

# Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **6/16-2341\_V2**

Annule et remplace l'Avis Technique 6/16-2341\_V1

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

*Side-hung inward opening,  
tilt and turn,  
or bottom-hung window  
made of PVC*

## Gamme 70 mm AD OKNOPLAST

Relevant de la norme

**NF EN 14351-1+A2**

**Titulaire :** Oknoplast Sp zoo  
Ochmanow 117  
32-003 Podleże  
Pologne

### Groupe Spécialisé n°6

Composants de baies, vitrages

Publié le 14 avril 2020



Commission chargée de formuler des Avis Techniques et Documents Techniques  
d'Application

(arrêté du 21 mars 2012)

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

**Le Groupe Spécialisé n° 6 « Composants de baie, vitrages » de la Commission Chargée de Formuler les Avis Techniques a examiné, le 12 décembre 2019, la demande relative au système de fenêtres GAMME 70 AD OKNOPLAST présenté par la société OKNOPLAST. Le présent document, auquel est annexé le dossier technique établi par le demandeur, transcrit l'avis formulé par le Groupe Spécialisé n° 6 sur les dispositions de mise en œuvre proposées pour l'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi visé et dans les conditions de la France métropolitaine. Ce document annule et remplace l'Avis Technique 6/16-2341\_V1.**

## **1. Définition succincte**

### **1.1 Description succincte**

Les fenêtres Gamme 70mm AD OKNOPLAST sont des fenêtres à la française, oscillo-battantes et à soufflet à 1, 2 ou 3 vantaux dont les cadres dormants et ouvrants sont réalisés à partir de profilés extrudés en PVC de coloris blanc, beige, gris ou de coloris brun ou caramel revêtus sur la face extérieure et intérieure d'un film PVC coloré.

Les dimensions maximales sont définies :

- pour les fabrications non certifiées dans le Dossier Technique,
- pour les fabrications certifiées dans le Certification de Qualification.

### **1.2 Mise sur le marché**

Les produits doivent faire l'objet d'une déclaration des performances (DdP) lors de leur mise sur le marché conformément au règlement (UE) n° 305/2011 article 4.1.

Les produits conformes à cette DdP sont identifiés par le marquage CE.

### **1.3 Identification**

#### **1.31 Profilés**

Les profilés PVC extrudés par la société VEKA à SENDENHORST (Allemagne), THONON (FR-74), BURGOS (Espagne) et SKIERNIEWICE (Pologne), sont marqués à la fabrication selon les prescriptions de marquage précisées dans l'annexe 2 du règlement de la marque « NF Profilés PVC » (NF 126). Avec les matières retraitées ou recyclées, ils portent en outre respectivement l'indication ERMa ou RMa.

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

Les profilés revêtus d'un film par la société VEKA à SENDENHORST (Allemagne), THONON (FR-74), BURGOS (Espagne) et SKIERNIEWICE (Pologne), sont marqués lors du plaxage, outre le marquage effectué lors de l'extrusion, d'un repère indiquant l'année de fabrication, le jour et le lieu de fabrication ainsi que le sigle CSTB.

#### **1.32 Fenêtres**

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

## **2. AVIS**

### **2.1 Domaine d'emploi accepté**

Le domaine d'emploi est prévu pour les dimensions indiquées au paragraphe *Dimensions maximales* du dossier technique établi par le demandeur. Pour les fabrications certifiées, des dimensions supérieures peuvent être envisagées. Elles sont alors précisées dans le Certificat de Qualification attribué au menuisier.

Pour des conditions de conception conformes au *paragraphe 2.31* : fenêtre extérieure mise en œuvre en France métropolitaine, dans les régions ultrapériphériques et les pays et territoires d'outre-mer :

- en applique intérieure et isolation intérieure avec rejingot déporté sur l'intérieur dans : des murs en maçonnerie ou en béton, des monomurs,
- en tableau et isolation intérieure dans : des murs en maçonnerie ou en béton, des monomurs,
- en rénovation sur dormant existant.

Les fenêtres issues de ce système peuvent être mise en œuvre dans les régions ultrapériphériques, pays et territoires d'outre-mer. Pour ces régions, il conviendra d'utiliser exclusivement la matière PVC réf. VEKA 09006 ou des profilés plaxés avec des films prévus pour cet usage (voir tableau 7a, 7b et 7c).

### **2.2 Appréciation sur le procédé**

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

##### **Stabilité**

Les fenêtres Gamme 70mm AD OKNOPLAST 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 tableau, il conviendra de mettre en place, en feuillure, des limiteurs d'ouverture.

##### **Stabilité en zone sismique**

Le présent système ne présentant pas d'éléments de remplissage supérieurs à 4m<sup>2</sup>, il n'y a pas lieu d'apporter de justifications particulières (conformément au "Guide de dimensionnement parasismique des éléments non structuraux du cadre bâti" de septembre 2014).

##### **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**

Le système Gamme 70mm AD OKNOPLAST ne dispose d'aucune déclaration environnementale (DE) et ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Il est rappelé que les DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

##### **Aspects Sanitaires**

Le présent avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation, et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux produits pouvant contenir des substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci. Le contrôle des informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent avis. Le titulaire du présent avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

##### **Sécurité**

Les fenêtres Gamme 70mm AD OKNOPLAST 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).

##### **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.

## Etanchéité à l'air et à l'eau

Elles sont normalement assurées par les fenêtres Gamme 70mm AD OKNOPLAST. Au regard des risques d'infiltration, la soudure des assemblages constitue une sécurité supplémentaire.

L'exécution des assemblages mécaniques prévus au Dossier Technique (meneau/dormant - traverse/ouvrant) nécessite un soin particulier pour que leur étanchéité puisse être considérée comme équivalente 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 12-207, le débit de fuite maximum sous une différence de pression de 4 Pa obtenu par extrapolation est :

- Classe A<sub>2</sub>\* : 3,16 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup>,
- Classe A<sub>3</sub>\* : 1,05 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup>,
- Classe A<sub>4</sub>\* : 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 fenêtre permet la réalisation des types d'entailles conformes aux dispositions du Cahier du CSTB 3376 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) Eléments de calcul thermique lié au produit

Le coefficient de transmission thermique **U<sub>w</sub>** 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<sub>w</sub>** est le coefficient de transmission surfacique de la fenêtre nue en W/(m<sup>2</sup>.K) ;
- **U<sub>g</sub>** 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<sub>f</sub>** est le coefficient surfacique moyen de la menuiserie en W/(m<sup>2</sup>.K), calculé selon la formule suivante :

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

- **U<sub>fi</sub>** étant le coefficient surfacique du montant ou traverse numéro « i »,
- **A<sub>fi</sub>** étant son aire projetée correspondante. La largeur des montants en partie courante est supposée se prolonger sur toute la hauteur de la fenêtre.

- **A<sub>g</sub>** 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<sub>f</sub>** 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<sub>g</sub>** est la plus grande somme des périmètres visibles du vitrage vus des deux côtés de la fenêtre, en m ;
- **Ψ<sub>g</sub>** 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<sub>fi</sub>** : voir tableau 1.
- **Ψ<sub>g</sub>** : voir tableaux 2 et 2bis
- **U<sub>w</sub>** : voir tableaux 3 et 3bis. Valeurs données à titre d'exemple pour des U<sub>g</sub> de 1,1 et 0,8 W/m<sup>2</sup>K.

Le coefficient de transmission thermique moyen **U<sub>jn</sub>** peut être calculé selon la formule suivante :

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

où :

- **U<sub>w</sub>** est le coefficient de transmission surfacique de fenêtre nue en W/(m<sup>2</sup>.K) ;
- **U<sub>wf</sub>** 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 :

- **ΔR** étant la résistance thermique additionnelle, en m<sup>2</sup>K/W, apportée par l'ensemble fermeture-lame d'air ventilée. Les valeurs de ΔR 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<sub>jn</sub>** et **U<sub>wf</sub>** en fonction de **U<sub>w</sub>**. Elles sont indiquées dans le tableau ci dessous.

U <sub>w</sub>	U <sub>wf</sub> (W/m <sup>2</sup> K)		U <sub>jn</sub> (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) Eléments de calcul thermique de l'ouvrage

Les valeurs **U<sub>w</sub>** à prendre en compte dans le calcul du **U<sub>bât</sub>** doivent tenir compte de la mise en œuvre du produit.

Pour le calcul du coefficient **U<sub>bât</sub>**, 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 **Ψ**.

**Ψ** 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 **Ψ** est dépendante du mode de mise en œuvre de la menuiserie. Selon les règles ThU 5/5 de 2005 « Ponts thermiques », la valeur **Ψ** 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 **Ψ**.

### c) Facteurs solaires

#### c1) Facteur solaire de la fenêtre

Le facteur solaire **S<sub>w</sub>** ou **S<sub>ws</sub>** 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<sub>w1</sub>, S<sub>ws1</sub>** est la composante de transmission solaire directe

$$S_{w1} = \frac{A_g}{A_p + A_f + A_g} S_{gs1}$$

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

- **S<sub>w2</sub>, S<sub>ws2</sub>** 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  $t_e$  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  $t_e$  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 :

- $\alpha_p$  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 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  $S_{w2}^E$  (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  $t_v$  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 fenêtres 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 :

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

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 :

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

où :

- $L$  et  $H$  sont les dimensions de la baie (m)
- $e$  est l'épaisseur total du gros œuvre y compris ses revêtements (m)

## e) Réaction au feu

Les profilés PVC sont classés M2 (RE CSTB RA16-0172).

Les profilés PVC revêtus d'un film décoratif sont classés M3 (RE CSTB RA16-0173).

Pour les produits plaxés 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

Les compositions vinyliques employées et la qualité de la fabrication des profilés, régulièrement autocontrôlée, sont de nature à permettre la réalisation de fenêtres durables, avec un entretien réduit.

Les fenêtres gamme 70mm AD OKNOPLAST sont en mesure de résister aux sollicitations résultant de l'usage et les éléments susceptibles d'usure (quincaileries, profilés complémentaires d'étanchéité) sont aisément remplaçables.

Les films PVC fabriqués par les sociétés RENOLIT et HORNSCHUCH sont utilisés depuis de nombreuses années en application extérieure, notamment pour les profilés de fenêtres.

L'examen de profilés ayant subi un vieillissement naturel à BANDOL ainsi que l'expérience favorable d'utilisation en fenêtre en Europe et notamment en France doivent permettre de compter sur une conservation satisfaisante de l'aspect de l'ordre d'une dizaine d'années pour les couleurs définies dans le Dossier de Travail.

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

La qualité de soudures 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

Cet avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérifications de fabrication décrits dans le Dossier Technique Etabli par le Demandeur (DTED)

### Profilés PVC

Les dispositions prises par l'extrudeur dans le cadre de la marque « NF126 – Profilés de fenêtre en PVC » et de l'autocontrôle pour le plaxage du film sont de nature à assurer la constance de qualité.

### Fenêtres

La fabrication des fenêtres est réalisée par la société OKNOPLAST.

Cette unité de fabrication 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\* 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+A2. Les fenêtres certifiées par le CSTB satisfont aux exigences liées à ces contrôles.

## 2.24 Mise en œuvre

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

## 2.3 Prescriptions Techniques

### 2.3.1 Conditions de conception

Les fenêtres doivent être conçues compte tenu des performances prévues dans le DTU36.5 P3

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 rester inférieure au 1/150<sup>e</sup> de sa portée sans pour autant dépasser 15 mm sous 800 Pa.

Les vitrages isolants utilisés doivent bénéficier d'un Certificat de Qualification.

Dans le cas de vitrages d'épaisseur de verre supérieure ou égal à 16 mm, le fabricant devra s'assurer, par voie expérimentale, que la conception globale de la fenêtre (ferrage, profilés, renforts) permet de

satisfaire aux critères mécaniques spécifiques prévus dans la norme NF P 20-302.

## 2.3.2 Conditions de fabrication

### Profilés PVC

Les références et les codes de certification des compositions vinyliques utilisées sont donnés dans le tableau 5.

La fabrication des profilés non filmés fait l'objet de la marque de qualité « NF-Profilés de fenêtre en PVC » (NF 126).

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

### Films

Les films EXOFOL MX, SKAI TP50 et SKAI TP60 doivent présenter les caractéristiques suivantes :

- épaisseur : 200  $\mu \pm 15 \mu$ , (Exofol MX et Skai TP50),
- épaisseur : 210  $\mu \pm 15 \mu$ , (Skai TP60),
- allongement à la rupture :  $\geq 100 \%$ ,
- résistance à la traction :  $\geq 20 \text{ N/mm}^2$ .

et présenter une spectrographie infrarouge conforme à celle déposée au dossier.

Les coloris sont définis par les caractéristiques L\*, a\*, b\* suivants (voir tableaux 7.1, 7.2 et 7.3).

### Profilés PVC filmés

La fabrication des profilés 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 seront vérifiées par le CSTB, et il en sera rendu compte au Groupe spécialisé.

### Profilés d'étanchéité

Les profilés d'étanchéité en TPE sont extrudés ou coextrudés ou post-extrudés avec les matières certifiées ayant les codes CSTB ci-après :

- gris (F551, M552, J502),
- noir (F553, M553, J503),
- caramel (F552, M554, J504).

### 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 du Certificat de Qualification NF « fenêtres et blocs-baies PVC et aluminium RPT » associée à la marque CERTIFIÉ CSTB CERTIFIED (NF 220) doivent être exécutés selon les modalités et fréquences retenues dans le règlement. Pour les fabrications n'en bénéficiant pas, il convient de vérifier le respect des prescriptions techniques ci-dessus, et en particulier le classement A\*E\*V\* des fenêtres.

La mise en œuvre des vitrages sera faite conformément à la XP P 20-650 ou au NF DTU 39.

Les pièces d'appui 104321 et 104320 fixées en nez de seuil doivent être posées en usine. Leur fixation se fait par vissage.

## 2.3.3 Conditions de mise en œuvre

Les fenêtres doivent être mises en œuvre conformément au DTU 36.5.

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.

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 supérieur à 100N.

Dans le cas d'une pose en applique intérieure avec rejingot déporté et dormant large et lorsque cela est nécessaire, une cornière sera fixée au dos des montants afin d'assurer la continuité du calfeutrement au droit de l'appui.

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

Dans le cas de l'ajout d'une pièce d'appui devant le seuil 104285, celle-ci sera calée afin de supporter un poids de 100 daN.

### Cas des régions ultrapériphériques, pays et territoires d'outre-mer

Le respect des exigences du DTU 36-5 partie 3, notamment vis à vis de la résistance au vent, peut conduire à une définition spécifique des fenêtres, de leur fixation et une limitation des dimensions.

Les profilés utilisés dans les régions ultrapériphériques, pays et territoires d'outre-mer doivent être fabriqués avec la matière VEKA 09006.

## Conclusions

### Appréciation globale

L'utilisation du système Gamme 70mm AD OKNOPLAST dans le domaine d'emploi proposé et complété par les Prescriptions Techniques, est appréciée favorablement.

### Validité

A compter de la date de publication présente en première page et jusqu'au 30 avril 2025.

*Pour le Groupe Spécialisé n° 6  
Le Président*

## 3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Les pièces d'appui 104321 et 104320 fixées en nez de seuil doivent être posées en usine. Leur fixation se fait par vissage avec les cales PII-Podkladka 20x5.

Dans le cas de l'ajout d'une pièce d'appui devant le seuil 104285, celle-ci sera calée afin de supporter un poids de 100 daN.

Dans le cas de l'utilisation du seuil PMR, le rejet d'eau avec garniture de joint brosse doit systématiquement être mis en place.

*Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 6*

**Tableau 1 – Valeurs de  $U_{Ri}$**

Dormant	Ouvrant	Battement	Renforcement		Largeur de l'élément (m)	$U_{Ri}$ élément W/(m <sup>2</sup> .K)	
			Dormant	Ouvrant		Triple vitrage	Double vitrage
111044	103370		1	1	0,092	1,6	1,6
111044	103370		0	1	0,092	1,5	1,5
111044	103370		0	0	0,092	1,2	1,3
	103370	109654		1	0,112	1,4	1,4
	103370	109654		2	0,112	1,6	1,6
111044	103289		1	1	0,115	1,5	1,6
111044	103289		0	1	0,115	1,4	1,5
111044	103289		0	0	0,115	1,2	1,3
	103289	109654		1	0,160	1,3	1,4
	103289	109654		2	0,160	1,4	1,5

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

Type d'intercalaire	Profilés	$U_g$ 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)	103370	0,081	0,071	0,069	0,066	0,063	0,060	0,057	0,047
	103289	0,088	0,070	0,069	0,065	0,062	0,059	0,055	0,046
$\Psi_g$ (WE selon EN 10077)	103370	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
	103289	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
$\Psi_g$ (TGI Spacer)	103370	0,037	0,038	0,037	0,035	0,033	0,031	0,030	0,025
	103289	0,034	0,037	0,036	0,034	0,032	0,030	0,029	0,023
$\Psi_g$ (SGG SWISSPACER ULTIMATE)	103370	0,028	0,029	0,029	0,027	0,026	0,025	0,024	0,020
	103289	0,025	0,029	0,028	0,027	0,025	0,024	0,022	0,018

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

Type d'intercalaire	Profilés	$U_g$ 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)	103370	0,079	0,073	0,071	0,068	0,065	0,062	0,059	0,050
	103289	0,079	0,064	0,063	0,059	0,056	0,053	0,049	0,039
$\Psi_g$ (WE selon EN 10077)	103370	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
	103289	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
$\Psi_g$ (TGI Spacer)	103370	0,040	0,040	0,039	0,037	0,035	0,034	0,032	0,027
	103289	0,034	0,035	0,034	0,032	0,030	0,028	0,026	0,020
$\Psi_g$ (SGG SWISSPACER ULTIMATE)	103370	0,031	0,032	0,031	0,030	0,029	0,028	0,027	0,023
	103289	0,026	0,028	0,028	0,026	0,024	0,023	0,021	0,016

**Tableau 3 – Exemple de coefficients  $U_w$  pour un vitrage ayant un  $U_g$  de 1,1 W/m<sup>2</sup>K et pour le dormant réf. 111044**

Type menuiserie	Réf. ouvrant	$U_f$ W/(m <sup>2</sup> .K)	Coefficient de la fenêtre nue $U_w$ W/(m <sup>2</sup> .K)			
			Intercalaire du vitrage isolant			
			Alu	WE EN 10077	TGI Spacer	SGG SWISSPACER ULTIMATE
Fenêtre 1 vantail 1,48 x 1,25 m (H x L) (S<2,3 m <sup>2</sup> )	103370	1,6	1,4	1,4	1,3	1,3
	103289	1,6	1,4	1,4	1,3	1,3
Fenêtre 2 vantaux 1,48 x 1,53 m (H x L) (S<2,3 m <sup>2</sup> )	103370	1,6	1,5	1,4	1,4	1,4
	103289	1,6	1,5	1,5	1,4	1,4
Porte-fenêtre 2 vantaux 2,18 x 1,53 m (H x L) (S>2,3 m <sup>2</sup> )	103370	1,6	1,5	1,4	1,4	1,3
	103289	1,6	1,5	1,4	1,4	1,3

**Nota** : Les valeurs du tableau 3 ne sont valables que pour les cas de renforcement définis ci-dessous :

- Fenêtre 1 vantail : ouvrant et dormant tout renforcés
- Fenêtre 2 vantaux : ouvrants et dormant tout renforcés
- Porte-fenêtre 2 vantaux : ouvrants et dormant tout renforcés

**Tableau 3bis – Exemple de coefficients  $U_w$  pour un vitrage ayant un  $U_g$  de 0,8 W/m<sup>2</sup>K et pour le dormant réf. 111044**

Type menuiserie	Réf. ouvrant	$U_f$ W/(m <sup>2</sup> .K)	Coefficient de la fenêtre nue $U_w$ W/(m <sup>2</sup> .K)			
			Intercalaire du vitrage isolant			
			Alu	WE EN 10077	TGI Spacer	SGG SWISSPACER ULTIMATE
Fenêtre 1 vantail 1,48 x 1,25 m (H x L) (S<2,3 m <sup>2</sup> )	103370	1,6	1,2	1,2	1,1	1,1
	103289	1,5	1,2	1,2	1,1	1,1
Fenêtre 2 vantaux 1,48 x 1,53 m (H x L) (S<2,3 m <sup>2</sup> )	103370	1,6	1,3	1,2	1,2	1,1
	103289	1,5	1,3	1,2	1,2	1,1
Porte-fenêtre 2 vantaux 2,18 x 1,53 m (H x L) (S>2,3 m <sup>2</sup> )	103370	1,6	1,2	1,2	1,1	1,1
	103289	1,5	1,3	1,2	1,1	1,1

**Nota** : Les valeurs du tableau 3 ne sont valables que pour les cas de renforcement définis ci-dessous :

- Fenêtre 1 vantail : ouvrant et dormant tout renforcés
- Fenêtre 2 vantaux : ouvrants et dormant tout renforcés
- Porte-fenêtre 2 vantaux : ouvrants et dormant tout renforcés

**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	$S_{w1}^C$	$S_{w1}^E$
<b>Fenêtre 1 vantail : 1,48 m x 1,25 m</b>		<b>Réf dormant : 111044</b>	<b>Réf ouvrant : 103370</b>
		$\sigma=0,75$ $A_f=0,4685 \text{ m}^2$ $A_g=1,3815 \text{ m}^2$	
1,6	0,40	0,30	0,30
	0,50	0,37	0,37
	0,60	0,45	0,45
<b>Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m</b>		<b>Réf dormant : 111044</b>	<b>Réf ouvrant : 103370</b>
		$\sigma=0,71$ $A_f=0,6651 \text{ m}^2$ $A_g=1,5993 \text{ m}^2$	
1,6	0,40	0,28	0,28
	0,50	0,35	0,35
	0,60	0,42	0,42
<b>Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m</b>		<b>Réf dormant : 111044</b>	<b>Réf ouvrant : 103370</b>
		$\sigma=0,74$ $A_f=0,8723 \text{ m}^2$ $A_g=2,4631 \text{ m}^2$	
1,6	0,40	0,30	0,30
	0,50	0,37	0,37
	0,60	0,44	0,44

**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 $\alpha_f$ (fenêtre)					Valeur forfaitaire de $\alpha_f$ (fenêtre)			
		0,4	0,6	0,8	1		0,4	0,6	0,8	1
<b>Fenêtre 1 vantail : 1,48 m x 1,25 m</b>		<b>Réf dormant : 111044</b>		<b>Réf ouvrant : 103370</b>		$\sigma=0,75$ $A_f=0,4685 \text{ m}^2$ $A_g=1,3815 \text{ m}^2$				
1,6	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05
	0,08	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,08
<b>Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m</b>		<b>Réf dormant : 111044</b>		<b>Réf ouvrant : 103370</b>		$\sigma=0,71$ $A_f=0,6651 \text{ m}^2$ $A_g=1,5993 \text{ m}^2$				
1,6	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	0,08	0,08	0,06	0,07	0,07	0,08
<b>Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m</b>		<b>Réf dormant : 111044</b>		<b>Réf ouvrant : 103370</b>		$\sigma=0,74$ $A_f=0,8723 \text{ m}^2$ $A_g=2,4631 \text{ m}^2$				
1,6	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05
	0,08	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,08

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

Coloris du tablier opaque	$S_{ws}^C$
$L^* < 82$	0,05
$L^* \geq 82$	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 : 111044</b>	<b>Réf ouvrant : 103370</b>
			$\sigma=0,75$ $A_f = 0,4685 \text{ m}^2$ $A_g = 1,3815 \text{ m}^2$
1,6	0,70	0,52	0
	0,80	0,60	0
<b>Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m</b>		<b>Réf dormant : 111044</b>	<b>Réf ouvrant : 103370</b>
			$\sigma=0,71$ $A_f = 0,6651 \text{ m}^2$ $A_g = 1,5993 \text{ m}^2$
1,6	0,70	0,49	0
	0,80	0,57	0
<b>Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m</b>		<b>Réf dormant : 111044</b>	<b>Réf ouvrant : 103370</b>
			$\sigma=0,74$ $A_f = 0,8723 \text{ m}^2$ $A_g = 2,4631 \text{ m}^2$
1,6	0,70	0,52	0
	0,80	0,59	0

**Tableau 5 – Compositions vinyliques**

Référence Matière		Code certification CSTB	Coloris
VEKA 09014	VESTOLIT 6655 V 404 922	328 <sup>(1)(2)</sup>	Blanc
VEKA 09006	VESTOLIT 6660 V 404 923	329 <sup>(1)(2)(3)</sup>	Blanc
VEKA 74504	VESTOLIT 6410 V 404 756	175 <sup>(2)</sup>	Beige
VEKA 74323	VESTOLIT 6610 V 404 789	192 <sup>(2)</sup>	Gris
VEKA 11014	VESTOLIT 6610 V 404 724	181 <sup>(1)(2)</sup>	Blanc
VEKA 12017	VESTOLIT 6661 V404 924	330 <sup>(1)(2)</sup>	Blanc
VEKA 13024	VESTOLIT 6645 V 404 919	323 <sup>(1)(2)</sup>	Blanc
VEKA 24167	Base VESTOLIT 10999	Px73 <sup>(1)(2)(4)</sup>	Brun
VEKA 24170	Base VESTOLIT 10999	Px74 <sup>(1)(2)(4)</sup>	Caramel

