

# Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **6/15-2266\_V1**

Annule et remplace l'Avis Technique 6/15-2266 et 6/15-2266\*01 Mod

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

*Inward opening  
tilt and turn  
or hopper window*

## Gamme 82

Relevant de la norme

**NF EN 14351-1+A2**

**Titulaire :**

Veka SAS  
ZI de Vongy  
FR-74200 Thonon-les-Bains

Tél. : 04 50 81 88 00  
Fax : 04 50 81 88 11

### Groupe Spécialisé n°6

Composants de baies, vitrages

Publié le 18 décembre 2019



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 20 septembre 2019, la demande relative au système de fenêtres Gamme 82 présenté par la société Veka SAS. 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 européenne, des régions ultrapériphériques et pays et territoires d'outre-mer. Ce document annule et remplace les Avis Technique 6/15-2266 et 6/15-2266\*01 Mod.**

## 1. Définition succincte

### 1.1 Description succincte

Le système Gamme 82 permet de réaliser des fenêtres et portes-fenêtres à 1, 2, ou 3 vantaux, à la française, à soufflet, ou oscillo-battantes, dont les cadres tant dormants qu'ouvrants sont réalisés avec des profilés extrudés en PVC rigide de coloris blanc, beige, gris, caramel, gris anthracite ou brun pouvant être revêtus sur la face extérieure et/ou intérieure d'un film coloré.

Les dimensions maximales sont définies :

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

### 1.2 Mise sur le marché

Les produits 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

#### Profilés

Les profilés PVC extrudés par la société Veka SAS dans ses usines de THONON (FR-74), BURGOS (Espagne), SKIERNIEWICE (Pologne) et de SENDENHORST (DE), sont marqués à la fabrication, selon les prescriptions de marquage précisées dans les règles de certification « NF-Profilés de fenêtres en PVC (NF 126) ».

Avec les matières retraitées ou recyclées, ils portent en outre respectivement l'indication ERMa ou RMa.

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

Les profilés revêtus d'un film par la société Veka SAS à SENDENHORST (DE), THONON (FR-74), BURGOS (Espagne) et SKIERNIEWICE (Pologne) sont marqués à la fabrication, outre le marquage NF relatif aux profilés blanc non revêtus, d'un repère indiquant l'année, le jour et le lieu de plaxage ainsi que le sigle CSTB.

#### 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* et selon les limitations afférentes aux exigences incendie : fenêtre extérieure mise en œuvre en France européenne, régions ultrapériphériques, pays et territoires d'outre-mer :

- En applique intérieure et isolation intérieure dans : des murs en maçonnerie ou en béton, des ossatures bois ou métallique, des monomurs ;
- En tableau et isolation intérieure dans : des murs en maçonnerie ou en béton, des ossatures bois ou métallique, des monomurs ;
- En rénovation sur dormant existant ;
- En tableau avec isolation par l'extérieur (enduit sur isolant et/ou bardage) dans : des murs en maçonnerie ou en béton, des ossatures bois ou métallique, des monomurs ;

- En applique extérieure avec isolation par l'extérieur (enduit sur isolant et/ou bardage) dans : des murs en maçonnerie ou en béton, des ossatures bois ou métallique, des monomurs à l'exclusion des ouvrages prévus dans les préconisations des guides « Protection contre l'incendie des façades béton ou maçonnerie revêtues de systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur polystyrène expansé (ETICS-PSE) – avril 2016 » et « Protection contre l'incendie des façades béton ou maçonnerie revêtues de systèmes d'isolation thermique extérieure par bardage rapporté ventilé – Septembre 2017 ».

En travaux de rénovation lorsque la RT existant est applicable, ce système peut être mis en œuvre dans les bâtiments relevant de la RT existant globale selon l'arrêté du 13 juin 2008.

L'usage des ouvrants 103342.0 et 103342.1 est limité aux cas ne nécessitant pas de renforcement et aux vitrages de 32mm d'épaisseur maximum.

### 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 82 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 et en applique extérieure, 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 4 m<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

Il existe une Déclaration Environnementale (DE) vérifiée par tierce partie indépendante pour ce système mentionnée au paragraphe C1 du Dossier Technique Etabli par le Demandeur. Il est rappelé que cette DE n'entre pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du système.

#### 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 82 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 fenêtre une isolation thermique permettant de limiter l'apparition des phénomènes de condensation superficielle.

En période froide, il y a un risque de condensation entre le mur et la lisse filante en inox prévue dans le cas de pose en applique extérieure avec ITE.

## Étanchéité à l'air et à l'eau

Elles sont normalement assurées par les fenêtres Gamme 82. Au regard des risques d'infiltration, la soudure des assemblages constitue une sécurité supplémentaire.

L'exécution des assemblages mécaniques prévus au Dossier Technique 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 12207, 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.

## Accessibilité aux handicapés

Le système, tel que décrit dans le Dossier Technique établi par le demandeur, ne dispose pas d'une solution de seuil permettant l'accès des handicapés aux bâtiments relevant 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) Éléments 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 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 fenêtre en W/(m<sup>2</sup>.K), calculé selon la formule suivante :

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

où :

- **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 fenêtre 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 0,6 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.

<b>U<sub>w</sub></b>	<b>U<sub>wf</sub> (W/(m<sup>2</sup>.K))</b>		<b>U<sub>jn</sub> (W/(m<sup>2</sup>.K))</b>	
	<b>0,15</b>	<b>0,19</b>	<b>0,15</b>	<b>0,19</b>
0,8	0,7	0,7	0,8	0,7
0,9	0,8	0,8	0,8	0,8
1,0	0,9	0,8	0,9	0,9
1,1	0,9	0,9	1,0	1,0
1,2	1,0	1,0	1,1	1,1
1,3	1,1	1,0	1,2	1,2
1,4	1,2	1,1	1,3	1,3
1,5	1,2	1,2	1,4	1,3
1,6	1,3	1,2	1,4	1,4
1,8	1,4	1,3	1,6	1,6
2,0	1,5	1,4	1,8	1,7
2,3	1,7	1,6	2,0	2,0
2,6	1,9	1,7	2,2	2,2

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

Les valeurs **U<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 fenêtre, en W/(m.K).

La valeur du coefficient **Ψ** est dépendante du mode de mise en œuvre de la fenêtre. Selon les règles Th-U 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

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

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

- **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<sub>w3</sub>, S<sub>ws3</sub>** est le facteur de ventilation

$$S_{w3} = 0$$

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

où :

- **A<sub>g</sub>** est la surface de vitrage la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m<sup>2</sup>).
- **A<sub>p</sub>** est la surface de paroi opaque la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m<sup>2</sup>).
- **A<sub>f</sub>** est la surface de la fenêtre la plus grande vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m<sup>2</sup>).
- **S<sub>g1</sub>** est le facteur de transmission directe solaire du vitrage sans protection mobile (désigné par t<sub>e</sub> dans les normes NF EN 13363-2 ou NF EN 410).
- **S<sub>gs1</sub>** est le facteur de transmission directe solaire du vitrage avec protection mobile (désigné par t<sub>e</sub> dans les normes NF EN 13363-2 ou NF EN 410).
- **S<sub>g2</sub>** est le facteur de réémission thermique vers l'intérieur (désigné par q<sub>i</sub> dans les normes NF EN 13363-2 ou NF EN 410).
- **S<sub>gs2</sub>** est le facteur de réémission thermique vers l'intérieur (désigné par g<sub>in</sub>+g<sub>e</sub> dans la norme NF EN 13363-2).
- **S<sub>gs3</sub>** est le facteur de ventilation (désigné par g<sub>v</sub> dans la norme NF EN 13363-2) - Dans le cas d'une protection mobile extérieure, S<sub>gs3</sub>=0.
- **S<sub>f</sub>** est le facteur de transmission solaire cadre, avec

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

où :

- α<sub>f</sub> facteur d'absorption solaire du cadre (voir tableau à la suite)
- U<sub>f</sub> coefficient de transmission thermique surfacique moyen du cadre, selon NF EN ISO 10077-2 (W/m<sup>2</sup>.K)
- h<sub>e</sub> coefficient d'échanges superficiels, pris égal à 25 W/(m<sup>2</sup>.K)
- **S<sub>fs</sub>** est le facteur de transmission solaire cadre avec protection mobile extérieure (voir §11.2.5 de la norme XP P50-777)
- **S<sub>p</sub>** est le facteur de transmission solaire de la paroi opaque, avec

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

où :

- α<sub>p</sub> facteur d'absorption solaire de la paroi opaque (voir tableau à la suite)
- U<sub>p</sub> coefficient de transmission thermique de la paroi opaque, selon NF EN ISO 6946 (W/m<sup>2</sup>.K)
- h<sub>e</sub> coefficient d'échanges superficiels, pris égal à 25 W/(m<sup>2</sup>.K)
- **S<sub>ps</sub>** 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 α<sub>f</sub> ou α<sub>p</sub> est donné par le tableau ci-dessous :

Couleur		Valeur de α <sub>f</sub> α <sub>p</sub> (*)
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 σ 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<sup>c</sup><sub>w1</sub>** (condition de consommation) et **S<sup>E</sup><sub>w1</sub>** (conditions d'été ou de confort)
- 4b pour **S<sup>c</sup><sub>w2</sub>** (condition de consommation) et **S<sup>E</sup><sub>w1</sub>** (conditions d'été ou de confort)
- 4c pour **S<sup>c</sup><sub>ws</sub>** et **S<sup>E</sup><sub>ws</sub>** pour la fenêtre avec protection mobile opaque déployée

c2) Facteur de transmission lumineuse global de la fenêtre

Le facteur de transmission lumineuse global **TL<sub>w</sub>** ou **TL<sub>ws</sub>** 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<sub>g</sub>** est la surface de vitrage la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m<sup>2</sup>)
- **A<sub>p</sub>** est la surface de paroi opaque la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m<sup>2</sup>)
- **A<sub>f</sub>** est la surface de la fenêtre la plus grande vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m<sup>2</sup>)
- **TL<sub>g</sub>** est le facteur de transmission lumineuse du vitrage (désigné t<sub>v</sub> par dans la norme NF EN 410)
- **TL<sub>gs</sub>** 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<sub>gs</sub>=0

Si la fenêtre n'a pas de paroi opaque, et si on considère σ 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<sub>w</sub>** de la fenêtre et **TL<sub>ws</sub>** 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<sub>w1<sub>sp-C,b</sub></sub>**, **S<sub>w1<sub>sp-E,b</sub></sub>**, **S<sub>w2<sub>sp-C,b</sub></sub>** et **S<sub>w2<sub>sp-E,b</sub></sub>** sont exprimés en fonction de l'orientation de la baie et du coefficient **K<sub>s</sub>**, avec :

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

où :

- **L** et **H** sont les dimensions de la baie (m)
- **d<sub>pext</sub>** 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 **Tli<sub>sp,b</sub>**.

Les facteurs de transmission lumineuse **Tli<sub>sp,b</sub>** sont exprimés en fonction de l'orientation de la baie, de la mise en œuvre de la fenêtre et du coefficient de forme **K**, avec :

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

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

Classement de réaction au feu sur profilés PVC filmés : (PV CSTB RA16-0173).

Classement de réaction au feu sur profilés PVC non filmés : (PV CSTB RA16-0172).

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

## 2.2 Durabilité - Entretien

La composition vinylique employée 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 82 sont en mesure de résister aux sollicitations résultant de l'emploi et les éléments susceptibles d'usure (quincailleries, profilés complémentaires d'étanchéité) sont aisément remplaçables.

Le joint central étant porté par le dormant, il existe un risque d'usure prématuré, dû au passage, pouvant entraîner des baisses de performance à l'air et à l'eau

Les films PVC fabriqués par les sociétés RENOLIT et HORNSCHUCH sont utilisés depuis de nombreuses années en utilisation 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 lors de l'enquête ni 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 - Contrôles

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

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

### Profilés revêtus

Les profilés PVC filmés bénéficient d'un contrôle permanent défini dans le dossier technique et dont les résultats sont consignés dans un registre. La régularité, l'efficacité et les conclusions de cet autocontrôle sont vérifiées par le CSTB et rendu compte en groupe spécialisé.

### Fenêtres

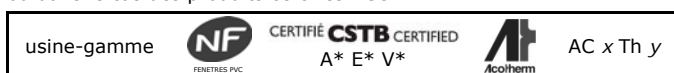
La fabrication des fenêtres est réalisée par des entreprises assistées techniquement par la société Veka.

Chaque 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 de qualité, 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

### 2.31 Conditions de conception

Les fenêtres doivent être conçues compte tenu des performances prévues par le document NF DTU 36.5 P3 en fonction de leur exposition.

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

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

Dans le cas de vitrages d'épaisseur de verre supérieure ou égale à 12 mm, le fabricant devra s'assurer, par voie expérimentale, que la conception globale de la fenêtre (ferrage, profilés) permet de satisfaire aux critères mécaniques spécifiques prévus par la norme NF P 20-302, dans la limite des charges maximum prévue par la quincaillerie.

### 2.32 Conditions de fabrication

#### Fabrication des profilés PVC

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

Les profilés bénéficient de la marque de qualité « NF-Profilés de fenêtres en PVC (NF 126) ».

#### Film

Les films EXOFOL MX doivent présenter les caractéristiques suivantes :

- Epaisseur : 200 µm ± 15 µm,
- Allongement à la rupture : ≥ 100 %,
- Résistance à la traction : ≥ 20 N/mm<sup>2</sup>.
- Spectrographie infrarouge conforme à celle déposée au dossier

Les films Skai Cool Colors TP50 doivent présenter les caractéristiques suivantes :

- Epaisseur : 200 µm ± 15 µm,
- Allongement à la rupture : ≥ 100 %,
- Résistance à la traction : ≥ 20 N/mm<sup>2</sup>,
- Spectrographie infrarouge conforme à celle déposée au dossier.

Les films Skai Cool Colors TP60 doivent présenter les caractéristiques suivantes :

- Epaisseur : 210 µm ± 15 µm,
- Allongement à la rupture : ≥ 100 %,
- Résistance à la traction : ≥ 20 N/mm<sup>2</sup>,
- Spectrographie infrarouge conforme à celle déposée au dossier.

Les films Celotec Celocor doivent présenter les caractéristiques suivantes :

- Epaisseur : 132 µm ± 15 µm,
- Allongement à la rupture : ≥ 100 %,
- Résistance à la traction : ≥ 20 N/mm<sup>2</sup>,
- Spectrographie infrarouge conforme à celle déposée au dossier.

Les coloris sont définis par les caractéristiques L\*, a\*, b\* suivants (voir tableaux 7).

#### Profilés PVC filmés

Les profilés PVC filmés bénéficient d'un contrôle permanent défini dans le dossier technique et dont les résultats sont consignés dans un registre.

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

#### Fabrication des profilés d'étanchéité

Les compositions utilisées pour la fabrication des profilés d'étanchéité bénéficient d'une certification au CSTB.

Les profilés d'étanchéité en PVP-P doivent être extrudés ou coextrudés ou post-extrudés avec les matières homologuées référencées avec les codes CSTB ci-après :

- gris (F551, K551, M552, M102),
- noir (F553, K552, M553, M103),

- caramel (F552, K553, M554).

### 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 ».

Tous les profilés de dormant et d'ouvrant avec profilés filmés sur la face extérieure dont la caractéristique colorimétrique L\* est indéfinie ou inférieure à 82 doivent être systématiquement renforcés et les chambres extérieures aérées selon les conditions décrites au dossier 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 doit être réalisée conformément à la XP P 20-650 ou au NF DTU 39.

### 2.33 Conditions de mise en œuvre

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

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

Lorsque l'usinage des extrémités d'une pièce d'appui, dans le plan du nez de la fourrure d'épaisseur, ne se fait pas au droit d'une cloison PVC, un bouchon d'obturation en PVC expansé ou un mastic colle compatible avec les mastics de calfeutrement doit être mis en place en usine avant de réaliser l'usinage de la pièce d'appui.

### 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.

### Cas des ossatures bois

L'étanchéité avec la structure porteuse devra être assurée. Il conviendra également d'assurer la continuité du calfeutrement avec le pare-pluie et le pare-vapeur (notamment dans les angles de la menuiserie).

La compatibilité du pare-pluie et du pare-vapeur avec l'ensemble des éléments constituant la menuiserie et son calfeutrement doit être avérée.

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

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

## Conclusions

### Appréciation globale

L'utilisation de ce procédé 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 31 janvier 2025.

*Pour le Groupe Spécialisé n° 6  
Le Président*

---

## 3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

---

Système de 82mm d'épaisseur à joint central.

L'usage des ouvrants 103342.0 et 103342.1 est limité aux cas ne nécessitant pas de renforcement et aux vitrages de 32mm d'épaisseur maximum.

*Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 6*

## Tableaux thermiques

**Tableau 1 – Valeurs de  $U_{fi}$**

Dormant	Ouvrant	Battement	Renforcement		Largeur de l'élément (m)	$U_{fi}$ élément W/(m <sup>2</sup> .K)	
			Dormant	Ouvrant		Triple vitrage	Double vitrage
111052	103340		1	1	0,092	1,2	1,3
111052	103340		0	1	0,092	1,2	1,3
111052	103340		0	0	0,092	1,0	1,1
-	103340	102313		0	0,120	0,98	1,1
-	103340	102313		1	0,120	1,1	1,2
-	103340	102313		2	0,120	1,2	1,3
-	103340	102313+109681		0	0,120	0,94	1,1
-	103340	102313+109681		1	0,120	1,0	1,2
-	103340	102313+109681		2	0,120	1,1	1,3
111052	103341		1	1	0,102	1,2	1,3
111052	103341		0	1	0,102	1,1	1,2
111052	103341		0	0	0,102	1,0	1,1
-	103341	102313		0	0,140	0,98	1,1
-	103341	102313		1	0,140	1,1	1,2
-	103341	102313		2	0,140	1,1	1,3
-	103341	102313+109681		0	0,140	0,94	1,1
-	103341	102313+109681		1	0,140	1,0	1,1
-	103341	102313+109681		2	0,140	1,1	1,2

**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							
		0,6	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,6
$\Psi_g$ (aluminium)	103340 103341 103340+109681	0,077	0,064	0,062	0,059	0,056	0,053	0,050	0,040
$\Psi_g$ (WE selon EN 10077)	103340 103341 103340+109681	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
$\Psi_g$ (TGI Spacer)	103340 103341 103340+109681	0,033	0,034	0,033	0,032	0,030	0,028	0,026	0,021
$\Psi_g$ (SGG Swisspacer Ultimate)	103340 103341 103340+109681	0,025	0,028	0,027	0,025	0,024	0,023	0,021	0,017

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

Type d'intercalaire	Profilés	$U_g$ en W/m <sup>2</sup> .K							
		0,6	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,6
$\Psi_g$ (aluminium)	103340 103341 103340+109681	0,069	0,060	0,058	0,055	0,052	0,049	0,046	0,037
$\Psi_g$ (WE selon EN 10077)	103340 103341 103340+109681	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
$\Psi_g$ (TGI Spacer)	103340 103341 103340+109681	0,032	0,032	0,032	0,030	0,029	0,027	0,026	0,021
$\Psi_g$ (SGG Swisspacer Ultimate)	103340 103341 103340+109681	0,026	0,027	0,026	0,025	0,023	0,022	0,021	0,017

**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. 111052 de coloris clair (L\*>82)**

Type fenêtre	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	Swisspacer ultimate
<b>Fenêtre 1 vantail</b> <b>1,48 x 1,25 m (H x L)</b> (S<2,3 m <sup>2</sup> )	103340	1,2	1,3	1,3	1,2	1,2
	103341	1,2	1,3	1,3	1,2	1,2
	103340*	1,2	1,3	1,3	1,2	1,2
<b>Fenêtre 2 vantaux</b> <b>1,48 x 1,53 m (H x L)</b> (S<2,3 m <sup>2</sup> )	103340	1,1	1,3	1,3	1,2	1,2
	103341	1,1	1,3	1,3	1,2	1,2
	103340+109681	1,1	1,3	1,3	1,2	1,2
<b>Porte-fenêtre 2 vantaux</b> <b>2,18 x 1,53 m (H x L)</b> (S>2,3 m <sup>2</sup> )	103340	1,2	1,3	1,3	1,2	1,2
	103341	1,2	1,3	1,3	1,2	1,2
	103340+109681	1,2	1,3	1,3	1,2	1,2

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

- Fenêtre 1 vantail 103340 et 103341 : traverses et montant crémone d'ouvrant renforcés
- Fenêtre 1 vantail 103340\* : montant crémone d'ouvrant renforcé et verrous additionnels en traverses
- Fenêtre 2 vantaux : ouvrants non renforcés
- Porte-fenêtre 2 vantaux : montants centraux renforcés

**Tableau 3bis – Exemple de coefficients  $U_w$  pour un vitrage ayant un  $U_g$  de 0,6 W/m<sup>2</sup>K et pour le dormant réf. 111052 de coloris clair (L\*>82)**

Type fenêtre	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	Swisspacer ultimate
<b>Fenêtre 1 vantail</b> <b>1,48 x 1,25 m (H x L)</b> (S<2,3 m <sup>2</sup> )	103340	1,1	0,92	0,89	0,81	0,79
	103341	1,1	0,92	0,89	0,82	0,80
	103340+109681					
<b>Fenêtre 2 vantaux</b> <b>1,48 x 1,53 m (H x L)</b> (S<2,3 m <sup>2</sup> )	103340	0,99	0,97	0,92	0,83	0,80
	103341	0,99	0,98	0,93	0,84	0,82
	103340+109681	0,98	0,97	0,92	0,83	0,80
<b>Porte-fenêtre 2 vantaux</b> <b>2,18 x 1,53 m (H x L)</b> (S>2,3 m <sup>2</sup> )	103340	1,1	0,96	0,92	0,83	0,81
	103341	1,0	0,94	0,90	0,82	0,80
	103340+109681	1,0	0,96	0,92	0,83	0,81

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

- Fenêtre 1 vantail : traverses et montant crémone d'ouvrant renforcés
- Fenêtre 2 vantaux : ouvrants non renforcés
- Porte-fenêtre 2 vantaux 103340 et 103341 : montants centraux et traverses basses d'ouvrant renforcés

**Tableau 3ter – 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. 111052 avec un renforcement total**

Type fenêtre	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	Swisspacer ultimate
<b>Fenêtre 1 vantail</b> <b>1,48 x 1,25 m (H x L)</b> (S<2,3 m <sup>2</sup> )	103340	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2
	103341	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2
	103340+109681					
<b>Fenêtre 2 vantaux</b> <b>1,48 x 1,53 m (H x L)</b> (S<2,3 m <sup>2</sup> )	103340	1,3	1,4	1,4	1,3	1,3
	103341	1,3	1,4	1,4	1,3	1,3
	103340+109681	1,3	1,4	1,4	1,3	1,3
<b>Porte-fenêtre 2 vantaux</b> <b>2,18 x 1,53 m (H x L)</b> (S>2,3 m <sup>2</sup> )	103340	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2
	103341	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2
	103340+109681	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2

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

- Fenêtre 1 vantail : ouvrants et dormants renforcés
- Fenêtre 2 vantaux : ouvrants et dormants renforcés
- Porte-fenêtre 2 vantaux : ouvrants et dormants renforcés



**Tableau 3quart – Exemple de coefficients  $U_w$  pour un vitrage ayant un  $U_g$  de 0,6 W/m<sup>2</sup>K et pour le dormant réf, 111052 avec un renforcement total**

Type fenêtre	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
<b>Fenêtre 1 vantail</b> <b>1,48 x 1,25 m (H x L)</b> (S<2,3 m <sup>2</sup> )	103340	1,2	0,93	0,91	0,83	0,82
	103341	1,2	0,94	0,92	0,85	0,83
	103340+109681					
<b>Fenêtre 2 vantaux</b> <b>1,48 x 1,53 m (H x L)</b> (S<2,3 m <sup>2</sup> )	103340	1,2	1,0	0,98	0,89	0,87
	103341	1,2	1,0	1,0	0,90	0,88
	103340+109681	1,2	1,0	0,98	0,89	0,87
<b>Porte-fenêtre 2 vantaux</b> <b>2,18 x 1,53 m (H x L)</b> (S>2,3 m <sup>2</sup> )	103340	1,2	0,98	0,95	0,86	0,84
	103341	1,2	0,99	0,96	0,88	0,86
	103340+109681	1,2	0,98	0,95	0,86	0,84

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

- Fenêtre 1 vantail : ouvrants et dormants renforcés
- Fenêtre 2 vantaux : ouvrants et dormants renforcés
- Porte-fenêtre 2 vantaux : ouvrants et dormants 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 :</b> <b>1,48 m x 1,25 m</b>	<b>Réf dormant :</b> <b>111052</b>	<b>Réf ouvrant :</b> <b>103340</b>	$\sigma=0,75$ $A_f = 0,4685$ $A_g = 1,3815$
	0,40	0,30	0,30
	0,50	0,37	0,37
	0,60	0,45	0,45
<b>Fenêtre 2 vantaux :</b> <b>1,48 m x 1,53 m</b>	<b>Réf dormant :</b> <b>111052</b>	<b>Réf ouvrant :</b> <b>103340</b>	$\sigma=0,70$ $A_f = 0,6755$ $A_g = 1,5889$
	0,40	0,28	0,28
	0,50	0,35	0,35
	0,60	0,42	0,42
<b>Porte-fenêtre 2 vantaux :</b> <b>2,18 m x 1,53 m</b>	<b>Réf dormant :</b> <b>111052</b>	<b>Réf ouvrant :</b> <b>103340</b>	$\sigma=0,73$ $A_f = 0,8883$ $A_g = 2,4471$
	0,40	0,29	0,29
	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 <sub>f</sub> menuiserie W/(m <sup>2</sup> .K)	S <sub>g2</sub> <sup>C</sup> facteur solaire du vitrage	S <sub>w2</sub> <sup>C</sup>				S <sub>g2</sub> <sup>E</sup> facteur solaire du vitrage	S <sub>w2</sub> <sup>E</sup>			
		Valeur forfaitaire de α <sub>f</sub> (fenêtre)					Valeur forfaitaire de α <sub>f</sub> (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 : 111052</b>		<b>Réf ouvrant : 103340</b>		<b>σ=0,75 A<sub>f</sub> = 0,4685 A<sub>g</sub> = 1,3815</b>				
1,3	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05
	0,08	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,06	0,07	0,07	0,07
<b>Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m</b>		<b>Réf dormant : 111052</b>		<b>Réf ouvrant : 103340</b>		<b>σ=0,70 A<sub>f</sub> = 0,6755 A<sub>g</sub> = 1,5889</b>				
1,3	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05
	0,08	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,06	0,06	0,07	0,07
<b>Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m</b>		<b>Réf dormant : 111052</b>		<b>Réf ouvrant : 103340</b>		<b>σ=0,73 A<sub>f</sub> = 0,8883 A<sub>g</sub> = 2,4471</b>				
1,3	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05
	0,08	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,06	0,07	0,07	0,07

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 <sub>WS</sub> <sup>C</sup>
L* < 82	0,05
L* ≥ 82	0,10

Tableau 4d – Facteurs de transmission lumineuses TL<sub>w</sub> et TL<sub>WS</sub> pour les fenêtres de dimensions courantes

U <sub>f</sub> menuiserie W/(m <sup>2</sup> .K)	TL <sub>g</sub> facteur transmission lumineuse du vitrage	TL <sub>w</sub>	TL <sub>WS</sub>				
<b>Fenêtre 1 vantail : 1,48 m x 1,25 m</b>		<b>Réf dormant : 111052</b>		<b>Réf ouvrant : 103340</b>		<b>σ=0,75 A<sub>f</sub> = 0,4685 A<sub>g</sub> = 1,3815</b>	
1,3	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 : 111052</b>		<b>Réf ouvrant : 103340</b>		<b>σ=0,70 A<sub>f</sub> = 0,6755 A<sub>g</sub> = 1,5889</b>	
1,3	0,70	0,49	0				
	0,80	0,56	0				
<b>Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m</b>		<b>Réf dormant : 111052</b>		<b>Réf ouvrant : 103340</b>		<b>σ=0,73 A<sub>f</sub> = 0,8883 A<sub>g</sub> = 2,4471</b>	
1,3	0,70	0,51	0				
	0,80	0,59	0				

**Tableau 5 – Compositions vinyliques : caractéristiques d'identification**

Référence Matière		Code homologation CSTB	Coloris
VEKA 09014	VESTOLIT 6655 V 404 922	328 <sup>(1)(2)(5)</sup>	Blanc
VEKA 09006	VESTOLIT 6660 V 404 923	329 <sup>(1)(2)(3)(5)</sup>	Blanc
VEKA 74504	VESTOLIT 6410 V 404 756	175 <sup>(1)(2)(5)</sup>	Beige
VEKA 74323	VESTOLIT 6610 V 404 789	192 <sup>(1)(2)(5)</sup>	Gris
VEKA 11014	VESTOLIT 6610 V 404 724	181 <sup>(1)(2)(5)</sup>	Blanc
VEKA 12017	VESTOLIT 6661 V404 924	330 <sup>(1)(2)(5)</sup>	Blanc
VEKA 13024	VESTOLIT 6645 V 404 919	323 <sup>(1)(2)(5)</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
VEKA 10170-2	Base VESTOLIT 10999	Px74 <sup>(1)(2)(4)</sup>	Caramel
VEKA 10170-3	Base VESTOLIT 10999	Px74 <sup>(1)(2)(4)</sup>	Caramel
VEKA 10370-1	Base VESTOLIT 10999	Px110 <sup>(1)(2)(4)</sup>	Gris Anthracite
VEKA 10370-2	Base VESTOLIT 10999	Px110 <sup>(1)(2)(4)</sup>	Gris Anthracite

(1) Compositions vinyliques pouvant être plaxées.  
(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) sous suivi QB34.  
(5) Compositions vinyliques pouvant être laquées.

