(m <sup>2</sup> .K)	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,7	Vitrage	Feuillure
$\Psi_o$ W/(m.K)	0,110	0,110	0,106	0,102	0,098	0,094	0,080	Intercalaire alu	PVC
	0,051	0,050	0,049	0,047	0,046	0,045	0,040	BU - TPS	PVC
	0,041	0,040	0,039	0,037	0,036	0,035	0,030	SWISSPACER Inox	PVC
	0,083	0,081	0,077	0,073	0,069	0,066	0,052	Intercalaire alu	Alu

**Tableau 3 – Coefficients  $U_w$ , à prendre en compte pour le calcul du coefficient  $U_{ba}$  pour dimensions courantes – Cas de l'ouvrant P5584 ou P5600 avec feuillure PVC et vitrage isolant warmedge TPS et SWISSPACER Inox**

Coefficient du vitrage en partie courante $U_o$ W/(m <sup>2</sup> .K)	Coefficient de la fenêtre nue $U_w$ W/(m <sup>2</sup> .K)	U jour-nuit W/(m <sup>2</sup> .K) pour une résistance thermique complémentaire $\Delta R$ (*) (m <sup>2</sup> .K)/W de :	
		0,15	0,19
<b>Fenêtre 1 vantail 1,25 x 1,48 m (L x H)</b>			
Réf. dormant : P5773 Réf. ouvrant P5584 ou P5600 ou P6390		$U_f = 2,3$ W/(m <sup>2</sup> .K) $A_o = 1,5269$ m <sup>2</sup> , $A_f = 0,3231$ m <sup>2</sup> , $l_g = 4,964$ m	
1,1	1,4	1,3	1,3
1,2	1,5	1,4	1,3
1,4	1,7	1,5	1,5
1,6	1,8	1,6	1,6
1,8	2,0	1,8	1,7
2,0	2,2 – 2,1 <sup>(1)</sup>	1,9 – 1,8 <sup>(1)</sup>	1,9 – 1,8 <sup>(1)</sup>
2,7	2,7	2,3	2,2
<b>Fenêtre 2 vantaux 1,48 x 1,48 m (L x H)</b>			
Réf. dormant : P5773 Réf. ouvrant P5584 ou P5600 ou P6390 + P5356		$U_f = 2,3$ W/(m <sup>2</sup> .K) $A_o = 1,7086$ m <sup>2</sup> , $A_f = 0,4818$ m <sup>2</sup> , $l_g = 7,944$ m	
1,1	1,5	1,4	1,3
1,2	1,6	1,4	1,4
1,4	1,8 – 1,7 <sup>(1)</sup>	1,6 – 1,5 <sup>(1)</sup>	1,6 – 1,5 <sup>(1)</sup>
1,6	1,9	1,7	1,6
1,8	2,1	1,8	1,8
2,0	2,3 – 2,2 <sup>(1)</sup>	2,0 – 1,9 <sup>(1)</sup>	2,0 – 1,9 <sup>(1)</sup>
2,7	2,7	2,3	2,2
<b>Porte-fenêtre 2 vantaux 1,48 x 2,18 m (L x H)</b>			
Réf. dormant : P5773 Réf. ouvrant P5584 ou P5600 ou P6390 + P5356		$U_f = 2,3$ W/(m <sup>2</sup> .K) $A_o = 2,5906$ m <sup>2</sup> , $A_f = 0,6358$ m <sup>2</sup> , $l_g = 10,744$ m	
1,1	1,5	1,4	1,3
1,2	1,6	1,4	1,4
1,4	1,7	1,5	1,5
1,6	1,9	1,7	1,6
1,8	2,1 – 2,0 <sup>(1)</sup>	1,8	1,8 – 1,7 <sup>(1)</sup>
2,0	2,2	1,9	1,9
2,7	2,7	2,3	2,2
Utilisation uniquement dans le cas où la réglementation RT 2005 ne s'applique pas			
(*) $\Delta R$ est la résistance thermique complémentaire apportée par l'ensemble fermeture extérieure/lame d'air ventilée, telle qu'elle est définie dans les règles Th-U.			
<sup>(1)</sup> Avec vitrage WARMEDGE SWISSPACER (Inox) uniquement			

**Tableau 3<sub>bis</sub> – Coefficients  $U_w$  à prendre en compte pour le calcul du coefficient  $U_{bat}$  pour dimensions courantes – Cas de l'ouvrant 06105 avec feuillure aluminium**

Coefficient de vitrage en partie courante $U_g$ W/(m <sup>2</sup> .K)	Coefficient de la fenêtre nue $U_w$ W/(m <sup>2</sup> .K)	U jour-nuit W/(m <sup>2</sup> .K) pour une résistance thermique complémentaire $\Delta R$ (*) (m <sup>2</sup> .K)/W de :	
		0,15	0,19
<b>Fenêtre 1 vantail 1,25 x 1,48 m (L x H)</b>		<b>Réf. dormant : P5773 Réf. ouvrant : 06105 ou 06389</b>	
		<b><math>U_f = 3,5</math> W/(m<sup>2</sup>.K) <math>A_g = 1,5269</math> m<sup>2</sup>, <math>A_f = 0,3231</math> m<sup>2</sup>, <math>l_g = 4,964</math> m</b>	
1,1	1,7	1,5	1,5
1,2	1,8	1,6	1,6
1,4	2,0	1,8	1,7
1,6	2,1	1,9	1,8
1,8	2,3	2,0	2,0
2,0	2,4	2,1	2,0
2,7	2,9	2,5	2,4
<b>Fenêtre 2 vantaux 1,45 x 1,48 m (L x H)</b>		<b>Réf. dormant : P5773 Réf. ouvrant : 06105 ou 06389 + P6102</b>	
		<b><math>U_f = 3,7</math> W/(m<sup>2</sup>.K) <math>A_g = 1,7086</math> m<sup>2</sup>, <math>A_f = 0,4818</math> m<sup>2</sup>, <math>l_g = 7,944</math> m</b>	
1,1	2,0	1,8	1,7
1,2	2,1	1,9	1,8
1,4	2,2	1,9	1,9
1,6	2,3	2,0	2,0
1,8	2,5	2,2	2,1
2,0	2,6	2,3	2,2
2,7	3,1	2,7	2,6
<b>Porte-fenêtre 2 vantaux 1,45 x 2,18 m (L x H)</b>		<b>Réf. dormant : P5773 Réf. ouvrant : 06105 ou 06389 + P6102</b>	
		<b><math>U_f = 3,8</math> W/(m<sup>2</sup>.K) <math>A_g = 2,5906</math> m<sup>2</sup>, <math>A_f = 0,6358</math> m<sup>2</sup>, <math>l_g = 10,744</math> m</b>	
1,1	1,9	1,7	1,6
1,2	2,0	1,8	1,7
1,4	2,1	1,9	1,8
1,6	2,3	2,0	2,0
1,8	2,4	2,1	2,0
2,0	2,6	2,3	2,2
2,7	3,1	2,6	2,5
Utilisation uniquement dans le cas où la réglementation RT 2005 ne s'applique pas			

(\*)  $\Delta R$  est la résistance thermique complémentaire apportée par l'ensemble fermeture extérieure/lame d'air ventilée, telle qu'elle est définie dans les règles Th-U.

**Tableau 4 – Facteurs solaires  $S_w$  pour les menuiseries de dimensions courantes selon les règles Th-S – Ouvrant avec feuillure PVC P5584 ou P5600**

$U_f$ menuiserie W/(m <sup>2</sup> .K)	$S_0$ facteur solaire du vitrage avec protection solaire éventuelle	$S_w$			
		Valeur forfaitaire de $\alpha$ (menuiserie)			
		0,4	0,6	0,8	1
<b>Fenêtre 1 vantail : 1,25 m x 1,48 m</b>		<b>Réf. dormant : P5773, Réf. Ouvrant : P5584 ou P5600 ou P6390 <math>A_0 = 1,5269 \text{ m}^2, A_f = 0,3231 \text{ m}^2, \sigma = 0,83</math></b>			
2,3	0,1	0,08	0,08	0,09	0,09
	0,2	0,15	0,16	0,16	0,16
	0,3	0,23	0,23	0,23	0,24
	0,4	0,30	0,31	0,31	0,31
	0,5	0,38	0,38	0,38	0,39
	0,6	0,45	0,45	0,46	0,46
	0,7	0,53	0,53	0,53	0,53
	0,8	0,60	0,60	0,61	0,61
<b>Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,48 m</b>		<b>Réf. dormant P5773, Réf. Ouvrant : P5584 ou P5600 ou P6390 + P5356 <math>A_0 = 1,7086 \text{ m}^2, A_f = 0,4818 \text{ m}^2, \sigma = 0,78</math></b>			
2,3	0,1	0,08	0,08	0,08	0,09
	0,2	0,15	0,15	0,15	0,16
	0,3	0,22	0,22	0,22	0,23
	0,4	0,29	0,29	0,29	0,30
	0,5	0,36	0,36	0,36	0,37
	0,6	0,43	0,43	0,43	0,44
	0,7	0,50	0,50	0,50	0,51
	0,8	0,57	0,57	0,57	0,58
<b>Porte-fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 2,18 m</b>		<b>Réf. dormant P5773, Réf. Ouvrant : P5584 ou P5600 ou P6390 + P5356 <math>A_0 = 2,5906 \text{ m}^2, A_f = 0,6358 \text{ m}^2, I_g = 10,744 \text{ m}, \sigma = 0,80</math></b>			
2,3	0,1	0,08	0,08	0,09	0,09
	0,2	0,15	0,15	0,16	0,16
	0,3	0,22	0,23	0,23	0,23
	0,4	0,29	0,30	0,30	0,30
	0,5	0,37	0,37	0,37	0,38
	0,6	0,44	0,44	0,45	0,45
	0,7	0,51	0,51	0,52	0,52
	0,8	0,58	0,59	0,59	0,59

Pour des fenêtres posées au nu extérieur, ces valeurs sont à diviser par 0,9.

**Tableau 4<sub>bis</sub> – Facteurs solaires  $S_w$  pour les menuiseries de dimensions courantes selon les règles Th-S – Ouvrant avec feuillure aluminium 06105**

$U_r$ menuiserie $W/(m^2.K)$	$S_g$ facteur solaire du vitrage avec protection solaire éventuelle	$S_w$			
		Valeur forfaitaire de $\alpha$ (menuiserie)			
		0,4	0,6	0,8	1
<b>Fenêtre 1 vantail : 1,25 m x 1,48 m</b>		<b>Réf. dormant : P5773 Réf. ouvrant : 06105 ou 06389</b>		<b><math>A_g = 1,5269 m^2, A_r = 0,3231 m^2, \sigma = 0,83</math></b>	
3,5	0,1	0,08	0,09	0,09	0,10
	0,2	0,16	0,16	0,17	0,17
	0,3	0,23	0,24	0,24	0,24
	0,4	0,31	0,31	0,31	0,32
	0,5	0,38	0,38	0,39	0,39
	0,6	0,45	0,46	0,46	0,47
	0,7	0,53	0,53	0,54	0,54
	0,8	0,60	0,60	0,61	0,62
<b>Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,48 m</b>		<b>Réf. dormant : P5773 Réf. ouvrant : 06105 ou 06389 + P6102</b>		<b><math>A_g = 1,7086 m^2, A_r = 0,4818 m^2, \sigma = 0,78</math></b>	
3,7	0,1	0,08	0,09	0,09	0,10
	0,2	0,15	0,16	0,16	0,17
	0,3	0,22	0,23	0,23	0,24
	0,4	0,29	0,30	0,30	0,31
	0,5	0,36	0,37	0,37	0,38
	0,6	0,43	0,44	0,44	0,45
	0,7	0,50	0,51	0,51	0,52
	0,8	0,57	0,58	0,58	0,59
<b>Porte-fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 2,18 m</b>		<b>Réf. dormant : P5773 Réf. ouvrant : 06105 ou 06389 + P6102</b>		<b><math>A_g = 2,5906 m^2, A_r = 0,6358 m^2, \sigma = 0,80</math></b>	
3,8	0,1	0,08	0,09	0,09	0,10
	0,2	0,15	0,16	0,17	0,17
	0,3	0,23	0,23	0,24	0,24
	0,4	0,30	0,30	0,31	0,32
	0,5	0,37	0,38	0,38	0,39
	0,6	0,44	0,45	0,45	0,46
	0,7	0,51	0,52	0,53	0,53
	0,8	0,59	0,59	0,60	0,60

Pour des fenêtres posées au nu extérieur, ces valeurs sont à diviser par 0,9.

**Tableau 5 – Caractéristiques d'identification des matières PVC rigide**

Caractéristiques	COUSIN-TESSIER		SOVEPLAST		
	Téfanyl VR GR 924 RN 32	Téfanyl VR GR 924 EP RX 42	PEN 532 905	PEN 662	PEN 532 916
Masse volumique ( $g/cm^3$ )	1,52 ± 0,02	1,52 ± 0,02	1,46 ± 0,02	1,48 ± 0,02	1,46 ± 0,02
Taux de cendres (%)	9,5 ± 0,9	9,8 ± 1	6,6 ± 0,7	12,5 ± 0,7	7,1 ± 0,7
Point Vicat (°C)	80,5 ± 2	82 ± 2	80 ± 2	82 ± 2	80,5 ± 2
D.H.C. (min)	100 ± 15	85 ± 13	75 ± 11	36 ± 6	75 ± 11
Coloris	Noir	Blanc	Noir	Blanc	Blanc
Destination	Parclose / Feuillure	Parclose / Feuillure	Parclose	Parclose	Parclose

# Dossier Technique

## établi par le demandeur

## A. Description

### 1. Principe

Les menuiseries KL-F sont des fenêtres ou portes-fenêtres à la française à 1, 2 ou 3 vantaux, oscillo-battantes et à soufflet, dont le cadre dormant, le battement, les traverses et meneaux et éventuellement le cadre ouvrant, sont réalisés avec des profilés en aluminium extrudé à rupture de pont thermique. Revêtement : thermolaquage ou anodisation.

### 2. Constituants

#### 2.1 Profilés aluminium à rupture de pont thermique

- Dormants : réf. P5755, P5773, P5656, P5623 (de base) P6368, P6367 (de mise en œuvre au nu extérieur), P5405, P5409, P5753, P6134, P5772, P5341, P5394 (à aile de recouvrement), P5677, P5676 (de façade); P6401, P6409, P6398 (monoblocs à aile de recouvrement)
- Dormants monoblocs : réf. P6388 (appui), P5337, P5336, P5332, P5338, P5339, P5340
- Seuils : réf. P5751
- Montants intermédiaires dormant : réf. P6385 (fixe - fixe), P5464, P5462, P5461, P6117, P6104, P6327, P6321
- Montants et traverses intermédiaires dormant : réf. 5484
- Traverses intermédiaires dormant : réf. P5463, P5465, P6116, P6328
- Ouvrants : réf. P5584; P5600, P6390
- Battements : réf. P5356, P5357, P6102
- Traverses d'ouvrant : réf. P5589, P5593, P6109, P5498
- Elargisseur d'ouvrant : réf. P5586, P6107

#### 2.2 Profilés aluminium

- Seuil : 05950
- Ouvrants : réf. 06105, 06389
- Parcloses d'ouvrant sur seuil : 05594
- Parcloses de feuillure dormant de 17 ou 18,5 et de seuil : réf. 05523, 06408, 06386
- Support cale de vitrage dormant : 06137
- Parcloses de feuillure dormant de 32 : réf. 05928, 05927, 05408
- Profilés complémentaires de dormant à rainure accroche tôle : réf. 05778, 05940, 07633, 05564 (bavette), 05552, 05550, 05551, 01305, 01244, 01036, 01029, 01026 (cornière)
- Profilés complémentaires de dormant monobloc : réf. 1129, 05368, 05369 (bavette), 05352 (support coffre de volet roulant), 05388, 05391 (élargisseur), 06369, 07693, 07697 (couvre-joint d'épaisseur)
- Couvre-joints intérieurs dormant P5341 - P5394 - P6409 : 05372, 1126, 1127, 05929, 05930, 05790, 05374
- Couvre-joints intérieurs dormant P5656 - P5623 : 05652
- Couvre-joints intérieurs dormant P6368 - P6367 : 06136
- Jet d'eau : réf. 05476

#### 2.3 Barrettes

- Barrettes PVC : réf. 05330, 05396, 05397, 05398
- Barrettes PA 6.6 chargée FV 25% : réf. 05378, 05379, 05380

#### 2.4 Fond de feuillure

- Profil PVC : réf. 05747

#### 2.5 Parcloses

- Profil PVC : réf. 05486

#### 2.6 Profilés d'étanchéité

- Profilés EPDM selon norme NF P 85-302 et tolérances selon NF T 47-001 catégorie E2

- Profilés d'étanchéité de frappe et de vitrage extérieur fixe (EPDM) : réf. 02045
- Joint de parcloses intérieure (EPDM) : réf. 02093, 02094, 02095, 02186
- Joint de parcloses intérieure et de profils intermédiaires (EPDM) : réf. 02092
- Joint de parcloses extérieure (EPDM) et de vitrage intérieur fixe : 02155

#### 2.7 Accessoires

- Équerres d'assemblage dormant (aluminium extrudé) : réf. 14016, équerres pour dormants de façade : réf. 15036, 14493
- Equerre d'alignement dormant en aluminium : réf. 16840 (aile intérieure des dormants monoblocs), 14104 (aile intérieure de 38), 17377 (couvre joint 06136)
- Cales d'étanchéité partie haute et basse dormant et d'assemblage mécanique en polystyrène choc : réf. 16692, 16693
- Bouchons d'appui dormant monobloc en polyéthylène : réf. 18322
- Bouchons de jonction dormant monobloc en polystyrène choc : réf. 14013
- Renfort d'élargisseur 05391 en acier galvanisé d'épaisseur 2 mm et de longueur 100 mm : réf. dans l'ordre croissant des épaisseurs de doublage 17515, 15567, 15568, 17513 et 17514
- Bouchons support d'étanchéité contreprofilage dormant - seuil et d'assemblage mécanique en SEBS : réf. 16097; 16098 (pour montage en croix)
- Équerres d'assemblage ouvrant (aluminium extrudé) : réf. 17057
- Equerre fond de feuillure PVC et recouvrement ouvrant en polyamide chargée à 30% en fibre de verre : réf. 15063
- Cale de vitrage de Dureté 70 Shore : réf. 14102 (pour 24 mm), 16141 (pour 28 mm)
- Embouts de profilé de battement (PVC plastifié) : réf. 14010 (extérieur P5356), 14008 / 14009 (intérieur P5356), 14010 (extérieur P5357) 17054 (extérieur P6102), 14098 / 14099 (intérieur P5357)
- Support jet d'eau : réf. 16846 (issu du profilé réf. 05475)
- Embouts de jet d'eau (PA 6.6) : réf. 16628
- Busette : réf. 16889 (sans clapet), 16891 (à clapet)

#### 2.8 Quincaillerie

En acier protégé de grade 3 pour la résistance à la corrosion selon la norme NF EN 1670.