(1) Compositions vinyliques pouvant être plaxée.  
(2) Compositions vinyliques pouvant être utilisée en face externe des profilés coextrudés.  
(3) Compositions vinyliques également utilisables dans les régions ultrapériphériques, pays et territoires d'outre-mer.  
(4) Compositions vinyliques non homologuées ( $L^* < 82$ )

**Tableau 6 – Récapitulatif des matières pour garnitures d'étanchéité**

Référence	Implantation	Noir	Gris	Caramel
112.323	a	F553 / J503	F551/ J502	F552 / J504
112.353	a	F553 / J503	F551/ J502	F552 / J504
112.253	a ou e	EPDM	EPDM	EPDM
112.376	a ou b	M 553	M 552	M 554
112.312	b	M 553	M 552	M 554
112.050	b	EPDM	EPDM	EPDM
112.354	c	F553	F551	F552
112.324	c	F553	F551	F552
112.254	c	EPDM	EPDM	EPDM
112.380	d	PVC-P	PVC-P	PVC-P

**Tableau 7a – Caractéristiques des Coloris Film Renolit MX**

Code couleur VEKA	Dénomination VEKA	Colors Renolit	Code film renolit	Equivalent RAL	Compatible TOM RUP	L *
49195	Shogun AD / Shogun AD	Shogun AD	9.0049 195-101100	-		<82
49197	Shogun AC / Shogun AC	Shogun AC	9.0049 197-101100	-		<82
49198	Shogun AF / Shogun AF	Shogun AF	9.0049 198-101100	-		<82
49233	Siena Rosso / Siena Rosso	Siena PR	9.0049 233-114800	-		<82
49237	Siena Noce / Siena Noce	Siena PN	9.0049 237-114800	-		<82
49240	Winchester / Winchester	Winchester XA	9.0049 240-114800	-		<82
703905	Quarzgrau / Quarzgrau	Quartz Grey	02.11.71.000046 -116700	7039	Oui	45,03
1293001	Crownplatin / Crownplatin M	Crownplatin	9.1293 001-119500	-	Oui	<82
1293002	Quartzplatin / Quartzplatin M	Quartzplatin	9.1293 002 -119500	-	Oui	<82
1293010	Earlplatin / Earlplatin M	Earlplatin	9.1293 010-119500	-	Oui	<82
2 052 089	Chêne Foncé / Mooreiche	Eiche Dunkel FL-F1 Dark Oak FL-F1 SST	9.2052 089-116700	-	Oui	<82
2 065 021	Acajou / Mahagoni	Sapeli	9.2065 021-116700	-	Oui	<82
2 178 001	Chêne Doré / Golden oak	Golden Oak	9.2178 001-116700	-	Oui	<82
2 178 007	Châtaignier / Nussbaum	Nussbaum V	9.2178 007-116700	-	Oui	<82
3 069 041	Sapin / Bergkiefer	Bergkiefer mountain pine	9.3069 041-116700	-		<82
3 118 076	Chêne clair / Eiche hell	Eiche Natur FL-G natural oak	9.3118 076 -116800	-		<82
3 152 009	Douglas strié / Streifendouglasie	Streifen-Douglasie	9.3152 009-116700	-	Oui	<82
3 156 003	Chêne rustique / eiche rustikal	Eiche ST-G Oak ST-G SST	9.3156 003-116700	-	Oui	<82
3162002	Macoré / Macore	Macoré	9.3162 002-116700	-	Oui	<82
701505	Gris ardoise / Schiefergrau	Slate Grey 097	02.11.71.000040 - 116700	7015	Oui	39,87
701505.083	Gris ardoise lisse / Schiefergrau ungenarbt glatt	Grey 097	02.11.71.000047 - 808300	7001	Oui	63,38
701205.083	Gris Basalte lisse / Basaltgrau ungenarbt glatt	Basalt Grey	02.11.71.000039 - 808300	7012	Oui	45,74
2115008	Pin Oregon 3 / Oregon III	Oregon Pine 3	9.2115 008-116700	-		<82
300305	Rubis / Rubinrot	rubinrot	02.11.31.000011-116700	3003		35,19
300505	Bordeaux / Weinrot	Wine Red	02.11.31.000012-116700	3005	Oui	29,04
305405	Rouge vif / Karminrot	Hellrot Light red	02.11.31.000010-116700	3002		39,72
3069037	Douglas / Douglasie	winter douglasie	9.3069 037-116700	-		<82
308105	Pourpre / Braunrot	Dark Red	02.11.31.000013-116700	3011	Oui	32,38
500705	Bleu Brillant / Brilliant Blau	Brillant Blue	02.11.51.000028-116700	5007	Oui	44,26
515005	Bleu acier / Stahlblau	Steel Blue / Stahlblau	02.11.51.000033-116700	5011	Oui	27,06
600505	Vert Mousse / Moosgrün	Moss Green Moosgrün	02.11.61.000013-116700	6005	Oui	31,43
611005	Vert émeraude / Smaragdgrün	smaragdgrun	02.11.61.000014-116700	6001		42,45
612505	Vert Sapin structuré / Tannengrün	Dark Green	02.11.61.000009-116700	6009	Oui	28,29
701205	Gris Basalte / Basaltgrau	Basalt Grey	02.11.71.000039-116700	7012	Oui	45,74
701605	Gris Anthracite Structuré / Anthrazitgrau	Anthracite Grey	02.11.71.000041-116700	7016	Oui	33,32
703805	Gris Agate / Achatgrau	Agate Grey Achat-grey	02.11.71.000045-116700	7038		72,71
715505	Gris argenté structuré / Silbergrau	Grey	02.11.71.000047-116700	7001	Oui	63,56
715505.083	Gris argenté lisse / Silbergrau ungenarbt	Grey	02.11.71.000047-808300	7001	Oui	63,2

Code couleur VEKA	Dénomination VEKA	Colors Renolit	Code film renolit	Equivalent RAL	Compatible TOM RUP	L *
725105	Gris clair / Lichtgrau	Light Grey	02.11.71.000049-116700	7035	Oui	80,34
8875.05	Brun / Braun	Chocolate Brown Schokobraun	02.11.81.000122-116700	-	Oui	25,95
851805	Bistre / Schwarzbraun	Black Brown Schwarzbraun	02.11.81.000101-116700	-	Oui	25,79
992505	Monument green / Monumentengrün	Monument green	1.9925.05-116700	-	Oui	<82
4367003	Gris Anthracite Lisse / Anthra- zitgrau seiden glatt	Anthracite Grey	02.11.71.000041-809700	7016	Oui	33,2
46870002	Kensingston Grey	Kensingston Grey	02.11. 71.000103 - 46 870- 100200	7037	Oui	55,18
	Buckingham Grey	Buckingham Grey	02.11. 71.000104 - 46 871- 100200	7005	Oui	50,01
46857002	Windsor	Windsor	02.11. 81.000294 - 46 857- 100200	-	Oui	65,44
46858002	Balmoral	Balmoral	02.11. 81.000295 - 46 858- 100200	-	Oui	53,92
501305	Bleu Cobalt	kobaltblau	02.11.51.000029-116700	5013	Oui	29,29
500405	monumentenblau / monumentenblau	Schwarzblau 5004	02.11.51.000037-116700	5004	Oui	26,29
	Gris Signal	Signal Grey	02.11.71.000038 - 808300	7004	Oui	64,61
	Beck Brown	Beck Brown	49 116-101100	8022		27,16
	Gale Grey	Gale Grey	49 122-101100	7016		33,98
	Gale Grey Finesse	Gale Grey Finesse	49 122-801300	7016		33,97
	Hazy Grey	Hazy Grey	49 124-116700	7001		61,84
	Slate Grey	Slate Grey	49 229-101100	7015		41,03
	Gris Ardoise Finesse	Slate Grey Finesse	49 229-101300	7015		41,2
	Chartwell Green	Chartwell Green	49 246-101100	-	Oui	67,91
	Ambassador B	Ambassador B	9.0049 107 -101100	-		<82
	Sherwood G	Sherwood G	9.0049 158-101100	-	Oui	<82
	Regency A	Regency A	9.0049 177-101100	-		<82
	Piedmont A	Piedmont A	9.0049 186-101100	-		<82
	Sherwood W	Sherwood W	9.0049 201-101100	-		<82
	Winchester XC	Winchester XC	9.0049 252-114800	-	Oui	<82
	Siena PL	Siena PL	9.0049 254-101100	-	Oui	<82
	Oregon 4	Oregon 4	9.1192 001-116700	-		<82
	Chêne naturel	Eiche Hell / Light oak	9.2052 090-116700	-		<82
	Acajou d'Amérique	Mahagoni	9.2097 013-116700	-	Oui	<82
	Tabasco Teak	Tabasco Teak	9.2222 004-119500	-	Oui	<82
	Chêne Tradition	Eiche Rustikal 1 / Rustik oak	9.3149 008-116700	-	Oui	<82
	Chêne Cendré	Mooreiche ST-F / Swamp Oak ST-F	9.3167 004-116700	-	Oui	<82
	Cerise Noire	Black Cherry	9.3202 001-116700	-	Oui	<82
	Chêne Irlandais	Irish Oak	9.3211 005-114800	-		<82
	Soft Cherry	Soft Cherry	9.3214 009-119500	-	Oui	<82
	Cerise Rustique	Rustic Cherry	9.3214 007-119500	-	Oui	<82
	Cherry Blossom	Cherry Blossom	9.3214 008-119500	-	Oui	<82
	AnTEAK	AnTEAK	9.3241 002-119500	-	Oui	<82

**Tableau 7b – Films Hornschuch skai TP50**

Code couleur VEKA	Dénomination VEKA	Colors HORNSCHUCH	Numéro de coloris Skaï 50	Equivalent RAL	Compatible TOM RUP	L *
612505	Vert sapin	Tannengrün	F436-5021	6009	Oui	<82
725105	Gris clair veiné	Silbergrau	F436-5049	7035	Oui	<82
2065021	Acajou	Macoree	F436-2001	-		<82
2178001	Chêne doré	Eiche Kolonial	F436-2076	-	Oui	<82
2178007	Eiche Mocca	Eiche Mocca	F436-2075	-	Oui	<82
4361001	Aluminium brossé	Metbrush aluminium	F436-1001	-	Oui	<82
	Achatgrau SFTN	Achatgrau SFTN	F436-7037			<82
	Alux anthrazit	Alux anthrazit	F436-1012		Oui	<82
	Alux DB 702	Alux DB 703	F436-1014		Oui	<82
	Alux Graphit	Alux Graphit	F436-1024			<82
	Alux GrauAluminium	Alux GrauAluminium	F436-1016		Oui	<82
	Alux Silbergrau	Alux Silbergrau	F436-1013		Oui	<82
	Alux Steingrau	Alux Steingrau	F436-1017		Oui	<82
	Alux WeissAluminium	Alux WeissAluminium	F436-1015		Oui	<82
	Anegré goldbraun	Anegré goldbraun	F436-2022			<82
	Anthrazitgrau SFTN matt	Anthrazitgrau SFTN matt	F436-6003			<82
	Anthrazitgrau stylo	Anthrazitgrau stylo	F436-4003			<82
	Basaltgrau	Basaltgrau	F436-5048		Oui	<82
	Basaltgrau SFTN	Basaltgrau SFTN	F436-7048		Oui	<82
	Basaltgrau SFTN matt	Basaltgrau SFTN matt	F436-6048		Oui	<82
	Beige SFTN matt	Beige SFTN matt	F436-6015		oui	<82
	Betongrau	Betongrau	F436-5028		Oui	<82
	colour schokobraun	colour schokobraun	F436-5011			<82
	Cremeweiss SFTN matt	Cremeweiss SFTN matt	F436-6001			>82
	Eiche sepia	Eiche sepia	F436-2012		Oui	<82
	Eiche tabak	Eiche tabak	F436-2007			<82
	Gris Anthracite lisse	Anthrazitgrau SFTN	F436-7103			<82
	Gris Anthracite mat	Anthrazitgrau SFTN	F436-7003			<82
	Gris Anthracite veiné	Anthrazitgrau	F436-5003			<82
	Gris béton	Betongrau	F436-5038		Oui	<82
	Kiefer natur	Kiefer natur	F436-2044			<82
	Kirsche piemont	Kirsche piemont	F436-2032		Oui	<82
	Lichtgrau	Lichtgrau	F436-5036		Oui	<82
	Metallic wood mocca	Metallic wood mocca	F436-1011		Oui	<82
	Metbrush anthrazitgrau	Metbrush anthrazitgrau	F436-1006		Oui	<82
	Metbrush messing	Metbrush messing	F436-1007		Oui	<82
	Metbrush mocca	Metbrush mocca	F436-1009		Oui	<82
	Metbrush platin	Metbrush platin	F436-1004		Oui	<82
	Metbrush quartzrgau	Metbrush quartzrgau	F436-1005		Oui	<82
	Metbrush schoko	Metbrush schoko	F436-1010		Oui	<82
	Metbrush silver	Metbrush silver	F436-1002		Oui	<82
	Metbrush titan	Metbrush titan	F436-1008		Oui	<82
	Oregon pine natur	Oregon pine natur	F436-2009		Oui	<82
	pastellgruen	pastellgruen	F436-5020		Oui	<82
	Quarzgrau	Quarzgrau	F436-5047		Oui	<82

Code couleur VEKA	Dénomination VEKA	Colors HORNSCHUCH	Numéro de coloris Skaï 50	Equivalent RAL	Compatible TOM RUP	L *
	Quarzgrau SFTN	Quarzgrau SFTN	F436-7047		Oui	<82
	Quarzgrau SFTN matt	Quarzgrau SFTN matt	F436-6047		Oui	<82
	Rubinrot	Rubinrot	F436-5013		Oui	<82
	Rubinrot SFTN matt	Rubinrot SFTN matt	F436-6013		Oui	<82
	S Bronze SFTN matt	S Bronze SFTN matt	F436-6055			<82
	Samtgrau	Samtgrau	F436-5043		Oui	<82
	Santana Oak Rotbraun	Santana Oak Rotbraun	F436-3083			<82
	Sapeli	Sapeli	F436-2085			<82
	Schiefergrau	Schiefergrau	F436-5050			<82
	Schiefergrau matt	Schiefergrau matt	F436-6050			<82
	Schiefergrau SFTN	Schiefergrau SFTN	F436-7050			<82
	Schwarzbraun	Schwarzbraun	F436-5010		Oui	<82
	Schwarzgrau SFTN	Schwarzgrau SFTN	F436-7023			<82
	Schwarzgrau SFTN matt	Schwarzgrau SFTN matt	F436-6023		Oui	<82
	Seidengrau	Seidengrau	F436-5031		Oui	<82
	Sheffield Oak Brown	Sheffield Oak Brown	F436-3087			<82
	Sheffield Oak Grey	Sheffield Oak Grey	F436-3086			<82
	Silicia SFTN matt	Silicia SFTN matt	F436-6039		Oui	<82
	Silver grey	Silver grey	F436-3054			<82
	Sipo	Sipo	F436-2060			<82
	Sipo saddlebrown	Sipo saddlebrown	F436-3065		Oui	<82
	Stahlblau	Stahlblau	F436-5006		Oui	<82
	Staufereiche kolonial	Staufereiche kolonial	F436-2036		Oui	<82
	Staufereiche mocca	Staufereiche mocca	F436-2048		Oui	<82
	Staufereiche terra	Staufereiche terra	F436-2035		Oui	<82
	Tannengrün SFTN matt	Tannengrün SFTN matt	F436-6021		Oui	<82
	Teak royal grey	Teak royal grey	F436-3050			<82
	Teak terra	Teak terra	F436-3051			<82
	Titanium SFTN	Titanium SFTN	F436-7049		Oui	<82
	Walnuss curcuma	Walnuss curcuma	F436-3064		Oui	<82
	Walnuss Rehbraun	Walnuss Rehbraun	F436-3063		Oui	<82
	Walnuss terra	Walnuss terra	F436-3059		Oui	<82
	X-Brush Titan	X-Brush Titan	F436-1021			<82
	X-Brush Stahlblau	X-Brush Stahlblau	F436-1022			<82
	X-Brush Schwarzbraun	X-Brush Schwarzbraun	F436-1023			<82

**Tableau 7c- Films Hornschuch skai TP60**

<b>Code couleur VEKA</b>	<b>Dénomination VEKA FR</b>	<b>Colors HORNSCHUCH</b>	<b>Numéro de coloris Skaï 60</b>	<b>Equivalent RAL</b>	<b>Compatible TOM RUP</b>	<b>L *</b>
101505	Hellefenbein 1015 / light Ivory	Hellefenbein	F456-5056	1015	Oui	85,4
137905	Blanc Cremweiss 9001 / Creme Weiss	Creme	F456-5054	9001	Oui	89,1
901805	Blanc papyrus 9018 / Papyrusweiss	Papyrusweiss	F456-5058	9018	Oui	83,6
915205	Blanc / Weiss	Altweiss	F456-5053	-	Oui	96,4
	Beige Crème / Creme Weiss	Beige	F456-5015		Oui	89
	Brillantweiss	Brillantweiss	F456-5057		Oui	>82
	Cremeweiss	Cremeweiss	F456-5001		Oui	95,82
4563081	Sheffield Oak light	Sheffield Oak light	F456-3081		Oui	<82
	Verkehrsweiss	Verkehrsweiss	F456-7030		Oui	>82

# Dossier Technique

## établi par le demandeur

## A. Description

### 1. Principe

Les fenêtres Gamme 70mm AD OKNOPLAST sont des fenêtres et portes-fenêtres à la française (1, 2 ou 3 vantaux) ou des fenêtres oscillo-battantes ou à soufflet dont les cadres tant dormants qu'ouvrants sont réalisés à partir de profilés extrudés en PVC pouvant être revêtus d'un film coloré.

### 2. Matériaux

#### 2.1 Profilés PVC

Certains profilés peuvent être extrudés avec une matière retraitée ou recyclée et revêtus par coextrusion sur leur face externe de PVC vierge VEKA du dossier technique dans le cadre de la marque NF126.

Ils portent alors sur leur marquage respectivement l'indication ERMa ou RMa. La matière PVC recyclée est obtenue à partir d'un broyage de fenêtres après utilisation, un système de tri permettant de ne retenir que les matières PVC. Cette opération et le compoundage sont effectués par VEKA RECYCLAGE à BEHRINGEN (AL) ou à VENDEUVRE SUR BARSE (FR).

#### 2.11 Profilés principaux

- Dormants : 101.208, 101.215, 101.209, 101.306, 101.218, 101.235, 101.304 ;
- Dormants réhabilitation : 111.044, 111.043, 111.057.0 ;
- Ouvrants : 103.241, 103.288, 103.289, 103.370, 103.371, 103.372, 103.373 ;
- Meneau / traverse réf. : 102.214, 102.218, 102.235, 102.237, 102.238, 102.328 ;
- Pièces d'appui réf. : 110.007, 110.055, 110.080, 110.105, 110.112, 110.102, 110.102.2 ;
- Tapées réf. : 109.414, 109.461.1, 109.463.2, 109.463.4 ;
- Elargisseurs d'ouvrant : 105.130.

#### 2.12 Profilés complémentaires

- Parcloses : 107.208, 107.214, 107.215, 107.217, 107.218, 107.235, 107.236, 107.238, 107.211, 107.132, 107.133, 107.134, 107.135, 107.136 ;
- Battements intérieurs : 109.033, 109.432 ;
- Battues extérieures : 109.654, 102.215, 102.236, 102.204 ;
- Profilés d'habillage extérieur : 109001, 109002, 111007 ;
- Profilés d'habillage intérieur : 109531, 109533.3 ;
- Petits bois : 109587, 109588, 109589, 109590, 109591 ;
- Profilé rejet d'eau : 109346.

#### 2.2 Profilés en aluminium

- Seuil : 104285 ;
- Rejets d'eau : PPI-6620-034 + joint brosse 112 226 ;
- Pièces d'appui : 104.321, 104.320 ;
- Bavette : 104.040 ;
- Protections de traverse basse : 104.107, 104.239, 104.289, PPI-B8603.

#### 2.3 Etanchéité

Profilé en EPDM ou TPE. La répartition de ces matières est donnée dans le tableau 6.

- Entre ouvrant et dormant :
  - extérieur : 112253, 112303, 112363 ;
  - intérieur : 112254, 112324, 112354.
- Joint de vitrage :
  - extérieur : 112253, 112376, 112323, 112353 ;
  - de parclose : 112 050, 112376 ou lèvres souples coextrudées sur ouvrant.

#### 2.4 Renforts

- En acier galvanisé selon NF EN 10346, classe Z 225 minimum.

#### 2.5 Quincaillerie

- Ferrage en matériau métallique de grade 3 pour la résistance à la corrosion selon la norme NF EN 1670 ;
- Visserie extérieure en inox ou acier cadmié, protection grade 3 selon la norme NF EN 1670.

#### 2.6 Accessoires

- Assemblage mécanique : 106.200/SR, 106.200/SR3, 106.202, 106.239, 196.328 ;
- Embouts de profilés de battement (ASA) : 109520, 109524, 109.687, 199.033.2, 199.551, 199.204, 109.551 ;
- Bouchon fraisage ouvrant 199.371, 199.373 ;
- Pare tempête (ASA) : PII-148 ;
- Clip de fixation battement 109.033 (ASA) : PIIcoupler109033 ;
- Embouts des pièces d'appui : 109.083, 109653 ;
- Les cales de jeux : 109.900, 109.901 ;
- Embout pour assemblage seuil : 106.273 ;
- Embout de rejet d'eau : 109.363 ;
- Supports de cales de vitrages : 109643 ;
- Fond de joint pour pièce d'appui : 112340 ;
- Jonction d'angle moulure : 109537 ;
- Cache rainure : 109.043, 109045.

#### 2.7 Vitrage

Isolant jusqu'à 44 mm.

#### 2.8 Films colorés

Le plaxage s'effectue selon les figures du dossier technique sur les matières listées au tableau 5.

##### 2.81 Film EXOFOL MX de Rénolit

Le film RENOLIT EXOFOL MX est un film PVC plastifié de 150 µm d'épaisseur, revêtu d'une couche acrylique de 50 µm d'épaisseur.

Les coloris sont listés dans le Tableau 7.1.

##### 2.82 Film SKAI COOL COLORS TECHPROFIL 50 µm de Hornschuch

Le film HORNSCHUCH COOL COLORS TP50 est un film PVC plastifié de 150 µm d'épaisseur, revêtu d'une couche acrylique de 50 µm d'épaisseur.

Les coloris sont listés dans le Tableau 7.2.

##### 2.83 Film SKAI COOL COLORS TECHPROFIL 60 µm de Hornschuch

Le film HORNSCHUCH COOL COLORS TP60 est un film PVC plastifié de 150 µm d'épaisseur, revêtu d'une couche acrylique de 60 µm d'épaisseur.

Les coloris sont listés dans le Tableau 7.3.

## 3. Éléments

Les cadres, tant ouvrants que dormants sont assemblés dans les angles par thermosoudure sur coupes d'onglet.

### 3.1 Cadre dormant

Sauf dans le cas de réhabilitation, la traverse basse est complétée par une pièce d'appui vissée, la liaison étant étanchée avec un mastic élastomère (25 E) ou plastique (12,5 P).

La traverse basse peut être protégée dans le cas de portes-fenêtres par un profilé aluminium.

#### 3.11 Meneau - Traverse

Les meneaux et traverses sont assemblés avec le dormant mécaniquement, selon le tableau 1. La fixation est réalisée avec des blocs d'assemblage en zamack réf. 106.239, 106.200/SR, 106.200/SR3, 106.202 et 196.328. L'étanchéité entre la pièce

d'assemblage et le dormant est réalisée par une plaquette en mousse PE. L'étanchéité entre la pièce d'assemblage et le meneau est réalisée par un cordon de mastic avant assemblage.

Pour les traverses, l'étanchéité complémentaire est obtenue en obturant la chambre du renfort par un bouchon complété d'un mastic d'étanchéité.

Dans tous cas, les chambres extérieures des profilés de traverses ainsi que les parclozes au droit de la traverse sont étanchées au silicone.

Un complément d'étanchéité est assuré au niveau de la garde à l'eau au minimum dans l'angle du redent de la rainure à parclozes (devant la garde à l'eau). Si cette étanchéité est assurée au silicone, elle doit intéresser aussi la rainure à parclose.

### 3.12 Drainage de la traverse basse

Le drainage de la traverse basse est réalisé assuré par :

- côté feuillure par des orifices de 5x30mm situés à une distance de 10-20mm du bord de gorge ;
- côté extérieur par des orifices de 5x28mm décalés de 70-100mm par rapport à la position des drainages de feuillure.

La partition des drainages est la suivante :

Largeur inférieure à 1215mm : 2 drainages, 3 au-delà.

En présence d'un meneau, un drainage supplémentaire de chaque côté du profilé est réalisé (2 drainages côté fond de feuillure de chaque côté du meneau et un drainage extérieur).

#### Equilibrage de pression

L'équilibrage de pression entre dormant et ouvrant est assuré en traverse haute du dormant,

- soit par 2 lumières de 5x30mm en fond de feuillure et 2 trous de diamètre 6mm dans la joue de feuillure.
- soit en interrompant le joint extérieur sur quelques Centimètres.

### 3.13 Aération des chambres

Les chambres des profilés filmés dont la caractéristique colorimétrique L\* est inférieure à 82 doivent être en communication avec l'extérieur au moyen d'orifices de diamètre 5mm minimum selon les règles définies dans le dossier technique.

