

# Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **6/13-2115**

Edition corrigée du 16 septembre 2013

*Menuiserie avec ou sans coffre intégré*

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

*Inward opening  
tilt and turn  
or hopper window*

*Nach innen öffnendes  
Dreh-oder  
kipplügel Fenster*

## Grosfillex

**Altatherm – Altadécor – Altaduo – Altatwin – Therméa –  
Therméadécor – Therméaduo - TherméaTwin**

Relevant de la norme

**NF EN 14351-1+A1**

**Titulaire :** Société Arban/Grosfillex  
rue du lac CS60401 – Arbent  
FR-01107 Oyonnax Cedex  
  
Tél. : 04 74 73 30 30  
Fax : 04 74 73 30 35  
E-mail : nrobert@grosfillex.com  
Internet : www.grosfillex.com

**Usines :** Société Arban/Grosfillex  
ZI du Musinet  
FR-01460 Montréal-la-Cluse  
  
Société Arban/Grosfillex  
1 RN75  
FR-01460 Certines

Commission chargée de formuler des Avis Techniques  
(arrêté du 21 mars 2012)

**Groupe Spécialisé n° 6**

Composants de baie, vitrages

Vu pour enregistrement le 9 septembre 2013

**Le Groupe Spécialisé n° 6 « Composants de baie, vitrages » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 07 février 2013, les systèmes de fenêtres Grosfillex Altatherm - AltaDuo – AltaTwin - Altadécor - Therméa - Therméadécor - TherméaDuo - TherméaTwin présentés par la Société ARBAN. Le présent document, auquel est annexé le dossier technique établi par le demandeur, transcrit l'Avis formulé par le Groupe Spécialisé n°6 sur l'aptitude à l'usage du procédé pour une utilisation dans le domaine d'emploi visé et dans les conditions de la France Métropolitaine.**

## 1. Définition succincte

### 1.1 Description succincte

Les fenêtres Grosfillex Altatherm - AltaDuo – AltaTwin - Altadécor - Therméa - Therméadécor sont des fenêtres et des portes-fenêtres à la française, à soufflet ou oscillo-battantes à 1, 2, 3 ou 4 vantaux dont les cadres dormants et ouvrants sont réalisés à partir de profilés extrudés en PVC de coloris :

- blanc ou gris pour les fenêtres Therméa, Altatherm ;
- blanc, gris revêtu sur leur face intérieure, d'un décor blanc cérusé, hêtre naturel, gris structuré, gris nuage pour les fenêtres Therméa-décor, Alta-décor ;
- blanc, gris revêtu sur leur face intérieure, d'un décor blanc cérusé, hêtre naturel, gris structuré, gris nuage et sur leur face extérieure d'un film décor chêne doré ou anthracite pour les fenêtres Therméaduo, Altaduo ;
- marron revêtu sur leur face intérieure et extérieure d'un film décor chêne doré pour les fenêtres Therméa-twin, Alta-twin.

Ces menuiseries peuvent intégrer un coffre de volet roulant entre la traverse haute du cadre dormant et une traverse intermédiaire (VRI).

Ce DTA ne vise pas la fermeture qui relève des normes : NF EN 13-659, NF EN 12-194, NF EN 13-527, NF EN 1932, NF EN 13-125, NF EN 14201, NF EN 14202, NF EN 14203 et de la Marque NF Fermetures.

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 Mise sur le marché

Les produits relevant de la norme NF EN 14351-1+A1 sont soumis, pour leur mise sur le marché, aux dispositions de l'arrêté du 20 juillet 2007 portant application pour les fenêtres et portes pour le bâtiment des décrets n° 92-647 du 8 juillet 1992, n° 95-1051 du 20 septembre 1995 et n° 2003-947 du 3 octobre 2003, concernant l'aptitude à l'emploi des produits de construction.

Les produits mis sur le marché portent le marquage CE accompagné des informations visées par l'annexe ZA de la norme NF EN 14351-1+A1.

### 1.3 Identification

#### 1.3.1 Profilés

Les profilés PVC extrudés par les Sociétés GROSFILLEX à Montréal-la-Cluse (FR-01), THERMOPLAST-PROFIL à Perrignier (FR-74) et ILEX à Renage (FR-38) sont marqués à la fabrication :

- selon les prescriptions de marquage précisées dans le règlement de la Marque « NF – Profilés de fenêtres en PVC (NF 126) », pour les profilés de fenêtres,
- d'un repère indiquant l'année de fabrication, le jour, l'équipe et le lieu de l'extrusion, ainsi que du sigle CSTB pour les profilés de coffre.

Les profilés en PVC marron sont marqués à la fabrication d'un repère indiquant l'année, le jour de fabrication et le lieu d'extrusion ainsi que le sigle CSTB.

Les profilés revêtus d'un film par la société PROFILINE à Cernay (FR-68) sont marqués à la fabrication, outre le marquage relatif aux profilés blanc ou marron non revêtus, d'un repère indiquant l'année, le jour et le lieu de plaxage, les lettres PRO et le sigle CSTB.

#### 1.3.2 Fenêtres

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

#### 1.3.3 Coffres

Les coffres seuls ne reçoivent pas d'identification particulière.

## 2. AVIS

### 2.1 Domaine d'emploi accepté

Il est identique au domaine proposé, pour des conditions de conception conformes au *paragraphe 2.31* : menuiserie extérieure mise en œuvre en France européenne :

- en applique intérieure dans : des murs en maçonnerie ou en béton, des ossatures bois ou métallique, des monomurs
- en tableau dans : des murs en maçonnerie ou en béton, des ossatures bois ou métallique, des monomurs
- en rénovation sur dormant existant
- en tableau avec isolation par l'extérieur dans : des murs en maçonnerie ou en béton, des ossatures bois ou métallique, des monomurs
- en applique avec isolation par l'extérieur et précadre dans : des murs en maçonnerie ou en béton, des ossatures bois ou métallique, des monomurs

Les cas de mise en œuvre en applique intérieure avec rejingot déporté vers l'intérieur de plus de sa largeur ne sont pas prévus pour ce système.

### 2.2 Appréciation sur le système

#### 2.2.1 Satisfaction aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'aptitude à l'emploi

##### Stabilité

Les fenêtres Grosfillex Altatherm - AltaDuo – AltaTwin - Altadécor - Therméa - Therméadécor 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.

Pour la pose en ébrasement ou en tunnel, il conviendra de mettre en place, en feuillure, des limiteurs d'ouverture.

##### Prévention des accidents, maîtrise des accidents et maîtrise des risques lors de la mise en œuvre et de l'entretien

Le procédé ne dispose pas d'une Fiche de Données de Sécurité (FDS). L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ce procédé sur les dangers liés à son utilisation et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'équipements de protection individuelle (EPI).

##### Données environnementales et sanitaires

Il existe une FDES mentionnée au paragraphe C1 du Dossier Technique. Il est rappelé que cette FDES n'entre pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

##### Sécurité

Les fenêtres Grosfillex Altatherm - AltaDuo – AltaTwin - Altadécor - Therméa - Therméadécor ne présentent pas de particularité par rapport aux fenêtres traditionnelles.

La sécurité aux chutes des personnes n'est pas évaluée dans le présent document. Il conviendra de l'évaluer au cas par cas.

##### Sécurité vis-à-vis du feu

Elle est à examiner selon la réglementation et le classement du bâtiment compte tenu du classement de réaction au feu des profilés (cf. Réaction au feu).

Pour l'emploi dans les façades devant respecter la règle de « C + D » relative à la propagation du feu, les coffres de volets roulants intégrés VRI ne doivent pas être pris en compte dans le calcul de la valeur C.

##### Isolation thermique

La faible conductivité du PVC et les alvéoles multiples confèrent à la menuiserie une isolation thermique intéressante évitant les phénomènes de condensation superficielle.

## Étanchéité à l'air et à l'eau

Elles sont normalement assurées par les fenêtres Grosfillex Altatherm – Altadécor – Therméa – Therméadécor, y compris celles comportant un coffre de volet roulant.

Au regard des risques d'infiltration, la soudure des cadres constitue une sécurité supplémentaire.

L'exécution des assemblages mécaniques prévue au Dossier Technique (meneau/dormant - traverse/ouvrant) nécessite un soin particulier pour que leurs étanchéités puissent être considérées comme équivalentes à celle des assemblages soudés.

## Perméabilité à l'air des bâtiments

En fonction du classement vis-à-vis de la perméabilité à l'air des fenêtres, établi selon la NF EN 12207, le débit de fuite maximum sous une différence de pression de 4 Pa obtenu par extrapolation est :

- Classe A\*2 : 3,16 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup>,
- Classe A\*3 : 1,05 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup>,
- Classe A\*4 : 0,35 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup>.

Ces débits sont à mettre en regard de l'exigence de l'article 20 de l'arrêté du 24 mai 2006 et celles de l'article 17 de l'arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et parties nouvelles de bâtiment, ainsi que dans le cadre des constructions BBC.

## Accessibilité aux handicapés

Ce système dispose d'une solution de seuil, qui sans avoir recours à une rampe amovible intérieure, permet l'accès aux handicapés au sens de l'arrêté du 30 novembre 2007.

## Entrée d'air

Ce système de menuiserie permet la réalisation des types d'entailles conformes aux dispositions du Cahier du CSTB 3576 pour l'intégration d'entrée d'air (certifiées ou sous Avis technique).

De ce fait, ce système permet de satisfaire l'exigence de l'article 13 de l'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments.

## Informations utiles complémentaires

### a) Éléments de calcul thermique pour la menuiserie

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

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

où :

- $U_{fi}$  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<sup>2</sup>. 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<sup>2</sup>.
- $I_g$  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.
- $\Psi_g$  : voir tableaux.
- $U_w$  : voir tableaux 3, 3bis et 3ter. Valeurs données à titre d'exemple pour des  $U_g$  de 1,1 W/m<sup>2</sup>.K.

Le coefficient de transmission thermique moyen  $U_{jn}$  peut être calculé selon la formule suivante :

$$U_{jn} = \frac{U_w + U_{wf}}{2} \quad (1)$$

où :

- $U_w$  est le coefficient de transmission surfacique de fenêtre nue en W/(m<sup>2</sup>.K).
- $U_{wf}$  est le coefficient de transmission surfacique de fenêtre avec fermeture en W/(m<sup>2</sup>.K), calculé selon la formule suivante :

$$U_{wf} = \frac{1}{(1/U_w + \Delta R)} \quad (2)$$

où :

- $\Delta R$  étant la résistance thermique additionnelle, en m<sup>2</sup>.K/W, apportée par l'ensemble fermeture-lame d'air ventilée. Les valeurs de  $\Delta R$  pris en compte sont : 0,15 et 0,19 m<sup>2</sup>.K/W.

Les formules (1) et (2) permettent de déterminer les valeurs de référence  $U_{jn}$  et  $U_{wf}$  en fonction de  $U_w$ . Elles sont indiquées dans le tableau ci dessous.

$U_w$	$U_{wf}$ (W/m <sup>2</sup> .K)		$U_{jn}$ (W/m <sup>2</sup> .K)	
	0,15	0,19	0,15	0,19
0,8	0,7	0,7	0,8	0,7
0,9	0,8	0,8	0,8	0,8
1,0	0,9	0,8	0,9	0,9
1,1	0,9	0,9	1,0	1,0
1,2	1,0	1,0	1,1	1,1
1,3	1,1	1,0	1,2	1,2
1,4	1,2	1,1	1,3	1,3
1,5	1,2	1,2	1,4	1,3
1,6	1,3	1,2	1,4	1,4
1,8	1,4	1,3	1,6	1,6
2,0	1,5	1,4	1,8	1,7
2,3	1,7	1,6	2,0	2,0
2,6	1,9	1,7	2,2	2,2

### b) Éléments de calcul thermique de l'ouvrage

Les valeurs  $U_w$  à prendre en compte dans le calcul du  $U_{bât}$  doivent tenir compte de la mise en œuvre du produit.

Pour le calcul du coefficient  $U_{bât}$ , il y aura lieu de prendre en compte les déperditions thermiques au droit des liaisons entre le dormant et le gros œuvre. Ces déperditions sont représentées en particulier par le coefficient  $\Psi$ .

$\Psi$  est le coefficient de transmission linéique dû à l'effet thermique combiné du gros œuvre et de la menuiserie, en W/(m.K).

La valeur du coefficient  $\Psi$  est dépendante du mode de mise en œuvre de la menuiserie. Selon les règles ThU 5/5 de 2005 « Ponts thermiques », la valeur  $\Psi$  peut varier de 0 à 0,35 w/m.K, pour une construction neuve ou pour une pose en rénovation avec dépose totale.

Pour une pose en rénovation avec conservation du dormant existant, il y aura lieu de déterminer la valeur  $\Psi$ .

### c) Facteurs solaires

#### c1) Facteur solaire de la fenêtre

Le facteur solaire  $S_w$  ou  $S_{ws}$  de la fenêtre est déterminé selon la norme XP P50-777, selon la formule suivante :

$$S_w = S_{w1} + S_{w2} + S_{w3} \quad (\text{sans protection mobile})$$

ou

$$S_{ws} = S_{ws1} + S_{ws2} + S_{ws3} \quad (\text{avec protection mobile déployée})$$

où :

- $S_{w1}$ ,  $S_{ws1}$  est la composante de transmission solaire directe

$$S_{w1} = \frac{A_g}{A_p + A_f + A_g} \cdot S_{g1}$$

$$S_{ws1} = \frac{A_g}{A_p + A_f + A_g} \cdot S_{gs1}$$

- $S_{w2}$ ,  $S_{ws2}$  est la composante de réémission thermique vers l'intérieur

$$S_{w2} = \frac{A_p S_p + A_f S_f + A_g S_{g2}}{A_p + A_f + A_g}$$

$$S_{ws2} = \frac{A_p S_{ps} + A_f S_{fs} + A_g S_{gs2}}{A_p + A_f + A_g}$$

- $S_{w3}$ ,  $S_{ws3}$  est le facteur de ventilation

$$S_{w3} = 0$$

$$S_{ws3} = \frac{A_g}{A_p + A_f + A_g} \cdot S_{gs3}$$

où :

- $A_g$  est la surface de vitrage la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m<sup>2</sup>)
- $A_p$  est la surface de paroi opaque la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m<sup>2</sup>)
- $A_f$  est la surface de la menuiserie la plus grande vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m<sup>2</sup>)
- $S_{g1}$  est le facteur de transmission directe solaire du vitrage sans protection mobile (désigné par  $\tau_e$  dans les normes NF EN 13363-2 ou NF EN 410)
- $S_{gs1}$  est le facteur de transmission directe solaire du vitrage avec protection mobile (désigné par  $\tau_e$  dans les normes NF EN 13363-2 ou NF EN 410)
- $S_{g2}$  est le facteur de réémission thermique vers l'intérieur (désigné par  $q_i$  dans les normes NF EN 13363-2 ou NF EN 410)
- $S_{gs2}$  est le facteur de réémission thermique vers l'intérieur (désigné par  $g_{th} + g_c$  dans la norme NF EN 13363-2)
- $S_{gs3}$  est le facteur de ventilation (désigné par  $g_v$  dans la norme NF EN 13363-2) - Dans le cas d'une protection mobile extérieure,  $S_{gs3} = 0$
- $S_f$  est le facteur de transmission solaire cadre, avec

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

où :

- $\alpha_f$  facteur d'absorption solaire du cadre (voir tableau à la suite)
- $U_f$  coefficient de transmission thermique surfacique moyen du cadre, selon NF EN ISO 10077-2 (W/m<sup>2</sup>.K)
- $h_e$  coefficient d'échanges superficiels, pris égal à 25 W/(m<sup>2</sup>.K)
- $S_{fs}$  est le facteur de transmission solaire cadre avec protection mobile extérieure (voir §11.2.5 de la norme XP P50-777)
- $S_p$  est le facteur de transmission solaire de la paroi opaque, avec

$$S_p = \frac{\alpha_p U_p}{h_e}$$

où :

- $\alpha_f$  facteur d'absorption solaire de la paroi opaque (voir tableau à la suite)
- $U_p$  coefficient de transmission thermique de la paroi opaque, selon NF EN ISO 6946 (W/m<sup>2</sup>.K)
- $h_e$  coefficient d'échanges superficiels, pris égal à 25 W/(m<sup>2</sup>.K)
- $S_{ps}$  est le facteur de transmission solaire de la paroi opaque avec protection mobile extérieure (voir §11.2.6 de la norme XP P50-777)

Le facteur d'absorption solaire  $\alpha_f$  ou  $\alpha_p$  est donné par le tableau ci-dessous :

Couleur		Valeur de $\alpha_f$ $\alpha_p$ (*)
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		

Pour les coloris du dossier technique, le coefficient d'absorption reste inférieur à 0.7

Pour une fenêtre sans protection mobile ou avec protection mobile en position relevée et sans paroi opaque, et si on considère  $\sigma$  le rapport de la surface de vitrage à la surface totale de la fenêtre, avec :

$$\sigma = \frac{A_g}{A_f + A_g}, \text{ on obtient alors :}$$

$$S_{w1} = \sigma \cdot S_{g1}$$

$$S_{w2} = \sigma \cdot S_{g2} + (1 - \sigma) \cdot S_f$$

donc :

$$S_w = \sigma \cdot S_g + (1 - \sigma) \cdot S_f$$

Pour les fenêtres de dimensions courantes, les facteurs solaires de la fenêtre sont donnés dans les tableaux :

- 4a pour  $S_{w1}^C$  (condition de consommation) et  $S_{w1}^E$  (conditions d'été ou de confort)
- 4b pour  $S_{w2}^C$  (condition de consommation) et  $S_{w1}^E$  (conditions d'été ou de confort)
- 4c pour  $S_{ws}^C$  et  $S_{ws}^E$  pour la fenêtre avec protection mobile opaque déployée

#### c2) Facteur de transmission lumineuse global de la fenêtre

Le facteur de transmission lumineuse global  $TL_w$  ou  $TL_{ws}$  de la fenêtre est déterminé selon la norme XP P50-777, selon la formule suivante :

$$TL_w = \frac{A_g}{A_p + A_f + A_g} \cdot TL_g \text{ (sans protection mobile)}$$

ou

$$TL_{ws} = \frac{A_g}{A_p + A_f + A_g} \cdot TL_{gs} \text{ (avec protection mobile déployée)}$$

où :

- $A_g$  est la surface de vitrage la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m<sup>2</sup>)
- $A_p$  est la surface de paroi opaque la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m<sup>2</sup>)
- $A_f$  est la surface de la menuiserie la plus grande vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m<sup>2</sup>)
- $TL_g$  est le facteur de transmission lumineuse du vitrage (désigné  $\tau_v$  par dans la norme NF EN 410)
- $TL_{gs}$  est le facteur de transmission lumineuse du vitrage associé à une protection mobile (déterminé dans la norme NF EN 13363-2) - Dans le cas d'une protection mobile extérieure opaque,  $TL_{gs} = 0$

Si la fenêtre n'a pas de paroi opaque, et si on considère  $\sigma$  le rapport de la surface de vitrage à la surface totale de la fenêtre, avec :

$$\sigma = \frac{A_g}{A_f + A_g} \text{ on obtient alors :}$$

$$TL_w = \sigma \cdot TL_g$$

Pour les menuiseries de dimensions courantes, les facteurs de transmission lumineuse  $TL_w$  de la fenêtre et  $TL_{ws}$  de la fenêtre avec protection mobile opaque déployée sont donnés dans le tableau 4d.

#### d) Détermination du facteur de transmission solaire et lumineuse de la fenêtre incorporée dans la baie

##### d1) Facteur solaire ramené à la baie

Selon les règles Th-S 2012, le facteur solaire global ramené à la baie avec prise en compte de l'intégration à l'ouvrage de la fenêtre sans protection mobile ou avec protection mobile en position relevée en place est noté :

Pour les conditions de consommation :

$$S_{w_{sp-C,b}} \text{ avec : } S_{w_{sp-C,b}} = S_{w1_{sp-C,b}} + S_{w2_{sp-C,b}}$$

Pour les conditions d'été ou de confort :

$$S_{w_{sp-E,b}} \text{ avec : } S_{w_{sp-E,b}} = S_{w1_{sp-E,b}} + S_{w2_{sp-E,b}}$$

Les facteurs solaires  $S_{w1_{sp-C,b}}$ ,  $S_{w1_{sp-E,b}}$ ,  $S_{w2_{sp-C,b}}$  et  $S_{w2_{sp-E,b}}$  sont exprimés en fonction de l'orientation de la baie et du coefficient  $K_s$ , avec :

$$K_s = \frac{L \cdot H}{d_{pext} \cdot (L + H)}$$

où :

- $L$  et  $H$  sont les dimensions de la baie (m)
- $d_{pext}$  est la distance entre le plan extérieur du vitrage et le nu extérieur du gros œuvre avec son revêtement (m)

##### d2) Facteur de transmission lumineuse global ramené à la baie

Selon les règles Th-L 2012, le facteur de transmission lumineuse ramené à la baie avec prise en compte de l'intégration à l'ouvrage de la fenêtre sans protection rapportée en place est noté  $TL_{i_{sp,b}}$ .

Les facteurs de transmission lumineuse  $TL_{i_{sp,b}}$  sont exprimés en fonction de l'orientation de la baie, de la mise en œuvre de la fenêtre et du coefficient de forme  $K$ , avec :

$$K = \frac{L \cdot H}{e \cdot (L + H)}$$

où :

- $L$  et  $H$  sont les dimensions de la baie (m)

- e est l'épaisseur total du gros œuvre y compris ses revêtements (m)

#### d) Isolation thermique du coffre

Le coffre de volet roulant (VRI) permet de limiter les déperditions thermiques au droit de la surface apparente à des valeurs au moins équivalentes à celles concernant les fenêtres qui lui sont associées.

Le coefficient surfacique moyen du coffre seul isolé "UC" (W/m<sup>2</sup>.K) peut être calculé au moyen du tableau 5.

Lc étant la longueur du coffre exprimée en mètre et la surface de référence étant par ailleurs celle de la projection du coffre sur un plan vertical.

#### e) Réaction au feu

Le classement de réaction au feu des isolants thermiques et phoniques n'a pas été fourni.

Le classement de réaction au feu des profilés PVC filmés est : M3. (RE CSTB RA12-0390).

Pour les produits classés M3 ou M4, il est important de s'assurer de leur conformité vis-à-vis de la réglementation de sécurité incendie.

## 2.22 Durabilité - Entretien

### Généralités

La composition vinylique employée et la qualité de la fabrication des profilés, régulièrement autocontrôlée, sont de nature à permettre la réalisation, avec un entretien réduit, de fenêtres durables.

En ce qui concerne les profilés avec matière retransformée, leur face externe est coextrudée avec une matière vierge homologuée du tableau 6 et ils bénéficient de la marque NF-Profilés de fenêtre en PVC.

Les fenêtres Grosfillex Altatherm - AltaDuo - AltaTwin - Altadécor - Therméa - Therméadécor sont en mesure de résister aux sollicitations résultant de l'usage et les éléments susceptibles d'usure (quincailles) sont aisément remplaçables.

L'accessibilité au mécanisme du coffre de volet roulant VRI peut se faire sans difficulté par déclippage de l'habillage intérieur P262 ou P263.

Après quelques années, les caches embouts de finition du coffre VRI en ABS peuvent présenter un jaunissement. Il ne s'agira que d'une altération d'aspect.

### Décor intérieur

Le décor, appliqué par impression d'une encre et d'un vernis, est appliqué uniquement sur les faces intérieures planes des profilés des gammes Altadécor, AltaDuo, Therméadécor, TherméaDuo. Il est donc peu exposé au rayonnement UV.

Certains coloris proposés sont utilisés depuis de nombreuses années en décoration d'éléments intérieurs.

Les valeurs de résistance au choc de corps dur ne sont pas remises en cause par la présence de ce décor.

### Décor extérieur

Le film PVC fabriqué par la société Hornchuch est utilisé depuis plusieurs années en utilisation extérieure, notamment pour les profilés de fenêtres.

Le décollement de film/profilé qui n'a pas été observé lors de l'enquête ni au cours des essais, ne semble pas à craindre.

La qualité de soudure des profilés entre eux n'est pas altérée par la présence du film. Il n'a pas été relevé de problème de compatibilité entre les matériaux adjacents utilisés lors de la fabrication ou de la mise en œuvre des fenêtres (profilés d'étanchéité ou mastic) au contact du film.

## 2.23 Fabrication - Contrôle

### Profilés

Les dispositions prises par le fabricant dans le cadre de la Marque « NF - Profilés de fenêtres en PVC (NF 126) » sont propres à assurer la constance de qualité des profilés.

### Fenêtres

La fabrication des fenêtres peut bénéficier d'un certificat de qualification constatant la conformité du produit à la description qui en est faite dans le Dossier Technique et précisant les caractéristiques A\*, E\*, V\* des fenêtres fabriquées complétées dans le cas du certificat ACOTHERM par les performances thermiques et acoustiques des fenêtres fabriquées.

Les fenêtres certifiées portent sur la traverse haute du dormant : les marques, les références de marquage ainsi que les classements attribués, selon les modèles ci-dessous :



ou dans le cas des produits certifiés ACOTHERM :



x et y selon tableaux ACOTHERM

Pour les fenêtres destinées à être mises sur le marché, les contrôles de production usine (CPU) doivent être exécutés conformément au paragraphe 7.3 de la NF EN 14351-1+A1. Les fenêtres certifiées par le CSTB satisfont aux exigences liées à ces contrôles.

### Coffre

Les usinages nécessaires sur les dormants doivent être réalisés en atelier par la Société ARBAN au moment de la fabrication de la menuiserie.

### Encres et vernis

Les encres et vernis utilisés en impression doivent présenter les caractéristiques du tableau 6.

Ils doivent présenter une spectrographie IR conforme à celle déposée au dossier.

### Profilés imprimés

De façon générale, la fabrication des profilés imprimés doit faire l'objet d'un contrôle permanent défini dans le Dossier Technique et dont les résultats sont consignés sur un registre.

La régularité, l'efficacité et les conclusions de cet autocontrôle doivent être vérifiées régulièrement par le CSTB ; il en sera rendu compte au Groupe Spécialisé.

## 2.24 Mise en œuvre

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

La présence du coffre ne modifie en rien la pose des fenêtres, le coffre formant un tout avec le châssis.

La mise en place du coffre sur la menuiserie s'effectue sans difficulté par l'intermédiaire des sous-faces et des modules latéraux fixés sur les montants avec des vis positionnées en atelier.

## 2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

### 2.31 Conditions de conception

Les fenêtres doivent être conçues compte tenu des performances prévues dans le NF DTU36.5 P3 et dans des situations pour lesquelles la méthode A de l'essai d'étanchéité à l'eau n'est pas requise.

Pour les fenêtres certifiées NF-certifié CSTB certifié avec un classement d'étanchéité à l'eau méthode A, cette limitation est sans objet.

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.

Les vitrages isolants utilisés seront titulaires d'un Certificat de qualification.

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, renforts) permet de satisfaire aux critères mécaniques spécifiques prévus par la norme NF P 20-302.

La conception des fenêtres avec volet roulant Grosfillex Altatherm - AltaDuo - AltaTwin - Altadécor - Therméa - Therméadécor VRI doit être prévue pour que la déformation sous les pressions du vent de la traverse haute de la fenêtre associée à la sous-face présente une rigidité suffisante pour que la flèche de cet élément reste inférieure au 1/150 de la portée sous la pression de déformation P1 du site telle que définie dans le NF DTU36.5 sans pour autant dépasser 15 mm sous 800 Pa.

Avec l'utilisation de crémones avec sortie de tringle et au-delà de 800 mm de largeur, les traverses d'ouvrants sont systématiquement renforcées.

Pour des menuiseries avec seuil aluminium PE004 et PE005, la traverse basse d'ouvrant doit être équipée d'un profilé de rejet d'eau avec joint brosse.

Les fourrages d'épaisseur sont prévues pour être utilisées uniquement avec le dormant large P732 associé à la pièce d'appui P777.

La pièce d'appui P777 ne s'utilise qu'avec le dormant large P732.

La mise en place d'isolants devant le lambrequin se limite aux mises en œuvre derrière linteau.

Le système d'ouverture Glock ne permet que des ouvertures à la française.

## 2.32 Conditions de fabrication

### Fabrication des profilés

Les références et les codes d'homologation des compositions vinyliques utilisées sont donnés dans le tableau 6.

Les profilés font l'objet de la Marque de qualité « NF - Profilés de fenêtres en PVC (NF 126) ».

La régularité, l'efficacité et les conclusions de cet autocontrôle doivent être vérifiées régulièrement par le CSTB ; il en sera rendu compte au Groupe Spécialisé.

La référence de la composition vinylique de coloris brun de chez Solvay est : PEH875/MO31 ; Elle doit présenter une masse volumique de  $1.43 \pm 0,02$  (g/cm<sup>3</sup>) :

L'autocontrôle de fabrication des profilés de coloris brun doit faire l'objet d'un suivi au CSTB.

### Film Hornschuch coolcolors

Il présente les caractéristiques suivantes :

- épaisseur :  $200 \mu\text{m} \pm 15 \mu\text{m}$ ,
- allongement à la rupture  $\geq$  à 100 %,
- résistance en traction :  $\geq$  à 20 N/mm<sup>2</sup>,
- spectrographie infrarouge conforme à celle déposée au dossier.

### Profilés PVC filmés

De façon générale, la fabrication du profilé fait l'objet d'un contrôle permanent défini dans le Dossier Technique et dont les résultats sont consignés dans un registre.

La régularité, l'efficacité et les conclusions de cet autocontrôle sont vérifiées par le CSTB et rendu compte en Groupe Spécialisé.

### Fabrication des profilés d'étanchéité (PVC-P)

Les compositions utilisées pour la fabrication des profilés d'étanchéité de frappe et de vitrage font l'objet d'une homologation au CSTB dont les références codées sont A003, A504, F502 et A009.

### Fabrication des fenêtres

Les fenêtres doivent être fabriquées conformément au document « Conditions Générales de fabrication des fenêtres en PVC faisant l'objet d'un Avis Technique ».

Les contrôles sur les fenêtres bénéficiant d'un Certificat de Qualification doivent être exécutés selon les modalités et fréquences retenues dans le règlement de la marque « NF Certifié CSTB Certified (NF 220) ».

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.

La mise en œuvre des vitrages sera faite conformément au NF DTU 39.

### Fabrication des coffres

Les opérations d'usinage et de préparation de la menuiserie pour recevoir le coffre doivent être réalisées en atelier en respectant les règles habituelles relatives à la mise en œuvre de profilés PVC.

Le profilé PVC formant trappe de visite étant extrudé à plat, il est ensuite mis en forme par pliage. Une parclose identique à celles utilisées pour la fenêtre recevant le coffre est positionnée dans le joint formé par le pliage en partie basse.

## 2.33 Conditions de mise en œuvre

La mise en œuvre de la menuiserie ou de l'ensemble coffre + menuiserie doit être réalisée conformément au document NF DTU36.5.

Les fenêtres revêtues d'un film décor seront mises en œuvre conformément au document « Conditions générales de mise en œuvre en travaux neufs et sur dormants existants » *Cahier du CSTB* 3521 de juillet 2005.

Lorsque les fenêtres seront vitrées sur chantier, la mise en œuvre des vitrages s'effectuera conformément au NF DTU 39.

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

La mise en place du coffre dans la menuiserie doit être réalisée conformément aux conditions définies dans le Dossier Technique.

L'utilisation des isolants VIC30 et VIC31 est limitée à une utilisation en pose en applique intérieure derrière linteau.

## Conclusions

### Appréciation globale

L'utilisation des fenêtres Grosfillex Altatherm - AltaDuo – AltaTwin - Altadécor - Therméa - Therméadécor dans le domaine d'emploi accepté et complété par le Cahier des Prescriptions Techniques, est appréciée favorablement.

### Validité

Jusqu'au 28 février 2015

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

## 3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Ce système présente en particulier un nouveau système d'ouverture par traction et fermeture par poussée.