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

référence	Implantation	Noir	Gris	Caramel
112390	a	F553	F551	F552
112397	a	F553	F551	F552
112420	a	EPDM	EPDM	EPDM
112423	a ou e	F553	F551	F552
112424	a ou e	F553	F551	F552
112253	a ou e	EPDM	EPDM	EPDM
112458	a ou e	EPDM	EPDM	-
112393	b	M 553 – M 103	M 552 – M 102	M 554
112050	b	EPDM	EPDM	EPDM
112052	b	EPDM	EPDM	EPDM
112261	b	EPDM	EPDM	-
112324	c	F553	F551	F552
112354	c	F553	F551	F552
112254	c	EPDM	EPDM	EPDM
112468	c	EPDM	EPDM	-
112391	d	K552	K551	K553
112398	d	K552	K551	K553
112421	d	EPDM	EPDM	EPDM
112392	f	F553	F551	F552
112399	f	K552	K551	K553
112422	f	EPDM	EPDM	EPDM

**Tableau 7.1 – Caractéristiques des Coloris Film Renolit MX**

Code couleur VEKA	Dénomination VEKA	Colors Renolit	Code film Renolit	Equivalent RAL	L *	Compatible TOM-RUP
49197	Shogun AC / Shogun AC	Shogun AC	3.0178 001 - 9.0049 197-101100	-	<82	
49195	Shogun AD / Shogun AD	Shogun AD	3.0178 002 - 9.0049 195-101100	-	<82	
49198	Shogun AF / Shogun AF	Shogun AF	3.0178 003 - 9.0049 198-101100	-	<82	
49233	Siena Rosso / Siena Rosso	Siena PR	4.0131 005 - 9.0049 233-114800	-	<82	
49237	Siena Noce / Siena Noce	Siena PN	4.0131 003 - 9.0049 237-114800	-	<82	
49240	Winchester / Winchester	Winchester XA	4.0175 004 - 9.0049 240-114800	-	<82	
108705	Jaune Zinc / Zinckgelb	ZinkGelb 1087	02.11.11.000062-116700	1018	80,25	
300305	Rubis / Rubinrot	rubinrot	02.11.31.000011-116700	3003	35,19	
300505	Bordeaux / Weinrot	Wine Red	02.11.31.000012-116700	3005	29,04	oui
305405	Rouge vif / Karminrot	Hellrot	02.11.31.000010-116700	3002	39,72	
308105	Pourpre / Braunrot	Dark Red	02.11.31.000013-116700	3011	32,38	oui
500405	monumentenblau / monumertenblau	Schwarzblau 5004	02.11.51.000037-116700	5004	26,29	oui
500705	Bleu Brillant / Brilliant Blau	Brillant Blue	02.11.51.000028-116700	5007	44,26	oui
501305	Bleu Cobalt	kobaltblau	02.11.51.000029-116700	5013	29,29	oui
515005	Bleu acier / Sthalblau	Steel Blue	02.11.51.000033-116700	5011	27,06	oui
600505	Vert Mousse / Moosgrün	Moss Green	02.11.61.000013-116700	6005	31,43	oui
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	28,29	oui
701205 808300	Gris Basalte / Basaltgrau ungenarbt glatt	Basalt Grey	02.11.71.000039-808300	7012	45,74	oui
701205	Gris Basalte / Basaltgrau	Basalt Grey	02.11.71.000039-116700	7012	45,74	oui
701505 05083	Gris ardoise / Schiefergrau	Slate Grey – shiefergrau 7015	02.11.71.000040 - 808300	7015	39,87	oui
701505	Gris ardoise / Schiefergrau	Slate Grey 097	02.11.71.000040 - 116700	7015	39,87	oui
701605	Gris Anthracite Structuré / Anthrazitgrau	Anthracite Grey	02.11.71.000041-116700	7016	33,32	oui
4367003	Gris Anthracite Lisse / Anthrazitgrau seidenglatt	Anthracite Grey	02.11.71.000041-809700	7016	33,32	oui
703805	Gris Agate / Achatgrau	Agate Grey	02.11.71.000045-116700	7038	72,71	
703905	Quartzgrau / Quartzgrau	Quartz Grey	02.11.71.000046 -116700	7039	45,03	oui
715505 05083	Gris argenté / Silbergrau ungenarbt glatt	Grey 7155	02.11.71.000047-808300	7001	63,56	oui
715505	Gris argenté structuré / Silbergrau	Grey	02.11.71.000047-116700	7001	63,56	oui
725105	Gris clair / Lichtgrau	Light Grey	02.11.71.000049-116700	7035	80,34	oui
851805	Bistre / Schwarzbraun	Black Brown	02.11.81.000101-116700	8518	25,79	oui
887505	Brun / Braun	Chocolate Brown	02.11.81.000122-116700	8875	25,95	oui
992505	Monument green / Monumentengrün	Monument green	1.9925.05-116700	9925	<82	oui
1293001	Crownplatin / Crownplatin M	Crownplatin	9.1293 001-119500	-	<82	oui
1293002	Quartzplatin / Quartzplatin M	Quartzplatin	9.1293 002 -119500	-	<82	oui
1293010	Earlplatin / Earlplatin M	Earlplatin	9.1293 010-119500	-	<82	oui
2 052 089	Chêne Foncé / Mooreiche	Eiche Dunkel FL-F1	9.2052 089-116700	-	<82	oui
2 065 021	Acajou / Mahagoni	Sapeli	9.2065 021-116700	-	<82	oui
2115008	Pin Oregon 3 / Oregon III	Oregon Pine 3	9.2115 008-116700	-	<82	
2 178 001	Chêne Doré / Golden oak	Golden Oak	9.2178 001-116700	-	<82	oui
2 178 007	Châtaignier / Nussbaum	Nussbaum V	9.2178 007-116700	-	<82	oui
3069037	Douglas / Douglasie	winter douglasie	9.3069 037-116700	-	<82	
3 069 041	Sapin / Bergkiefer	Bergkiefer	9.3069 041-116700	-	<82	
3 118 076	Chêne clair / Eiche hell	Eiche Natur FL-G	9.3118 076 -116800	-	<82	
3 152 009	Douglas strié / Streifendouglasie	Streifen-Douglasie	9.3152 009-116700	-	<82	oui
3 156 003	Chêne rustique / eiche rustikal	Eiche ST-G	9.3156 003-116700	-	<82	oui
3162002	Macoré / Macore	Macoré	9.3162 002-116700	-	<82	oui
46857002	Windsor	Windsor	02.11.71.000107 - 02.11.81.000294 - 46 857-100200	-	65,44	oui

46858002	Balmoral	Balmoral	02.11.71.000106 - 02.11.81.000295 - 46 858-100200	-	53,92	oui
46870002	Kensington Grey	Kensington Grey	02.11. 71.000103 - 46 870-100200	<b>7037</b>	55,18	oui
3202002	Rosewood / Rosewood	Black Cherry	9.3202 001-116700	-	<82	oui
	Chêne Irlandais	Irish Oak	9.3211 005-114800	-	<82	
	Buckingham Grey	Buckingham Grey	02.11. 71.000104 - 46 871-100200	<b>7005</b>	50,01	oui
	Gris Signal	Signal Grey	02.11.71.000038 - 808300	7004	64,61	oui
	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	-	67,91	oui
	Ambassador B	Ambassador B	9.0049 107 -101100	-	<82	
	Sherwood G	Sherwood G	9.0049 158-101100	-	<82	oui
	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	-	<82	oui
	Siena PL	Siena PL	9.0049 254-101100	-	<82	oui
	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	-	<82	oui
	Tabasco Teak	Tabasco Teak	9.2222 004-119500	-	<82	oui
	Chêne Tradition	Eiche Rustikal 1 / Rustik oak	9.3149 008-116700	-	<82	oui
	Chêne Cendré	Mooreiche ST-F / Swamp Oak ST-F	9.3167 004-116700	-	<82	oui
	Soft Cherry	Soft Cherry	9.3214 009-119500	-	<82	oui
	Cerise Rustique	Rustic Cherry	9.3214 007-119500	-	<82	oui
	Cherry Blossom	Cherry Blossom	9.3214 008-119500	-	<82	oui
	AnTEAK	AnTEAK	9.3241 002-119500	-	<82	Oui
	Graubeige 1019	Graubeige 1019	02.11.11.000040	<b>1019</b>	<82	
	Schwarzgrau 7021	Schwarzgrau 7021	02.11.71.000042	<b>7021</b>	<82	
	Golden Beech	Golden Beech	9.3212 001		<82	
	Rosewood 2	Rosewood	3.0153.001		<82	
	Silberplatin	Silberplatin	9.1293 003		<82	
	Royalplatin	Royalplatin	9.1293 008		<82	
	Empressplatin	Empressplatin	9.1293 009		<82	
	Cardinalplatin	Cardinalplatin	9.1293 011		<82	
	Châtaignier 2/ Nussbaum2	Nussbaum A	9.2178 005-116700		<82	
	Tabasco Orange	Tabasco Orange	9.2222 005-119500		<82	
	Sapin 2 / Berglärche 2	Berglärche	9.3069 047-116700		<82	
	RusTEAK	RusTEAK	9.3241 003		<82	
	Pearl Cherry	Pearl Cherry	9.3249 001		<82	

Tableau 7.2 – Films Continental (Hornschuch) skai 50

Code couleur VEKA	Dénomination VEKA	Colors Hornschuch	Code film Hornschuch	Equivalent RAL	L	Compatible TOM-RUP
612505	Vert sapin	Tannengrün	F436-5021	6009	<82	oui
725105	Gris clair veiné	Silbergrau	F436-5049	7035	<82	oui
2065021	Acajou	Macoree	F436-2001		<82	
2178001	Chêne doré	Eiche Kolonial	F436-2076		<82	oui
2178007	Eiche Mocca	Eiche Mocca	F436-2075		<82	oui
4361001	Aluminium brossé	Metbrush aluminium	F436-1001		<82	oui
	Alux DB 703	Alux DB 703	F436-1014		<82	oui
	Sheffield Oak Grey	Sheffield Oak Grey	F436-3086		<82	
	Metbrush silver	Metbrush silver	F436-1002		<82	oui
	Metbrush platin	Metbrush platin	F436-1004		<82	oui
	Metbrush quartzrgau	Metbrush quartzrgau	F436-1005		<82	oui
	Metbrush anthrazitgrau	Metbrush anthrazit-grau	F436-1006		<82	oui
	Metbrush messing	Metbrush messing	F436-1007		<82	oui
	Metbrush titan	Metbrush titan	F436-1008		<82	oui
	Metbrush mocca	Metbrush mocca	F436-1009		<82	oui
	Metbrush schoko	Metbrush schoko	F436-1010		<82	oui
	Metallic wood mocca	Metallic wood mocca	F436-1011		<82	oui
	Alux anthrazit	Alux anthrazit	F436-1012		<82	oui
	Alux Silbergrau	Alux Silbergrau	F436-1013		<82	oui
	Alux WeissAluminium	Alux WeissAluminium	F436-1015		<82	oui
	Alux GrauAluminium	Alux GrauAluminium	F436-1016		<82	oui
	Alux Steingrau	Alux Steingrau	F436-1017		<82	oui
	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	
	Alux Graphit	Alux Graphit	F436-1024		<83	
	Eiche tabak	Eiche tabak	F436-2007		<82	
	Oregon pine natur	Oregon pine natur	F436-2009		<82	oui
	Eiche sepia	Eiche sepia	F436-2012		<82	oui
	Anegré goldbraun	Anegré goldbraun	F436-2022		<82	
	Kirsche piemont	Kirsche piemont	F436-2032		<82	oui
	Staufereiche terra	Staufereiche terra	F436-2035		<82	oui
	Staufereiche kolonial	Staufereiche kolonial	F436-2036		<82	oui
	Kiefer natur	Kiefer natur	F436-2044		<82	
	Staufereiche mocca	Staufereiche mocca	F436-2048		<82	oui
	Sipo	Sipo	F436-2060		<82	
	Sapeli	Sapeli	F436-2085		<82	
	Teak royal grey	Teak royal grey	F436-3050		<82	
	Teak terra	Teak terra	F436-3051		<82	
	Silver grey	Silver grey	F436-3054		<82	
	Walnuss terra	Walnuss terra	F436-3059		<82	oui
	Walnuss Rehbraun	Walnuss Rehbraun	F436-3063		<82	oui
	Walnuss curcuma	Walnuss curcuma	F436-3064		<82	oui
	Sipo saddlebrown	Sipo saddlebrown	F436-3065		<82	oui
	Santana Oak Rotbraun	Santana Oak Rotbraun	F436-3083		<82	
	Sheffield Oak Brown	Sheffield Oak Brown	F436-3087		<82	
	Anthrazitgrau stylo	Anthrazitgrau stylo	F436-4003		<82	
	Gris Anthracite veiné	Anthrazitgrau	F436-5003		<82	

	Stahlblau	Stahlblau	F436-5006		<82	oui
	Schwarzbraun	Schwarzbraun	F436-5010		<82	oui
	colour schokobraun	colour schokobraun	F436-5011		<82	
	Rubinrot	Rubinrot	F436-5013		<82	oui
	pastellgruen	pastellgruen	F436-5020		<82	oui
	Betongrau	Betongrau	F436-5028		<82	oui
	Seidengrau	Seidengrau	F436-5031		<82	oui
	Lichtgrau	Lichtgrau	F436-5036		<82	oui
	Gris béton	Betongrau	F436-5038		<82	oui
	Samtgrau	Samtgrau	F436-5043		<82	oui
	Quarzgrau	Quarzgrau	F436-5047		<82	oui
	Basaltgrau	Basaltgrau	F436-5048		<82	oui
	Schiefergrau	Schiefergrau	F436-5050		<82	
	Cremeweiss SFTN matt	Cremeweiss SFTN matt	F436-6001		>82	
	Anthrazitgrau SFTN matt	Anthrazitgrau SFTN matt	F436-6003		<82	
	Rubinrot SFTN matt	Rubinrot SFTN matt	F436-6013		<82	oui
	Beige SFTN matt	Beige SFTN matt	F436-6015		<82	oui
	Tannengrün SFTN matt	Tannengrün SFTN matt	F436-6021		<82	oui
	Schwarzgrau SFTN matt	Schwarzgrau SFTN matt	F436-6023		<82	oui
	Silicia SFTN matt	Silicia SFTN matt	F436-6039		<82	oui
	Quarzgrau SFTN matt	Quarzgrau SFTN matt	F436-6047		<82	oui
	Basaltgrau SFTN matt	Basaltgrau SFTN matt	F436-6048		<82	oui
	Schiefergrau matt	Schiefergrau matt	F436-6050		<82	
	S Bronze SFTN matt	S Bronze SFTN matt	F436-6055		<82	
	Gris Anthracite mat	Anthrazitgrau SFTN	F436-7003		<82	
	Schwarzgrau SFTN	Schwarzgrau SFTN	F436-7023		<82	
	Achatgrau SFTN	Achatgrau SFTN	F436-7037		<82	
	Quarzgrau SFTN	Quarzgrau SFTN	F436-7047		<82	oui
	Basaltgrau SFTN	Basaltgrau SFTN	F436-7048		<82	oui
	Titanium SFTN	Titanium SFTN	F436-7049		<82	oui
	Schiefergrau SFTN	Schiefergrau SFTN	F436-7050		<82	
	Gris Anthracite lisse	Anthrazitgrau SFTN	F436-7103		<82	

Tableau 7.3– Films Continental (Hornschuch) skaï 60

Code couleur VEKA	Dénomination VEKA	Colors Hornschuch	Code film Hornschuch	Equivalent RAL	L	Compatible TOM-RUP
101505	Hellefenbein 1015 / light Ivory	Hellefenbein	F456-5056	1015	85,4	oui
137905	Blanc Cremeweiss 9001 / Creme Weiss	Creme	F456-5054	9001	89,1	oui
901805	Blanc papyrus 9018 / Papyrusweiss	Papyrusweiss	F456-5058	9018	83,6	oui
915205	Blanc / Weiss	Altweiss	F456-5053	9010	96,4	oui
4563081	Sheffield Oak light	Sheffield Oak light	F456-3081		<82	oui
	Beige Crème / Creme Weiss	Beige	F456-5015		89	oui
	Brillantweiss	Brillantweiss	F456-5057		>82	oui
	Cremeweiss	Cremeweiss	F456-5001		95,82	oui
	Verkehrsweiss	Verkehrsweiss	F456-7030		>82	oui

**Tableau 7.4– Films Celotec Celocor**

Code couleur VEKA	Dénomination VEKA	Colors Celotec	Code film Celotec	Equivalent RAL	L	Compatible TOM-RUP
701 605 001	Spectral Anthracite Ultra mat/ VSP Anthracite ultra mat	Anthrazitgrau Ultramatt	228-8	7016	<82	non
800 400 001	Spectral Umbra Ultramat/ VSP Umbra ultra mat	Umbra Ultramatt	228-10	-	<82	non
704 000 001	Spectral Gris Ultra mat/ VSP Window grey ultra mat	Fenstergrau Ultramatt	267-3	7040	<82	non
901 100 001	Spectral Noir Graphite Ultra mat/ VSP graphite black ultra mat	Graphitschwarz Ultramatt	228-4	9011	<82	non
600 900 001	Spectral Vert sapin Ultra mat/ VSP fir green ultra mat	Tannengrün Ultramatt	267-4	6009	<82	non
992 505 001	Spectral Vert noir Ultra mat/ VSP monument green ultra mat	Monumentengrün/ Schwarzgrün Ultramatt	267-2	6012	<82	non
515 005 001	Spectral Bleu acier Ultra mat/ VSP steel blue ultra mat	Stahlblau Ultramatt	267-8	5011	<82	non
901 000 001	Spectral Blanc pur Ultra mat/ VSP pure white ultra mat	Reinweiß Ultramatt	266-3	9010	>82	non
915 205 001	Spectral Blanc Veka Ultra mat/ VSP white ultra mat	VEKA Weiß Ultramatt	266-8	9016	>82	non



# Dossier Technique

## établi par le demandeur

## A. Description

### 1. Principe

Le système Gamme 82 permet de réaliser des fenêtres ou portes-fenêtres à la française à 1, 2 ou 3 vantaux, soit ouvrant à la française ou à soufflet, soit oscillo-battantes, dont les cadres tant dormants qu'ouvrants sont réalisés en profilés extrudés en PVC de coloris blanc, beige, gris, caramel, gris anthracite ou brun pouvant être revêtus sur la face extérieure et/ou intérieure d'un film coloré.

Les profilés en PVC blanc, beige ou gris peuvent également être revêtus d'une laque sur la face extérieure et/ou intérieure.

### 2. Matériaux

#### 2.1 Profilés PVC

Les profilés références : 101290, 101291, 101292, 101295, 101296, 101300, 101301, 111052, 102310, 102311, 102312, 102317, 103340, 103341, 103342.0, 103342.1, 103345, 103347, 109361, 114040, 114041, 114042, 114043, 114201.2, 114202.2, 114203 et 114205 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.

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 (DE) ou à VENDEUVRE SUR BARSE (FR).

#### 2.1.1 Profilés principaux

- Dormants : 101290, 101291, 101292, 101295, 101296, 101300, 101301.
- Dormant Réhabilitation : 111052.
- Ouvrant : 103340, 103341, 103342.0, 103342.1, 103345, 103347.
- Battement : 102313, 102314.
- Battements monoblocs : 103343, 103358.
- Traverses d'ouvrants : 102312, 102315, 102317.
- Meneaux / traverses de dormant : 102310, 102311.
- Pièces d'appui : 110007, 110062, 110063, 110102, 110112.
- Fourrure d'épaisseur : 109272, 109073, 109210, 109150, 109414, 109461.1, 109461.2, 109461.3, 109462.1, 109462.2, 109463.1, 109463.2, 109463.3, 109463.4.
- Elargisseur de dormant : 109445, 109660, 114040, 114041, 114042, 114043, 114200, 114201.2, 114202.2, 114203, 114205.

#### 2.1.2 Profilés complémentaires

- Battues intérieures : 109432, 109484, 109499, 109627, 109628, 109681.
- Parclozes : 107260, 107261, 107262, 107263, 107264, 107265, 107266, 107267, 107268, 107269, 107270, 107271, 107272, 107273, 107274, 107277, 107278.
- Profilé rejet d'eau : 109112, 109122, 109346, 109347.
- Petits bois : 109114, 109275, 109276, 109587, 109588, 109589, 109590, 109591.
- Lame de soubassement : 109361, 109582.
- Panneau de soubassement : VKPLAN.
- Profilés d'habillage extérieur : 109001, 109002, 109013, 109046, 109049, 109050, 109052, 109054, 109134, 109373, 111003, 111007, 111016, 111021, 111024, 111031, 111032, 109070.
- Profilés d'habillage intérieur : 109254, 109286, 109327, 109342, 109402, 109533.3, 109533.4, 109531, 109631.
- Caches rainure et autres habillages : 109043, 109045, 109495, 109674.
- Profils d'appoint : 109081, 109082, 109195, 114003, 114018, 114019, 114020, 114030, 114031, 114050, 114051.

### 2.2 Films de recouvrement

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

#### 2.2.1 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.

#### 2.2.2 Film Skai Cool Colors Techprofil 50 µm de Continental (Hornschuch)

Le film Continental 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.

#### 2.2.3 Film Skai Cool Colors Techprofil 60 µm de Continental (Hornschuch)

Le film Continental 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.

#### 2.2.4 Film Celocor de Celotec

Le film Celotec Celocor est un film PVC plastifié de 100 µm d'épaisseur, revêtu d'une couche de laque de 32 µm d'épaisseur.

Les coloris sont listés dans le tableau 7.4.

### 2.3 Laque

Les laques utilisées pour revêtir les profilés PVC bénéficient du certificat « Profilés PVC Revêtus – Produit de recouvrement (QB33) », des contrôles sont effectués selon les prescriptions précisées dans le référentiel de cette certification.

### 2.4 Profilés en aluminium

- Bavette / pièce d'appui : 104320, 104321, 104040, 104421.
- Clavette : 104325.
- Protection de traverse basse : 104277.
- Profil aluminium d'apport d'inertie : 115008.
- Cache : 115007.
- Profil de renforcement de maintien de vitrage : 104209.
- Parclose : 104470.
- Rejet d'eau : 104237.
- Profil d'appoint : 115113.

### 2.5 Profilés complémentaires d'étanchéité

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

- Entre ouvrant et dormant :
  - Extérieur : 112423, 112424, 112253, 112458,
  - Central de dormant : 112391, 112398, 112421,
  - Central de battement : 112392, 112399, 112422,
  - Intérieur : 112324, 112354, 112254, 112468.
- Joint de vitrage :
  - Extérieur : 112390, 112397, 112420,
  - De parclose : 112393, 112050, 112052, 112261.
- Cache rainure : 112380.

### 2.6 Renforts

- En acier galvanisé selon NF EN 10 327, classe Z 225 minimum.
- En aluminium extrudé.

### 2.7 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 NF EN 1670.

### 2.8 Accessoires

- Embouts de profilés de battement intérieurs : 109485, 109500, 109551, 109625, 109626, 109667, 109685.
- Embouts de profilés de battement extérieurs : 109661, 109662.2, 109662.3, 109665.
- Embouts de pièces d'appui : 109653, 109083.

- Supports de cales de vitrages : 109644, 109669, 109671.
- Pare tempête : 109076, 109420, 143051.
- Bouchons rejets d'eau : 109139, 109363, 109141, 109364.
- Cale de jeu : 109203, 148201, 148202.
- Jonction croisillons : 109113.
- Bouchons d'assemblage mécanique : 106372, 106373, 106377, 106385, 106395.
- Clip rainure : 109673.
- Embout pour assemblage mécanique : 106370.1, 106375.1, 106379.1, 106383.1, 106388.1.
- Plaquettes d'étanchéité : 106371, 106376, 106380, 106384, 106389.
- Mousse d'étanchéité : 190150.
- Cornières assemblage pour cornière double parois : 109473, 109477.
- Fond de joint : 112340.
- Jonction d'angle moulure : 109537.
- Bouchon pour 115008 : 109629.

## 2.9 Vitrage

Isolant jusqu'à 52 mm d'épaisseur.

## 3. Éléments

Les cadres dormants et ouvrants sont assemblés par thermosoudure après coupe d'onglet.

### 3.1 Cadre dormant

La traverse basse est complétée, sauf dans le cas de réhabilitation et situations spécifiques décrites au dossier technique par une pièce d'appui vissée, la liaison étant étanchée par collage (colle PVC ou colle PU SP050) ou avec un mastic élastomère 25E ou plastique 12,5P ou par un joint spécifique.

Elle peut être protégée dans le cas de portes-fenêtres par un profilé aluminium réf 104277.

### 3.11 Meneau - Traverse

Les meneaux et traverses s'assemblent sur le dormant de façon mécanique avec un bloc d'assemblage en zamak (réf. 106370.1, 106374.1, 106375.1, 106378.1) intégrant une plaquette d'étanchéité en PE à cellules fermées.

Pour les traverses, une étanchéité complémentaire est réalisée, selon les règles définies dans le dossier technique, par du mastic (et éventuellement le bouchon 106373) ainsi qu'en obstruant si nécessaire la chambre du renfort par un bouchon (106372, 106377) et du mastic.

Dans le cas de traverse sur fixe en allège vitrée, l'usage du bouchon 106373 est obligatoire.

### 3.12 Drainage de la traverse basse

Le drainage de la traverse basse est assuré selon les règles définies dans le dossier technique.

Il est réalisé à l'aide de lumières d'une hauteur de 5 mm mini (type 5 x 30 mm, 6 x 25 mm...) ou d'oblongs d'une hauteur de 7 mm maximum en sous face ou de perçages de Ø 10 mm en façade :

- Jusqu'à une largeur de 0,50 m par 140 mm<sup>2</sup> de surface de drainage minimum en position centrale ;
- Jusqu'à une largeur de 1,50 m par 280 mm<sup>2</sup> de surface de drainage minimum avec au moins un usinage à chaque extrémité ;
- Au-delà d'une largeur de 1,50 m par 420 mm<sup>2</sup> de surface de drainage minimum avec au moins un usinage à chaque extrémité.

Pour les traverses dont la largeur d'ouvrant hors-tout est inférieure à 500 mm, il est possible d'exécuter 1 seul trou oblong au lieu de 2.

### 3.13 Equilibrage de pression entre dormant et ouvrant

Il est assuré en traverse haute du dormant, selon les règles définies dans le dossier technique :

- Soit par 2 lumières de 140 mm<sup>2</sup> minimum avec une hauteur de 5 mm mini (type 5 x 30 mm, 6 x 25 mm...) ;
- Soit en découpant le joint extérieur de traverse haute sur toute la longueur (conservation du talon en rainure).
- Soit par la mise en œuvre en traverse haute, en lieu et place du joint extérieur, du profilé cache rainure de joint 112380.
- Soit par la suppression du joint extérieur.

Il peut être aussi assuré dans certains cas, selon les spécifications de la société Veka, en traverse haute du dormant, soit par des perçages de Ø 6 mm, soit en découpant le joint extérieur de traverse haute sur 4 cm au minimum.

Pour les traverses dont la largeur fond de feuillure est inférieure à 500 mm, il est possible d'exécuter 1 seul équilibrage de pression.

### 3.14 Equilibrage de pression dans les parties vitrées

L'équilibrage de pression dans les parties vitrées (fixes latéraux, allèges et impostes), selon les règles définies dans le dossier technique, est réalisée sur une surface minimum de 120 mm<sup>2</sup> soit par des trous soit par des oblongs. La hauteur des oblongs ou le Ø des perçages est limité à 8 mm maximum.

Elle peut être réduite dans certains cas à 2 perçages de Ø 6 mm et/ou être transférée sur au moins 1 des montants selon les spécifications de la société Veka.

Pour les traverses dont la largeur fond de feuillure est inférieure à 500 mm, il est possible d'exécuter 1 seul équilibrage de pression.

### 3.15 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 de 2 orifices de diamètre 6 mm minimum.

Les équilibrages de pression peuvent remplir cet office.

### 3.16 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 (de type AB040 de chez Illbruck) écrasée lors du vissage de la pièce d'appui.

Les combinaisons pièce d'appui / fourrure d'épaisseur sont indiquées dans le dossier technique.

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 PU réf. PU038 de chez Illbruck ou des embouts ajustés en PVC expansé montés en usine permettent d'obturer la ou les chambres entaillées.

### 3.17 Rejets d'eau

Dans les cas des mises en œuvre entre tableau, en MOB ou avec ITE, les jets d'eau sur dormant peuvent contribuer à l'amélioration de l'évacuation des eaux de ruissellements.

### 3.18 Elargisseurs de dormant

L'élargisseur de dormant 114040 peut être positionné en dos de dormant et soudé.

Les élargisseurs de dormant 114041, 114042, 114043, 114.201.2, 114202, 114203, 114205 ne sont pas prévus pour être soudés.

Le dormant 101296 n'est pas prévu pour être assemblé avec les élargisseurs du dossier technique.

Il n'est pas prévu de réaliser des assemblages d'angle entre 2 élargisseurs.

Les élargisseurs de dormant se montent avec une étanchéité en extrémité assurée grâce aux profilés 109495 pour les élargisseurs de 70 mm et 109674 pour les élargisseurs de 82 mm, spécifiquement usinés et assemblés selon les règles définies dans le dossier technique.

Les élargisseurs équipés de lèvres d'étanchéités ne nécessitent pas la mise en place d'une étanchéité filante (mais une étanchéité en extrémité est réalisée). Les autres élargisseurs doivent être collés ou étanchés par mastic silicone sur toute leur longueur.

Les élargisseurs de dormant se montent soit :

- Par clippage et vissage. Dans ce cas au moins 2 cloisons PVC ou 1 cloison PVC et 1 renfort doivent être concernés par la fixation de l'élargisseur à la traverse PVC ;
- Par collage, clippage et vissage. Dans ce cas la fixation dans une seule cloison PVC au niveau de la traverse basse est acceptée ;
- Par clippage et double vissage alterné dans 2 chambres différentes. Dans ce cas la fixation dans une seule cloison PVC au niveau de la traverse basse est acceptée.

### 3.19 Pièces d'appui

Les pièces d'appui se montent soit :

- Par clippage 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.
- Par collage, clippage et vissage. Dans ce cas la fixation dans une seule cloison PVC au niveau de la traverse basse est acceptée.
- Par clippage et double vissage alterné dans 2 chambres différentes. Dans ce cas la fixation dans une seule cloison PVC au niveau de la traverse basse est acceptée.

### 3.2 Cadre ouvrant

Le cadre ouvrant est muni d'un profilé d'étanchéité 112284, 112354, 112254 (SAV uniquement) en frappe.

### 3.21 Meneau - Traverse intermédiaire

Les meneaux et traverses s'assemblent sur l'ouvrant de façon mécanique avec un bloc d'assemblage en zamak (réf. 106379.1, 106381.1, 106383.1, 106388.1, 106390.1), l'assemblage est complété par un cordon de mastic (et éventuellement des bouchons 106395) avant montage.

Pour les traverses, une étanchéité complémentaire est réalisée, selon les règles définies dans le dossier technique, par du mastic (et éventuellement le bouchon 106395) ainsi qu'en obstruant la chambre du renfort (en présence d'un renfort) par un bouchon (106372, 106385, 106377) et du mastic.

### 3.22 Châssis à deux vantaux

L'un des deux montants centraux est complété par un profilé de battement.

2 types d'assemblages possibles :

- Dégliner la pointe de recouvrement de l'ouvrant semi fixe et dans ce cas, utiliser les ouvrants monoblocs correspondant 102343 et 102358 ainsi que la battue 102313 : les bouchons 109667 assurent la continuité du profil,
- Dégliner l'aile de recouvrement de l'ouvrant semi fixe, et dans ce cas, utiliser le battement rapporté 102314 correspondants avec les bouchons 109661, 109662.2 et 109662.3.

Pour améliorer la performance thermique le montant central peut être complété d'une battue intérieure 109681.