Les équilibrages de pression peuvent remplir cet office.

### 3.14 Fourrures d'épaisseurs

Les dormants peuvent recevoir des fourrures d'épaisseur. L'étanchéité avec le montant du dormant est assurée par mastic écrasé au montage. L'étanchéité pièce d'appui - tapée est assurée par une plaquette de silicone écrasée lors du vissage de la pièce d'appui.

Pour les combinaisons pour laquelle la pièce d'appui ne présente pas une cloison au droit de la fourrure d'épaisseur, des injections de colle PU038 de chez Illbruck permettent d'obturer la ou les chambres entaillées.

### 3.15 Seuil

Le seuil 104285 est monté entre montants et est assemblé à l'aide d'embouts 106.273 préperçés associés à des patins d'étanchéité en silicone 106.274. L'étanchéité est assurée par injection de silicone dans les embouts pré percés à cet effet.

Le seuil 104285 peut être associé avec les pièces d'appui 104321, 104320 ou 110055. La fixation se fait par vissage tous les 300mm. Une étanchéité filaire par mastic est réalisée dans la rainure de clippage des seuils avant assemblage.

Le joint 112226 est associé au seuil 104285.

#### Assemblages avec fixe latéral

Le meneau est filant. Dans ce cas, la traverse basse est constituée de 2 seuils réf. 104285. Le meneau s'assemble avec les 2 seuils de la même façon qu'avec les montants en utilisant l'embout réf. 106273. Un contre-profilage est réalisé pour assurer la continuité du calfeutrement. Le bouchon 109653 délégué est collé au droit de chaque contre-profilage pour assurer une surface plane pour le calfeutrement.

### 3.16 Pièces d'appuis :

Les pièces d'appui se montent par clipage et vissage ou collage et vissage. Dans ce cas au moins 2 cloisons PVC ou 1 cloison PVC et 1 renfort doivent être concernés par la fixation de la pièce d'appui à la traverse PVC.

## 3.2 Cadre ouvrant

### 3.2.1 Meneau - Traverse intermédiaire

Les meneaux et traverses s'assemblent sur l'ouvrant de façon mécanique selon le tableau 2.

Les types d'assemblages mécaniques sont identiques à ceux utilisés pour les dormants.

### 3.2.2 Châssis à deux vantaux

L'un des deux montants centraux est complété par un profilé de battement. Plusieurs assemblages sont possibles :

- déléguer la pointe de recouvrement de l'ouvrant semi fixe et dans ce cas, utiliser les ouvrants monoblocs ainsi que la battue extérieure correspondant. Les deux extrémités du battement sont obstruées par des bouchons.
- utiliser les battements rapportés correspondants avec leurs bouchons.

Pour améliorer la performance thermique et l'esthétique le montant central peut être complété d'une battue intérieure.

### 3.2.3 Rejet d'eau

La traverse basse de l'ouvrant peut être munie d'un rejet d'eau.

Dans le cas de l'utilisation du seuil PMR, le rejet d'eau avec garniture de joint brosse est systématiquement installé.

### 3.2.4 Drainage

La traverse basse ou intermédiaire est percée, selon les règles définies dans le dossier technique :

- En feuillure à verre, au minimum à chaque extrémité d'un oblong d'une hauteur de 5x30mm,
- En sous face au minimum de 2 oblongs de 5x28mm.

Un drainage supplémentaire est réalisé pour une largeur (clair de vitrage) de 1190mm.

### 3.2.5 Equilibrage de pression de la feuillure à verre des ouvrants

Selon les règles définies dans le dossier technique, l'équilibrage de pression dans la feuillure à verre est réalisé au minimum par 2 perçages de Ø 6mm dans la traverse haute.

### 3.2.6 Aération des chambres

Les chambres des profilés filmés dont la caractéristique colorimétrique L\* est inférieure à 82 doivent être en communication avec l'extérieur au moyen d'orifices de diamètre 5mm minimum selon les règles définies dans le dossier technique.

Les équilibrages de pression peuvent remplir cet office.

## 3.3 Renforts

Les profilés PVC peuvent être renforcés de un ou plusieurs profilés métalliques. Leur utilisation est définie dans les Cahiers Techniques OKNOPLAST Sp.z.o.o.

Les profilés d'ouvrants et de dormants en PVC filmés dont la caractéristique colorimétrique L\* est inférieure à 82 sont systématiquement renforcés par l'insertion d'un ou plusieurs profilés métalliques.

Les renforts sont vissés tous les 300mm maximum et selon les spécifications de la société OKNOPLAST, les vis extrêmes doivent se situer entre 90 et 160mm maximum de l'angle de feuillure du profilé concerné.

## 3.4 Ferrage - Condamnations

### 3.4.1 Ouverture à la française

Ferrures en aluminium ou en acier galvanisé et gâche en zamack avec pivot et verrous médians (type ferrage symétrique) :

- WINKHAUS,
- MACO.

Les vantaux peuvent être également ferrés avec des paumelles invisibles et des pivots invisibles. Le montant d'ouvrant comporte alors un profilé rapporté en alu qui à la fermeture vient s'insérer dans la gorge (clippage de parclose) du montant dormant associé.

L'espacement des organes de rotation ne dépasse pas 0,70m (par l'utilisation de verrous médians).

Les traverses des ouvrants sont munies d'un verrou additionnel à partir de 640 mm de largeur.

### 3.4.2 Ouverture oscillo-battante

Ensemble ferrure comportant un dispositif anti-fausse manœuvre de chez :

- WINKHAUS,
- MACO.

### 3.4.3 Ouverture à soufflet

Paumelles dont une munie d'un dispositif anti-dégondable, modules identiques à ceux des fenêtres à la française.

- Largeur ouvrant <1000mm : 2 paumelles ;
- Largeur ouvrant comprise entre 1001 et 1800mm : 3 paumelles ;

- Largeur ouvrant >1800mm : 4 paumelles.
- Un ou deux compas de limitation d'ouverture.

Fermeture par :

- crémone modèle identique à ceux des fenêtres à la française,
- dispositif de commande à distance.

**Nota** : de façon générale, des cales de jeu spécifiques sont mises en place sur les montants d'ouvrants selon les directives de fabrication de OKNOPLAST. Elles doivent être conservées après la mise en œuvre.

### 3.5 Vitrages

La hauteur utile de feuillure est de 21mm pour tous les profilés.

L'étanchéité est effectuée :

- en garniture principale, par un profilé élastomère, ou par un profilé en PVC rapporté,
- en garniture secondaire, par un profilé en élastomère ou par un profilé en PVC ou par des lèvres coextrudées.

### 3.6 Dimensions maximales (baie)

Type de fenêtres	Ouvrants H x L (m)
Française	
1 vantail	2,15 x 0,80
2 vantaux	2,15 x 1,60
2 vantaux + 1 fixe ou 3 vantaux	2,15 x 2,40
Soufflet	0,80 x 1,30
Oscillo-battante	1,50 x 1,40
Oscillo-battante 1 vantail	2,15 x 0,80

Pour les fabrications certifiées, des dimensions supérieures peuvent être envisagées. Elles sont alors précisées dans le Certificat de Qualification attribué au menuisier.

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

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

## 4. Fabrication

La fabrication s'effectue en deux phases distinctes :

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

### 4.1 Extrusion des profilés PVC

Les profilés PVC sont extrudés par la société VEKA SAS dans ses usines de THONON (FR-74), BURGOS (Espagne), SKIERNIEWICE (Pologne) et de SENDENHORST (DE), suivant un Cahier des charges précis, à partir des compositions du tableau 5 de la partie Avis.

Des contrôles de matière première et d'extrusion sont réalisés selon les spécifications du règlement technique de la marque «NF profilés de fenêtre en PVC».

### 4.2 Films décoratifs

Les films décoratifs sont fabriqués par les sociétés RENOLIT et HORNSCHUCH.

Les autocontrôles réalisés par les fabricants des films concernent notamment pour chaque rouleau :

- Épaisseur du film ;
- Élongation à la rupture (1 fois par commande) ;
- Résistance en traction (1 fois par commande) ;
- Colorimétrie L\*a\*b\* (couleurs unies) ;
- Brillance ;
- Stabilité à chaud ;
- Analyse pigmentation ;
- Analyse de la feuille de recouvrement (1 fois par commande).

### 4.3 Plaxage des profilés

Les films RENOLIT et HORNSCHUCH sont appliqués par la société VEKA THONON (FR-74), BURGOS (Espagne), SKIERNIEWICE (Pologne) et de SENDENHORST (DE).

Le film est déposé en reprise sur une machine spécifique où il est chauffé, encollé et appliqué sur les profilés blanc, brun ou caramel préalablement enduit d'un primaire.

Les primaires et colles utilisés par la société VEKA font fait l'objet d'essai spécifiques et sont enregistrés auprès du CSTB respectivement sous les codes 16204 et 16105.

Les contrôles sont les suivants :

#### Contrôles effectués en ligne de production :

- Contrôle visuel de la qualité de dépose et de répartition de la colle et du primaire ;
- Contrôle visuel de la position du film et sa qualité d'application ;
- Contrôle de la tenue à l'arrachement en bout de barre.

#### Contrôles laboratoire :

1 fois par semaine, par ligne, pour chaque couple adhésif (primaire + colle) et par technologie de film pour :

- Les essais de choc sur les profilés revêtus (T° 23°C à 10J sur cloison) ;
- Les essais de pelage mécanique avec une résistance minimale  $\geq 2,5\text{N/mm}$  ;
- Les comportements après échauffement (150°C / 30 min) ou (70°C / 24 heures).

#### Marquage des profilés :

Les profilés ayant été préalablement marqués lors de leur extrusion :

- Profilés NF126 : selon règlement de la marque ;
- Profilé hors cadre NF126 :
  - Code usine d'extrusion,
  - Date et heure d'extrusion,
  - Référence de la composition vinylique,
  - Sigle CSTB.

Après plaxage, les profilés reçoivent un deuxième marquage en plus de celui de l'extrusion qui indique le code usine de plaxage, la date et l'heure de fabrication ainsi que le sigle CSTB.

## 4.4 Assemblage des fenêtres

Les fenêtres sont fabriquées par la société OKNOPLAST.

## 5. Mise en œuvre

Les fenêtres sont mises en œuvre selon le DTU36.5, les schémas en annexe et les spécifications du document « Menuiserie en PVC faisant l'objet d'un Avis Technique - Conditions Générales de mise en œuvre en travaux neufs et sur dormants existants » - Cahiers CSTB 3521 de juillet 2005.

La pose des fenêtres s'effectue de façon traditionnelle dans une maçonnerie, en applique, en feuillure intérieure ou en tableau avec isolation intérieure selon les spécifications du NF DTU 36.5.

La mise en œuvre en rénovation s'effectue selon les modalités du NF DTU 36.5.

### 5.1 Système de fixation sur maçonnerie

La mise en place d'une fixation à 30mm du bord de l'arête béton s'effectue avec des vis spécifiques sans cheville de type SFS SPTRH, SPTRG ou FC selon le cahier des charges du fabricant et avec une profondeur d'ancrage adaptée.

#### 5.1.1 Pattes SFS « FTB »

Outre les fixations pour la pose sur dormants existants prévues dans les documents précités, on peut utiliser pour les traverses basses uniquement des pattes SFS « FTB » venant se prendre dans les gorges en sous face des profilés PVC ou peuvent se visser selon modèle directement dans le dormant PVC si celui-ci est renforcé et qui se vissent côté extérieur après pliage sur le dormant bois. Un soyaage de la patte permet de dégager la patte extérieure dans l'épaisseur du joint entre profilé PVC et ancien dormant, afin de réaliser à travers une lumière l'étanchéité avec un mastic silicone neutre.

Les pattes sont réalisées par emboutissage dans de la tôle en acier galvanisé selon norme NF EN 10327 classe Z275.

Les pattes SFS sont disposées en traverse basse en priorité :

- au voisinage des organes de rotation et des points de condamnation sur le dormant,
- de part et d'autre de la traverse ou du meneau éventuel lorsque ces éléments relient deux éléments de dormant liaisonnés au gros œuvre.

Des pattes complémentaires sont disposées sur le dormant afin que la charge moyenne prise par les fixations sous la pression du vent soit égale ou inférieure à 150N.

Cas des portes-fenêtres de largeur supérieure à 1,40m. Les pattes disposées au voisinage de la gâche de condamnation recevant les

sorties de tringles de crémone sont doublées, la patte supplémentaire n'étant pas comptée dans le nombre de fixations pris en compte pour déterminer la charge moyenne reprise par les fixations.

### 5.12 Pattes Vérins SFS « JB D-K-FR »

L'utilisation des pattes MB JB-D50/10-40 et MB JB-D-K-FR de SFS se limite à des fenêtres et nécessite de renforcer la traverse basse avec un renfort acier dans le dormant.

Une entretoise filante doit être insérée entre le dos du dormant et le profilé 109 495 en traverse basse afin d'assurer le maintien des vis des platines des pattes. Le réglage de ces pattes lors de la pose nécessite en tous les cas une attention particulière afin que la platine reste toujours engagée dans la tige filetée.

Un espacement de 700mm maximum entre chaque patte est recommandé avec un calage ponctuel supplémentaire en fonction des conditions de mise en œuvre et dans le respect du DTU 36.5. Par expérimentation, il est recommandé d'effectuer ce calage ponctuel supplémentaire après réglage des pattes vérin tous les 300mm maximum.

### 5.13 Pattes PBM0073

Ces pattes sont utilisées pour la pose sur dormant existant. Elles doivent être positionnées entre 50 et 100mm de chaque angle et un espacement de 700mm maximum entre chaque patte est recommandé avec un calage ponctuel supplémentaire en fonction des conditions de mise en œuvre et dans le respect du DTU 36.5.

## 5.2 Système d'étanchéité

Les systèmes d'étanchéité sont de type :

- 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 fenêtre.

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 coloris blanc, gris et beige de ce système sont :

- ILLBRUCK FS 125,
- ILLBRUCK FA 101,
- Sikasil WS 605 S de SIKA.

Les produits d'étanchéité ayant fait l'objet d'essais de compatibilité et d'adhésivité-cohésion sur le mastic colle réf PU038 sont :

- ILLBRUCK FS 125,
- ILLBRUCK FA 101.

## 5.3 Entretien

Le nettoyage s'opère par lavage à l'eau. Les projections (plâtre, ciment, etc...) n'attaquent pas le PVC.

Il suffit généralement de nettoyer les fenêtres avec de l'eau additionnée de détergents courants, à l'exclusion de solvants chlorés. Il est ensuite conseillé de rincer à l'eau.

# B. Résultats expérimentaux

## Profilés PVC

a) Résultats communiqués par le fabricant de compositions vinyliques :

- Justifications de la durabilité ;
- Caractéristiques physique et mécaniques.

b) Matière recyclée :

- Caractéristiques physique et mécaniques ;
- Résilience en traction ;
- Résistance des angles soudés ;
- Facteur de soudure.

c) Seuils :

- Essais de chocs à froid, retrait à chaud sur profilé PVC de seuil 104 280 (RE CSTB n° BV10-258).

d) Profilés plaxés :

- Caractéristiques physiques fournies par le fabricant de film,
- Justifications sur la durabilité : Colorimétrie et appréciation selon échelle des gris après vieillissement artificiel,
- Essais d'évaluation du plaxage comprenant (choc à froid, colorimétrie, retrait, résistance au pelage avant et après vieillissement,) selon différentes combinaisons de matière, colle et primaire. (RE CSTB BV16-0778 à BV16-0789).

## Fenêtre

a) Essais effectués par le CSTB :

- Essais A\*E\*V\* sur fenêtre 2 vantaux +fixe latéral (H x L) = 2,18 m x 3,21 m avec ouvrant 103370 et seuil 104285 (RE CSTB n° BV17-0032) ;
- Essais A\*E\*V\* sur fenêtre 2 vantaux +fixe latéral (H x L) = 2,43 m x 2,76 m avec ouvrant 103370 (RE CSTB n° BV17-0028) ;
- Perméabilité à l'air sous gradient thermique sur fenêtre 2 vantaux (L x H) = 1,60 m x 2,25 m - (RE CSTB n° BV17-0030 et BV17-0031) ;
- Essais mécaniques et endurance sur fenêtre oscillo battante 1 vantail 1 avec 16mm de verre et quincaillerie MACO (H x L) : 1,48 x 1,38m (RE CSTB BV17-0029).

a) Essais effectués par le demandeur :

- Essais A\*E\*V\* sur fenêtre 2 vantaux +fixe latéral (H x L) = 2,18 m x 2,46 m avec ouvrant 103370 et joint 112324.

# C. Références

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

Le procédé Gamme 70mm AD OKNOPLAST ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE).

Les données issues des DE ont notamment 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

De nombreuses réalisations.

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

## Tableaux et figures du Dossier Technique

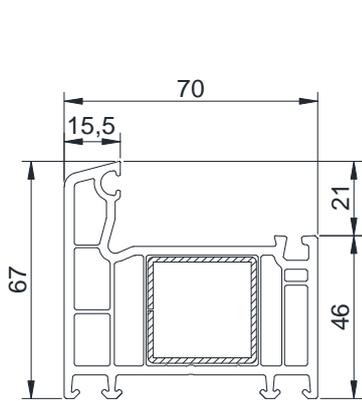
**Tableau 1 : assemblages dormants traverses/meneaux**

	102.214	102.218	102.238	102.235
101.235	-	-	M	M
101.208	M	M	M	-
101.215	M	M	M	-
101.209	M	M	M	-
101.306	-	-	M	M
111.044	M	M	M	M
111.043	M	M	M	M
111.053	M	M	M	M
111.057.0	M	M	M	M
101.218	M	M	M	M
101.304	M	M	M	
M : mécanique				

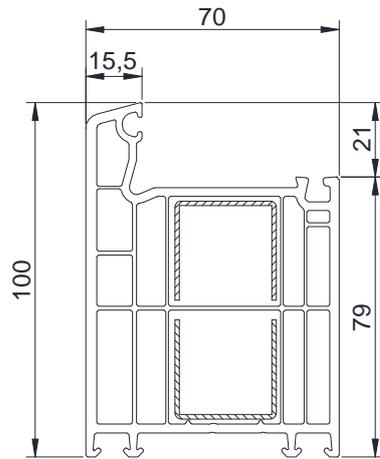
**Tableau 2 : assemblages ouvrants traverses/meneaux**

	102.214	102.218	102.238	102.235	102.237	102.328
103.370	-	-	M	M	M	
103.371	-	-	M	M	M	
103.241	M	M	M	-	M	
103.288	-	-	M	M	M	
103.289	-	-	M	M	M	
103.372						M
103.373						M
M : mécanique						

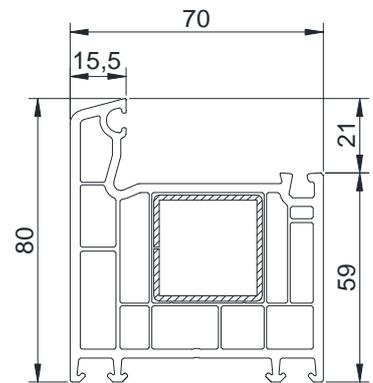
# Dormants



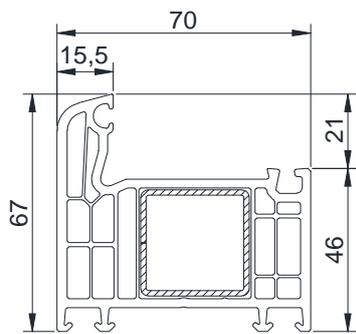
Dormant 67 mm  
Référence 101.208  
Renfort 113.025.25 ly - 1,94 cm<sup>4</sup>



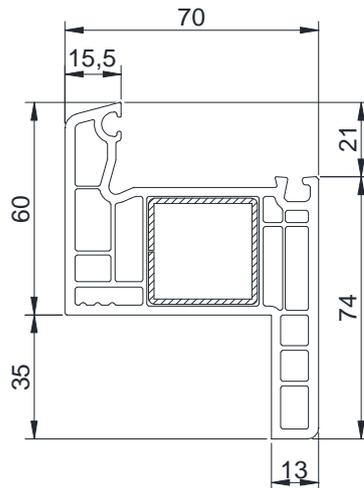
Dormant 100 mm  
Référence 101.215  
Renfort 113.024 ly - 1,4 cm<sup>4</sup>



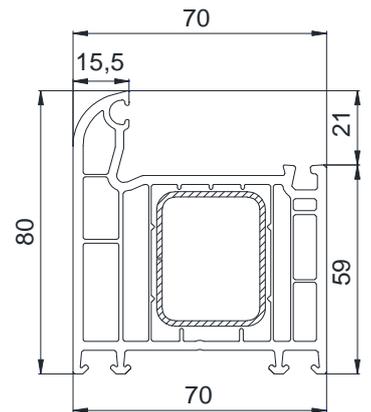
Dormant 80 mm  
Référence 101.209  
Renfort 113.025.25 ly - 1,94 cm<sup>4</sup>



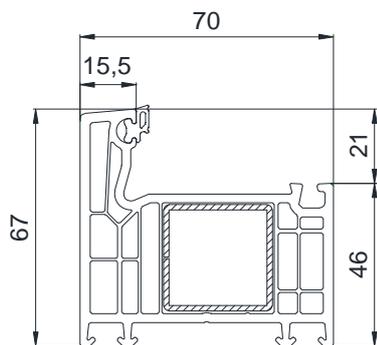
Dormant 67 mm  
Référence 101.306  
Renfort 113.025.25 ly - 1,94 cm<sup>4</sup>



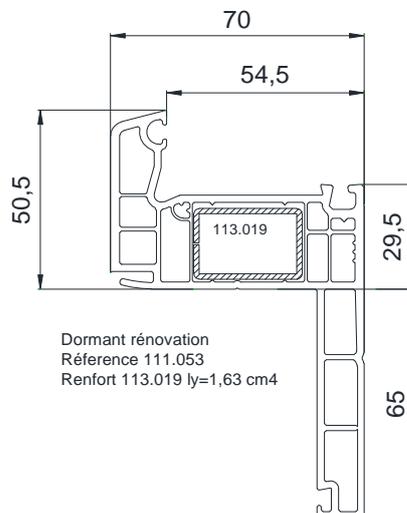
Dormant rénovation  
Référence 101.218  
renfort 113.025.25 ly=1,94 cm<sup>4</sup>



Dormant 80 mm  
Référence 101.235  
Renfort 113.271 ly -3,68 cm<sup>4</sup>

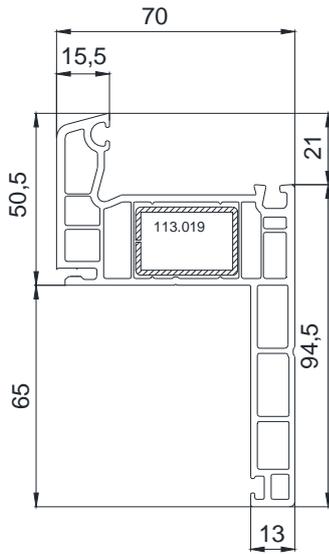


Dormant 67 mm  
Référence 101.304  
Renfort 113.025.25 ly - 1,94 cm<sup>4</sup>

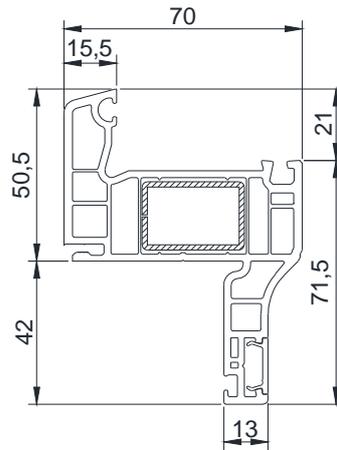


Dormant rénovation  
Référence 111.053  
Renfort 113.019 ly=1,63 cm<sup>4</sup>

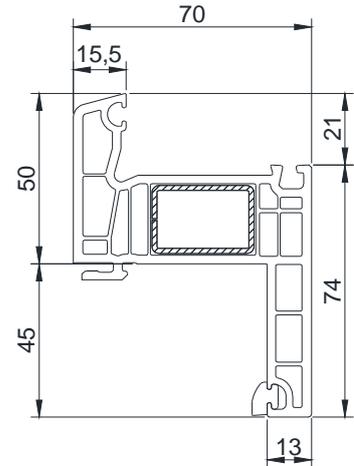
## Dormants



Dormant rénovation  
Référence 111.044  
Renfort 113.019  $ly=1,63 \text{ cm}^4$

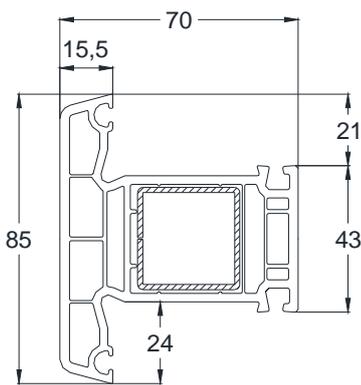


Dormant rénovation  
Référence 111.043  
Renfort 113.019  $ly=1,63 \text{ cm}^4$

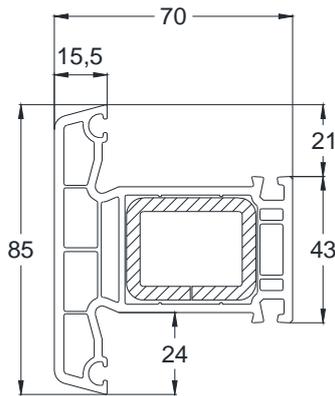


Dormant rénovation  
Référence 111.057.0  
Renfort 113.019  $ly=1,63 \text{ cm}^4$