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

Tableau 1 – Valeurs de U<sub>fi</sub>

Dormant	Ouvrant	Battement	Renforcement		Largeur de l'élément (m)	U <sub>fi</sub> élément W/(m <sup>2</sup> .K)	
			Dormant	Ouvrant		Triple vitrage	Double vitrage
P725	P701		1	1	0,092		1,6
P725	P701		0	1	0,092		1,6
P725	P701		0	0	0,092		1,3
P725	P701	P705		1	0,117		1,5
P725	P701	P705		2	0,117		1,7
P725	P710		1	1	0,115		1,5
P725	P710		0	1	0,115		1,5
P725	P710		0	0	0,115		1,3
P725	P710	P715		1	0,165		1,4
P725	P710	P715		2	0,165		1,6
P725*	P701*		0	0	0,092		1,2
P725*	P701*		0	1	0,092		1,5
P725*	P701*	P705	0	1	0,117		1,4
P725*	P710*		0	0	0,115		1,1
P725*	P710*		0	1	0,115		1,4
P725*	P710*	P715	0	1	0,165		1,3
P720	P701		0	0	0,107		1,4
P720	P701		1	0	0,107		1,6
P720	P701		1	1	0,107		1,8
P720	P710		0	1	0,131		1,6
P720	P710		1	0	0,131		1,5
P720	P710		1	1	0,131		1,7
P720	P701*		0	0	0,107		1,3
P720	P701*		1	0	0,107		1,5

\*avec cloisonnement et joint thermique

Tableau 2 – Valeurs de  $\Psi_g$  pour le cas de profilés ouvrants et dormants non renforcés

Type d'intercalaire	Profilés	U <sub>g</sub> en W/m <sup>2</sup> .K							
		0,8	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,6
$\Psi_g$ (aluminium)	P701		0,071	0,070	0,067	0,064	0,061	0,058	0,049
	P710		0,071	0,070	0,067	0,064	0,061	0,058	0,049
	P701*		0,071	0,070	0,067	0,064	0,061	0,058	0,049
$\Psi_g$ (WE selon EN 10077)	P701		0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
	P710		0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
	P701*		0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
$\Psi_g$ (TGI spacer)	P701		0,035	0,033	0,032	0,031	0,029	0,029	0,024
	P710		0,035	0,033	0,032	0,031	0,029	0,029	0,024
	P701*		0,035	0,033	0,032	0,031	0,029	0,029	0,024
$\Psi_g$ (Swispacer V)	P701		0,029	0,028	0,027	0,026	0,025	0,024	0,021
	P710		0,029	0,028	0,027	0,026	0,025	0,024	0,021
	P701*		0,029	0,028	0,027	0,026	0,025	0,024	0,021

**Tableau 3 – Exemple de coefficients  $U_w$  pour un vitrage ayant un  $U_g$  de  $1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$  et pour le dormant réf. P725**

Type menuiserie	Réf. ouvrant	$U_f$ $\text{W}/(\text{m}^2.\text{K})$	Coefficient de la fenêtre nue $U_w$ $\text{W}/(\text{m}^2.\text{K})$			
			Intercalaire du vitrage isolant			
			Alu	WE EN 10077	TGI spacer	Swispacer V
Fenêtre 1 vantail 1,48 x 1,25 m (H x L) ( $S < 2.3 \text{ m}^2$ )	P701					
	P710	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3
	P701*					
Fenêtre 2 vantaux 1,48 x 1,53 m (H x L) ( $S < 2.3 \text{ m}^2$ )	P701	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3
	P710	1,3	1,4	1,4	1,3	1,3
	P701*	1,3	1,4	1,4	1,3	1,3
Porte-fenêtre 2 vantaux 2,18 x 1,53 m (H x L) ( $S > 2.3 \text{ m}^2$ )	P701	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3
	P710	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3
	P701*	1,3	1,4	1,3	1,3	1,2
<b>Nota :</b> Les valeurs du tableau 3 ne sont valables que pour les cas de renforcement définis ci-dessous :						
- Fenêtre 1 vantail : traverses d'ouvrant renforcés						
- Fenêtre 2 vantaux : montant central de l'ouvrant de service renforcé						
- Porte-fenêtre 2 vantaux : montants centraux des ouvrants renforcés						
Cas non prévus par le système						

**Tableau 3bis – Exemple de coefficients  $U_w$  pour un vitrage ayant un  $U_g$  de  $1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ , pour les dormants réf. P725 et P720 (pose en applique intérieure avec coffre de volet roulant)**

Type menuiserie	Réf. ouvrant	$U_f$ $\text{W}/(\text{m}^2.\text{K})$	Coefficient de la fenêtre nue $U_w$ $\text{W}/(\text{m}^2.\text{K})$			
			Intercalaire du vitrage isolant			
			Alu	WE EN 10077	TGI spacer	Swispacer V
Fenêtre 1 vantail 1,48 x 1,25 m (H x L) ( $S < 2.3 \text{ m}^2$ )	P701					
	P710	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3
	P701*					
Fenêtre 2 vantaux 1,48 x 1,53 m (H x L) ( $S < 2.3 \text{ m}^2$ )	P701	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3
	P710	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3
	P701*	1,3	1,4	1,3	1,3	1,3
Porte-fenêtre 2 vantaux 2,18 x 1,53 m (H x L) ( $S > 2.3 \text{ m}^2$ )	P701	1,5	1,5	1,4	1,3	1,3
	P710	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3
	P701*	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3
<b>Nota :</b> Les valeurs du tableau 3bis ne sont valables que pour les cas de renforcement définis ci-dessous :						
- Fenêtre 1 vantail : traverses d'ouvrant renforcés						
- Fenêtre 2 vantaux : montant central de l'ouvrant de service renforcé, renfort dans traverse haute dormant						
- Porte-fenêtre 2 vantaux : montants centraux des ouvrants renforcés, renfort dans traverse haute dormant						
Cas non prévus par le système						

**Tableau 3ter – Exemple de coefficients  $U_w$  pour un vitrage ayant un  $U_g$  de  $1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ , pour le dormant réf. P725 (cas des profilés plaxés avec  $L < 82$ )**

Type menuiserie	Réf. ouvrant	$U_f$ $\text{W}/(\text{m}^2.\text{K})$	Coefficient de la fenêtre nue $U_w$ $\text{W}/(\text{m}^2.\text{K})$			
			Intercalaire du vitrage isolant			
			Alu	WE EN 10077	TGI spacer	Swispacer V
Fenêtre 1 vantail 1,48 x 1,25 m (H x L) ( $S < 2.3 \text{ m}^2$ )	P701					
	P710	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3
	P701*					
Fenêtre 2 vantaux 1,48 x 1,53 m (H x L) ( $S < 2.3 \text{ m}^2$ )	P701	1,6	1,5	1,5	1,4	1,3
	P710	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4
	P701*	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4
Porte-fenêtre 2 vantaux 2,18 x 1,53 m (H x L) ( $S > 2.3 \text{ m}^2$ )	P701	1,6	1,5	1,4	1,3	1,3
	P710	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3
	P701*	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3
<b>Nota :</b> Les valeurs du tableau 3bis ne sont valables que pour les cas de renforcement définis ci-dessous :						
- Fenêtre 1 vantail : ouvrant renforcé+ renfort traverse basse						
- Fenêtre 2 vantaux : ouvrants renforcés+ renfort traverse basse						
- Porte-fenêtre 2 vantaux : ouvrants renforcés + renfort traverse basse						
Cas non prévus par le système						

Tableau 4a – Facteurs solaires  $S_{w1}^C$  et  $S_{w1}^E$  pour les fenêtres sans protection mobile ni paroi opaque et de dimensions courantes

$U_f$ menuiserie W/(m <sup>2</sup> .K)	$S_{g1}$ facteur solaire du vitrage	$S_{w1}^C$	$S_{w1}^E$
Fenêtre 1 vantail : 1,48 m x 1,25 m		Réf dormant : P725	Réf ouvrant : P710
			$\sigma=0.69$ $A_f = 0.575$ $A_g = 1.275$
1.4	0,40	0.28	0.28
	0,50	0.34	0.34
	0,60	0.41	0.41
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m		Réf dormant : P725	Réf ouvrant : P710
			$\sigma=0.63$ $A_f = 0.847$ $A_g = 1.419$
1.3	0,40	0.25	0.25
	0,50	0.31	0.31
	0,60	0.38	0.38
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m		Réf dormant : P725	Réf ouvrant : P710
			$\sigma=0.66$ $A_f = 1.122$ $A_g = 2.213$
1.4	0,40	0.27	0.27
	0,50	0.33	0.33
	0,60	0.40	0.40

Tableau 4b – Facteurs solaires  $S_{w2}^C$  et  $S_{w2}^E$  pour les fenêtres sans protection mobile ni paroi opaque et de dimensions courantes

$U_f$ menuiserie W/(m <sup>2</sup> .K)	$S_{g2}^C$ facteur solaire du vitrage	$S_{w2}^C$				$S_{g2}^E$ facteur solaire du vitrage	$S_{w2}^E$			
		Valeur forfaitaire de $\alpha_r$ (fenêtre)					Valeur forfaitaire de $\alpha_r$ (fenêtre)			
		0,4	0,6	0,8	1		0,4	0,6	0,8	1
Fenêtre 1 vantail : 1,48 m x 1,25 m		Réf dormant : P725		Réf ouvrant : P710						
						$\sigma=0.69$ $A_f = 0.575$ $A_g = 1.275$				
1.4	0,02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03
	0,05	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.05	0.05
	0,08	0.06	0.07	0.07	0.07	0.08	0.06	0.07	0.07	0.07
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m		Réf dormant : P725		Réf ouvrant : P710						
						$\sigma=0.63$ $A_f = 0.847$ $A_g = 1.419$				
1.3	0,02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03
	0,05	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.05	0.05
	0,08	0.06	0.06	0.07	0.07	0.08	0.06	0.06	0.07	0.07
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m		Réf dormant : P725		Réf ouvrant : P710						
						$\sigma=0.66$ $A_f = 1.122$ $A_g = 2.213$				
1.4	0,02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03
	0,05	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.05	0.05
	0,08	0.06	0.06	0.07	0.07	0.08	0.06	0.06	0.07	0.07

Tableau 4a bis – Facteurs solaires  $S_{w1}^C$  et  $S_{w1}^E$  pour les fenêtres sans protection mobile ni paroi opaque et de dimensions courantes avec coffre de volet roulant

$U_f$ menuiserie W/(m <sup>2</sup> .K)	$S_{g1}$ facteur solaire du vitrage	$S_{w1}^C$	$S_{w1}^E$
Fenêtre 1 vantail : 1,48 m x 1,25 m	Réf dormant : P720	Réf ouvrant : P710	$\sigma=0.68$ $A_f = 0.591$ $A_g = 1.259$
1.5	0,40	0.27	0.27
	0,50	0.34	0.34
	0,60	0.41	0.41
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m	Réf dormant : P720	Réf ouvrant : P710	$\sigma=0.62$ $A_f = 0.863$ $A_g = 1.401$
1.4	0,40	0.25	0.25
	0,50	0.31	0.31
	0,60	0.37	0.37
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m	Réf dormant : P720	Réf ouvrant : P710	$\sigma=0.66$ $A_f = 1.140$ $A_g = 2.196$
1.4	0,40	0.26	0.26
	0,50	0.33	0.33
	0,60	0.39	0.39

Tableau 4b bis – Facteurs solaires  $S_{w2}^C$  et  $S_{w2}^E$  pour les fenêtres sans protection mobile ni paroi opaque et de dimensions courantes avec coffre de volet de roulant

$U_f$ menuiserie W/(m <sup>2</sup> .K)	$S_{g2}^C$ facteur solaire du vitrage	$S_{w2}^C$				$S_{g2}^E$ facteur solaire du vitrage	$S_{w2}^E$			
		Valeur forfaitaire de $\alpha_f$ (fenêtre)					Valeur forfaitaire de $\alpha_f$ (fenêtre)			
		0,4	0,6	0,8	1		0,4	0,6	0,8	1
Fenêtre 1 vantail : 1,48 m x 1,25 m	Réf dormant : P720	Réf ouvrant : P710				$\sigma=0.68$ $A_f = 0.591$ $A_g = 1.259$				
1.5	0,02	0.02	0.03	0.03	0.03	0,02	0.02	0.03	0.03	0.03
	0,05	0.04	0.05	0.05	0.05	0,05	0.04	0.05	0.05	0.05
	0,08	0.06	0.07	0.07	0.07	0,08	0.06	0.07	0.07	0.07
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m	Réf dormant : P720	Réf ouvrant : P710				$\sigma=0.62$ $A_f = 0.863$ $A_g = 1.401$				
1.4	0,02	0.02	0.03	0.03	0.03	0,02	0.02	0.03	0.03	0.03
	0,05	0.04	0.04	0.05	0.05	0,05	0.04	0.04	0.05	0.05
	0,08	0.06	0.06	0.07	0.07	0,08	0.06	0.06	0.07	0.07
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m	Réf dormant : P720	Réf ouvrant : P710				$\sigma=0.66$ $A_f = 1.140$ $A_g = 2.196$				
1.4	0,02	0.02	0.02	0.03	0.03	0,02	0.02	0.02	0.03	0.03
	0,05	0.04	0.04	0.05	0.05	0,05	0.04	0.04	0.05	0.05
	0,08	0.06	0.06	0.07	0.07	0,08	0.06	0.06	0.07	0.07

Tableau 4c – Facteurs solaires  $S_{ws}^C$  et  $S_{ws}^E$  pour les fenêtres avec protection mobile extérieure opaque déployée et de dimensions courantes

Coloris du tablier opaque	$S_{ws}^E$
L* < 82	0,05
L* ≥ 82	0,10

Tableau 4d – Facteurs de transmission lumineuses  $TL_w$  et  $TL_{ws}$  pour les fenêtres de dimensions courantes

$U_f$ menuiserie W/(m <sup>2</sup> .K)	$TL_g$ facteur transmission lumineuse du vitrage	$TL_w$	$TL_{ws}$
<b>Fenêtre 1 vantail : 1,48 m x 1,25 m</b>		<b>Réf dormant : P725</b>	<b>Réf ouvrant : P710</b>
			$\sigma=0.69$ $A_f = 0.575$ $A_g = 1.275$
1.5	0,70	0.48	0
	0,80	0.55	0
<b>Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m</b>		<b>Réf dormant : P725</b>	<b>Réf ouvrant : P710</b>
			$\sigma=0.63$ $A_f = 0.847$ $A_g = 1.419$
1.4	0,70	0.44	0
	0,80	0.50	0
<b>Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m</b>		<b>Réf dormant : P725</b>	<b>Réf ouvrant : P710</b>
			$\sigma=0.66$ $A_f = 1.122$ $A_g = 2.213$
1.4	0,70	0.46	0
	0,80	0.53	0

Tableau 5 – transmission thermique du coffre  $U_c$

Isolation lambrequin	Isolation coffre	Taille 166	Taille 196
oui	Isolation thermique PSE	1,31+(0,26/Lc)	1,28+(0,34/Lc)
	Isolation thermo acoustique	1,33+(0,26/Lc)	1,34+(0,34/Lc)
	Isolation renforcée		0,98+(0,34/Lc)
	Isolation thermo acoustique renforcée		1,02+(0,34/Lc)
non	Isolation thermique PSE	1,63+(0,26/Lc)	1,64+(0,34/Lc)
	Isolation thermo acoustique	1,67+(0,26/Lc)	1,73+(0,34/Lc)
	Isolation renforcée		1,18+(0,34/Lc)
	Isolation thermo acoustique renforcée		1,24+(0,34/Lc)

Tableau 6 – Caractéristiques d'identification des compositions vinyliques rigides

Caractéristiques	PEH 841W012	PEH842 G070	Batvyl BA 055 Blanc 112	PEH875/MO31
Code CSTB	107.1/107.2	266.01/266.02	131.01/131.02	17px
Coloris	Blanc	Gris	Blanc	brun

Tableau 7 – Caractéristiques encres décor

Caractéristiques	Encres					Vernis
	Blanc cérusé	Gris nuageux				
	1	1	2	3	4	
Densité ( $\pm 0,05$ )	1,24	1,22	1,23	0,93	0,90	
Viscosité CA4 à 23°C (s)	30 - 50	25 - 35	25 - 35	25 - 35	25 - 35	45 - 65
Épaisseur ( $\mu\text{m}$ )	1	1	1	1	1	8

Caractéristiques	Encres					Vernis
	Gris structuré		Hêtre naturel			
	1	2	1	2	3	
Densité ( $\pm 0,05$ )	1,03	0,97	0,97	0,99	0,90	
Viscosité CA4 à 23°C (s)	50 - 70	20 - 40	45 - 65	30 - 50	32 - 38	45 - 65
Épaisseur ( $\mu\text{m}$ )	1	1	1	1	1	8

# Dossier Technique

## établi par le demandeur

## A. Description

### 1. Principe

Les fenêtres et portes-fenêtres Grosfillex sont des menuiseries à la française à 1, 2, 3 ou 4 vantaux, oscillo-battantes et à soufflet dont les cadres tant dormants qu'ouvrants sont réalisés en profilés tubulaires extrudés en PVC rigide de coloris :

- blanc ou gris pour les fenêtres Therméa, Alta-therm;
- blanc, gris revêtu sur leur face intérieure, d'un décor blanc céru-sé, hêtre naturel, gris structuré, gris nuage pour les fenêtres Therméa-décor, Alta-décor ;
- blanc, gris revêtu sur leur face intérieure, d'un décor blanc céru-sé, hêtre naturel, gris structuré, gris nuage et sur leur face exté-rieure d'un film décor chêne doré ou anthracite pour les fenêtres Therméa-duo, Altaduo ;
- marron revêtu sur leur face intérieure et extérieure d'un film dé-cor chêne doré pour les fenêtres Therméa-twin, Alta-twin.

Ces menuiseries peuvent intégrer un coffre de volet roulant entre la traverse haute du cadre dormant et une traverse intermédiaire (VRI).

Cet Avis Technique ne vise pas la fermeture qui relève des normes :

NF EN 13-659, NF EN 12-194, NF EN 13-527, NF EN 1932, NF EN 13-125, NF EN 14201, NF EN 14202, NF EN 14203 et de la Marque NF Fermetures.

Les dimensions maximales sont définies :

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

### 2. Matériaux

#### 2.1 Profilés PVC fenêtres

##### 2.1.1 Profilés principaux

- Dormants: réf. P722, P724, P725, P735, P732 ;
- Ouvrants: réf. P701, P710, P705, P715 ;
- Traverse ouvrant : réf. P703 ;
- Meneau et traverse dormant: réf. P723, P721, P720, P731 ;
- Fournures d'épaisseur: réf. P781, P782 ;
- Pièces d'appui : réf. P777.

##### 2.1.2 Profilés complémentaires

- Parcloses avec joints coextrudés : réf. PT24, PT28, PT32, PT36, PT40, PT44, PM24, PM28, PM32, PM36, PM40, PM44 ;
- Battement intérieur : réf. P81T, P81R, P81M ;
- Couvre joint : réf. PH01, P55, P56, P57, PH40, PH41, PH04, PH43 ;
- Rejet d'eau de dormant : réf. P773, P774 ;
- Rejet d'eau d'ouvrant : réf. P88R ;
- Cache rail : réf. PH03 ;
- Profilés d'habillages: réf. PH10, PH11, PH13, PH14, P272 ;
- Cloisonnement thermique: réf. PR01, PR10, PR23, PR22, PR25 ;
- Support joint : réf. P771, P772 ;
- Rupteur de seuil PE004 et PE005 : réf. GFX20-35.

##### 2.1.3 Film Coloré

Le CoolColors de la société Hornchuch est un film PVC plastifié de 150 µm d'épaisseur revêtu d'une couche acrylique de 50 µm d'épaisseur.

Désignation	Réf. Hornchuch	L*	a*	b*
Chêne Doré (Staufereiche kolonial cc)	F 436 2036	Pas de colorimétrie pour les décors imitation bois		
Gris Anthracite (Anthrazit Sand cc)	F 436 7003	33.04	-1.05	-2.88

#### 2.2 Profilés d'étanchéité

- Joint de réparation frappe extérieur et intérieur (EPDM) : réf. J117.

#### 2.3 Profilés métalliques

- Renforts en acier galvanisé (Z225), selon EN NF 10346 : réf. RA701.1, RA701.2, RA701.3, RA710.1, RA710.2, RA723, RA721, RA722, RA724, RA725, RA731, RA720.1, RA720.2 ;
- Seuil aluminium à rupture de pont thermique : réf. PE004, PE005 ;
- Clefs d'assemblage : réf. A103, A203 ;
- Protection traverse basse dormant : réf. AD120.

#### 2.4 Accessoires fenêtres

- Support de cales de vitrages et cales de fond de feuillure en Polypropylène : réf. AD800, AD801 ;
- Cales de vitrages: réf. AD803, AD804, AD805, AD806, AD807, AD808 ;
- Pièce d'assemblage mécanique de traverse en ZAMAC : réf. AM005, AM006, AM007, AM008, AM009 ;
- Pièce d'assemblage mécanique du seuil aluminium en ZAMAC : réf. PE006, PE007, PE008 PE009 ;
- Garnitures d'étanchéité en SEBS : réf. AM010, AM011, AM012, AM013, AM014 ;
- Corps de tourillon des assemblages mécaniques en Polypropylène : réf. AM001, AM002 ;
- Cale pvc pour assemblages mécaniques : réf. AM016, AM017 ;
- Caches paumelles en styrène acrylonitrile (SAN): réf. AE004, AE005 ;
- Capuchon en styrène acrylonitrile (SAN) réf. AD802 ;
- Embouts de profilés en styrène acrylonitrile (SAN):réf. AE001, AE002, AE003, AD166, AD176, AD177 ;
- Pièce d'étanchéité en mousse PE : réf. PE010, PE011, PE012, PE013, PE014, PE015, AM003, AM015 ;
- Equerre de fixation seuil en acier galvanisé : réf. PE106 ;
- Bouchons dormant sur seuil : réf. PE018, PE082 ;
- Pièce de liaison traverse seuil en Polypropylène : réf. PE020 ;
- Bouchons fourrure : AD238, AD239, AD240, AD241 ;
- Bouchons Appui : AD237 ;
- Bouchons rejet d'eau : AD248, AD249 ;
- Clips Habillage en PVC : PH42 (longueur 120 mm).

#### 2.5 Quincaillerie

- Crémones et paumelles en acier (NF P24-351) zinguées avec passivation argent (grade 3 selon EN 1670) ;
- Gâches et pièces d'assemblages mécaniques en zamack ou en acier zinguées (NF P24-351) avec passivation argent (grade 3 selon EN 1670) ;
- Visserie en acier zingué.

#### 2.6 Vitrages

- Isolant de 24 à 44 mm d'épaisseur.

#### 2.7 Profilés coffre

- Habillages intérieurs : réf. P262, P263, P764, P765, P44M, P44T, P44R ;
- Habillages extérieurs : réf. P61, P261 ;
- Cornière de finition sur linteau : réf. P761, P762, P763 ;
- Support de coulisse : réf. P65 ;
- Coulisses : réf. P68, P69.

#### 2.8 Accessoires coffre

- Bloc isolant de PSE graphité (20 kg/m<sup>3</sup>) : réf. VIC01, VIC02 ; VIC36 ;
- Bloc isolant de PSE graphité (20 kg/m<sup>3</sup>) avec masse lourde (ép. 5 mm, 8 kg/m<sup>2</sup>, Stickson de la Société SOPREMA) : réf. VIC021 + VIC023, VIC022 + VIC024, VIC37 + VIC024 ;
- Modules (ABS + PA6.6) : VIT51D/G, VIT52D/G (treuils) ; VIS51D/G, VIS52D/G (sangle) ; VIL85, VIL86 (centraux) ; VIL03, VIL04 (opposés à la manœuvre) ;

- Ensemble d'adaptation moteur / module (PA6.6) : réf. VIM23, VIM50 ;
- Plaques de limitation sur dormant formant tulipage (PA6.6) : réf. VIC17D/G, VIC18D/G ;
- Embouts de flasques tournantes (PS+PA6.6) : réf. VIL05, VIL06 (modules treuil et opposé) ; VIL07, VIL08 (module central) ; VIM07, VIM08 (moteur) ;
- Caches (ABS) : réf. VIL01-B, VIL02-B (opposés à la manœuvre) ; VIT03-B, VIT04-B (treuil) ; VIS03-B, VIS04-B (sangle) ;
- Bloc isolant lambrequin en XPS : réf. VIC30, VIC31 ;
- Plaquette étanchéité capot VRI P262 et P263 : réf. VIC29.

## 2.9 Décor intérieur

Les profilés PVC des systèmes Grosfillex décor et duo reçoivent sur leur face intérieure un décor.

Ce décor est réalisé par impression d'une encre (épaisseur 1 µm) et d'un vernis satiné (épaisseur 8 µm), sur la face intérieure plane du profilé.

Les 4 coloris réalisés sont les suivants :

- blanc cérusé,
- hêtre naturel,
- Gris Nuage,
- Gris structuré.

## 3. Éléments de fenêtre

Les cadres, tant dormants qu'ouvrants, sont assemblés par thermosoudure.

### 3.1 Cadre dormant

Le cadre est muni côté extérieur d'un profilé complémentaire d'étanchéité de vitrage post extrudé.

Un usinage de 176 x 10,5 mm peut être réalisé en face inférieure de la traverse haute ou intermédiaire du dormant pour permettre la mise en place par clipsage d'un auvent réf. AD802 (mise en place d'une entrée d'air).

#### 3.11 Meneaux et traverses

Les profilés P723 et P721 sont utilisés en meneaux ou traverses.

Le profilé large P731 ne peut être utilisé qu'en meneau.

Le profilé P720 ne peut être utilisé qu'en traverse pour l'intégration du coffre de volet roulant VRI.

Dans le cas de meneaux ou traverses comportant des organes de rotation d'ouvrant, ceux-ci sont vissés sur le renfort correspondant, soit :

- Réf. RA723 pour P723,
- Réf. RA721 pour P721,
- Réf. RA731 pour P731,
- Réf. RA720.1 ou RA720.2 pour P720,

Les assemblages meneaux et traverses sur le cadre dormant sont mécaniques.

#### 3.12 Cloisonnements thermique

Le cadre dormant peut être muni de profil de cloisonnement thermique :

- Réf. PR22 pour P722, P724, P735, P732 ;
- Réf. PR25 pour P725, P724 ;
- Réf. PR23 pour P723, en cas de non renforcement mécanique du profil.

Le cloisonnement est inséré à l'intérieur du profil et vissé. Il crée des chambres d'isolation complémentaires. Ces profils sont extrudés à partir de PVC issus des chutes de production de menuiserie.

#### 3.13 Joint thermique

Le cadre dormant comprenant des parties avec ouvrant peut être muni de profil clipsé en feuillure : Réf. P771

Ce profil avec joint souple réalise une barrière thermique complémentaire dans la feuillure entre dormant et ouvrant.

#### 3.14 Drainage

- Dormants avec ouvrants : 2 trous oblongs en feuillure pour LTD < 1200 mm à environ 60 mm des angles avec 1 trou supplémentaire par augmentation de 500 mm en LTD selon schémas du dossier technique ;
- Châssis fixes : Idem dormant ;
- Traverse intermédiaire P720 pour intégration du coffre VRI: grueage à chaque extrémité ;

- Dormants intégrant les coulisses de volet roulant (P735, P732) : 2 trous de Ø 8 mm ou oblong 5 x 30 supplémentaires au droit des coulisses pour LTD < 1200 avec 1 trou supplémentaire par augmentation de 500 mm en LTD ;
- Traverse dormant (P723, P721, P731), le drainage de fond de feuillure est réalisé de la même façon qu'en traverse basse de dormant. L'évacuation des eaux d'infiltration et de ruissellement peut être effectuée par deux trous oblongs mini de 5,5 x 30 mm réalisés en feuillure et par deux trous oblongs de 5 x 18 mm réalisés sur la face inférieure.

### 3.15 Equilibrage de pression

L'équilibrage de pression est assuré en traverse haute ou sur traverse intermédiaire soit :

- par l'enlèvement total ou partiel des deux côtés d'une longueur 50 mm environ du joint coextrudé en traverse haute ;
- par un trou oblong mini de 5,5 x 15 mm ;
- par perçage d'un trou Ø 5,5 mm mini ;
- par la grille d'entrée d'air.

### 3.16 Aérations pour profilés couleur

L'aération des chambres extérieures des profilés plaxés est assurée en traverse haute et en traverse basse ou sur traverse intermédiaire selon schémas du dossier technique.

### 3.17 Fourrures d'épaisseurs

Les dormants larges P735 et P732 peuvent recevoir des fourrures d'épaisseur (P781, P782) clipsées et vissées. L'étanchéité avec le montant du dormant est assurée par le joint coextrudé de la fourrure.

L'étanchéité les tapées et la pièce d'appui P777 est assurée par des garnitures d'étanchéité (AD238, AD239, AD240, ou AD241) comprimées lors du vissage de la pièce d'appui dans les alvéoïs. Sur la pièce d'appui (P777) en traverse basse, les extrémités sont obturées par des embouts.

Les autres dormants ne sont pas prévus pour recevoir des fourrures d'épaisseur.

### 3.18 Seuils Aluminium

Le cadre dormant peut recevoir un seuil aluminium filant (PE004, PE005), l'assemblage est réalisé par vis / tirants, l'étanchéité est assurée par plaquette de mousse écrasée (PE010, PE011, PE012, PE013, PE014 ou PE015).

Dans le cas de l'assemblage avec meneau P731 une injection de joint pompe est prévue dans la pièce zamac.

Dans le cas d'une menuiserie à 2 vantaux, une plaquette d'étanchéité est positionnée sous la gâche centrale.

### 3.2 Cadre ouvrant

Les cadres ouvrants sont constitués par un profilé tubulaire cloisonné, réf. P701 ou P710 aussi bien pour les montants que pour les traverses hautes et basses.

Le profilé réf. P710 est principalement utilisé pour les portes-fenêtres avec crémone serrure.

Le cadre est muni côté extérieur d'un profilé complémentaire d'étanchéité post extrudé de vitrage et côté intérieur d'un profilé complémentaire d'étanchéité frappe post extrudé.

#### 3.21 Battement des menuiseries à 2 vantaux

Dans le cas de fenêtres à 2 vantaux, la jonction est assurée par un profilé d'ouvrant avec profil de côté intégré : P705 avec P701 ou P715 avec P710.

L'étanchéité est assurée par le joint post extrudé sur l'ouvrant et par un embout de forme, rapporté par coincement et/ou clipsé à chaque extrémité.

Dans le cas d'utilisation de joint thermique, en complément de la feuillure ouvrant dormant, le profil P772 est ajouté dans la feuillure de la jonction ouvrant et ouvrant cote.

#### 3.22 Traverse intermédiaire

La traverse intermédiaire éventuelle P703 est assemblée mécaniquement.

#### 3.23 Cloisonnement Thermique

Le cadre Ouvrant peut être muni de profil de cloisonnement thermique :

- Réf. PR01 pour P701, P705 ;
- Réf. PR10 pour P710, P715 ;
- Réf. PR23 pour P703, en cas de non renforcement mécanique du profil.

Le cloisonnement est inséré à l'intérieur du profil et vissé. Il crée des chambres d'isolation complémentaires. Ces profils sont extrudés à partir de PVC issu des chutes de production menuiserie.

### 3.24 Drainage de la feuillure à verre

La traverse basse est percée à chaque extrémité en fond de feuillure et en partie basse de trous oblongs de 5,5 x 15 mm au minimum.

Le drainage de la traverse intermédiaire est identique à celui des ouvrants.

### 3.25 Equilibrage de pression

La mise en équilibre de pression de la feuillure à verre est réalisée sur les montants ou en traverse haute par perçage en fond de feuillure de trous oblongs de 5,5 x 15 mm et de 5,5 x 15 mm parallèlement à la face extérieure.

Pour la traverse intermédiaire, découpe du joint coextrudé de 50 mm environ à chaque extrémité.

### 3.26 Rejet d'eau

La traverse basse des ouvrants peut recevoir un rejet d'eau clipsé.

Dans le cas du seuil aluminium, la traverse basse est systématiquement équipée d'un rejet d'eau pour supporter un joint brosse.

## 3.3 Assemblage mécanique

### 3.31 Assemblage dormant

Les profilés P723, P721, P731, P720 peuvent être assemblés mécaniquement avec les profilés dormants.

Après grugeage de l'extrémité traverse et usinage d'encoches de positionnement sur le dormant, l'assemblage mécanique est réalisé par :

- une plaquette crochet (AM007 ou AM009) en métal inoxydable avec crochets, montée coulissante dans des glissières de retenue prévues dans le profilé dormant ;
- une cale (AM016 ou AM017) est montée dans la gorge de parclose du montant pour rigidifier la mono paroi sur lequel s'appuie la plaquette crochet (AM007 ou AM009) ;
- deux plaquettes tirant (AM008) en métal inoxydable avec logements crochets et d'œillets, montées coulissantes dans des glissières de retenue prévues des deux côtés du profilé traverse ;
- un axe excentrique (AM005 ou AM006) qui s'engage à travers la lumière pratiquée dans les plaquettes œillets et le trou de la traverse, une rotation d'un demi-tour assure le rapprochement et le maintien en force des plaquettes et profils.

Dans le cas de sollicitations importantes de la liaison, le système est complété par 2 vis Ø 5 x 70 (AD018) avec rondelle d'étanchéité sous tête qui traversent la partie montant avec renforts et se fixent dans le tourillon (AM001 ou AM002). Cette disposition est définie dans les Cahiers Techniques de la Société ARBAN

L'étanchéité est réalisé par :

- une garniture d'étanchéité (AM010, AM011, AM012, AM013, AM014) qui est comprimé coté extérieur entre le chant d'extrémité de la traverse et la face latérale en vis-à-vis du dormant ;
- une garniture d'étanchéité (AM003, AM015) qui est comprimé coté intérieur entre le chant d'extrémité de la traverse et la face latérale en vis-à-vis du dormant ;
- l'injection d'un mastic élastomère par l'orifice prévu à cet effet à l'intérieur de l'assemblage assure l'étanchéité interne. Le volume est limité par les plaquettes tirant, la feuillure dormant, le tourillon (AM001, AM002) de la chambre renfort traverse. L'arrêt du remplissage est indiqué par l'apparition du mastic au droit des ouvertures des crochets.

### 3.32 Assemblage ouvrant

Le profilé P703 est assemblé mécaniquement avec les profilés ouvrants.

L'assemblage mécanique est identique au système sur dormant.

## 3.4 Renforts

Les profilés PVC peuvent être renforcés par insertion d'un ou de plusieurs profilés métalliques fixés par vis auto perceuses taraudeuses. Leur utilisation est définie dans les Cahiers Techniques de la Société ARBAN et dans les Certifications de Qualifications pour les fabrications certifiées.