- Fiche platine en acier zingué : réf. 13388
- Poignée à carré, entraxe 43 : réf. 17548
- Crémone en acier galvanisé chromaté
- Gâche de pion en aluminium moulé bichromaté : réf. 18925
- Limiteur d'ouverture : 16418, 16420, 13443
- Compas soufflet : 18925
- Calage dormant/ouvrant (polystyrène choc) : réf. 13286
- Visserie (inox)

#### 2.9 Produits d'étanchéité

- Mastic d'assemblage des angles (ouvrant et dormant) : Small Joint, Acryl R ou Ordoflex 40

#### 2.10 Vitrage

Épaisseur nominale de 24 ou 28 mm en ouvrant et en dormant;

- Vitrage double standard
- Vitrage double Warmedge :
  - Vitrage avec intercalaire SGG SWISSPACER V (inox) AT 6/03-1525 01Add
  - Vitrage avec intercalaire SGG SWISSPACER ALU AT 6/03-1525
  - Vitrage avec intercalaire TGI WAVESPACER AT 6/05-1590
  - Vitrage isolant Nafthotherm BU-TPS AT 6/03-1526

### 3. Eléments

#### 3.1 Cadre dormant

##### 3.1.1 Assemblage

Les profilés de cadre dormant sont coupés à 45° et assemblés par des équerres à sertir en aluminium extrudé (réf. 14016) tronçonnées à la largeur de la chambre et placées dans les chambres intérieures et extérieures des profilés.

L'affleurement des angles de l'aile intérieure du dormant est assuré par une équerre plate en aluminium (réf. 16840 monobloc, 14104 à aile de 38) glissée dans les gorges avant assemblage.

Les angles et assemblages sont étanchés avec un mastic de fil avec un produit de type Small-Joint ou Acryl R ou ORDOFLEX 40. L'étanchéité des coins du cadre dormant est renforcée grâce aux pièces d'angle (réf. 16692 et 16693) enfilées dans les traverses basses et hautes avant sertissage et étanchées avec les angles. Ces pièces servent aussi de cale d'affleurement.

Les dormants sont combinables entre eux selon les cas suivants :

- de base de référence P5755 et P5773 et à aile de recouvrement de 19,5 et de 38 ;
- de base de référence P6338 et P6367 ;
- de base de référence P5656 et P5623 ;
- de façade ;
- monobloc selon le tableau 1 pour les combinaisons traverse basse – montants avec en cas d'épaisseur différente une concordance systématique pour les traverses basses d'une cloison avec le droit des montants. Les chambres extérieures des montants dormants débordantes de l'appui doivent être obturées par le bouchon 18322 sécable pour servir de support à un fond de joint.

La traverse basse du dormant monobloc peut recevoir une bavette immobilisée par pion inox.

##### 3.1.2 Drainage

Le drainage de la feuillure de la traverse basse ou intermédiaire dormant sous ouvrant, à l'exception des références P6385 et P5484, est obtenu par deux rainures oblongues de 8 x 20 mm situés de chaque côté à 80 mm des extrémités. Dans le cas d'une partie fixe, le drainage est obtenu par des trous Ø 8 répartis suivant DTU 39 (1 à usinage à chaque extrémité jusqu'à une largeur de 1000 mm avec un usinage supplémentaire au-delà).

##### 3.1.3 Équilibrage de pression

L'équilibrage de pression est obtenu par deux trous Ø 8 sur la traverse haute, situés à 80 mm de chaque extrémité. Dans le cas de la façade légère, la décompression est réalisée par l'interruption côté extérieur du joint coextrudé de la parclose réf. 05486 sur 20 mm à chaque extrémité.

##### 3.1.4 Seuil

###### a) Assemblage du seuil 05950

Le cadre dormant peut recevoir un seuil de référence 05950, assemblé en coupe droite sur les feuillures des montants, par vissage mécanique avec alvéovis et étanché après mise en place de paires de pièces en EPDM réf.16692 et 16693 sur l'aile du dormant.

###### b) Assemblage du seuil P5751

Le cadre dormant peut recevoir un seuil de référence P5751, contreprofilé sur les feuillures des montants, assemblés par vissage mécanique avec alvéovis et étanché après mise en place de la pièce en EPDM réf.16097 sur l'aile du dormant.

Le drainage est obtenu par deux rainures oblongues de 8 x 20 mm situés de chaque côté à 80 mm des extrémités. Dans le cas d'une partie fixe, le drainage est obtenu deux rainures oblongues de 5 x 12 mm situés de chaque côté à 80 mm des extrémités avec un usinage supplémentaire à partir de 1000 mm et par tranche de 500 mm. Un grugeage sur 20 mm à 40 mm des extrémités est réalisé sur pied de parclose extérieur du profilé.

###### c) Continuité du joint d'étanchéité avec seuils

Les chambres extérieures des montants dormants débordantes du seuil doivent être obturées par le bouchon 18322 sécable pour servir de support à un fond de joint.

##### 3.1.5 Traverse - Meneau

Le cadre dormant peut recevoir une traverse ou un meneau. La géométrie du seuil P5751 ne permet l'assemblage d'un meneau. Un contreprofilage est réalisé en extrémité, l'assemblage est assuré par au minimum 3 vis à travers le dormant dans les alvéovis du profilé de meneau ou traverse. Cet assemblage est étanché par mastic et la mise en place des pièces d'angle (réf. 16692 et 16693).

Le drainage de la traverse P6385 est obtenu par le contreprofilage qui dégage en extrémités une section de 150 mm<sup>2</sup>.

Le drainage de la traverse P5484 est obtenu :

- sous ouvrant, par 1 rainure oblongue de 6 x 30 à chaque extrémité, équipée d'une busette simple 16889,
- en fixe, jusqu'à une largeur de 1000 mm, par 1 rainure oblongue de 6 x 30 à chaque extrémité équipée d'une busette à clapet 16891, avec un usinage supplémentaire par tranche de 500 mm au-delà de 1000 mm.

##### 3.1.6 Compléments

Lorsque 2 dormants monoblocs de largeurs différentes sont assemblés, la partie saillante du cadre dormant, est équipée, après recoupe droite de chaque extrémité, de bouchons obturateurs :

- sur appui : réf.18322 (compensation de 40mm sécable en 20 mm), à étancher avec un mastic Small Joint ou similaire,
- sur traverse haute sous coffre de volet roulant : réf. 14013 (compensation de 40 mm).

Les dormants monoblocs peuvent être équipés d'élargisseurs de 20 ou 60 mm, fixés par vissage tous les 300 mm et étanchés en atelier. Pour l'élargisseur de 60 mm (réf. 05391), un renfort plié en Z en acier galvanisé d'épaisseur 2 mm, de longueur 100 mm et adapté à l'épaisseur de doublage, est positionné à chaque point de fixation pour rigidifier l'assemblage.

Pour une mise en œuvre au nu extérieur, les coquilles intérieures des dormants P63687 et P6367 sont équipées d'un profilé 06136, débité en coupe d'onglet, fixé par des vis TC N°8-11 tous les 300 mm et étanché en atelier sur sa surface de contact avec un produit de type Small-Joint ou Acryl R ou ORDOFLEX 40. Les angles de ce profilé sont équipés d'équerre de maintien 17377, collée et l'étanchéité à la jonction est assurée par un produit de type Small-Joint ou Acryl R ou ORDOFLEX 40.

#### 3.2 Cadre ouvrant

##### 3.2.1 Assemblage

Les profilés d'ouvrant sont coupés à 45° et assemblés par des équerres à sertir en aluminium extrudé (réf. 17015) placées dans la chambre côté intérieur.

L'assemblage côté feuillure est complété par la mise en place d'une équerre en polyamide chargé 30% FV (réf. 15063) montée en force dans la chambre du fond de feuillure en PVC et dans le recouvrement.

L'assemblage est étanché par mastic de fil.

##### 3.2.2 Etanchéité périphérique avec le dormant

Les cadres sont équipés à leur périphérie, côté intérieur, d'un profilé d'étanchéité EPDM cellulaire réf. 02045.

##### 3.2.3 Drainage

Le drainage de la feuillure de la traverse basse est obtenu par au minimum deux trous oblongs de 6 x 10 sur la parclose PVC ou de diamètre 8 sur le fond de feuillure en présence du seuil P5751 ou 05950 jusqu'à une largeur de 1000 mm à 50 mm de chaque extrémité. Au-delà, il faut percer un trou supplémentaire par tranche de 500 mm.

##### 3.2.4 Battements

Dans le cas de menuiserie à 2 vantaux, le profilé réf. P5356 ou P5357 ou P6102 formant battue est vissé sur l'un des deux montants médians de l'ouvrant, tous les 300 mm environ.

Cette battue reçoit en haut et en bas des pièces formant continuité du plan d'étanchéité (réf. 14010, 14008 et 14009, ou réf. 14098, 14099 et 14100, 17054) montées en force.

##### 3.2.5 Traverse

Le cadre peut recevoir une traverse, qui, après contreprofilage, est assemblée par au minimum 3 vis à travers l'ouvrant dans les alvéovis du profilé de traverse. Cet assemblage est étanché par mastic écrasé. Le drainage est assuré par des lumières de 5 X 10, en extrémité de traverse après assemblage, issues du contreprofilage.

##### 3.2.6 Rejet d'eau

La mise en place du jet d'eau 05476 sur la traverse basse est nécessaire avec les seuils P5751 et 05950. Le profil est clippé sur le support 16846 vissé sur la parclose 05594. Il est équipé à ses extrémités d'embouts réf.16228.

##### 3.2.7 Elargisseur

Après contreprofilage, l'élargisseur est fixé dans le cadre ouvrant par 1 vis à tôle n°8 à chaque extrémité et 4 vis à tôle réparties sur la longueur du profil support. Les surfaces en contact sont étanchées avec un mastic de fil avec un produit de type Small-Joint ou Acryl R ou ORDOFLEX 40.

### 3.3 Ferrage

#### 3.31 Ferrage à la française

Ensemble de paumelles, platines sur dormants et fiches sur ouvrants, acier protégé par électro-zingage (origine CEMOM MOATTI, OTLAV, SFS).

Largeur vantail	Nombre de paumelles		
	H ≤ 1000	1000 < H ≤ 1700	H > 1700
L ≤ 900	2	3	4
1000 > L > 900	3	4	5

Le vantail semi-fixe des portes-fenêtres est muni d'un verrouillage haut et bas.

Tringle de crémonne en acier bichromaté (origine AUBI, FERCO, ROTO ou SIEGENIA).

Pour les fenêtres ou portes fenêtres à la française de largeur supérieure à 1,05 m et inférieure à 1,30 m : ferrage AUBI 300 (poids de l'ouvrant limité à 100 kg maximum), ou FERCO, ROTO, SIEGENIA

#### 3.32 Ferrage oscillo-battant

Ferrage AUBI 300 (poids de l'ouvrant limité à 130 kg maximum), ou FERCO, ROTO, SIEGENIA.

#### 3.33 Ferrage soufflet

Ferrage par crémonne, loqueteau ou commande à distance de type GEZE ou COMTRA avec deux compas de référence 18925.

### 3.4 Vitrage et remplissage

#### • Vitrage isolant et remplissage épaisseur :

- 24 ou 28 mm pour ouvrant et dormant à feuillure de base;
- jusqu'à 45 mm pour dormant à feuillure équipée du profil 06137, posé en appui, contreprofilé, étanché à ses extrémités avec un produit de type Small-Joint ou Acryl R ou ORDOFLEX 40 et calé au droit des cales du remplissage;

#### • Hauteur de feuillure :

- Ouvrant : 17 mm (y compris la hauteur du profilé d'étanchéité) ;
- Dormant : 32, 18,5 et 17 mm.

#### • Étanchéité :

- Principale : profilé à clipper EPDM 02045 tournant dans les angles (ouvrant), profilé EPDM (02186, 02093, 02095, 02092, 02094, 02155) à bourrer tournant dans les angles (dormant) ;
- Secondaire : profilé à clipper EPDM 02045 tournant dans les angles (dormant), lèvre PVC souple coextrudée sur la parclose 05486, profilé à bourrer EPDM 02155 sur la parclose 05594, profilé à bourrer EPDM 02092 pour les traverses intermédiaires ouvrants.

Le composant verrier le plus épais est toujours placé côté intérieur.

Le calage est effectué suivant le DTU 39 avec des cales de dureté 70 Shore.

Les cales utilisées pour le profilé d'ouvrant avec feuillure PVC sont positionnées à 25 mm maximum du bord du vitrage.

### 3.5 Dimensions tableaux maximales

Type	H x L (m)
Fenêtre à la française 1 vantail	1,65 x 1,00
Porte-fenêtre à la française 1 vantail	2,25 x 1,00
Fenêtre à la française 2 vantaux	1,65 x 1,85
Porte-fenêtre à la française 2 vantaux	2,25 x 1,85
Française 3 vantaux (2 vantaux + 1 fixe)	2,25 x 2,40
Fenêtre oscillo-battante 1 vantail	1,60 x 1,45
Porte-fenêtre oscillo-battante 1 vantail	2,25 x 1,00
Fenêtre 2 vantaux dont 1 oscillo-battant	1,65 x 1,85
Porte-fenêtre 2 vantaux dont 1 oscillo-battant	2,25 x 1,85
Soufflet	0,95 x 1,80

Pour les fabrications certifiées, des dimensions supérieures peuvent être envisagées, elles sont alors indiquées dans le certificat de qualification attribué au menuisier.

## 4. Fabrication

La fabrication s'effectue en deux phases distinctes :

- Extrusion des profilés aluminium et mise en œuvre de la coupure thermique ;
- Elaboration de la fenêtre.

### 4.1 Fabrication des profilés

#### 4.11 Profilés aluminium

Les profilés intérieurs et extérieurs sont extrudés individuellement par les Sociétés HYDRO ALUMINIUM FRANCE, ALCAN FRANCE EXTRUSIONS, SAPA, EXLABESA, METALES EXTRUIDOS, CORTIZO avec un alliage d'aluminium classique n° 6060 (AGST5) « Qualité Bâtiment ».

#### 4.12 Fond de feuillure PVC

Les fonds de feuillure d'ouvrant PVC sont extrudés par la Société MAINE PLASTIQUE (FR-53) à partir des compositions vinyliques suivantes :

- Téfanyl VR GR 924 EP RX 42 (blanc)
- Benvic ER 159/0900/AA (noir)

#### 4.13 Parcloles PVC

Les parcloles PVC sont extrudées par la Société SOVEPLAST (FR-85) à partir des compositions vinyliques suivantes :

- Partie rigide :
  - PEN 532 916 et LUCOREX PEN 662 (blanc)
  - PEN 532905 (noir)
- Partie souple coextrudée avec les matières homologuées caractérisées par leurs codes CSTB A011 ou A623 pour le coloris noir.