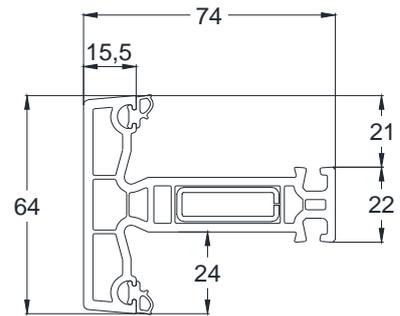
## Traverses



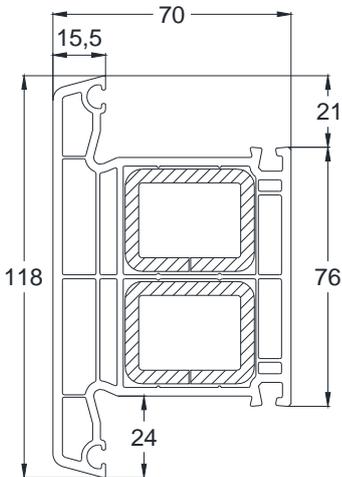
Traverse 85 mm  
Référence 102.214  
Renfort 113.025  $ly = 2,32 \text{ cm}^4$   
Hauteur totale < 2000 mm



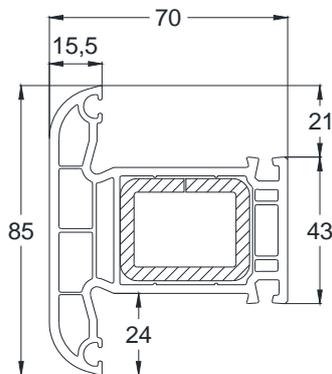
Meneau 85 mm  
Référence 102.218  
Renfort 113.271.4  $ly = 8,04 \text{ cm}^4$



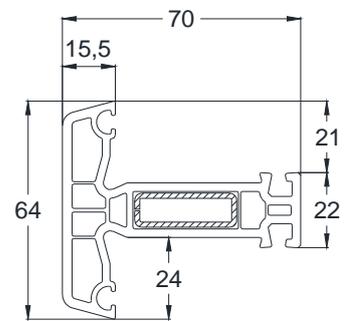
Traverse 64 mm  
Référence 102.328  
Renfort 113.271  $ly = 1,02 \text{ cm}^4$



Traverse/ Meneau 118 mm  
Référence 102.238  
Renfort 113.271  $ly = 3,67 \text{ cm}^4$   
Renfort 113.271.4  $ly = 8,04 \text{ cm}^4$

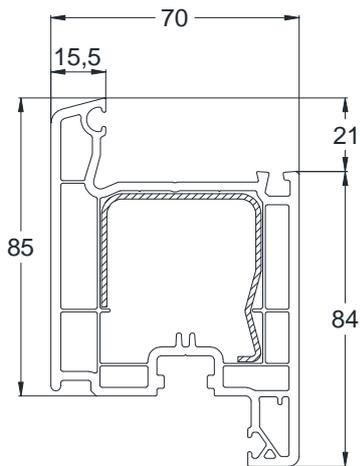


Meneau 85 mm  
Référence 102.235  
Renfort 113.271  $ly = 3,67 \text{ cm}^4$   
Renfort 113.271.4  $ly = 8,04 \text{ cm}^4$

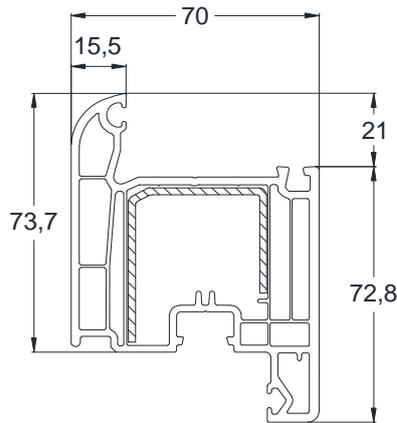


Traverse 64 mm  
Référence 102.237  
Renfort 113.020  $ly = 1,02 \text{ cm}^4$

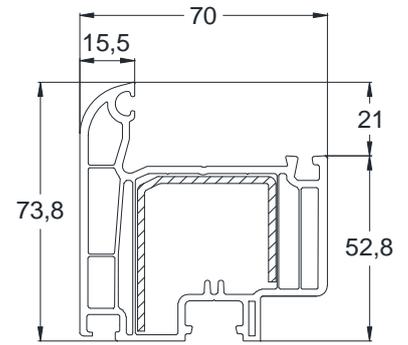
# Ouvrants



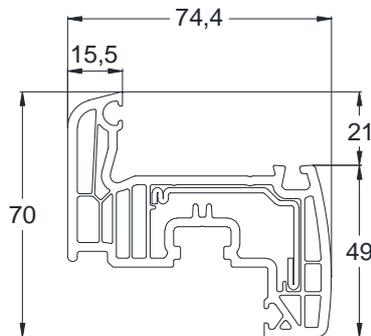
Ouvrant 105 mm  
Référence 103.241  
Renfort 113.270 ly = 6,11 cm<sup>4</sup>



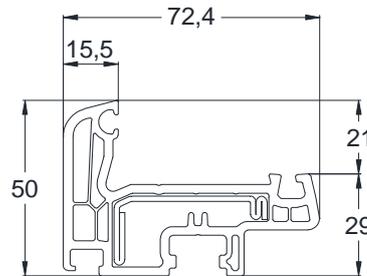
Ouvrant 70 mm  
Référence 103.289  
Renfort 113.361.2 ly = 5,5 cm<sup>4</sup>



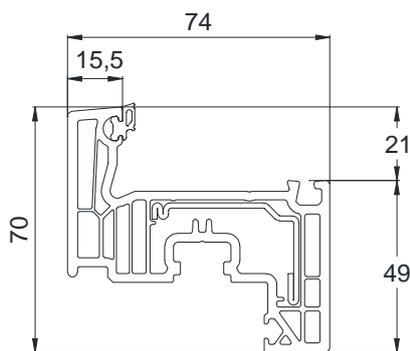
Battement monobloc  
Référence 103.288  
Renfort 113.361.2 ly = 5,5 cm<sup>4</sup>



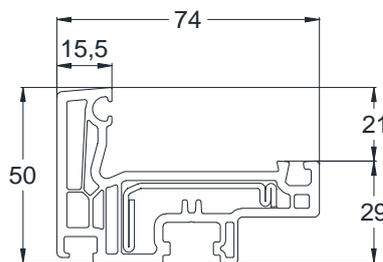
Ouvrant 70 mm  
Référence 103.370  
Renfort 113.370.52 ly = 2,7 cm<sup>4</sup>  
Renfort 113.370.53 ly = 4,73 cm<sup>4</sup>  
Renfort 113.370.75 ly = 5,50 cm<sup>4</sup>  
Renfort 113.370.54 ly = 5,25 cm<sup>4</sup>



Ouvrant 70 mm  
Référence 103.371  
Renfort 113.371.15 ly = 3,45 cm<sup>4</sup>  
Renfort 113.371.20 ly = 4,18 cm<sup>4</sup>

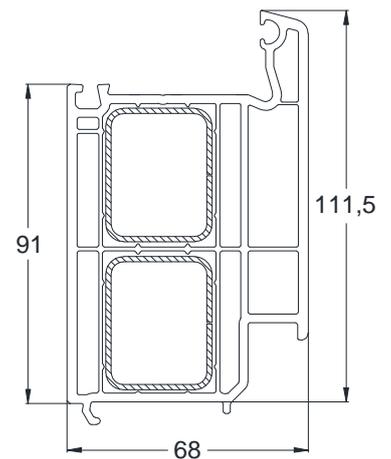


Ouvrant 70 mm  
Référence 103.372  
Renfort 113.370.52 ly = 2,7 cm<sup>4</sup>  
Renfort 113.370.53 ly = 4,73 cm<sup>4</sup>  
Renfort 113.370.75 ly = 5,50 cm<sup>4</sup> ou  
113.370.54 ly = 5,25 cm<sup>4</sup>



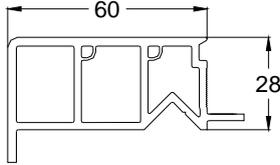
Ouvrant 70 mm  
Référence 103.373  
Renfort 113.371.15 ly = 3,45 cm<sup>4</sup>  
Renfort 113.371.20 ly = 4,18 cm<sup>4</sup>

# Elargisseur

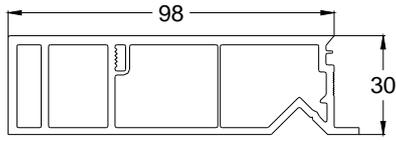


Réhausseur  
Référence 105.130  
Renfort 113.271 ly = 3,67 cm<sup>4</sup>

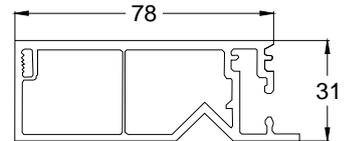
# Tapées



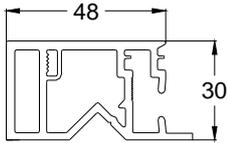
Tapée  
Référence 109.414



Tapée  
Référence 109.463.2

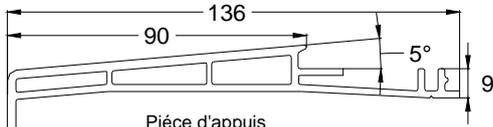


Tapée  
Référence 109.463.4

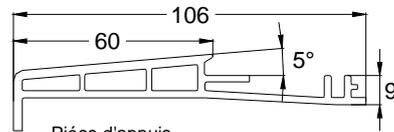


Tapée  
Référence 109.461.1

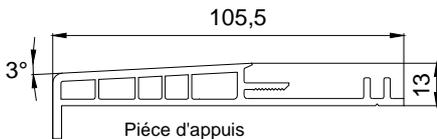
# Pièces d'appuis



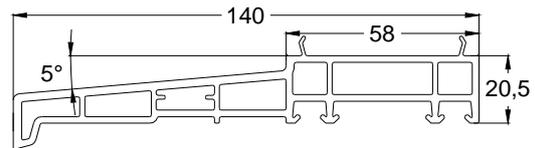
Pièce d'appuis  
Référence 110.007



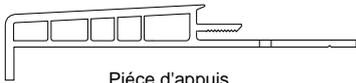
Pièce d'appuis  
Référence 110.055



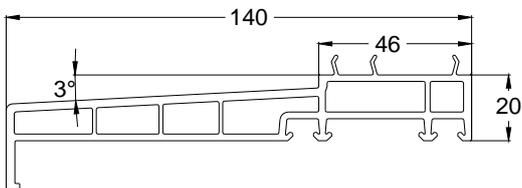
Pièce d'appuis  
Référence 110.102



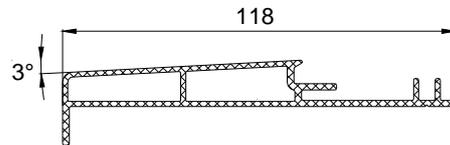
Pièce d'appuis  
Référence 110.080



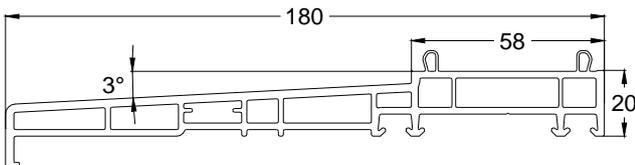
Pièce d'appuis  
Référence 110.102.2



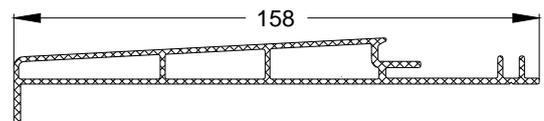
Pièce d'appuis  
Référence 110.105



Pièce d'appuis  
Référence 104.320

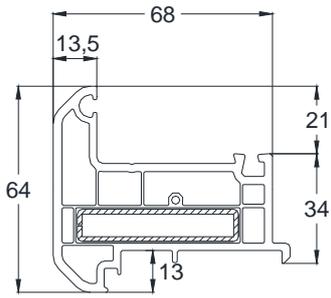


Pièce d'appuis  
Référence 110.112

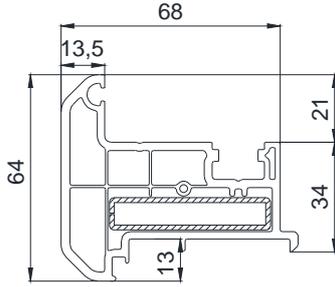


Pièce d'appuis  
Référence 104.321

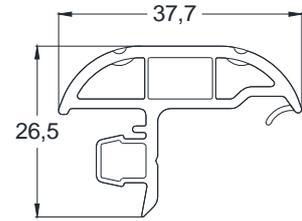
# Battements rapportés et battues



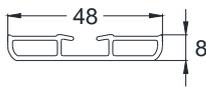
Battement rapporté 102.215  
Référence 113.013 ly = 4,36 cm<sup>4</sup>



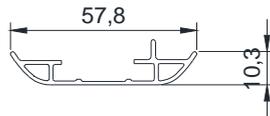
Battement rapporté 102.236  
Référence 113.013 ly = 4,36 cm<sup>4</sup>



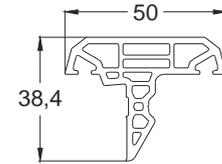
Battue 109.654



Battue intérieure 109.432



Battue intérieure 109.033

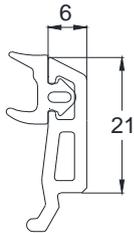


Battue 102.204

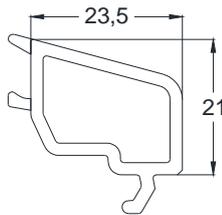
# Parcloses



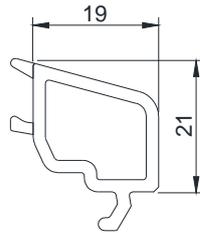
Parclose  
Référence 107.208  
avec joint 112.376



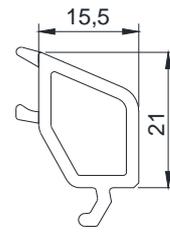
Parclose  
Référence 107.208



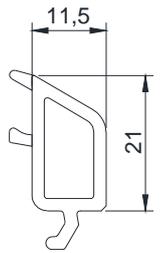
Parclose  
Référence 107.214



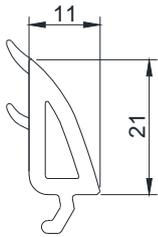
Parclose  
Référence 107.215



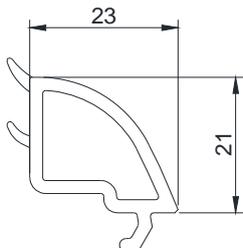
Parclose  
Référence 107.217



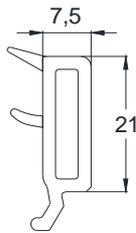
Parclose  
Référence 107.218



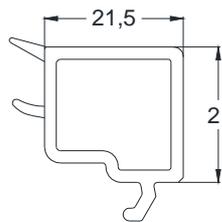
Parclose  
Référence 107.132



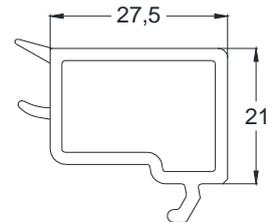
Parclose  
Référence 107.133



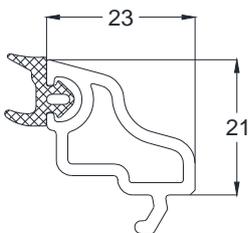
Parclose  
Référence 107.134



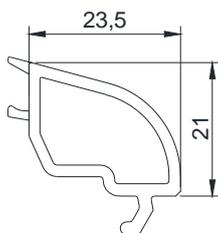
Parclose  
Référence 107.135



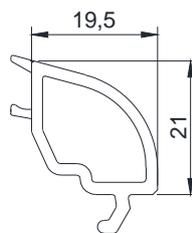
Parclose  
Référence 107.136



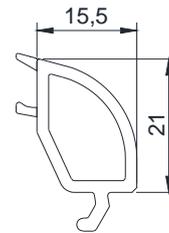
Parclose  
Référence 107.211



Parclose  
Référence 107.235

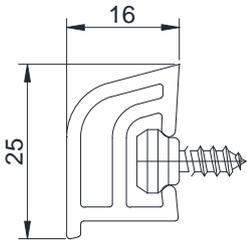


Parclose  
Référence 107.236

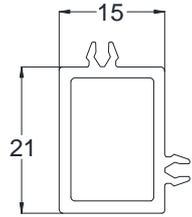


Parclose  
Référence 107.238

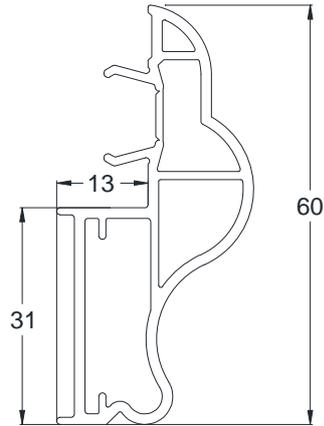
# profils complémentaires



Rejet d'eau  
Référence 109.346

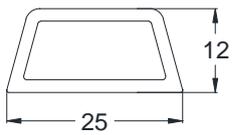


Profil de compensation  
Référence 109.531

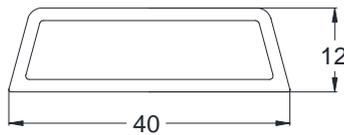


Moulure  
Référence 109.533.3

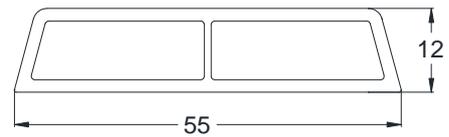
## Petit bois



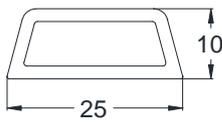
Petit bois  
Référence 109.587



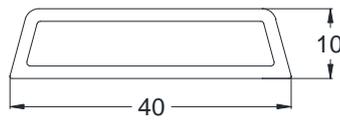
Petit bois  
Référence 109.588



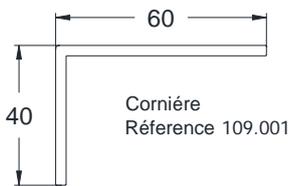
Petit bois  
Référence 109.589



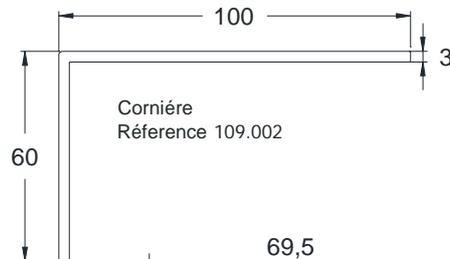
Petit bois  
Référence 109.590



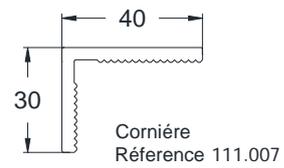
Petit bois  
Référence 109.591



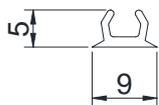
Cornière  
Référence 109.001



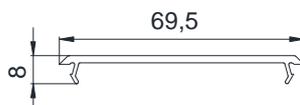
Cornière  
Référence 109.002



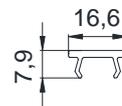
Cornière  
Référence 111.007



Cache rainure 109.043

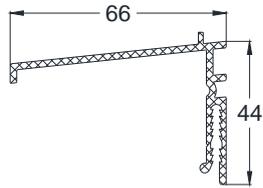


Cache rainure 109.495

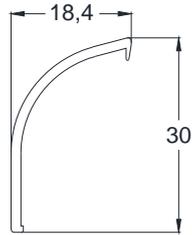


Cache 109.045

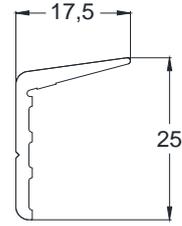
## profiles complémentaires



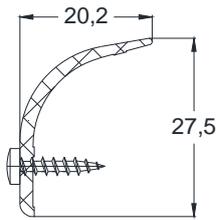
Protection aluminium  
Référence 104.040



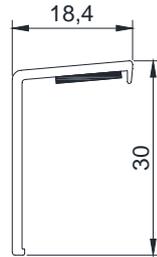
Protection aluminium  
Référence 104.289



Protection aluminium  
Référence 104.107

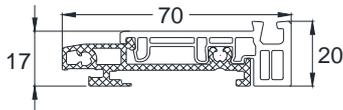


Protection aluminium  
Référence 104.239



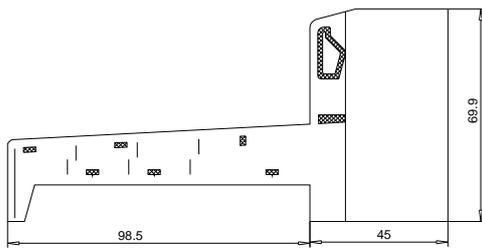
Protection aluminium  
Référence PPI-B8603

## seuil

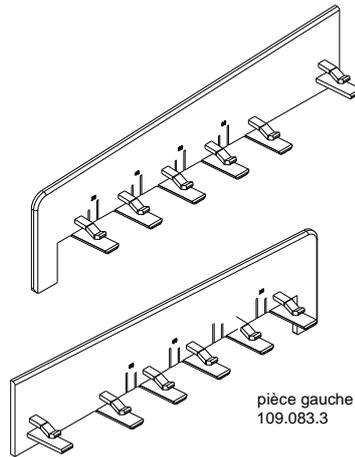


Seuil  
Référence 104.285

## accessoires



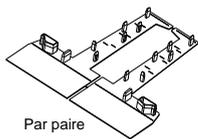
Bouchon universel d'étanchéité  
(séquable selon besoin, dormant, PA ou traverse)  
109.653



pièce gauche  
109.083.3



Bouchon  
Référence 109.363

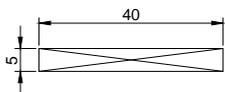


Par paire

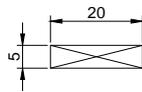


Fond de joint 112340

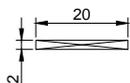
## Cales



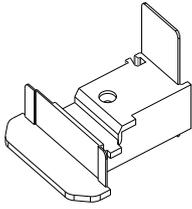
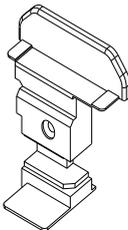
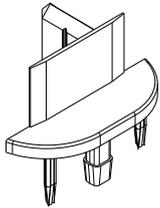
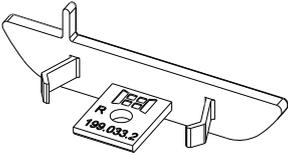
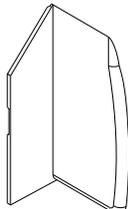
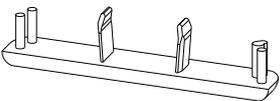
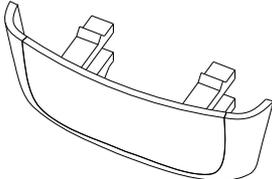
PII-Podkladka 40x5

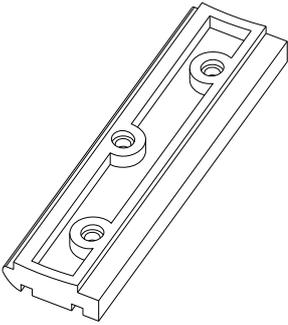
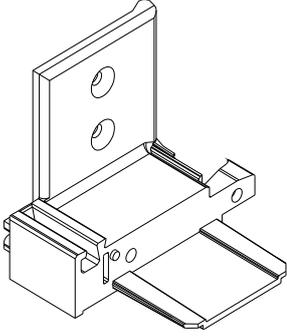
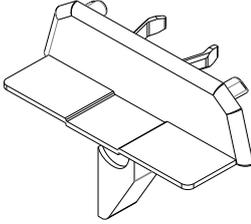
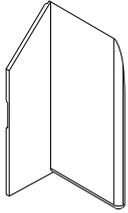