### 3.41 Renforts Acier :

- Dormants :
  - P722, P735: renfort RA722 ;
  - P725 : renfort RA725 ;
  - P724 : renfort RA724.

- Meneaux :
  - P731 : renfort RA731.
- Traverses :
  - P723 : renfort RA723 ;
  - P720 : renfort RA720.1, RA720.2 ;
  - P721 : renfort RA721.
- Ouvrants :
  - P701, P705 : renfort RA701.1, RA701.2, RA701.3 ;
  - P710, P715 : renfort RA710.1, RA710.2.
- Traverse d'ouvrant :
  - P703 : renfort RA723.

### 3.42 Profils L\* < 82

Les profilés PVC filmés dont la caractéristique colorimétrique L\* est inférieure à 82 sont :

- pour les profilés ouvrants systématiquement renforcés par l'insertion de profilés métalliques,
- pour les profilés dormant renforcés suivant l'utilisation définie dans les Cahiers Techniques de la Société ARBAN.

Les renforts mis en place sont vissés tous les 400 mm, les vis extrêmes doivent se situer à 60 ± 20 mm de l'angle de feuillure concerné.

## 3.5 Ferrage – verrouillage

### 3.51 Ferrage classique

- Quincaillerie : FERCO. D'autres quincailleries peuvent être utilisées sur justifications. La disposition du fichage, des points de verrouillage et composants est spécifiée dans les cahiers techniques de la société ARBAN.

#### 3.511 Ouvrant à la française 1 vantail

- Articulation

Fiche à broche sur dormant et ouvrant avec H (hauteur hors tout ouvrant) :

- Si H ≤ 740 mm, 2 fiches,
- Si 741 ≤ H ≤ 1290 mm, 3 fiches,
- Si 1291 ≤ H ≤ 1840 mm, 4 fiches,
- Si 1841 ≤ H ≤ 2390 mm, 5 fiches.

Il est prévu des fiches à double broche sur dormant ou meneau pour les vitrages lourds.

En option, le montage des fiches à double broche est possible.

- Fermeture

- Crémone verrou avec 2 à 5 points de verrouillage.
- Crémone JET avec 2 à 4 points de verrouillage.

#### 3.512 Oscillo-battant

- Fermeture

- Crémone JET ou CENTRO 101 avec système anti-fausse manœuvre avec 2 à 4 points de verrouillage
- Compas supplémentaire coté fermeture si L ≥ 1250 mm.

#### 3.513 Soufflet

- Articulation

Fiche à broche sur dormant et sur ouvrant avec système d'arrêt :

- Si L ≤ 740 mm, 2 fiches,
- Si 741 ≤ L ≤ 1290 mm, 3 fiches,
- Si L ≥ 1291 mm, 4 fiches.

- Fermeture

- Par 1 ou 2 loqueteaux avec compas limiteur
- Par ferme imposte VENTUS F81 avec 1 à 3 compas
- par crémone avec 1 à 3 points de verrouillage

#### 3.514 Ouvrant à la française 2 vantaux

- Articulation

Idem par vantail que pour l'ouvrant à la française 1 vantail.

- Fermeture

Crémone à inverseur à sorties de tringle haute et basse avec sur montant 1 à 4 points de verrouillage.

Pour L > 850 mm, crémone JET avec un point de verrouillage sur traverse haute et basse en lieu et place des sorties de tringle.

Dans le cas de jonctions centrales comportant un battement intérieur, la poignée est centrée sur ce dernier. Le renvoi de fouillot utilisé est de marque FERCO.

Sur l'ouvrant étroit P705, possibilité de monter des verrous à sortie de tringle en parties haute et basse.

Sur les ouvrants P705 ou P715, montage possible côté cote d'une ferrure (type ZH) comportant un organe de manœuvre et deux sorties de tringle (dans le cas de  $L \geq 850$  mm, cette même ferrure est montée avec un retour en traverse haute et basses comportant chacune un point de verrouillage).

### 3.52 Ferrage Gxlock

Ce système est à ouverture à la française par traction en ouverture et poussée en fermeture. Le fonctionnement de son mécanisme est indépendant de la position de la poignée.

Cette quincaillerie est de marque FERCO.

- Mécanisme d'ouverture :
  - L'action de traction crée le basculement de la poignée qui relève la crémonne avec ses galets par l'intermédiaire de la fourche de commande et de l'entraîneur ; elle met en tension le ressort crémonne.
  - Les galets se libèrent des gâches et le vantail s'ouvre.
  - Avant le relâchement de la poignée un mécanisme à levier s'enclenche et bloque la crémonne en position haute.
- Mécanisme à la fermeture :
  - L'action de poussée sur vantail jusqu'à sa position fermée permet le ré enclenchement des galets sur les gâches. Aucune action sur la poignée n'est nécessaire.
  - En arrivant à la position fermé, le mécanisme à levier se déverrouille et libère le ressort crémonne et les galets descendent sur les gâches.
- Dans le cas d'un OF2, un mécanisme de verrou semi fixe est ajouté en partie haute et basse du montant central. Il permet de verrouiller le montant central ouvrant sur le cadre dormant. Il inclut :
  - Fonction houssette : Lors de la fermeture du vantail semi fixe, la tige du verrou semi fixe assure un point dur lors de la fermeture et le maintien en position du vantail ;
  - Fonction verrou : Lors de la fermeture du vantail principal l'actionneur fixé sur la crémonne entraîne la tige du verrou semi fixe et bloque la remonté de la tige en position fermée. La tige est bloquée dans la gâche sortie de tringle ;
  - Fonction gâche : Le verrou semi fixe inclus également le profil des gâches pour assurer cette fonction vis-à-vis des galets d'extrémité crémonne (haut et bas).

#### 3.521 Ouvrant à la française 1 vantail

- Articulation

Idem par vantail que pour l'ouvrant à la française 1 vantail en ferrage classique.

- Fermeture
  - Sur l'ouvrant, crémonne Gxlock :
    - Si  $H < 640$ , 1 point de verrouillage minimum ;
    - Si  $640 \leq H \leq 1040$  mm, 2 points de verrouillage minimum avec prolongateur ;
    - Si  $1040 \leq H \leq 1650$  mm, 3 points de verrouillage avec prolongateur ;
    - Si  $1650 \leq H \leq 2150$  mm, 4 points de verrouillage avec prolongateur.

Largeur maxi hors tout ouvrant : 880 mm avec renforcement traverse haute et basse systématique à partir de 700 mm.

#### 3.522 Ouvrant à la française 2 vantaux

- Articulation

Idem par vantail que pour l'ouvrant à la française 1 vantail.

- Fermeture

Idem sur l'ouvrant principal que pour l'ouvrant à la française 1 vantail.

Sur l'ouvrant secondaire, les verrous de semi-fixe se verrouillent sur traverses haute et basse de dormant.

Largeur maxi hors tout ouvrant : 784 mm avec renforcement traverse haute et basse systématique à partir de 700 mm.

## 3.6 Vitrage

La hauteur de feuillure des profilés ouvrants et dormants (non compris la hauteur des garnitures d'étanchéité) est de :

- 23 mm pour les dormants, meneaux et traverses,
- 19 mm pour les ouvrants et la traverse P703.

La pose des vitrages est effectuée en conformité avec les « Conditions générales de fabrication des menuiseries PVC faisant l'objet d'un Avis Technique » et le DTU 39.

## 3.7 Dimensions maximales (Tableau)

Les dimensions maximales sont données dans les tableaux ci-dessous.

Pour les fabrications certifiées, des dimensions supérieures peuvent être envisagées. Elles sont alors précisées dans le certificat de qualification attribué.

Il est nécessaire de vérifier pour chaque conception de fenêtre la conformité des performances prévues par le document FD DTU 36.5 P3

Les dispositions relatives au renforcement et aux quincailleries sont à prévoir selon les fiches techniques de la Société ARBAN.

### 3.71 Ferrage classique

H x L (m)		P701	P710
OB	1 vantail	1,50 x 1,10	1,50 x 1,40
		2,15 x 1,00	
OF	1 vantail	2,15 x 0,80	
	2 vantaux	2,15 x 1,60	
	3 vantaux	2,15 x 2,40	
	4 vantaux	2,15 x 3,20	
OS		0,98 x 1,28	

### 3.72 Ferrage Gxlock

H x L (m)		P701	P710
OF	1 vantail	2,15 x 0,77	2,15 x 0,86
	2 vantaux	2,15 x 1,42	2,15 x 1,52

## 4. Éléments de coffre de volet roulant

Le coffre de volet roulant VRI est réalisé avec des profilés doubles parois en PVC rigide de coloris blanc ou gris et éventuellement revêtus sur leur face intérieure d'un décor imprimé.

Il peut recevoir des volets roulants à commande manuelle ou électrique.

Ce coffre n'est utilisable que sur des menuiseries Grosfillex Altatherm - AltaDuo - AltaTwin - Altadécor - Therméa - Therméadécor, où il vient se placer à l'intérieur du dormant et au-dessus d'une traverse intermédiaire horizontale.

Le coffre est constitué :

- d'un habillage extérieur (réf. P61, P261) clippé sur la traverse haute du dormant,
- d'un habillage intérieur (réf. P262, P263, P764, P765) clipsé sur la traverse haute du dormant et sur la traverse intermédiaire. Ces profilés peuvent recevoir un décor,
- de modules d'extrémités équipés de joints mousse en PE vissés sur les montants du dormant,
- de modules intermédiaires immobilisés sur le dormant et la traverse, lorsqu'il y a plusieurs tabliers.

Les modules servent de support pour les paliers, ils reportent tous les efforts du volet roulant sur le dormant.

L'étanchéité à l'air est assurée sur la longueur du coffre par le clipsage continu des profils P765 + P764 + P262 (ou P263). Au niveau des 2 extrémités des profilés P262 et P263, une plaquette mousse est insérée au niveau du pliage. Les modules sont équipés d'un joint continu qui assure l'étanchéité avec les profilés.

### 4.1 Composition

Composants	VRI 166	VRI 196
Trappe de visite	P262	P263
Face extérieure	P261	P61
Face inférieure	P764	
Face supérieure	P764	
Finition trappe	P44T - P44R - P44M	
Clip face	P765	

Composants		VRI 166	VRI 196
Isolants	PSE	VIC01	VIC02, VIC36
	PSE+masse	VIC021+VIC023	VIC022+VIC024, VIC37+VIC024
	XPS	VIC30	VIC31
Modules	Treuil	VIT51 (D/G)	VIT52 (D/G)
	Sangle	VIS51 (D/G)	VIS52 (D/G)
	Opposé	VIL03A	VIL04A
	Intermédiaire	VIL85	VIL86
Flasques tournantes	Treuil	VIL05	VIL06
	Moteur	VIM07	VIM08
	Intermédiaire	VIL07	VIL08
Caches	Treuil	VIT03	VIT04
	Sangle	VIS03	VIS04
	Opposé	VIL01	VIL02
Plaques tulipes		VIC17 (D/G)	VIC18 (D/G)

## 4.2 Renforts

Le renforcement de la traverse P720 limitant la partie basse du coffre est définie dans les fiches techniques de la Société ARBAN et dans les Certifications de Qualifications pour les fabrications certifiées.

Au-delà de 1300mm, la traverse P720 est systématiquement renforcée par le profilé RA720.

## 4.3 Séparation des tabliers

Les modules intermédiaires (réf. VIL85, VIL86) permettent la mise en œuvre dans un même coffre de 2 ou 3 tabliers commandés par 1 ou 2 manœuvres.

Dans le cas d'une seule commande, celle-ci peut être soit à gauche, soit à droite.

Dans tous les cas, l'habillage intérieur (réf. P262, P263 et P764) est filant sur toute la largeur de la menuiserie.

## 4.4 Taille des coffres

Dimensions extérieures (mm) Hauteur x Profondeur	Diamètre maxi d'enroulement géométrique (mm)
166 x 201	146 <sup>(1)</sup>
196 x 218	174 <sup>(1)</sup>

(1) : hors isolants VIC36 et VIC37

Le diamètre d'enroulement du tablier doit tenir compte des jeux périphériques assurant le débit et le bon fonctionnement des grilles de ventilation.

## 4.5 Dimensions maximales

### 4.5.1 Tablier

Le tablier relève de la norme NF EN 13659 quant à ses performances de tenue au vent.

### 4.5.2 Coffre

Longueur maximale du coffre : 2,45 m (permettant la réalisation d'une menuiserie de 2.40 m de largeur côte tableau).

Des dimensions supérieures peuvent être envisagées. Elles sont alors précisées dans le certificat de qualification du bloc baie attribué au menuisier.

## 4.6 Type de manœuvre

Trois types de manœuvres sont possibles :

- sangle,
- treuil,
- moteur.

## 4.7 Option Thermique

Le coffre comporte une isolation à base de polystyrène graphité expansé à 23kg/m<sup>3</sup> (VIC01, VIC02) collé sur l'intérieur capot (P262, P263).

Cette isolation de base peut être améliorée par ajout ou remplacement de composants en cas d'exigence thermique supérieure :

- Ajout d'isolant en polystyrène extrudé (VIC30 ou VIC31) collé sur l'extérieur lambrequin (P261, P61) et maintenus par cornière (P761 ou P762 ou P763) dans le cas d'une pose en applique intérieure.
- Remplacement d'isolant en polystyrène expansé graphité VIC02 par VIC36 ou VIC06 par VIC37.

## 4.8 Option Acoustique

Les composants isolants (VIC01, VIC02, VIC36) sont remplacés dans le cas d'exigence supérieure en acoustique :

- Remplacement VIC01 par VIC021+VIC024 collé sur capot P262
- Remplacement VIC02 par VIC022+VIC024
- Remplacement VIC36 par VIC37+VIC024

## 5. Fabrication

### 5.1 Fabrication de la fenêtre

La fabrication s'effectue en deux phases :

- extrusion des profilés PVC,
- réalisation de la fenêtre à partir de ces profilés.

#### 5.1.1 Extrusion des profilés PVC

Les profilés utilisés dans la fabrication des menuiseries sont extrudés par :

- La Société GROSFILLEX à partir des compositions vinyliques rigides suivantes :
  - PEH 841W012, PEH842/G070, PEH875/MO31 formulées par la Société SOLVAY,
  - BATVYL BA 055 blanc 112, formulée par la Société GROSFILLEX.
- La Société THERMOPLAST-PROFILS à partir des compositions vinyliques rigides référencées :
  - PEH842/G070 formulées par la Société SOLVAY,
  - BATVYL BA 055 blanc 112, formulée par la Société GROSFILLEX.
- La Société ILEX à partir de la composition vinylique rigide référencée :
  - BATVYL BA 055 blanc 112, formulée par la Société GROSFILLEX.

Les profilés P701, P735, P720, P721 peuvent être extrudés avec une matière retransformée obtenue à partir des chutes de fabrication de profilés de fenêtres, et revêtus par coextrusion sur leur face externe de PVC vierge (épaisseur ≥ 0.5mm conformément à la marque NF126).

Les profils PR01, PR10, PR22, PR23, PR25 sont extrudés à partir de PVC issu des chutes de production menuiserie.

La retransformation des chutes de fabrication est réalisée par la société GROSFILLEX à Montréal-la-cluse.

Les profilés sont ensuite réceptionnés, contrôlés et stockés.

#### 5.1.2 Contrôle de la matière PVC et de l'extrusion sur profilés de menuiserie

Les contrôles sont réalisés selon les spécifications du règlement technique de la marque de qualité « NF profilés de fenêtre en PVC (NF126) ».

#### 5.1.3 Assemblages des fenêtres

Les fenêtres sont fabriquées par la Société ARBAN dans ses usines de Montréal-la-Cluse (FR-01) et Certines (FR-01).

#### 5.1.4 Impression des profilés

##### 5.1.4.1 Description

Parmi les contrôles effectués sur les encres et vernis, le fournisseur de l'encre et du vernis fournit à chaque livraison un certificat de conformité.

L'impression de la face intérieure des profilés est réalisée par la Société GROSFILLEX dans son usine de Montréal-la-Cluse (FR-01), suivant le procédé d'héliogravure.

La couche de protection est assurée par un vernis (son application est identique à celle de l'encre). La polymérisation de ce vernis est réalisée grâce à un rayonnement UV (photopolymérisation).

#### 5.1.4.2 Contrôles

Tous les 2400 ml, contrôle de :

- adhérence (test de quadrillage),
- réticulation,
- brillance,
- coloris (sous éclairage D65).

## 5.2 Fabrication des seuils mixte aluminium - PVC

Les seuils PE004 et PE005 sont fabriqués par la Société BILCOCCQ à Compiègne (FR-60) à partir :

- de profilés en aluminium 6060 selon NFA 50411 (anodisé incolore 15 microns) filé par la société SAPA à Le Garric (FR-81) bénéficiant des labels Qualicoat et Qualanod ;
- du profilé PVC extrudé par la société OMNIPLAST à Albert (80) à partir de matière homologuée grise BENVIC/SOLVAY EH842G070AC référence : RTPVC-GFX20-35.

Le collage linéaire des profilés est effectué par un cordon d'adhésif mastic Hybride 760 de la société 3M déposé sur le profil aluminium et dans la rainure du profilé PVC.

Le clipsage des profilés est effectué mécaniquement et un contrôle visuel est effectué pour assurer la qualité de l'assemblage.

Une traçabilité de la température, de l'hygrométrie, de la date, de l'ordre de fabrication et de l'opérateur est effectuée sur une fiche de suivi.

## 5.3 Film Skai cool color

Parmi les contrôles effectués sur les films, La société Hornschuch réalise les contrôles ci-après pour chaque rouleau :

- Epaisseur du film.
- Masse surfacique.
- Brillance mesurée à 60°.
- Stabilité à 100°C (15 minutes).
- Analyse pigmentation.
- Analyse de la feuillure de recouvrement (1fois par commande).
- Elongation à la rupture (1 fois par commande).
- Résistance en traction (1 fois par commande).

## 5.4 Plaxage des profilés

Le film Coolcolor est appliqué par la société PROFILINE à CERNAY (FR-68500).

Le film est déposé à chaud en reprise sur une machine spécifique où il est chauffé et collé à l'aide d'une colle réf PUR 704.5 de Kleiberit, et posé sur le profilé lui-même encollé avec primaire réf. 831.2 de Kleiberit. Ces produits sont livrés avec certificat de conformité à la livraison.

Les Contrôles effectués par l'entreprise réalisant le plaxage sont :

- **Contrôles du film à chaque livraison :**
  - Épaisseur du film par décor ;
  - Aspect visuel par décor sous lampe lumière du jour avec étalon.
- Contrôles sur profilés filmés

Pour chaque campagne :

- Essai de pelage sur profilés plaxés ;
- Essai à l'étuve 120°C pendant 30 min .

La société GROSFILLEX réalise un contrôle complémentaire à réception sur profilés principaux :

- Essai de pelage à vitesse constante ;
- Essai à l'étuve 150°C 10 min et 120°C 10 min ;
- Quadrillage avec peigne normalisé ;
- ;Résistance aux chocs de corps durs sur les profilés filmés : 10à température ambiante

## 5.5 Fabrication du coffre de volet roulant

Les profilés PVC sont extrudés par l'une des Sociétés GROSFILLEX à Montréal-la-Cluse (FR-01), THERMOPLAST-PROFIL à Perrignier (FR-74) et ILEX FRANCE à Renage (FR-38) avec les mêmes matières que celles du paragraphe 511.

Les profilés sont ensuite réceptionnés, contrôlés et stockés.

### 5.5.1 Contrôle de réception matière

Elle est effectuée dans le cadre de la marque « NF – Profilés de fenêtres en PVC (NF 126) ».

### 5.5.2 Contrôle sur profilés PVC

#### Profilés de coffre et coulisses

- Aspect : une fois par poste et par extrudeuse ;
- Dimension : une fois par poste et par extrudeuse ;
- Poids au mètre : une fois par poste et par extrudeuse ;
- Retrait à chaud (100°C durant 1 h) une fois toutes les 48 heures et par extrudeuse ;
- Choc à l'obus (1 kg à 0,6 m) : une fois par semaine et par extrudeuse ;

- Colorimétrie : une fois par 24 h et par extrudeuse.

## 5.5.3 Fabrication et assemblage

Les coffres sont fabriqués et assemblés par la Société ARBAN dans son usine de Montréal-la-Cluse (FR-01).

Les différentes phases de fabrication sont :

- Extrusion des profilés ;
- Injection et assemblage des composants constituant les modules ;
- Débit des profilés de coffre ;
- Vissage des modules en extrémité des profilés de sous-face et supérieur P764, pour former le coffre ;
- Usinage spécifique en partie haute des montants de dormant pour réalisation d'un logement destiné à recevoir les modules d'extrémité ;
- Mise en place de l'habillage extérieur et des plaques tulipes par vissage ;
- Mise en place par clipsage sur les montants du dormant des coulisses réf. P68 ou 69 ;
- Montage et fixation par vis sur la face intérieure du dormant du coffre ;
- Montage des caches de finition.
- Dans le cas de plusieurs tabliers :
  - Vissage du support de coulisses (P65) ;
  - Mise en place du module intermédiaire (VIL85 ou VIL86) immobilisé par les plaquettes double crochets (AM007).

Les profilés de sous-face et supérieur réf. P764 sont maintenus sur toute la longueur des traverses haute et intermédiaire par le profil de clipsage P765.

Les capots de VRI réf. P262 et P263 reçoivent avant pliage et à chaque extrémité une plaquette d'étanchéité.

## 6. Mise en œuvre

### 6.1 Menuiseries

La mise en œuvre de ces fenêtres s'effectue selon les spécifications du DTU 36.5.

#### 6.1.1 Système d'étanchéité

Le système d'étanchéité est :

- mousse imprégnée de classe 1 à l'exclusion des produits bitumeux (norme NF P 85-570 et NF P 85-571),
- ou de type mastic élastomère (25 E) ou plastique (12.5 P) sur fond de joint (selon la classification de la NF EN ISO 11600).

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 la matière du dormant.

Pour les mastics élastomères ou plastiques, il conviendra également de s'assurer de l'adhésivité / cohésion (avec ou sans primaire) sur les profilés PVC et les différents matériaux constituant l'ouvrage.

Pour les mastics élastiques selon les normes NF EN ISO 10590 et NF P 85-527. Pour les mastics plastiques selon les normes NF EN ISO 10591 et NF P 85-528.

Les produits ayant fait l'objet d'essais satisfaisants de compatibilité et d'adhésivité - cohésion NF P 85-504 ou NF EN ISO 8339, sur les profilés de ce système sans primer d'adhérence sont :

- Coloris blanc :
  - DC 799 de la Société DOW CORNING,
  - Perenator FS106 de la Société ILLBRUCK,
  - Perenator FA101 de la société ILLBRUCK,
  - Perenator FS123 de la Société ILLBRUCK.
- Coloris gris :
  - DC 796 et DC 794 de la Société DOW CORNING,
  - Perenator FS121 de la Société ILLBRUCK,
  - Perenator FS123 de la Société ILLBRUCK,
  - N2 de la société DEN BRAVEN.

### 6.1.2 Habillage

L'habillage intérieur :

- Dans le cas de dormants P722, P724, est réalisé par un couvre-joint en PVC réf. PH01 venant se clipser dans la rainure du dormant prévue à cet effet,

- Dans le cas de dormants P725, P735, P732 l'aile de dormant peut être complétée par les habillages PH40, PH41, PH43 clipsés avec la pièce PH42 dans la rainure du dormant prévue à cet effet.

Les habillages de calfeutrement extérieurs sont réalisés par les profilés PVC réf. PH10, PH11, PH14, PH13, P272 ajustés en dimension à la pose et clipsés dans la rainure extérieure des dormants P722, P724, P725, P735, P732 prévue à cet effet.

### 6.13 Nettoyage

La plupart des matériaux de construction (ciment, plâtre) n'adhèrent pas sur le PVC. L'entretien se limite à un simple lavage avec des produits usuels, à l'exclusion de solvants à base d'acétone.

Les menuiseries Therméadécor, Altadécor sont nettoyées après pose à l'eau claire, éventuellement additionnée d'un agent de nettoyage (type Teepol), à l'exclusion des solvants chlorés. Les rayures éventuelles du décor peuvent être masquées à l'aide d'un stylo retouche.

### 6.14 Entretien

Pour garantir un bon fonctionnement des menuiseries Grosfillex Alta-therm - AltaDuo – AltaTwin - Altadécor - Therméa - Therméadécor, les parties mobiles du système de fermeture et les articulations doivent être huilées au moins une fois par an.

Pour conserver le classement à l'eau des menuiseries Grosfillex Alta-therm - AltaDuo – AltaTwin - Altadécor - Therméa - Therméadécor, les évacuations d'eau doivent être examinées de temps à autre, elles doivent rester libres pour que l'eau puisse s'écouler.

### 6.15 Seuils surbaissés

Trois types de poses sont possibles :

- pose par patte de scellement,
- pose avec patte métallique adaptable maintenue par système quart de tour ou vissage,
- pose avec équerre métallique de fixation PE106 et vis de réglage et blocage : utilisable pour sol minces inférieurs à 15 mm ou finis recevant un revêtement de finition intérieur d'une épaisseur maximum de 5 mm. Les seuils sont préperçés en usine.

## 6.2 Coffre du volet roulant

Le coffre VRI, monté sur les menuiseries Grosfillex Altatherm - AltaDuo – AltaTwin - Altadécor - Therméa - Therméadécor, ne doit pas être considéré comme un élément de structure.

Tous les éléments qui le surmontent doivent être autoportants.

### 6.21 Montage en applique (derrière linteau)

La fixation est réalisée par pattes.

Lorsque la face extérieure du coffre est en vis à vis du mur, l'étanchéité à l'air coffre - maçonnerie est réalisée par joint mousse adhésif à cellules fermées.

### 6.22 Montage sous dalle

Éventuellement, fixation par l'intérieur du coffre à travers le dormant.

Même type d'étanchéité lorsque le coffre est en vis à vis du mur.

### 6.23 Montage en réhabilitation

L'étanchéité est réalisée entre nouveau et ancien dormant par mastic sur fond de joint.

## B. Résultats expérimentaux

### a) Matières PVC

- Caractéristiques d'identification.
- Durabilité.
- Essais d'identification, résilience, retrait, module, facteur de soudure sur matière AW11 (RE CSTB BV13-484)

### b) Impression (encre + vernis) sur profilés

- Résultats communiqués par le Demandeur :
  - Essais de tenue du décor en immersion totale pendant 3 jours dans de l'eau déminéralisée à 40°C, suivant NF EN ISO 2812 partie 2,
  - Essais de vieillissement artificiel (SUNTEST),
  - Essais de quadrillage suivant NF EN ISO 2409.
- Essais effectués au FCBA :
  - Essais de vieillissement artificiel (Suntest) RE FCBA n° 367.11-056/1 à 4.

### • Essais effectués au CSTB :

- Essais de vieillissement artificiel (WOM) (essais 2004 et 2011 RE CSTB BV12-1085A et B.)

### c) Résultats concernant la menuiserie – Essais effectués par le CSTB

- Caractéristiques A\*E\*V\* + endurance de l'assemblage mécanique sur menuiserie à 2 vantaux avec un fixe latéral, seuil aluminium PE005 et coffre de volet roulant (H x L) = 2,5 x 2, 46 m (RE CSTB BV13-417a et BV13-417b).
- Essais de perméabilité à l'air et efforts de manœuvre avant et après essais mécanique spécifiques et endurance ouverture fermeture 10 000 cycles sur fenêtre oscillo battante 1 vantail (H x L) = 1,48 x 1,30 m (RE CSTB BV13-416).
- Essais endurance au vent sur menuiserie à 2 vantaux avec ferrage Gxlock (H x L) = 2,21 x 1,43 m (RE CSTB BV13-414).
- Essais de perméabilité à l'air et endurance ouverture / fermeture sur menuiserie 1 vantail avec ferrage Gxlock (H x L) = 2,21 x 0,76 m (RE CSTB BV13-413, BV13-415).
- Caractéristiques A\*E\*V\* et endurance mécanique des verrous semi fixe sur :
  - menuiserie à 2 vantaux avec ferrage Gxlock (H x L) = 2,21 x 1,43 m (RE CSTB BV13-412).
- Essais sous écart de température sur fenêtre à 2 vantaux (H x L) = 2,25 x 1,60 m coloris blanc (RE CSTB BV13-409).
- Essais sous écart de température sur fenêtre à 2 vantaux (H x L) = 2,25 x 1,60 m revêtue d'un film décor extérieur sur base blanche (RE CSTB BV13-580).
- Essais sous écart de température à 65°C sur fenêtre à 2 vantaux (H x L) = 2,25 x 1,60 m revêtue d'un film décor extérieur sur base brune (RE CSTB BV13-562).

### d) Résultats concernant le coffre – Essais effectués par le CSTB

- Essais de choc, retrait à chaud et gélification sur planches de coffre (RE CSTB n° BV04-181).
- Perméabilité à l'air sur coffre VRI 196 en longueur 1 m (RE CSTB n° BV12-1011).
- Essais d'ensoleillement sur coffre VRI 196 plaxé en longueur 2,4 m (RE CSTB n° BV13-436).

### e) Résultats concernant le seuil Bilcocq – Essais effectués par le CSTB

- Essais de chocs à froid, retrait et identification sur profilé PE004 (RE CSTB BV13-514).
- Essais de cisaillement avant et après sollicitation hygrothermiques selon annexe B cahier CSTB 3706 sur profilé PE004 (RE CSTB BV13-515).

### f) Résultats concernant les profilés plaxés -Essais effectués par le CSTB

- Essais de retrait, chocs à froid, résistance thermique et pelage RE CSTB BCI13-006, BV13-487, BV13-486).
- Essais de pelage après sollicitations hygrothermiques RE CSTB BV13-488).
- Essais de casses d'angle avec matières AW11 (RE CSTB BV13-485)

### g) Résultats concernant le seuil Bilcocq – Essais effectués par le demandeur

- Essais d'étanchéité à l'eau de l'assemblage mécanique entre seuil et dormant.

## C. Références

### C1. Données Environnementales et Sanitaires <sup>(1)</sup>

Ce procédé fait l'objet d'une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) conforme à la norme NF P 01-010.

Le demandeur déclare que cette fiche est collective et a fait l'objet d'une vérification par tierce partie indépendante habilitée.

Cette FDES a été établie en mai 2008 par les adhérents des syndicats UFME et SNEP. Elle a fait l'objet d'une vérification par le CSTB (Mme Cuenot) le 16 mai 2008 et est disponible sur le site [www.snep.org](http://www.snep.org)

Les données issues des FDES ont pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les produits (ou procédés) visés sont susceptibles d'être intégrés.