### 3.23 Rejet d'eau

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

### 3.24 Drainage

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

- Dans la feuillure à verre, au minimum à chaque extrémité d'un oblong d'une hauteur de 5 mm mini pour une surface de 140 mm<sup>2</sup> mini (type 5 x 30 mm, 6 x 25 mm...).
- En sous face au minimum de 2 oblongs de 50 mm<sup>2</sup> avec une hauteur comprise entre 5 mm et 7 mm.

Pour les traverses dont la largeur d'ouvrant hors-tout est inférieure à 500 mm, il est possible d'exécuter 1 seul trou oblong au lieu de 2.

### 3.25 Equilibrage de pression de la feuillure à verre

L'équilibrage de pression dans la feuillure à verre est réalisé au minimum par 2 perçages de Ø 6 mm dans la traverse haute et pouvant être transférée sur au moins 1 des montants.

La hauteur des oblongs ou le Ø des perçages est limité à 7 mm maximum.

L'équilibrage de pression de la feuillure à verre sous traverse intermédiaire peut être réalisé par le joint au droit des assemblages mécaniques.

Pour les traverses dont la largeur fond de feuillure est inférieure à 500 mm, il est possible d'exécuter 1 seul équilibrage de pression.

### 3.26 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 de 2 orifices de diamètre 6 mm minimum.

Les équilibrages de pression peuvent remplir cet office.

## 3.3 Renforts

Les profilés PVC peuvent être renforcés d'un ou de plusieurs profilés métalliques. Leur utilisation est définie dans les Cahiers Techniques Veka SAS et dans les Certifications de Qualification pour les fabrications certifiées.

Les profilés d'ouvrants et de dormants en PVC filmés ou laqués dont la caractéristique colorimétrique L\* est indéfinie ou inférieure à 82 sont systématiquement renforcés par l'insertion d'un ou de plusieurs profilés métalliques. Les renforts sont vissés tous les 400 mm maximum, les vis extrêmes doivent se situer à 50 mm maximum de l'angle de feuillure du profilé concerné.

## 3.4 Ferrage - Condamnations

### 3.41 Ouverture à la française

Organes de rotation :

- Soit des fiches avec broche sur dormant et ouvrant : MOATTI, BSW.
- Soit avec broche sur ouvrant et platine à visser sur dormant : SIMONS WERK, MOATTI, SFS, OTLAV.
- Soit des paumelles à visser sur dormant et ouvrant : BSW, SIMONS WERK.

L'espacement des organes de rotation ne dépasse pas 700 mm.

Le nombre de paumelles (ou fiches) selon cette distance est spécifiée dans les Cahiers Techniques VEKA SAS en fonction également du classement recherché et du poids du vitrage.

Le vantail semi fixe des fenêtres et portes-fenêtres à deux vantaux peut être muni d'un verrou à aiguille haut et bas ou d'une crémone.

Les ferrures sont en aluminium ou en acier galvanisé et les gâches en zamak ou matériau de synthèse. Ils sont de la marque JET de FERCO.

D'autres quincailleries peuvent être utilisées sur justifications.

### 3.42 Ouverture oscillo-battante

Ensemble ferrure JET de FERCO comportant un dispositif anti-fausse manœuvre et de compas limiteur d'ouverture.

Un compas additionnel est ajouté pour une largeur d'ouvrant (fond de feuillure) de 1200 mm.

D'autres quincailleries peuvent être utilisées sur justifications.

### 3.43 Ouverture à soufflet

Ferrage FERCO devant disposer de système anti-dégondage et de compas limiteur d'ouverture.

Modules identiques à ceux des fenêtres à la française.

Fermeture par :

- Loqueteau (limité à deux espaces de 700 mm maxi.).
- 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 spécifications de la société Veka. Elles doivent être conservées après la mise en œuvre.

D'autres quincailleries peuvent être utilisées sur justifications.

## 3.5 Vitrages

La hauteur utile de feuillure est de 19,5 mm pour les profilés de dormants et est de 25 mm pour les profilés d'ouvrants.

La feuillure à verre de l'ouvrant 103342.0 et 103342.1 est limitée à des vitrages d'épaisseur maximale 32 mm.

L'étanchéité est effectuée :

- En garniture principale par un profilé élastomère, ou par un profilé en PVC-P rapporté ou post-extrudé ;
- En garniture secondaire par des lèvres coextrudées.

Le renforcement du maintien des vitrages ou des panneaux de remplissage en feuillure peut être assuré par le profil 104209. Le profil 104209 est monté en feuillure avant parclosage. Un jeu de 5 mm minimum doit être laissé en extrémité, ce jeu peut être dans certaines situations de mise en œuvre calfeutré au mastic.

Dans le cas des vitrages, celui-ci est équipé avant montage d'un joint de vitrage à sec en EPDM préformé adhésif une face type DUAL JVS 8X3 assurant une épaisseur après compression minimum de 2 mm, ceci afin d'assurer le jeu nécessaire conformément à la norme XP P20-650-1.

La mise en œuvre des panneaux de remplissage EDR doit être réalisée conformément au Cahier du CSTB 3075 « Conditions générales de mise en œuvre des éléments de remplissage de façades légères faisant l'objet d'un Avis Technique », pour une pose en position verticale ou inclinée avec un angle inférieur ou égal à 15° par rapport à la verticale.

Sauf prescription spécifique de l'avis technique du fabricant d'EDR, la fixation éventuelle du panneau au profil 104209, devra être réalisée avec des vis inox de diamètre 5 mm minimum, disposées tous les 400 mm maximum, à 10 mm minimum du bord du panneau et entre 50 mm et 150 mm de part et d'autre des angles.

## 3.6 Dimensions maximales (baie) H x L en m

Type de fenêtre	Ouvrants		
	103340	103341 103347 103345	103342.0 103342.1
<u>Française</u>			
1 vantail	2,15 x 0,80	2,15 x 0,80	1,50 x 0,70
2 vantaux	2,15 x 1,60	2,15 x 1,60	1,50 x 1,50
2 vantaux + 1 fixe ou 3 vantaux	2,15 x 2,40	2,15 x 2,40	
Soufflet	0,80 x 1,30	0,80 x 1,30	-
<u>Oscillo battant</u>			
1 vantail	1,50 x 1,30 2,15 x 0,80	1,50 x 1,40 2,15 x 0,80	1,40 x 0,70 1,40 x 1,30

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

Qualification attribué au menuisier. Pour le triple vitrage, la dimension est celle du Certificat ACOTHERM.

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

L'usage des ouvrants 103342.0 et 103342.1 est limité aux cas ne nécessitant pas de renforcement vis-à-vis des charges de vent et aux vitrages de 32mm d'épaisseur maximum.

## 4. Fabrication

La fabrication s'effectue en deux phases distinctes :

- Extrusion des profilés PVC.
- Elaboration 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 vinyliques du tableau 5 de la partie Avis.

Des contrôles en matière première et de l'extrusion sont effectués selon les prescriptions de la marque de qualité « NF-Profilés de fenêtres en PVC (NF 126) ».

Pour les profilés marron, caramel, gris anthracite ou brun des contrôles en matière première et de l'extrusion sont effectués selon les mêmes prescriptions de la marque de qualité « NF-Profilés de fenêtres en PVC (NF 126) » (hormis la DHC et taux de cendres).

Contrôles particuliers sur parclozes avec lèvres coextrudées :

- Retrait (24 h à 60 °C) < 2 %.
- Tenue à l'arrachement de la lèvre.

### 4.2 Films décoratifs

Les films décoratifs sont fabriqués par les sociétés RENOLIT, CONTINENTAL (HORNSCHUCH) et CELOTEC.

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

- Masse surfacique.
- 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 mesurée à 60%.
- Stabilité à 100°C (15 minutes).
- Analyse pigmentation.
- Analyse de la feuille de recouvrement (1 fois par commande).

### 4.3 Recouvrement des profilés

Les profilés de coloris blanc, beige, caramel, gris anthracite ou brun peuvent être plaxés sur la face extérieure et/ou intérieure. Les profilés de coloris brun ou caramel sont systématiquement plaxés sur les 2 faces.

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 préalablement enduits d'un primaire.

Les primaires et colles utilisés par la société Veka font fait l'objet d'essais spécifiques et sont enregistrés auprès du CSTB respectivement sous les codes 16204/16105 et 17224/19124.

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 système adhésif (primaire + colle) et par gamme de film pour :

- Les essais de pelage mécanique avec une résistance minimale  $\geq 2,0N/mm$  sur un profil comportant une paroi extérieure plane d'au moins 40mm de large.
- Les comportements après échauffement (150°C / 30 min) ou (70°C / 24 heures) sur un profilé principal.

#### 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 ou QB.

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 ou QB.

## 4.4 Laquage des profilés

Le laquage sur la face extérieure et/ou intérieure des profilés blanc, beige ou gris est réalisé suivant les prescriptions de la certification de qualité « Profilés PVC Revêtus – Process de recouvrement (QB33) », le cahier des charges du fabricant de laque et les recommandations de la société Veka et avec des laques bénéficiant de la certification de qualité « Profilés PVC Revêtus – Produit de recouvrement (QB33) ».

## 4.5 Assemblage des fenêtres

Les fenêtres sont fabriquées par des menuisiers selon le cahier des charges établi par la société Veka SAS.

## 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.

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

La mise en œuvre en tableau ou en applique extérieure avec isolation extérieure s'effectue selon les modalités du NF DTU 36.5 et du e-cahier CSTB 3709.

### 5.1 Système de fixation sur maçonnerie

La mise en place d'une fixation à 30 mm du bord de l'arête béton s'effectue avec des vis spécifiques sans cheville selon un cahier des charges validé par un organisme habilité 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 pouvant 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 soyage 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 150 N.

Cas des portes-fenêtres de largeur supérieure à 1,40 m. 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.

#### 5.1.2 Pattes vérins SFS « JB DK FR »

L'utilisation des pattes JB-D50/10-40 et JB-DK-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 109674 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 fileté.

Un espacement de 700 mm 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 300 mm maximum.

### 5.13 Clavette 104325

La clavette aluminium 104325 peut être utilisée en traverse basse pour maintenir la fenêtre. Elle est préalablement percée à une distance adaptée au support et au mode de fixation. Elle est ensuite calée si besoin puis fixée préalablement sur le support en affleure de la position finale de la traverse basse du dormant.

Après mise en place de l'étanchéité (mousse imprégnée ou silicone en écrasement) le dormant est enclenché dans la clavette puis basculé vers l'avant pour être clipsé.

Les clavettes sont mises en place en face de chaque point de condamnation ou de verrouillage, en face des meneaux et conformément au DTU 36.5, au maximum tous les 800 mm.

## 5.2 Système d'étanchéité

Les systèmes d'étanchéité sont de type :

- Mousse imprégnée 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, beige, caramel et brun de ce système sont :

- ILLBRUCK FS 125.
- ILLBRUCK FA 101.
- ILLBRUCK FA 106.
- Sikasil WS 605 S de SIKA.
- DOW-CORNING DC 796.
- DOW-CORNING DC 799.

Les produits d'étanchéité ayant fait l'objet d'essais de compatibilité et d'adhésivité-cohésion sur les profilés PVC filmés sont :

- ILLBRUCK FS 125.
- ILLBRUCK FA 106.
- DOW-CORNING DC 796.
- DOW-CORNING DC 799.

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.

La colle hybride ayant fait l'objet d'essais de compatibilité et d'adhésivité-cohésion sur les profilés PVC blanc, beige, gris et PVC filmés est :

- SP050.

### 5.3 Nettoyage

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.

Retouches : les rayures ainsi que le rainurage du cordon de soudure peuvent être marqués au moyen d'un feutre Veka de même couleur que le film.

## B. Résultats expérimentaux

### Profilés PVC

Résultats communiqués par le demandeur

a) Résultats communiqués par le fabricant de compositions vinyliques déclarés :

- Caractéristiques physiques et mécaniques.
- Justifications de la durabilité.
- Soudabilité.

b) Matière recyclée :

- Caractéristiques d'identification matière.
- Caractéristiques physiques et mécaniques.
- Résilience en traction.
- Résistance des angles soudés.
- Facteur de soudure.

c) Films décoratifs :

- Caractéristiques physiques fournies par le fabricant.
- Justifications sur la durabilité (colorimétrie avant et après vieillissement, appréciation selon échelle des gris après vieillissement artificiel).
- Adhérence sur profilés PVC avant et après vieillissement naturel (2 ans à BANDOL).

d) Profilés plaxés

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.

### Fenêtre

a) Essais effectués par le CSTB :

- Caractéristiques A\*E\*V\* et endurance sur l'assemblage mécanique du meneau sur fenêtre 2 vantaux + fixe latéral H x L (hors-tout) = 2,33 m x 2,46 m avec ouvrant 103340 (RE CSTB BV15-031).
- Perméabilité à l'air sous gradient thermique sur fenêtre couleur 2 vantaux H x L (hors-tout) = 2,25 m x 1,60 m avec ouvrant 103341 (RE CSTB BV15-037).
- Caractéristiques AV et Efforts de manœuvre sur fenêtre 2 vantaux H x L (hors-tout) = 1,48 m x 1,53 m avec ouvrant 103340 (RE CSTB BV15-032).
- Essais mécaniques et résistance ouvertures/fermetures répétées avec mesure de la perméabilité à l'air et des efforts de manœuvres avant et après sur fenêtre 1 vantail oscillo battant avec 12 mm de verre, dimensions H x L (hors-tout) = 1,32 m x 1,53 m avec ouvrant 103340 (RE CSTB BV15-030).

b) Essais effectués par le demandeur :

- Essais d'étanchéité à l'eau sur fenêtre 1 vantail H x L (hors tout) = 2,48 x 0,58 m (RE VEKA 05-2015).
- Essais d'étanchéité à l'eau de la liaison dormant - élargisseurs (RE VEKA 06-2015).

## C. Références

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

Le procédé Gamme 82 fait l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE) collective.

Cette DE a été établie le 01/11/2017 par Henri Lecouls. Elle a fait l'objet d'une vérification par tierce partie indépendante selon l'arrêté du 31 août 2015 par le Syndicat National de l'Extrusion Plastique (SNEP) le 19/10/2017 et est déposée sur le site [www.declaration-environnementale.gouv.fr](http://www.declaration-environnementale.gouv.fr).

Les données issues des DE ont notamment pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels le procédé visé est susceptible d'être intégré

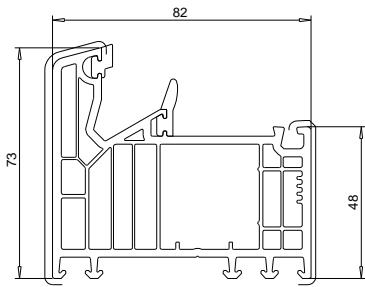
### C2. Références de chantier

Plusieurs milliers de fenêtres en France et en Europe.

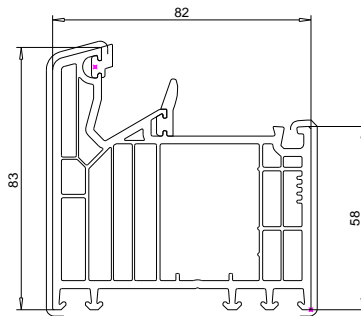
<sup>(1)</sup> Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet AVIS.

# Tableaux et figures du Dossier Technique

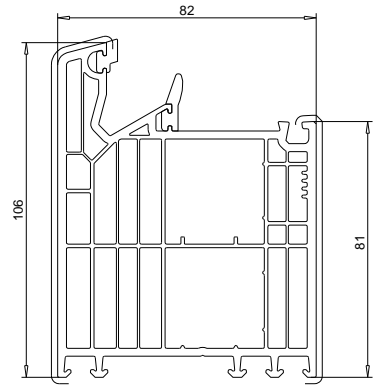
## Dormants



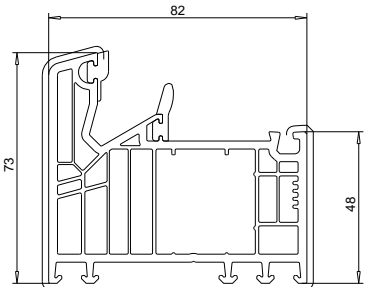
Dormant 73mm  
101.290



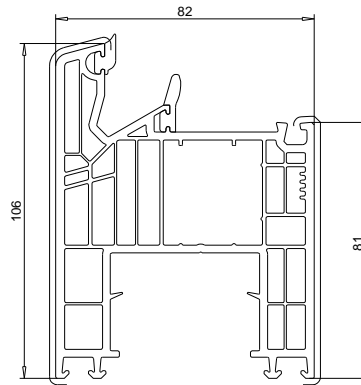
Dormant 83mm  
101.291



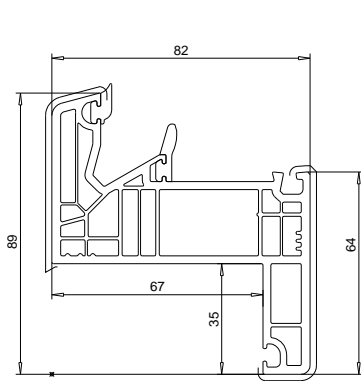
Dormant 106mm  
101.292



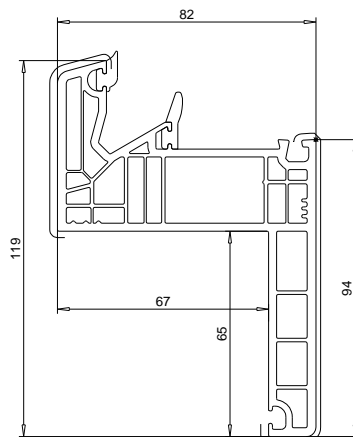
Dormant 73mm  
101.295



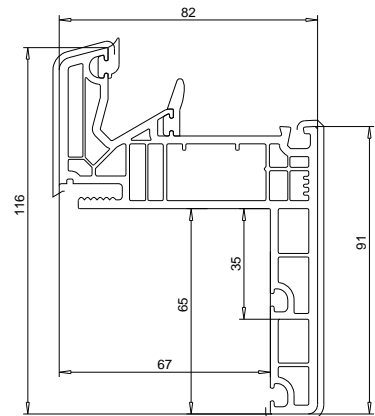
Dormant 106mm  
101.296



Dormant 89mm  
101.300

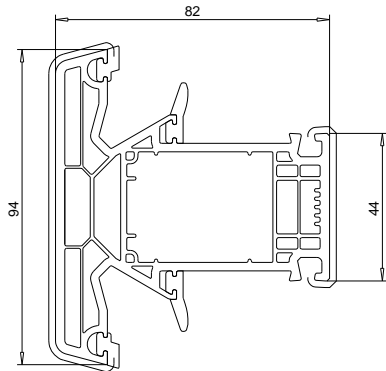


Dormant 119mm  
101.301

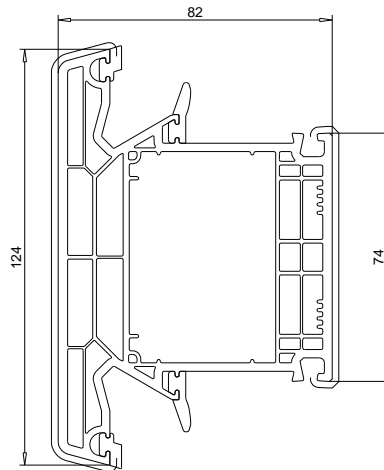


Dormant rénovation 116mm  
111.052

# Traverses - meneaux

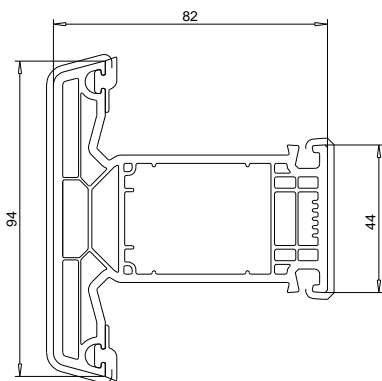


Traverse Meneau 94mm  
102.310

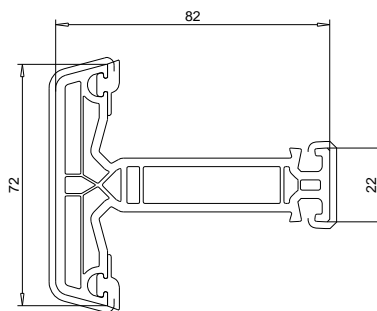


Traverse Meneau 124mm  
102.311

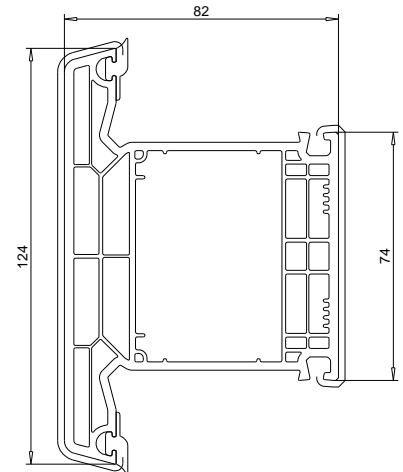
## traverses d'ouvrant



Traverse 94mm  
102.312

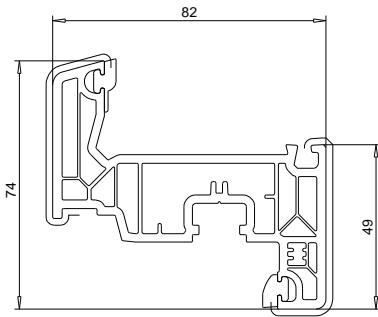


Traverse 72mm  
102.315

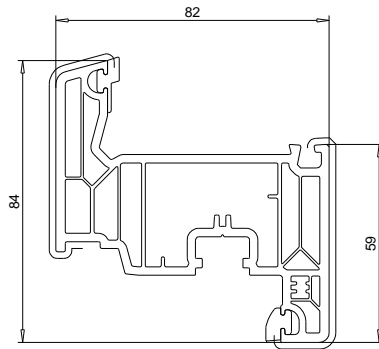


Traverse 124mm  
102.317

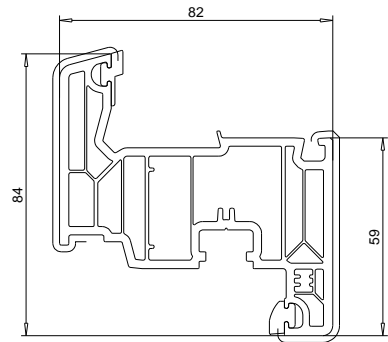
# Ouvrants



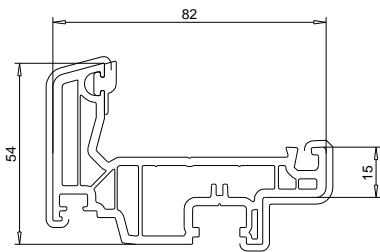
Ouvrant 74mm  
103.340



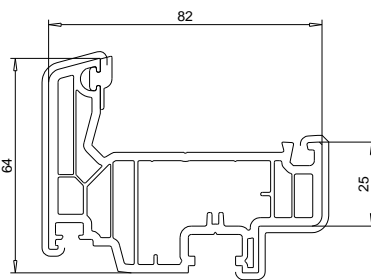
Ouvrant 84mm  
103.341



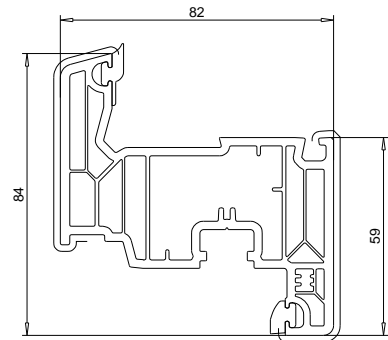
Ouvrant 84mm  
103.342.0



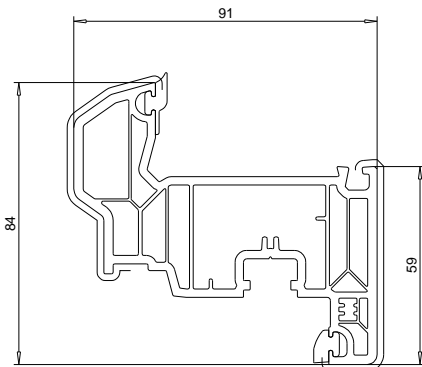
Battement Monobloc 54mm  
103.343



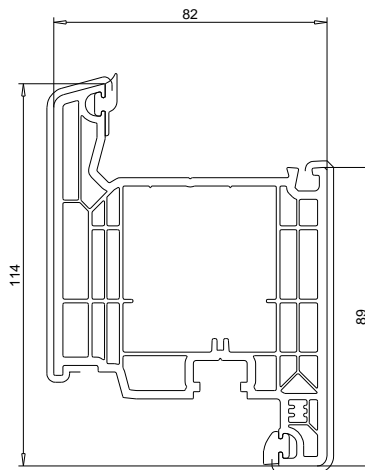
Battement Monobloc 64mm  
103.358



Ouvrant 84mm  
103.342.1



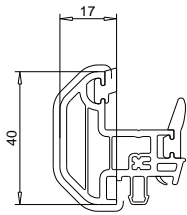
Ouvrant 84mm  
103.347



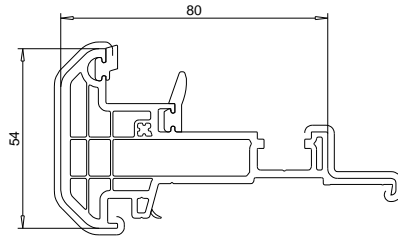
Ouvrant 114mm  
103.345



## Battues extérieures

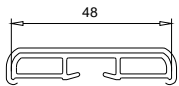


Battue extérieur 40mm  
102.313

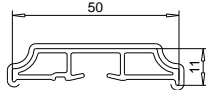


Battement rapporté 54mm  
102.314

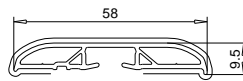
## Battues intérieures



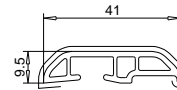
Battue 48mm  
109.432



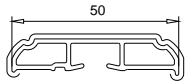
Battue 50mm  
109.627



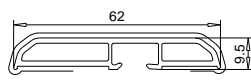
Battue 58mm  
109.681



Battue  
109.484

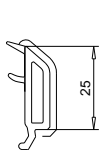


Battue 50mm  
109.628

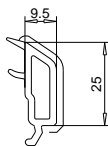


Battue 62mm  
109.499

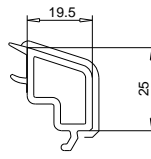
## Parcloses



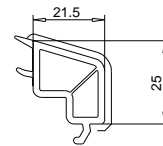
Parclose 7.5mm  
107.260  
vitrage 52mm



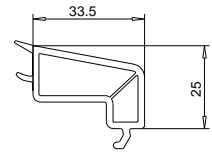
Parclose 9.5mm  
107.261  
Vitrage 50mm



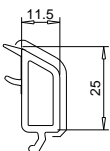
Parclose 19.5mm  
107.266  
vitrage 40mm



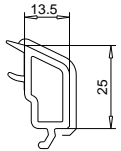
Parclose 21.5mm  
107.267  
vitrage 38mm



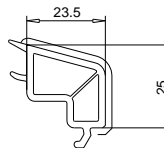
Parclose 35.5mm  
107.272  
vitrage 26mm



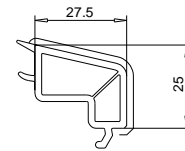
Parclose 11.5mm  
107.262  
Vitrage 48mm



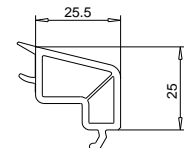
Parclose 13.5mm  
107.263  
vitrage 46mm



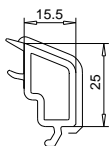
Parclose 23.5mm  
107.268  
vitrage 36mm



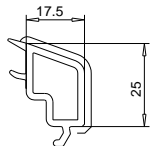
Parclose 27.5mm  
107.269  
vitrage 32mm



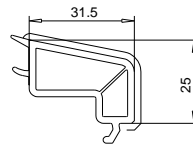
parclose 25.5mm  
107.274  
vitrage 34mm



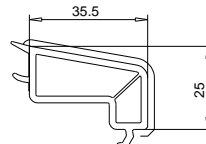
Parclose 15.5mm  
107.264  
vitrage 44mm



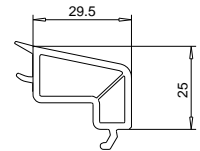
Parclose 17.5mm  
107.265  
vitrage 42mm



Parclose 31.5mm  
107.270  
vitrage 28mm



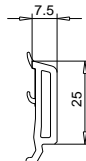
Parclose 35.5mm  
107.271  
vitrage 24mm



Parclose 29.5mm  
107.273  
vitrage 30mm

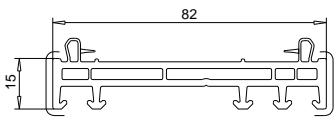


Parclose 19mm  
107.277  
vitrage 34mm

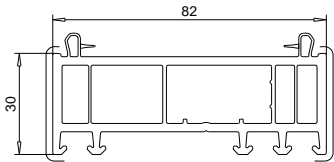


Parclose 7.5mm  
107.278  
vitrage 48mm

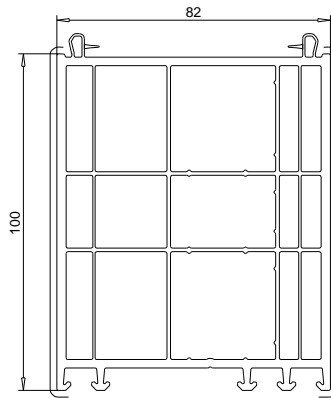
# Elargisseurs



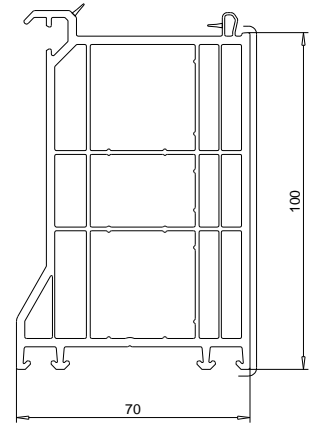
**Elargisseur dormant 15mm**  
114.040



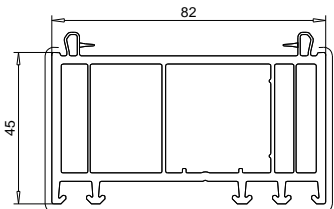
**Elargisseur dormant 30mm**  
114.041



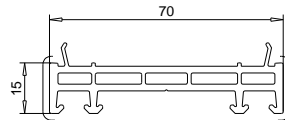
**Elargisseur dormant 100mm**  
114.043



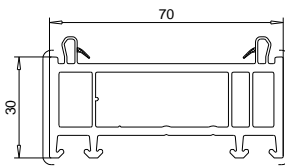
**Profil raccord balcon 100mm**  
109.660