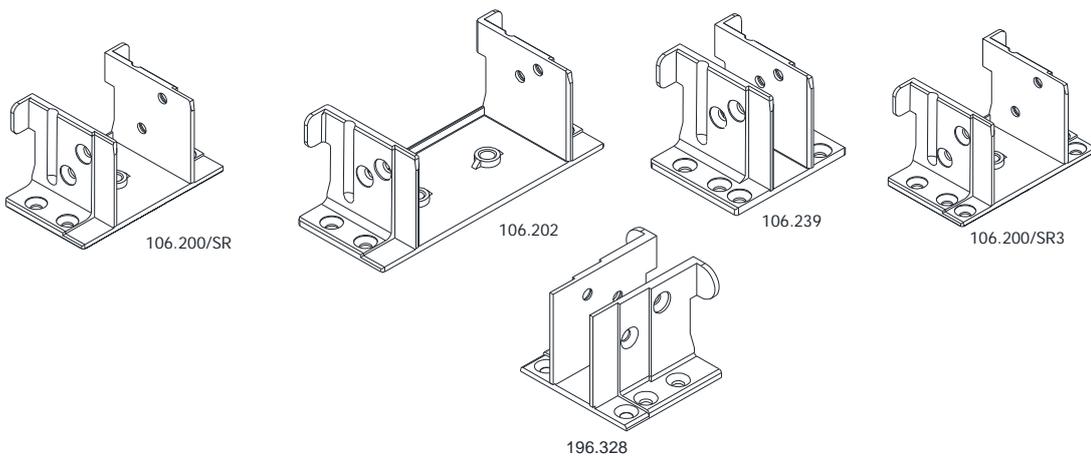
PII-Podkladka 20x5



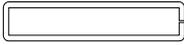
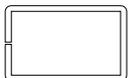
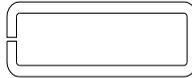
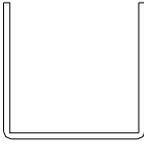
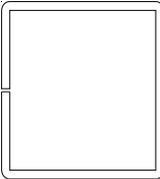
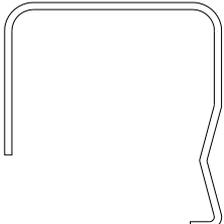
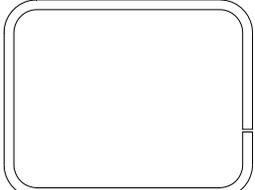
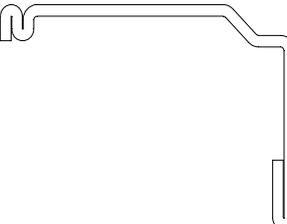
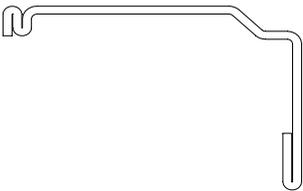
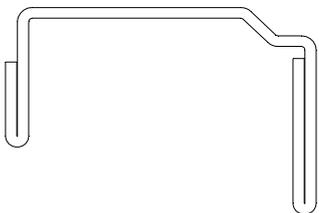
PII-Podkladka 20x2

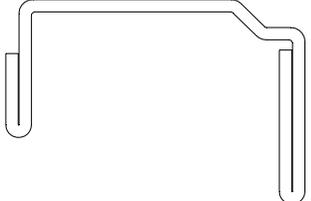
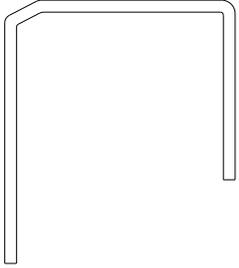
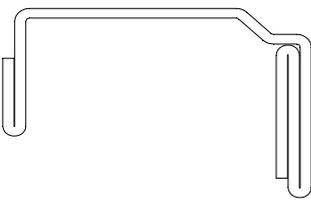
Bouchons			
Référence	Matière	Dessin	Fonction
109.520	ASA		Embout de battement central 102.215
109.524	ASA		Embout de battement central 102.236
109.687			Embout de battement rapporté 109.654
199.033.2	ASA		Embout de battement rapporté 109.033
199.371	TPE-V		Bouchon de fraisage de l'ouvrant 103.371
199.551	ASA		Embout de battement rapporté 109.432
PII-148/nr koloru	ASA		Cache-tempête

P11- Coupler109033	ASA		Os de fixation
106.273			Embout seuil entre dor- nants avec joint monté
199.204	ASA		Embout de battement rapporté 102.204
199.373	ASA		Bouchon de fraisage ouvrant 103.373

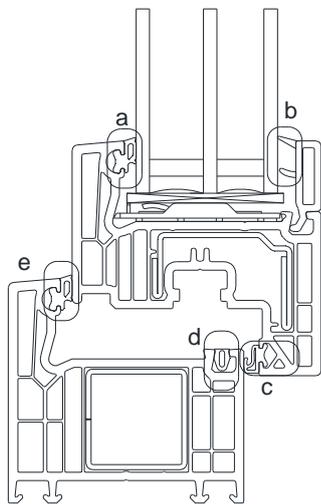
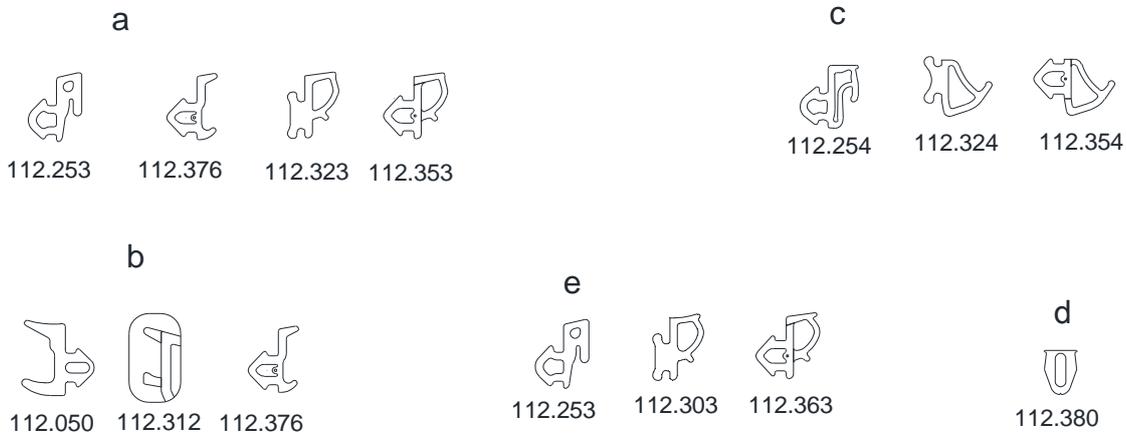


Traverse/ Meneau	Assemblage joint inclus	Bouchon (horizontal)
102.218	106.200/SR; 106.200/SR-3	106.086
102.214	106.200/SR; 106.200/SR-3	106.086
102.235	106.200/SR; 106.200/SR-3	106.086
102.238	106.202	106.086
102328	196.328	

Géométrie	Références renfort	Dimensions	Inertie (cm <sup>4</sup> )	Profils compatibles
	113.013 113.013.3	10x50x1,5 10x50x3	ly=4,36; lx=0,28 ly=10,42; lx=0,42	102.215 102.236
	113.019	20x30x1,5	ly=1,63; lx=0,90	111.043; 111.044; 111.057.0
	113.020	10x30x1,5	ly=1,10; lx=0,17	102.237, 102.328
	113.024	28x28x1,25	ly=1,4; lx=0,84	101.215
	113.025 113.025.3 113.025.25	30x30x1,5 30x30x3 30x30x1,25	ly=2,32; lx=2,32 ly=4,0; lx=4,0 ly=1,93; lx=1,94	101.208; 101.209; 101.218; 101.306; 102.214; 101.304
	113.270	47,9x45x2	ly=7,9; lx=5,41	103.241; 103.273
	113.271 113.271.4	30x38x1,5 30x38x4	ly=3,68; lx=2,55 ly=8,10; lx=5,48	101.235, 102.218; 102.235; 102.238; 105.130;
	113.370.52	29x42x1,5	ly=2,70; lx=1,13	103.370, 103.372
	113.370.52.25	29x42x1,25	Iy: 2,36; Ix: 0,96	103.370, 103.372
	113.370.53	29x42x1,5	ly=4,73; lx=1,24	103.370, 103.372

	113.370.75	29x42x1,75	ly=5,50; lx=1,42	103.370, 103.372
	113.371.15	43x20x1,5	ly=3,45; lx=0,42	103.371, 103.373
	113.371.20	43x20x2	ly=4,18; lx=0,53	103.371, 103.373
	113.361.2	39x44x2	Iy=5,5; lx=3,52	103.288, 103.289
	113.370.54	29x42x1,5	ly=5,25; lx=1,43	103.370, 103.372
	113.370.15.N	41,5x19,6x1,5	Iy=3,5; Ix= 0,68	103.370, 103.372

# garniture d'étanchéité



pour 107.211, 107.208

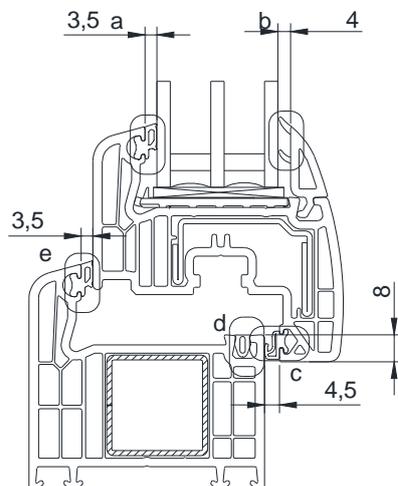


pour 107.214, 107.215, 107.217, 107.218, 107.235, 107.236, 107.238, 107.311, 107.132, 107.133, 107.134, 107.135, 107.136, 107.311

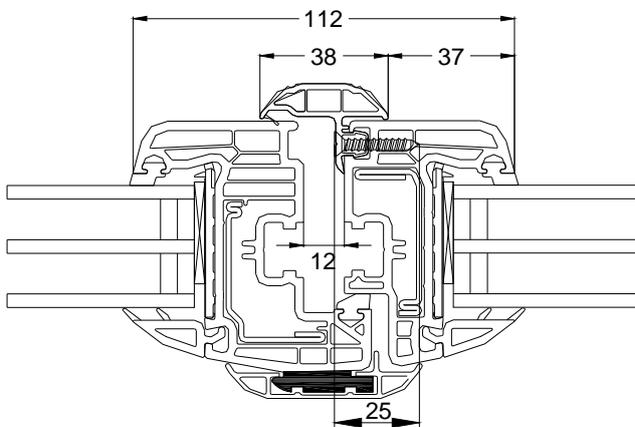
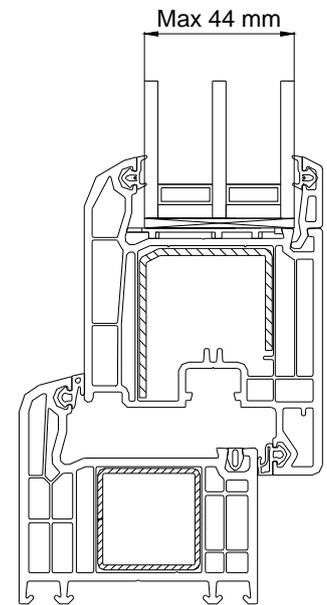
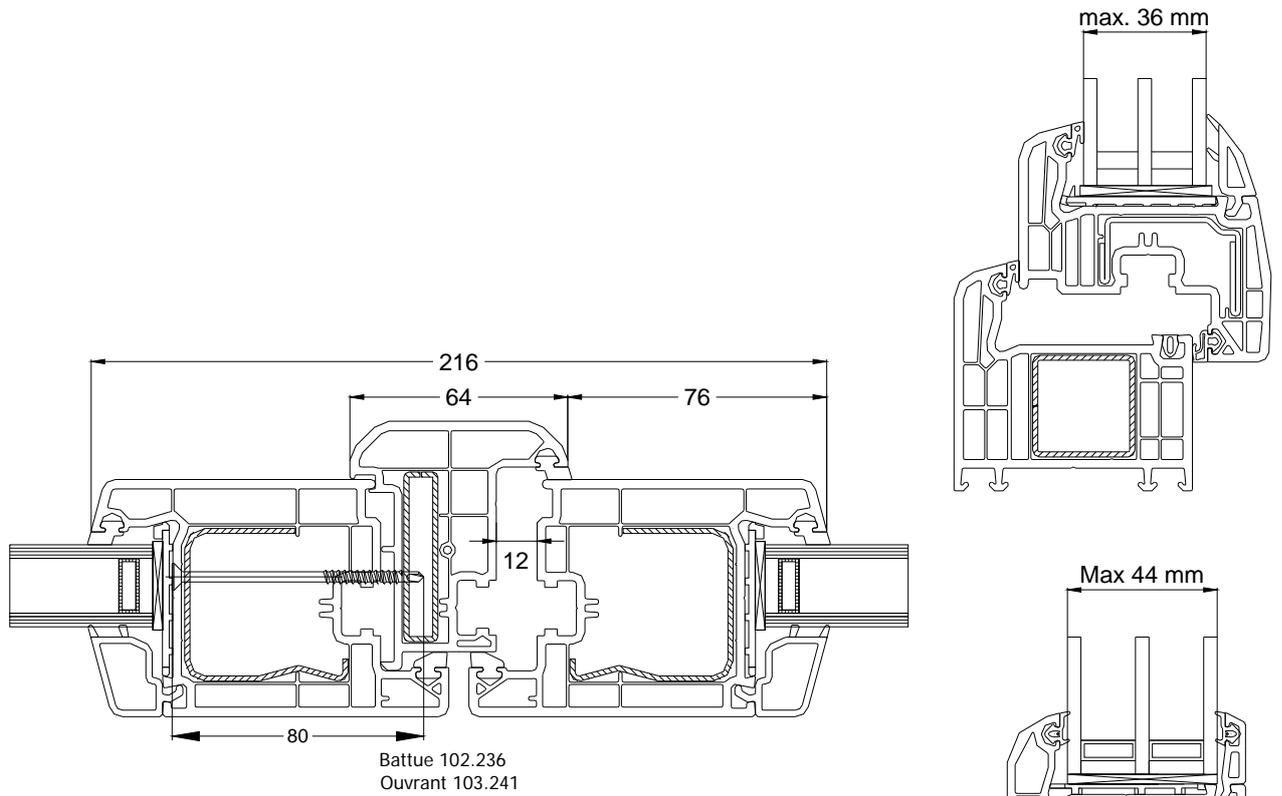


pour 107.208

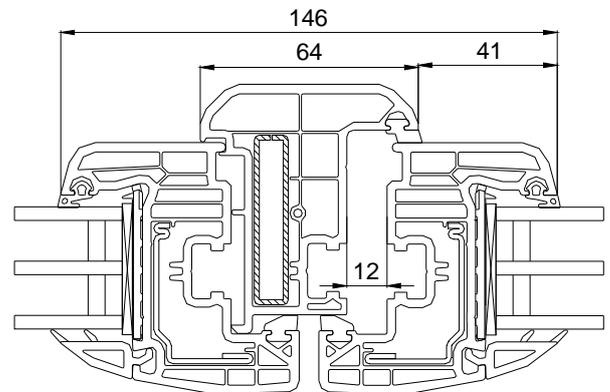
# jeu de fonctionnement



# Coupes

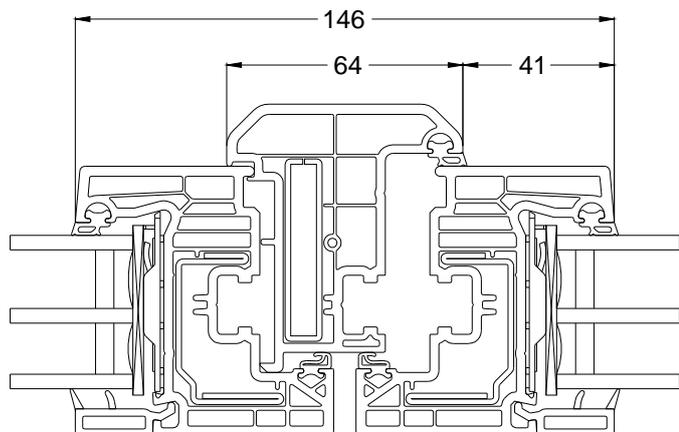


Battue 109.654, 109.4033  
Ouvrant 103.370, 103.371

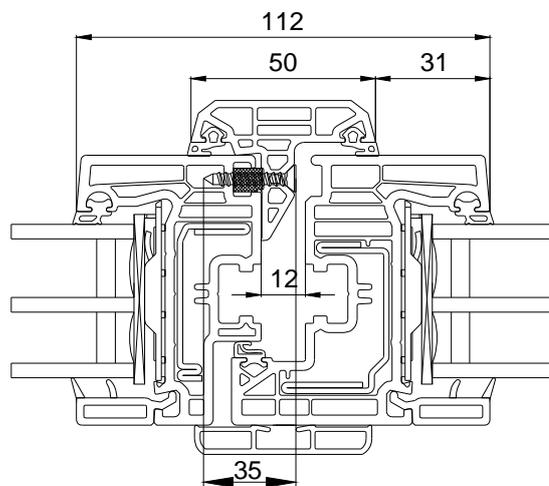


Battue 102.236  
Ouvrant 103.370

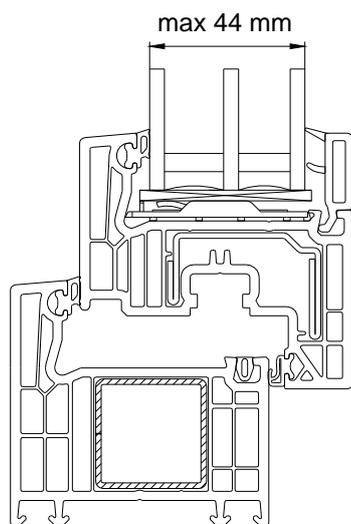
# Coupes

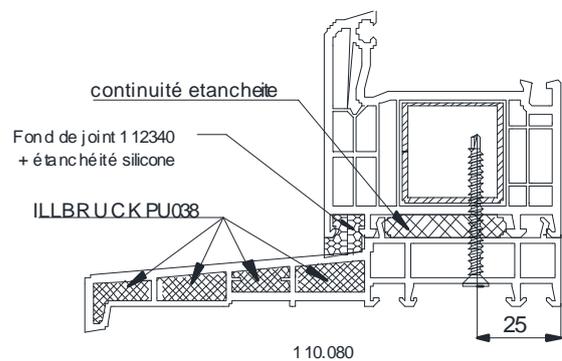
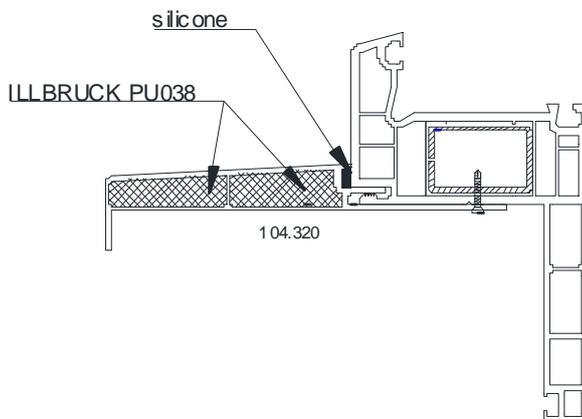
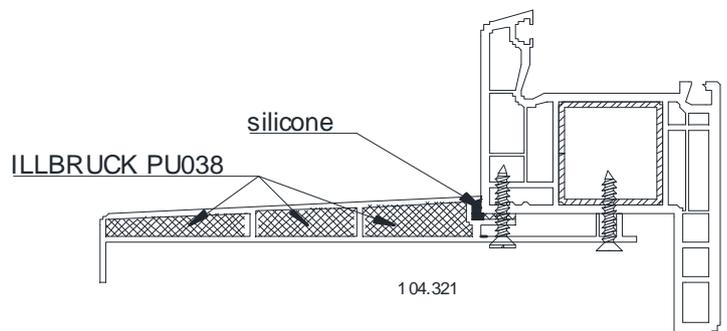
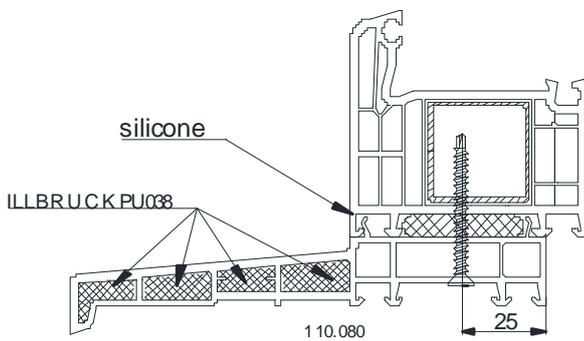
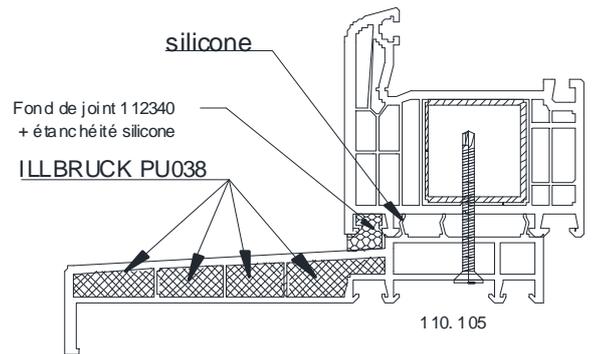
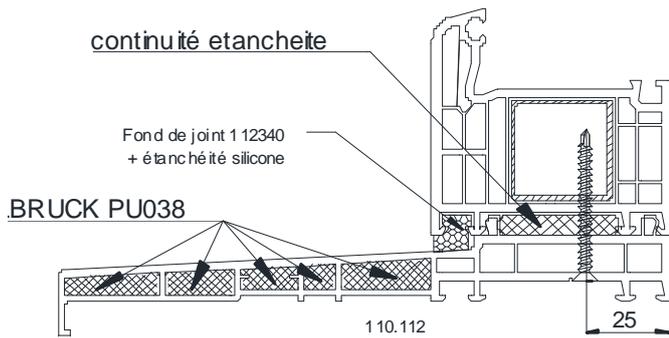
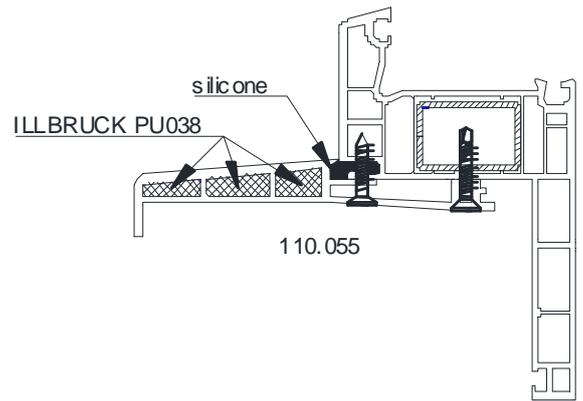
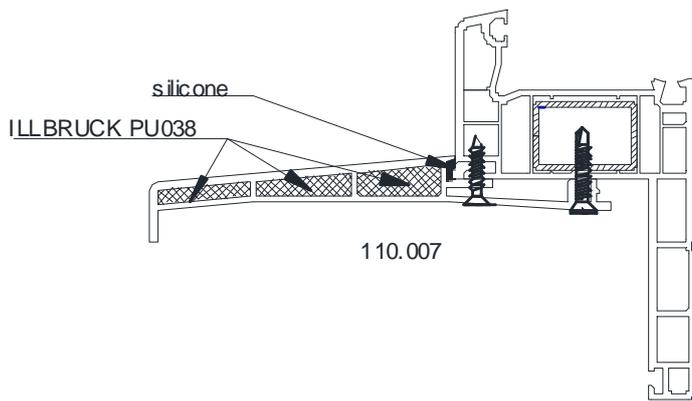


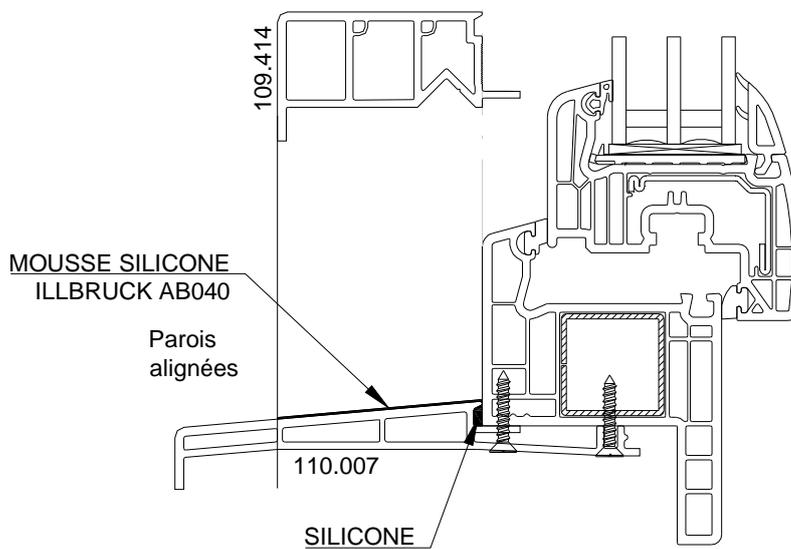
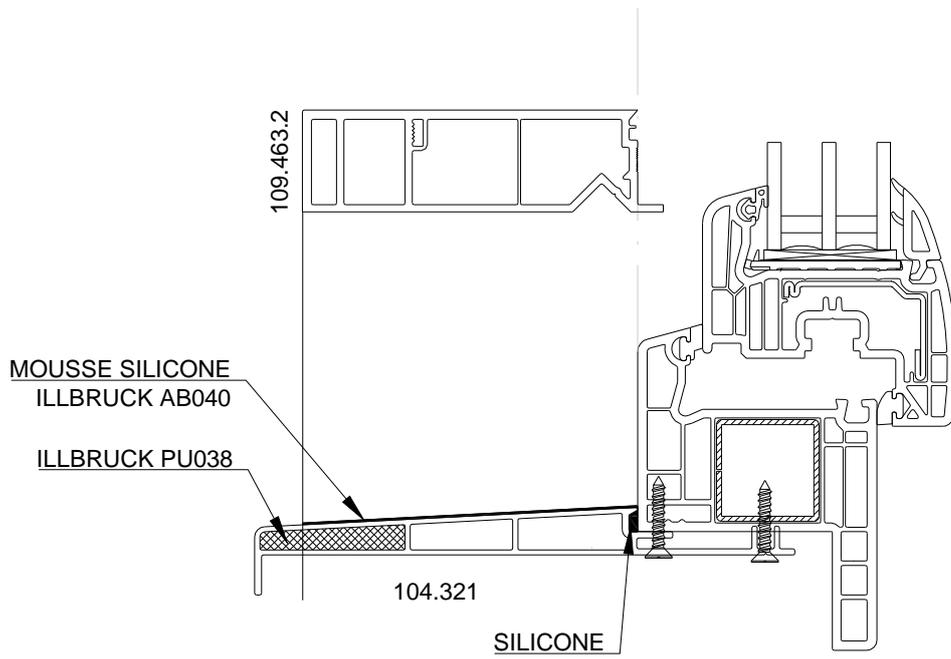
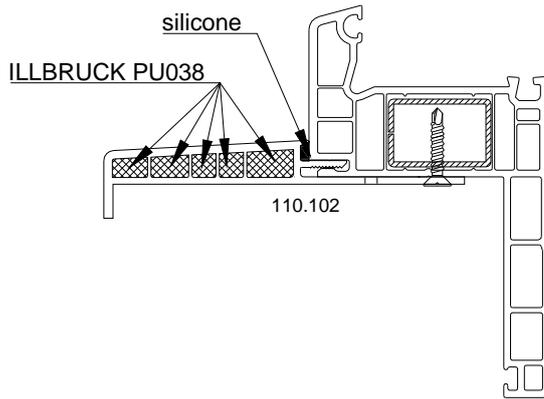
Battue 102.236  
Ouvrant 103.372