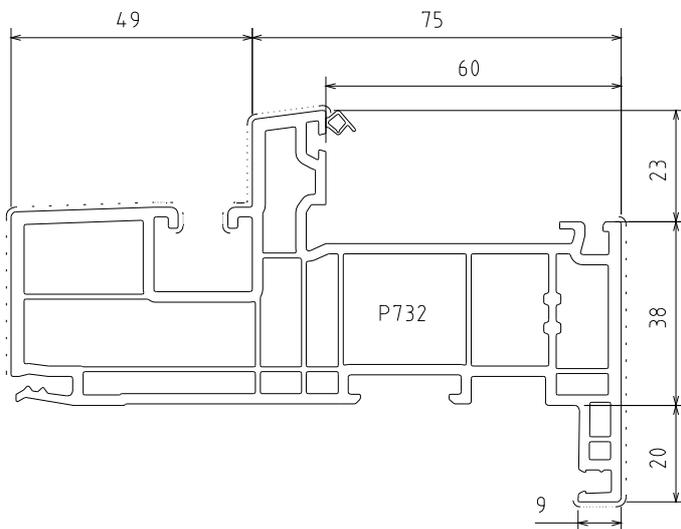
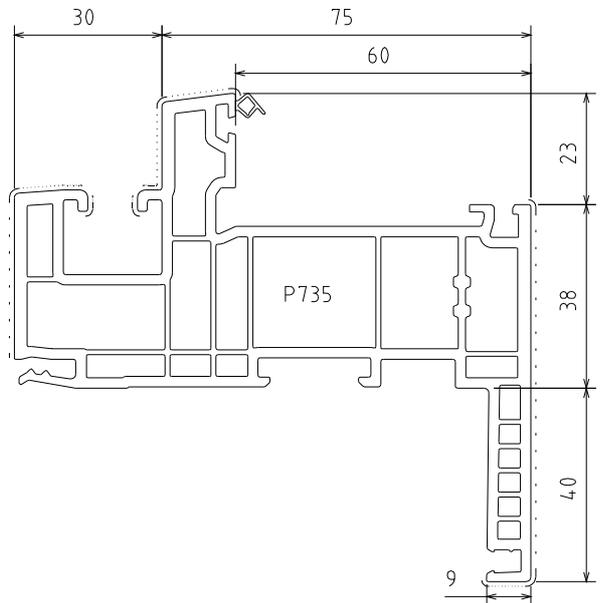
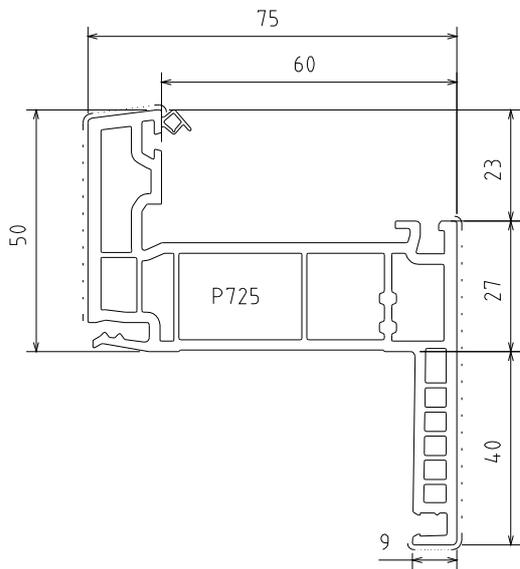
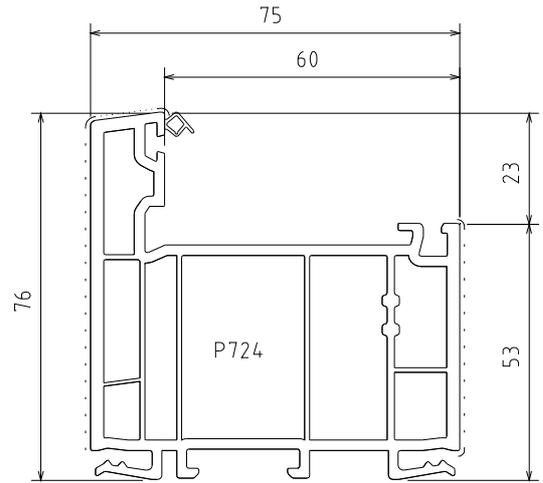
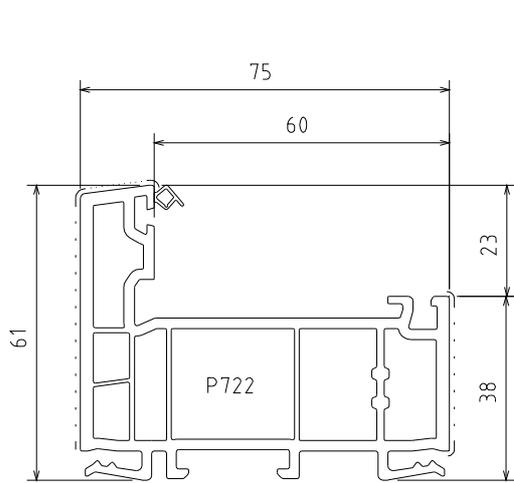
### C2. Références de chantier

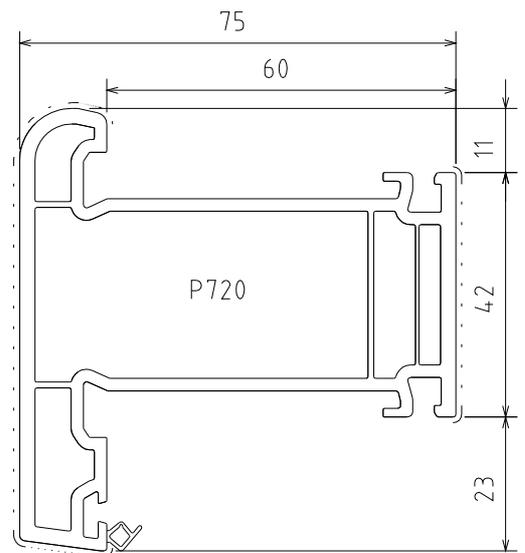
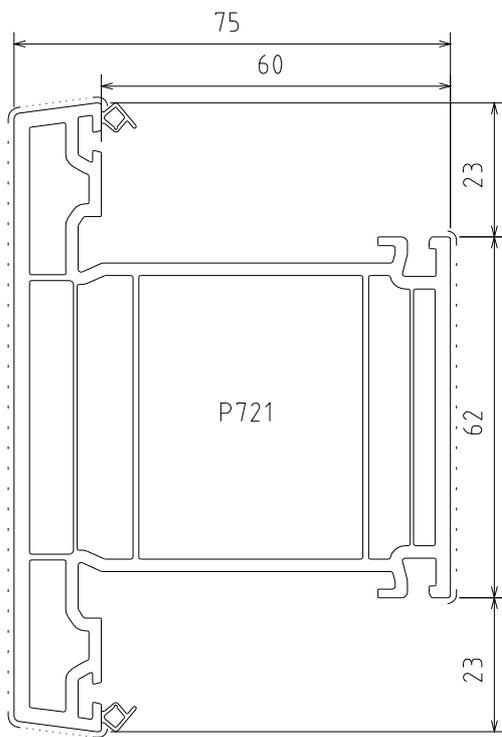
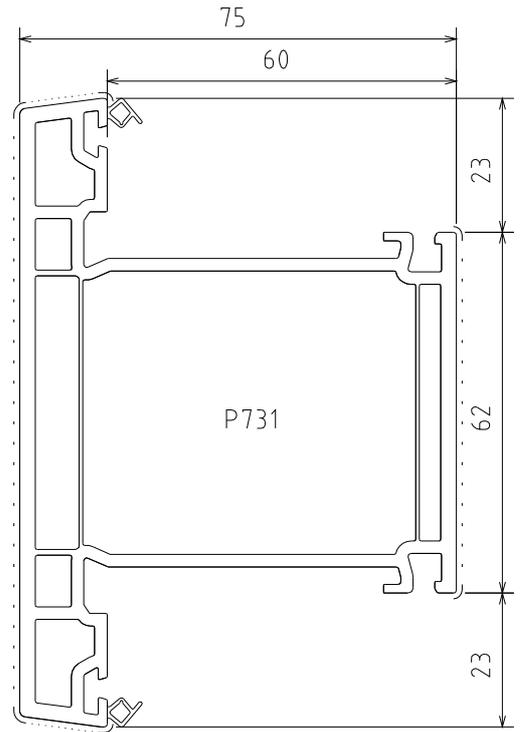
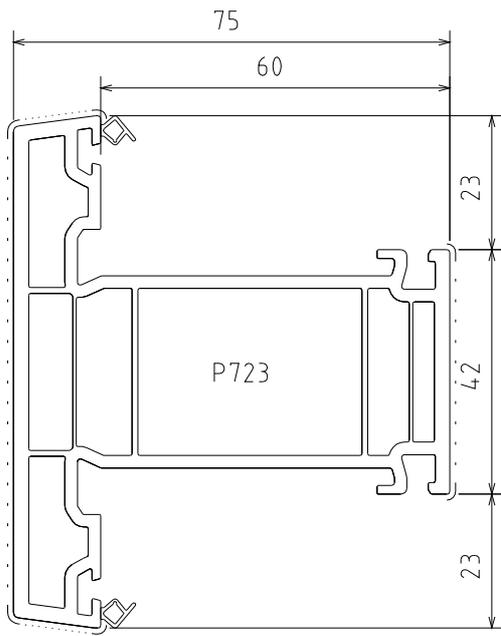
Plus de 30000 menuiseries.

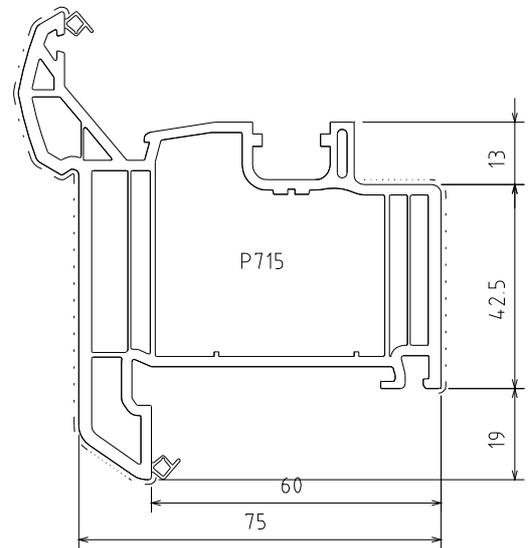
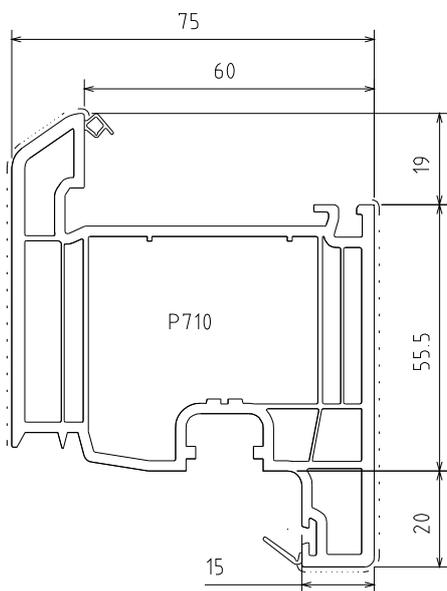
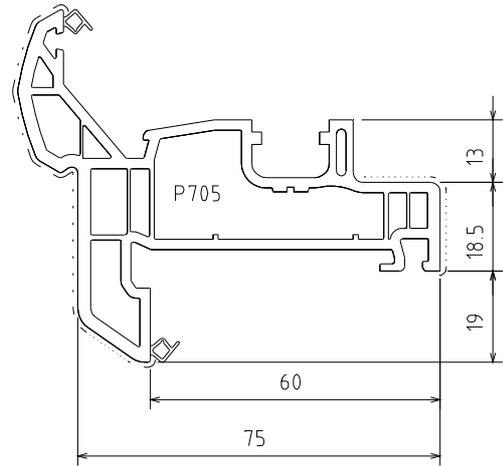
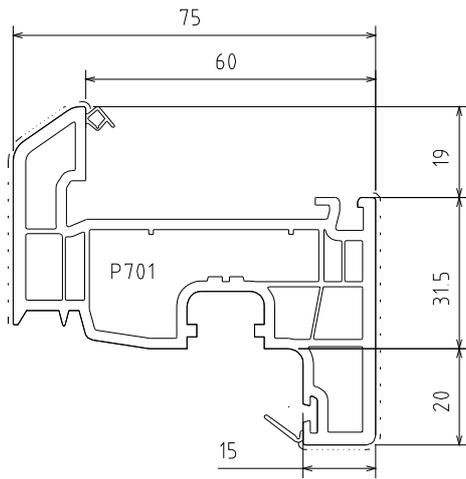
<sup>(1)</sup>Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis.

# Figures du Dossier Technique

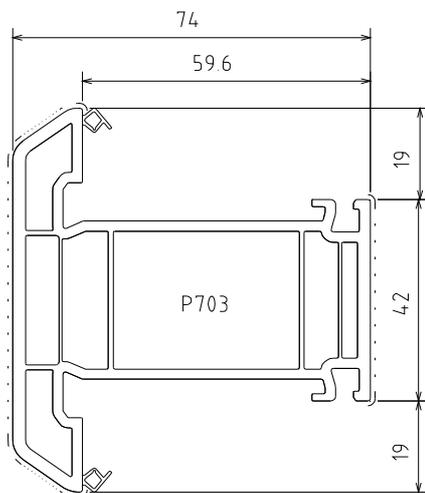
Dormants



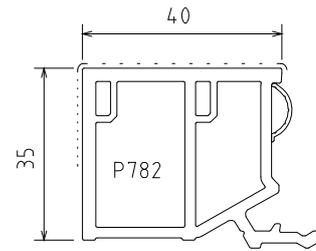
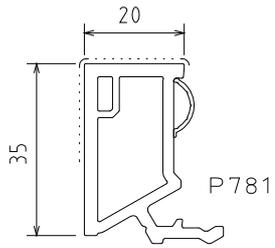




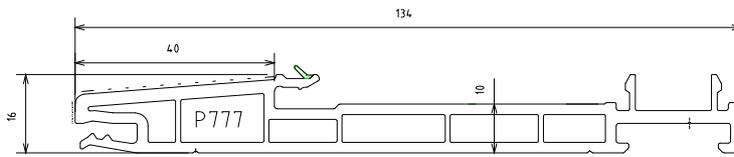
Traverse Ouvrant



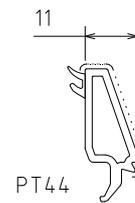
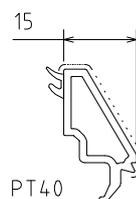
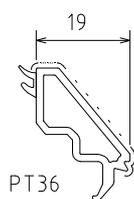
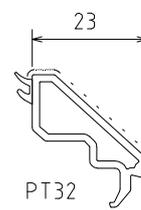
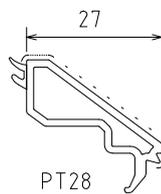
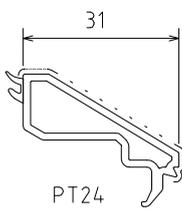
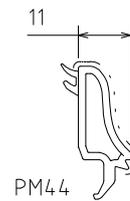
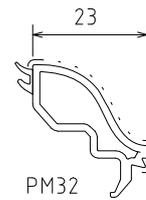
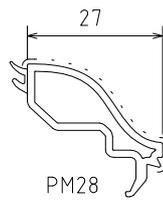
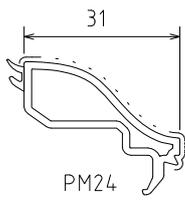
## Fourrures d'épaisseur

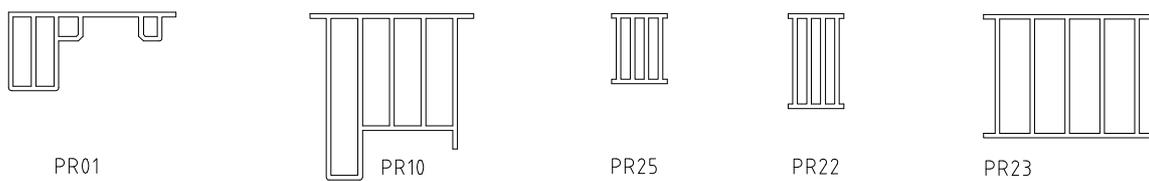
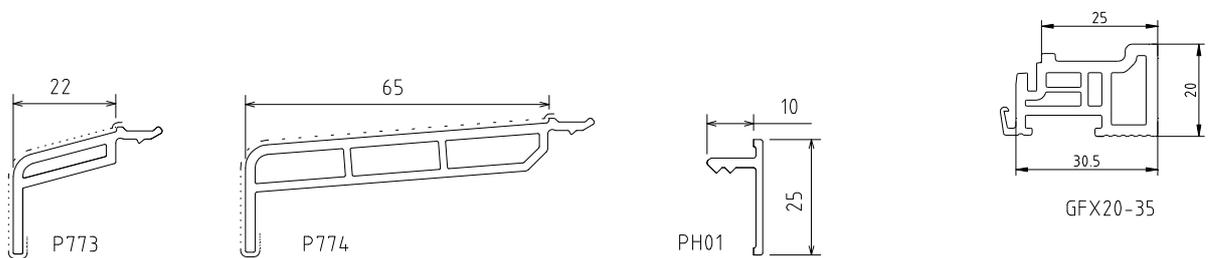
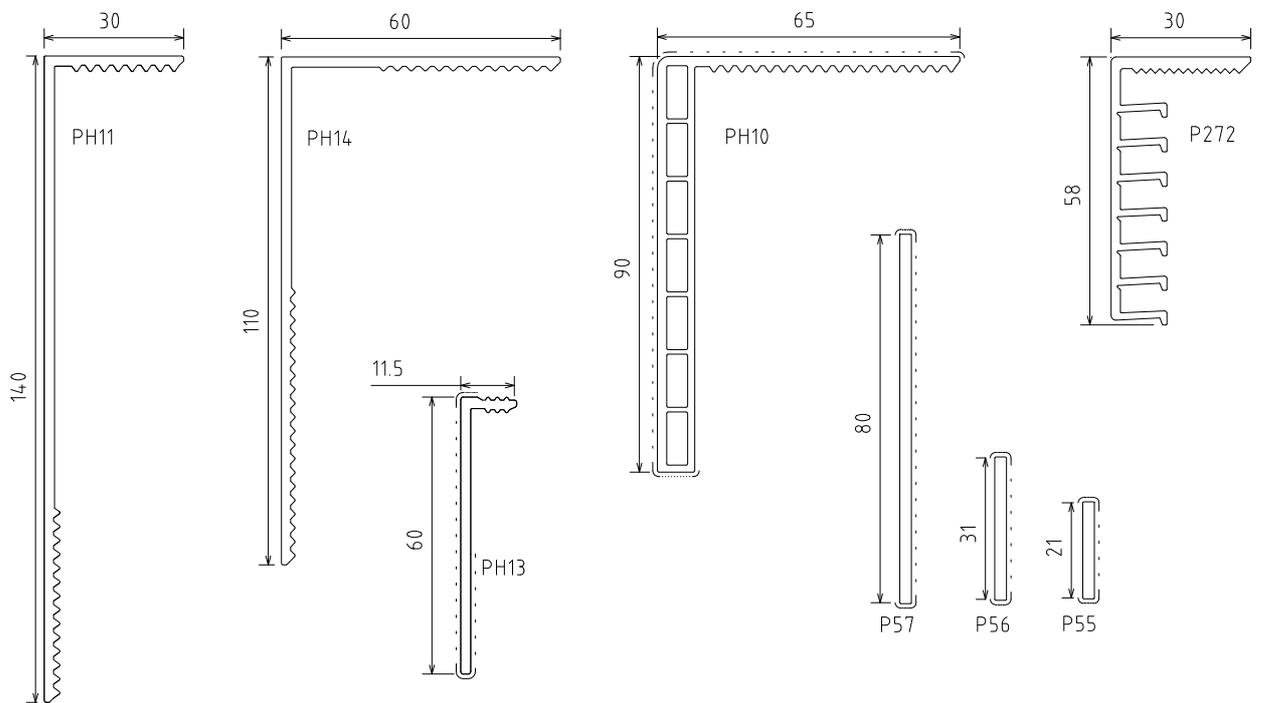
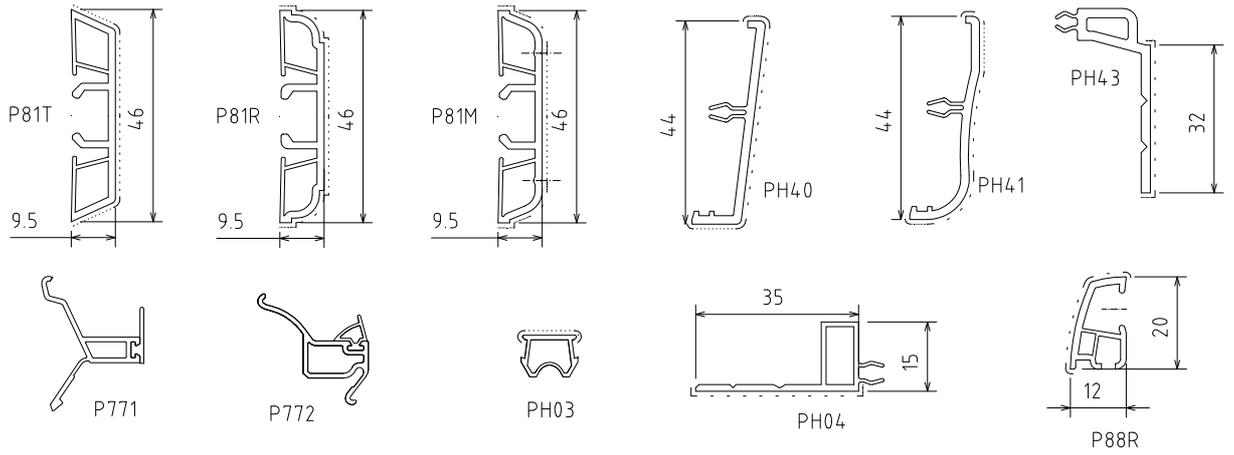


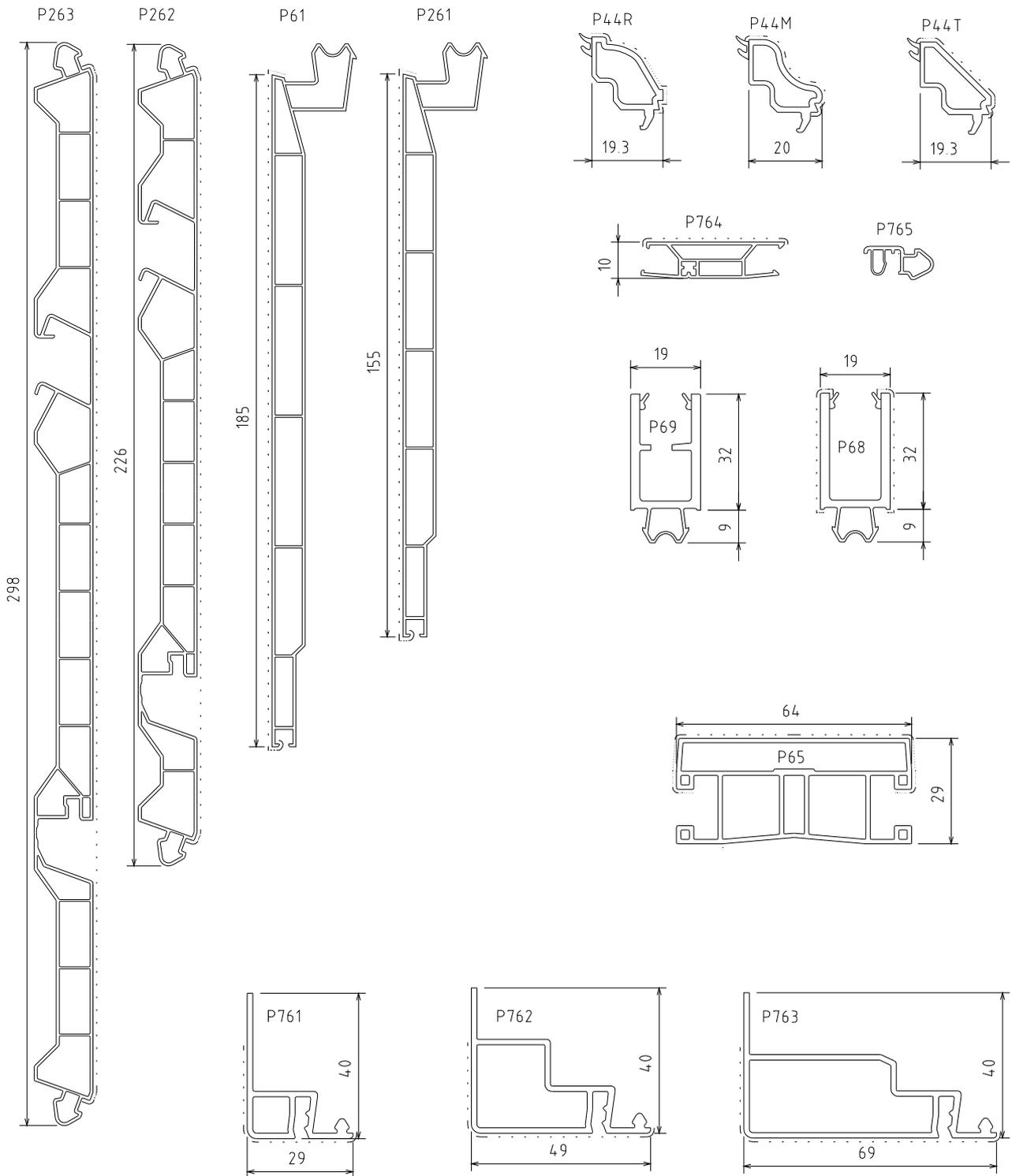
## Pièce d'appui

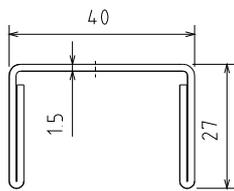
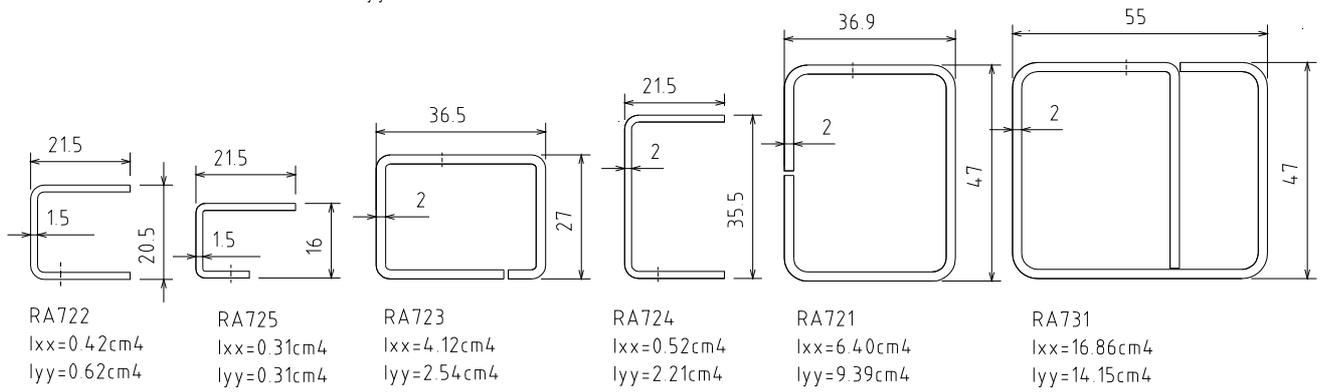
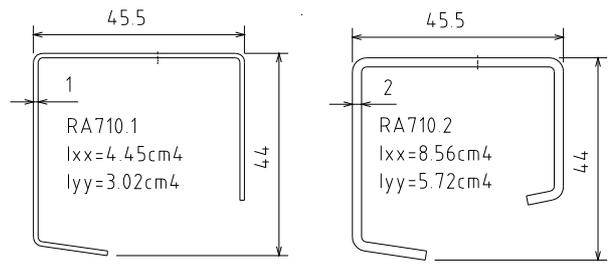
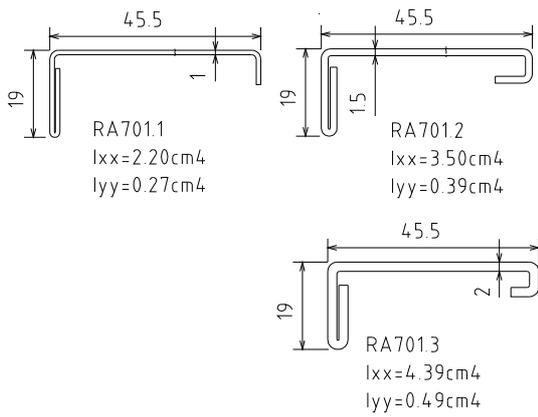


## Parcloses

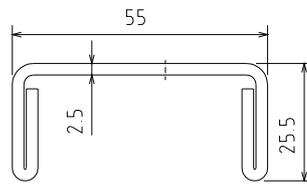




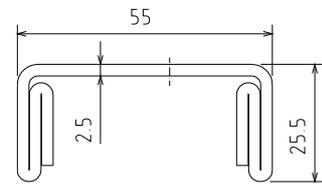




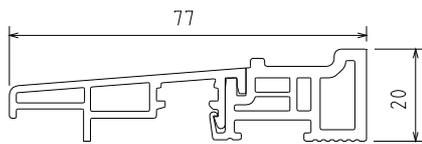
RA726  
 $I_{xx}=5.57\text{cm}^4$   
 $I_{yy}=1.50\text{cm}^4$



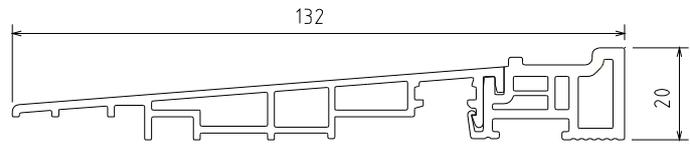
RA720.1  
 $I_{xx}=16.06\text{cm}^4$   
 $I_{yy}=2.22\text{cm}^4$



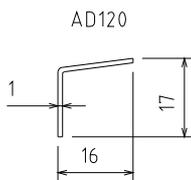
RA720.2  
 $I_{xx}=20.33\text{cm}^4$   
 $I_{yy}=2.54\text{cm}^4$



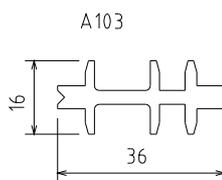
PE004



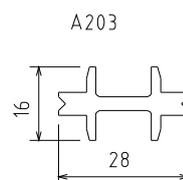
PE005



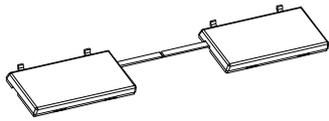
AD120



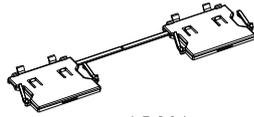
A103



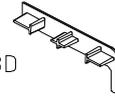
A203



AD800



AD801



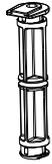
AD248D



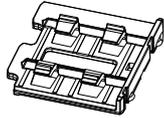
AD249D



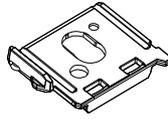
AM005



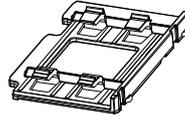
AM006



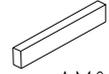
AM007D



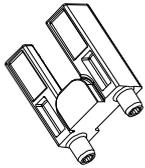
AM008D



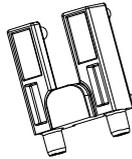
AM009D



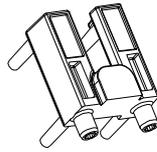
AM016



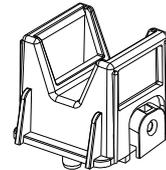
PE006



PE007



PE008



PE009



AM017



AM010D



AM011



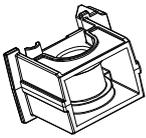
AM012D



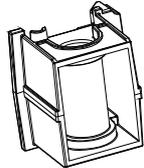
AM013



AM014



AM001D



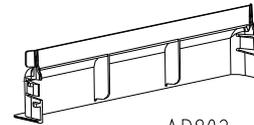
AM002D



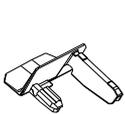
AE004



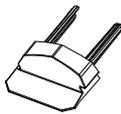
AE005



AD802



AE001D



AE002D



AE003D



AD166D



AD176



AD177



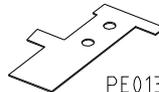
PE010



PE011



PE012



PE013



PE014



PE015



AM003



AM015



PE106



PE018



PE082



PE020



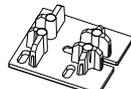
AD238



AD239



AD240



AD241

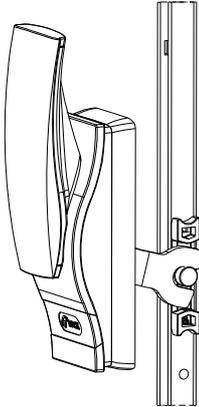


AD237



PH42

Poignée et entraînement crémone



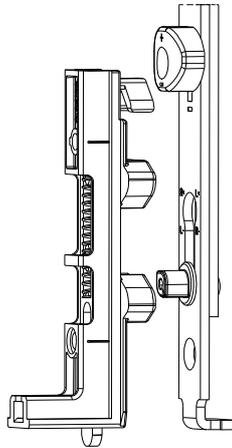
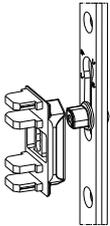
Ressort crémone