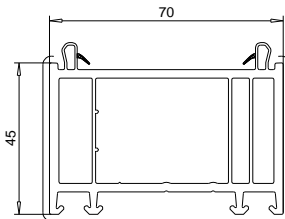
**Elargisseur dormant 45mm**  
114.042



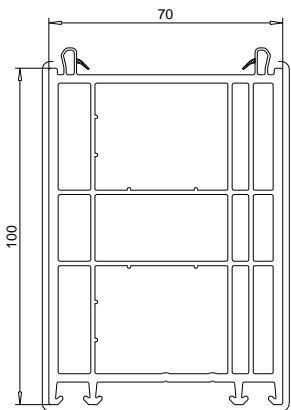
**Elargisseur 15mm**  
114.200



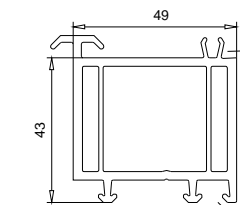
**Elargisseur 30mm**  
114.201.2



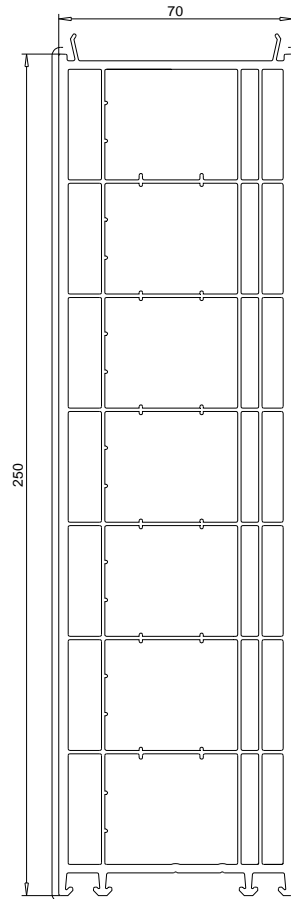
**Elargisseur 45mm**  
114.202.2



**Elargisseur 100mm**  
114.203

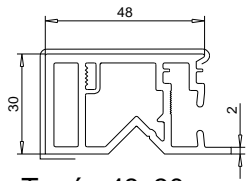


**Elargisseur 43mm**  
109.445

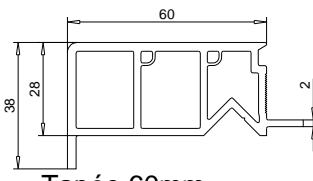


**Elargisseur 250mm**  
114.205

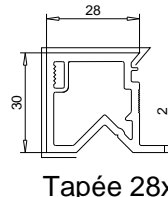
# Tapées



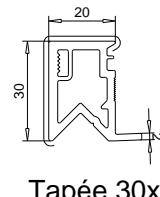
Tapée 48x30mm  
109.461.1



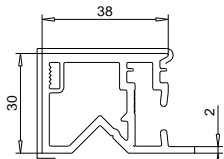
Tapée 60mm  
109.414



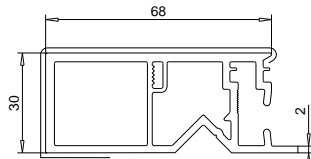
Tapée 28x30mm  
109.461.3



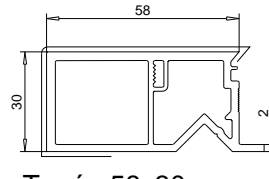
Tapée 30x20mm  
109.272



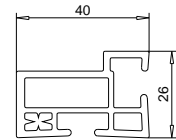
Tapée 38x30mm  
109.461.2



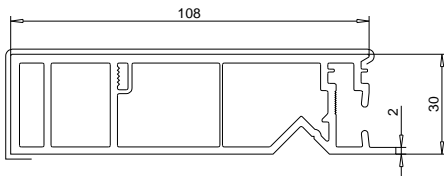
Tapée 68x30mm  
109.462.1



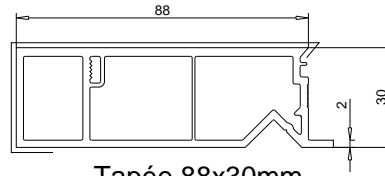
Tapée 58x30mm  
109.462.2



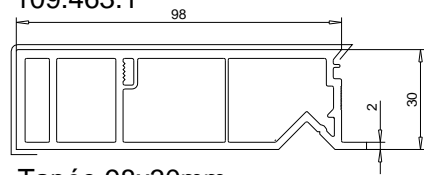
Tapée 26x40mm  
109.073



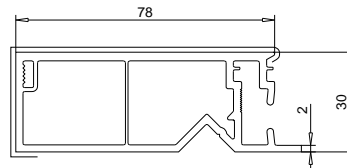
Tapée 108x30mm  
109.463.1



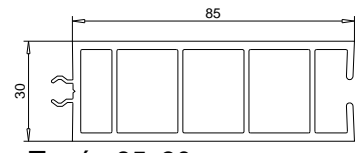
Tapée 88x30mm  
109.463.3



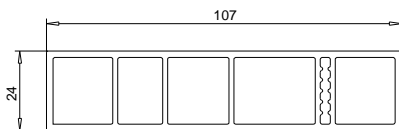
Tapée 98x30mm  
109.463.2



Tapée 78x30mm  
109.463.4

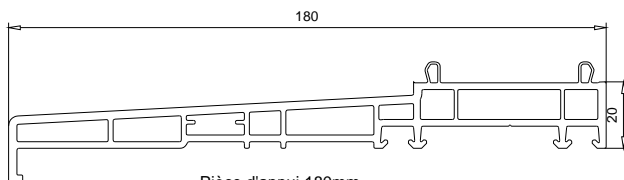


Tapée 85x30mm  
109.210

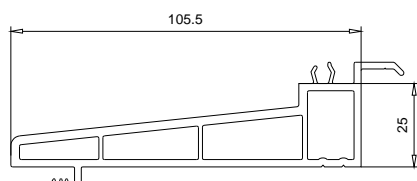


Tapée  
109.150

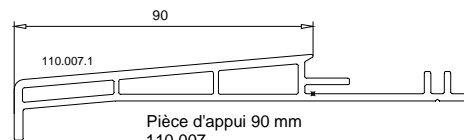
## Pièces d'appuis



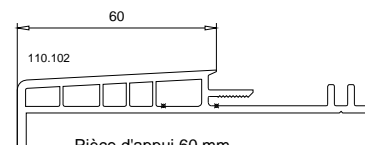
Pièce d'appui 180mm  
110.112



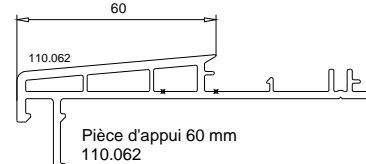
Pièce d'appui 105.5mm  
110.063



Pièce d'appui 90 mm  
110.007

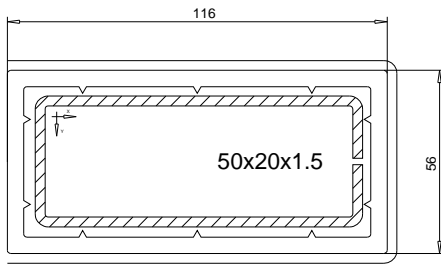


Pièce d'appui 60 mm  
110.102

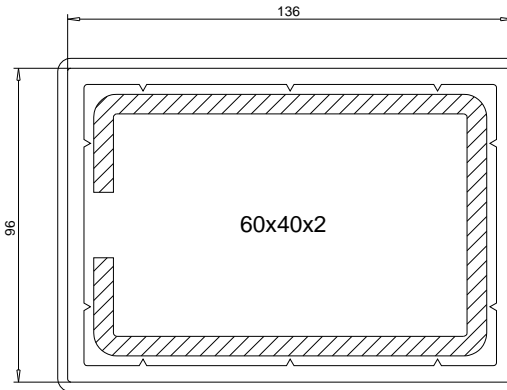


Pièce d'appui 60 mm  
110.062

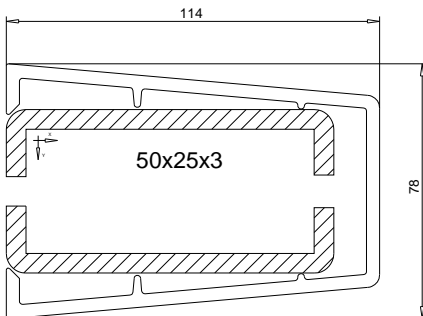
# profilés d'appoint



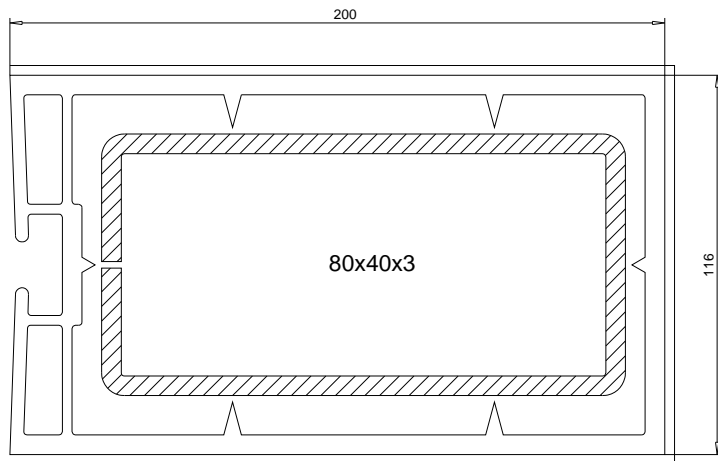
Profil complémentaire  
58x28mm  
109.082  
Renfort : 113.047  $l_y = 5.84 \text{ cm}^4$



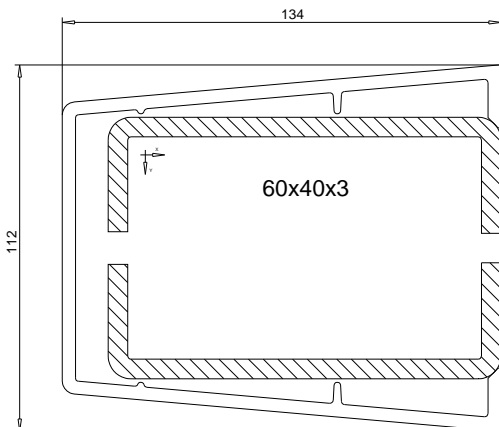
Profil complémentaire  
68x48mm  
109.081  
Renforts : 113.011.2  $l_y = 19.31 \text{ cm}^4$   
113.011.3  $l_y = 27.39 \text{ cm}^4$



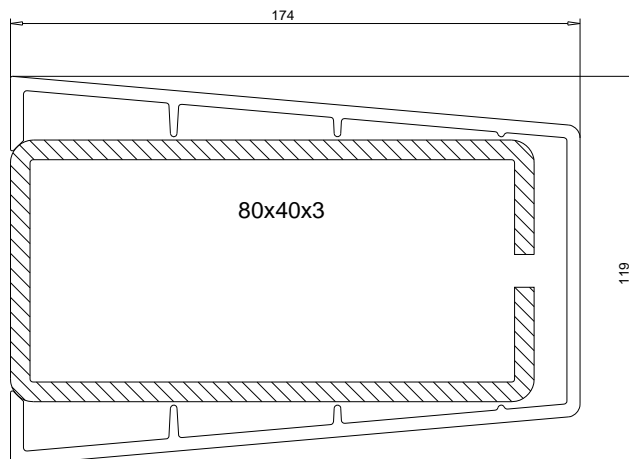
Profil complémentaire  
57x39mm  
114.018  
Renfort : 113.161.3  $l_y = 12.55 \text{ cm}^4$



Profil complémentaire  
100x58mm  
114.003  
Renfort : 113.015.3  $l_y = 55.5 \text{ cm}^4$

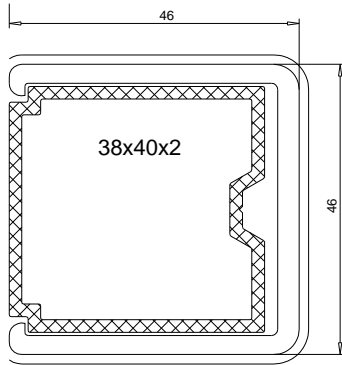


Profil complémentaire  
67x56mm  
114.019  
Renforts : 113.011.2  $l_y = 19.31 \text{ cm}^4$   
113.011.3  $l_y = 27.39 \text{ cm}^4$

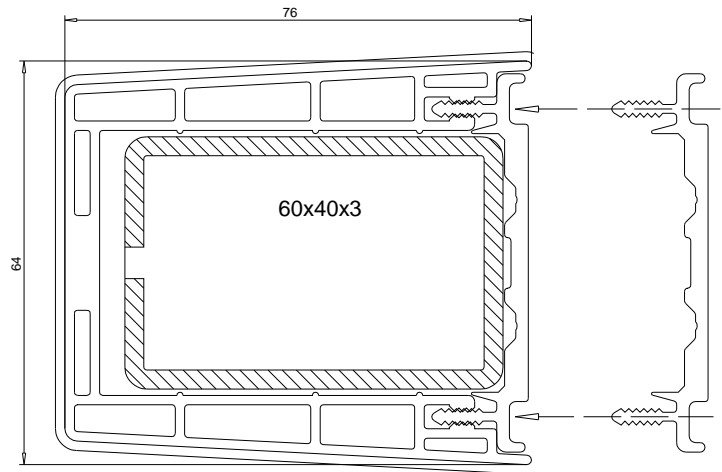


Profil complémentaire  
87x59.5mm  
114.020  
Renfort : 113.015.3  $l_y = 55.5 \text{ cm}^4$

# profilés d'appoint

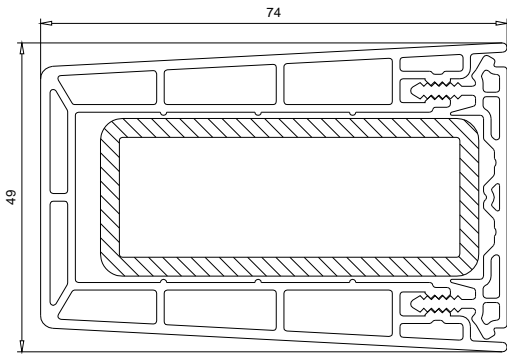


Profil complémentaire  
46x46mm  
109.195  
Renfort alu : 115.089  $I_y = 6.89 \text{ cm}^4$

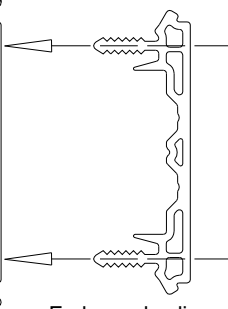


Profil complémentaire  
74x64mm  
114.031  
Renforts : 113.011.2  $I_y = 19.31 \text{ cm}^4$   
113.011.3  $I_y = 27.39 \text{ cm}^4$

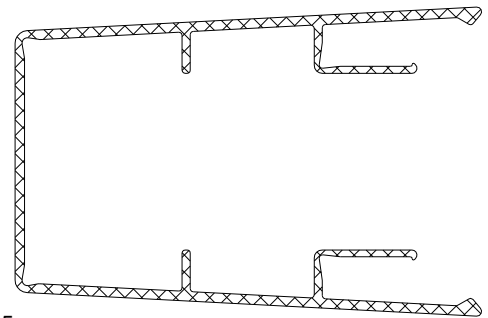
Embase de clipage 60mm  
114.030



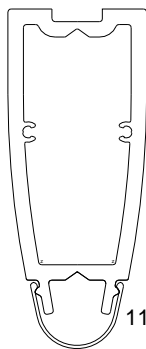
Profil complémentaire  
74 x 49  
114.051



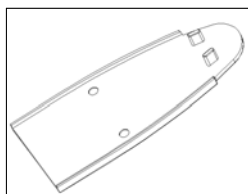
Embase de clipage 45mm  
114.050



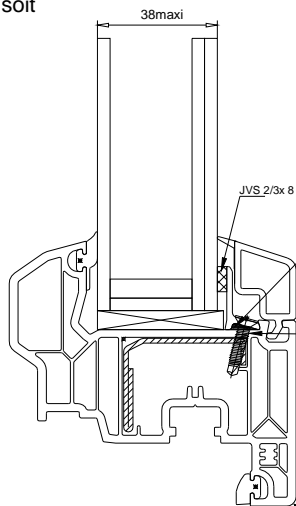
Profil complémentaire alu  
74 x 49  
115.113



115 008  
Inertie  
 $I_x = 34.2 \text{ cm}^4$  (alu soit  
 $e_{qu} = 11.4 \text{ cm}^4$ )  
 $I_y = 6.70 \text{ cm}^4$

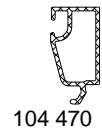


Bouchon réf 109 629

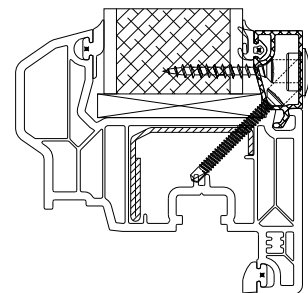


104209

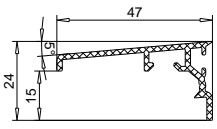
JVS 2/3x 8  
Etanchéité silicone en  
traverse basse  
sur toute la longueur  
Vis inox



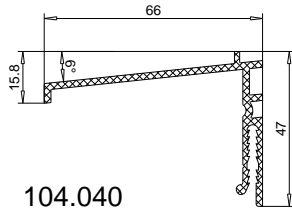
104 470



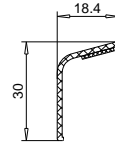
# Profils aluminium



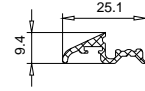
Protection 24x47mm  
104.421



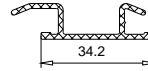
104.040  
Protection 47x66mm



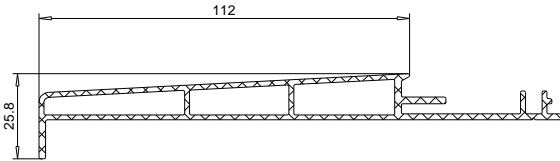
Protection  
104.277



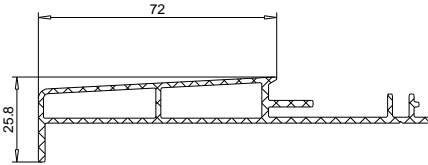
Rejet d'eau 104.237  
Alu



Clavette  
104.325

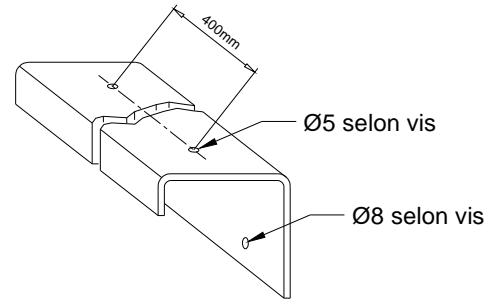
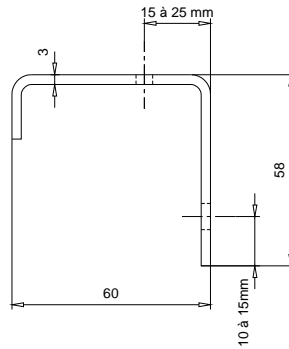


Pièce d'appui 112 mm  
104.321

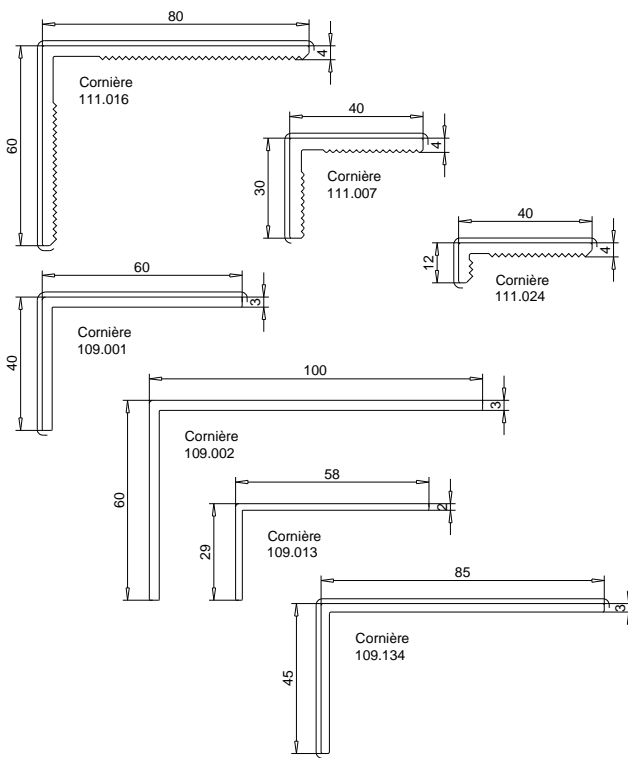
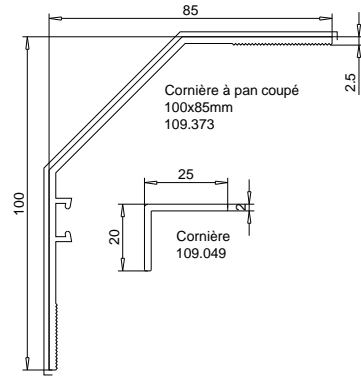
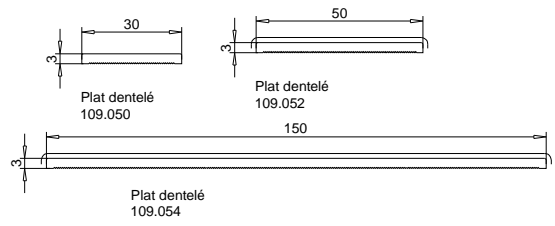
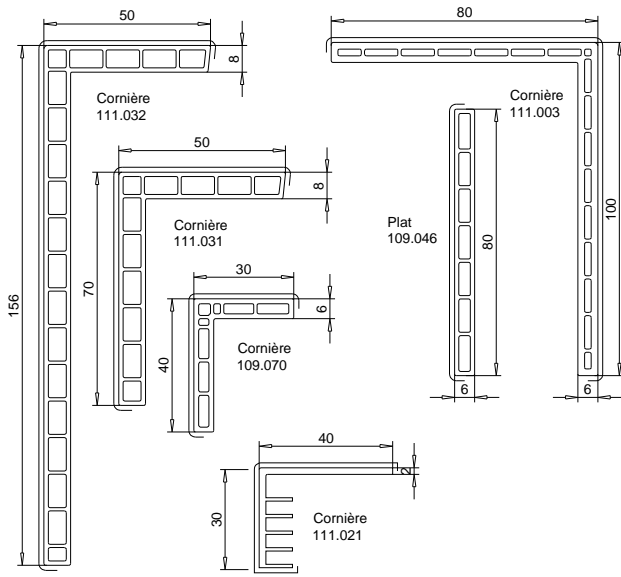


Pièce d'appui 72 mm  
104.320

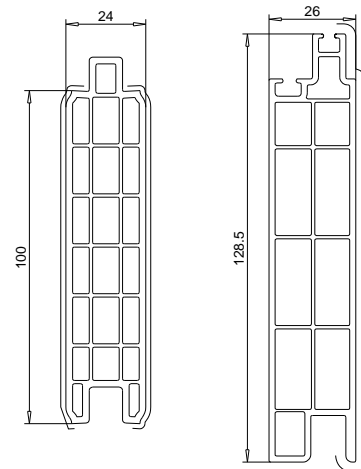
# Profilé acier inox



# Habillages



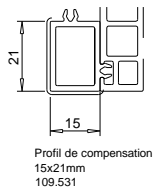
# Lame de soubassement



Lame de soubassement  
110x24mm  
109.361

Lame de soubassement  
128.5x26mm  
109.582

## Profilés clipables



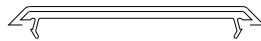
Profil de compensation  
15x21mm  
109.531



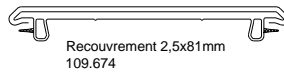
Profil  
10x8mm  
109.631



cache rainure  
112 380



Recouvrement 2,5x69,5mm  
109.495



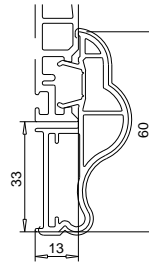
Recouvrement 2,5x81mm  
109.674



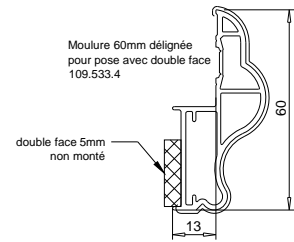
Cache tête 2x16mm  
109.045



Cache rainure  
109.043



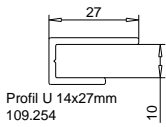
Moulure 60mm  
pour aile de 13mm  
109.533.3



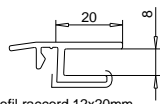
Moulure 60mm dédoublée  
pour pose avec double face  
109.533.4

double face 5mm  
non monté

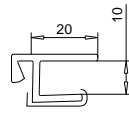
## Profilés complémentaires



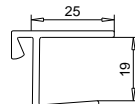
Profil U 14x27mm  
109.254



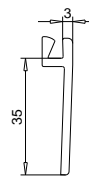
Profil raccord 12x20mm  
109.286



Profil raccord 14x20mm  
109.327

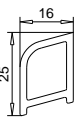


Profil raccord 25x23mm  
109.342

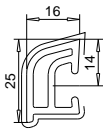


Habillage 35x3mm  
109.402

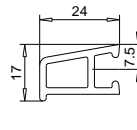
## Profils rejet d'eau



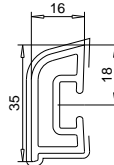
Rejet d'eau 25x16mm  
109.112  
Embout : 109.139



Rejet d'eau 25x16mm  
109.346  
Embout : 109.363

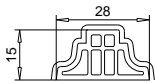


Rejet d'eau 17x24mm  
109.122  
Embout : 109.141

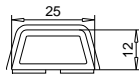


Rejet d'eau 35x16mm  
109.347  
Embout : 109.364

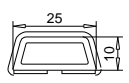
## Profilés petit bois



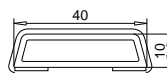
Petit bois 15x28 mm  
109.114



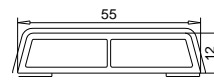
Petit bois 12x25 mm  
109.587  
avec adhésifs



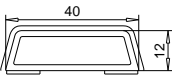
Petit bois 10x25 mm  
109.590  
avec adhésifs



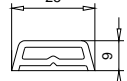
Petit bois 10x40 mm  
109.591  
avec adhésifs



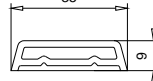
Petit bois 12x55 mm  
109.589  
avec adhésifs



Petit bois 12x40 mm  
109.588  
avec adhésifs

















Petit bois 9x25 mm  
109.275
















Petit bois 9x35 mm  
109.276



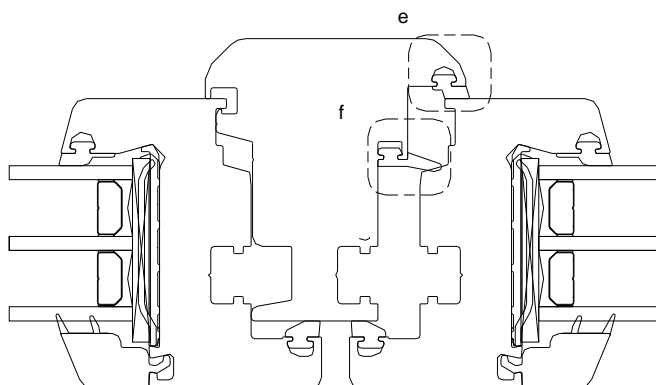
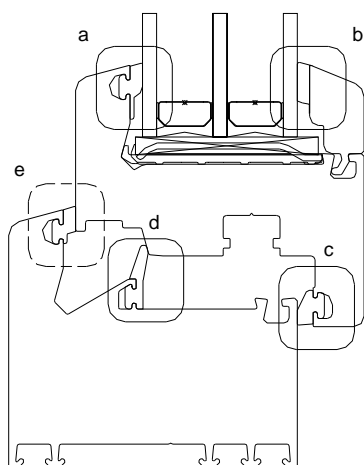
# Renforts

Géométrie 	Référence renfort	Dimensions	Inertie (en cm <sup>4</sup> ) 	Utilisation dans les profils
	113.001 113.001.3	40x30x1,5 40x30x3	lx = 2,85    ly = 4,48 lx = 4,87    ly = 7,76	101.291   102310   102312 102317
	113.011 113.011.2 113.011.3	60x40x1,5 60x40x2 60x40x3	lx = 7,82    ly = 14,62 lx = 10,03    ly = 18,87 lx = 13,93    ly = 26,50	102.311
	113.015	80x40x3	lx = 18,05    ly = 53,82	114.003   114.020
	113.019	30x20x1,5	lx = 0,86    ly = 1,63	101.300   101.301 109.660   114.043
	113.020	30x10x1,5	lx = 0,17    ly = 1,02	103.342
	113.025 113.025.2 113.025.3	30x30x1,5 30x30x2 30x30x3	lx = 2,25    ly = 2,25 lx = 2,83    ly = 2,83 lx = 3,78    ly = 3,78	101.290   101.292   101.295 101.296   109.660   114.042   114.043
	113.028	40x10x1,5	lx = 0,22    ly = 2,23	103.314   102.315
	113.047	50x20x1,5	lx = 1,38    ly = 5,88	109.082
	113.055	30x15x1,5	lx = 0,44    ly = 1,32	111.052   114.041
	113.073	38x15x1,5	lx = 0,54    ly = 2,46	114.201
	113.161.3	50x25x2	lx = 3,95    ly = 12,36	114.051   114.018
	113.270	32x45x48x1,5	lx = 4,19    ly = 6,11	103.345

# Renforts

Géométrie 	Référence renfort	Dimensions	Inertie (en cm4) 	Utilisation dans les profils
	113.271 113.271.4	38x30x1,5 38x30x4	$I_x = 2,56$ $I_y = 3,67$ $I_x = 5,48$ $I_y = 8,04$	114.202   114.203   114.205
	113.292	29,7x38,8x8,5x1,5	$I_x = 1,24$ $I_y = 2,44$	103.341   103.344   103.358
	113.294.2	29,7x38,8x10x1,75	$I_x = 1,47$ $I_y = 3,88$	103.341   103.344   103.358
	113.295	29,7x38x8x22,9x1,5	$I_x = 1,37$ $I_y = 3,76$	103.341   103.344
	113.363	19,7x38,8x1,5	$I_x = 0,41$ $I_y = 2,32$	103.340   103.343
	113.365	30x30x1,5	$I_x = 1,23$ $I_y = 2,04$	101.290   101.292   101.295 101.296   103.341
	113.367	40x30x1,5	$I_x = 2,00$ $I_y = 3,74$	101.291   102.310   102.312
	113.368	47.9x45x2	$I_x = 7,86$ $I_y = 10,35$	103.345   103.346
	113.390	47.9x45x2	renfort pré grugé fouillot 35 mm	103.345   103.346
	113.394.2	37.65x30x1.75	$I_x = 2,16$ $I_y = 5,47$	103.341   103.347
	115.003 (aluminium)	45x48,2x3,5	$I_x = 14,7$ $I_y = 15,6$	103.345   103.346

# Joins



a		
112390		PCE
112397		Monté Rouleau
112420		Montage manuel SAV

d		
112391		PCE
112398		Monté Rouleau
112421		Montage manuel SAV

b		
112050		Montage manuel SAV
112052		Monté Rouleau
112261		Montage manuel SAV
112393		PCE

e		
112423		PCE
112424		Monté Rouleau
112253		Montage manuel SAV
112458		Montage manuel SAV