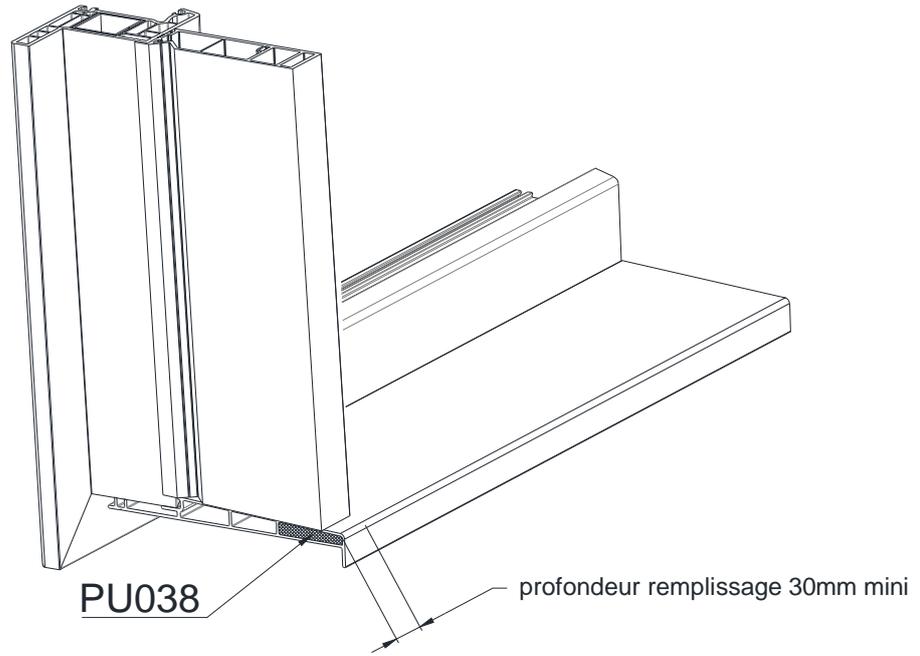


Battue 102.204, 109.432  
Ouvrant 103.372, 103.373



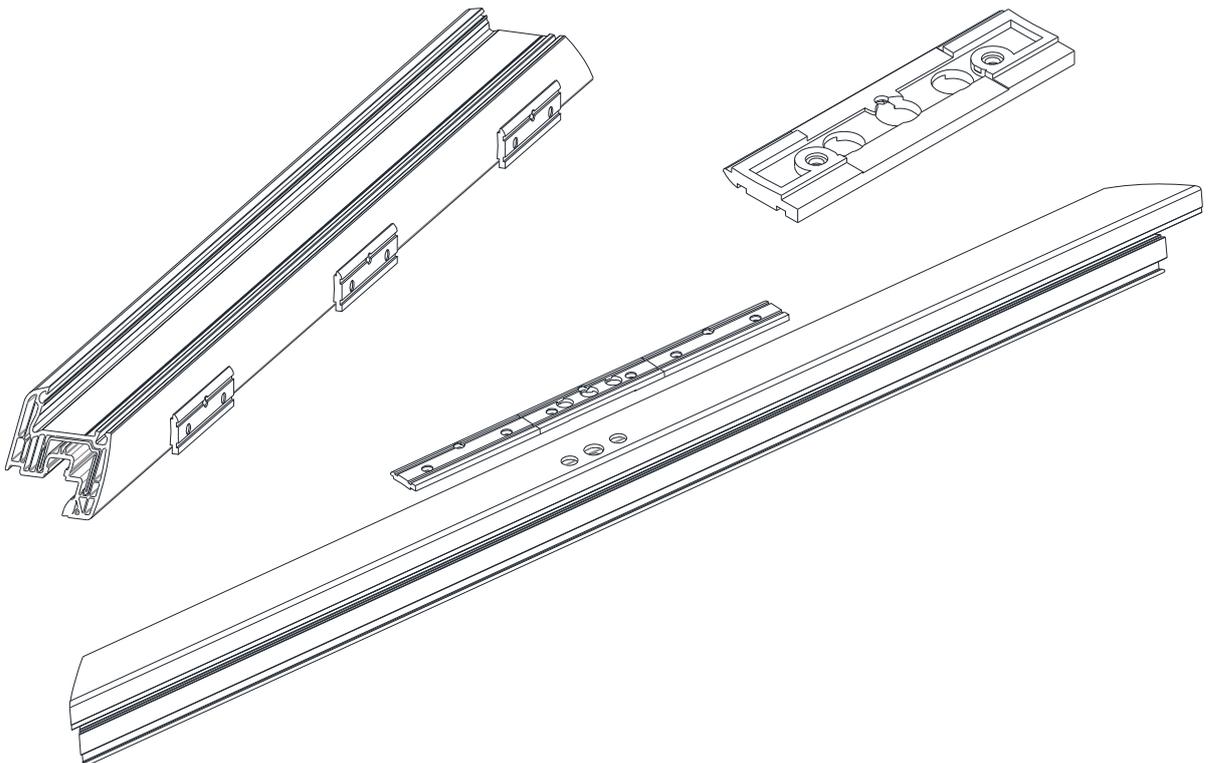
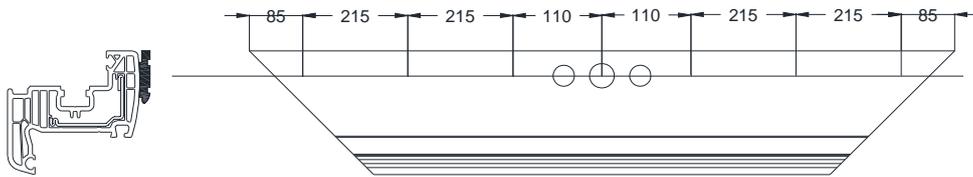






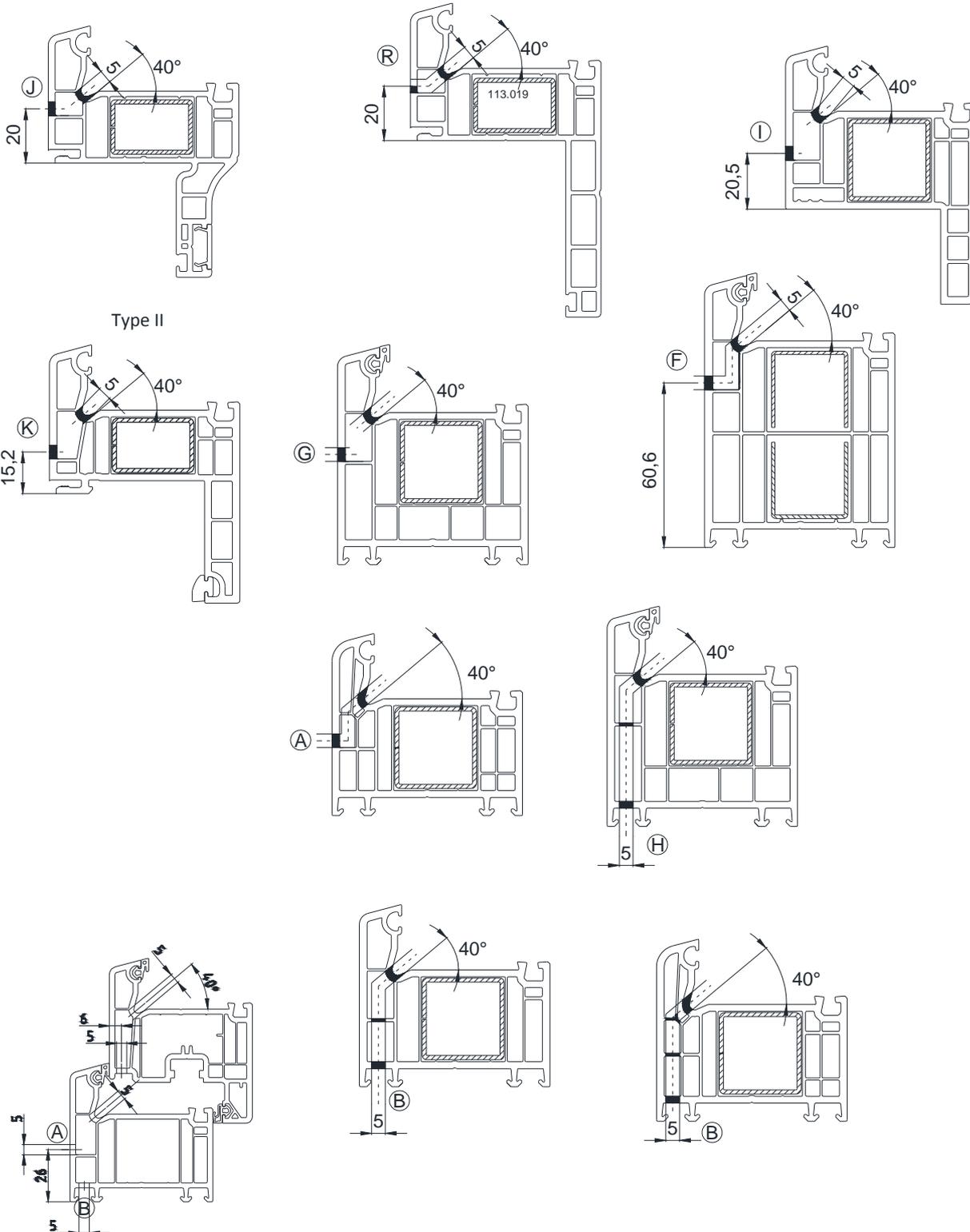
Pose du profil 109-033 à l'aide de PII-Coupler109033

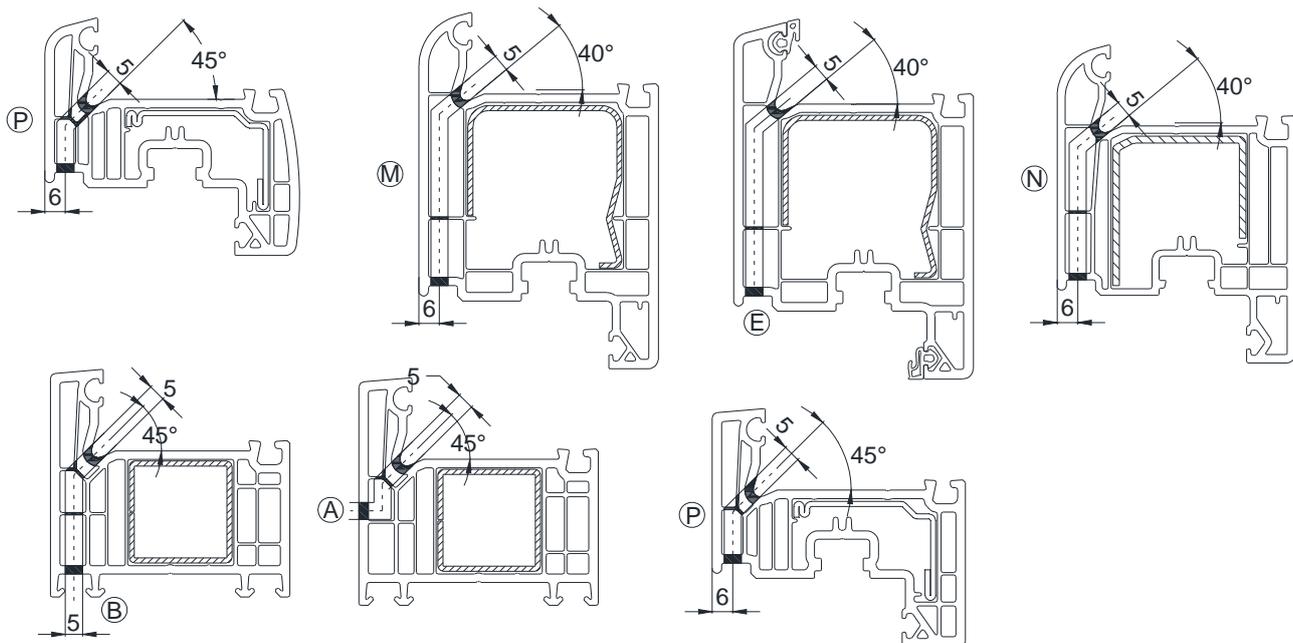
dimension à l'axe de l'élément



Le drainage intérieur 5x30 mm à une distance de 10-20 mm du bord de la gorge.  
 Le drainage extérieur 5x28 mm est décalé de 70-100 mm par rapport à la position du drainage intérieur.

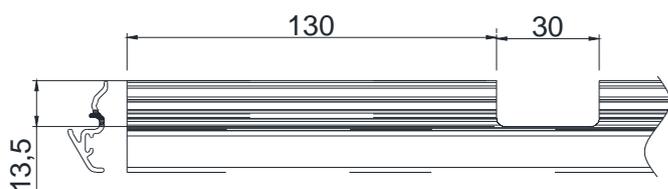
Pour un cadre avec meneau fixe ou ouvrant il faut réaliser 2 drainages intérieurs complémentaires 5x30 mm à une distance de 70-100 mm par rapport à l'axe du meneau, ainsi qu'un drainage extérieur dans l'axe du meneau.





Ouvrant Dormant	103.241	103.289	103.273	103.370	103.372
101.208	A+E; B+E	-	-	-	-
101.215	E+F	-	-	-	-
101.209	G+E; H+E	-	-	-	-
101.306	A+E; B+E	A+N; B+N	A+M; B+M	A+P; B+P	-
101.218	I+E	I+N	I+M	I+P	I+P
111.044	R+E	R+N	R+M	R+P	R+P
111.043	J+E	J+N	J+M	J+P	J+P
111.057.0	K+E	K+N	K+M	K+P	K+P
101.304	-	-	-	-	A+P; B+P

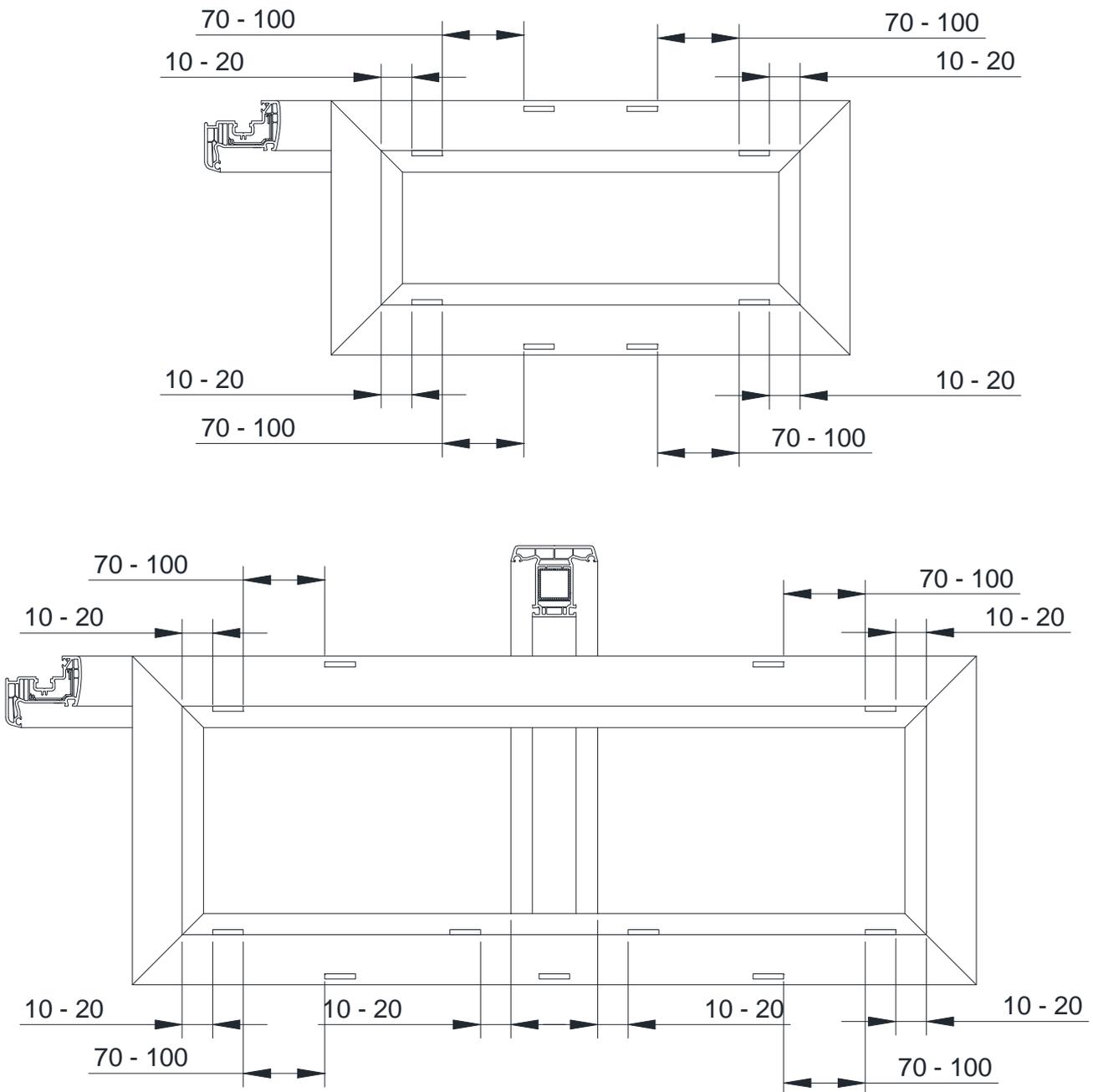
#### Usinage des orifices dans le rejet d'eau PPI-6620/034



### Ouvrants

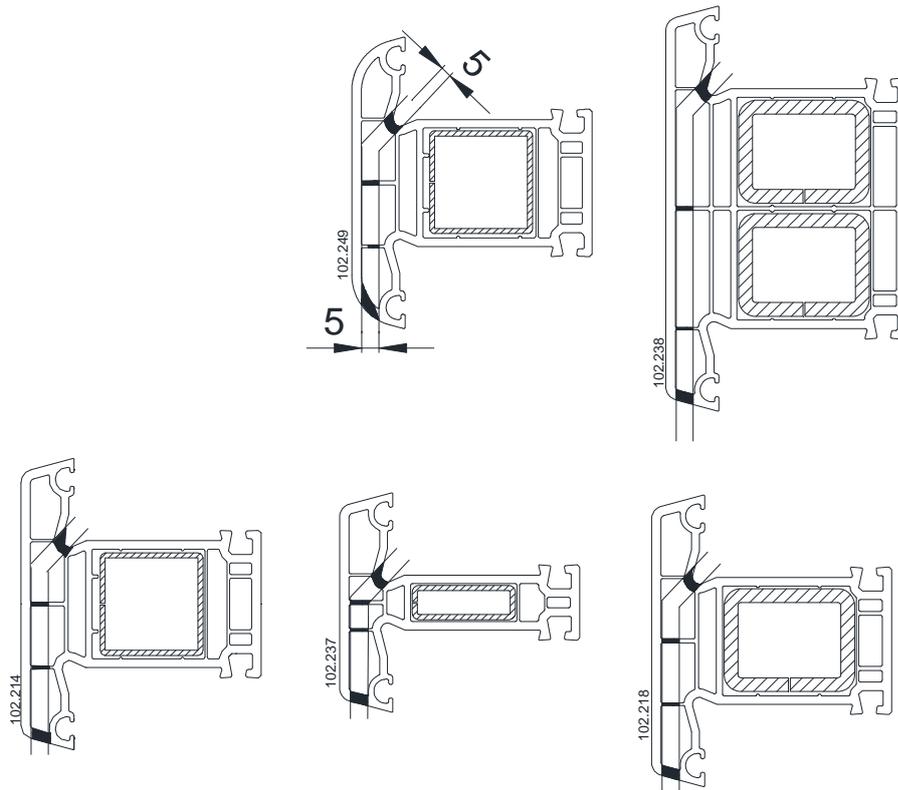
Un drainage intérieur 5x30 mm à une distance de 10-20 mm d'un bord de la gorge, et un drainage extérieur 5x28 mm décalé de 70-100 mm par rapport à la position du drainage intérieur.

Pour les vantaux avec meneau, il est nécessaire de réaliser des drainages complémentaires dans la traverse basse du vantail (2 intérieurs, 1 extérieur, comme dans les cadres avec meneau fixe ou ouvrant).



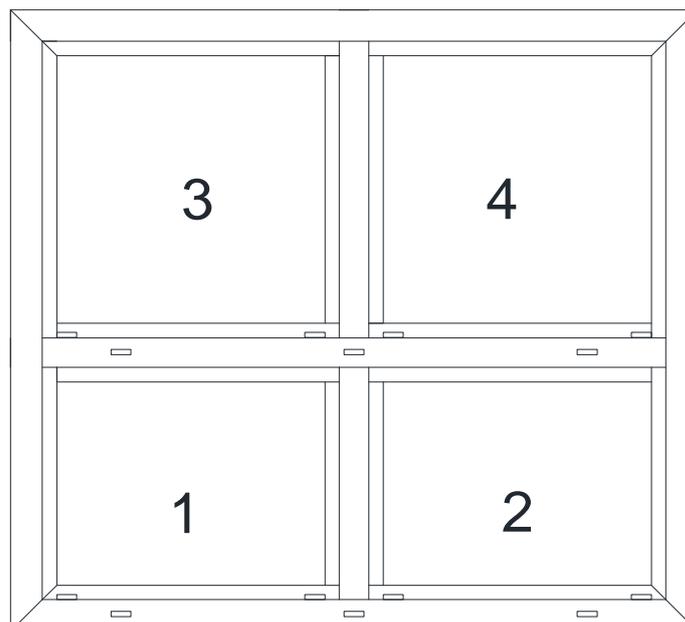
### Perçage les trous d'évacuation d'eau dans les meneaux et traverses

La positionnement des trous de drainage est identique à ceux des dormants

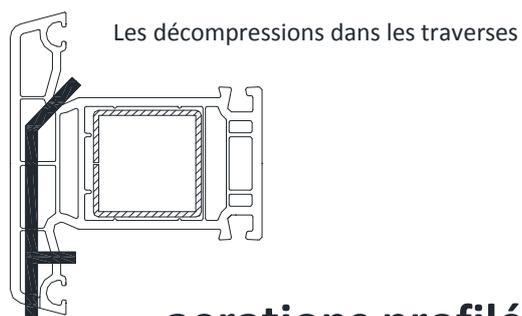
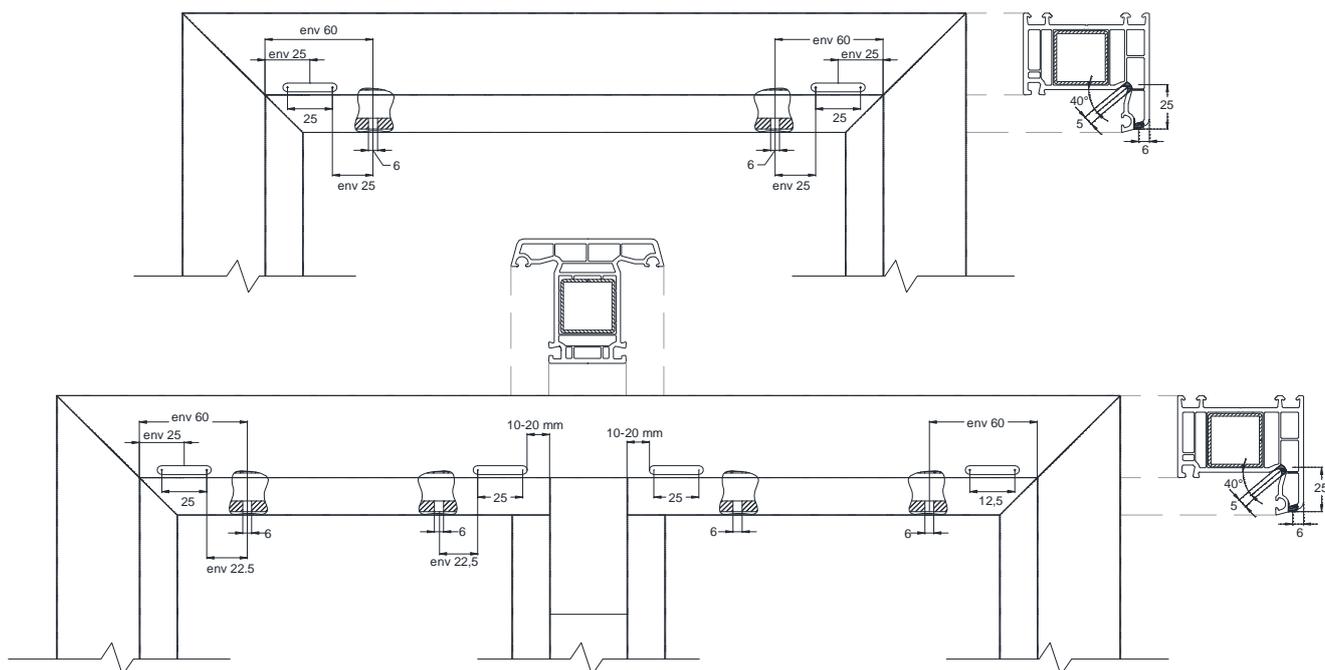


Les drainages dans la traverse sont réalisés en considérant chaque champ (limité par un battement central ou un meneau fixe) comme un dormant. Si le champ n°3 donné est situé à côté du champ n°4 et séparé par un battement central ou un meneau fixe alors les drainages de chaque champ sont réalisés comme pour des dormants séparés.