Galet et positions de réglages



Galet avec gache



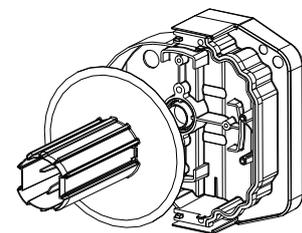
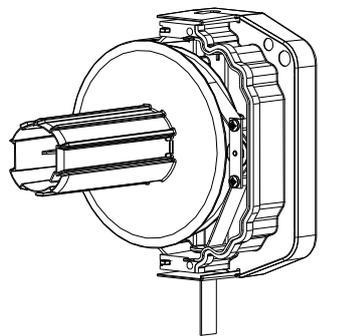
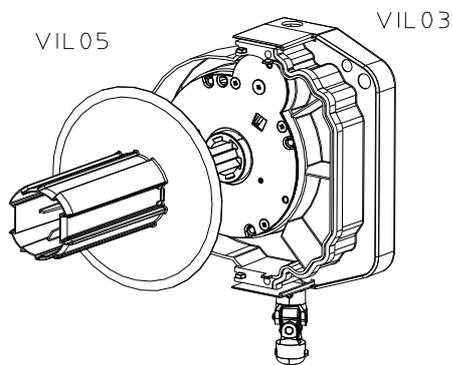
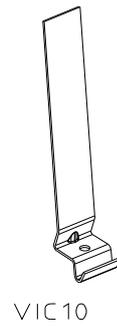
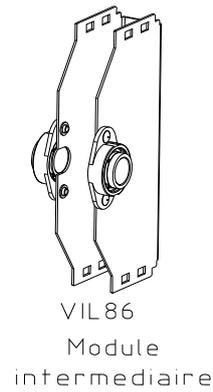
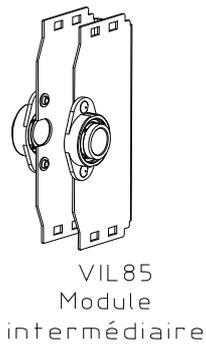
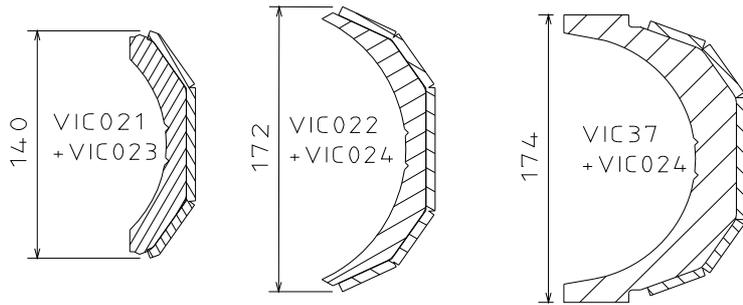
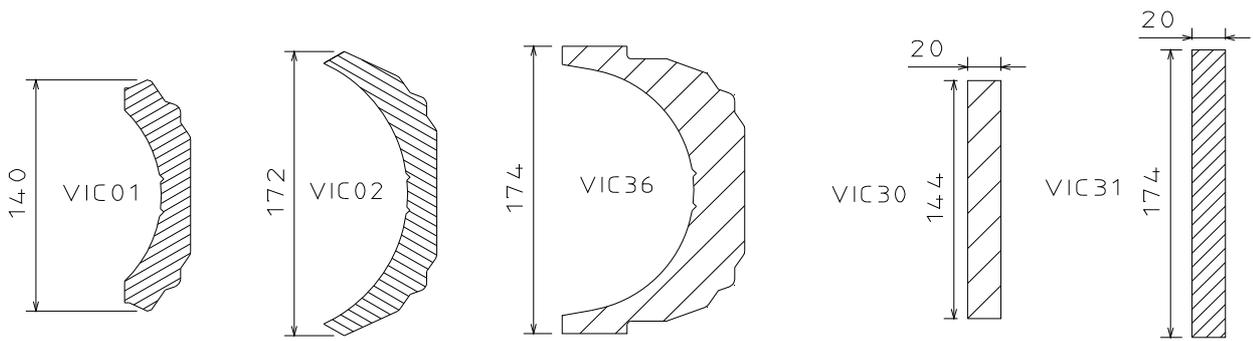
Verrou semi-fixe avec galet et actionneur sur crémone

garniture d'étanchéité

---



J117

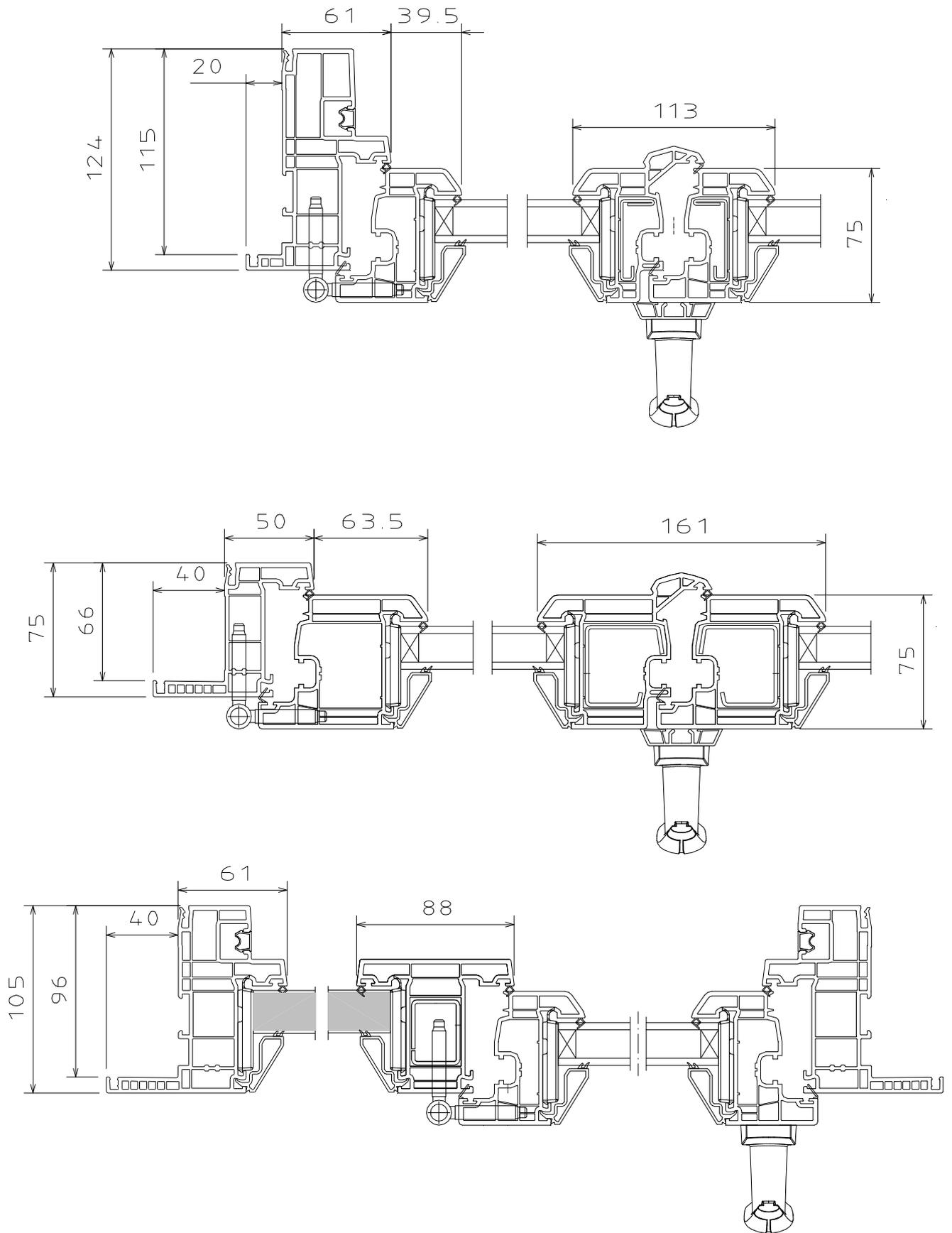


VIT51D  
Module treuil droit  
petit modele

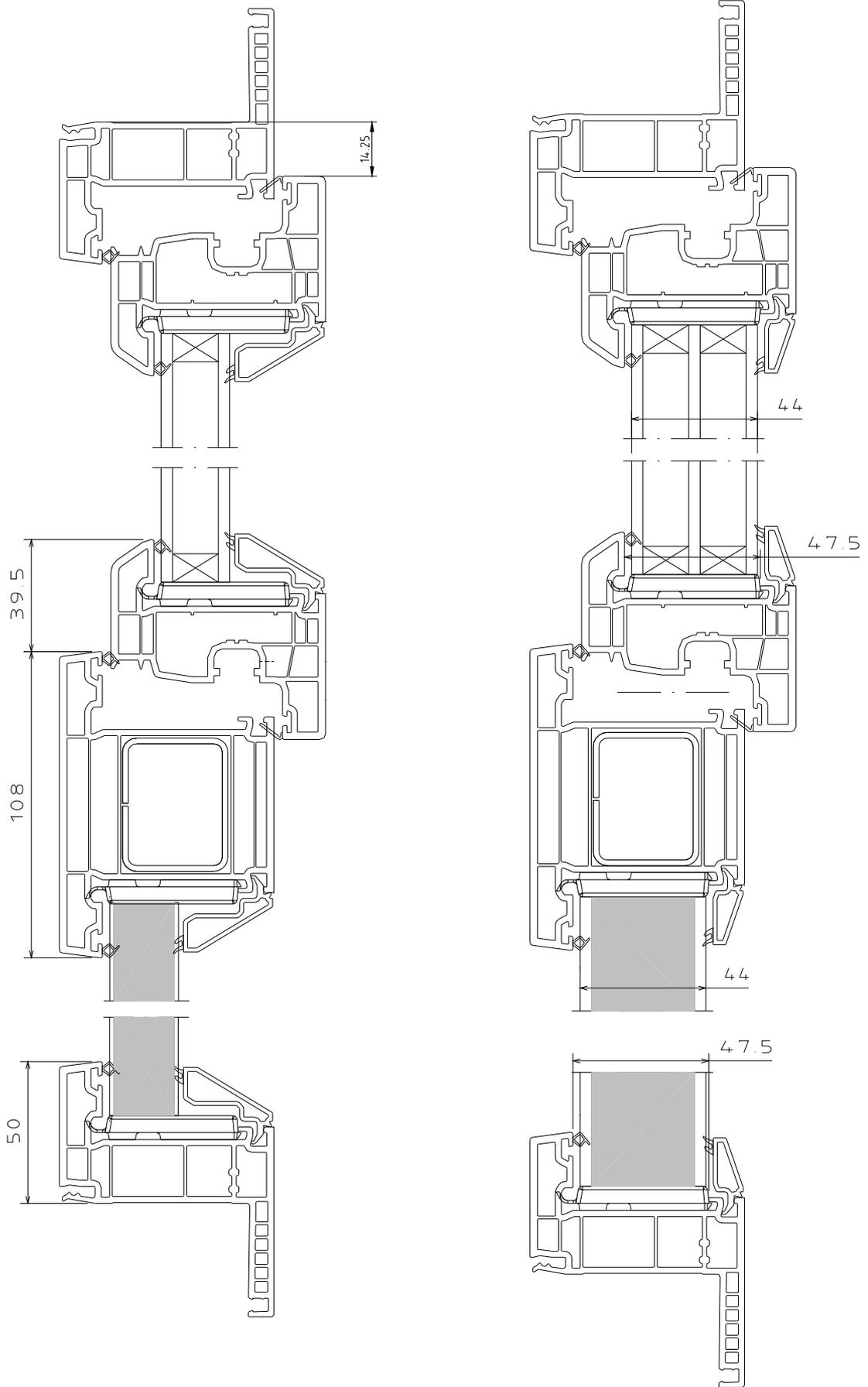
VIS51D  
Module sangle droit  
petit modele

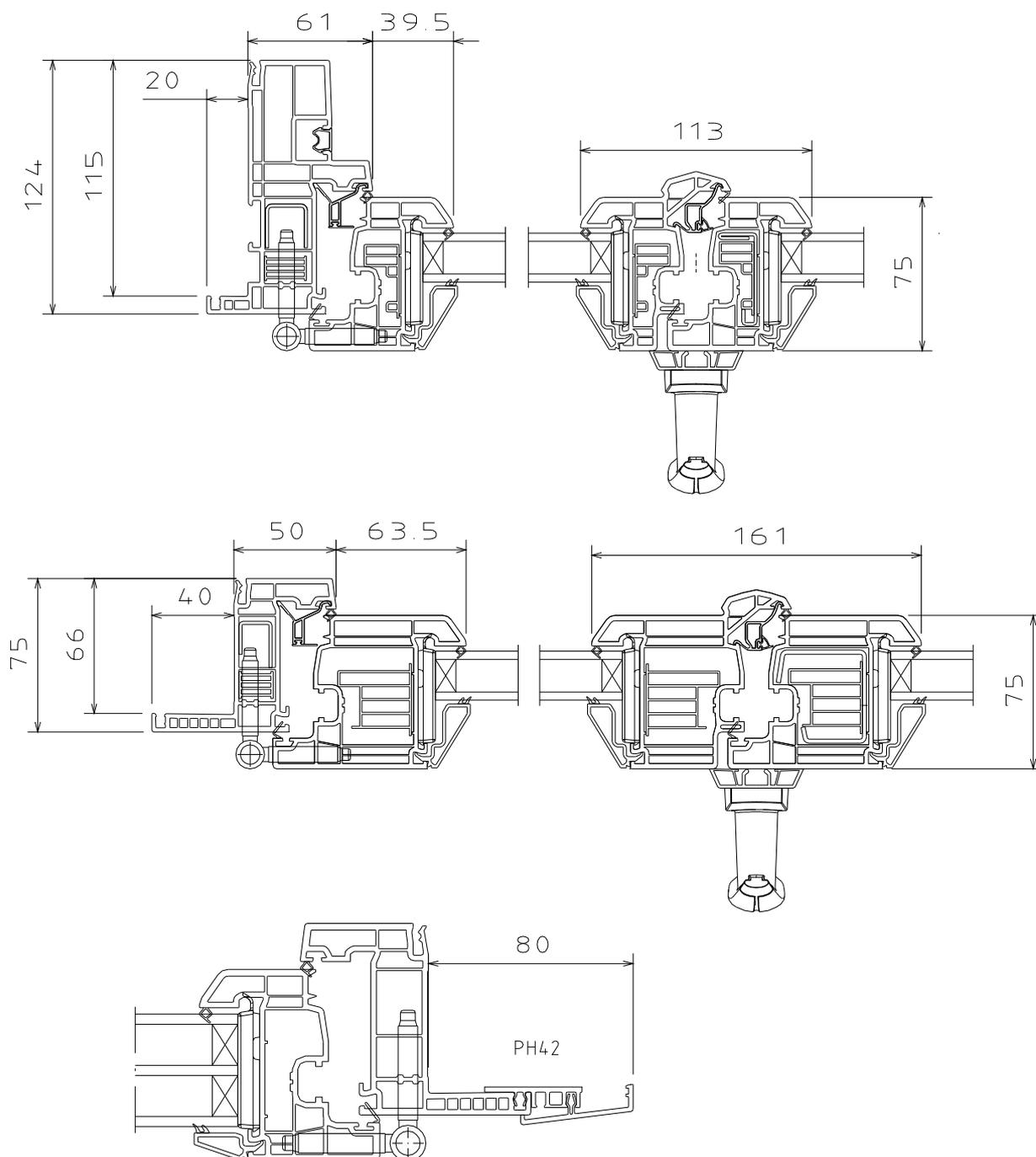
VIL03A  
Module opposé manoeuvre  
petit modele

Coupe Horizontales

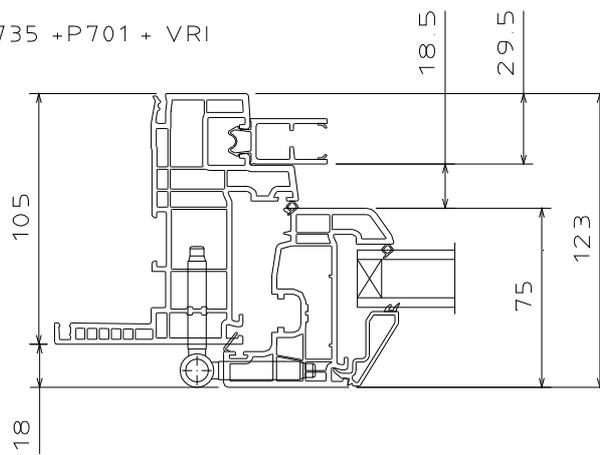


Coupes Verticales

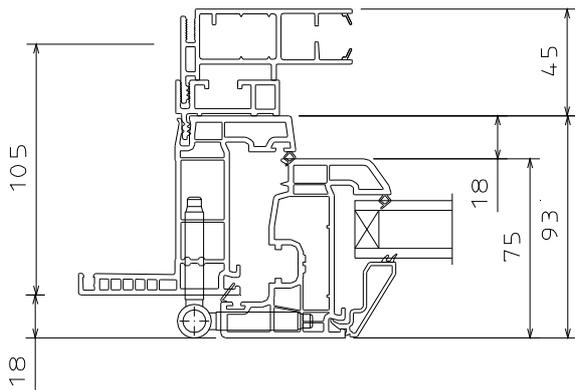




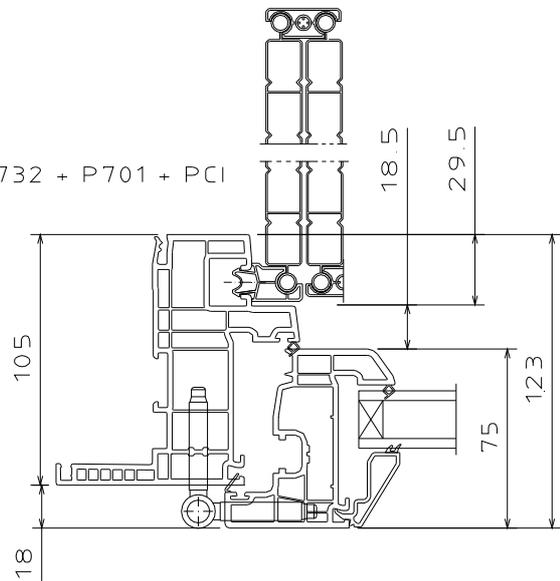
P735 + P701 + VRI



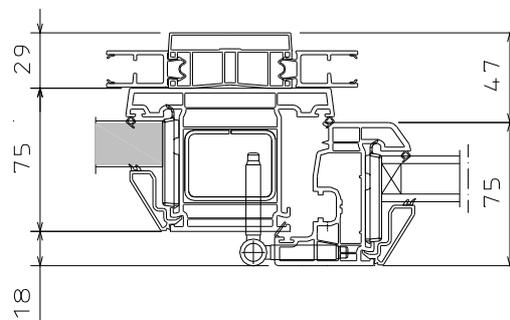
P725 + P701 + VRE



P732 + P701 + PCI

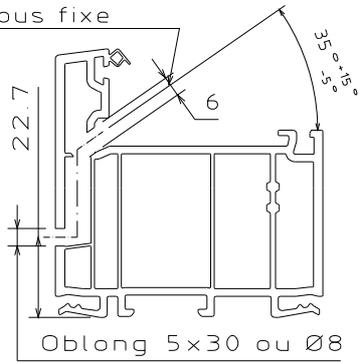


Meneau P721 + P701 + VRI

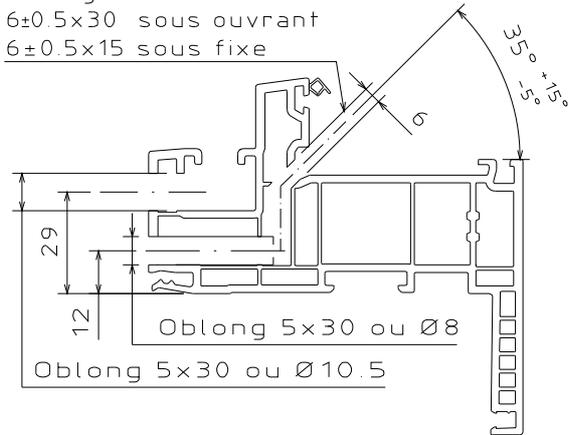


Dormant

Oblong  
 $6 \pm 0.5 \times 30$  sous ouvrant  
 $6 \pm 0.5 \times 15$  sous fixe

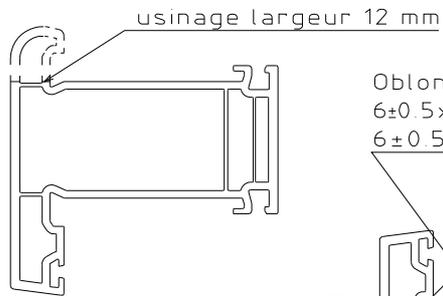
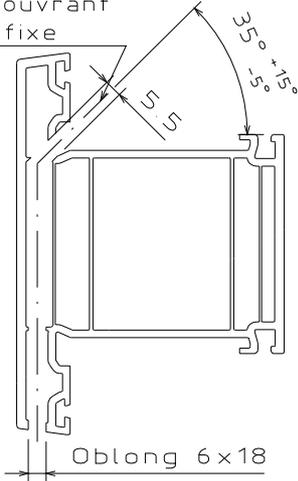


Oblong  
 $6 \pm 0.5 \times 30$  sous ouvrant  
 $6 \pm 0.5 \times 15$  sous fixe

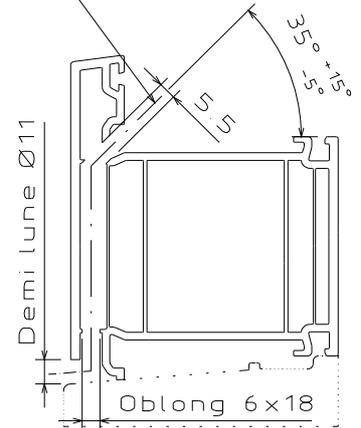


Traverse Dormant

Oblong  
 $6 \pm 0.5 \times 30$  sous ouvrant  
 $6 \pm 0.5 \times 15$  sous fixe

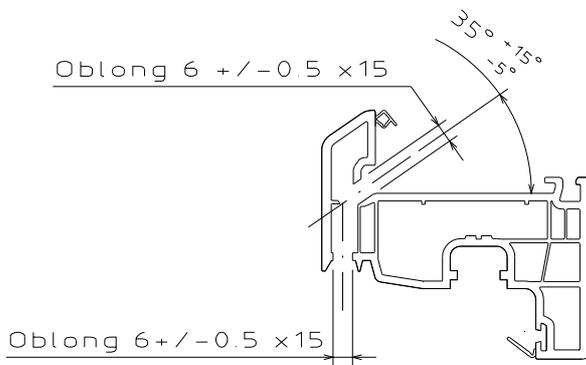


Oblong  
 $6 \pm 0.5 \times 30$  sous ouvrant  
 $6 \pm 0.5 \times 15$  sous fixe

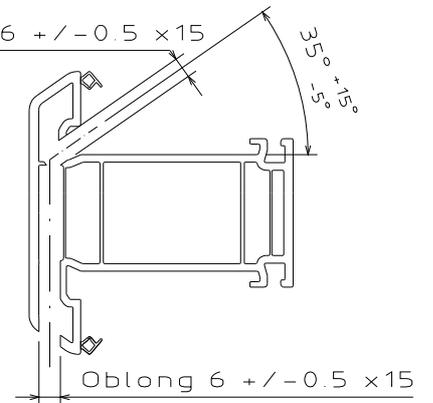


Ouvrant

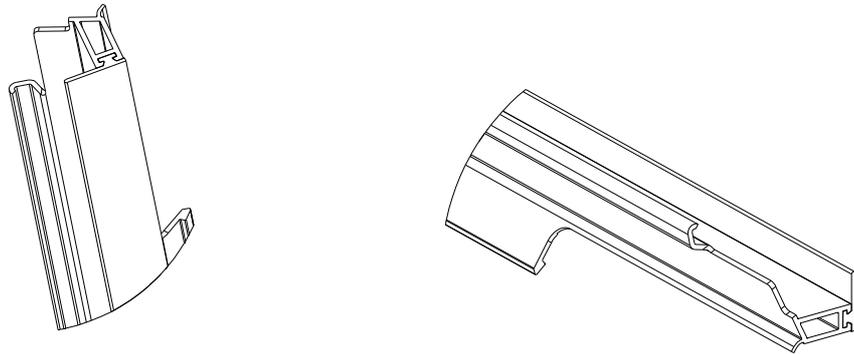
Oblong  $6 \pm 0.5 \times 15$



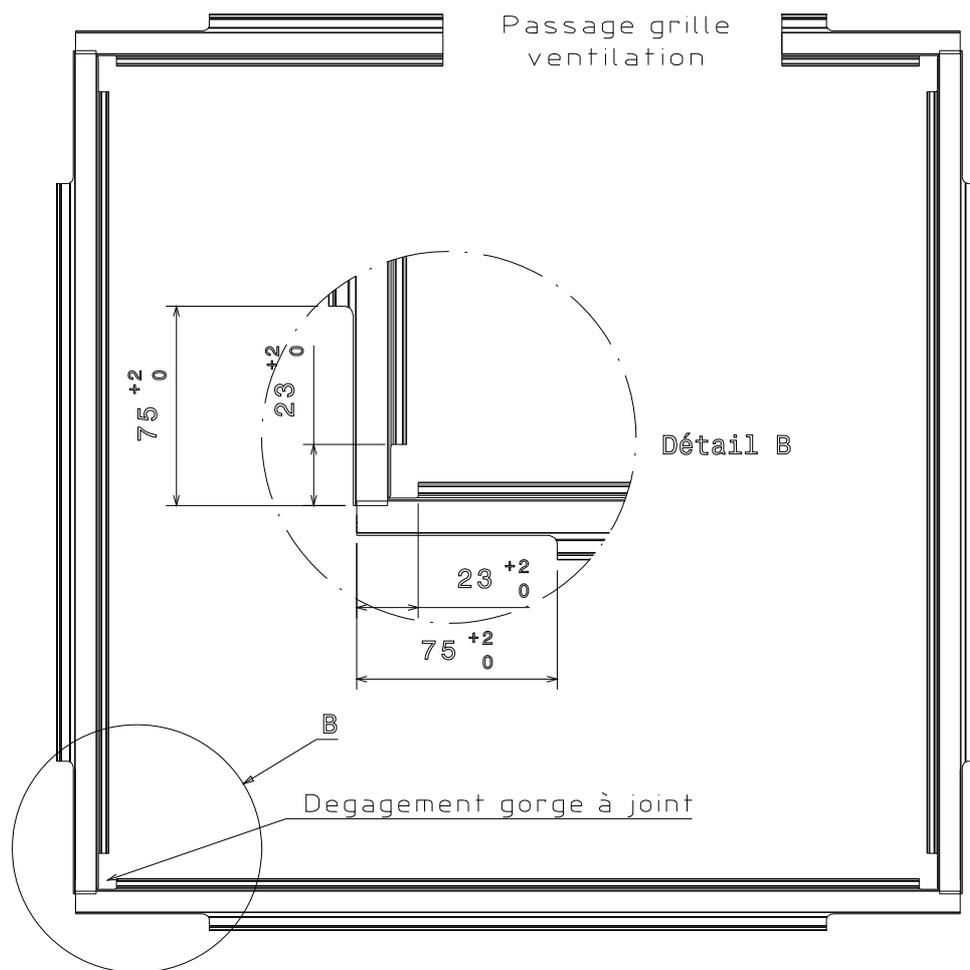
Oblong  $6 \pm 0.5 \times 15$



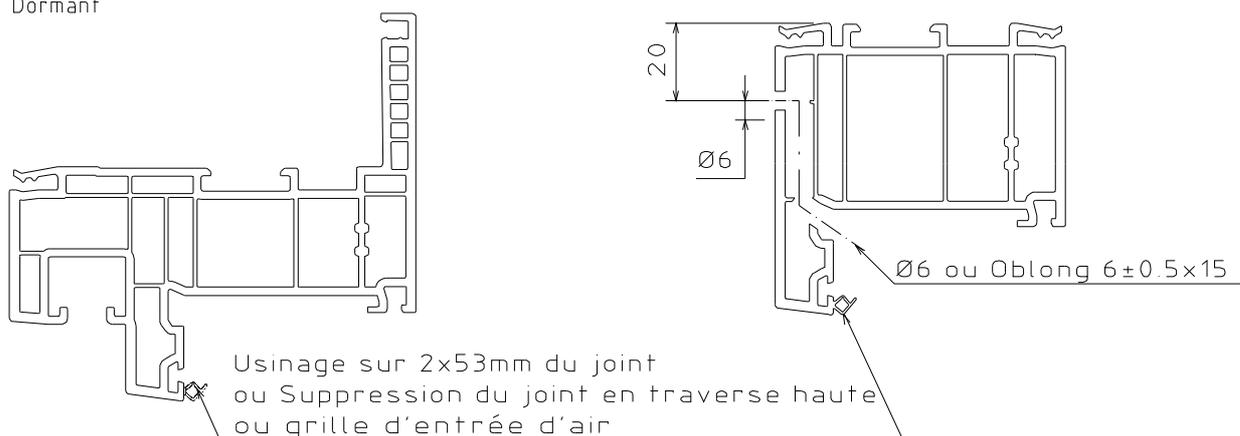
Grugeage extrémité P771



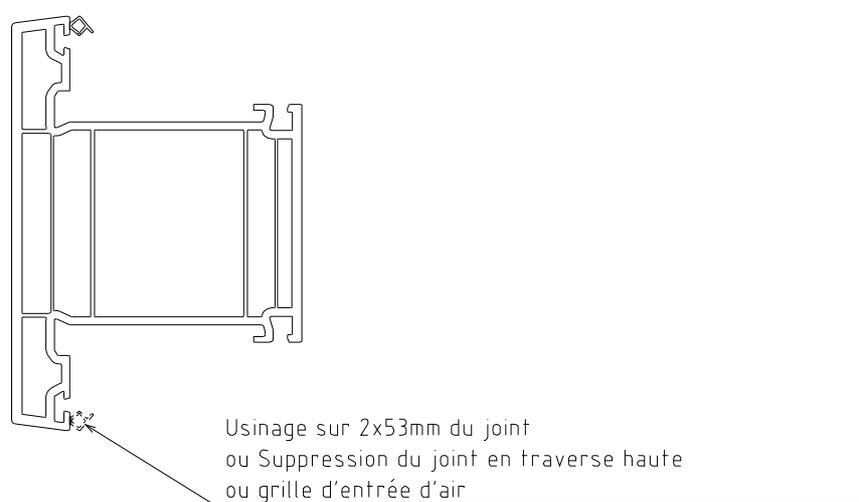
Montage feuillure 4 cotés



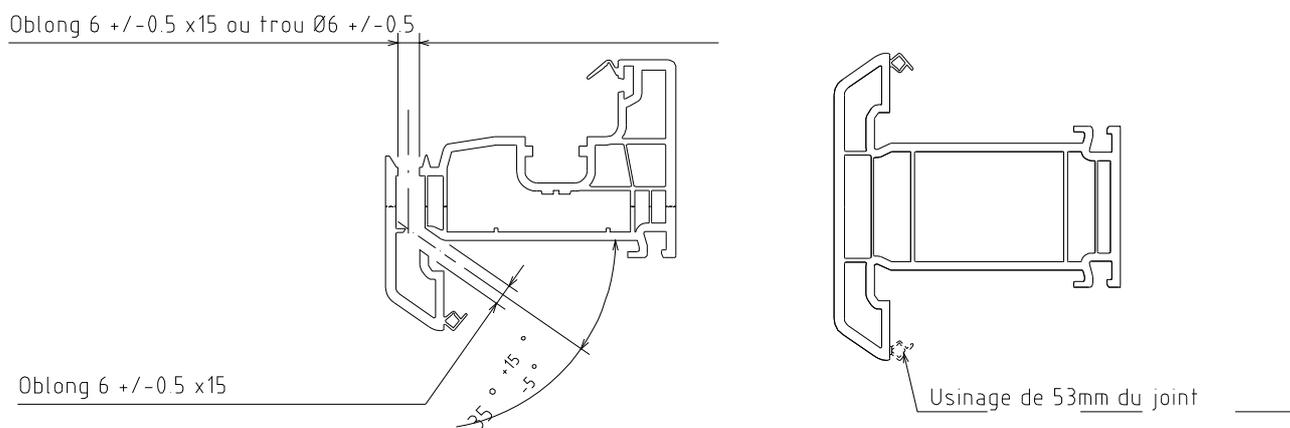
Dormant



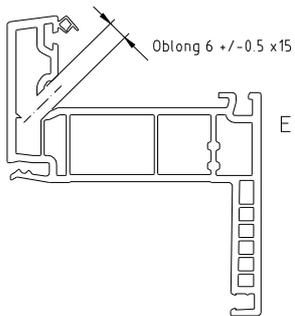
Traverse Dormant



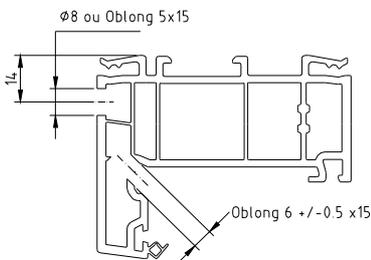
Ouvrant



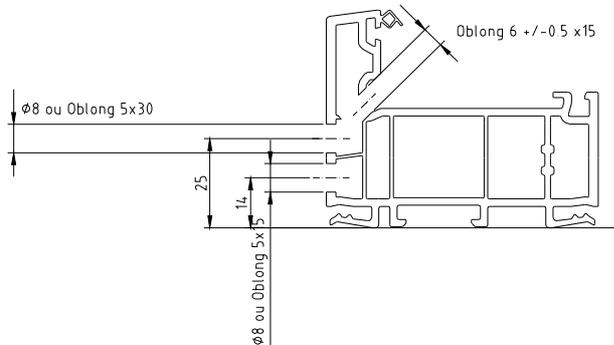
Dormant



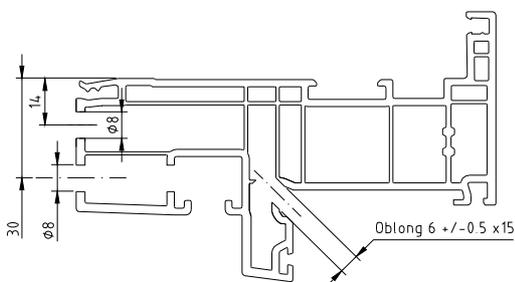
En traverse haute cadre dormant



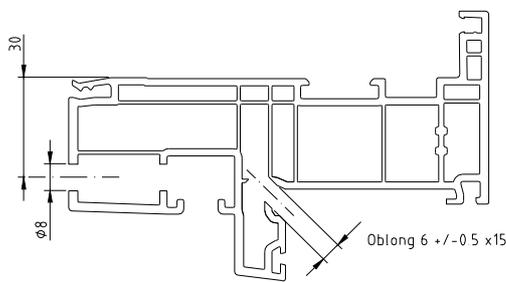
En traverse haute cadre dormant



En traverse basse cadre dormant

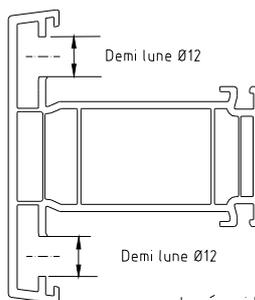
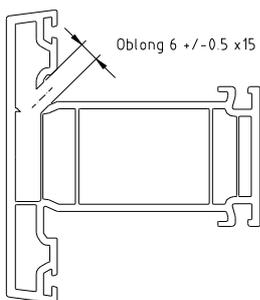