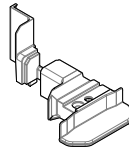
c		
112324		PCE
112354		Monté Rouleau
112254		Montage manuel SAV
112468		Montage manuel SAV

f		
112392		PCE
112399		Monté Rouleau
112422		Montage manuel SAV

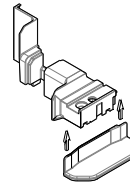
# Accessoires



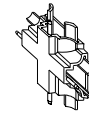
Bouchon 109665  
pour battue 102313



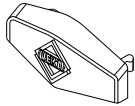
Bouchon 109661  
pour battement 102314



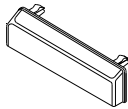
Bouchon en deux partie  
109662.2 et 190662.3  
pour battement 102314



Croisillon 35mm  
pour petit bois 109114  
109.113



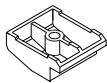
Pare tempête  
109.076



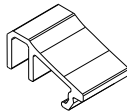
Pare tempête  
109.420



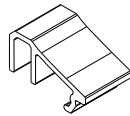
Pare tempête  
143.051



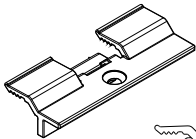
Cale de jeu  
109.203



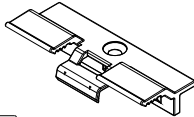
Cale de jeu  
148.201



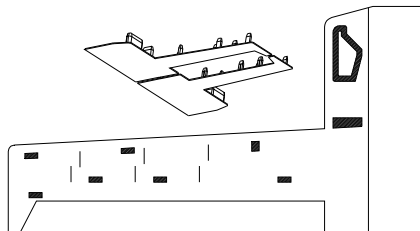
Cale de jeu  
148.202



Clip à cornière  
109.673

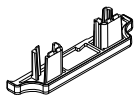


Fond de joint  
112.340

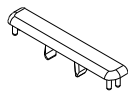


Bouchon  
109.473

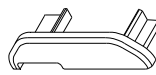
Equerre 109.473 Pour 111.031/111.032  
Equerre 109.477 Pour 111.031/111.032



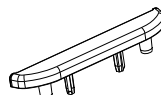
Bouchon  
109.625



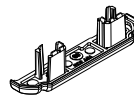
Bouchon  
109.551



Bouchon  
109.485



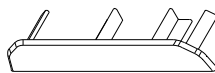
Bouchon  
109.685



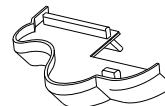
Bouchon  
109.626



Bouchon 109.667  
pour battement monobloc



Bouchon  
109.500



Bouchon d'angle  
109.537  
Couleurs : blanc, brun, chêne doré



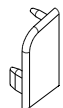
109.139



109.363

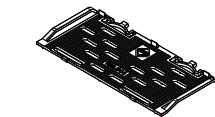


109.141



109.364

## Supports de cale et cales de vitrage



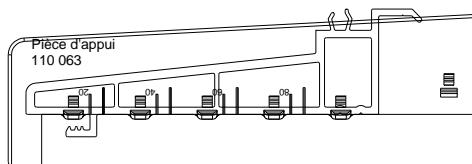
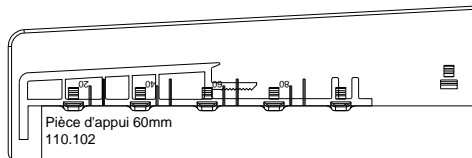
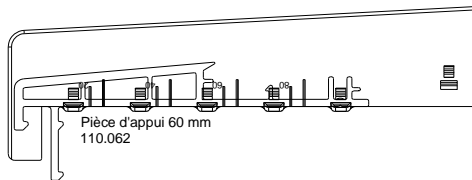
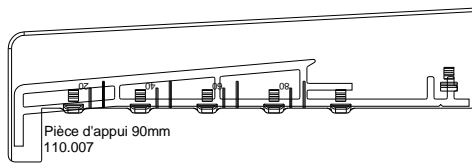
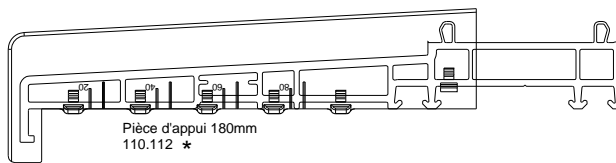
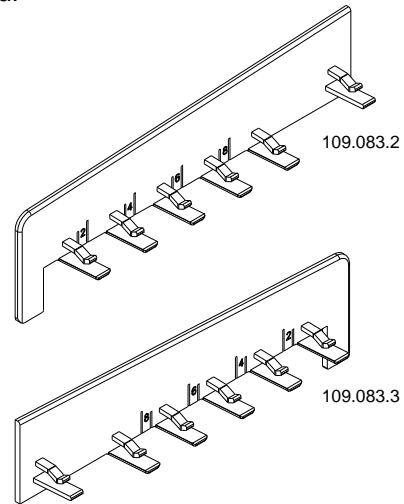
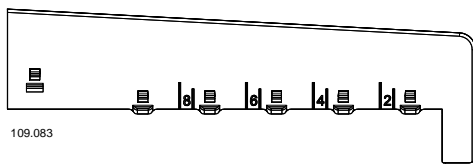
Support cale vitrage  
109.644



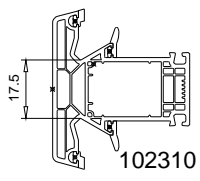
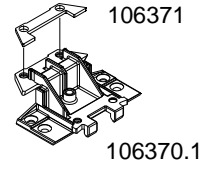
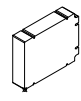
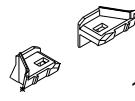
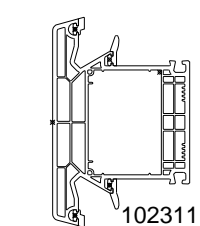
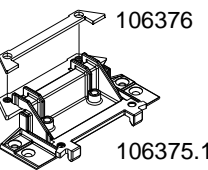
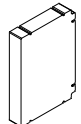
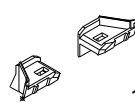
Support cale vitrage  
109.671

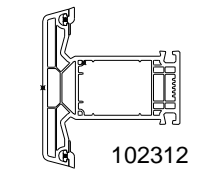
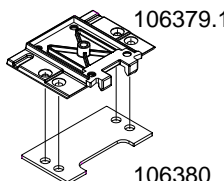
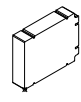
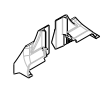
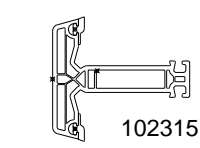
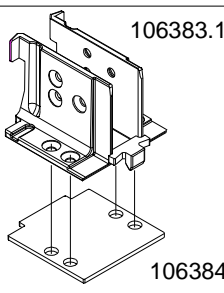

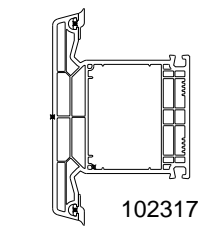
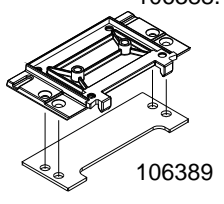
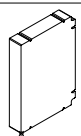

	A	B	C
1	Nr. Art	Couleur	Désignation et dimension
2	142.020.1	blanc	Cale de vitrage 1 x 20 x 100 mm
3	142.020.2	bleu	Cale de vitrage 2 x 20 x 100 mm
4	142.020.3	rouge	Cale de vitrage 3 x 20 x 100 mm
5	142.020.4	jaune	Cale de vitrage 4 x 20 x 100 mm
6	142.020.5	vert	Cale de vitrage 5 x 20 x 100 mm
7	142.020.6	noir	Cale de vitrage 6 x 20 x 100 mm
8	142.026.1	blanc	Cale de vitrage 1 x 26 x 100 mm
9	142.026.2	bleu	Cale de vitrage 2 x 26 x 100 mm
10	142.026.3	rouge	Cale de vitrage 3 x 26 x 100 mm
11	142.026.4	jaune	Cale de vitrage 4 x 26 x 100 mm
12	142.026.5	vert	Cale de vitrage 5 x 26 x 100 mm
13	142.026.6	noir	Cale de vitrage 6 x 26 x 100 mm
14	142.030.1	blanc	Cale de vitrage 1 x 30 x 100 mm
15	142.030.2	bleu	Cale de vitrage 2 x 30 x 100 mm
16	142.030.3	rouge	Cale de vitrage 3 x 30 x 100 mm
17	142.030.4	jaune	Cale de vitrage 4 x 30 x 100 mm
18	142.030.5	vert	Cale de vitrage 5 x 30 x 100 mm
19	142.030.6	noir	Cale de vitrage 6 x 30 x 100 mm
20	142.034.1	blanc	Cale de vitrage 1 x 34 x 100 mm
21	142.034.2	bleu	Cale de vitrage 2 x 34 x 100 mm
22	142.034.3	rouge	Cale de vitrage 3 x 34 x 100 mm
23	142.034.4	jaune	Cale de vitrage 4 x 34 x 100 mm
24	142.034.5	vert	Cale de vitrage 5 x 34 x 100 mm
25	142.034.6	noir	Cale de vitrage 6 x 34 x 100 mm
26	142.040.1	blanc	Cale de vitrage 1 x 40 x 100 mm
27	142.040.2	bleu	Cale de vitrage 2 x 40 x 100 mm
28	142.040.3	rouge	Cale de vitrage 3 x 40 x 100 mm
29	142.040.4	jaune	Cale de vitrage 4 x 40 x 100 mm
30	142.040.5	vert	Cale de vitrage 5 x 40 x 100 mm
31	142.040.6	noir	Cale de vitrage 6 x 40 x 100 mm
32	142.052.1	blanc	Cale de vitrage 1 x 52 x 100 mm
33	142.052.2	bleu	Cale de vitrage 2 x 52 x 100 mm
34	142.052.3	rouge	Cale de vitrage 3 x 52 x 100 mm
35	142.052.4	jaune	Cale de vitrage 4 x 52 x 100 mm
36	142.052.5	vert	Cale de vitrage 5 x 52 x 100 mm
37	142.052.6	noir	Cale de vitrage 6 x 52 x 100 mm
38	142.056.1	blanc	Cale de vitrage 1 x 56 x 100 mm
39	142.056.2	bleu	Cale de vitrage 2 x 56 x 100 mm
40	142.056.3	rouge	Cale de vitrage 3 x 56 x 100 mm
41	142.056.4	jaune	Cale de vitrage 4 x 56 x 100 mm
42	142.056.5	vert	Cale de vitrage 5 x 56 x 100 mm
43	142.056.6	noir	Cale de vitrage 6 x 56 x 100 mm

## Découpe bouchon pour pièces d'appui



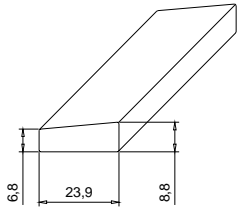
# Assemblage mécanique

Traverse et Meneau de dormant		Obligatoire si renfort	Obligatoire en traverse sur allège fixe	Optionnel en meneaux
 <p>102310</p>	 <p>106371 106370.1</p>	<p>+</p>  <p>106372</p>	<p>+</p>  <p>106373</p>	
 <p>102311</p>	 <p>106376 106375.1</p>	<p>+</p>  <p>106377</p>	<p>+</p>  <p>106373</p>	

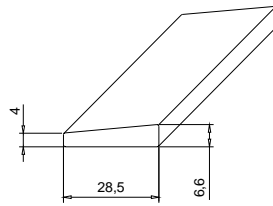
Traverse et Meneau d'ouvrant		Obligatoire si renfort	Optionnel	
 <p>102312</p>	 <p>106379.1 106380</p>	<p>+</p>  <p>106372</p>	<p>+</p>  <p>106395</p>	
 <p>102315</p>	 <p>106383.1 106384</p>	<p>+</p>  <p>106385</p>		
 <p>102317</p>	 <p>106388.1 106389</p>	<p>+</p>  <p>106377</p>	<p>+</p>  <p>106395</p>	

# Plans des pièces de vekaplan à insérer

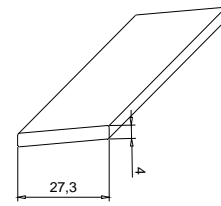
P12



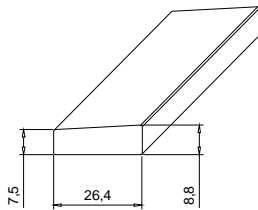
P13



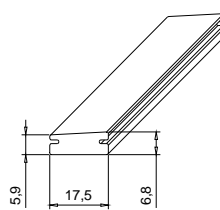
P14



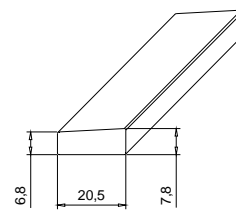
P24



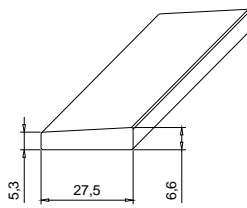
P25



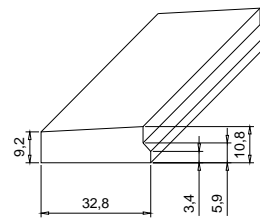
P26



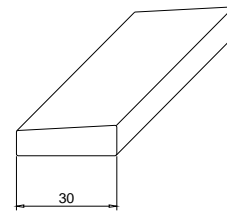
P27



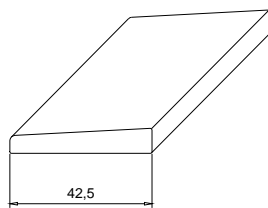
P28



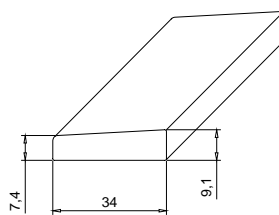
P29



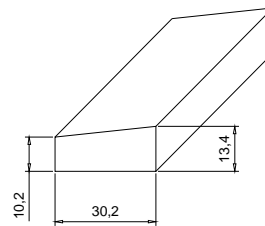
P30



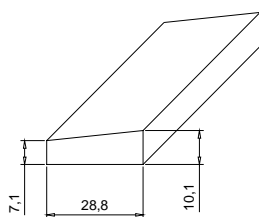
P31



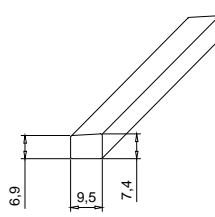
P32



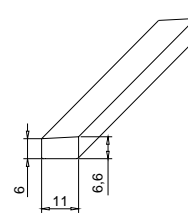
P33

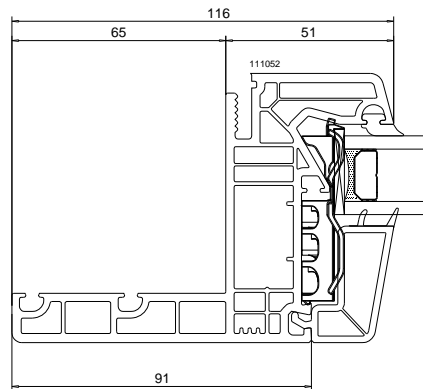
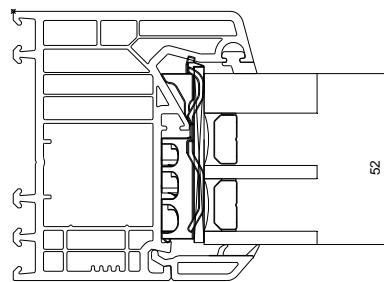
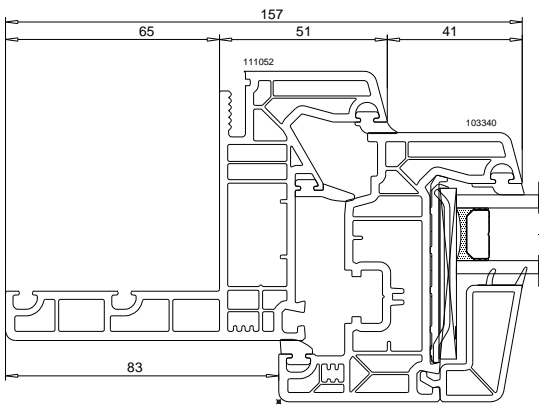
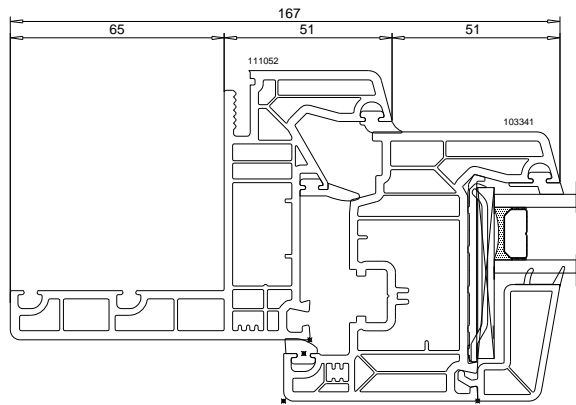
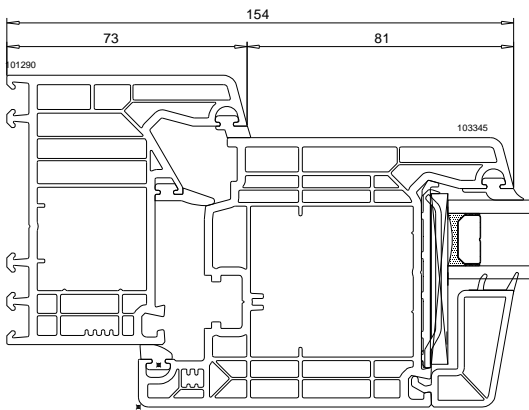
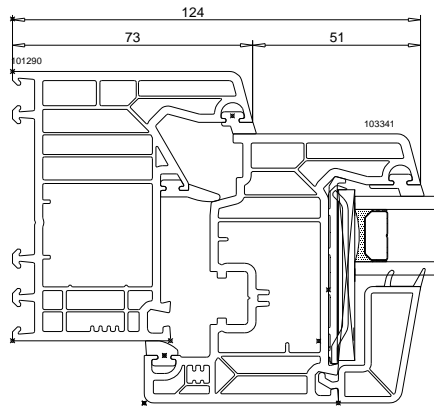
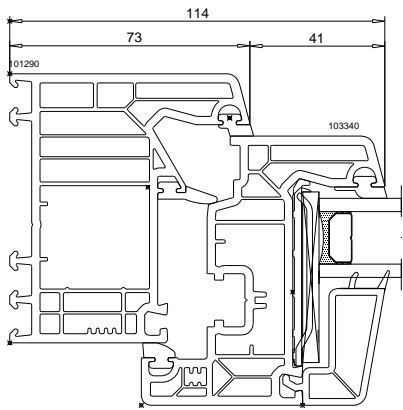


P35

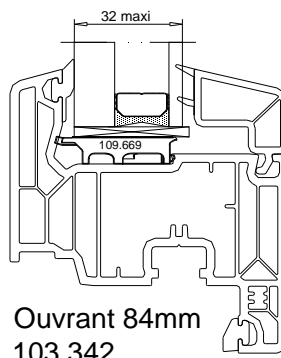
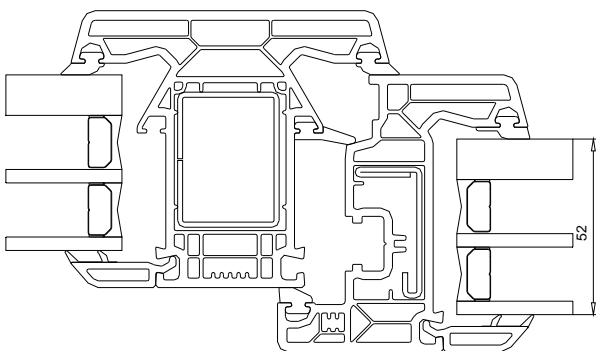
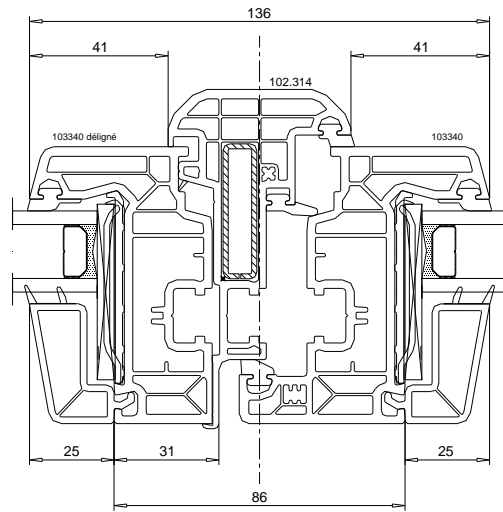
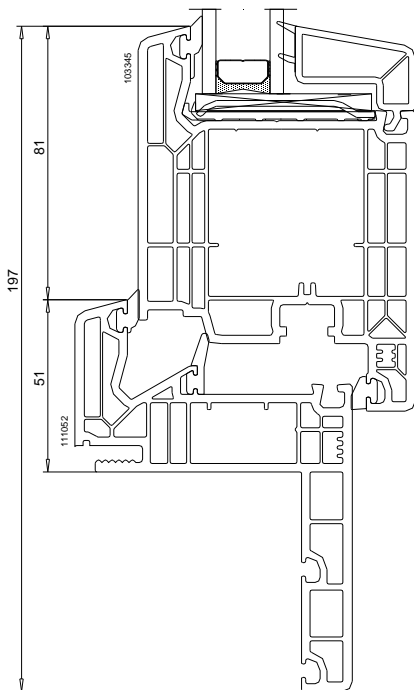
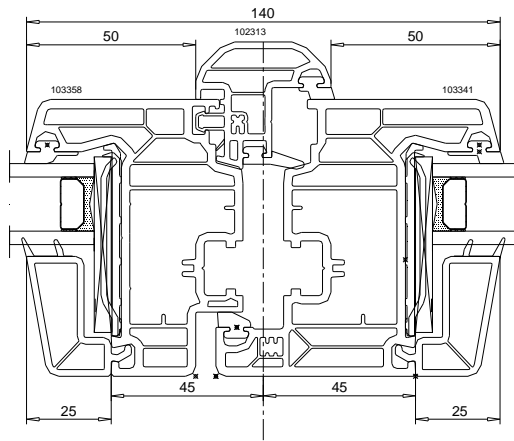
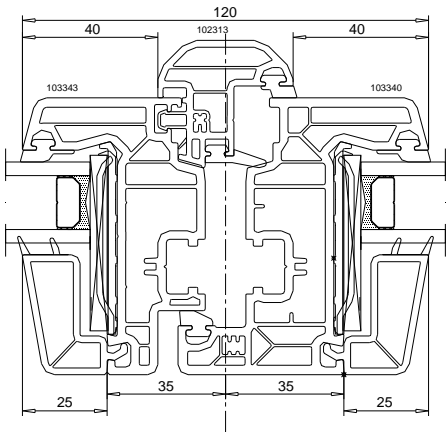


P36

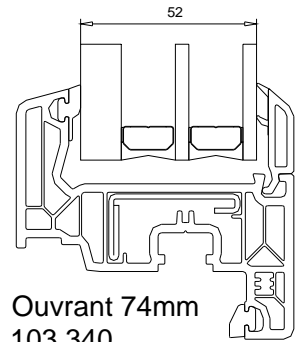






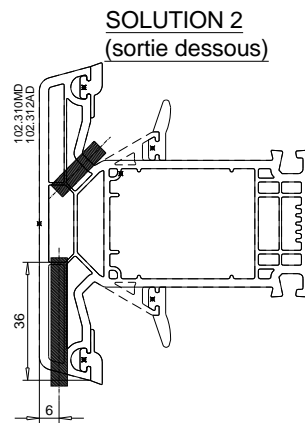
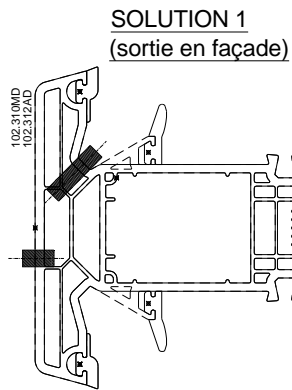
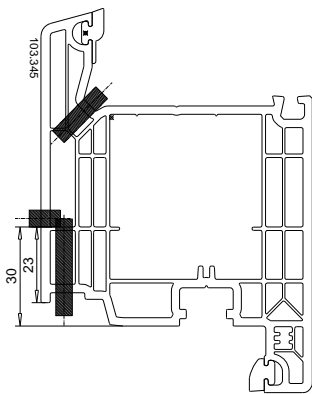
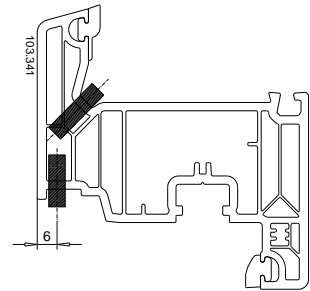
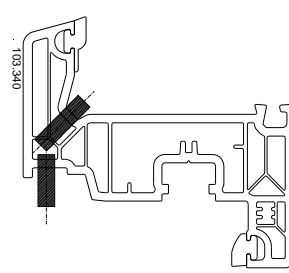
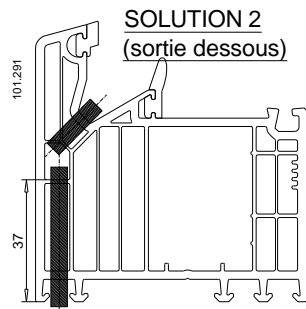
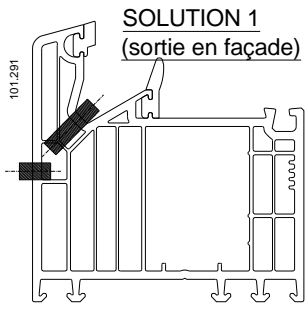


Ouvrant 84mm  
103.342



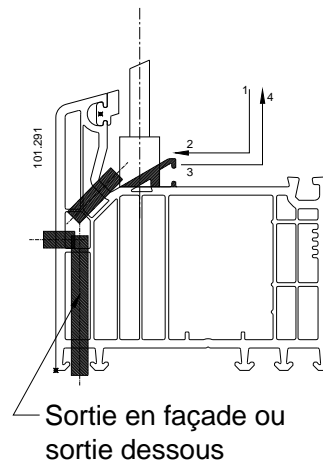
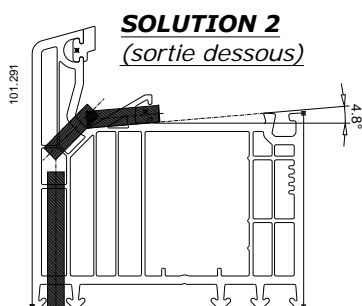
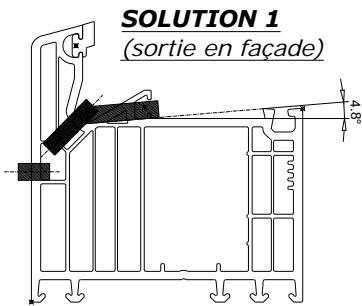
Ouvrant 74mm  
103.340