#### 4.14 Rupture de pont thermique

La rupture de pont thermique est assurée par deux types de barrettes :

- Barrettes en PVC extrudées par la Société MAINE PLASTIQUE (FR-53), à partir de la composition vinylique de coloris gris anthracite Téfanyl VR GR 921 EP RG 49 de la Société COUSIN-TESSIER ;
- Barrettes en polyamide (PA 6.6 chargée FV 25%) extrudées par les Sociétés TECHNOFORM (D), ALPHA SOLAR (I), ENSINGER (D) et MAZZER (I), Elles ne comportent pas de cordon thermofusible.

#### 4.15 Assemblage

##### Barrettes

L'assemblage des profilés sur les barrettes est effectué par les Sociétés HYDRO-ALUMINIUM FRANCE, ALCAN FRANCE EXTRUSIONS et PRIMA (filiale OUEST ALU). Les barrettes sont insérées dans les gorges préalablement crantées des 2 demi-profilés. Puis un procédé mécanique de formage à froid assure la fixation et la liaison continue des profilés sur les barrettes.

Pour les barrettes PVC, le sertissage se fait toujours sur des profilés anodisés ou laqués.

Pour les barrettes polyamide, le sertissage se fait sur des profilés bruts, anodisés ou laqués.

##### Fond de feuillure

L'assemblage du fond de feuillure PVC sur le profilé aluminium peut être effectué par les Sociétés HYDRO ALUMINIUM FRANCE et OUEST ALU.

Le profilé PVC est inséré dans la gorge du profilé d'ouvrant et serti par un procédé mécanique de formage à froid. Le sertissage se fait toujours sur des profilés anodisés ou laqués.

#### 4.16 Marquage

Un marquage d'identification est ensuite effectué.

#### 4.17 Traitement de surface

Ils font l'objet du label QUALANOD pour l'anodisation, et QUALICOAT « Qualité Marine » pour le laquage.

##### Anodisation

Elle est effectuée avant ou après le sertissage des barrettes polyamide, et toujours avant le sertissage des barrettes PVC.

##### Laquage

Il est effectué avant ou après le sertissage des barrettes polyamide, et toujours avant le sertissage des barrettes PVC.

Ce traitement est réalisé par des sociétés ayant accepté le cahier des charges établi par la Société OUEST ALU et visant des particularités à respecter, dues à la composition des profilés et notamment :

- Accrochage suffisant pour empêcher la déformation des profilés ;
- Température de cuisson de 180 / 190 °C ne devant en aucun cas dépasser 200 °C.

#### 4.2 Autocontrôle

##### 4.2.1 Barrettes PVC

- Contrôles réalisés à l'extrusion :

- Détermination de l'aspect, mesures dimensionnelles et pondérales ;
- Retrait à chaud à 100°C < 2 %.

#### 4.22 Barrettes polyamide

Les barrettes sont livrées avec un certificat de contrôle des caractéristiques dimensionnelles mécaniques et chimiques.

#### 4.23 Profilés aluminium

- Caractéristiques de l'alliage ;
- Caractéristiques mécaniques des profilés ;
- Dimensions.

#### 4.24 Profilés avec rupture de pont thermique

Les contrôles et autocontrôles sont effectués selon les spécifications définies dans le règlement technique de la marque « NF - Profilés aluminium à rupture de pont thermique pour menuiserie (NF 252) ».

#### 4.25 Profilés PVC

- Contrôles sur la parclose et sa lèvre coextrudée :
  - Retrait à chaud à 100°C < 2 % ;
  - Tenue à l'arrachement de la lèvre : rupture cohésive.
- Contrôle sur le fond de feuillure de l'ouvrant :
  - Retrait à chaud à 100°C < 2 %.

### 5. Fabrication des fenêtres

La fabrication des fenêtres est réalisée par des entreprises assistées techniquement par la Sté OUEST ALU, l'usinage et l'assemblage s'effectuant selon les techniques traditionnelles utilisées pour les menuiseries métalliques en aluminium.

### 6. Mise en œuvre

#### 6.1 Cas des travaux neufs

La pose des fenêtres s'effectue de façon traditionnelle dans une maçonnerie, en applique ou en feuillure intérieure avec ébrasement et en tableau selon les modalités du DTU 37-1 et de son amendement A1 paru en mai 2001.

#### 6.2 Cas de la réhabilitation

La mise en œuvre doit s'effectuer selon les modalités du DTU 37-2 (NF P 24-204-1 de décembre 2003).

La mise en œuvre des menuiseries KL-F ne doit être réalisée que sur des dormants existants sains, une vérification de l'étanchéité entre menuiserie et gros œuvre devra être réalisée.

Avant mise en œuvre des nouvelles menuiseries, un traitement de protection devra être appliqué sur les anciens dormants.

#### 6.3 Système d'étanchéité

Le système d'étanchéité est :

- soit de type mousse imprégnée à l'exclusion des produits bitumeux (norme NF P 85-570 et NF P 85-571),
- soit de type mastic élastomère (25 E ou 12,5 P) sur fond de joint.

Dans les deux cas, le calfeutrement doit être disposé et dimensionné en fonction de la dimension du joint et de l'exposition de la menuiserie.

Dans tous les cas, il conviendra de s'assurer de la compatibilité du produit employé avec le traitement de surface du dormant.

Pour les mastics élastomères, il convient également de s'assurer de l'adhésivité / cohésion (avec ou sans primaire) sur les profilés laqués

ou anodisés et les différents matériaux constituant l'ouvrage (normes NF P 85-517, NFP 85-518, NF P 85-527).

## B. Résultats expérimentaux

#### a) Coupure thermique en PA 6-6

- Caractéristiques physiques
- Caractéristiques mécaniques

#### b) Coupure thermique en PVC

- Caractéristiques d'identification
- Retrait à chaud
- Gélification

#### c) Profilés lisonnés

- Essais CTQ avant et après vieillissement accéléré sur profilé 05330 avec barrettes en PVC (RE n° 40141)
- Essais CTQ avant et après vieillissement accéléré sur profilé 05330 avec barrettes polyamide de chez ALPHA SOLAR (RE CSTB n° 40140). Essais d'hydrolyse
- Essais CTQ avant et après vieillissement accéléré sur profilé de dormant avec barrettes polyamide coudées de chez TECHNOFORM (RE CSTB n° BV97-147). Essais d'hydrolyse
- Flexion en traverse basse du fond de feuillure PVC (RE CSTB n°BV01-048)

#### d) Menuiserie

- Essais A.E.V. et mécaniques spécifiques sur châssis 2 vantaux à la française L x H = 1,60 x 2,25 m avec coupure PVC (RE CSTB n° 40142)
- Essais A.E.V. et mécaniques spécifiques sur châssis 2 vantaux à la française avec fixe latéral L x H = 2,40 x 2,25 m. Traverse intermédiaire sur les ouvrants uniquement (coupure PVC) (RE CSTB n° BV97-078)
- Essais A.E.V. et mécaniques spécifiques sur châssis oscillo-battant 1 vantail, vitrage 10-10-4, L x H = 1,5 x 1,65 m. Fixation du dormant sur profil aluminium extérieur (coupure PVC) (RE CSTB n° BV97-077)
- Essais A\*, E\*, V\* et mécaniques spécifiques sur châssis 2 vantaux L x H = 1,80 x 2,25 m (ouvrant avec feuillure PVC) (RE CSTB n°BV01-120)
- Essais au gradient de température. Mesure de la perméabilité à l'air et des déformations lorsque la fenêtre est soumise à deux ambiances thermiques différentes. L x H = 1,60 x 2,25 m (coupure PVC) (RE CSTB n° 40145)
- Essais au gradient de température. Mesure de la perméabilité à l'air et des déformations lorsque la fenêtre est soumise à deux ambiances thermiques différentes. L x H = 1,60 x 2,25 m (ouvrant avec feuillure PVC) (RE CSTB n° BV01-051)
- Essais A\*, E\*, V\* sur châssis 2 vantaux à la française + fixe L x H = 2,40 x 2,25 m (réalisés par la Société OUEST ALU)
- Essai A\*, E\*(méthode A), V\* sur châssis 1 vantail oscillo-battant L x H = 1,505 x 1,650 m avec décompression de la feuillure dormant par un perçage diamètre 8 (RE CSTB n° BV08-26011660)
- Essai A\*, E\*(méthode A), V\* sur porte-fenêtre 2 vantaux à la française avec seuil 05950 L x H = 1,850 x 2,250 m avec décompression de la feuillure dormant par un perçage diamètre 8 (RE CSTB n° BV09-157)

## C. Références

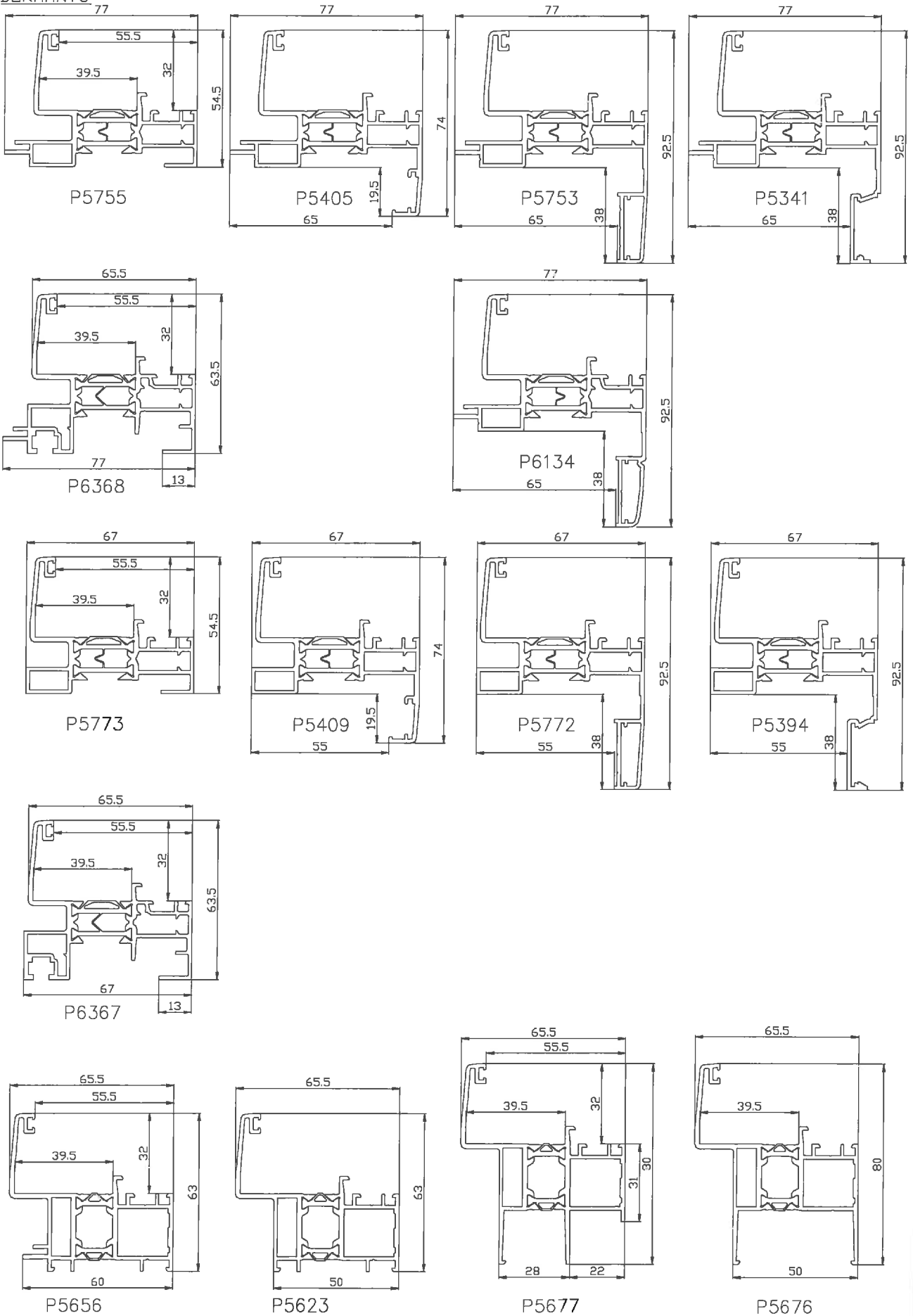
De nombreuses réalisations.

## Tableaux et figures du Dossier Technique

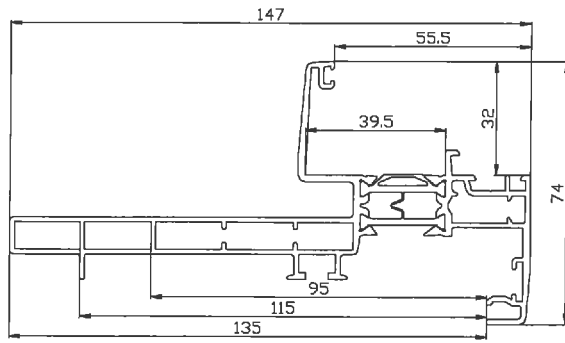
**Tableau 1 – Possibilités d'assemblage montants - traverse basse dormant**

	Trav. bs.	P6388	P5336	P5332	P5338
M o n t a n t s	P5336		<del></del>		
	P5332	<del></del>		<del></del>	
	P5338	<del></del>			<del></del>
	P5339	<del></del>			
	P5340				