En traverse Haute cadre dormant  
Pose rénovation

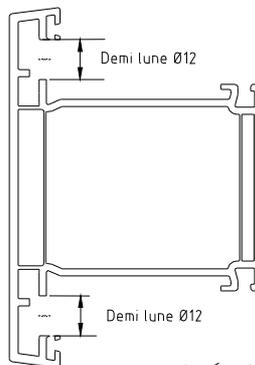
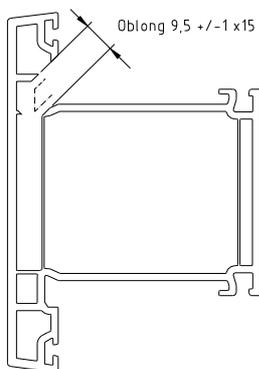


En traverse Haute cadre dormant  
Pose applique

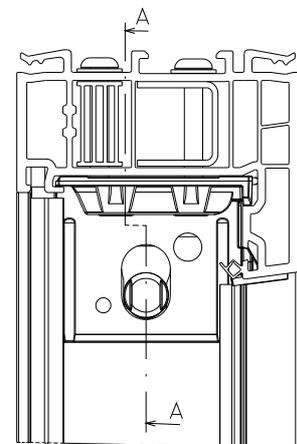
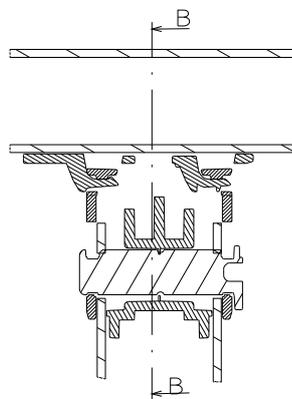
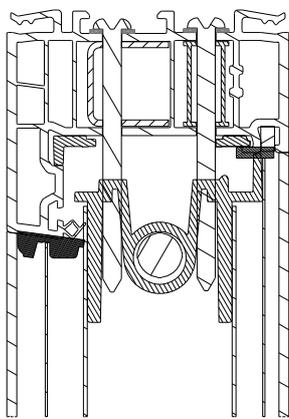
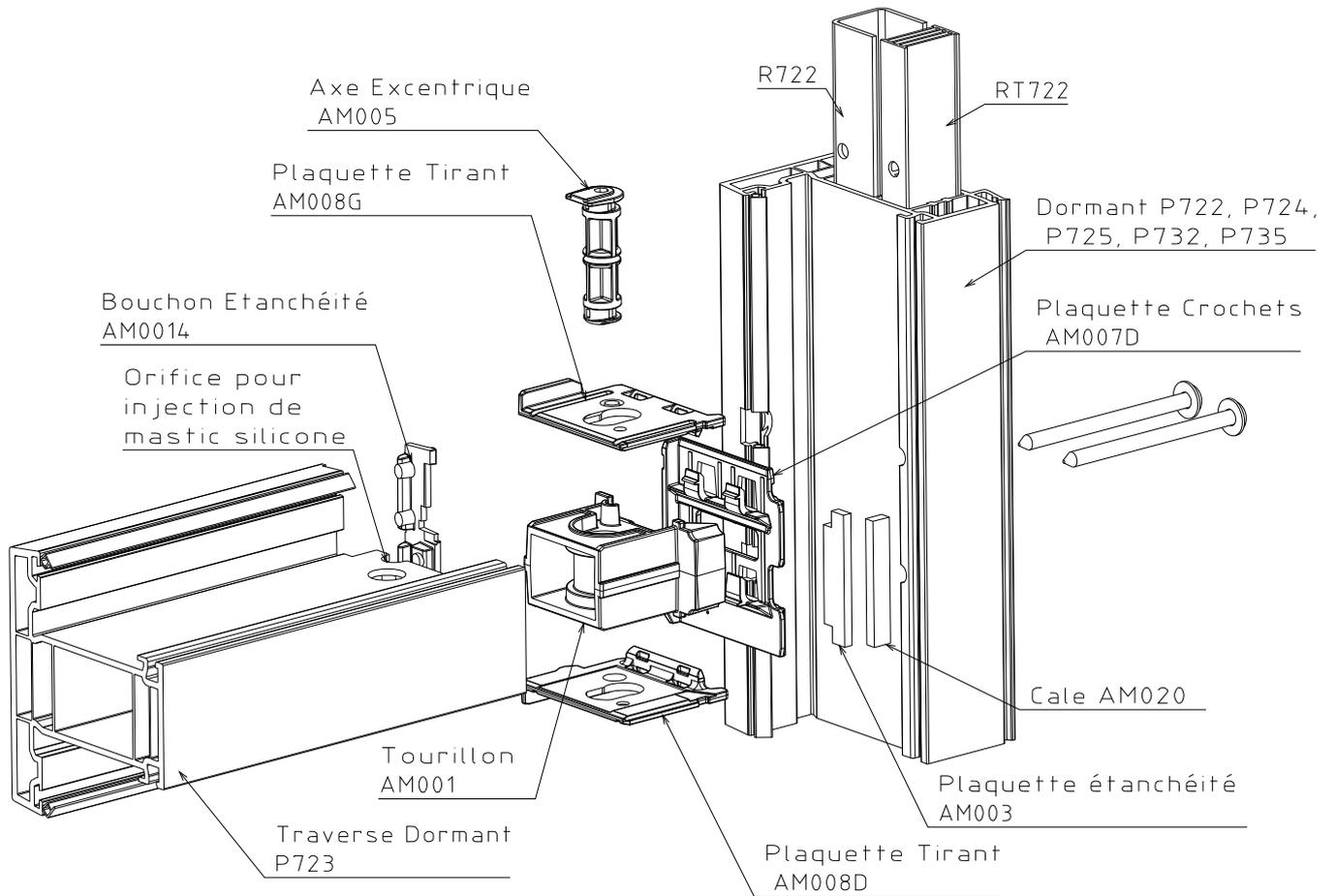
Meneau Dormant

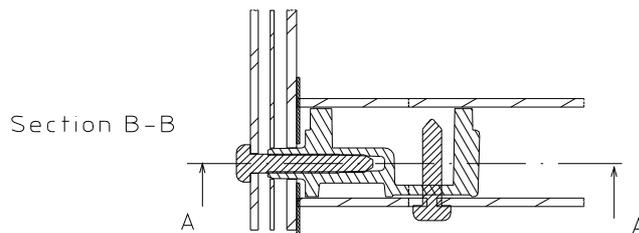
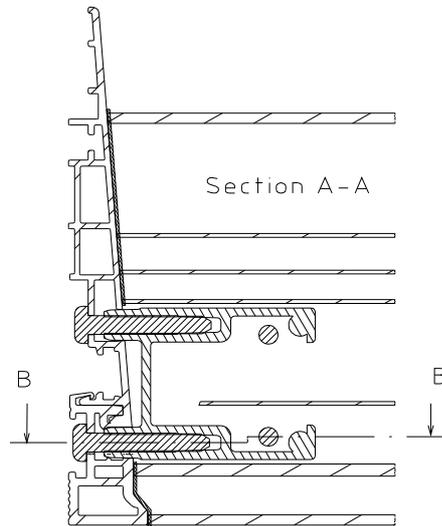
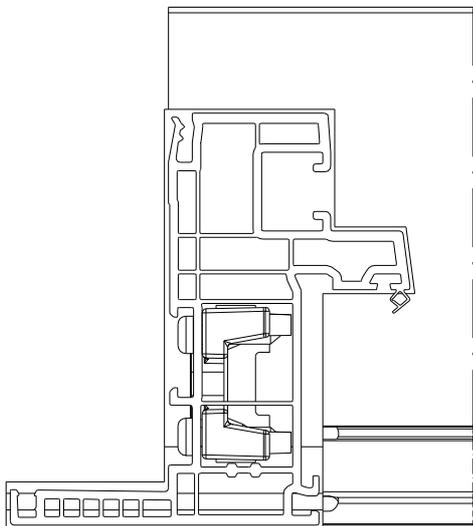
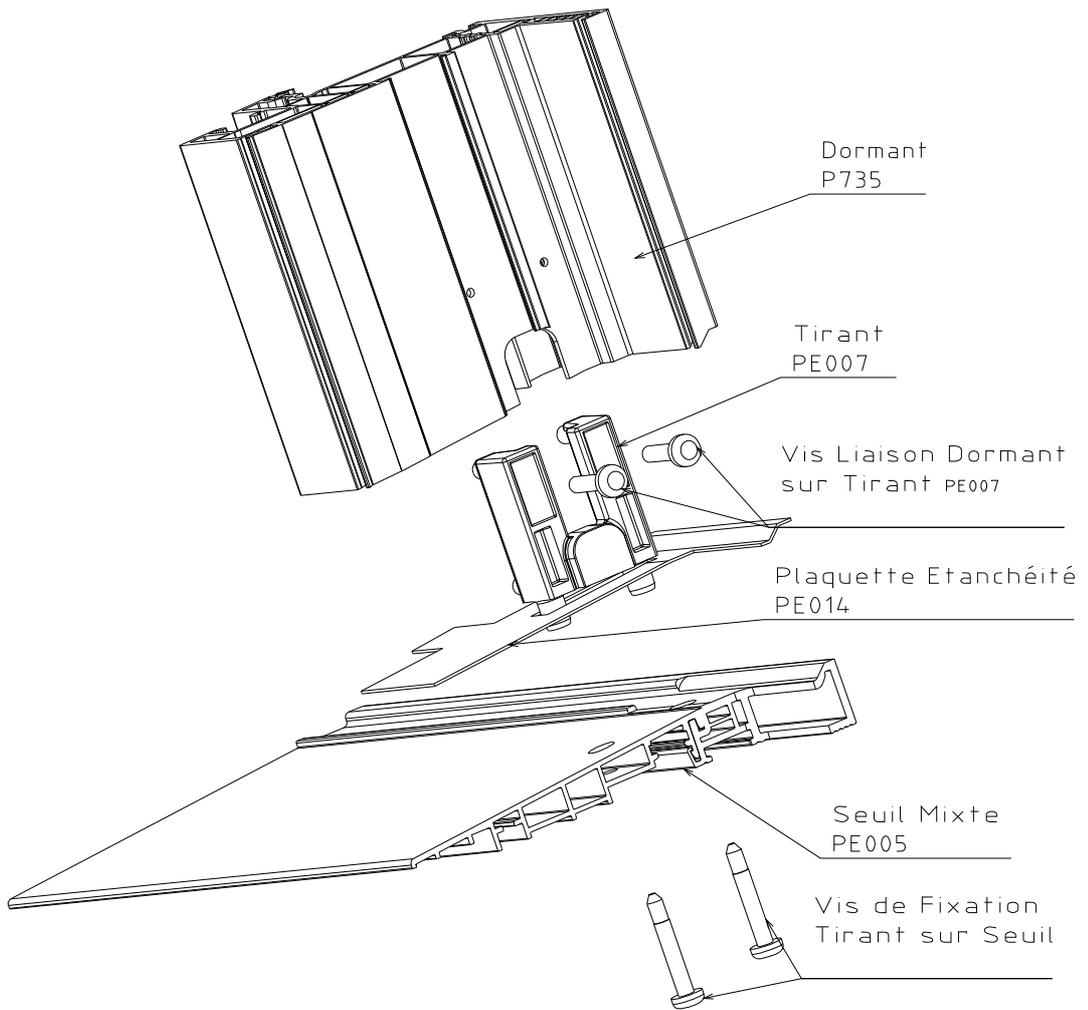


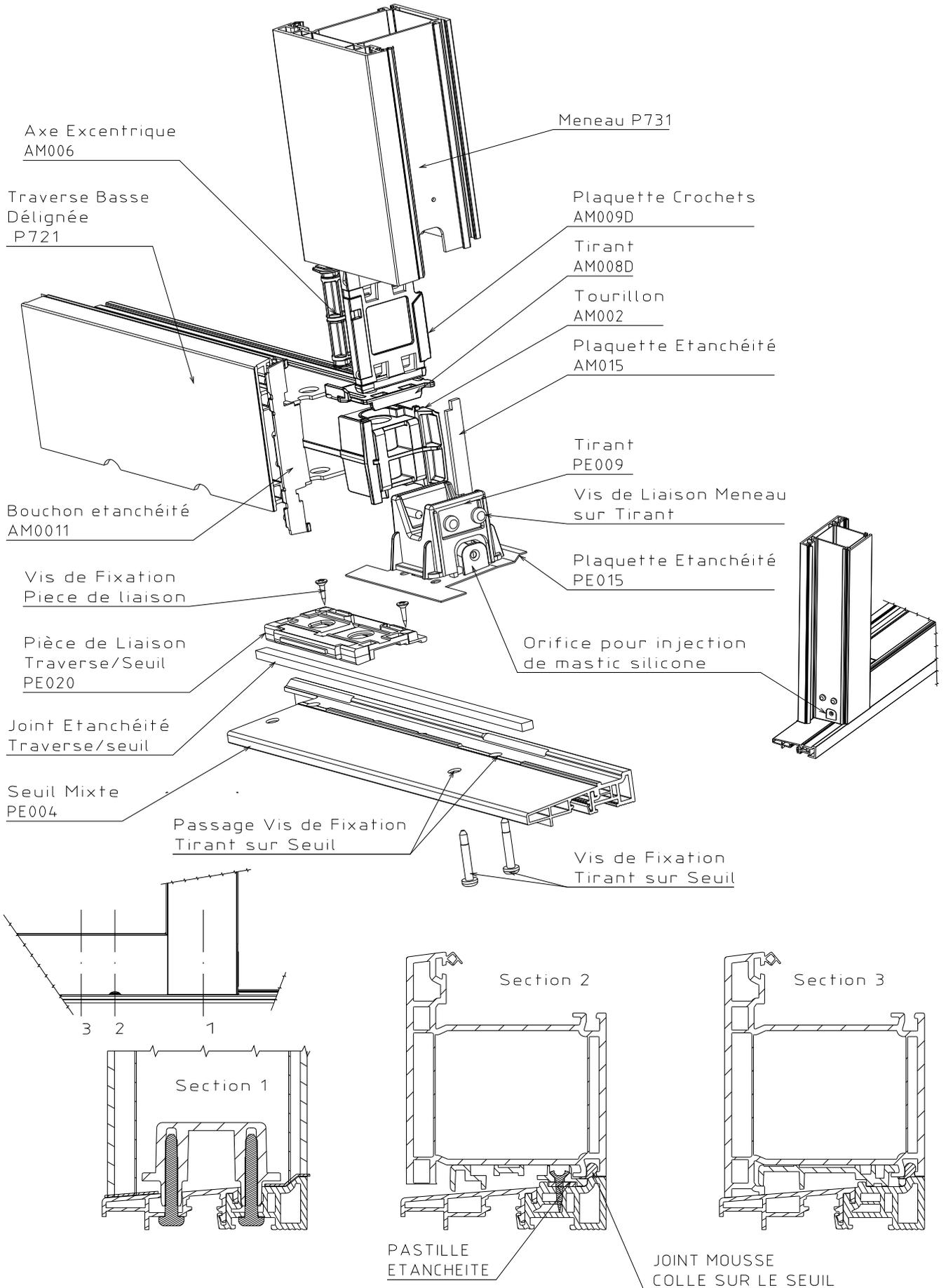
en extrémité haute et basse



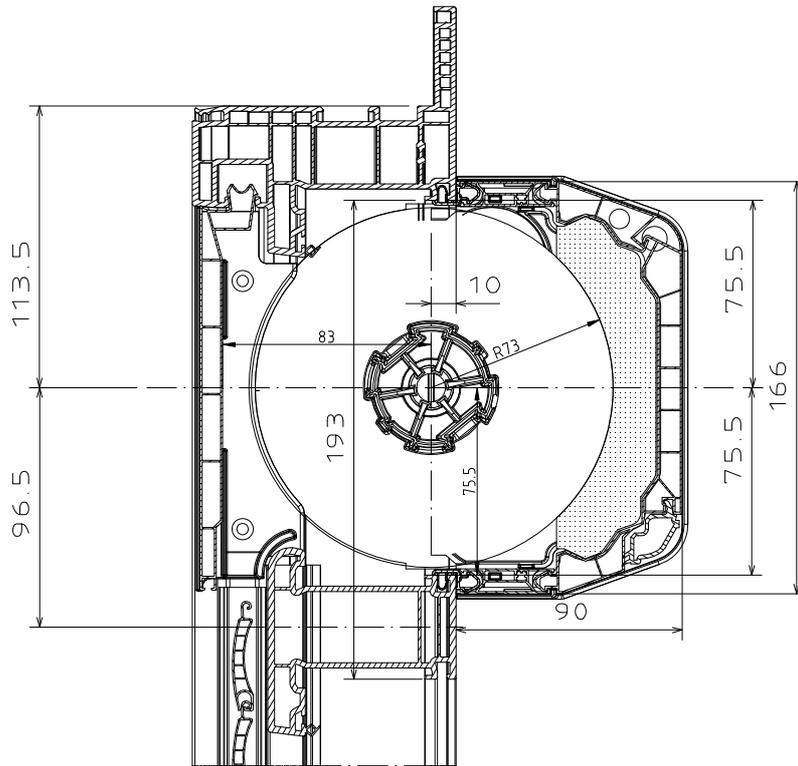
en extrémité haute et basse



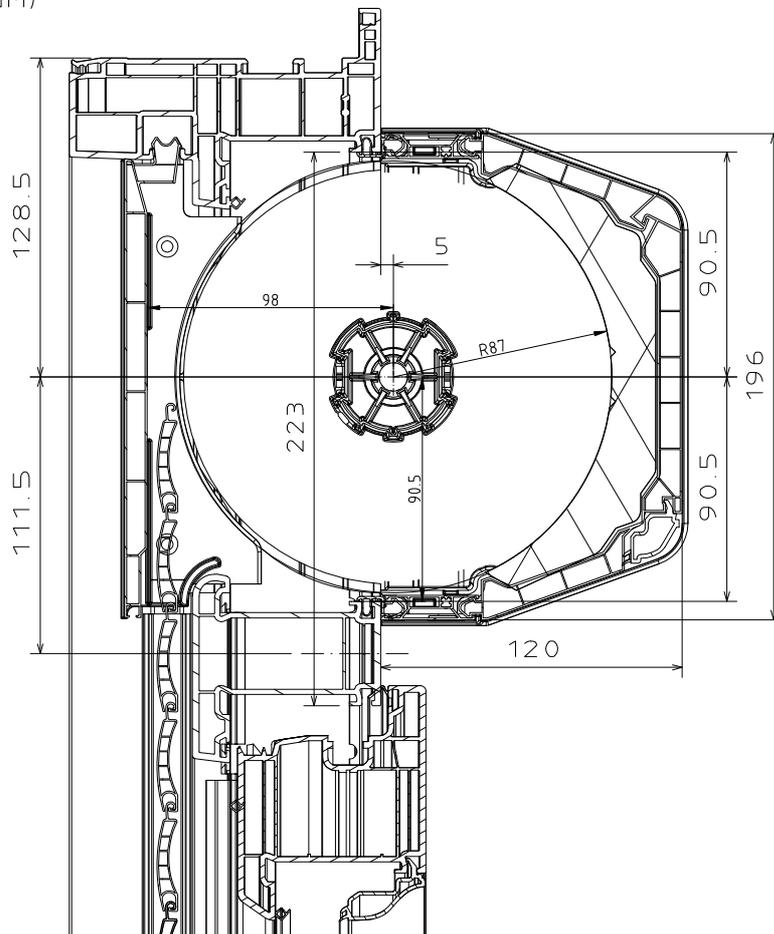


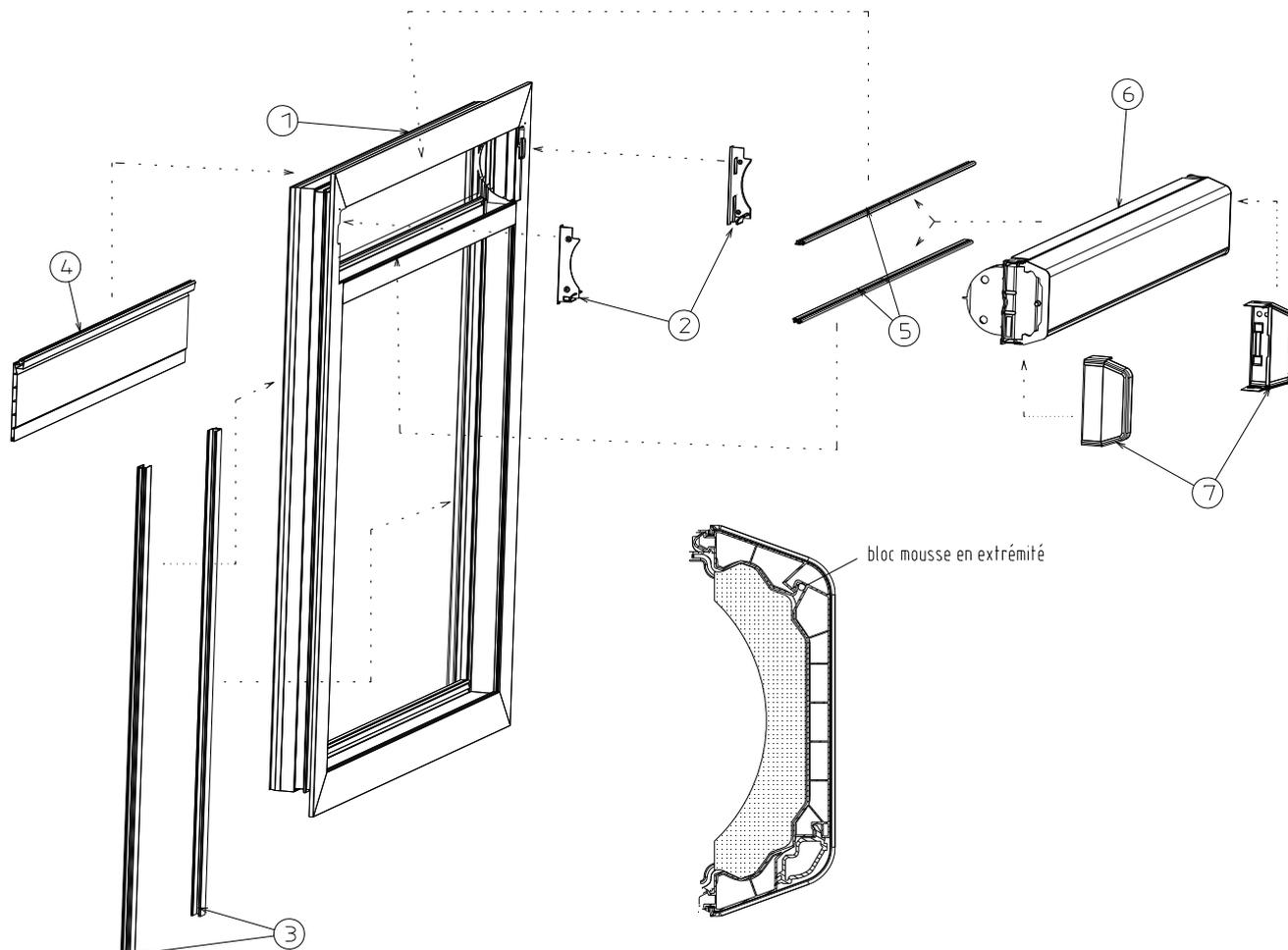


Coupe Coffre VRI 166 (PM)

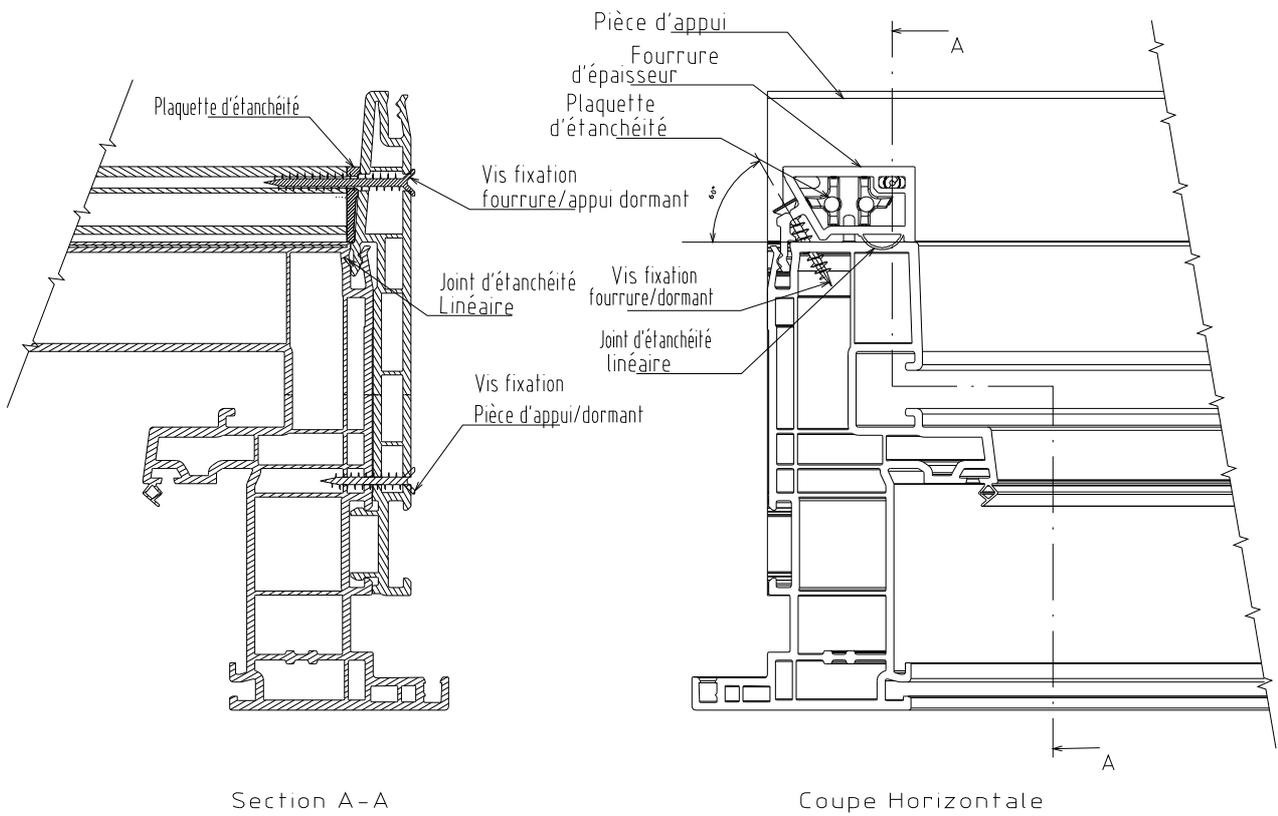
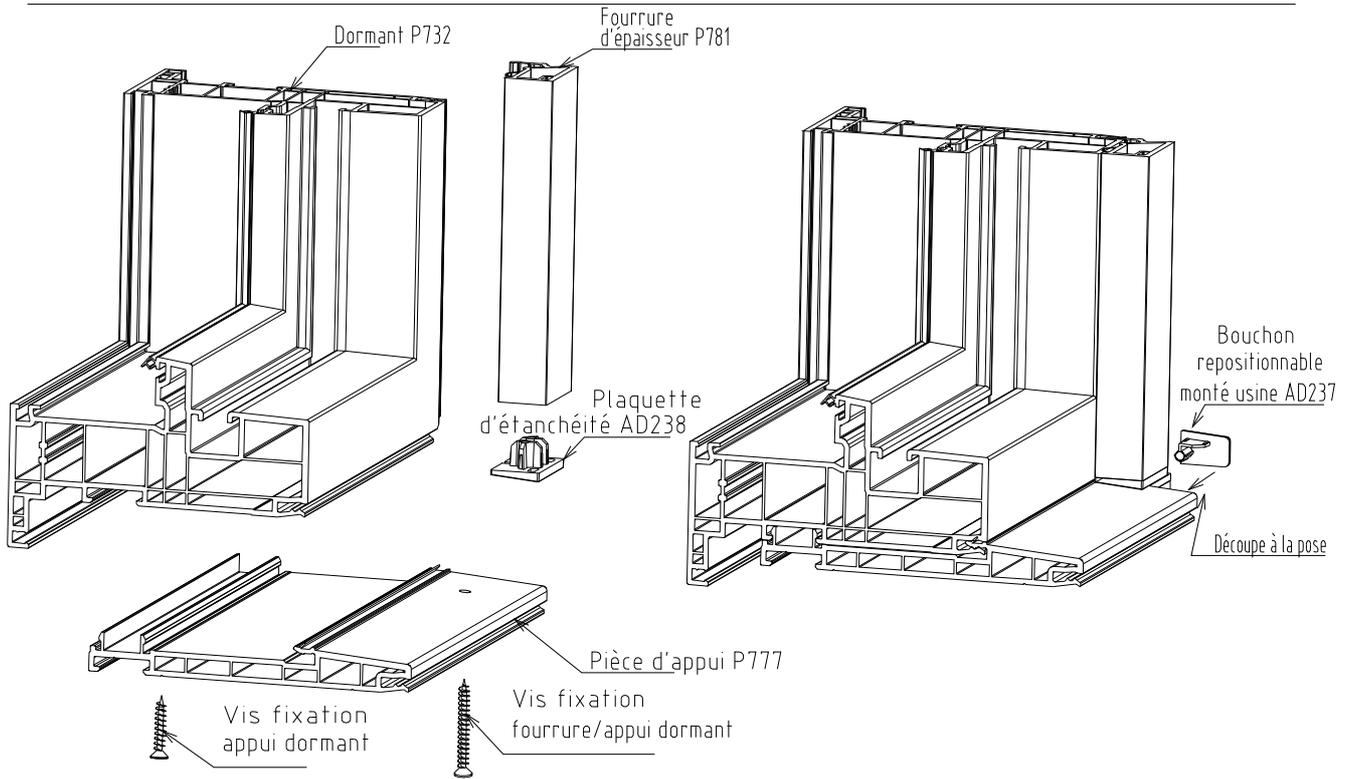


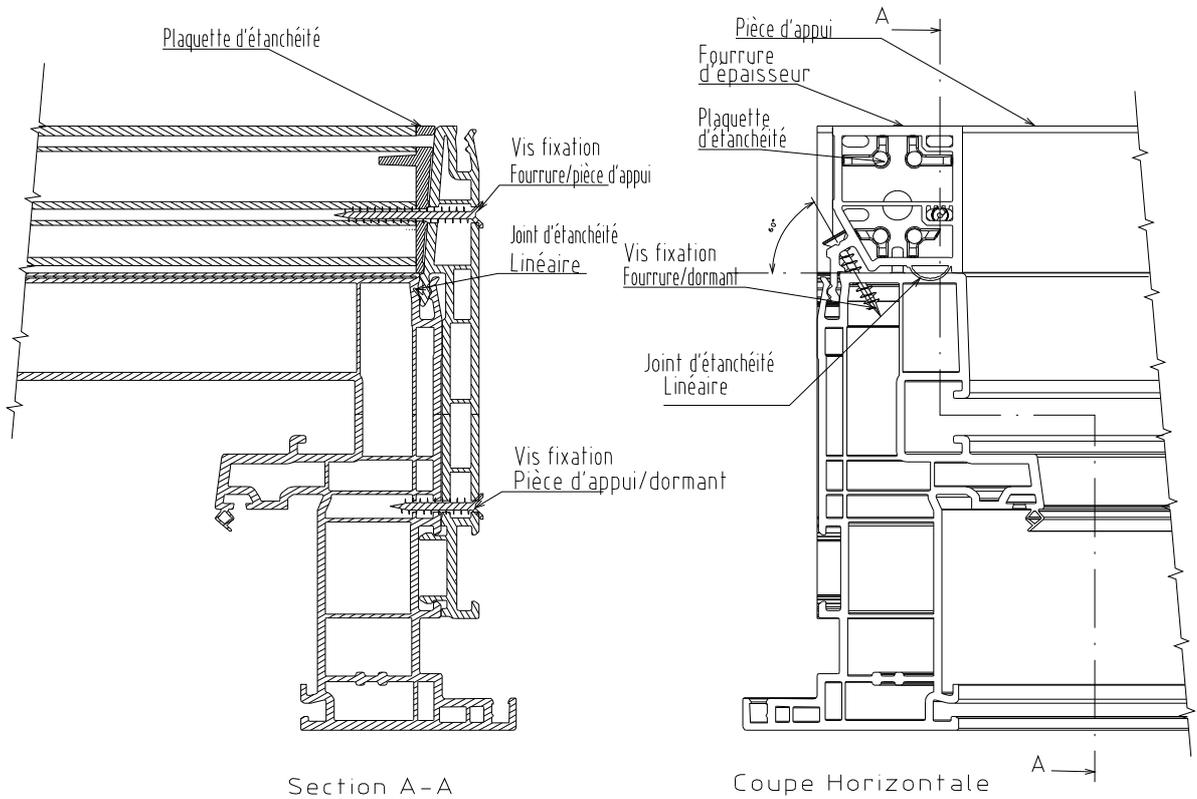
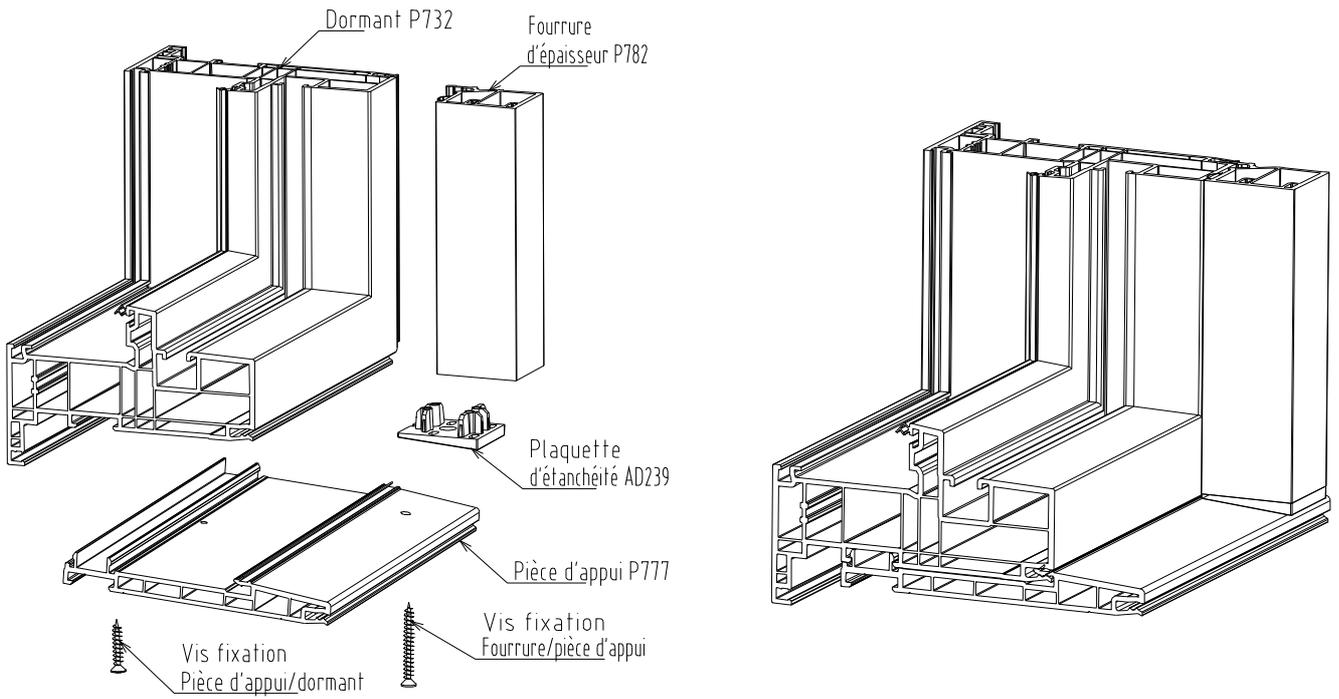
Coupe Coffre VRI 196 (GM)