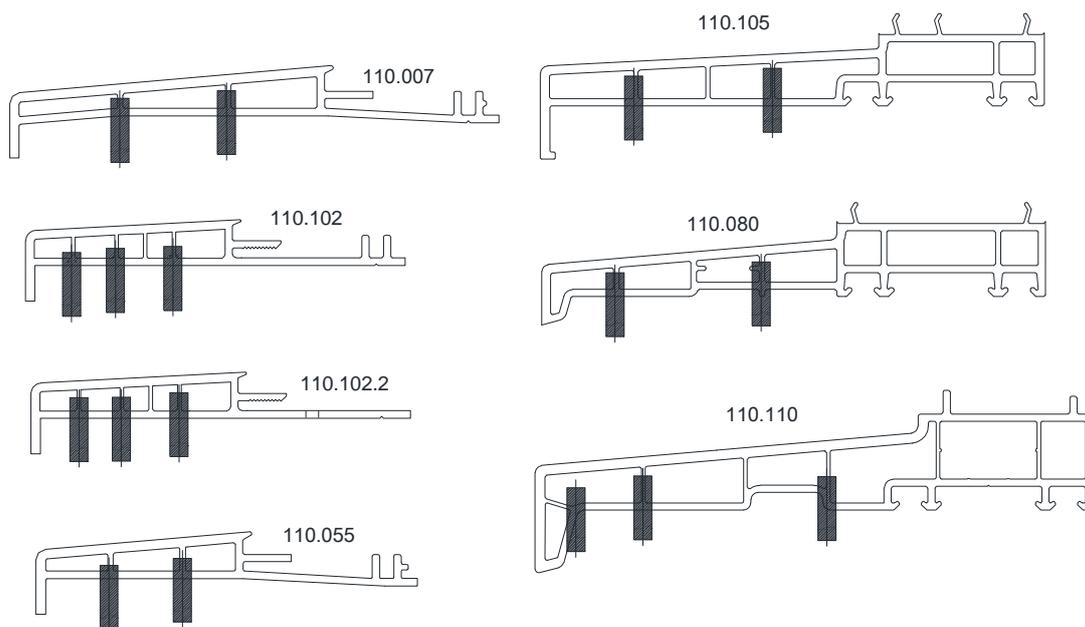
Le drainage interne est à 10-20mm du bord du dormant et le drainage externe est déplacé de 70-100mm par rapport au drainage interne. De la même manière est réalisé le drainage des ouvrants avec une division.



# décompressions



# aerations profilés couleur

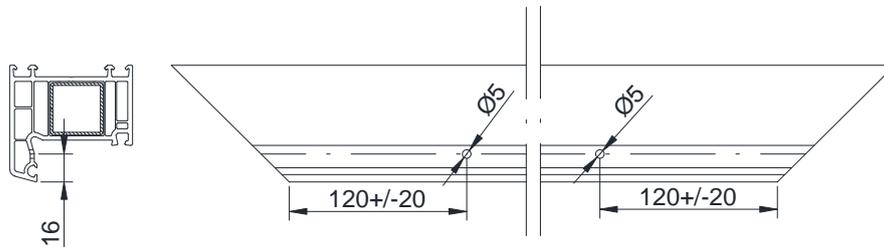


# aérations profilés couleur

## Aération des chambres dormant

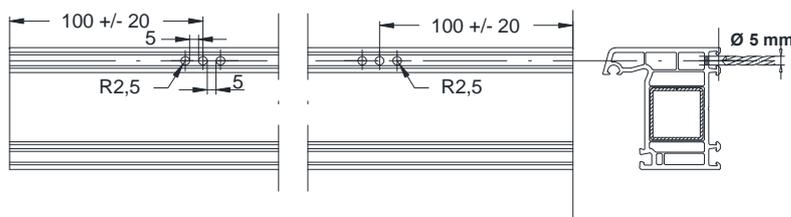
dormant, partie haute

2 orifices de ventilation  $\varnothing 5$  mm réalisés à 120 mm d'un bord du profil.



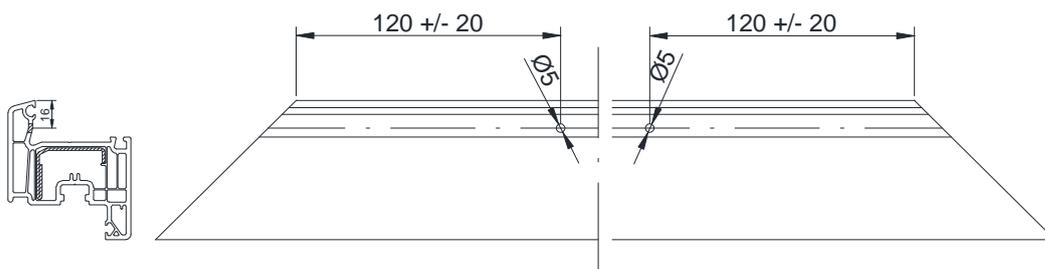
dormant, partie basse

3 perçages de diamètre 5mm sont effectués à 100 mm de chaque extrémité de cadre.

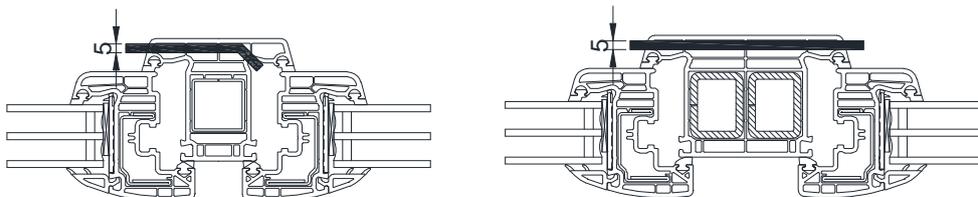


## Aération des chambres ouvrant

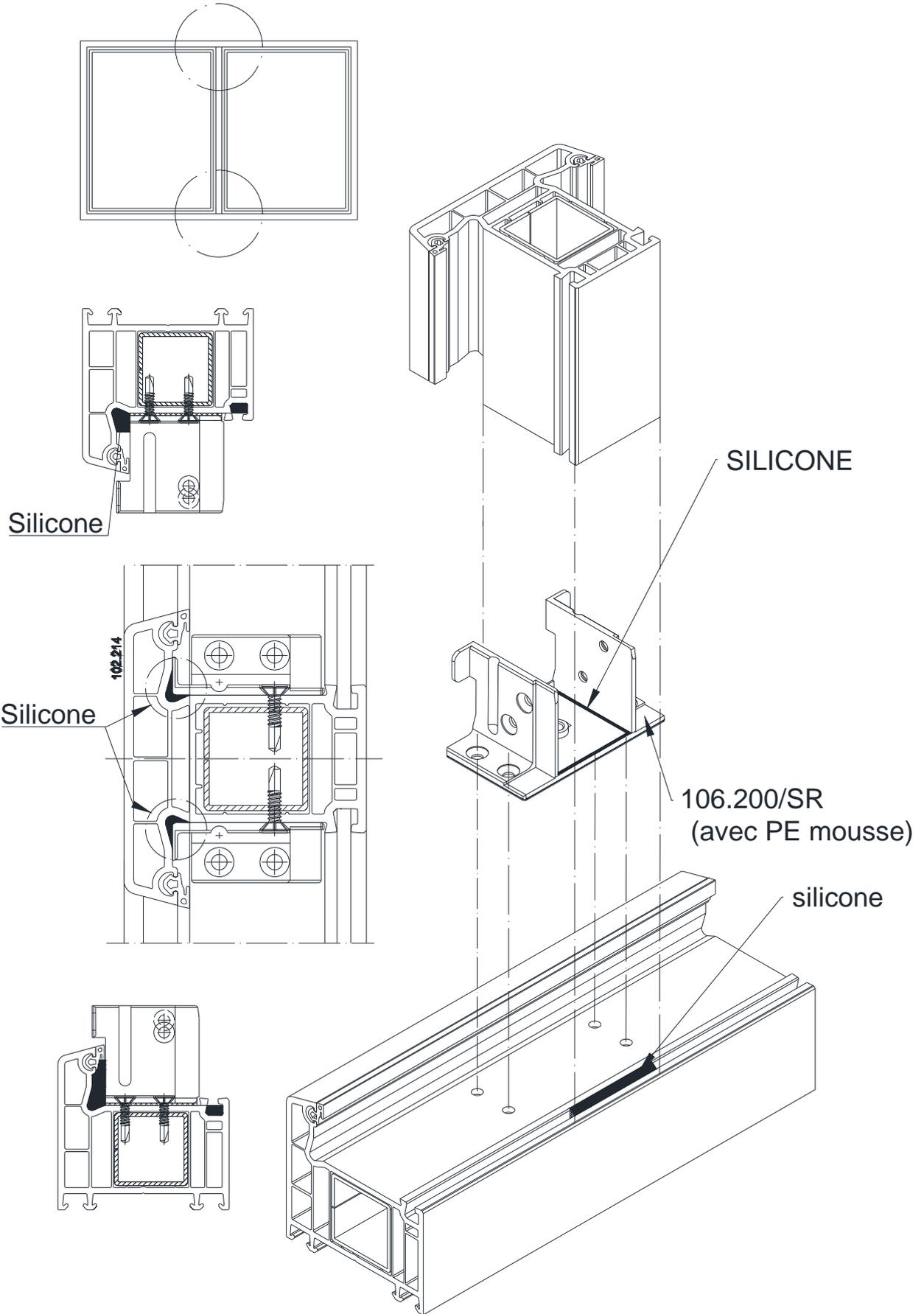
tous les éléments verticaux et horizontaux possèdent 2 orifices d'aération de diamètre 5mm réalisé à 120mm d'un bord du cadre



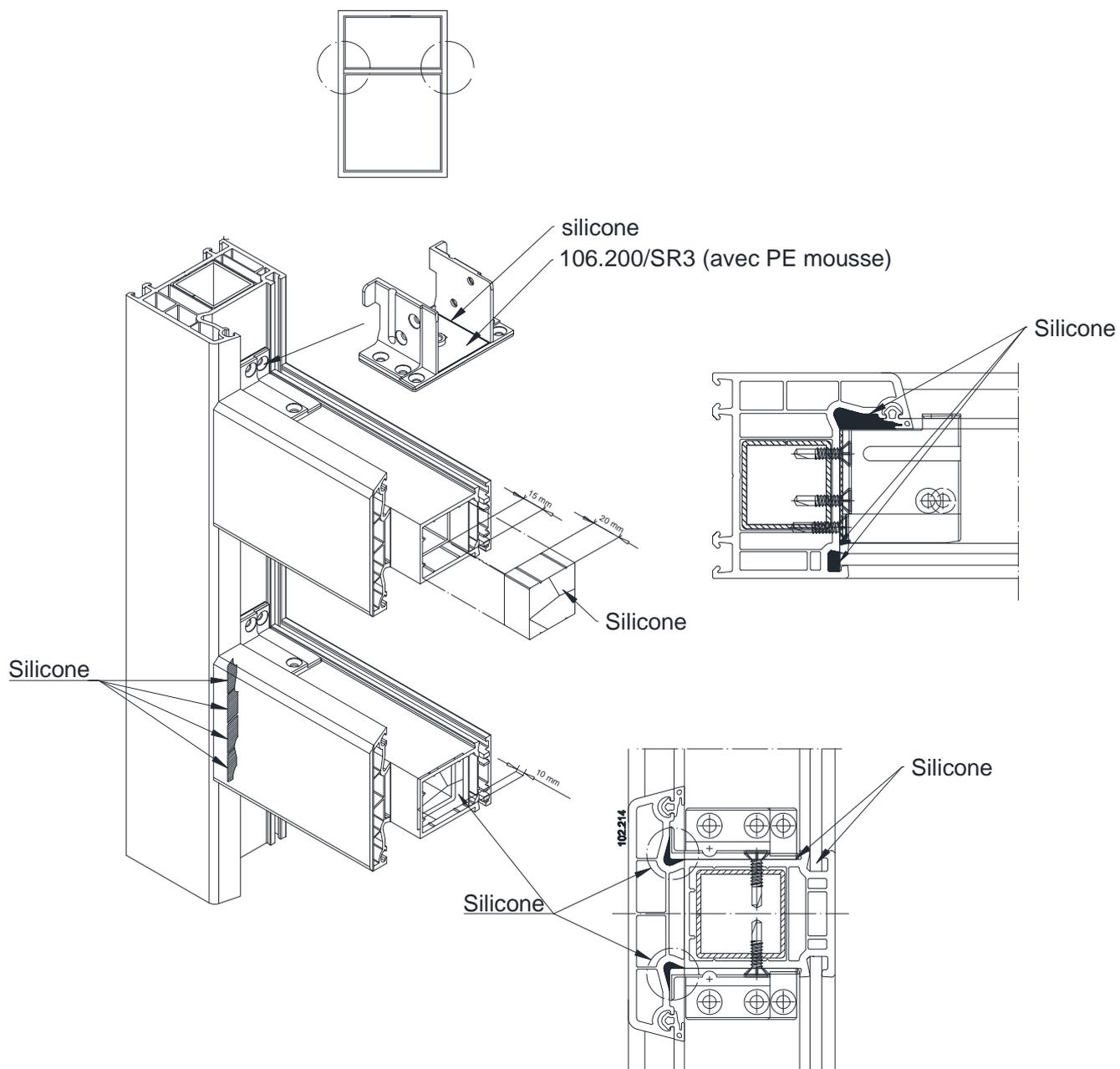
## Aération des chambres meneau

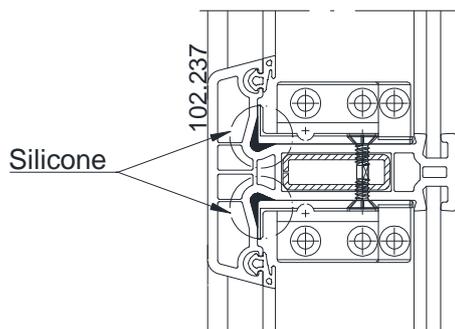
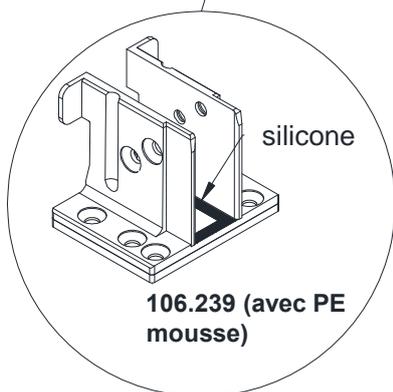
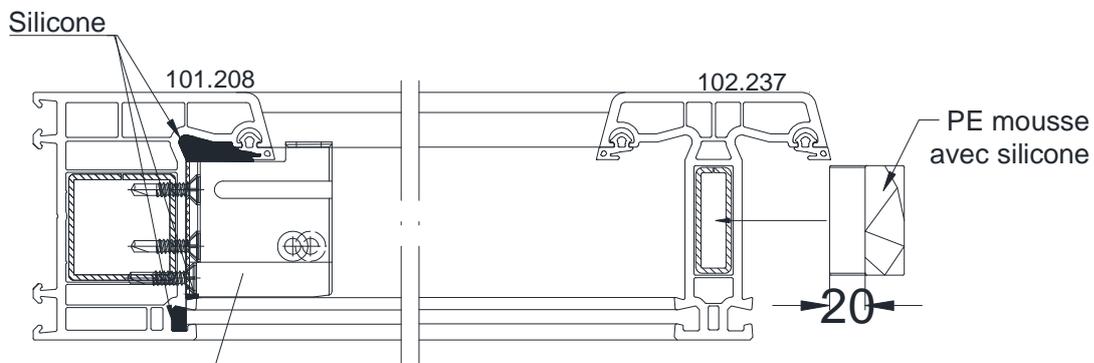
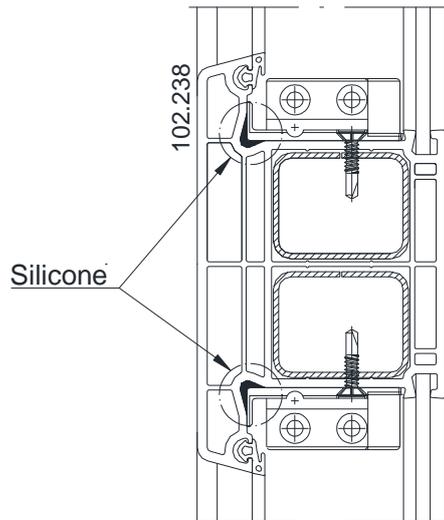
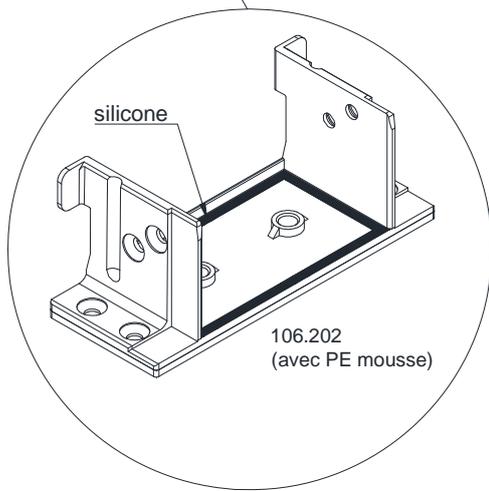
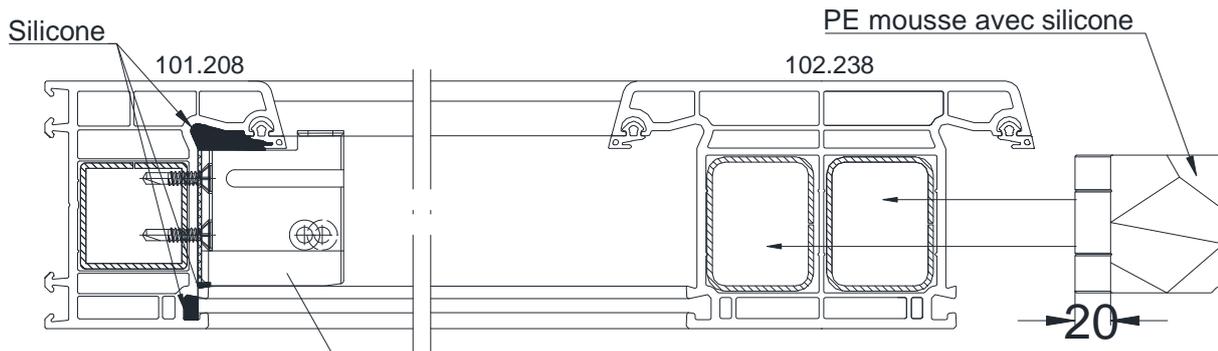


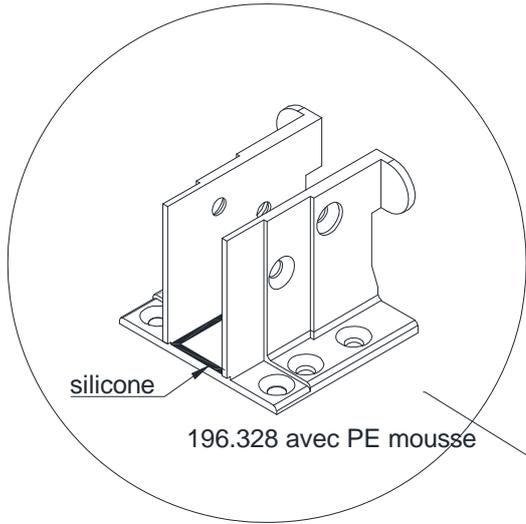
# Meneaux avec sabot zamack



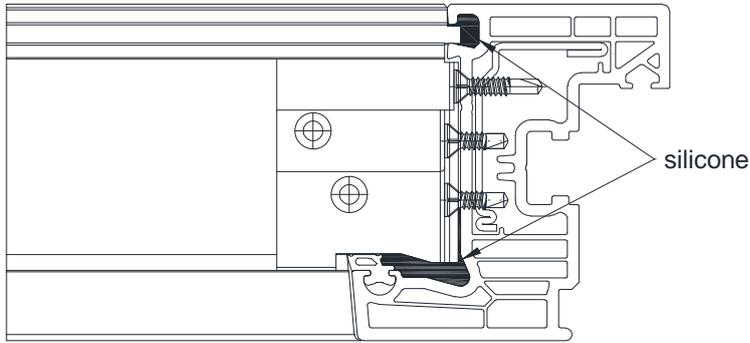
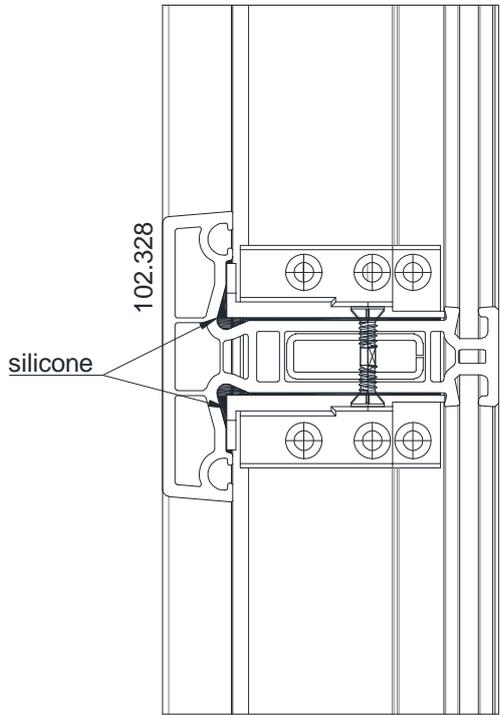
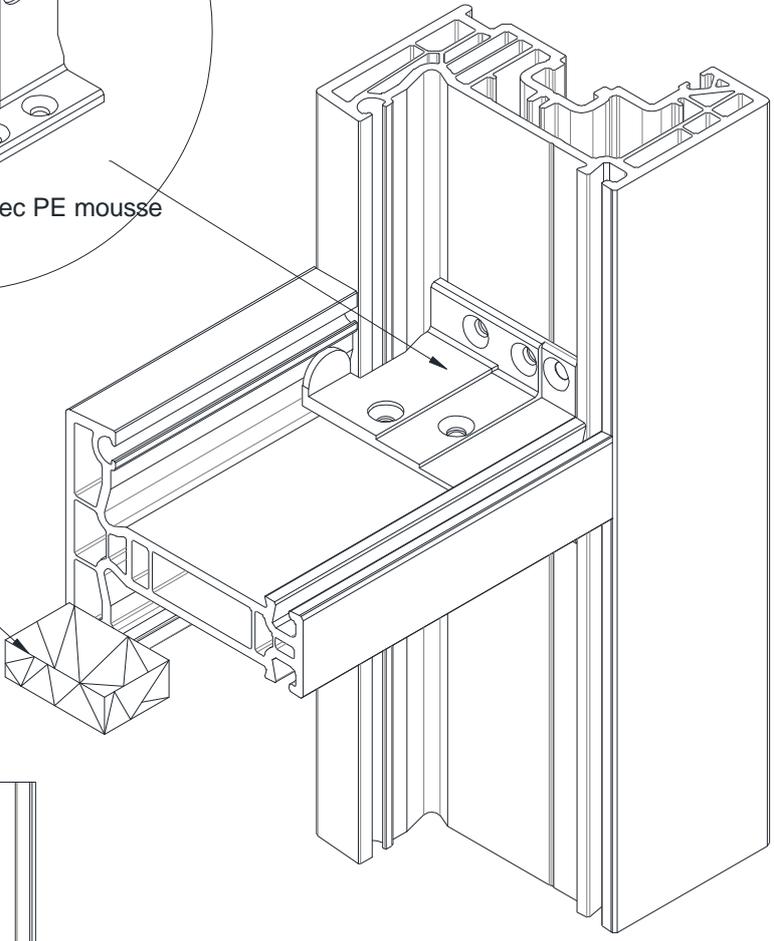
# Assemblages traverses