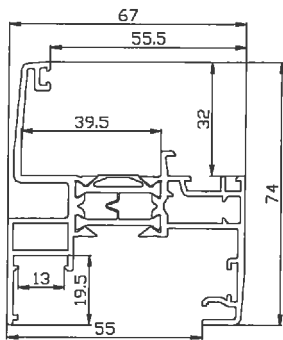
DORMANTS



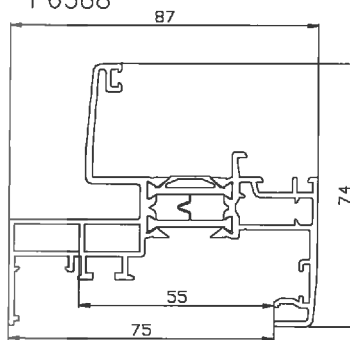
DORMANTS



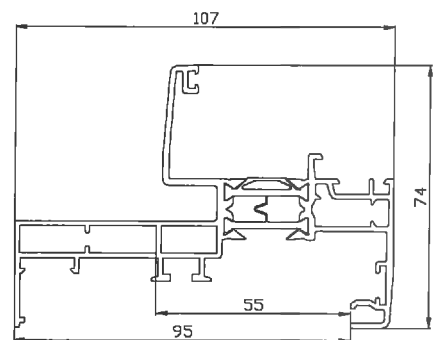
P6388



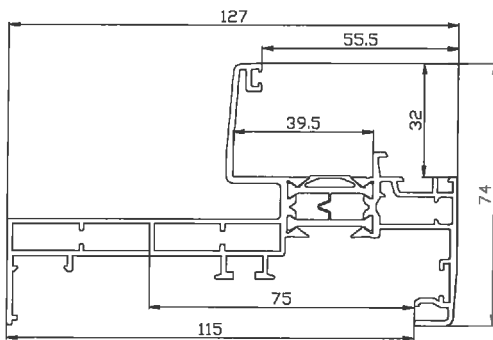
P5337



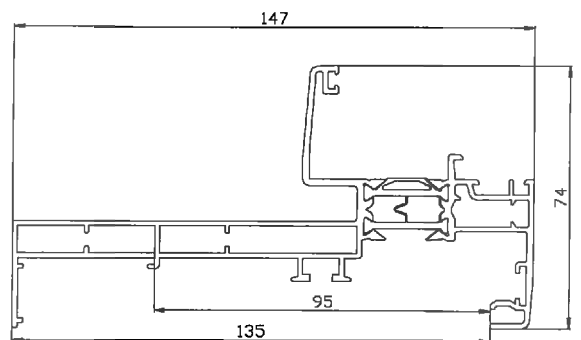
P5336



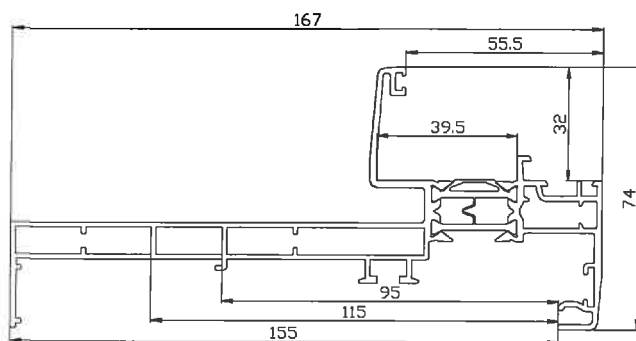
P5332



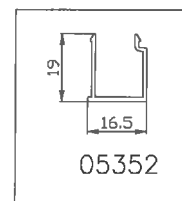
P5338



P5339

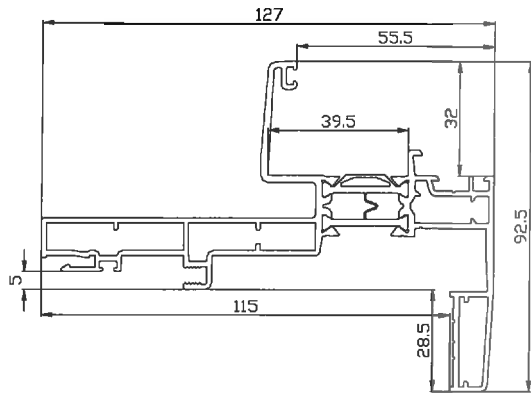


P5340

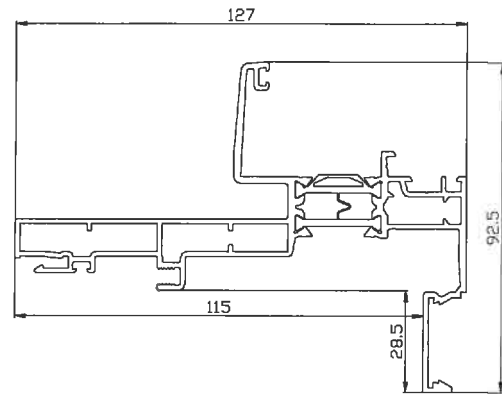


05352

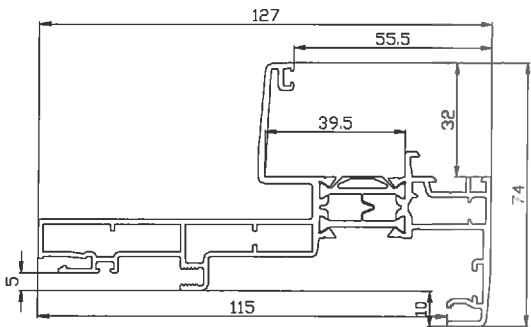
DORMANTS



P6401

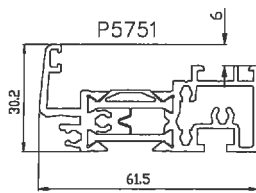


P6409

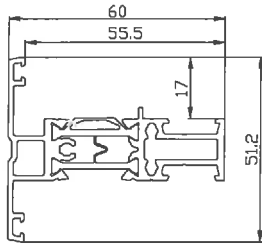


P6398

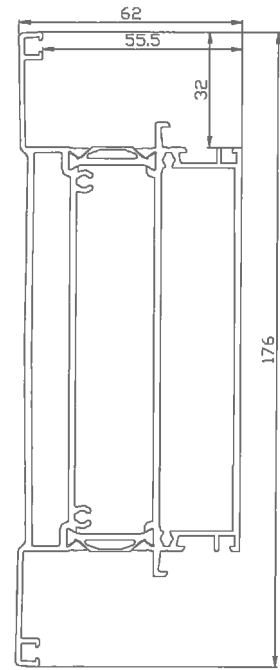
SEUILS



PROFILS INTERMEDIAIRES DORMANTS

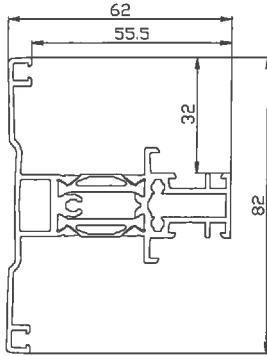


P6385

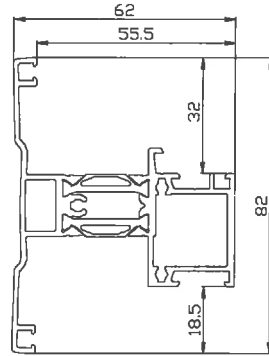


P5484

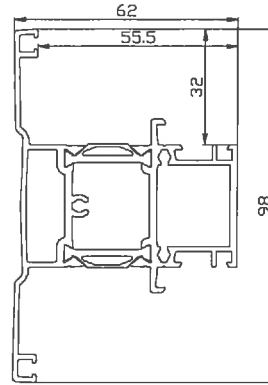
MONTANTS INTERMEDIAIRES DORMANTS



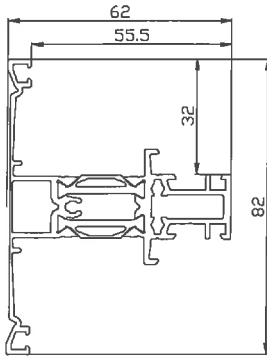
P5464



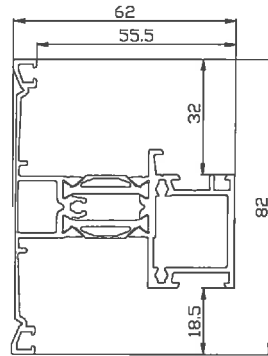
P5462



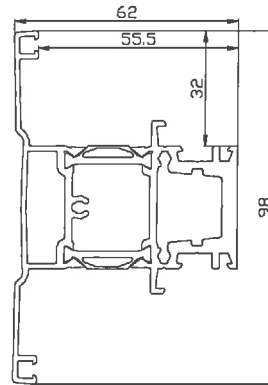
P5461



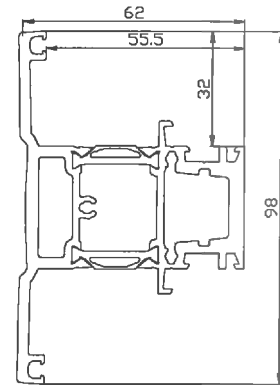
P6117



P6104

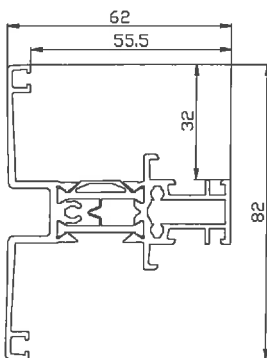


P6327

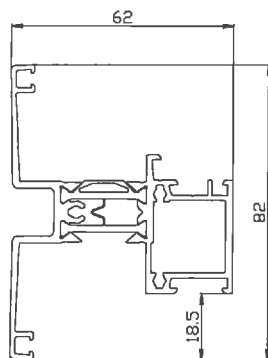


P6321

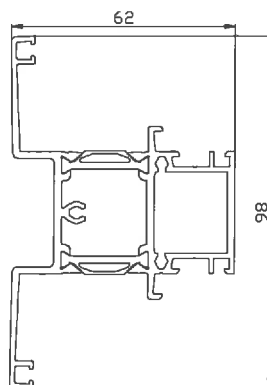
TRAVERSES INTERMEDIAIRES DORMANTS



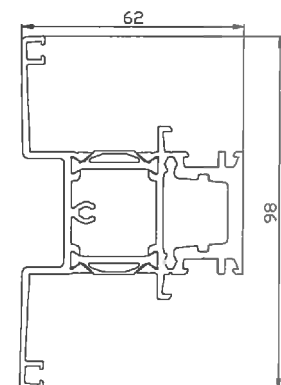
P5463



P5465

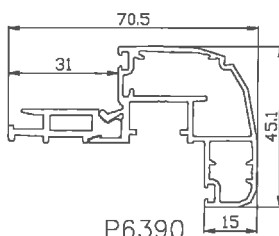
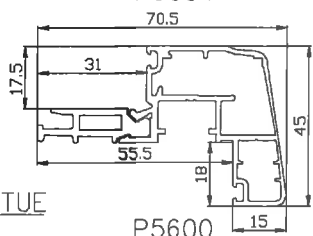
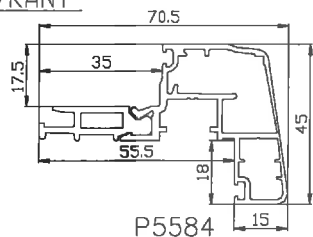


P6116

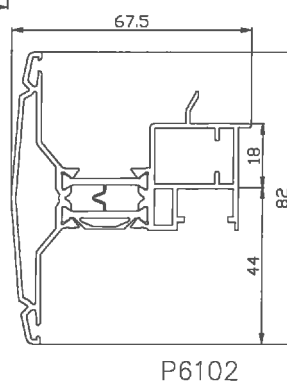
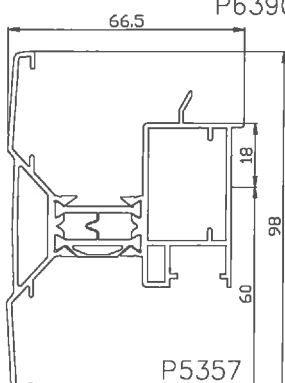
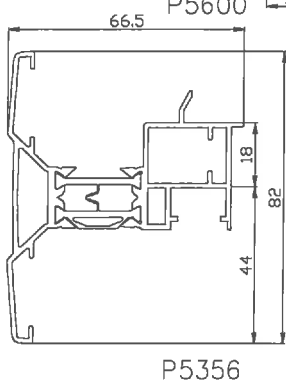


P6328

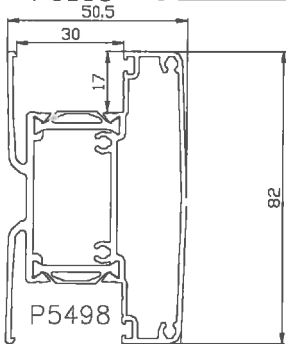
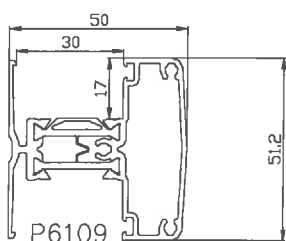
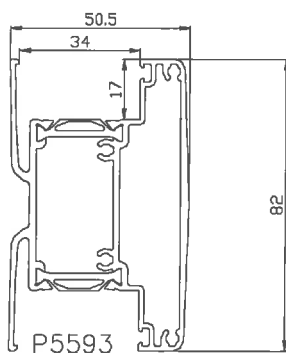
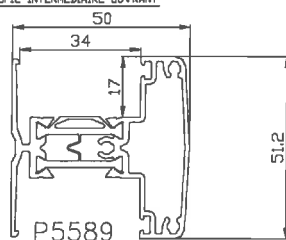
OUVRANT



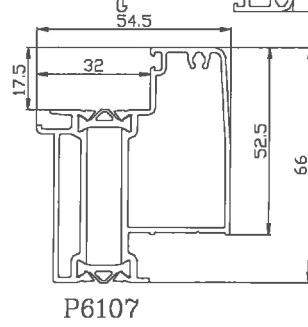
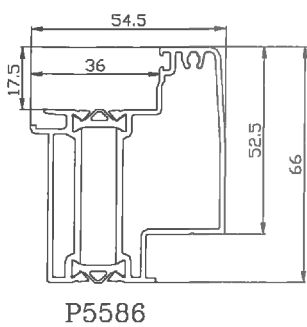
BATTUE



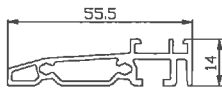
PROFIL INTERMEDIAIRE OUVRANT



PROFIL ELARGISSEUR OUVRANT

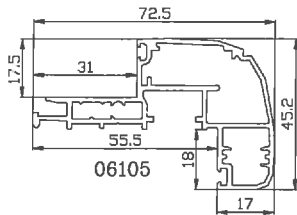


SEUIL

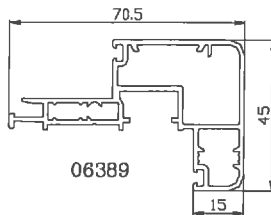


05950

OUVRANTS



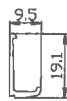
06105



06389

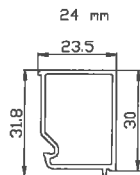
PARECLOSES

OUVRANT

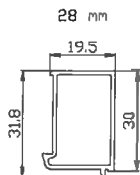


05594

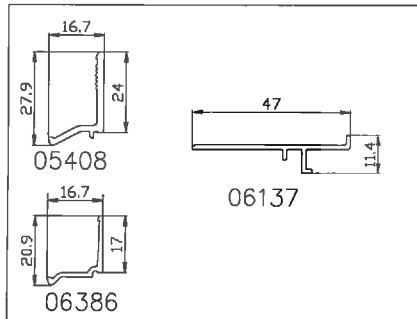
DORMANT



05928

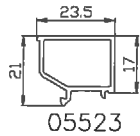


05927

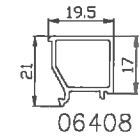


05408

06137



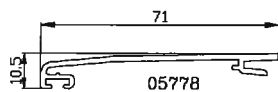
05523



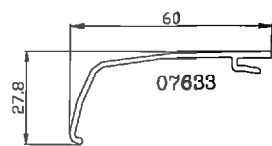
06408

06386

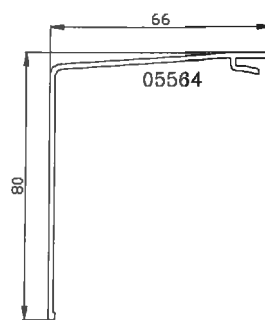
PROFILES COMPLEMENTAIRES dormant à rainure accroche tôle