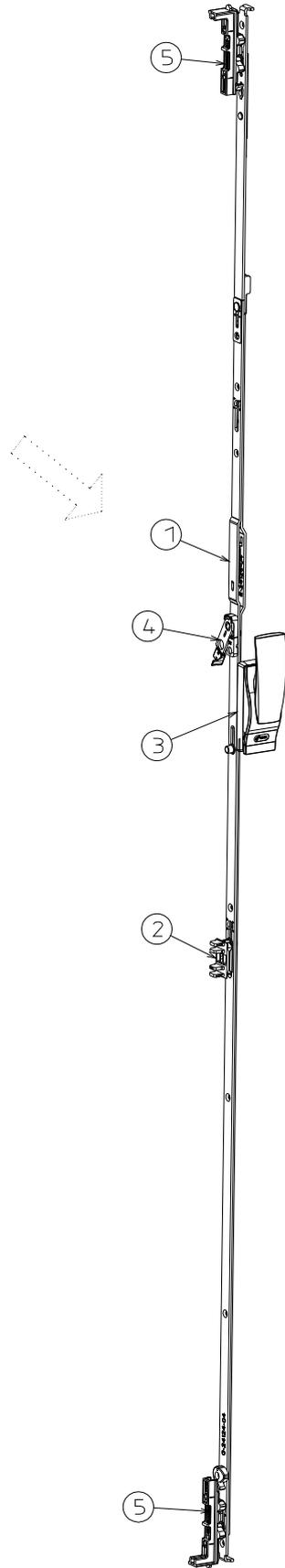
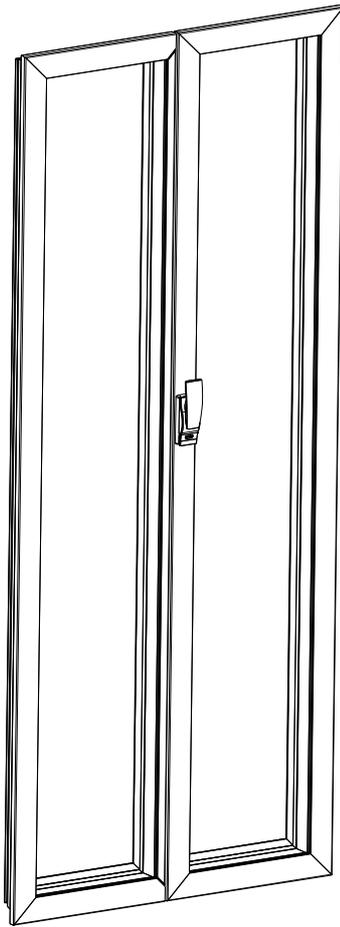




Rep	Composant	Fixation
1	Cadre dormant avec traverse VRI	
2	Plaques tulipes D+G	Vissées
3	Coulisse D+G	Clippées dans rainures
4	Lambrequin	Clippé dans rainure
5	Clips linéaire coffre	Clippés dans rainures
6	Ensemble coffre	Vissé par les joues module, clippé haut et bas sur linéaire
7	Capot Module	Clippé sur joue module



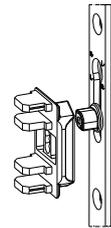




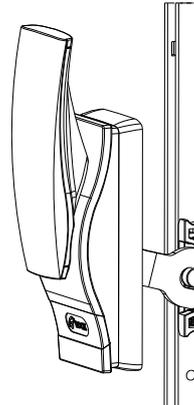
1  
Ressort crémone



2  
Galet avec gache



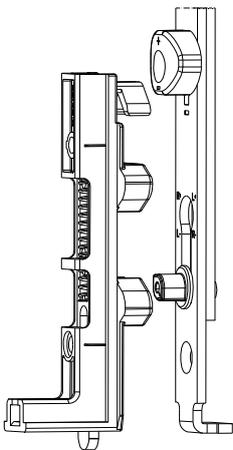
3  
Poignée et  
entraînement  
crémone



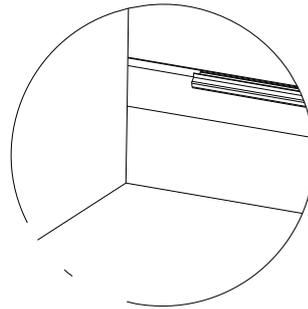
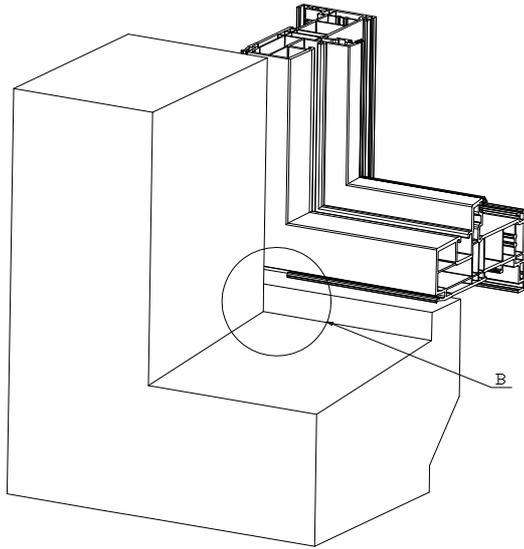
4  
Mecanisme levier



5  
Verrou semi-fixe  
avec galet et  
actionneur sur  
crémone

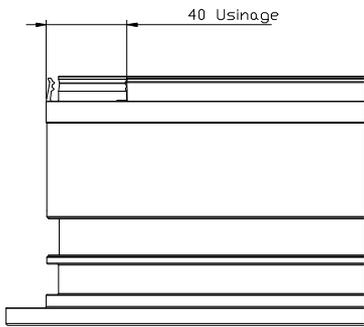


Usinage Dormant P732 pour montage rejet d'eau de dormant

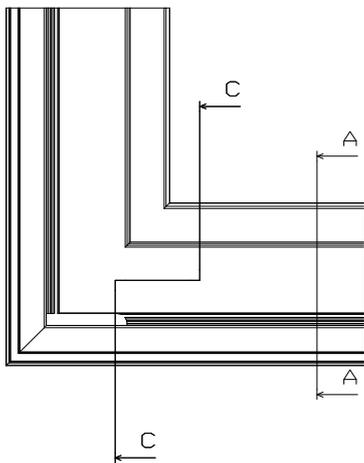
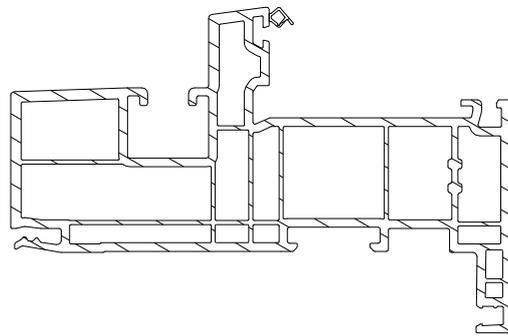


Détail B

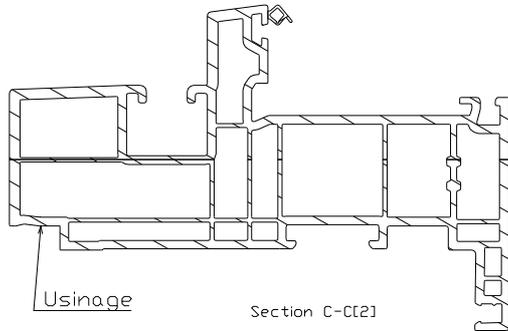
Section A-A



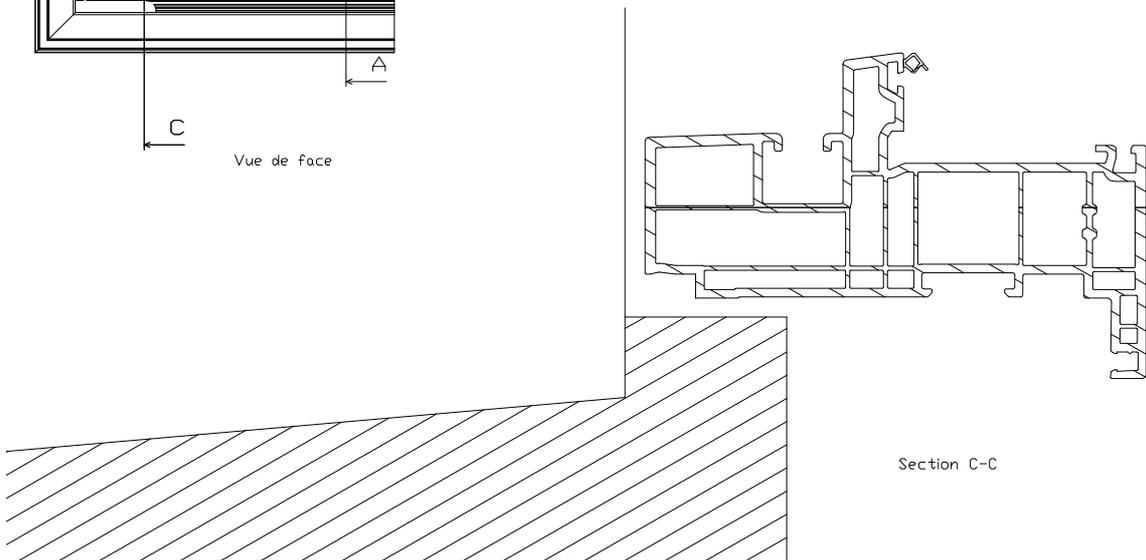
Vue de dessous



Vue de face

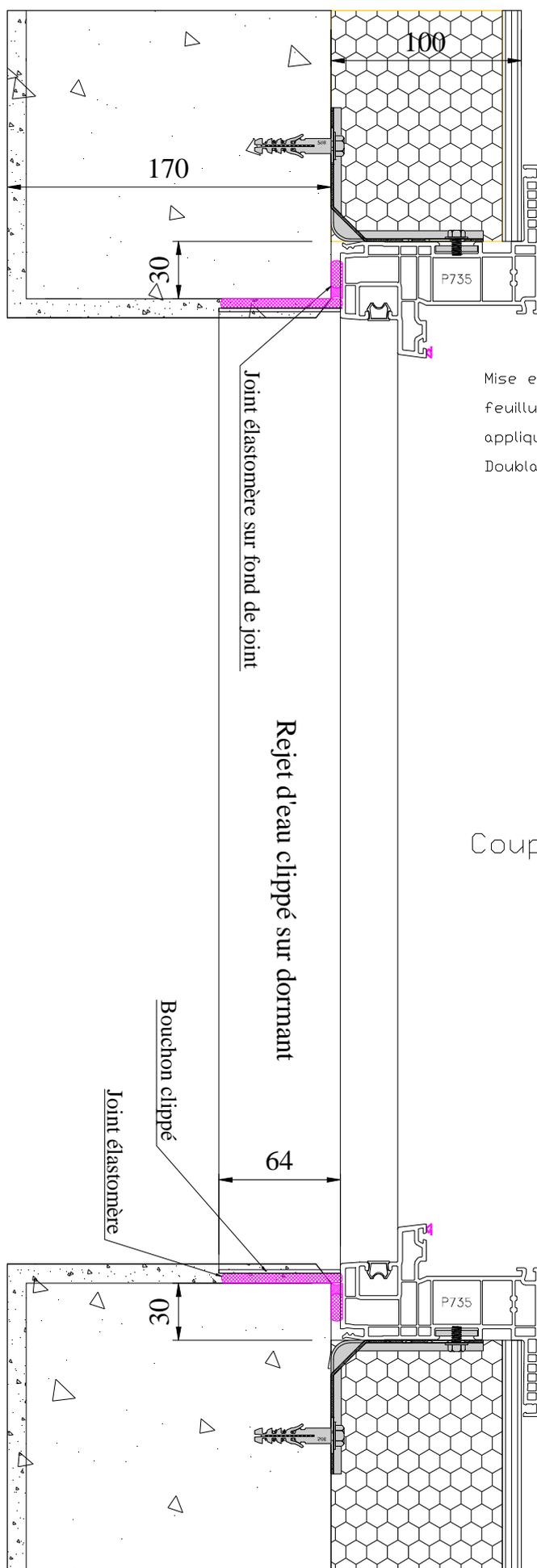


Section C-C[2]



Section C-C

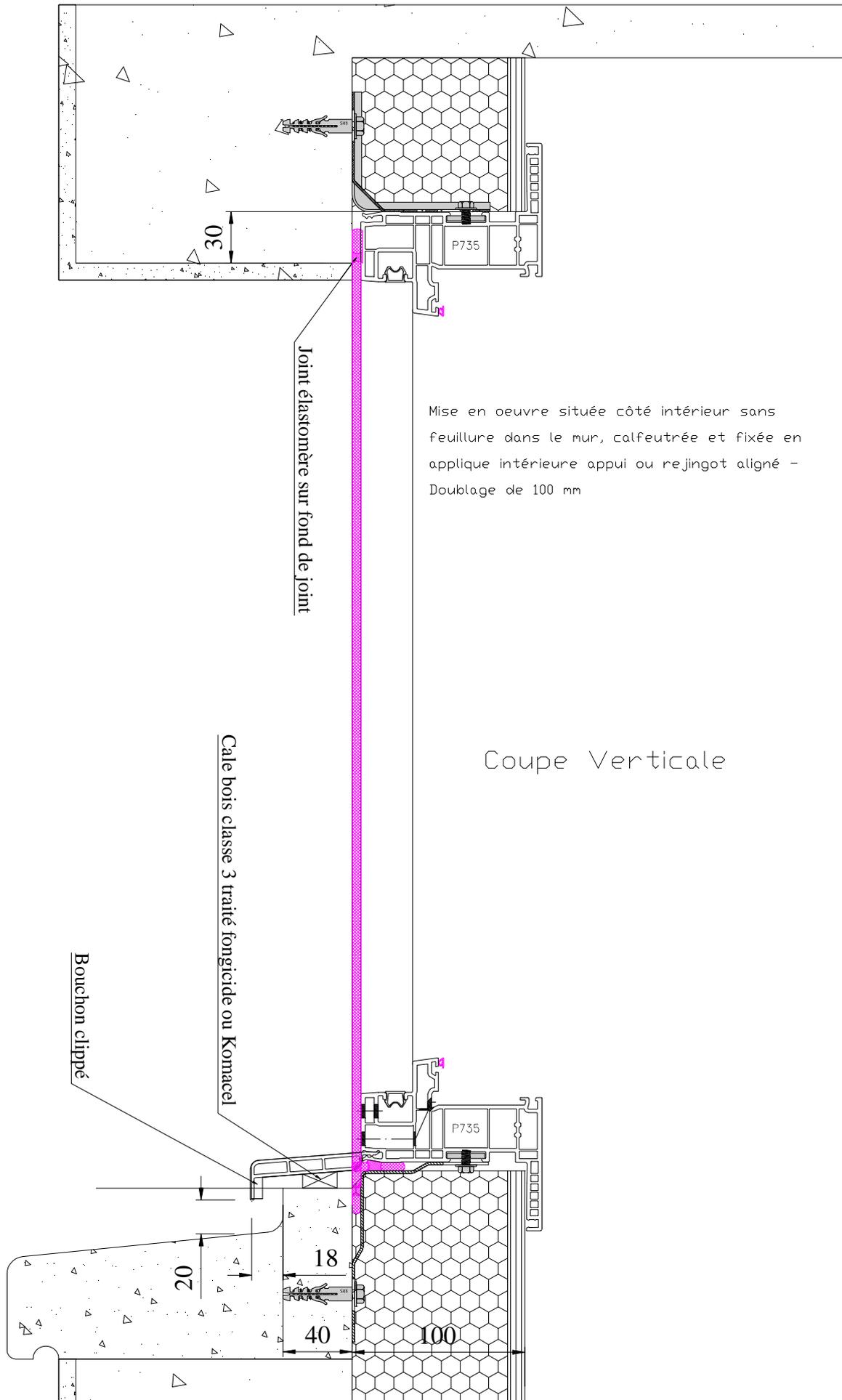
POSE EN APPLIQUE INTERIEURE - APPUI ALIGNE



Mise en oeuvre située côté intérieur sans  
feuillure dans le mur, calfeutrée et fixée en  
applique intérieure appui ou rejingot aligné -  
Doublage de 100 mm

Coupe Horizontale

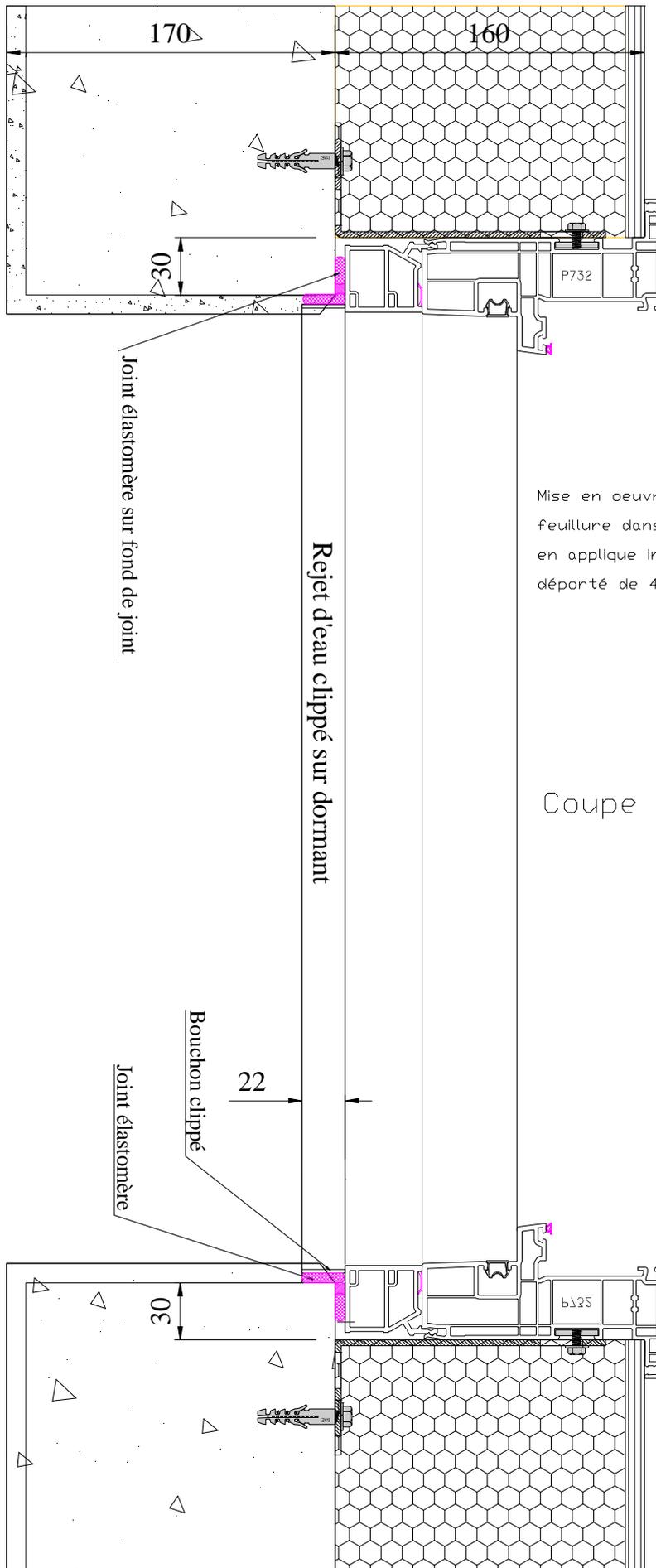
POSE EN APPLIQUE INTERIEURE - APPUI ALIGNE



Mise en oeuvre située côté intérieur sans  
feuilleure dans le mur, calfeutrée et fixée en  
applique intérieure appui ou rejingot aligné -  
Doublage de 100 mm

Coupe Verticale

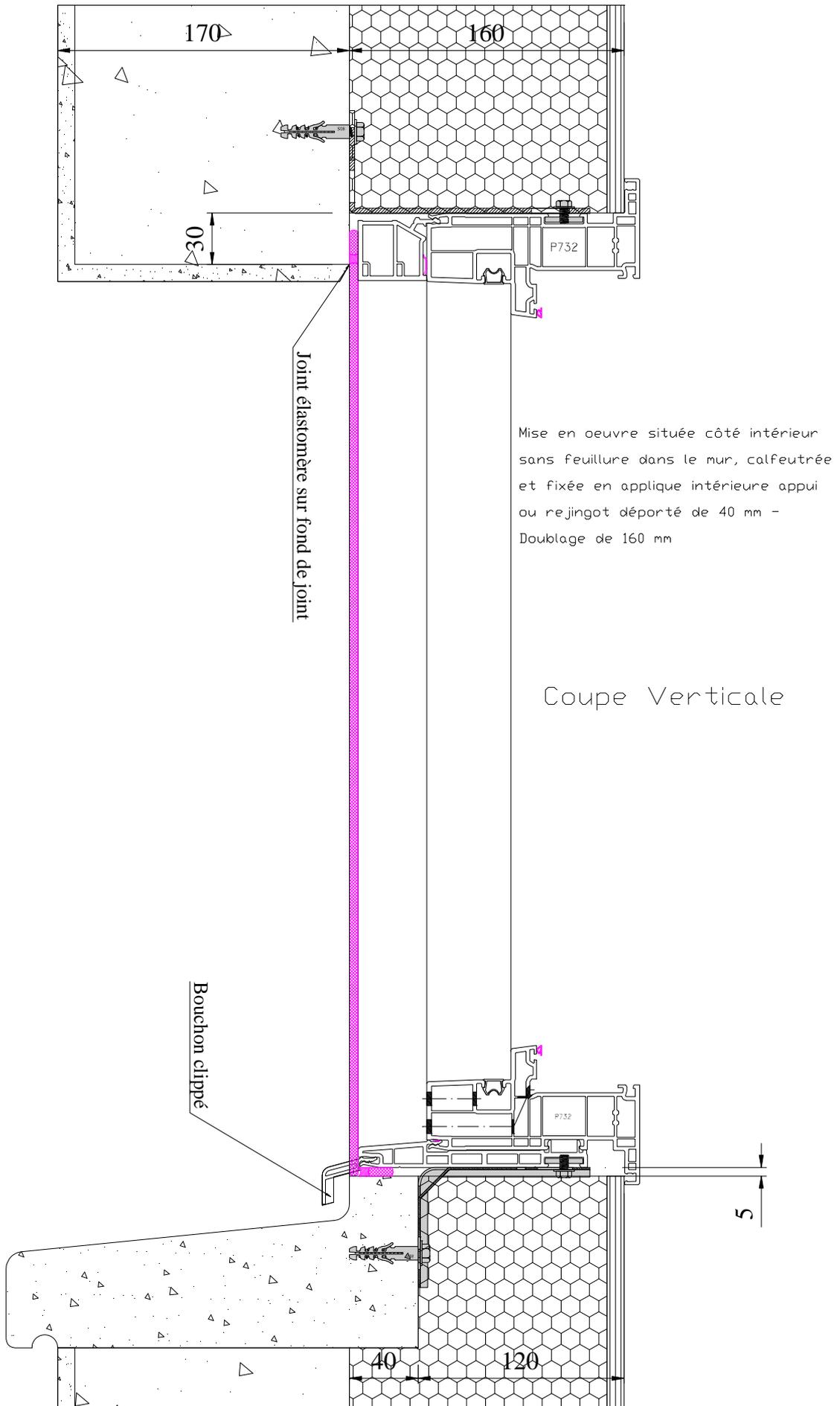
POSE EN APPLIQUE INTERIEURE - APPUI DEPORTE 1 ep40mm



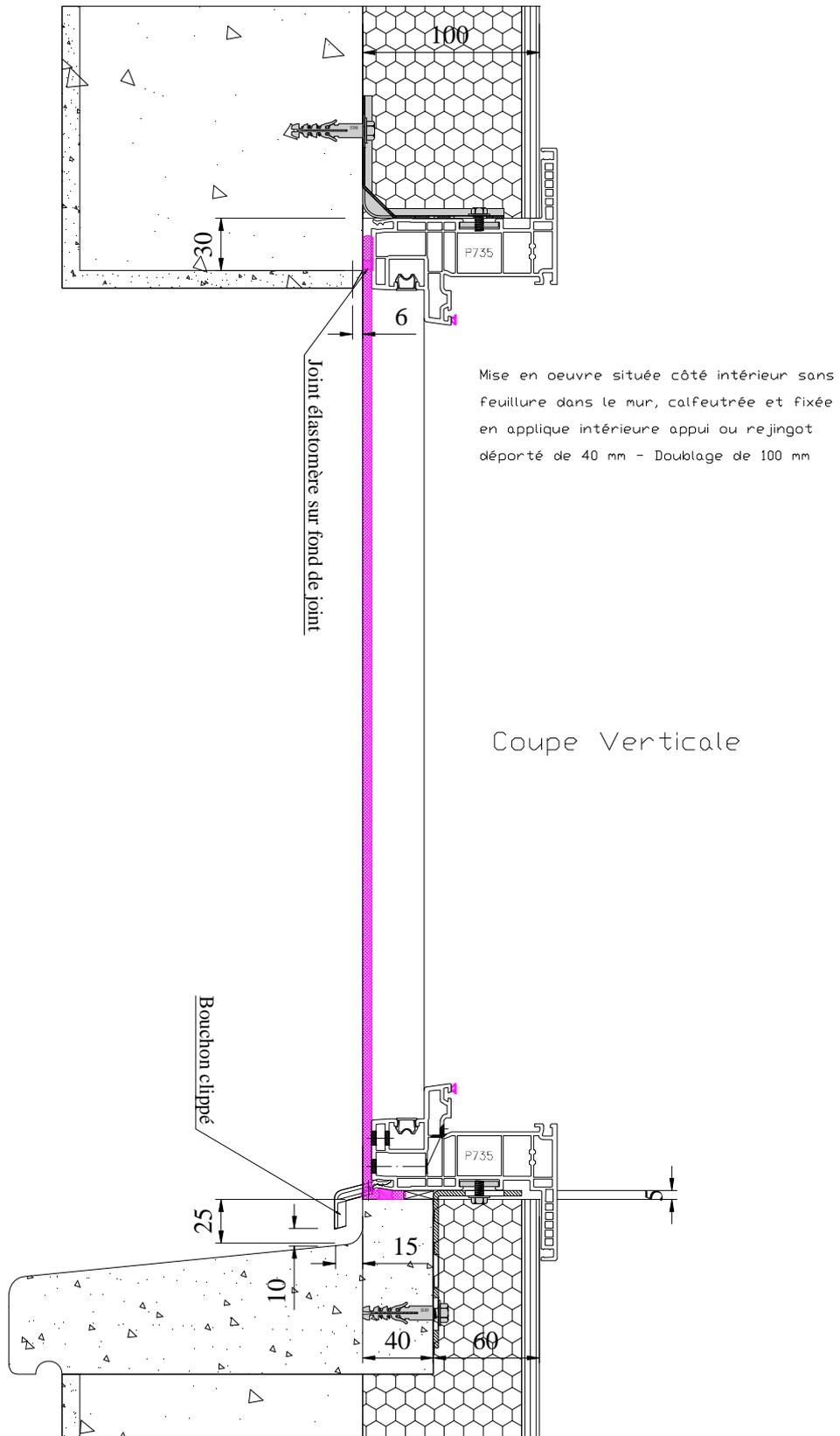
Mise en oeuvre située côté intérieur sans feullure dans le mur, calfeutrée et fixée en applique intérieure appui ou rejingot déporté de 40 mm - Doublage de 160 mm

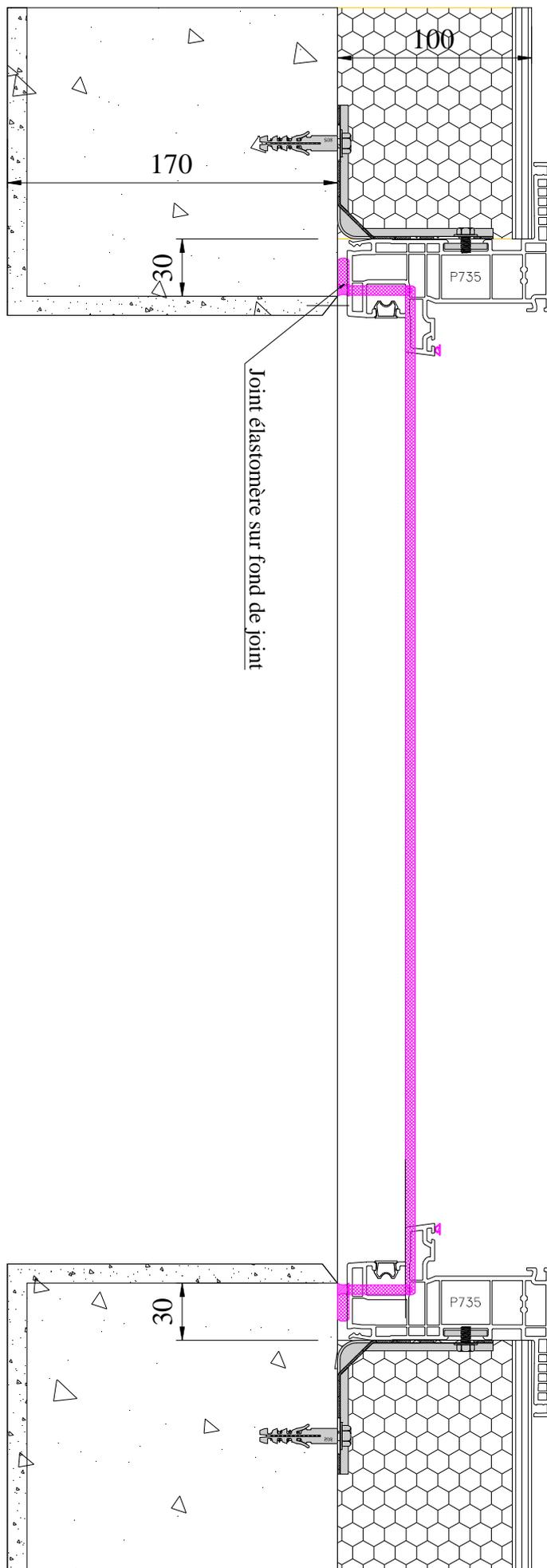
Coupe Horizontale

POSE EN APPLIQUE INTERIEURE - APPUI ALIGNE



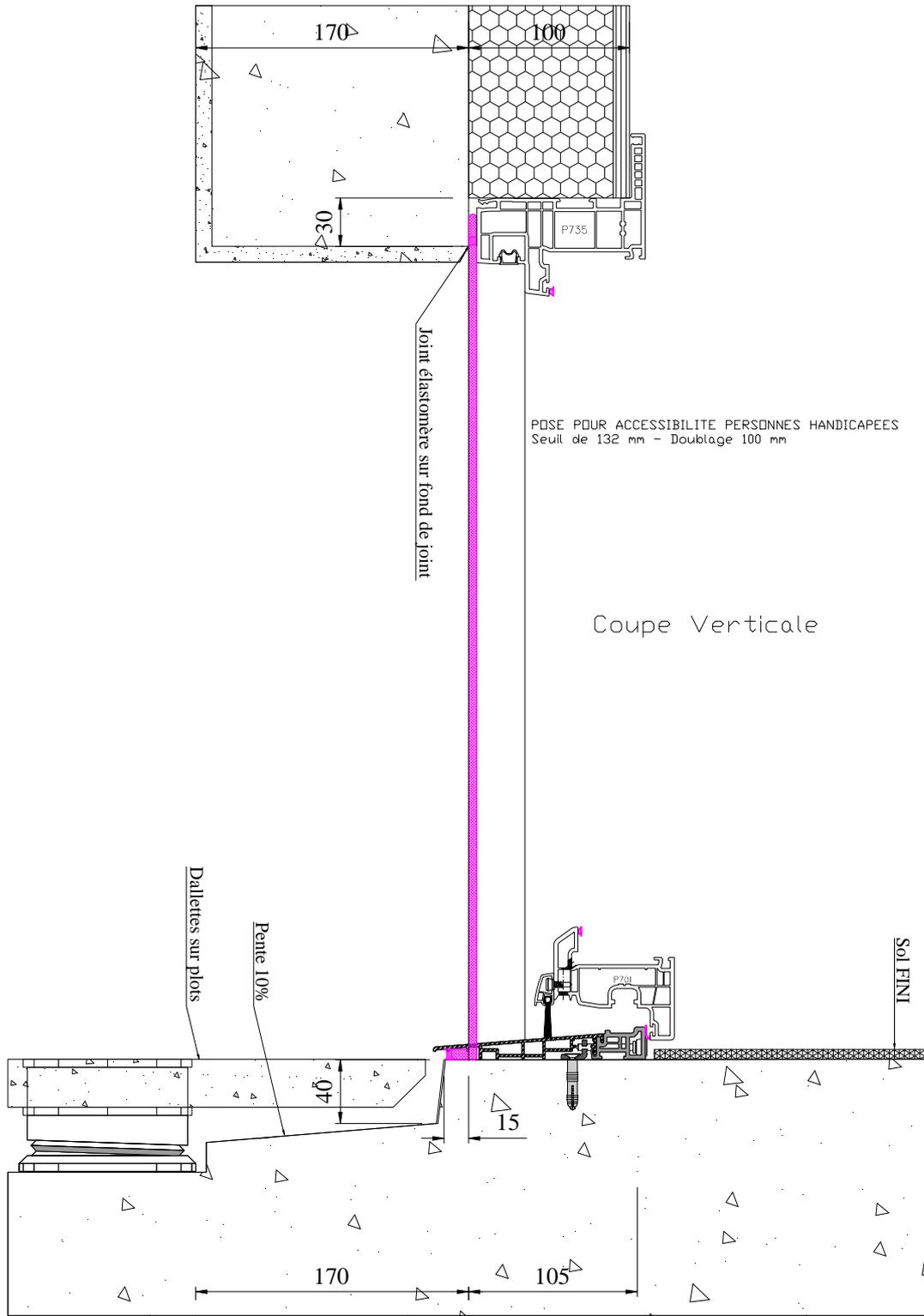
POSE EN APPLIQUE INTERIEURE - APPUI DEPORTE 1 ep40mm