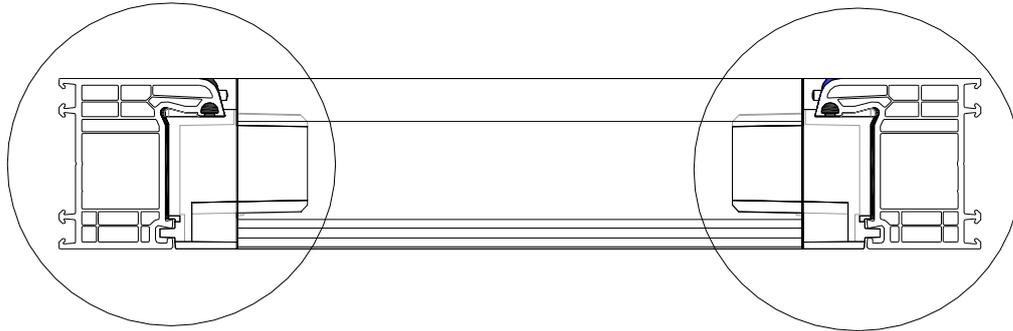




PE mousse avec silicone

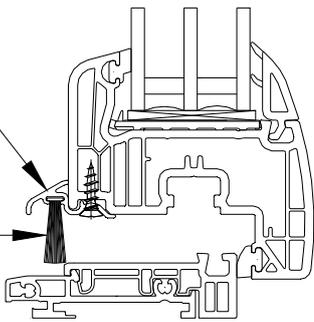


# seuil



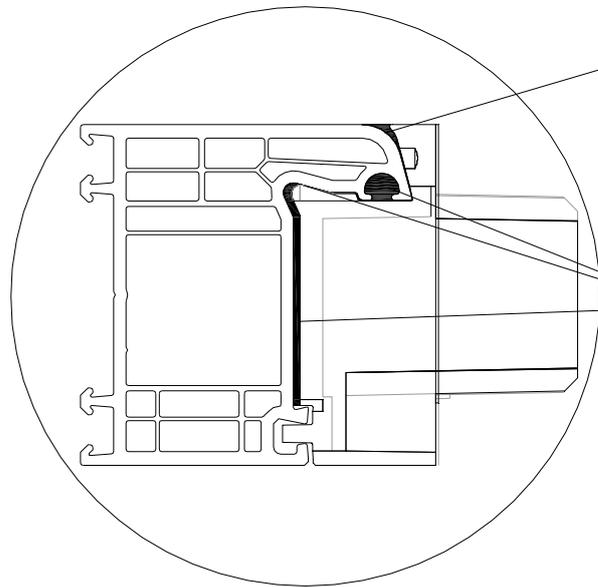
PPI-6620/034

112.226



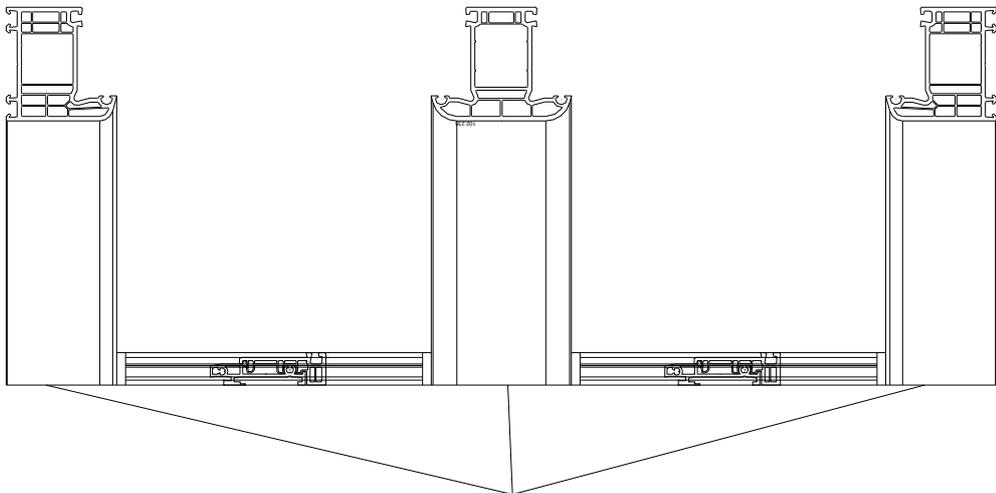
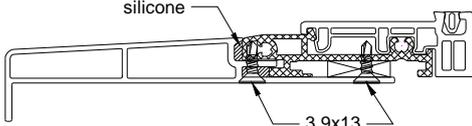
PE

SILICONE

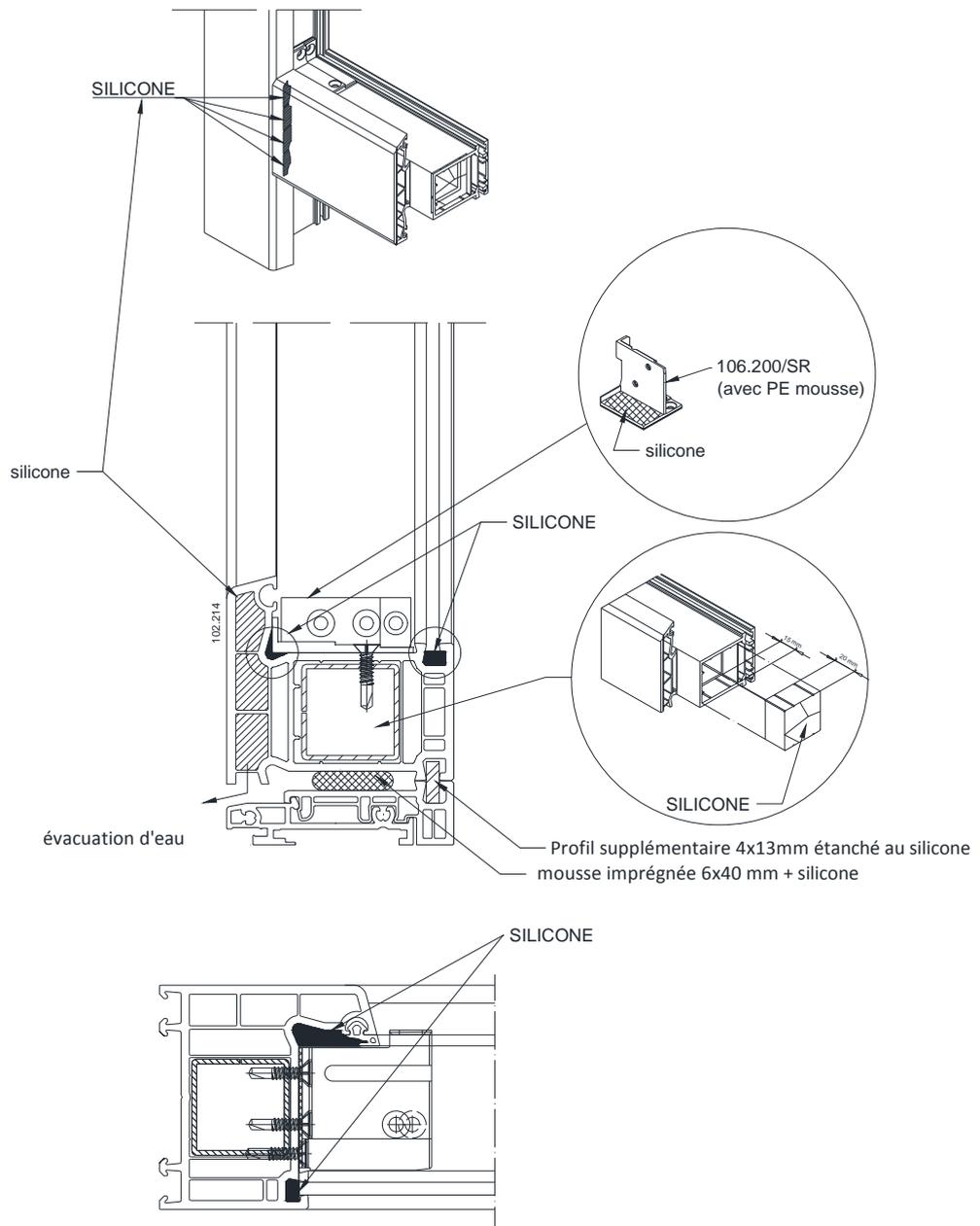
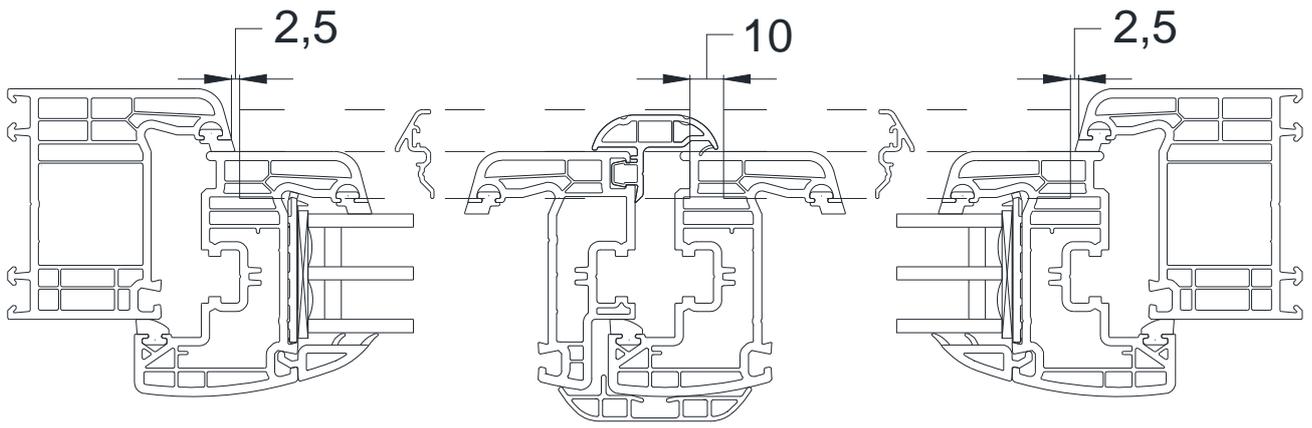


silicone

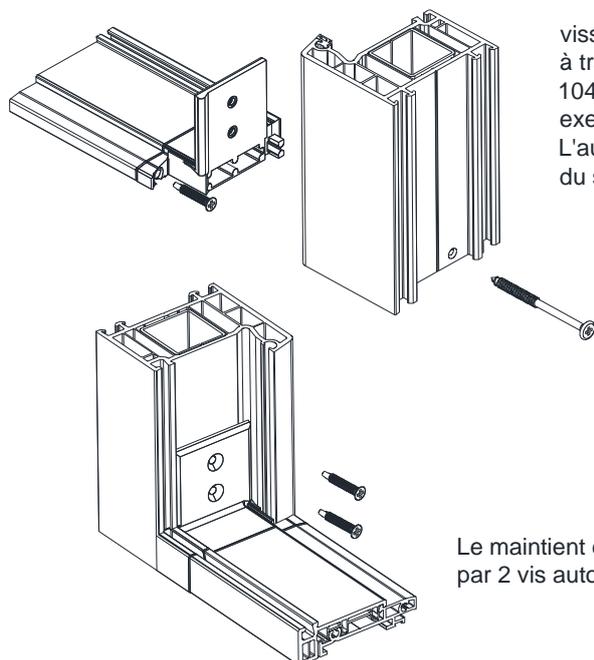
3,9x13



Bouchons 109.653 ajustés et collés

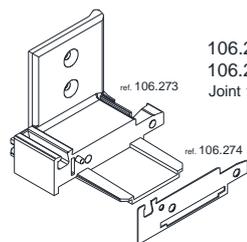


## Montage seuil 104285 entre montants



vissage d'une seule vis à l'arrière du sabot (106.273), à travers le joint (106.274) dans une alvéole du seuil 104.285 (pour un maintien lors des manipulations par exemple).

L'autre vis est ajoutée depuis le dos du dormant (lors du soudage par exemple) traversant ainsi l'ensemble.



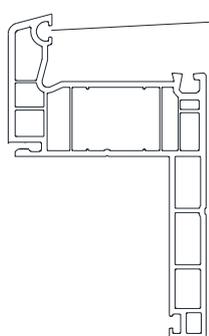
106.273.2 droit  
106.273.3 gauche  
Joint 106.274

Le maintien du complexe seuil/sabot est complété par 2 vis auto-perforantes en feuillure du dormant

## Étanchéité ensemble monté

ETAPE 1 : Coupe du joint de frappe

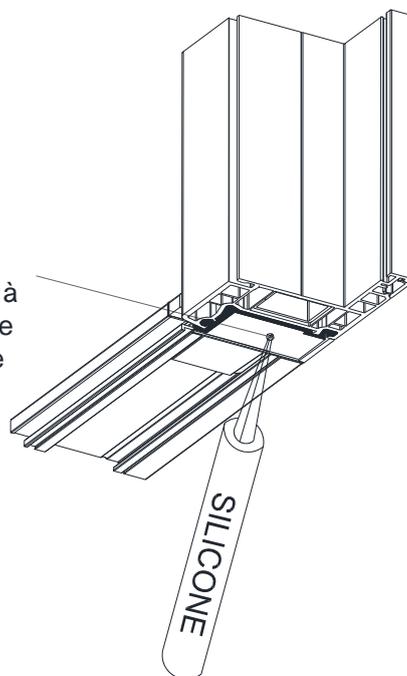
ETAPE 2 : Injection en sous face



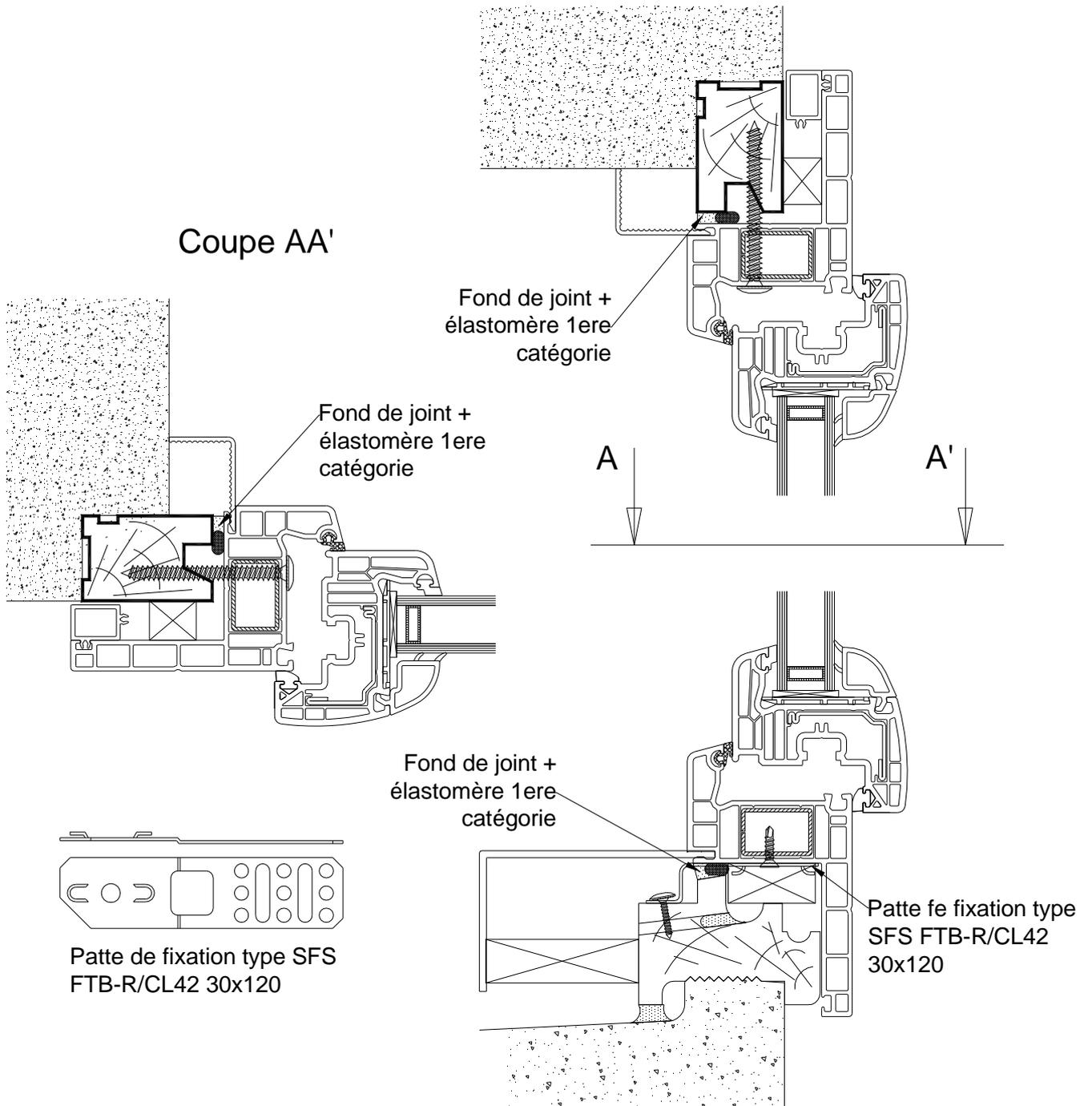
Coupe et retrait joint complet sur hauteur du sabot. L'étanchéité sera assurée par le silicone extrudé

Injection silicone dans le trou prévu à cet effet. L'injection se fait jusqu'à ce que le silicone ressorte côté joint de frappe. Ensuite lissage sur toute la largeur du patin.

les embouts de seuil disposent de trous en sous face et sur leur avant afin de permettre la sortie du mastic

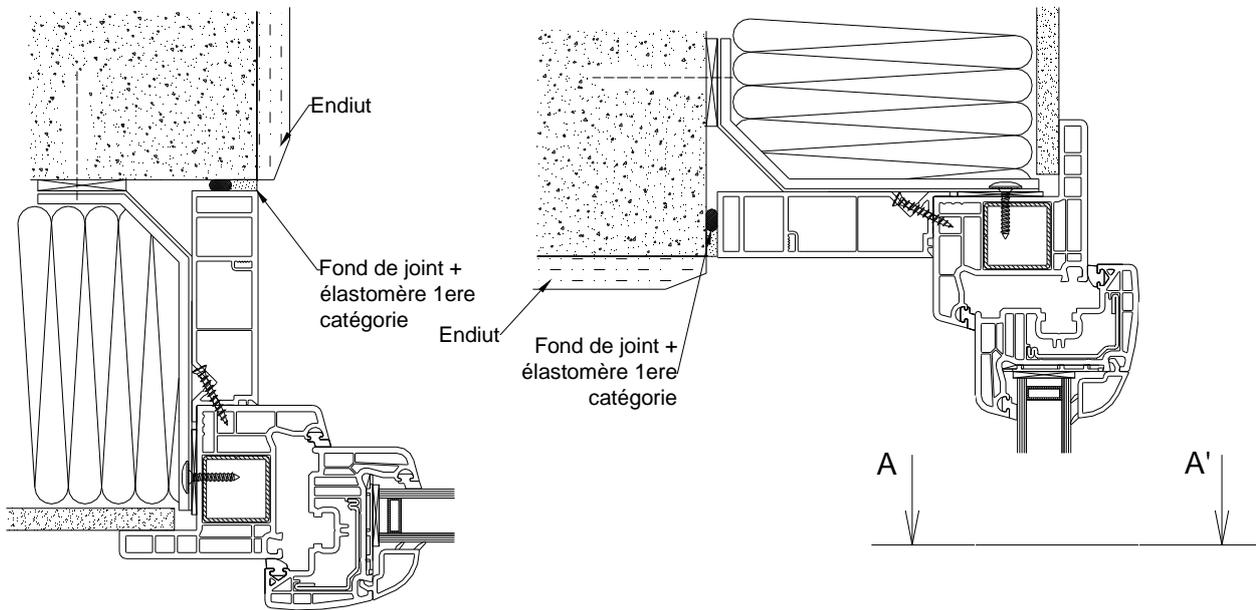


# Pose sur dormant existant

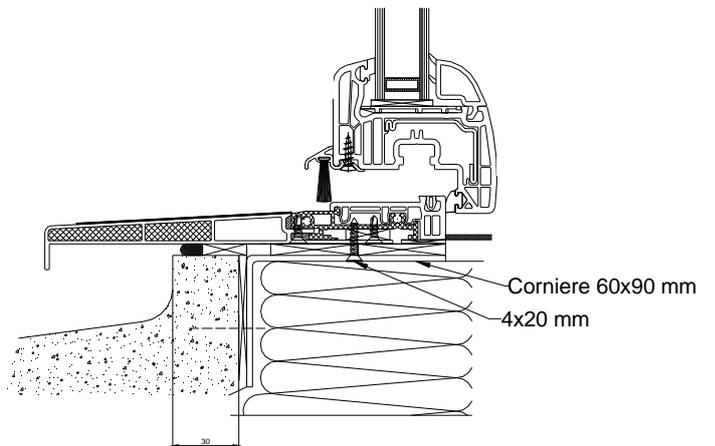
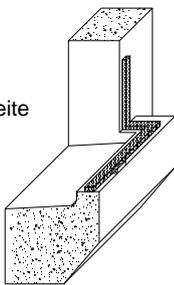


# Pose en applique intérieure

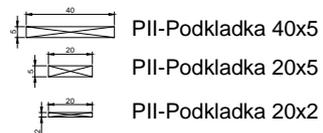
## Appui déporté 30 mm doublage 160 mm



Continuite Etancheite

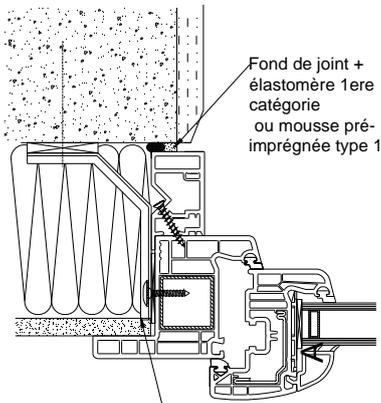


Cales

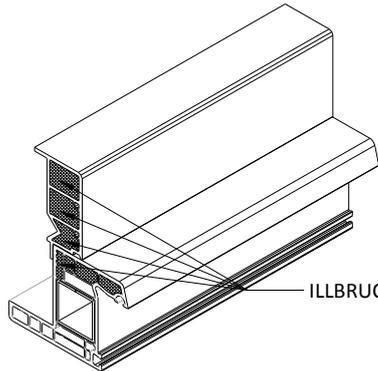


POSE POUR ACCESSIBILITE PERSONNES HANDICAPEES  
rejeté déporté - doublage 100 à 160 mm

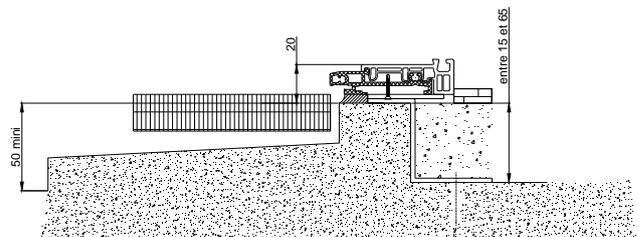
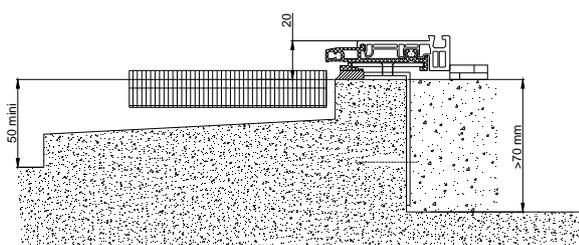
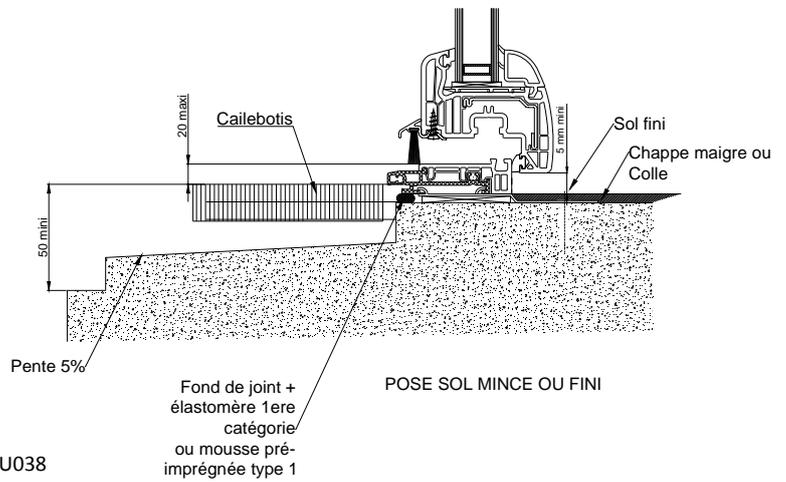
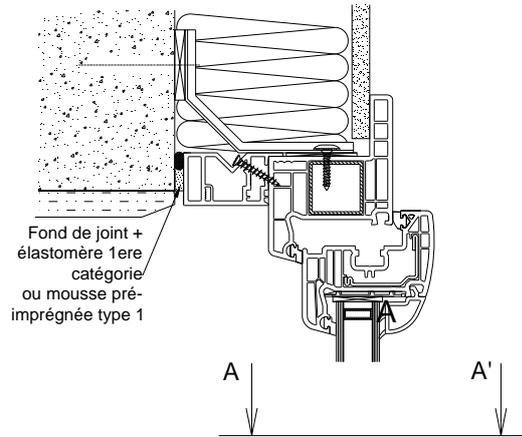
Coupe AA'



Pattes de fixation 70x95 type Imepsa IMC40



ILLBRUCK PU038



# Pose en tunnel fenetre