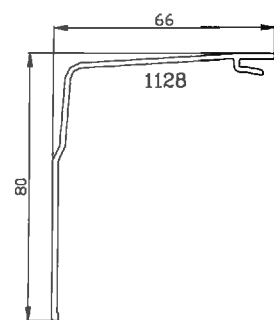
05778



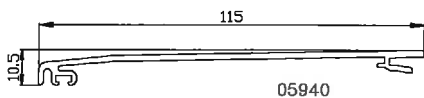
07633



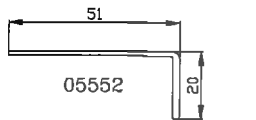
05564



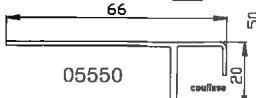
1128



05940



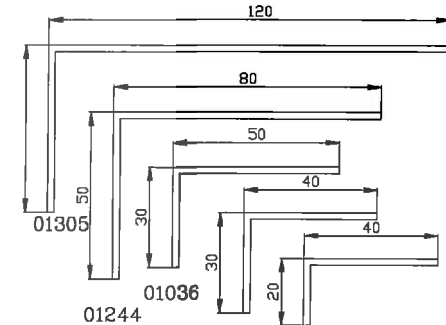
05552



05550



05551



01305

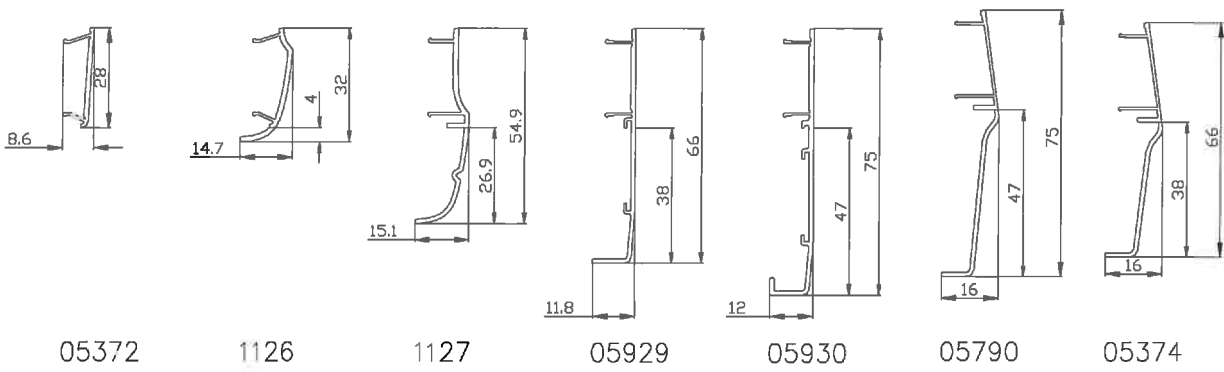
01036

01244

01029

01026

COUVRE-JOINTS INTERIEURS dormant P5341 - P5394



05372

1126

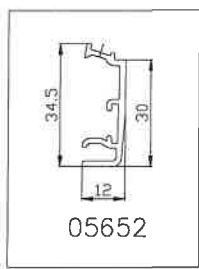
1127

05929

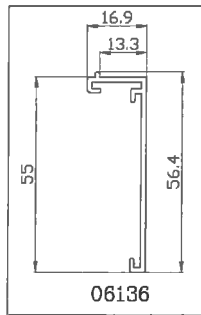
05930

05790

05374

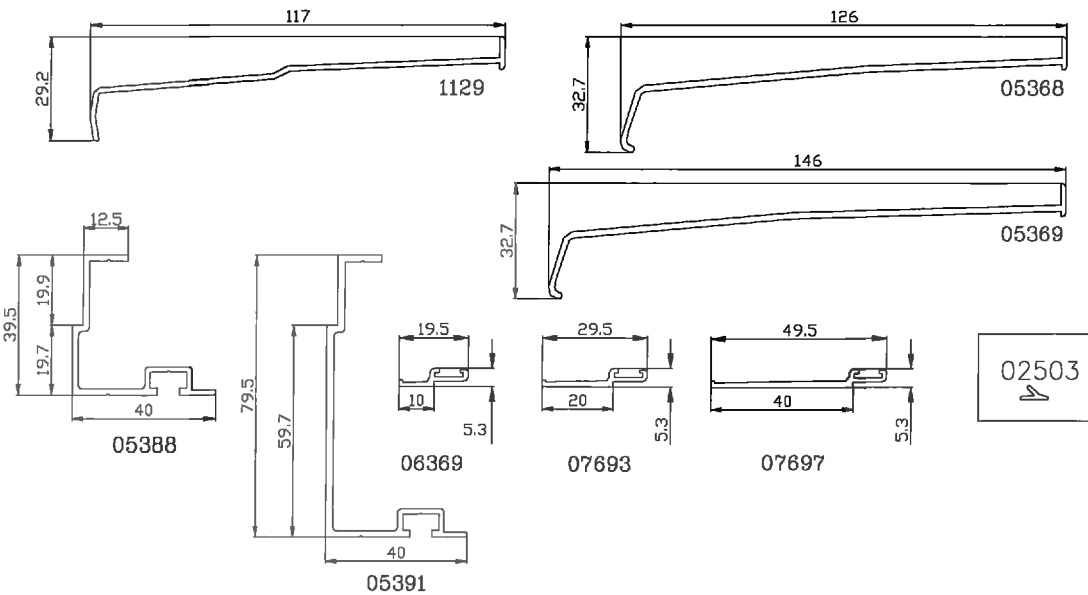


05652



06136

PROFILES COMPLEMENTAIRES dormant monobloc



1129

05368

05388

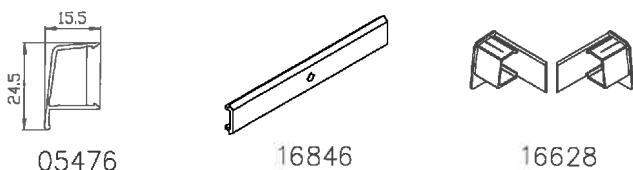
06369

07693

07697

02503

JETS D'EAU

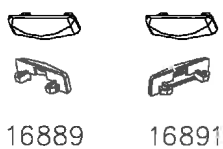


05476

16846

16628

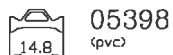
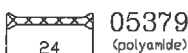
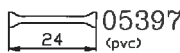
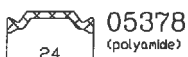
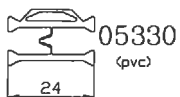
BUSETTE



16889

16891

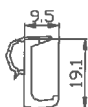
BARRETTES



FOND DE FEUILLURE



PARECLOSES



05486

PROFILES D'ETANCHEITE

02045



02186



02094



02093



02095



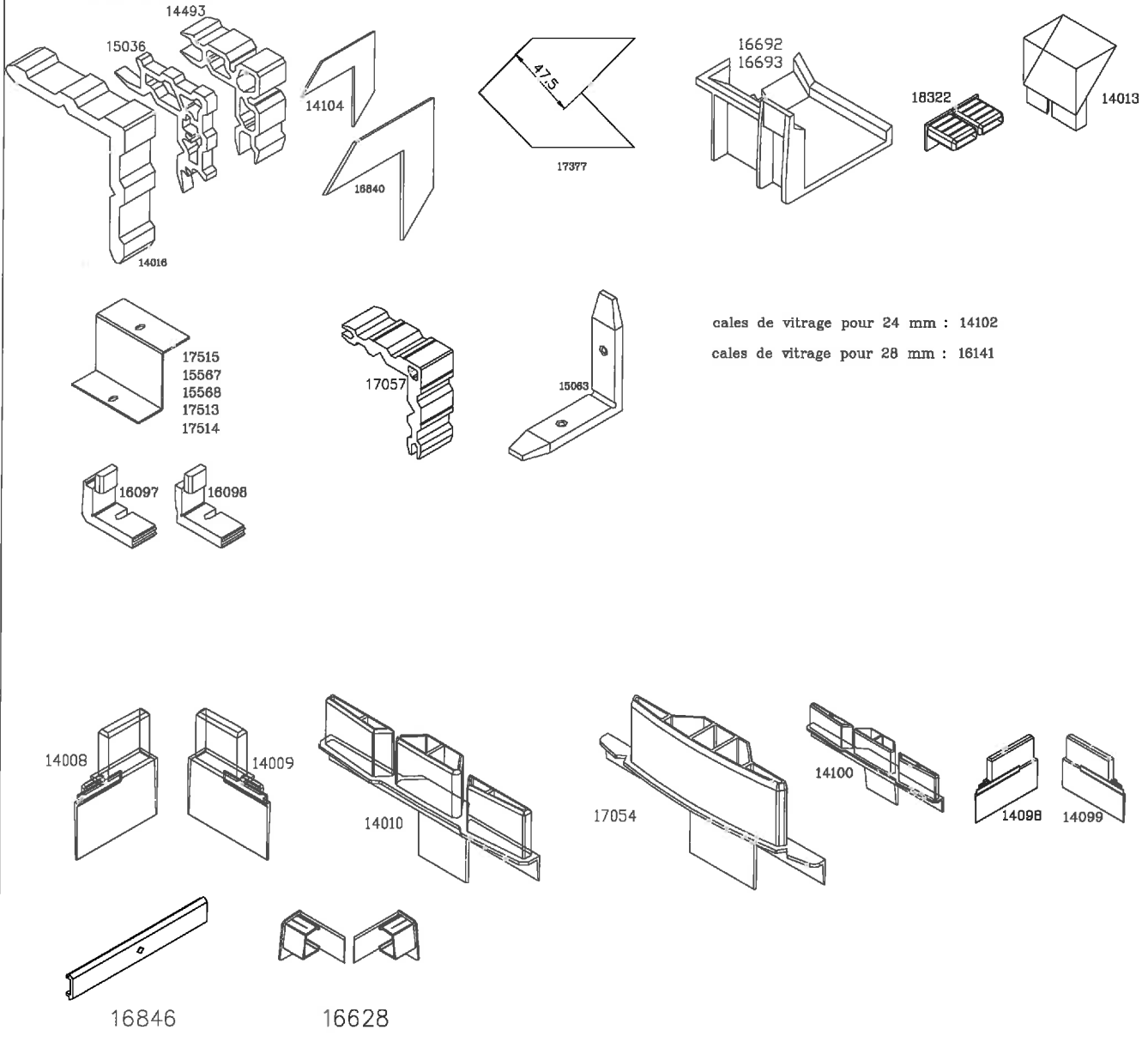
02092



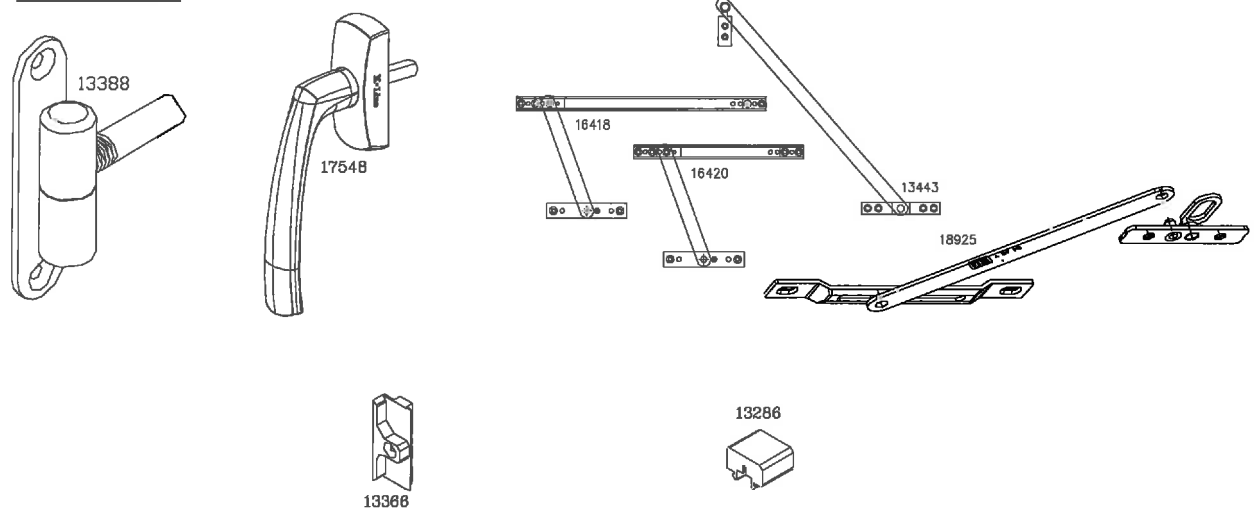
02155



**ACCESSOIRES**



**QUINCAILLERIE**



# DRAINAGE / DECOMPRESSION

## EQUILIBRAGE DE LA PRESSION

- 1 ø8 à 80 mm de chaque extrémité

En façade légère, interruption du joint sur 20 mm à chaque extrémité

## DRAINAGE OUVRANT

- 1 oblong 6x10 à chaque extrémité pour largeur de vantail < 1000 mm
- 1 oblong 6x10 supplémentaire tous les 500 mm pour largeur de vantail > 1000 mm

## DRAINAGE DORMANT

- 1 oblong 8x20 à 80 mm de chaque extrémité

## EQUILIBRAGE DE LA PRESSION

- 1 ø8 à 80 mm de chaque extrémité

En façade légère, interruption du joint sur 20 mm à chaque extrémité

## DRAINAGE DORMANT

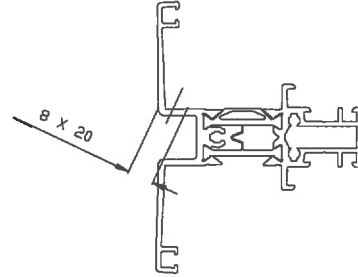
- 1 trou diamètre 8 à chaque extrémité pour largeur < 1000 mm
- 1 ø8 supplémentaire tous les 500 mm pour largeur > 1000 mm

Calage du profil 06137 au droit des cales de vitrage

au-delà de 28, jusqu'à 45

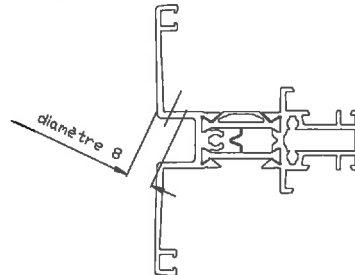
## DRAINAGE TRAVERSE INTERMEDIAIRE DORMANT SOUS OUVRANT

- 1 oblong 8x20 à 80 mm de chaque extrémité



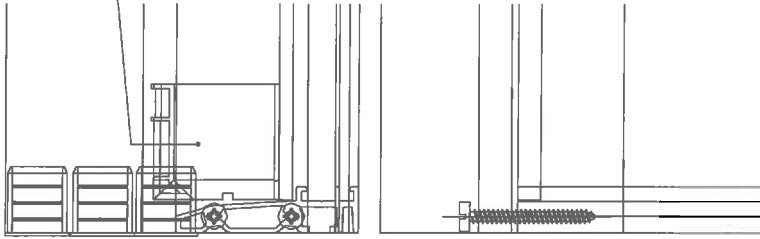
## DRAINAGE TRAVERSE INTERMEDIAIRE DORMANT IMPOSTE FIXE

- 1 ø8 à 80 mm de chaque extrémité pour largeur < 1000 mm
- 1 ø8 supplémentaire tous les 500 mm pour largeur > 1000 mm

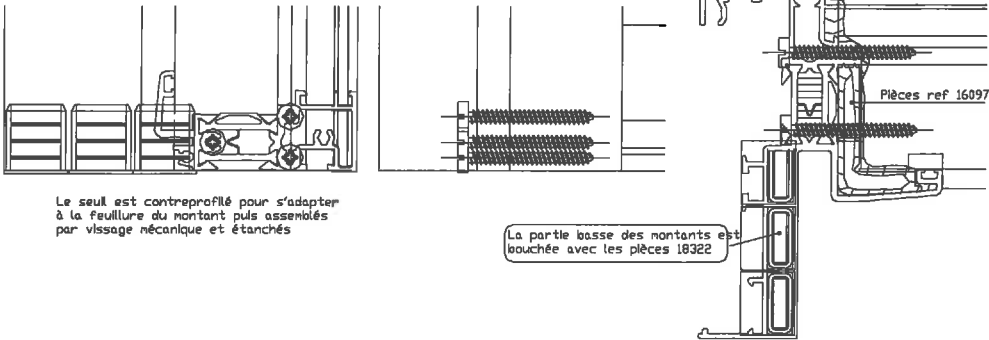


### ASSEMBLAGE SEUIL 05950

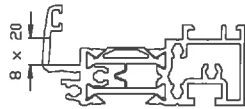
Pièces ref 16692  
et 16693



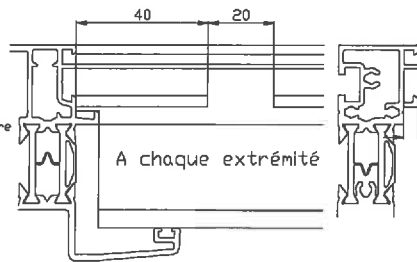
### ASSEMBLAGE SEUIL P5751



### DRAINAGES SEUIL P5751

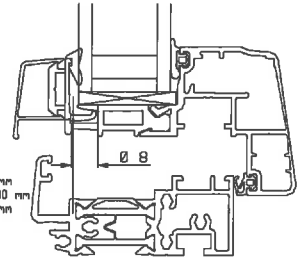


**DRAINAGE SEUIL**  
-1 oblong 8x20 à 80 mm  
de chaque extrémité du fond de feuillure



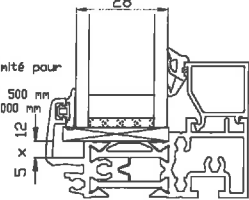
#### DRAINAGE OUVRANT SUR SEUIL

- 1 Ø8 à chaque extrémité pour largeur de vantail < 1000 mm
- 1 Ø8 supplémentaire tous les 500 mm pour largeur de vantail > 1000 mm



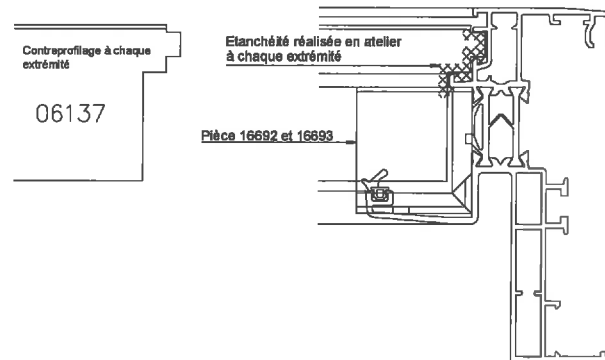
#### DRAINAGE DU FIXE P5751

- 1 oblong 5 x 12 à chaque extrémité pour largeur de fixe < 1000 mm
- 1 oblong 5 x 12 par tranche de 500 mm supplémentaire pour largeur > 1000 mm