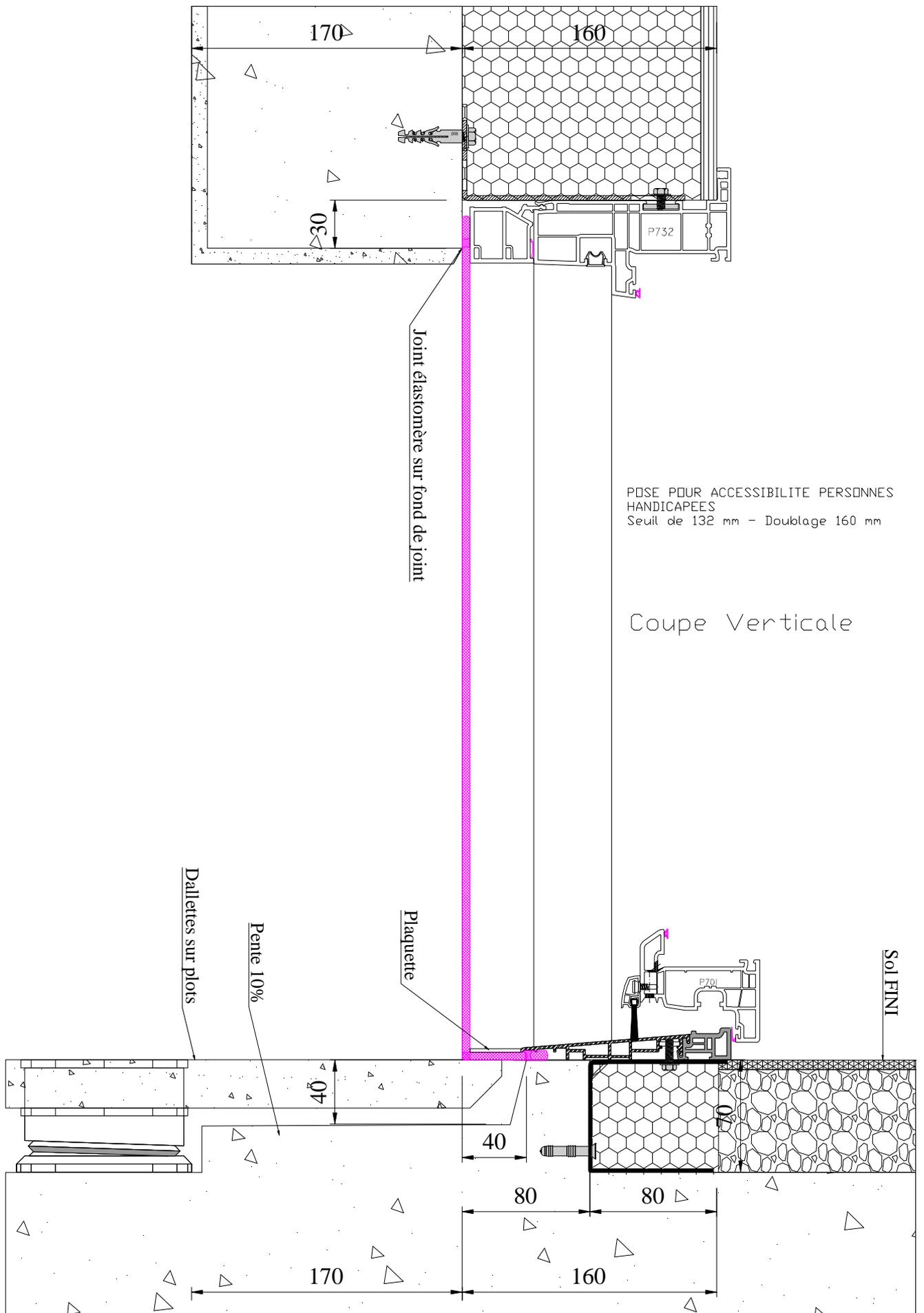


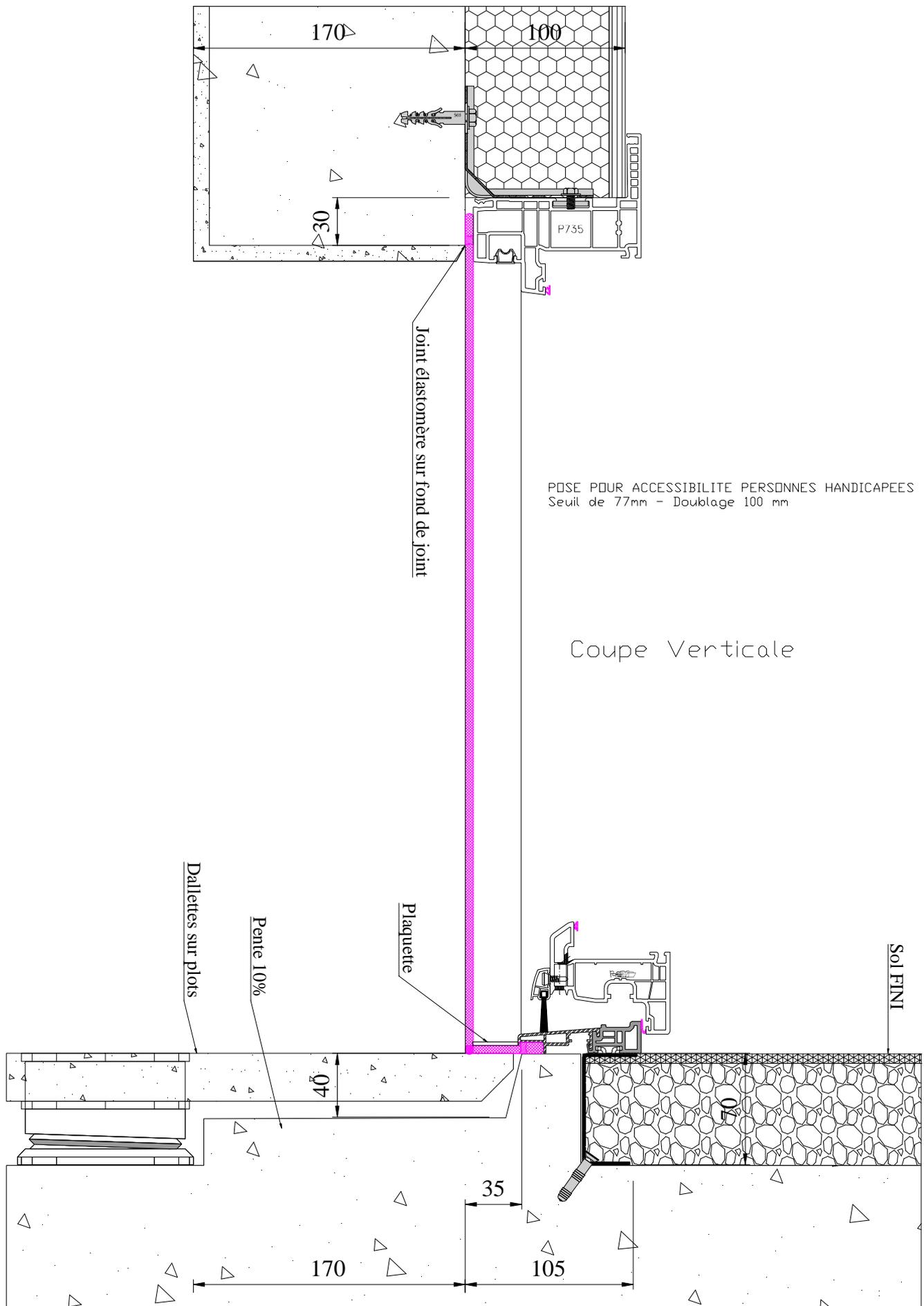


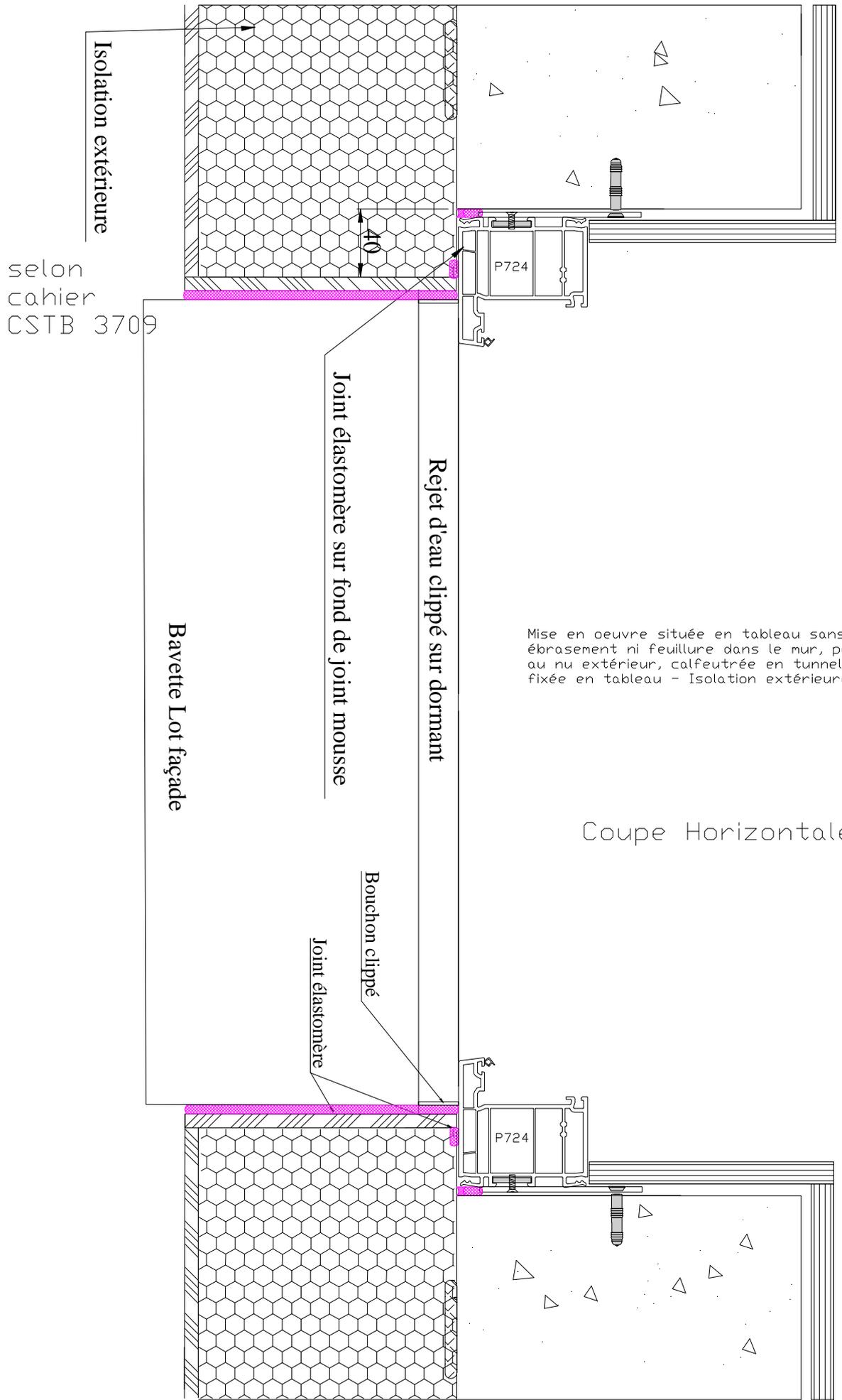
Mise en oeuvre située côté intérieur sans  
 feuillure dans le mur, calfeutrée et fixée  
 en applique intérieure appui ou rejingot  
 déporté de 40 mm - Doublage de 100 mm -  
 CAS DU SEUIL ALUMINIUM

Coupe Horizontale



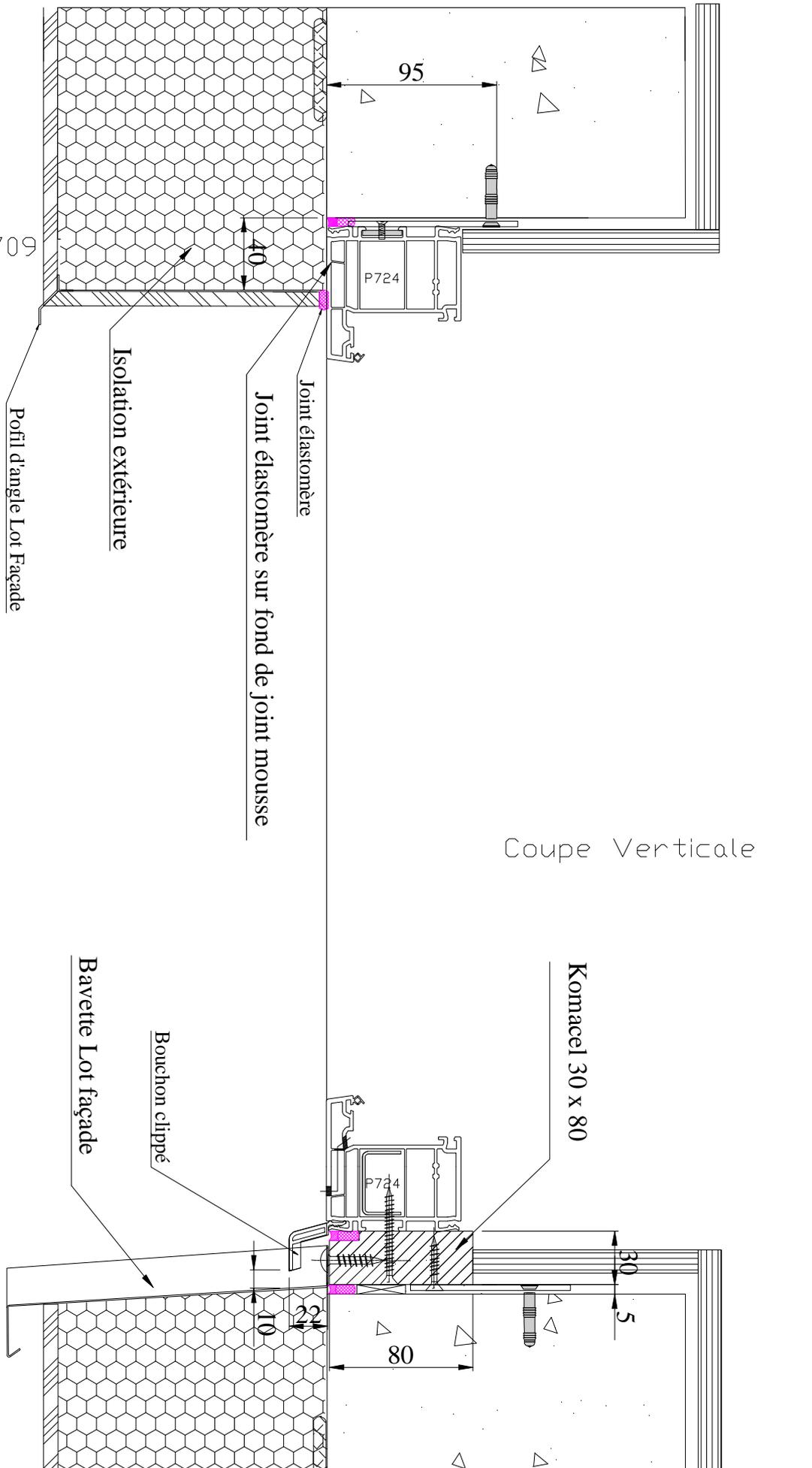






Mise en oeuvre située en tableau sans ébrasement ni feuillure dans le mur, pose au nu extérieur, calfeutrée en tunnel et fixée en tableau - Isolation extérieure

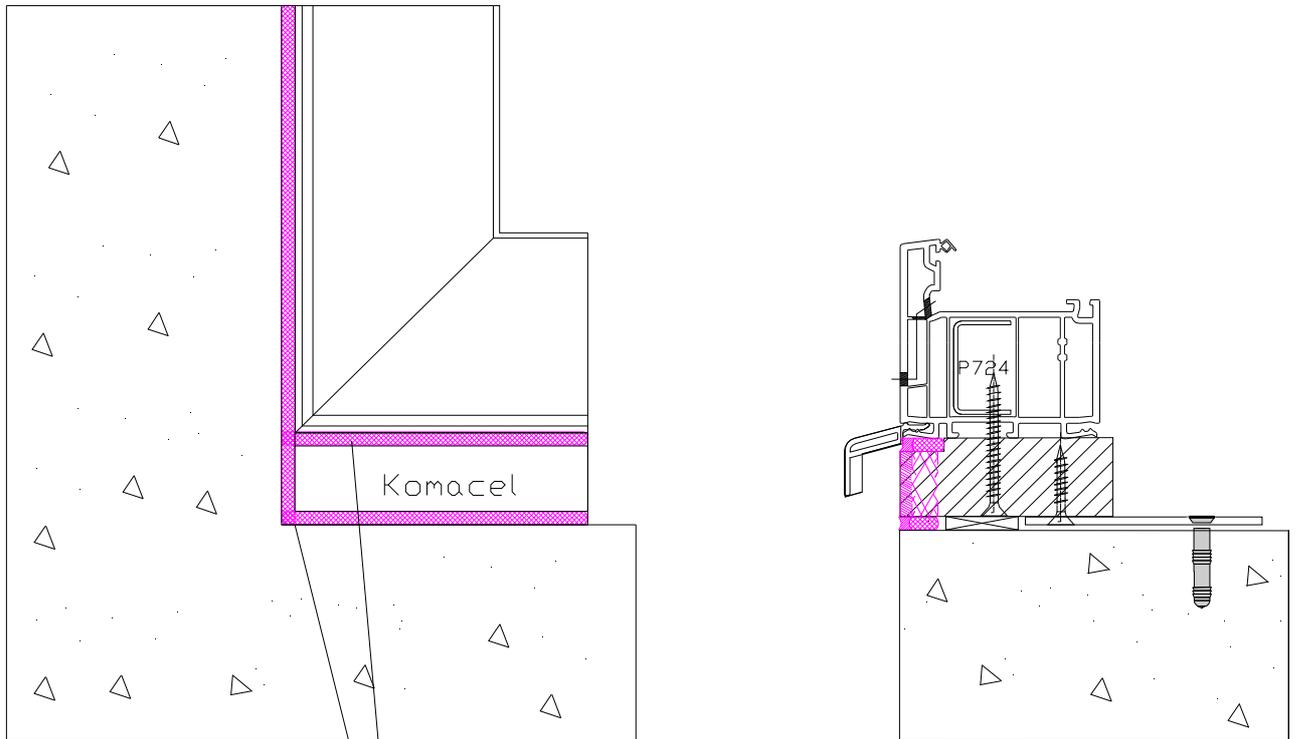
selon  
cahier  
CSTB 3709



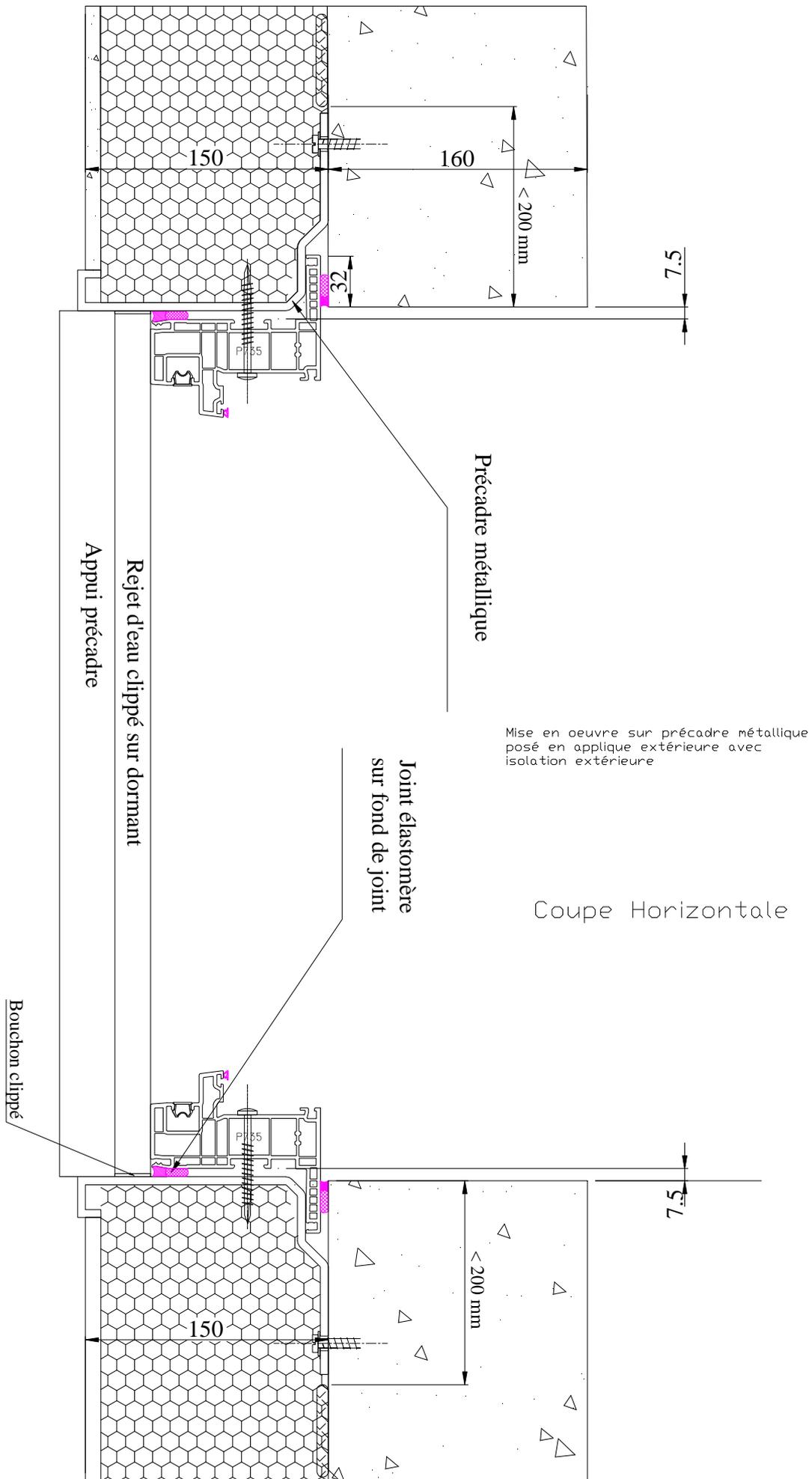
Coupe Verticale

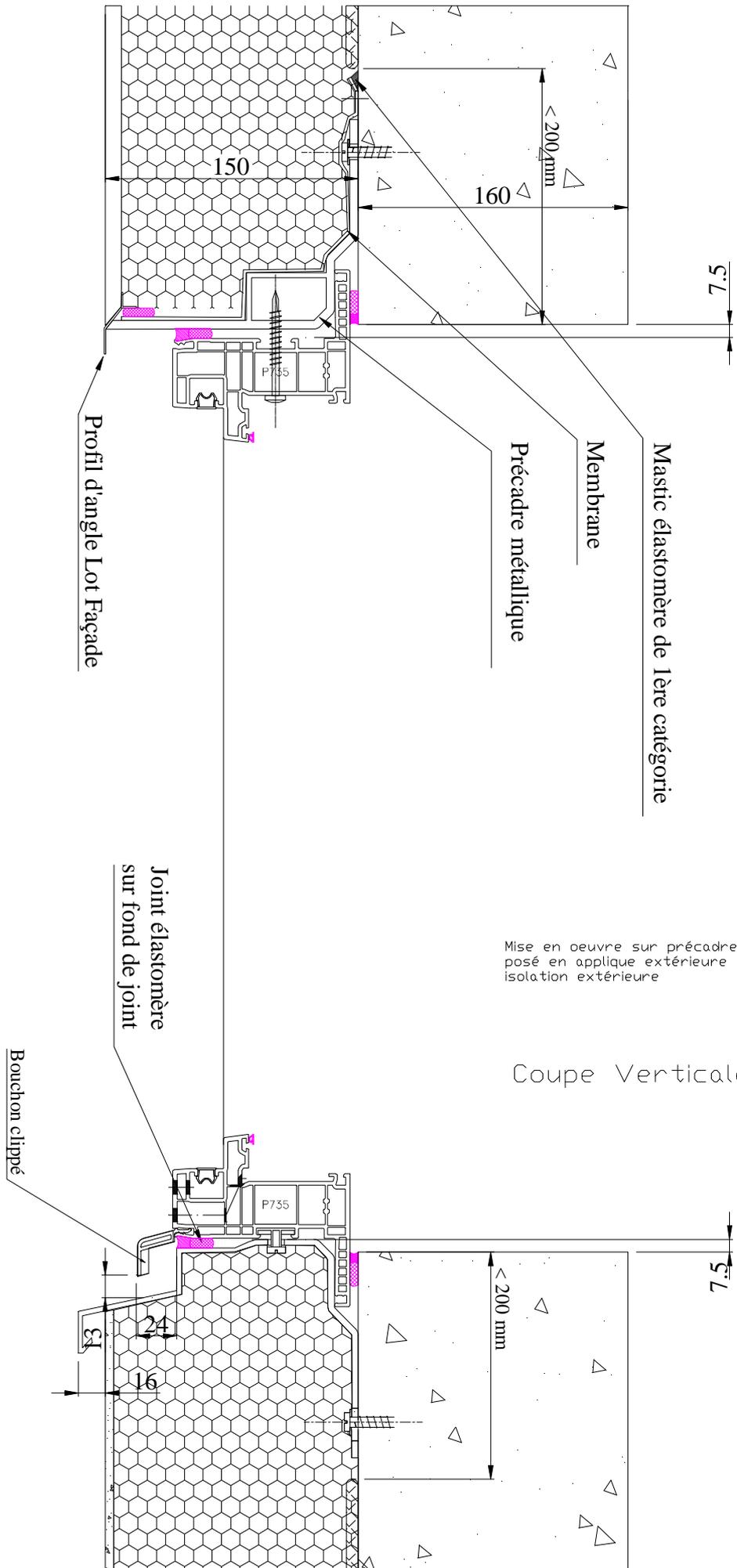
Mise en oeuvre située en tableau sans ébrasement ni feuillure dans le mur, pose au nu extérieur, calfeutrée en tunnel et fixée en tableau - Isolation extérieure

Vue de face



**Joint élastomère sur fond de joint mousse**





Profil d'angle Lot Façade

Précadre métallique

Membrane

Mastic élastomère de 1ère catégorie

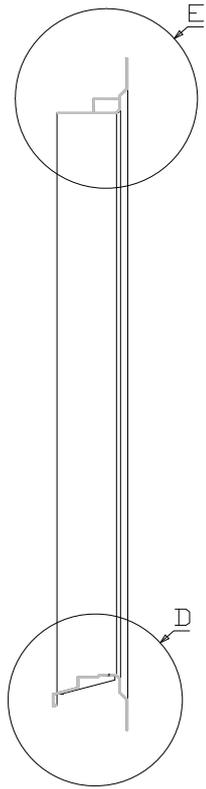
Joint élastomère sur fond de joint

Bouchon clipé

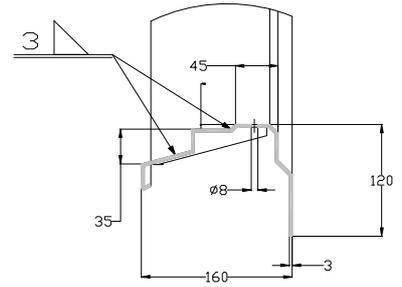
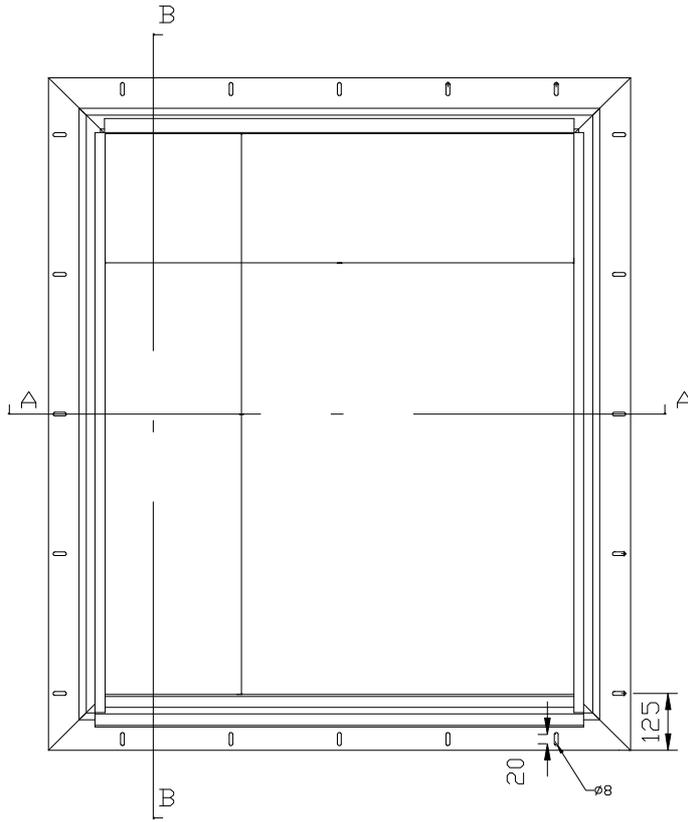
Mise en oeuvre sur précadre métallique posé en applique extérieure avec isolation extérieure

Coupe Verticale

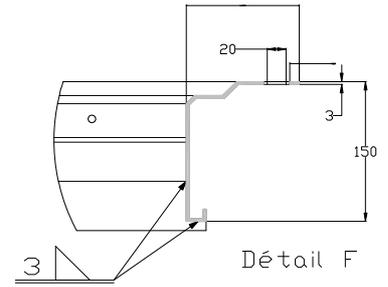
Pre cadre metallique Isolation exterieure soude



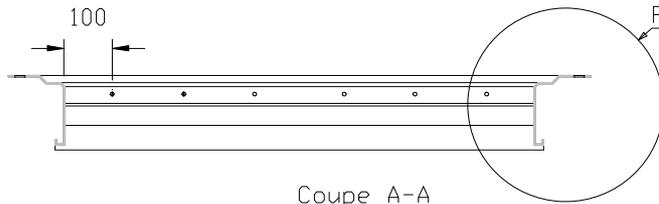
Coupe B-B



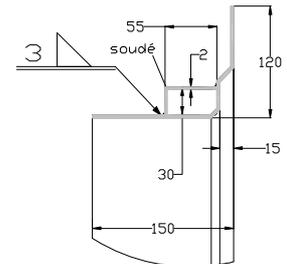
Détail D



Détail F



Coupe A-A  
Echelle : 1:10



Détail E