# Drainage

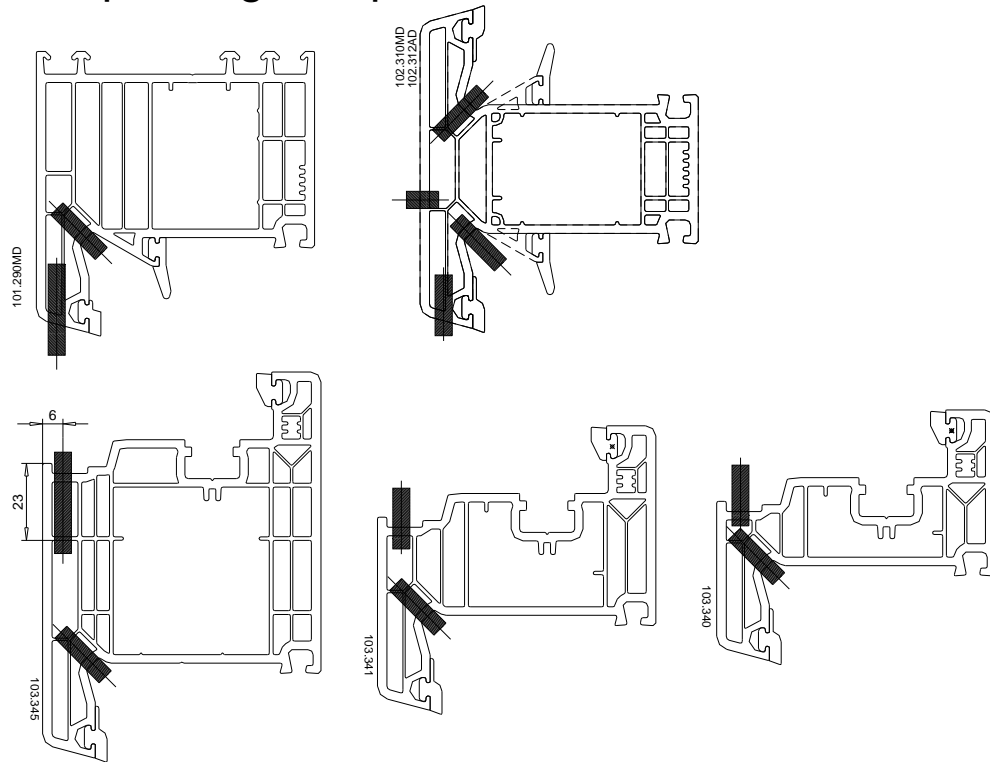


## **SOLUTION 3** (fraisage)

Drainage en partie fixe

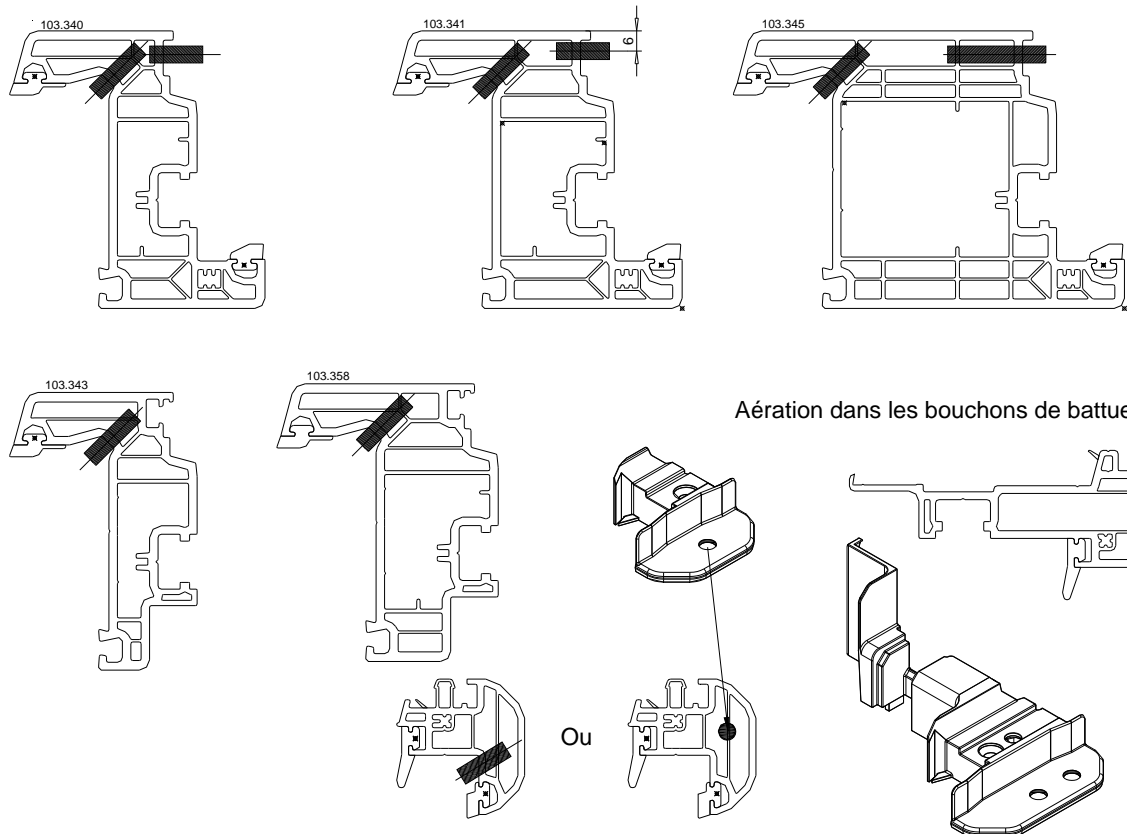


## Equilibrage de pression

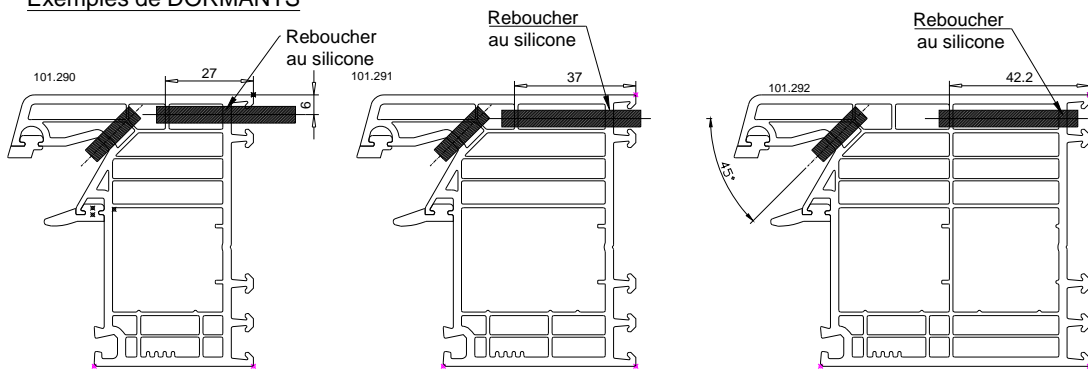


## Aération Couleur

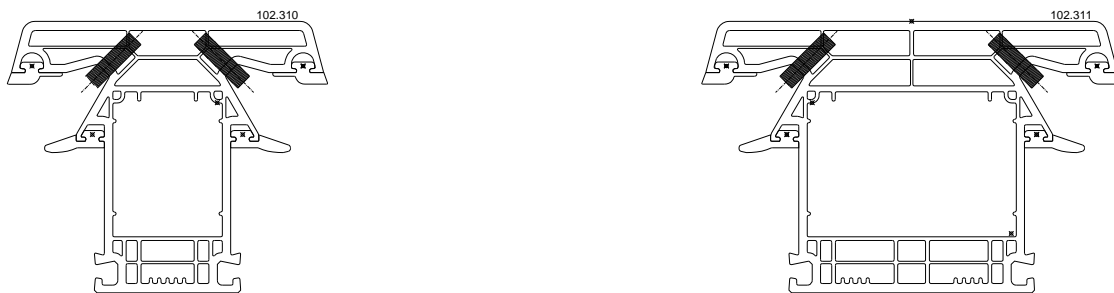
### Exemples d' OUVRANTS



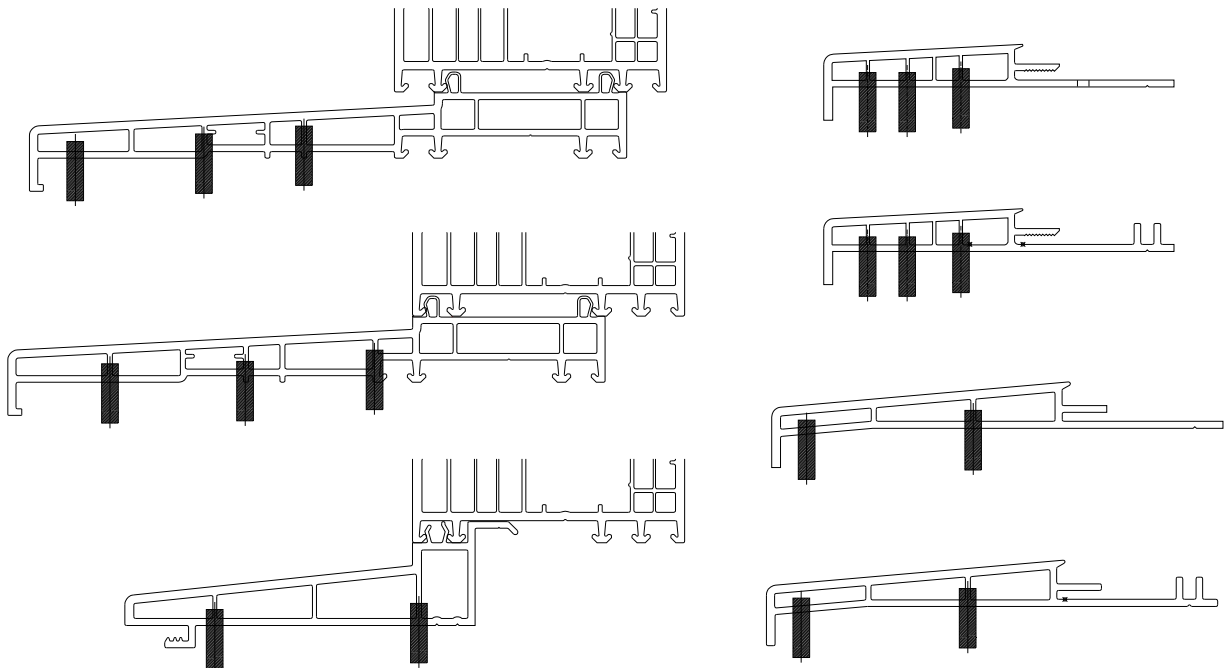
### Exemples de DORMANTS



### Exemples de MENEAU

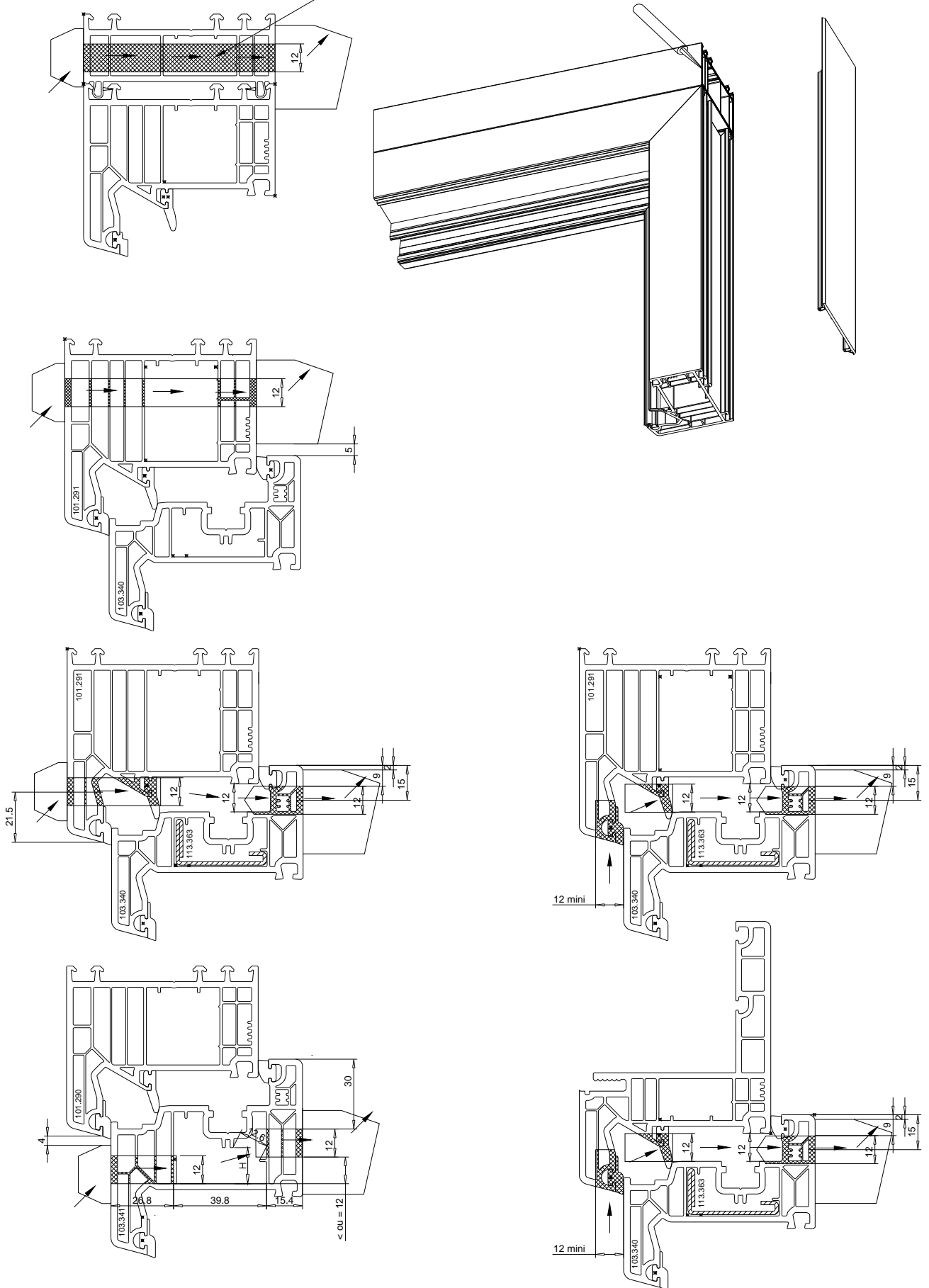


### Aération Couleur

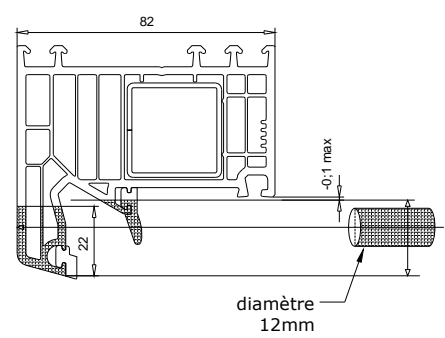
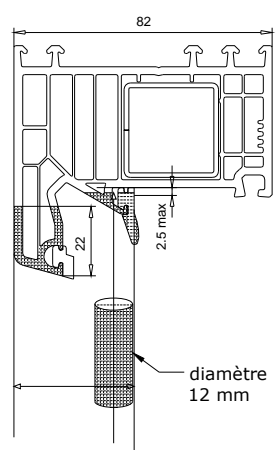
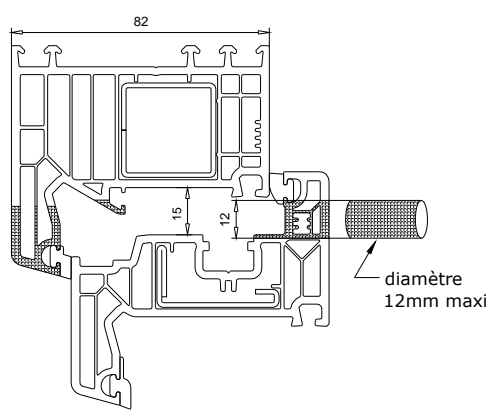
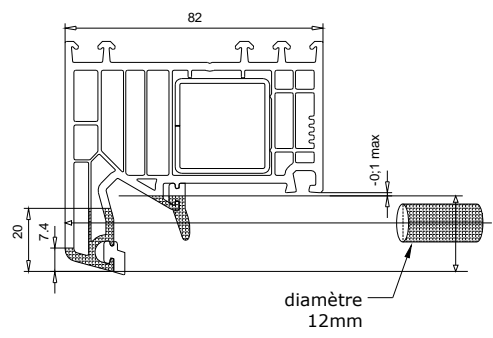
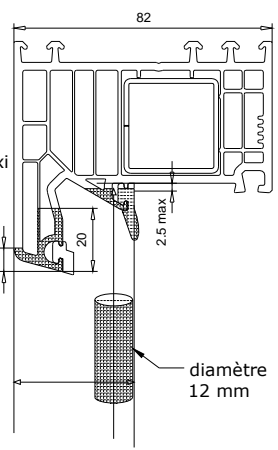
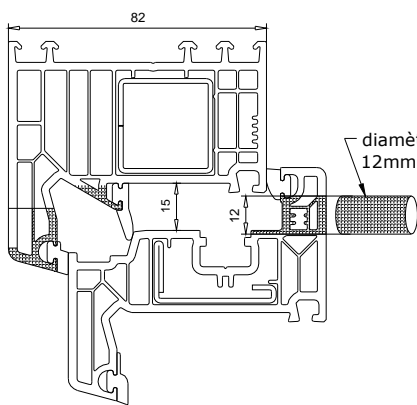
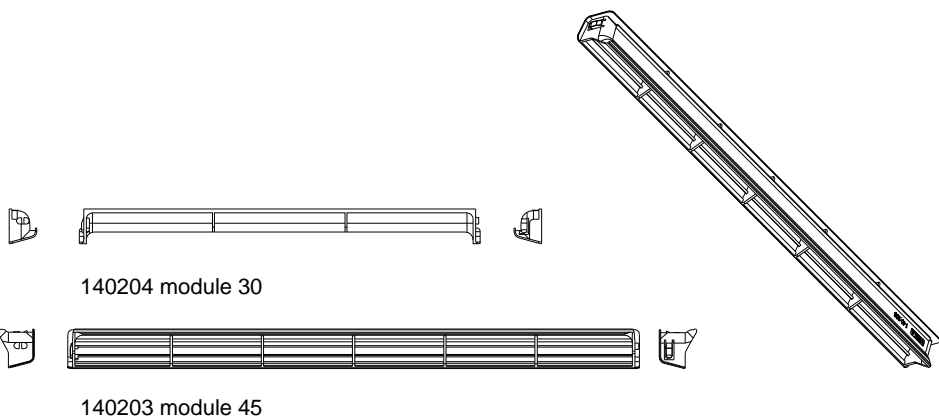


Grille de ventilation

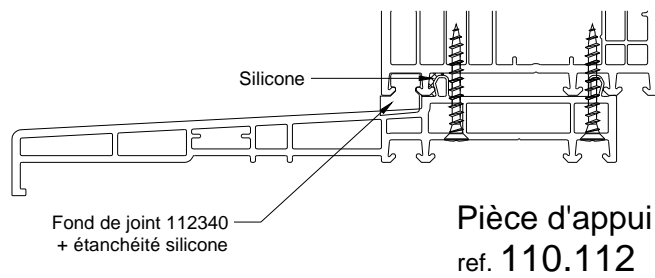
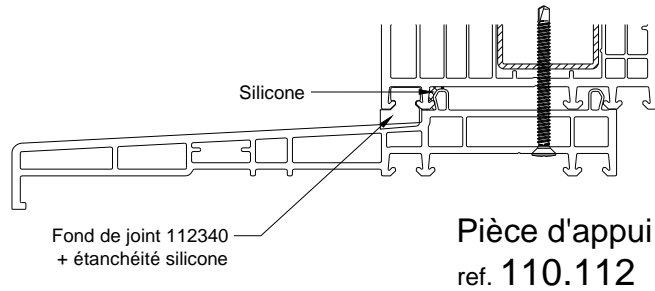
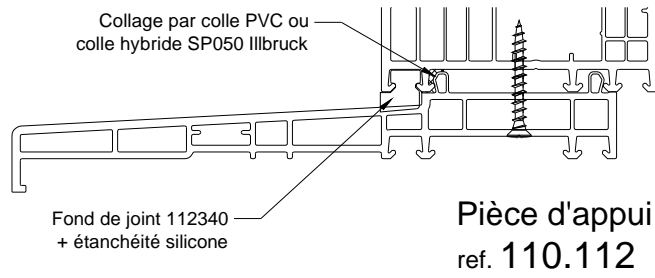
Elargisseur à obstruer en extrémité



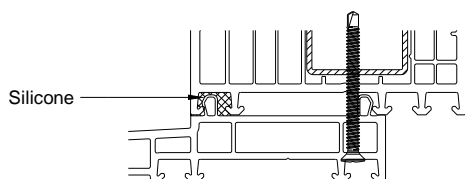
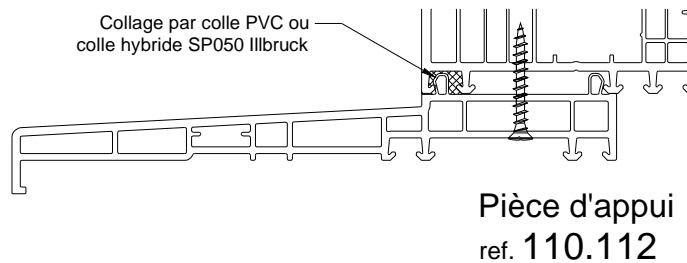
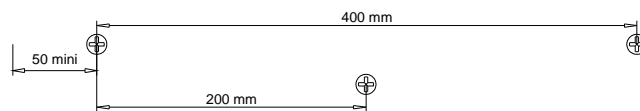
# Capots d'entrées d'air



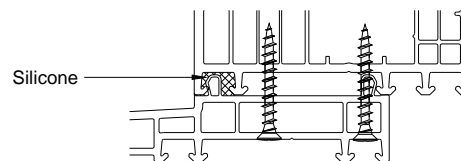
# Solutions de montages des pièces d'appuis



## Assemblage clipé doubles vissages alternés sans renfort



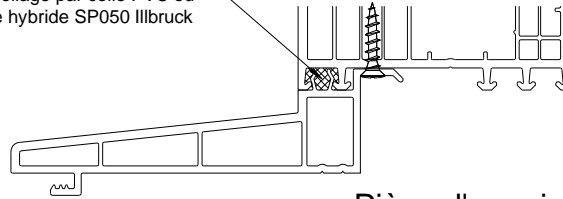
Pièce d'appui  
ref. 110.112



Pièce d'appui  
ref. 110.112

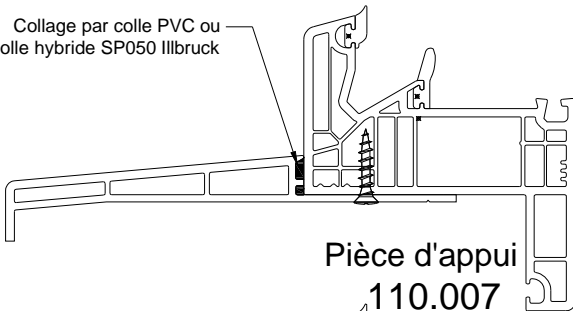
# Solutions de montages des pièces d'appuis

Collage par colle PVC ou colle hybride SP050 Illbruck



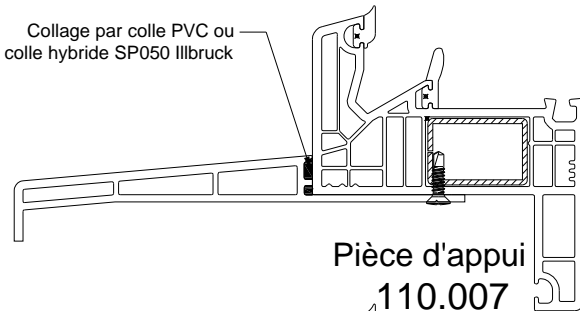
Pièce d'appui  
ref. 110.063

Collage par colle PVC ou colle hybride SP050 Illbruck



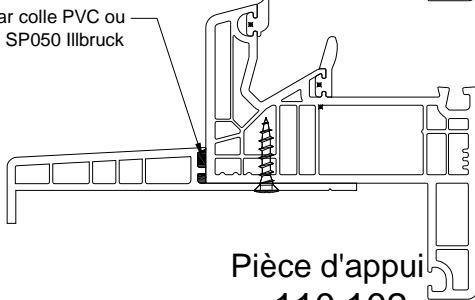
Pièce d'appui  
110.007

Collage par colle PVC ou colle hybride SP050 Illbruck



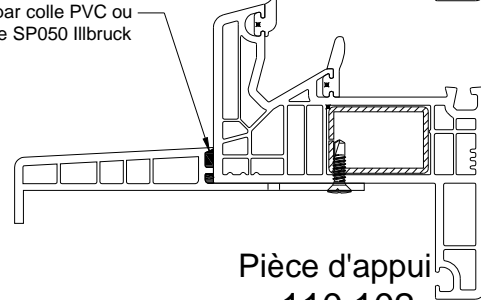
Pièce d'appui  
110.007

Collage par colle PVC ou colle hybride SP050 Illbruck



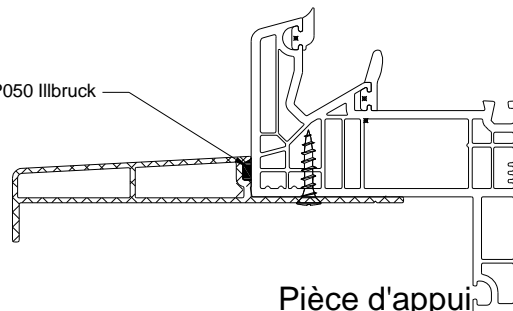
Pièce d'appui  
110.102

Collage par colle PVC ou colle hybride SP050 Illbruck



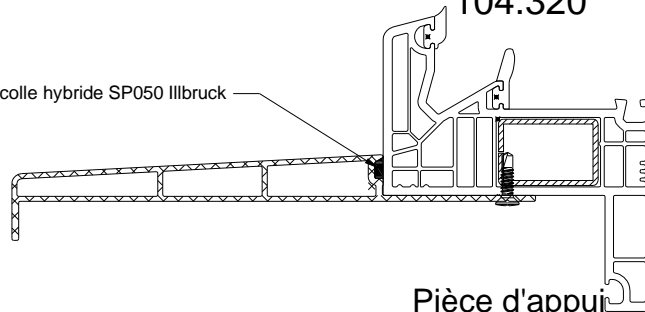
Pièce d'appui  
110.102

Collage par colle PVC ou colle hybride SP050 Illbruck



Pièce d'appui  
104.320

Collage par colle PVC ou colle hybride SP050 Illbruck

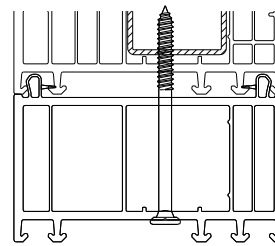
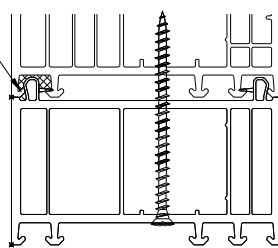


Pièce d'appui  
104.321



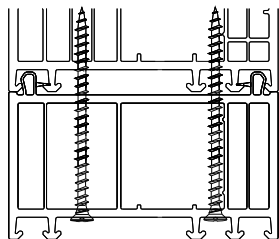
# Solutions de montage des élargisseurs

Collage par colle PVC ou colle hybride SP050 Illbruck

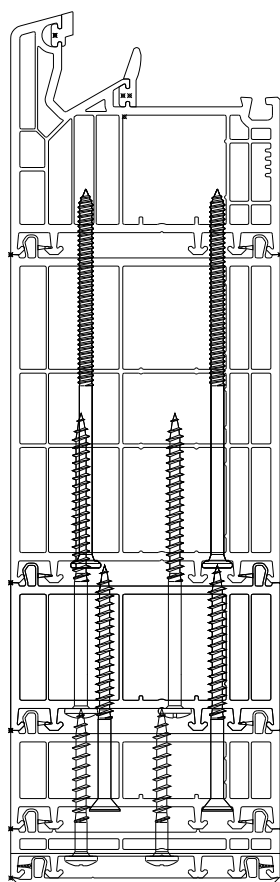
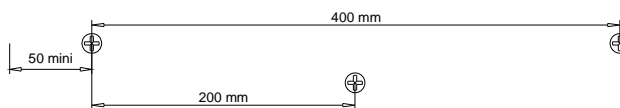


Assemblage clipé collé vissé sans renfort

Assemblage clipé vissé avec renfort



Assemblage clipé doubles vissages alternés sans renfort



Dormant 73mm  
101.290

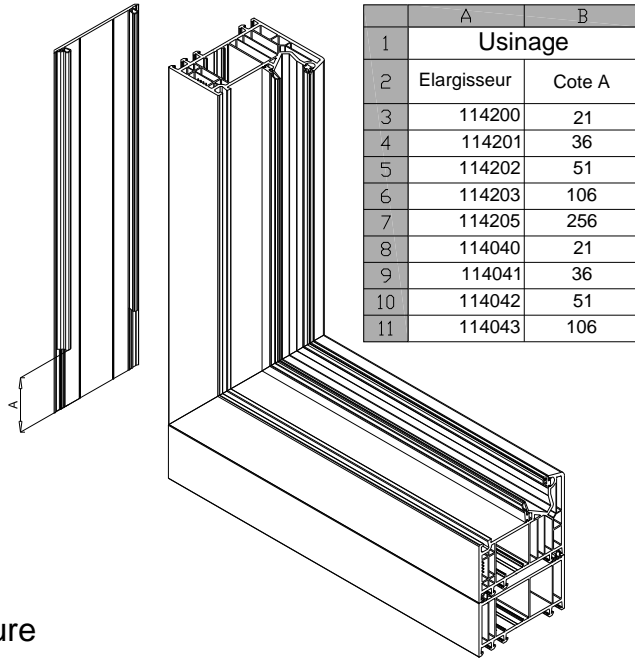
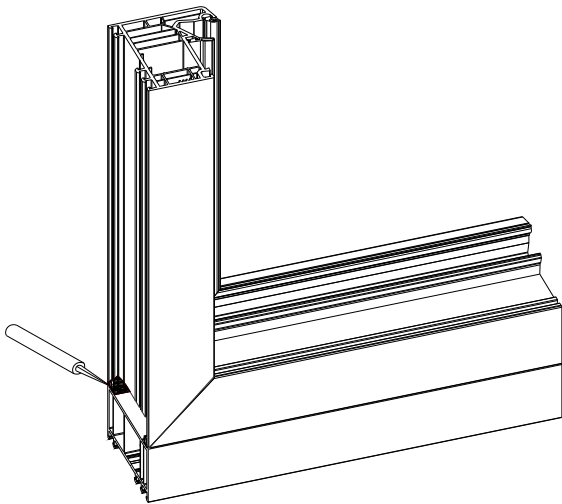
Élargisseur dormant 100mm  
114.043

Élargisseur dormant 45mm  
114.042

Élargisseur dormant 30mm  
114.041

Recouvrement 2,5x81mm  
109.674

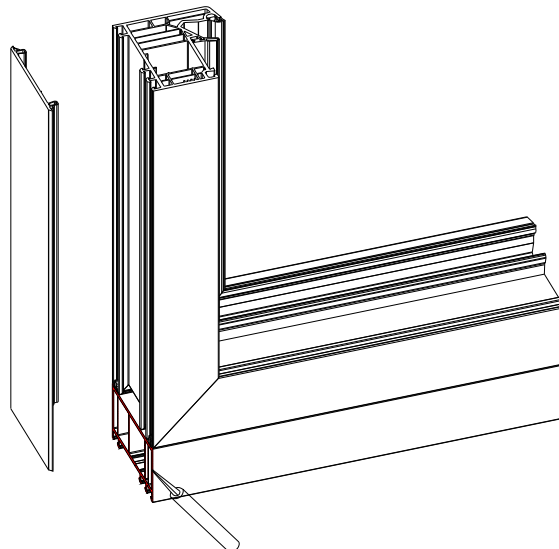
## Assemblage élargisseurs



Si usinage (ebavurage), zone extérieure à colmater au Silicone

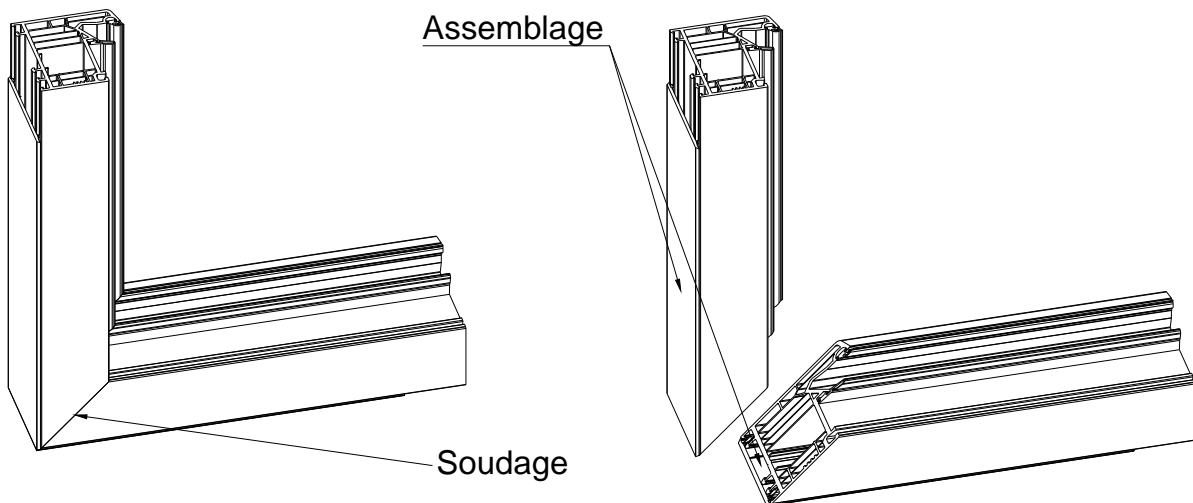
### cas 1

maintien et étanchéité par collage  
colle PVC ou Colle FESTIX PU de la  
société ILLBRUCK