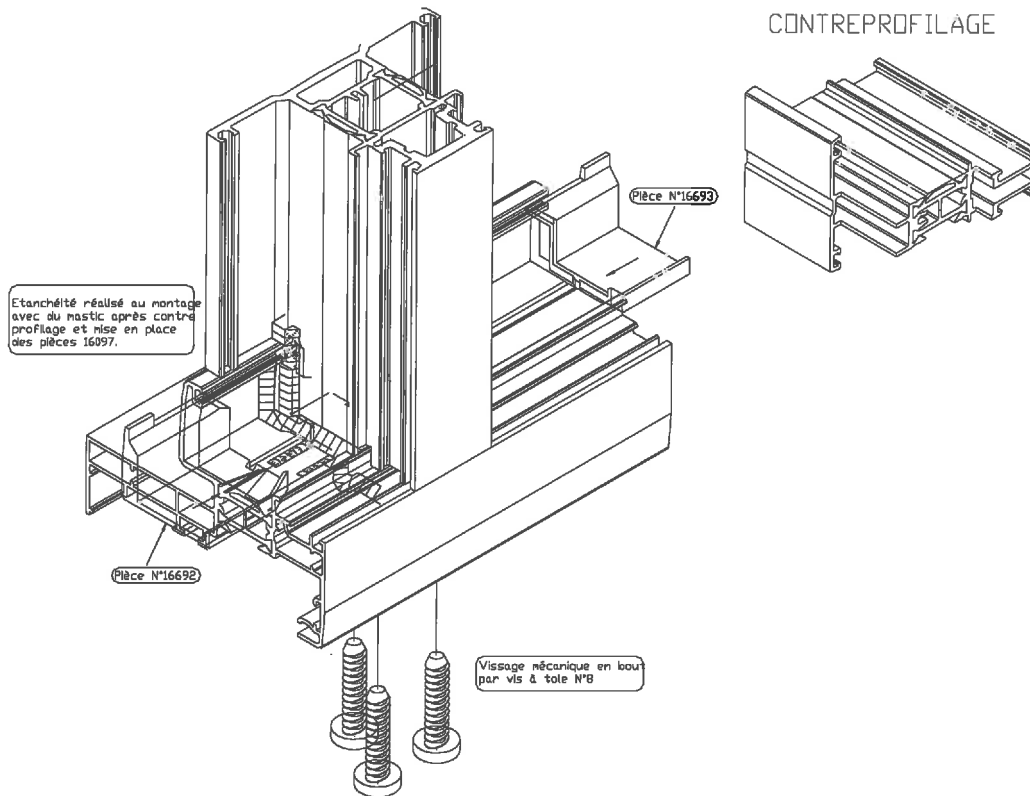


### ASSEMBLAGE PROFIL SUPPORT CALE DE VITRAGE DORMANT 06137

Pour des remplissages d'épaisseur supérieure à 28 mm

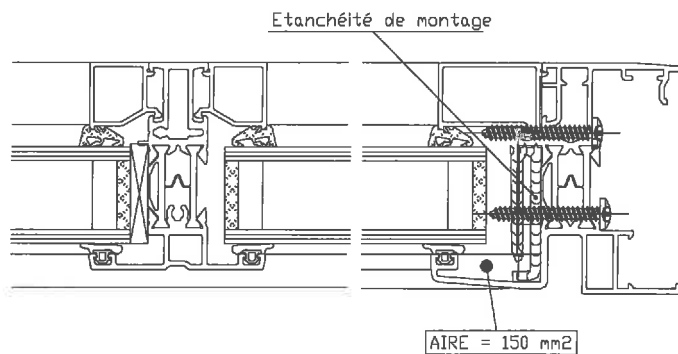


## ASSEMBLAGE PROFILS INTERMEDIAIRES DORMANTS



## ASSEMBLAGE PROFILS INTERMEDIAIRES DORMANTS

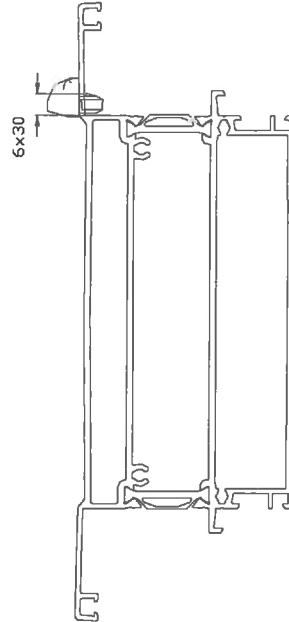
### DRAINAGE TRAVERSE P6385



## ASSEMBLAGE PROFILS INTERMEDIAIRES DORMANTS

### DRAINAGE TRAVERSE P5484

Busette simple 16889 sous ouvrant  
Busette à clapet 16891 en fixe



#### DRAINAGE TRAVERSE SOUS OUVRANT

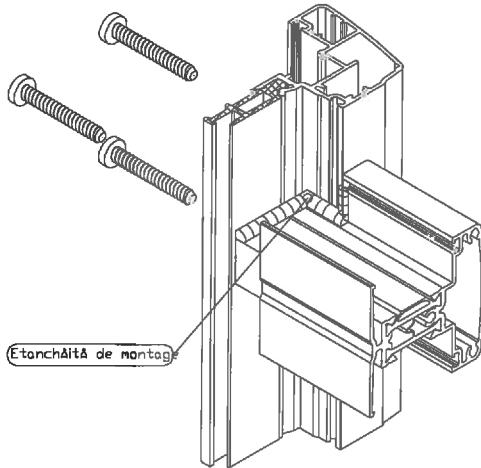
- 1 oblong 6x30 à chaque extrémité

#### DRAINAGE TRAVERSE FIXE

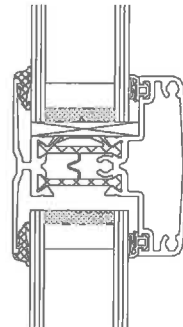
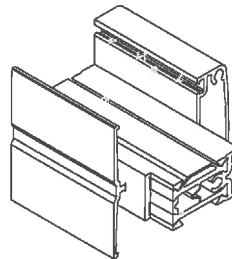
- 1 oblong 6x30 à chaque extrémité pour largeur de traverse < 1000 mm
- pour largeur de traverse > 1000 mm

## ASSEMBLAGE PROFILS INTERMEDIAIRES OUVRANTS

Visserie mécanique en bout  
par vis à tête N°8

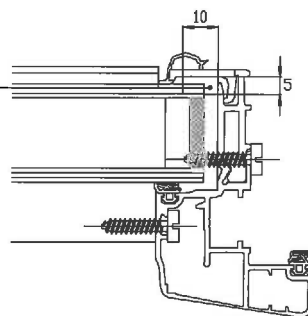


### CONTREPROFILAGE

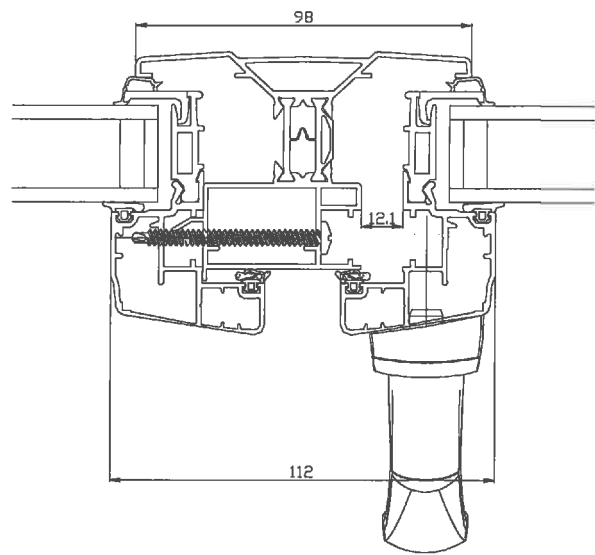
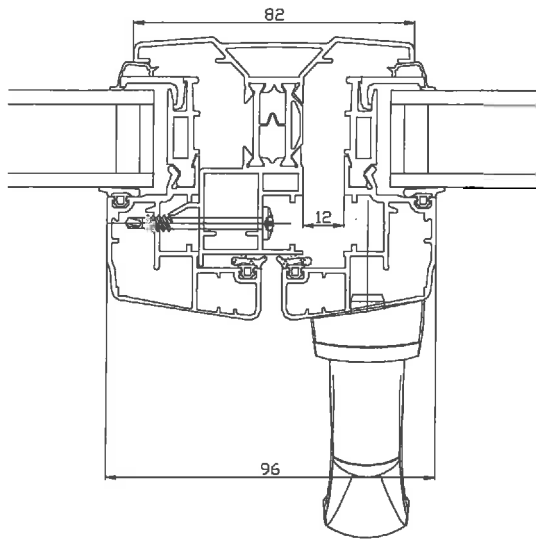


### DRAINAGE TRAVERSE

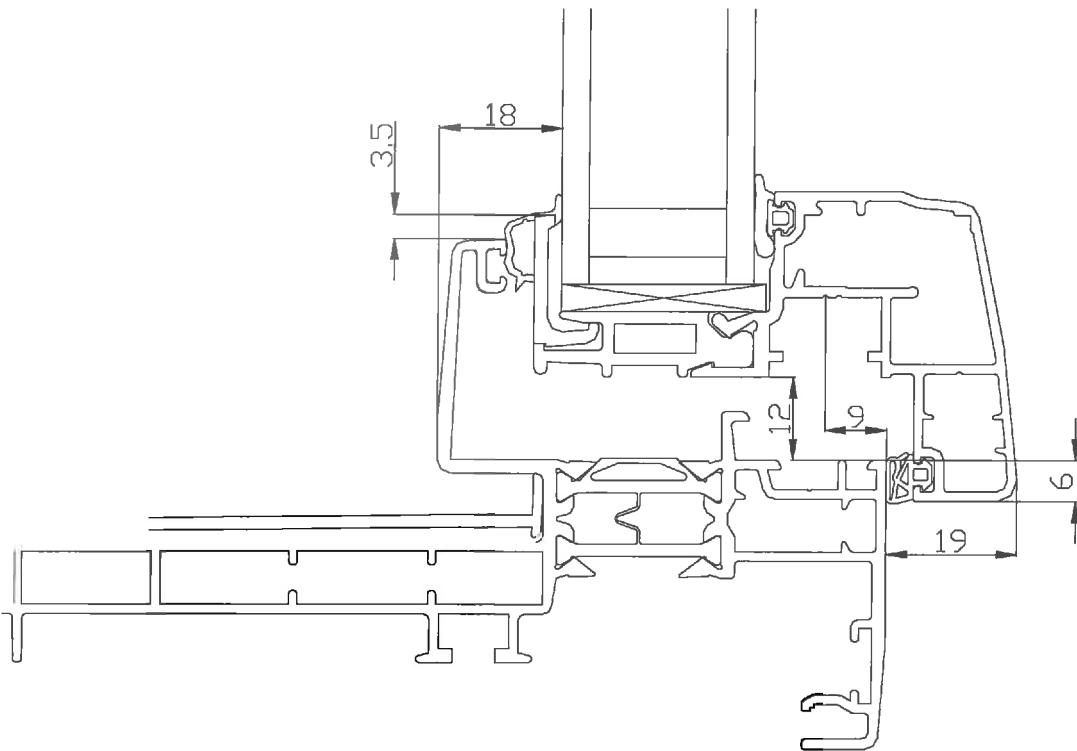
Section de 50 mm<sup>2</sup>  
pour drainage



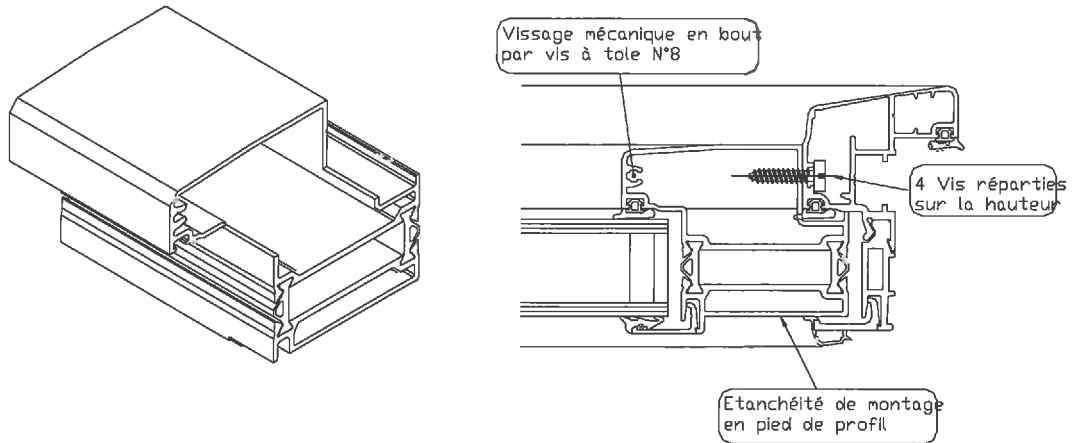
BATTEMENTS



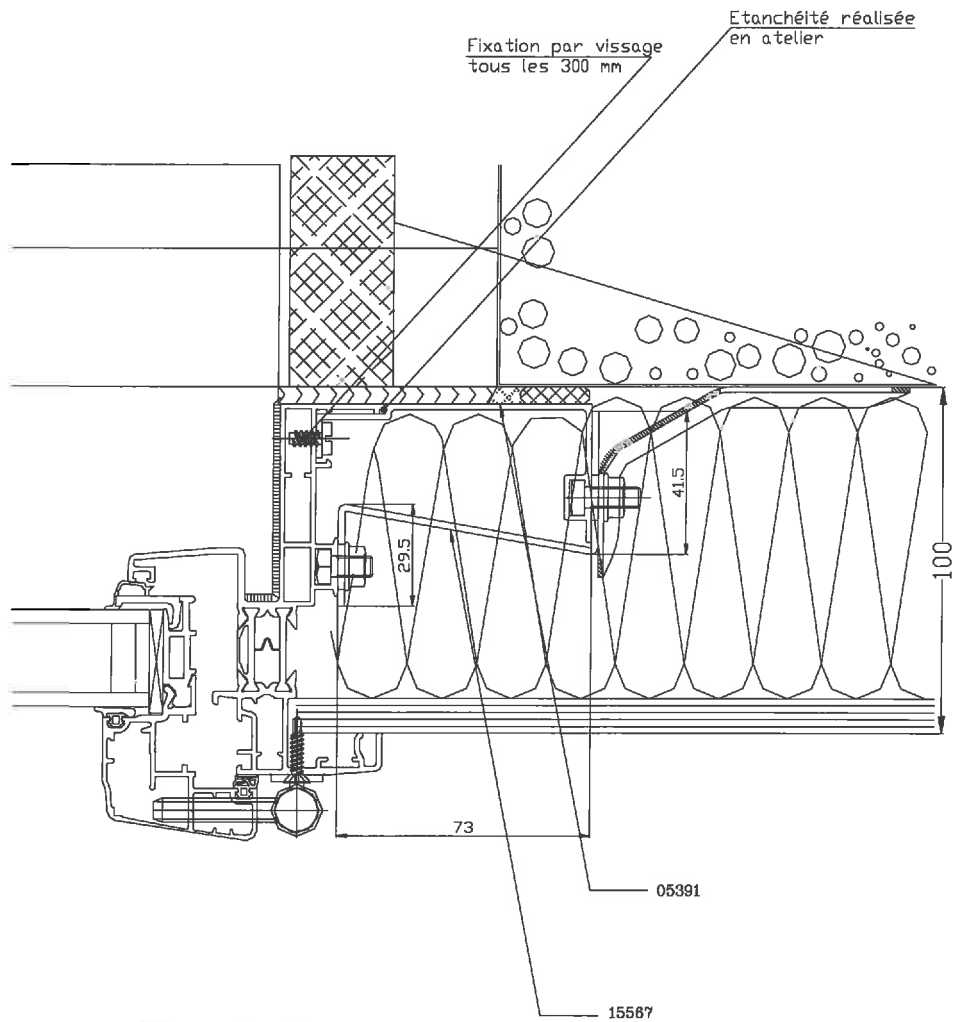
JEUX DE FONCTIONNEMENT



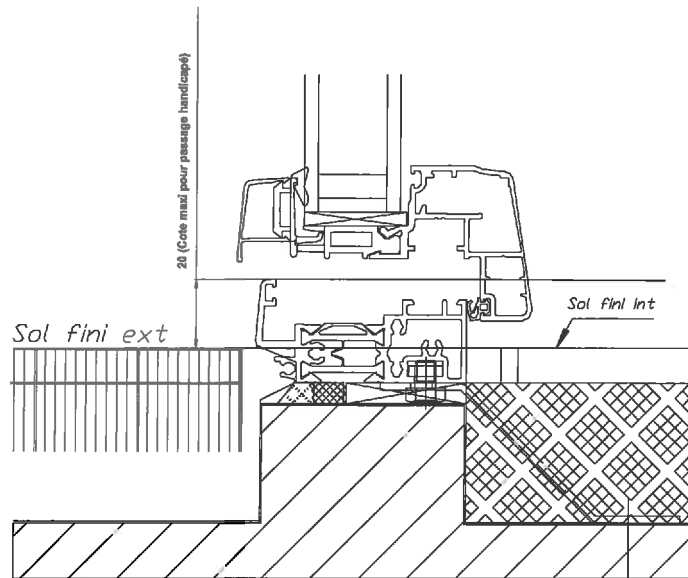
COUPE DE PRINCIPE DE MONTAGE DE L'ELARGISSEUR D'OUVRANT



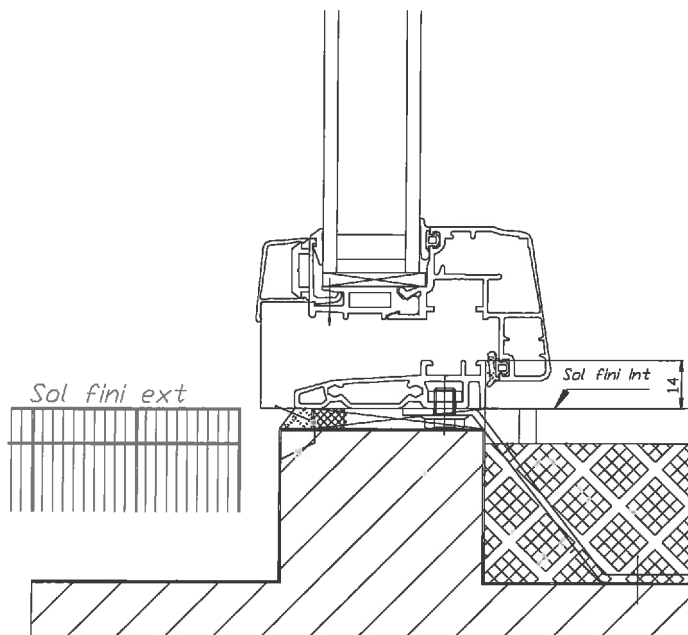
COUPE DE PRINCIPE DE MONTAGE DE L'ELARGISSEUR DE DORMANT 05391



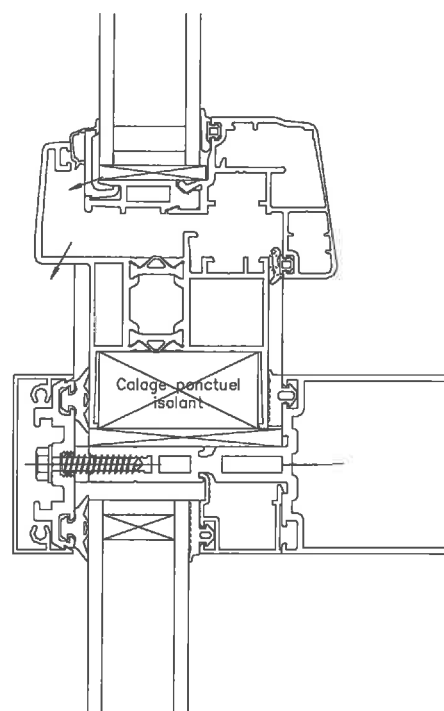
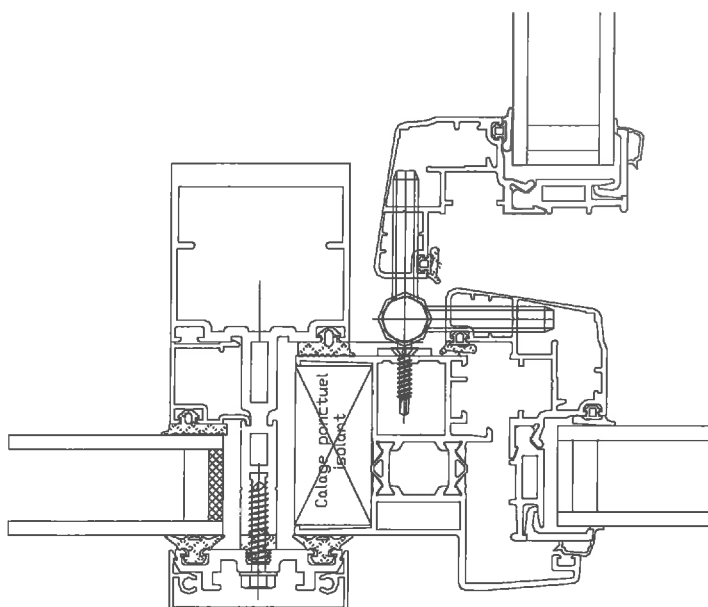
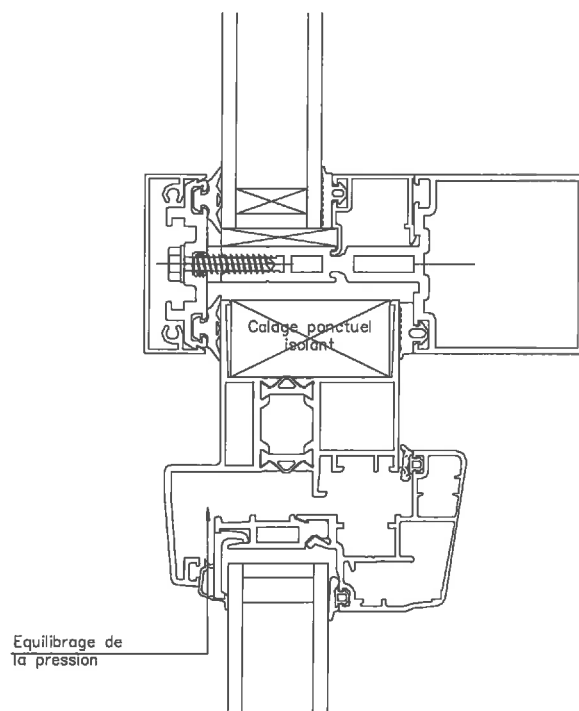
# COUPES DE PRINCIPE SEUIL HANDICAPE



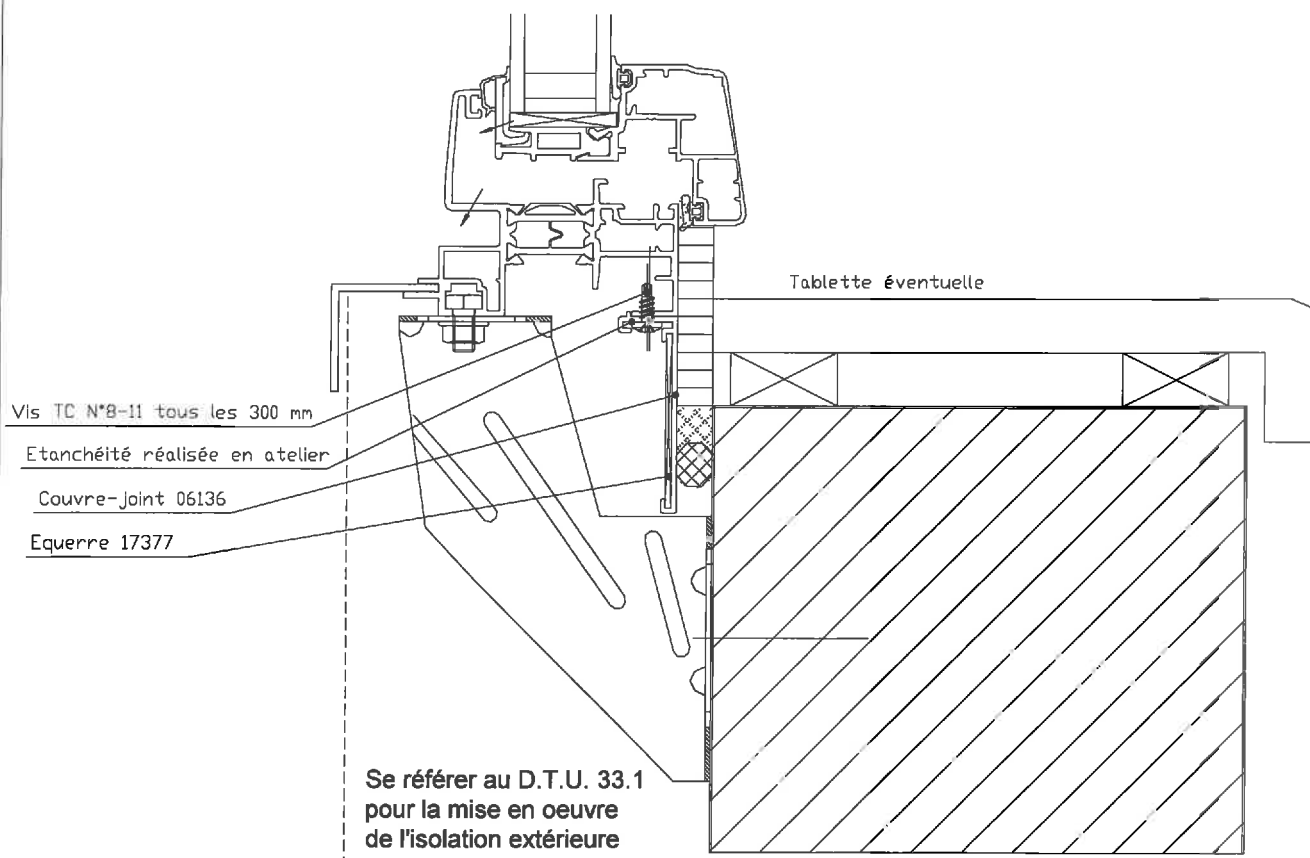
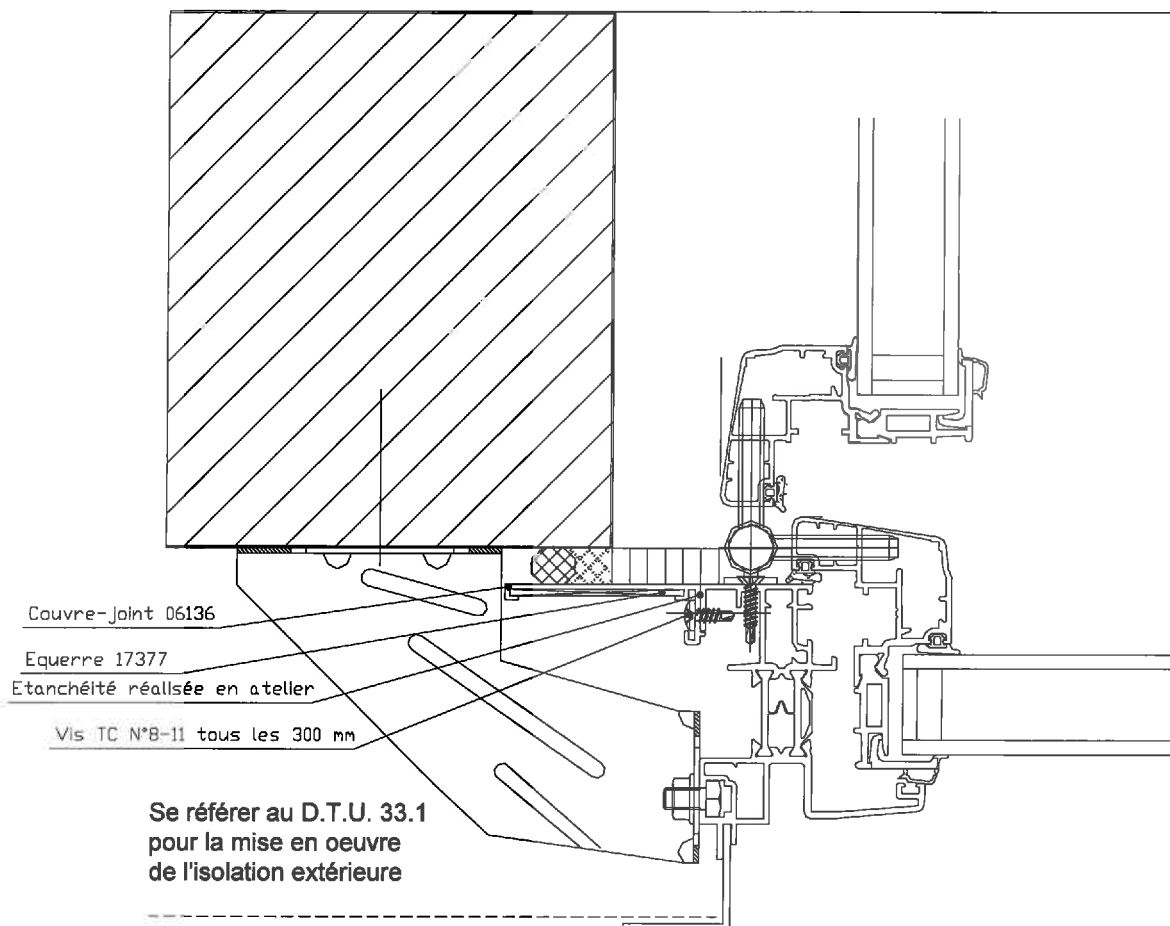
CAS DE MISE EN OEUVRE AVEC CAILLEBOTIS,  
DALLE SUR PLOTS DU PLANCHER DRAINANT  
( SOL EXTERIEUR FINI ),  
CEUX-CI NE DOIVENT PAS PERTURBER LES DRAINAGES  
DU CHASSIS ET ÊTRE DEPOSABLES



CROUPES DE PRINCIPE MISE ŒUVRE EN FAÇADE LÈGÈRE



COUPES DE PRINCIPE POSE AU NU EXTERIEUR

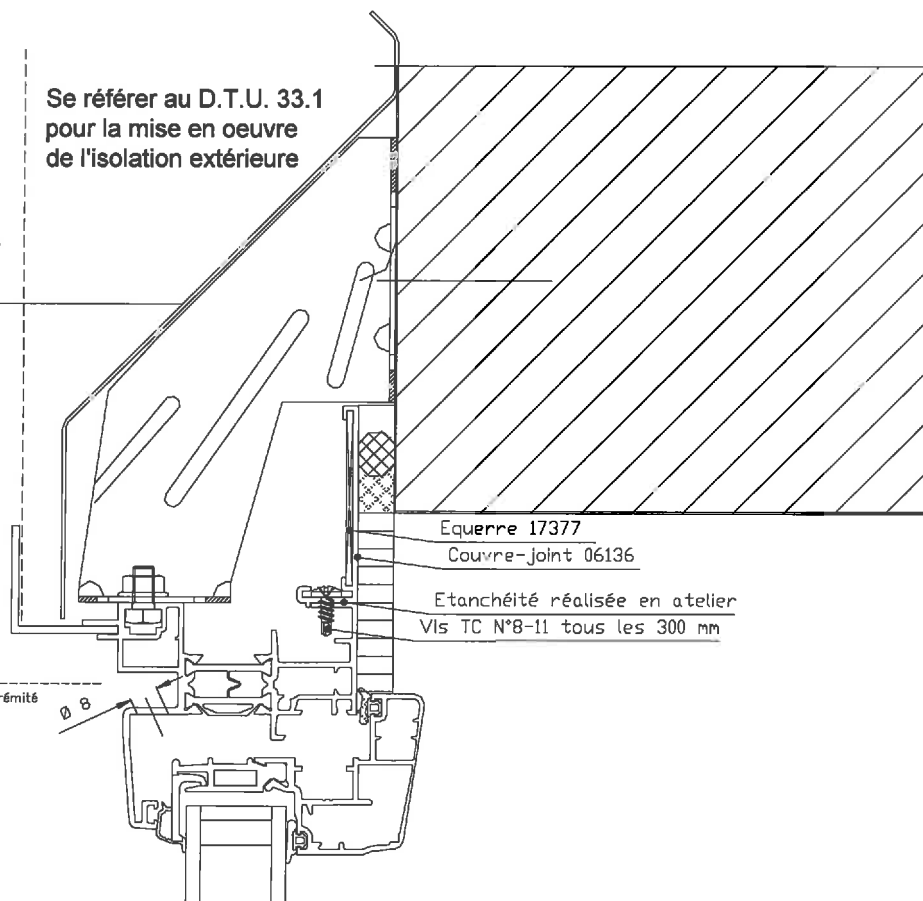


COUPES DE PRINCIPE POSE AU NU EXTERIEUR

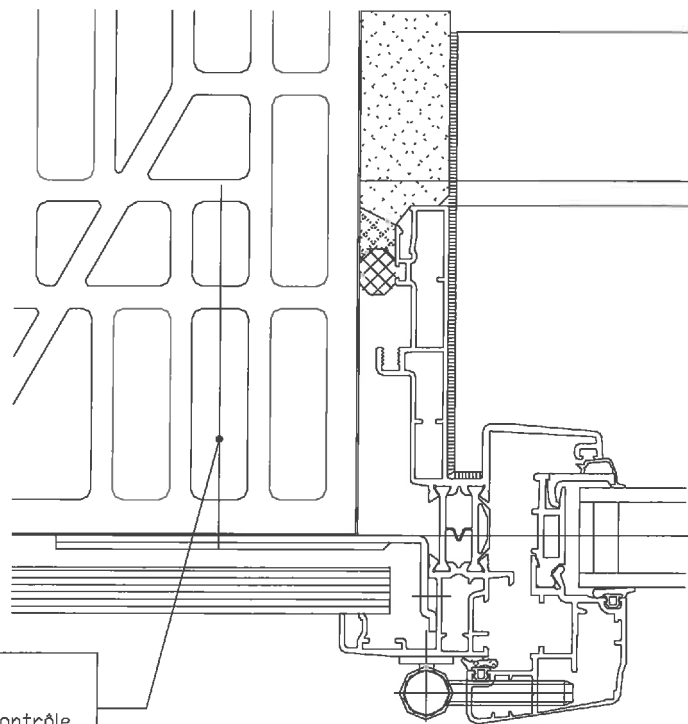
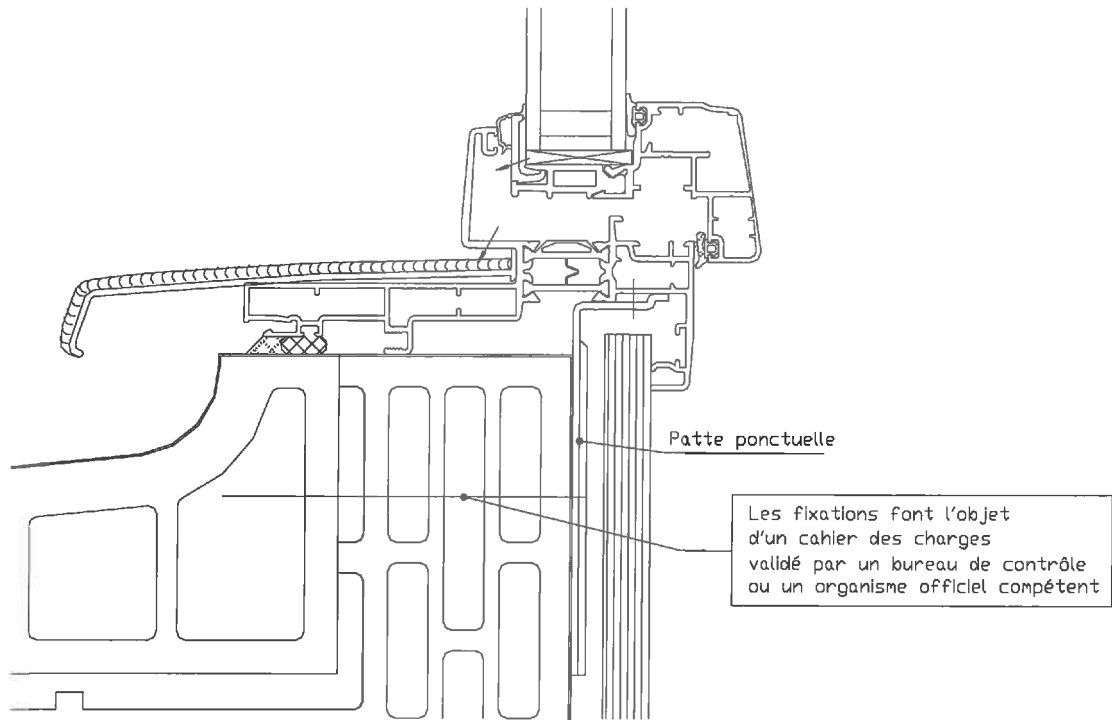
Protection mécanique par tôle fixée et étanchée en partie haute dépassant de 100 mm à chaque extrémité du châssis