### cas 2

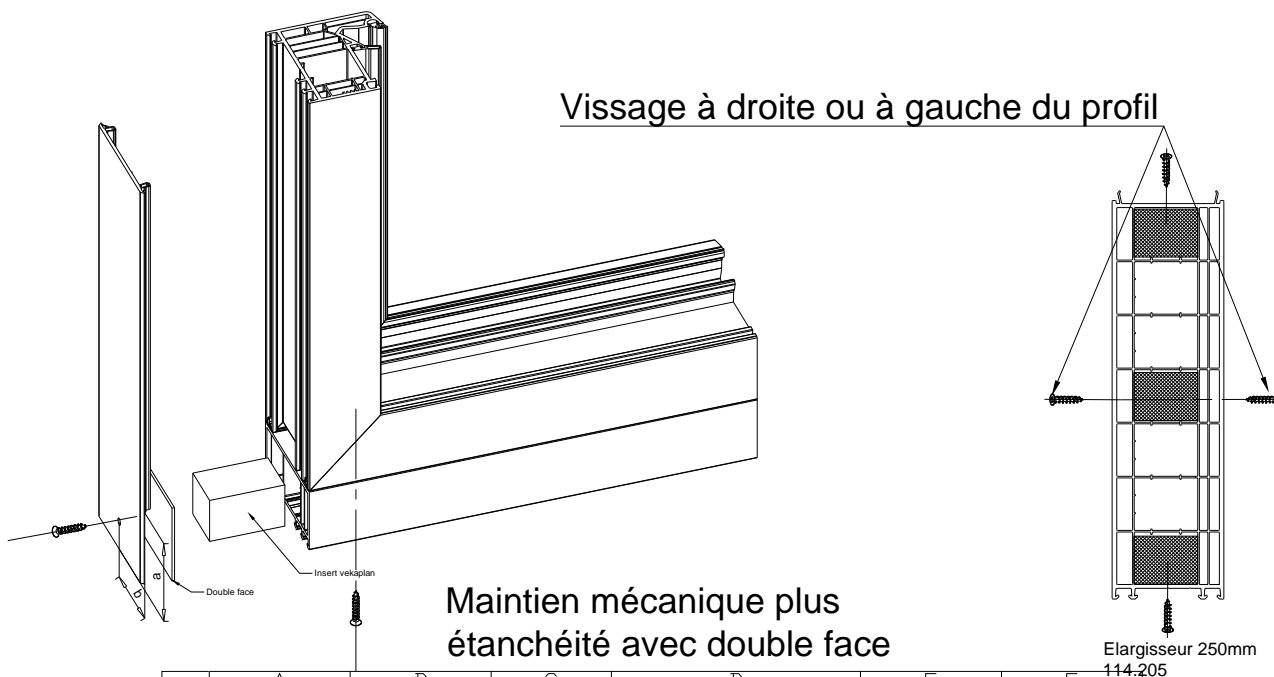
Soudage dormant avec 109674



# Assemblage élargisseurs

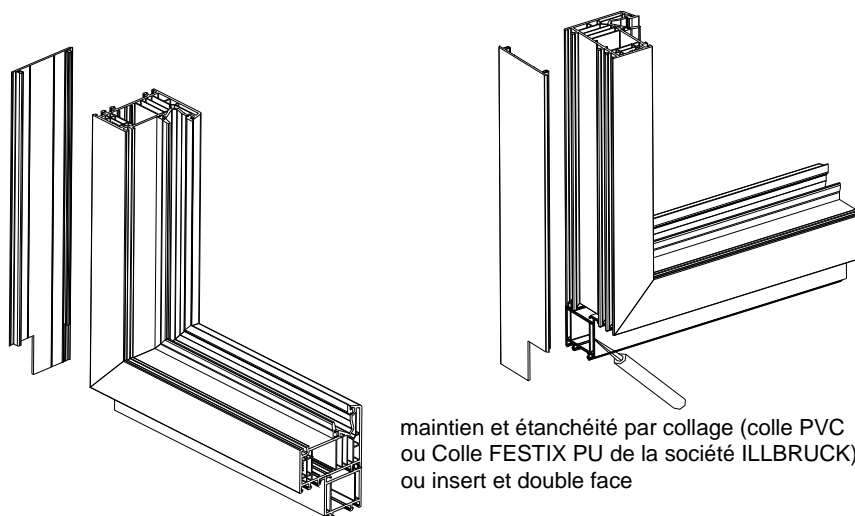
## cas 3

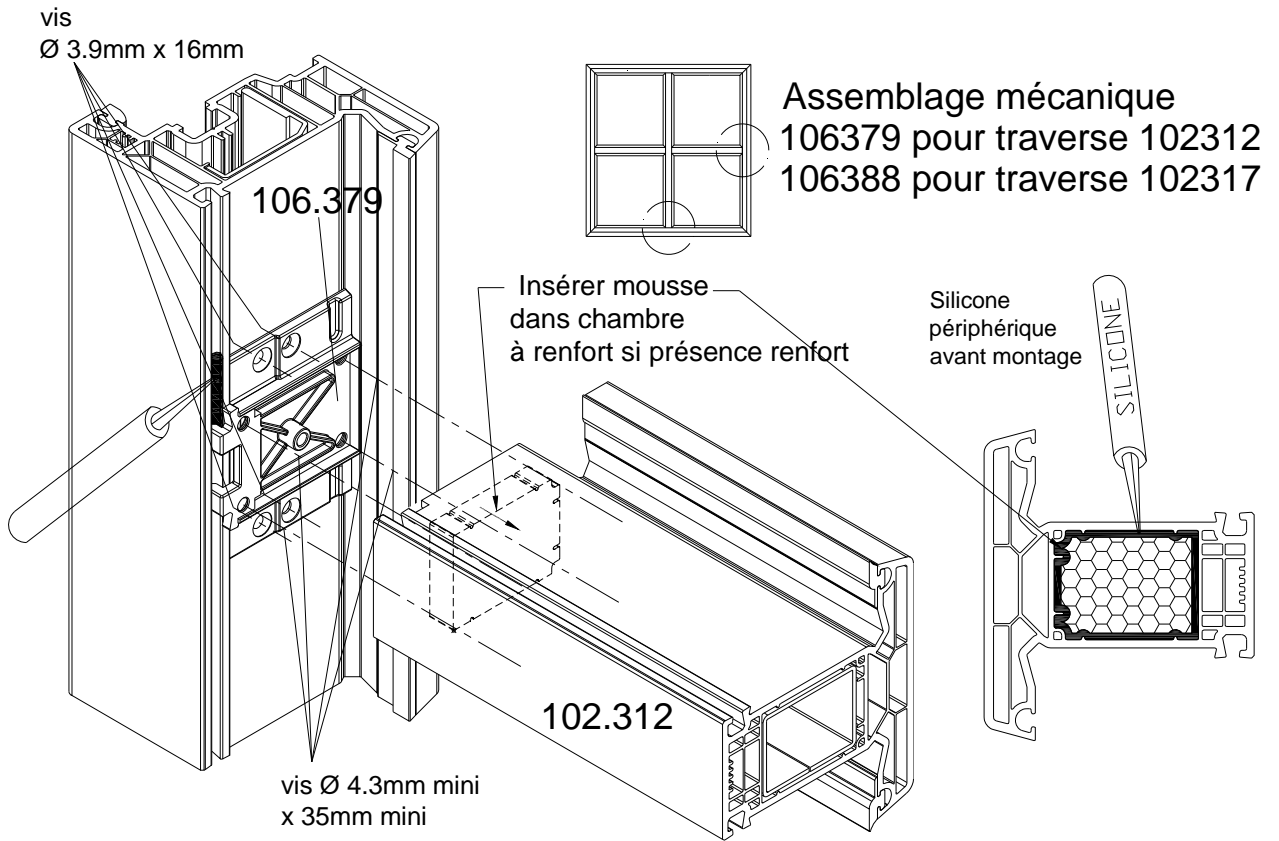
### Vissage des inserts



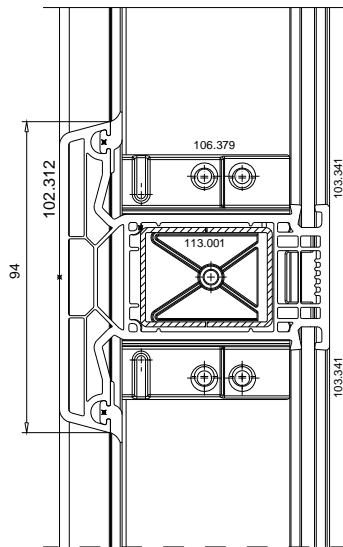
	A	B	C	D	E	F
1	Insert Vekaplan					
2	Référence Profil	Dimension insert	Nombre insert	vissage a	vissage b	Ø vis
3	114200	/	0	13,3 mm	35 mm	4,8mm
4	114201	15 x 40 x 50	1	17,5 mm	35 mm	4,8mm
5	114202	30 x 40 x 50	1	25 mm	35 mm	4,8mm
6	114203	30 x 40 x 50	2	25 et 80 mm	35 mm	4,8mm
7	114205	30 x 40 x 50	3	25 ,127,229 mm	35 mm	4,8mm
8	114040	/	0	10.5 mm	35 mm	4,8mm
9	114041	16x32x50	1	18 mm	35 mm	4,8mm
10	114042	31x32x50	1	25 mm	35 mm	4,8mm
11	114043	31x32x50	2	25 et 80 mm	35 mm	4,8mm

### Cas spécifique élargisseur 109.445

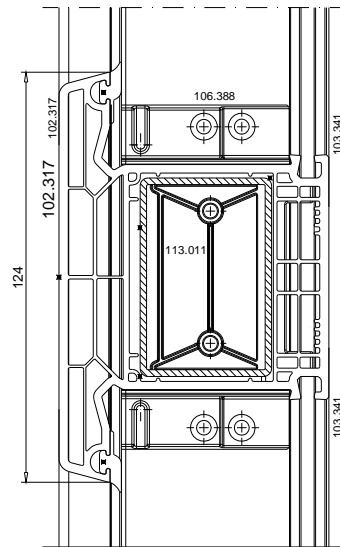




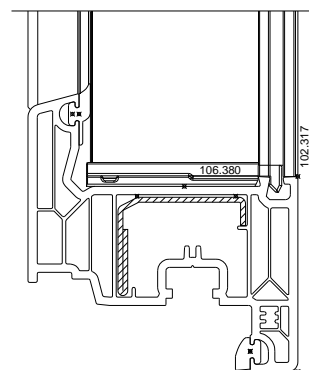
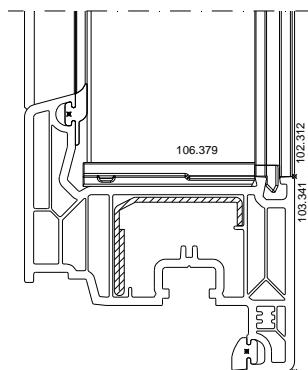
SOFTLINE 82

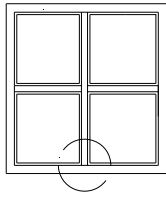


103.341\_102.312\_106.379

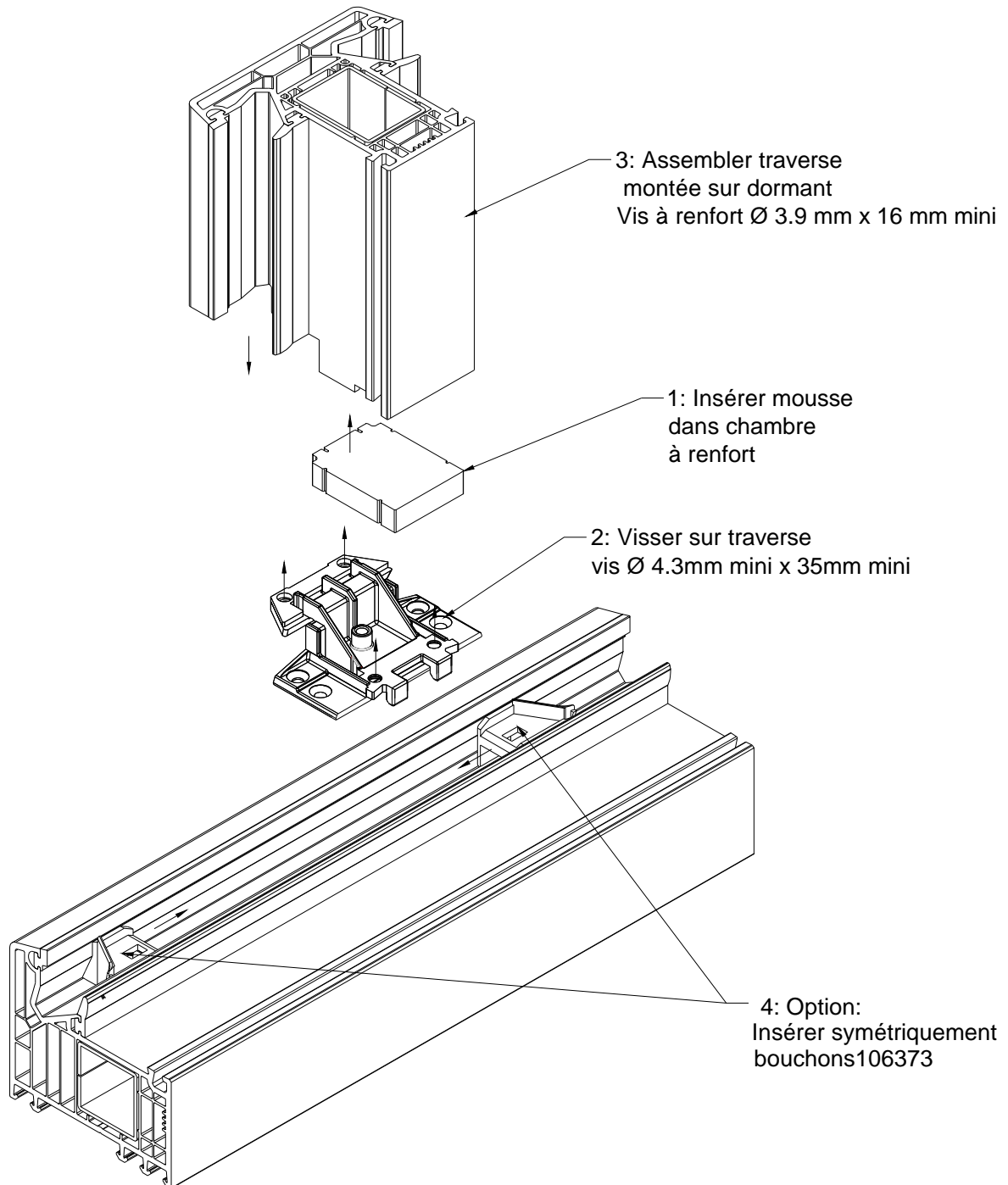


103.341\_102.317\_106.388



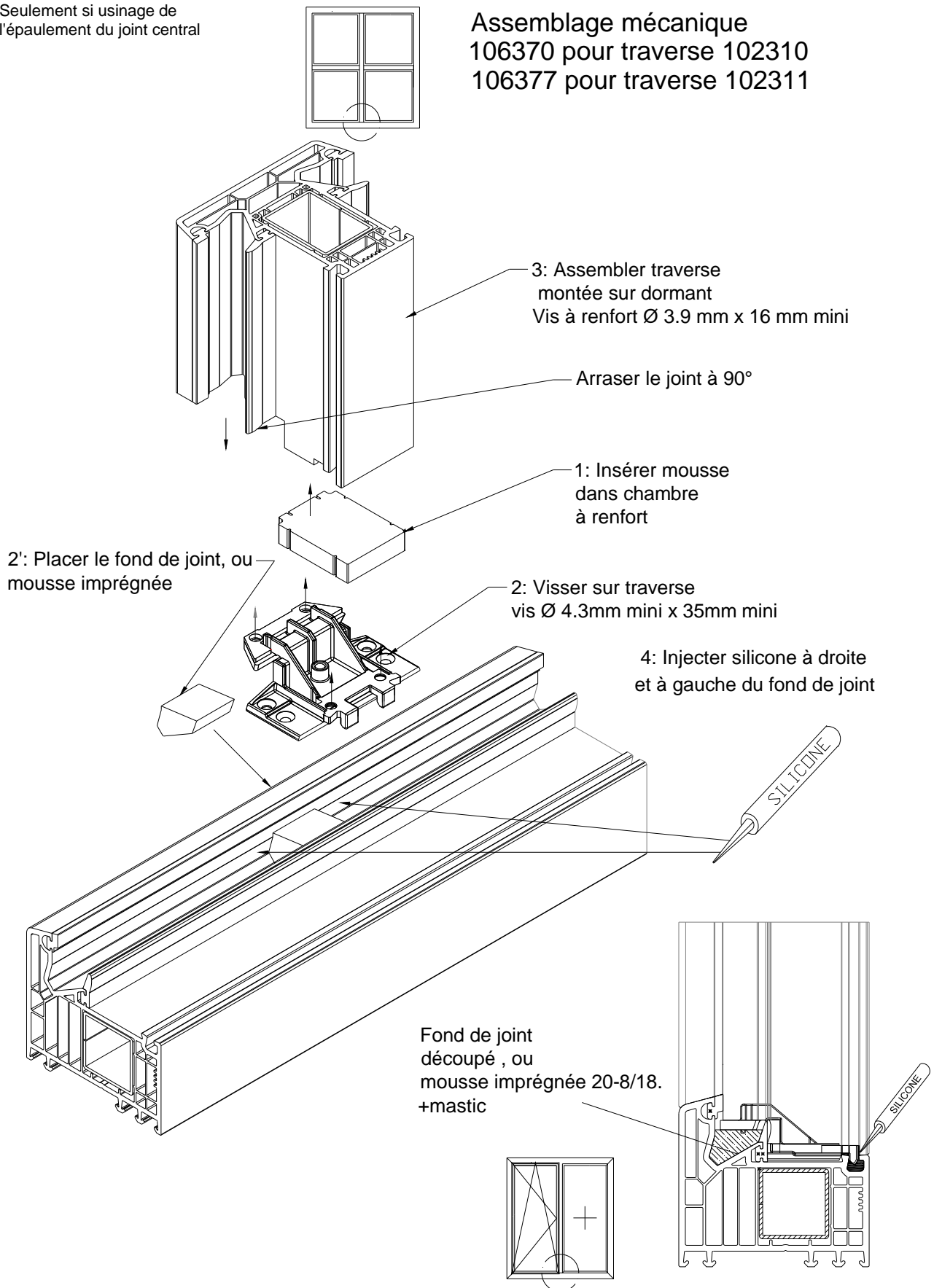


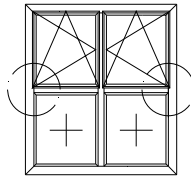
Assemblage mécanique  
106370 pour traverse 102310  
106377 pour traverse 102311



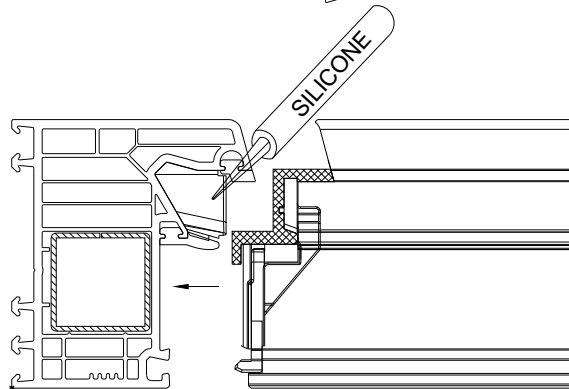
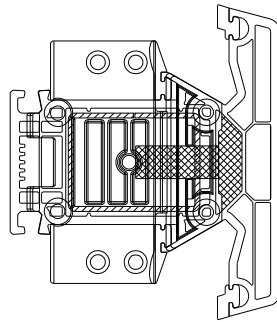
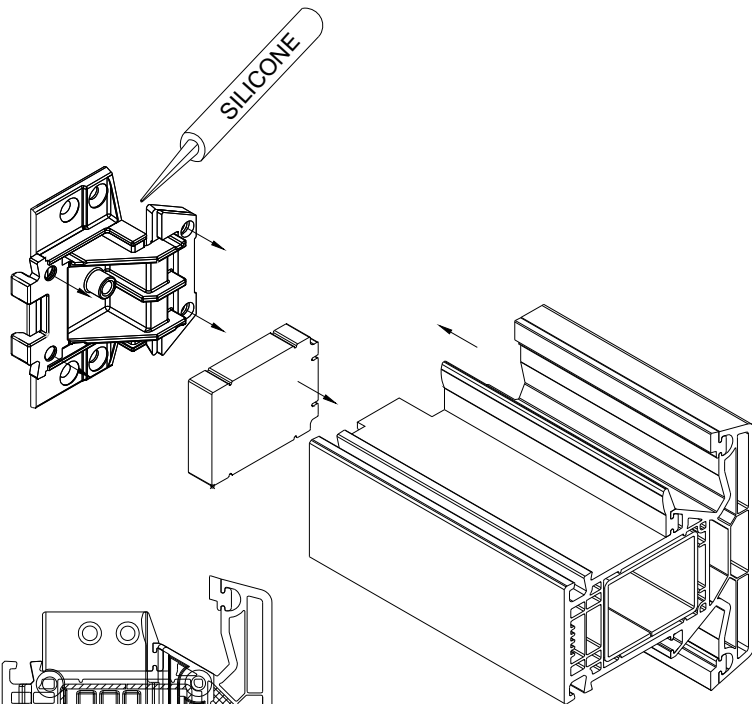
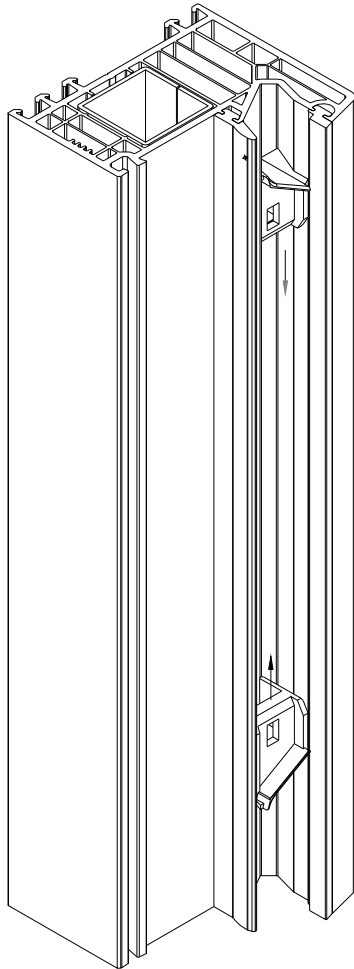
Seulement si usinage de l'épaulement du joint central

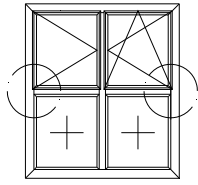
## Assemblage mécanique 106370 pour traverse 102310 106377 pour traverse 102311



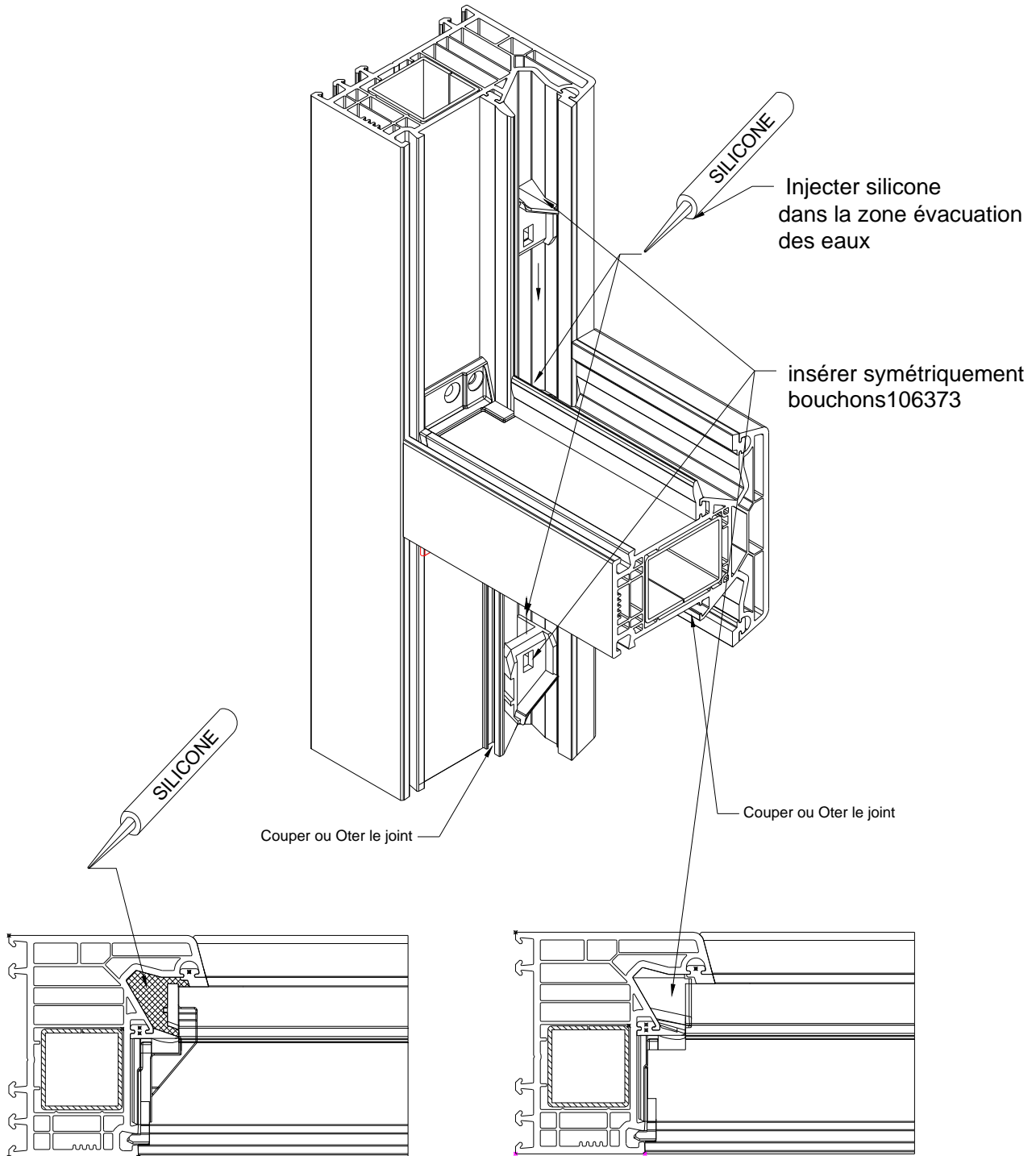


Assemblage mécanique  
106370 pour traverse 102310  
106377 pour traverse 102311



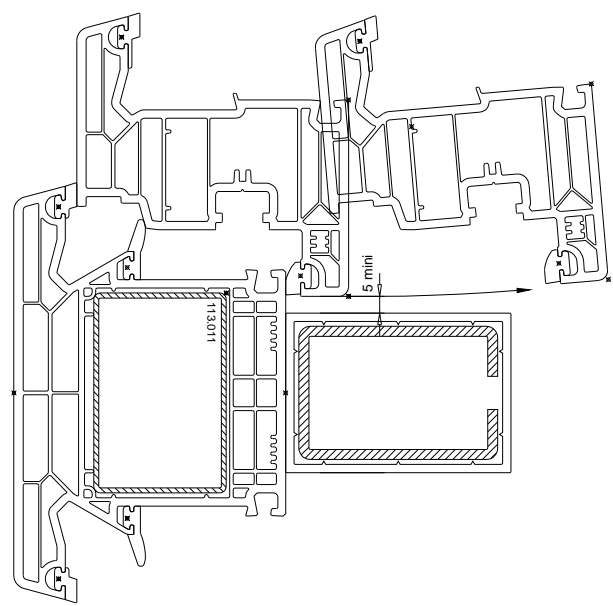
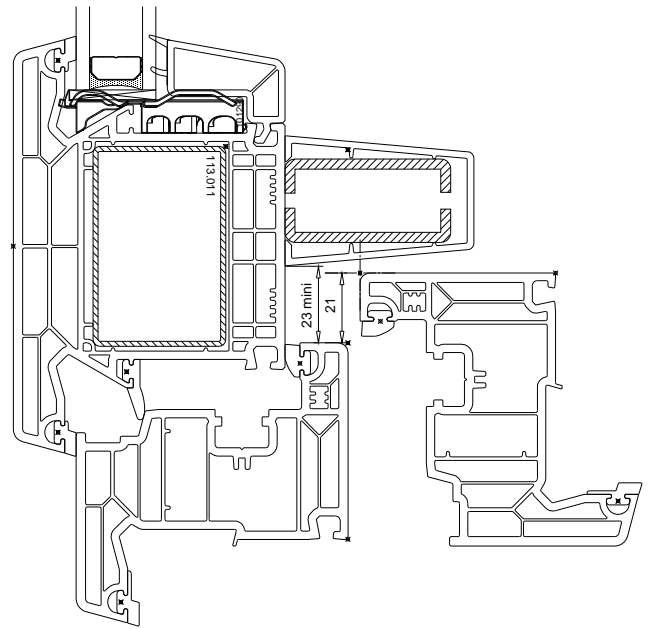
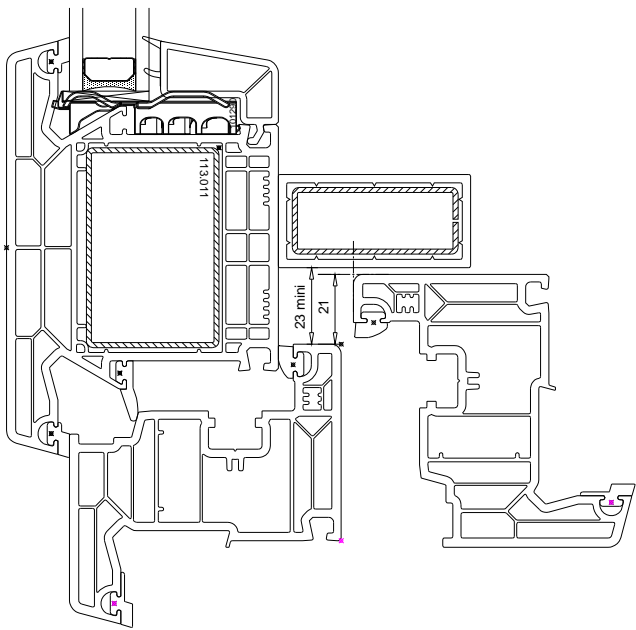