Se référer au D.T.U. 33.1 pour la mise en oeuvre de l'isolation extérieure

EQUILIBRAGE DE LA PRESSION  
- 1 øB à 80 mm de chaque extrémité

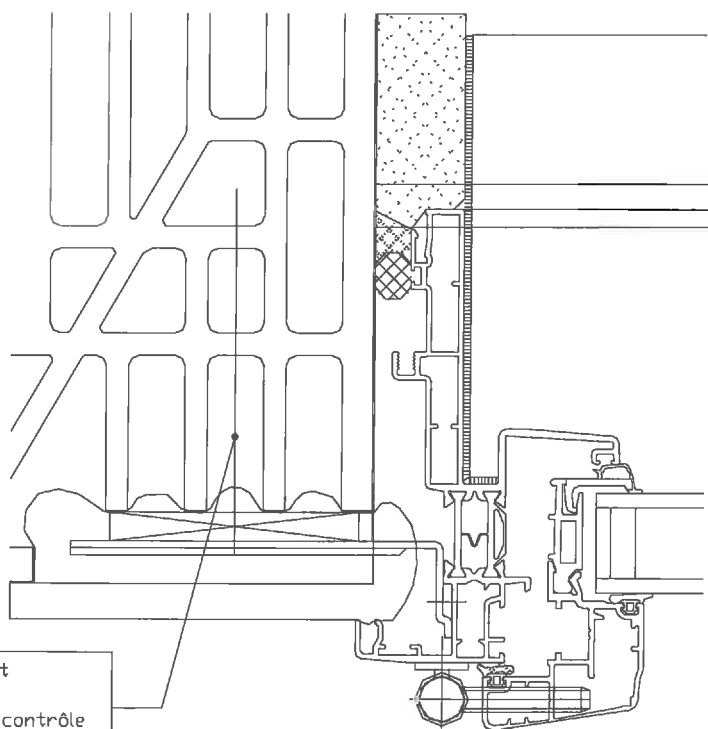
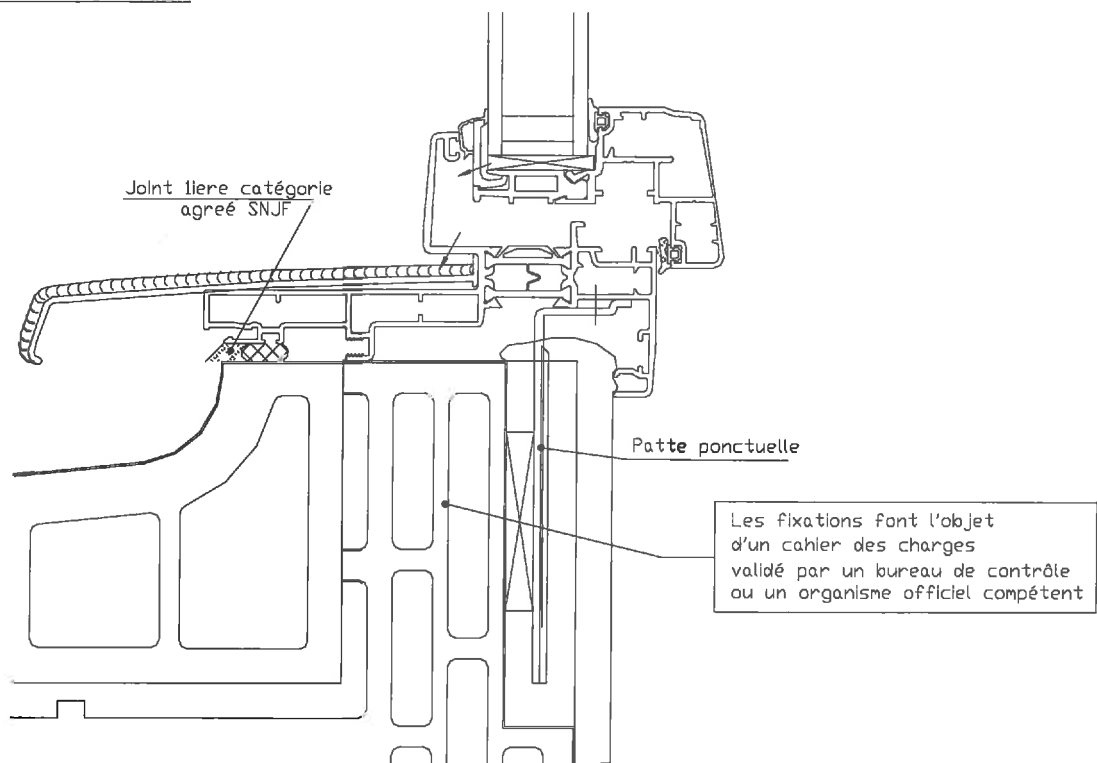


COUPES DE PRINCIPE MISE OEUVRE TABLEAU SUR MONOMUR

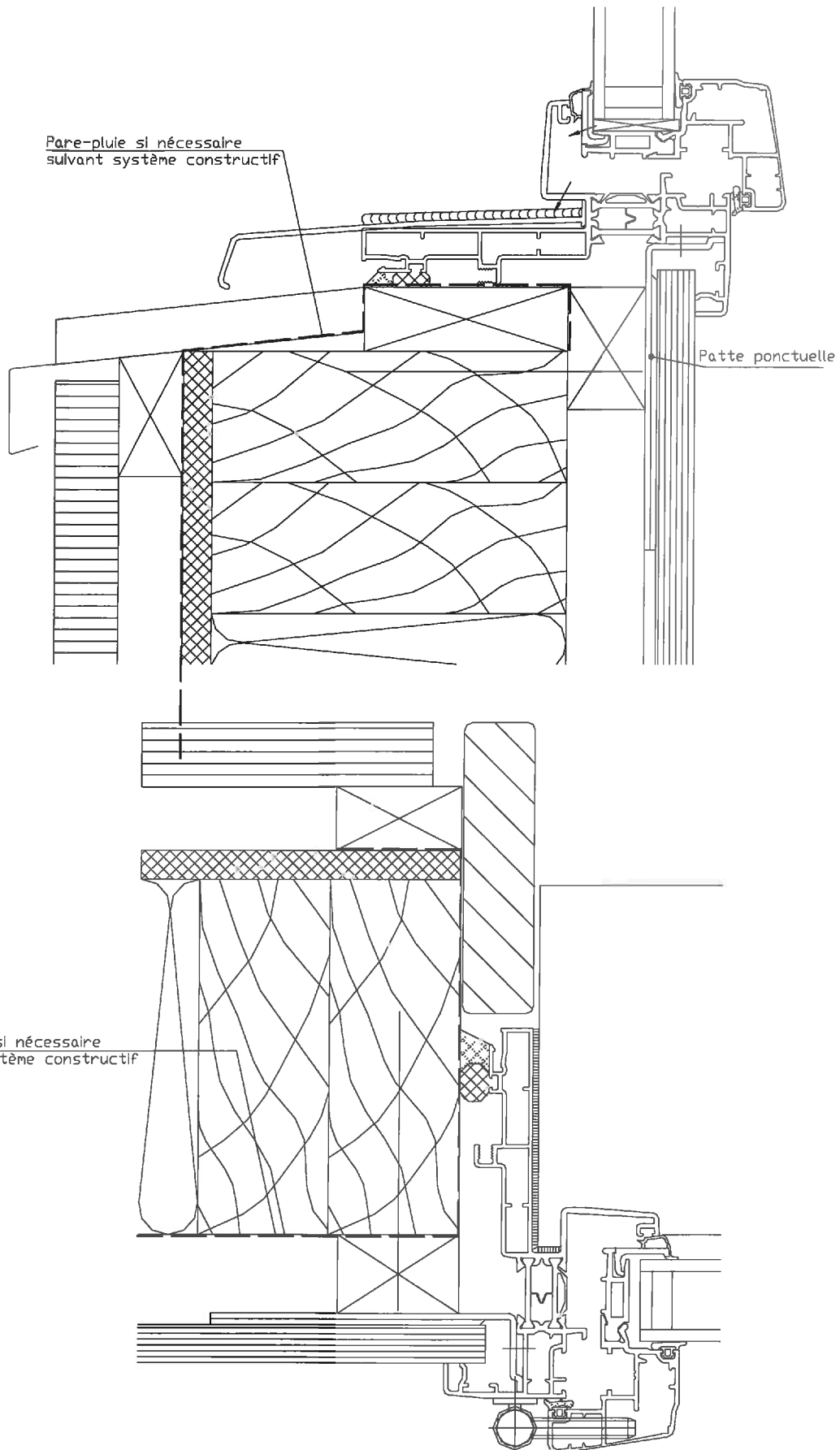


Les fixations font l'objet d'un cahier des charges validé par un bureau de contrôle ou un organisme officiel compétent

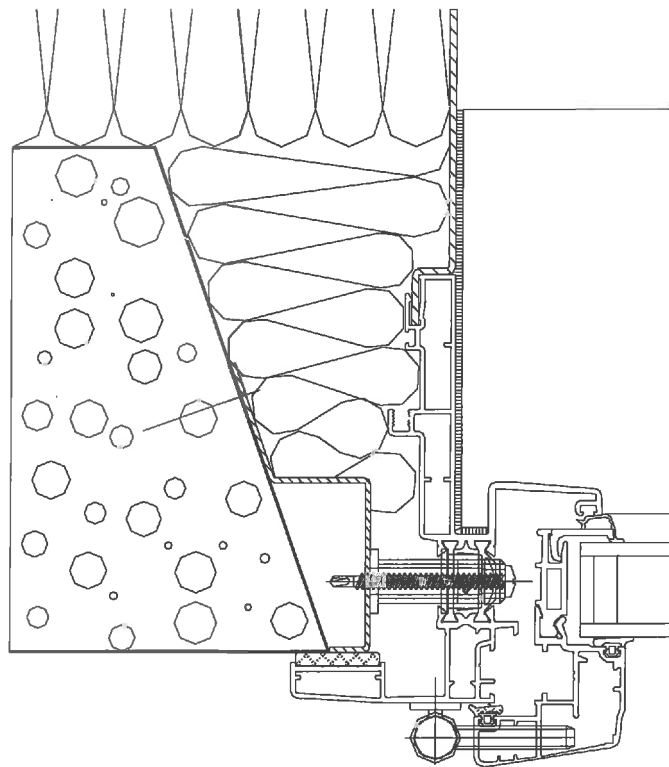
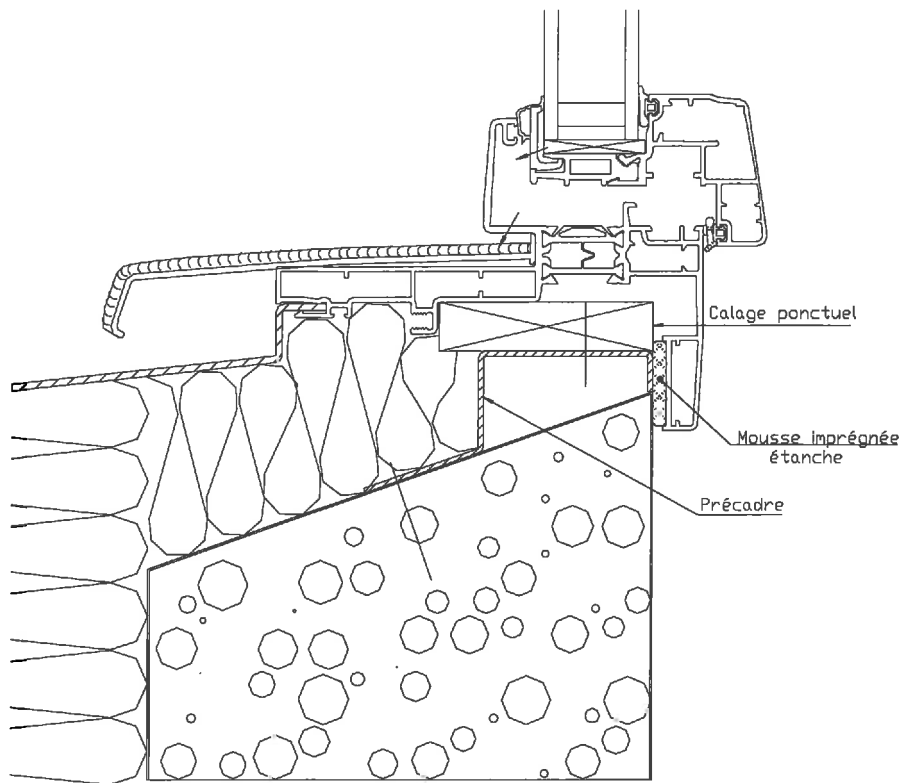
COUPES DE PRINCIPE MISE OEUVRE TABLEAU SUR MONOMUR AVEC ENGRAVURES AU DROIT  
DES PATTES DE FIXATION



COUPES DE PRINCIPE MISE OEUVRE SUR OSSATURE BOIS

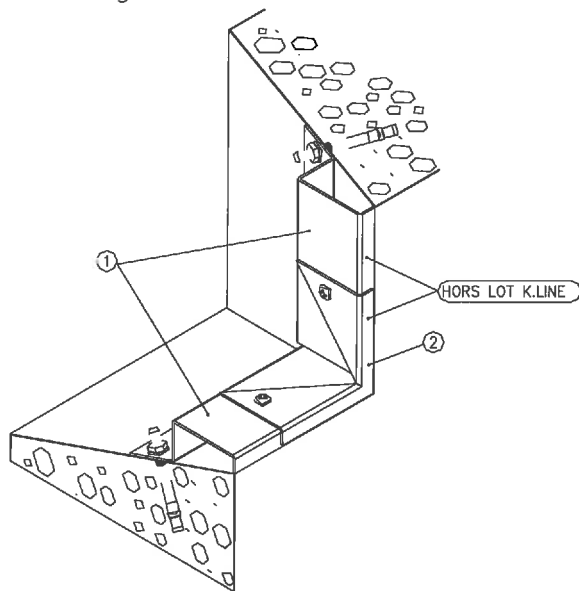


COUPES DE PRINCIPE MISE OEUVRE SUR PRECADRE AVEC ISOLATION EXTERIEURE



## PRINCIPE MISE OEUVRE SUR PRECADRE AVEC ISOLATION EXTERIEURE

- ① – Mettre en place le pré-cadre acier.
  - ② – Fixer la pièce de raccord d'angle, dans les quatre angles du pré-cadre acier.
- Les fixations du pré-cadre doivent être suffisantes et permettre de recevoir le châssis avec son vitrage.



### POSE DE LA MEMBRANE ET ÉTANCHÉITÉ EN TRAVERSE HAUTE

Réaliser un cordon continu d'étanchéité (agrée SNJF) le long de la cornière en traverse haute.