Assemblage mécanique  
106370 pour traverse 102310  
106377 pour traverse 102311

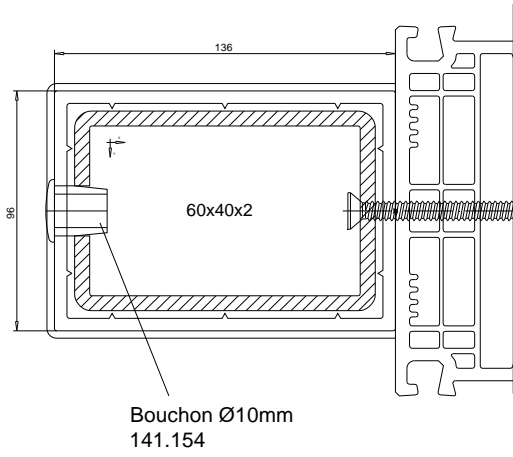




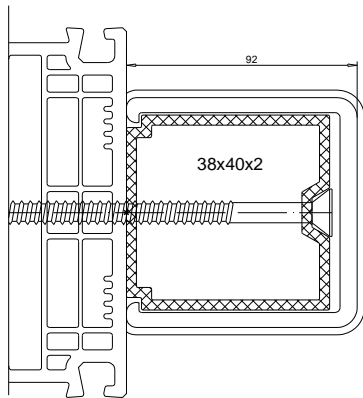
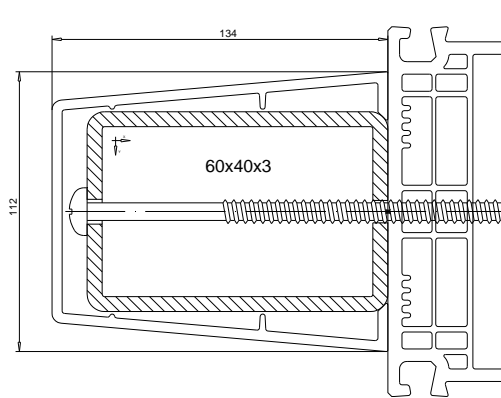
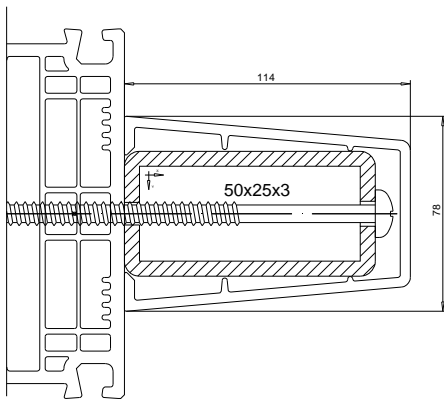
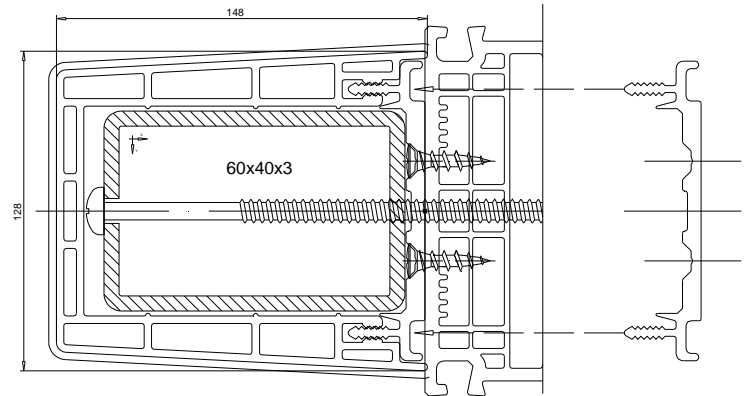
# Positionnement des apports d'inertie



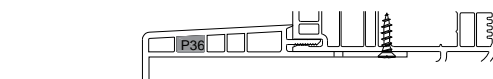
# Profils d'appoint



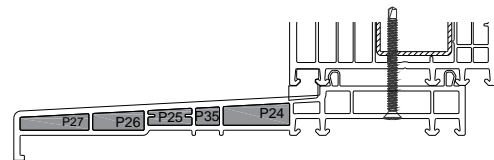
# Embase de clipage 60mm 114.030



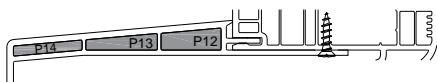
# Plans de correspondance des inserts



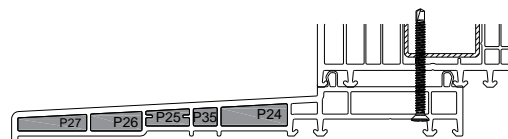
Pièce d'appui  
110.102



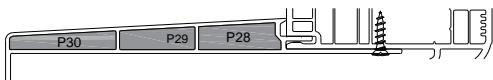
Pièce d'appui  
110.112



Pièce d'appui  
110.007



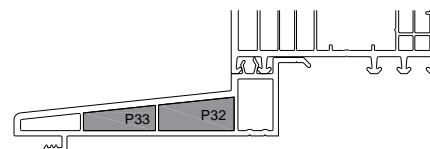
Pièce d'appui  
110.112



Pièce d'appuis  
104.321






















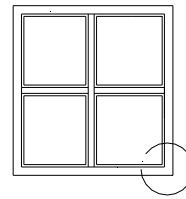
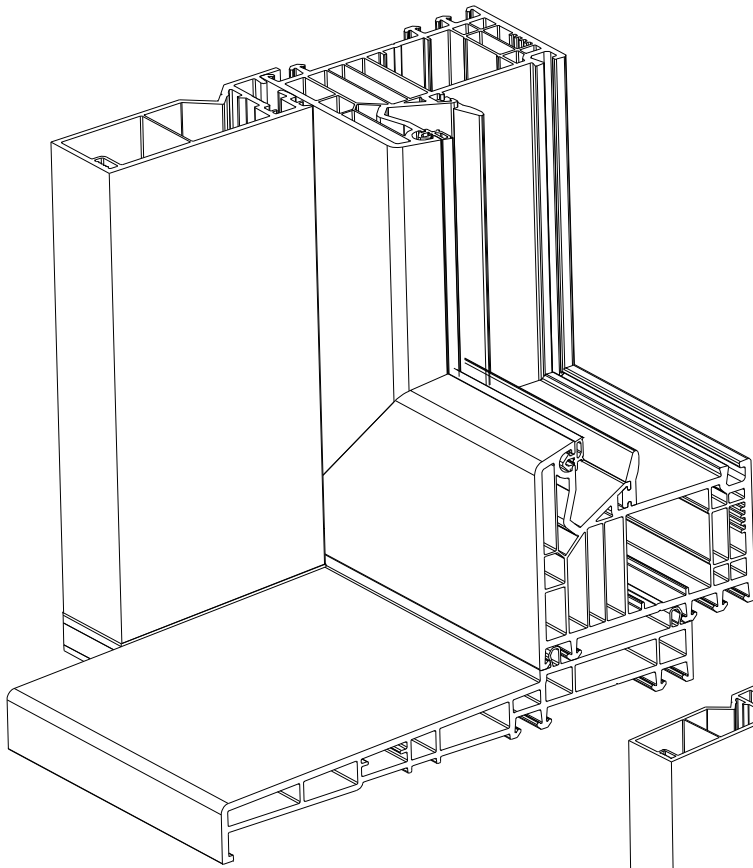
Pièce d'appuis  
104.320



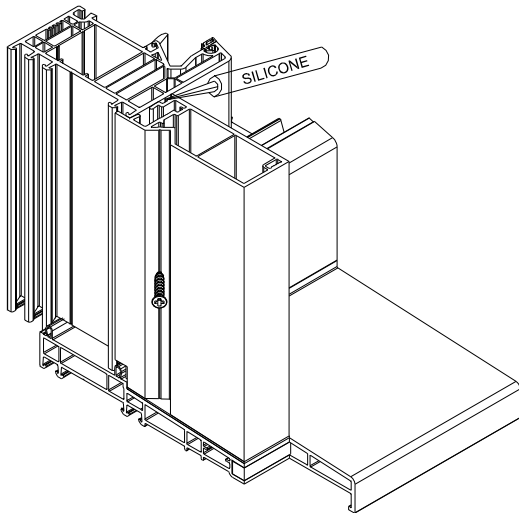
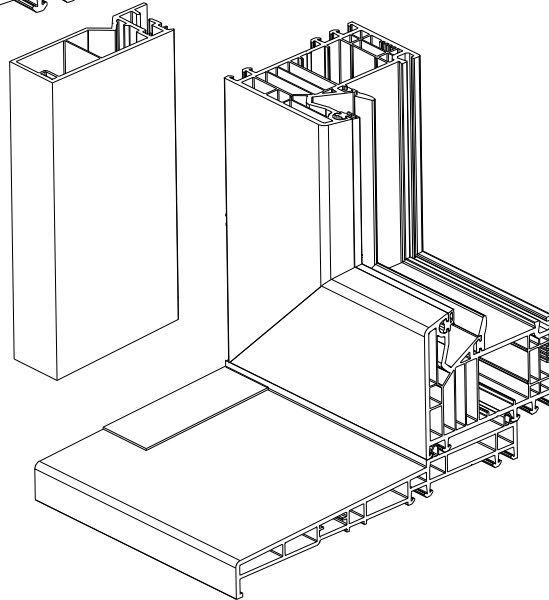
Pièce d'appui  
110.063

# Compatibilités pièces d'appuis et tapées

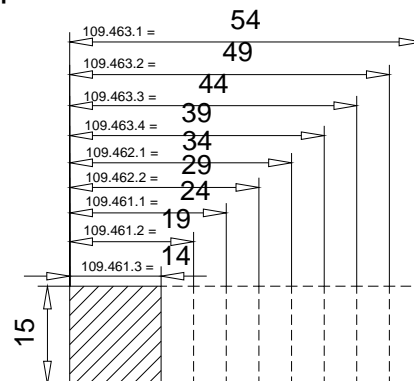
		Tapée 20 mm n° 109.272		Tapée 28 mm n° 109.481.3		Tapée 36 mm n° 109.481.2		Tapée 46 mm n° 109.481.1		Tapée 60 mm n° 109.482.2		Tapée 60 mm n° 109.414		Tapée 69 mm n° 109.482.1		Tapée 79 mm n° 109.483.4		Tapée 89 mm n° 109.483.3		Tapée 99 mm n° 109.483.2		Tapée 109 mm n° 109.483.1
	Parois correspondant	Parois correspondant	P36	Parois correspondant																		
	P12	P12	P13	P13	P13	P13	P13	P13	P13	P13	Parois correspondant	P14	P14									
	P28	P28	Parois correspondant	P29	P29	P29	P29	P29	P29	P29	Parois correspondant	Parois correspondant	P30	P30	P30	P30	P30	P30	P30			
	P28	P28	Parois correspondant	P31	P31	P31	P31	P31	P31	P31	P31											
	P24	P24	Parois correspondant	P25	Parois correspondant	P26	P26	P26	P26	P26	P26	P26	P26	P26	P26	P26	P26	P26	P26	P26		
	P24	P24	P24	P35	P25	P25	P25	P25	P25	P25	P25	P25	P25	P25	P25	P25	P25	P25	P25	P25	P25	P27
	P32	P32	P33	P33	P33	Parois correspondant																



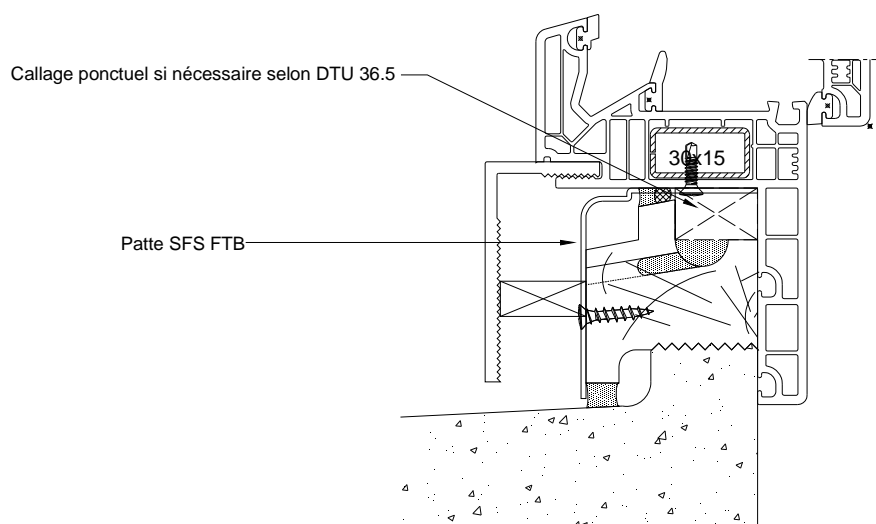
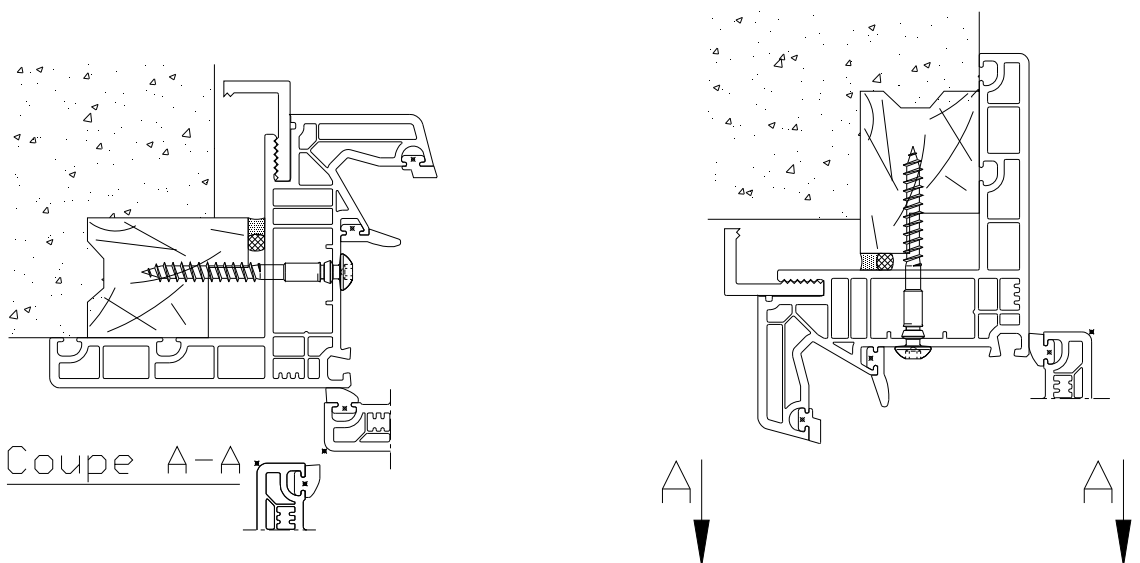
Assemblage  
101290 pour dormant  
avec tapée 109463.4  
et pièce d'appui 110112



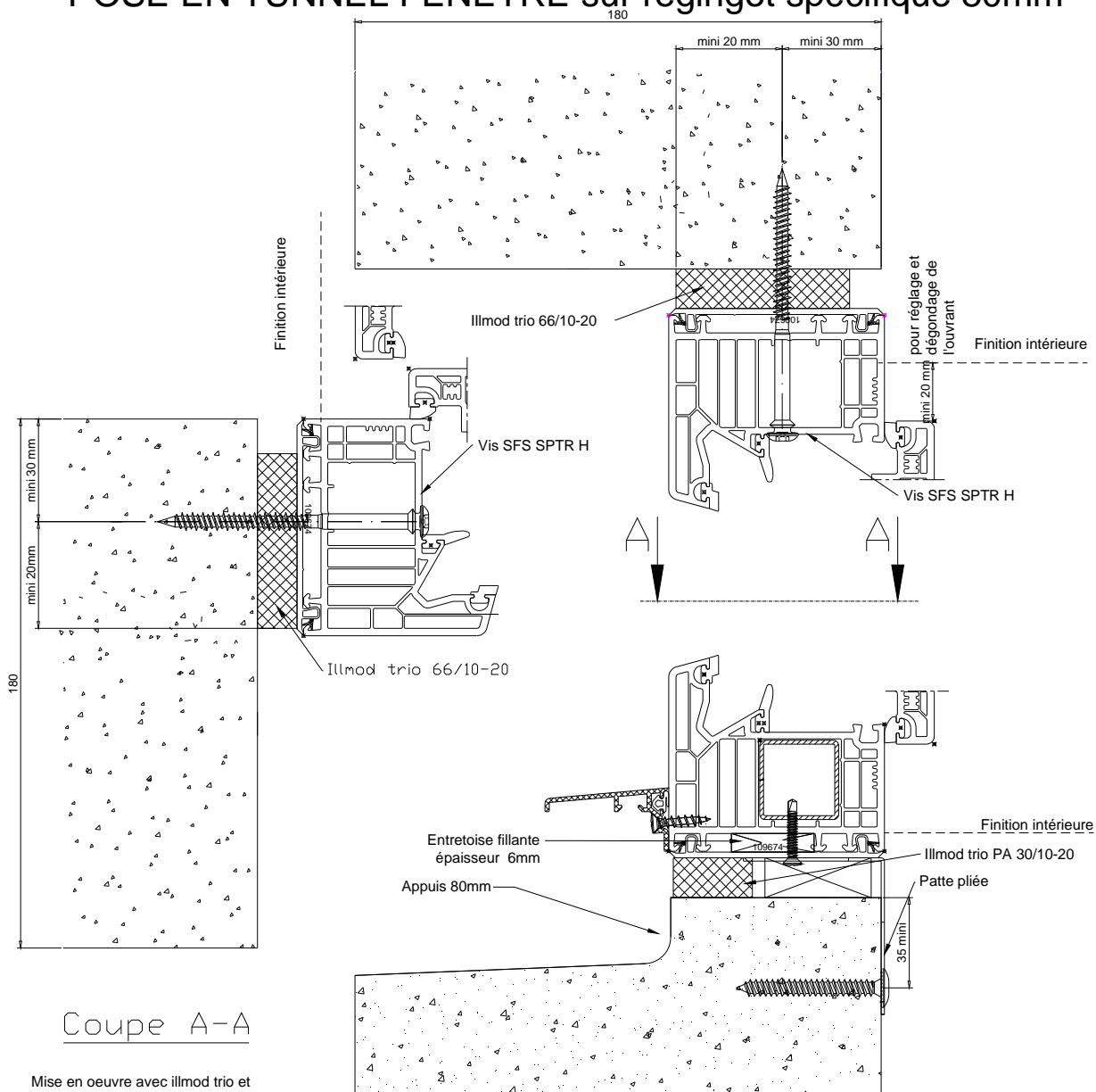
Découpe mousse 190150  
Type AB040 ILLBRUCK



## Pose rénovation sur dormant 36mm existant

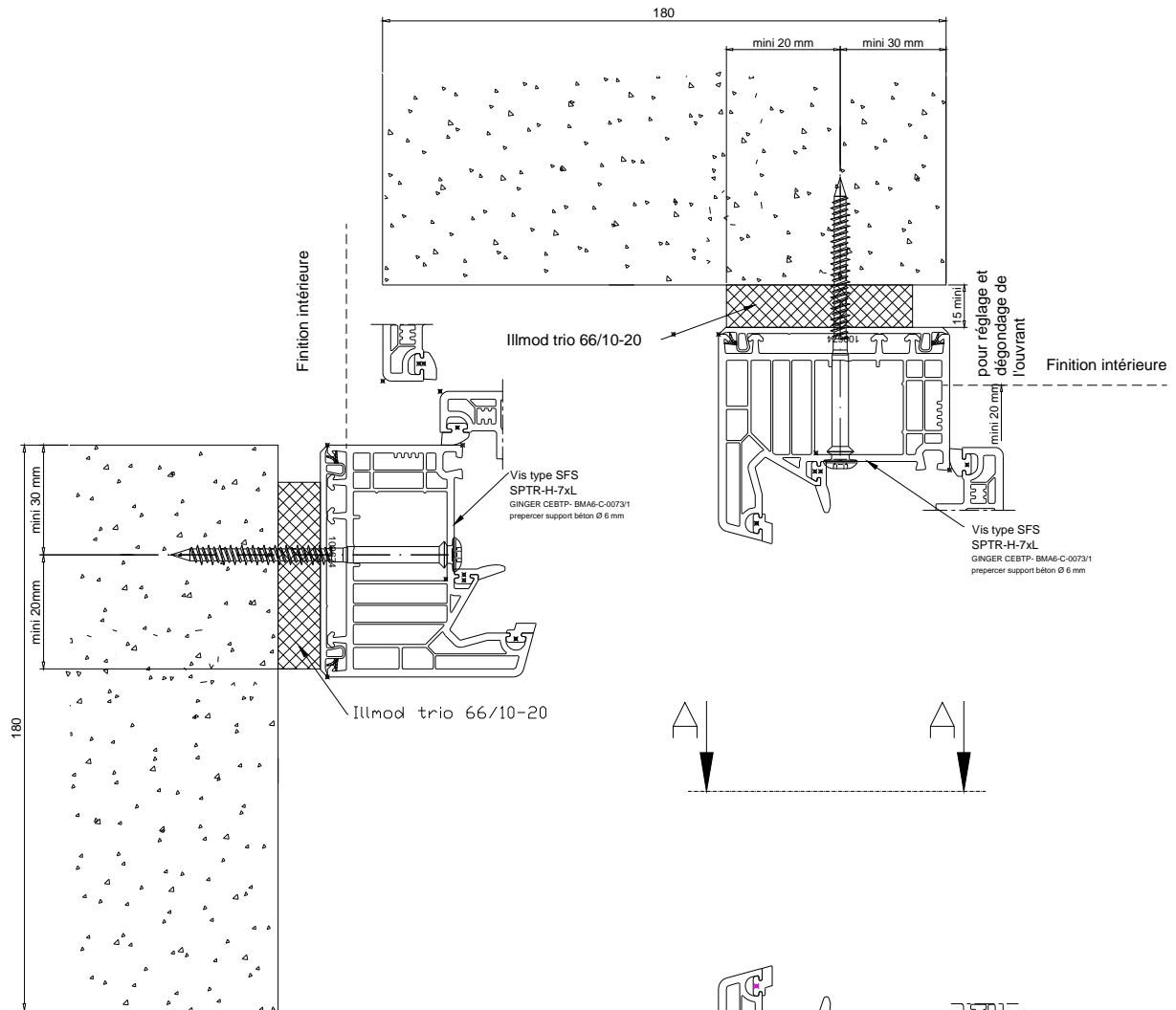


# POSE EN TUNNEL FENETRE sur reingot spécifique 80mm



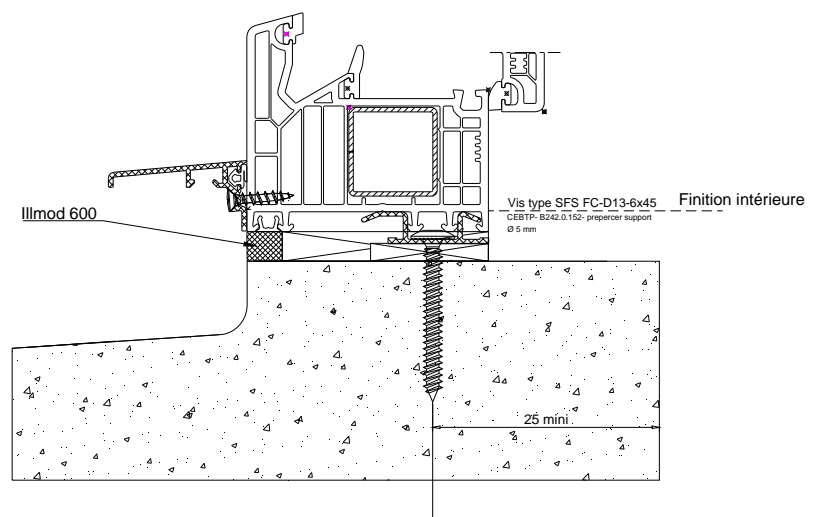
Mise en oeuvre avec illmod trio et illmod trio PA selon cahier des charges SOCOTEC

# POSE EN TUNNEL FENETRE AVEC CLAVETTE

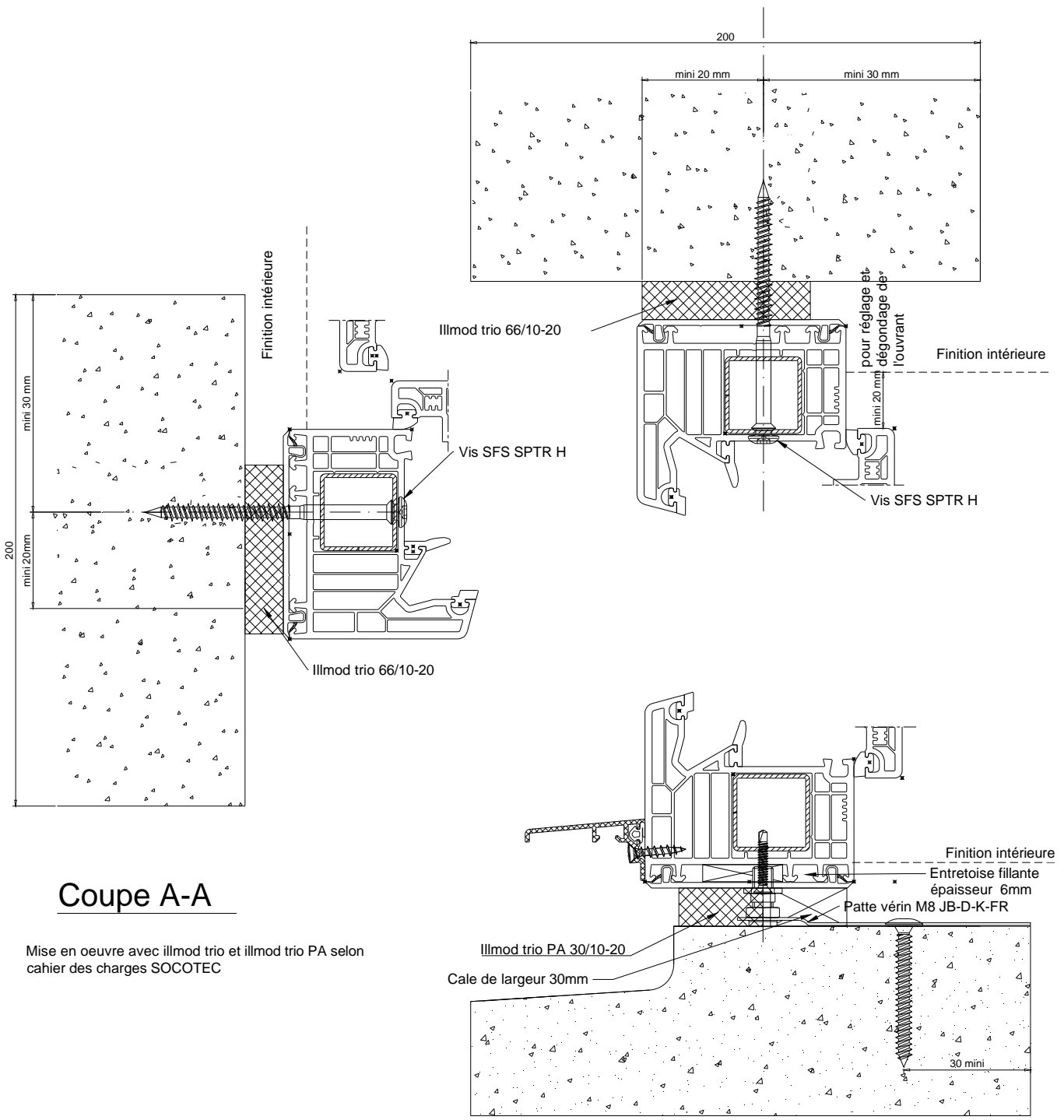


Coupe A-A

Mise en oeuvre avec illmod trio et illmod trio PA selon cahier des charges SOCOTEC



# POSE EN TUNNEL FENETRE

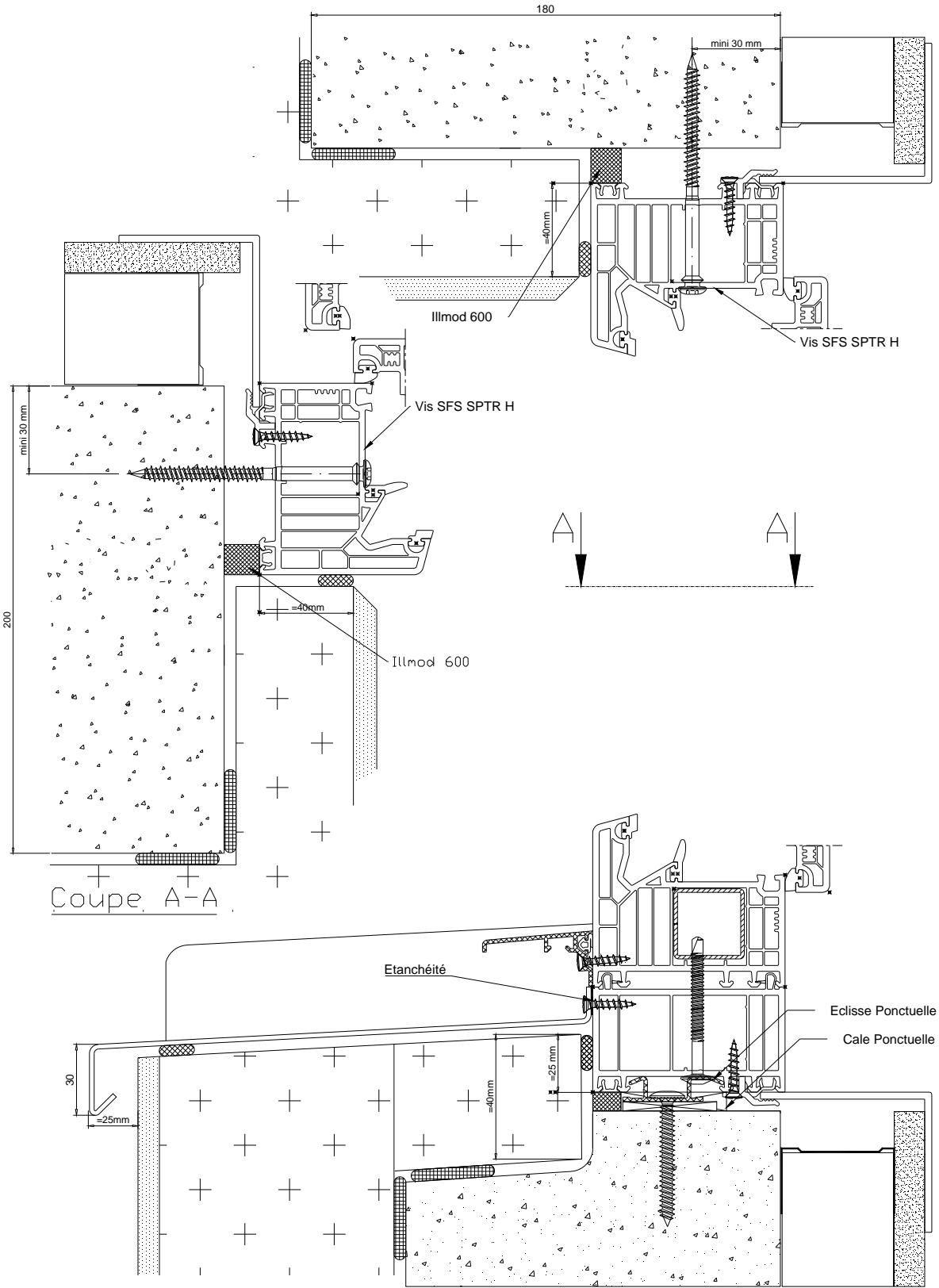


## Coupe A-A

Mise en oeuvre avec illmod trio et illmod trio PA selon cahier des charges SOCOTEC

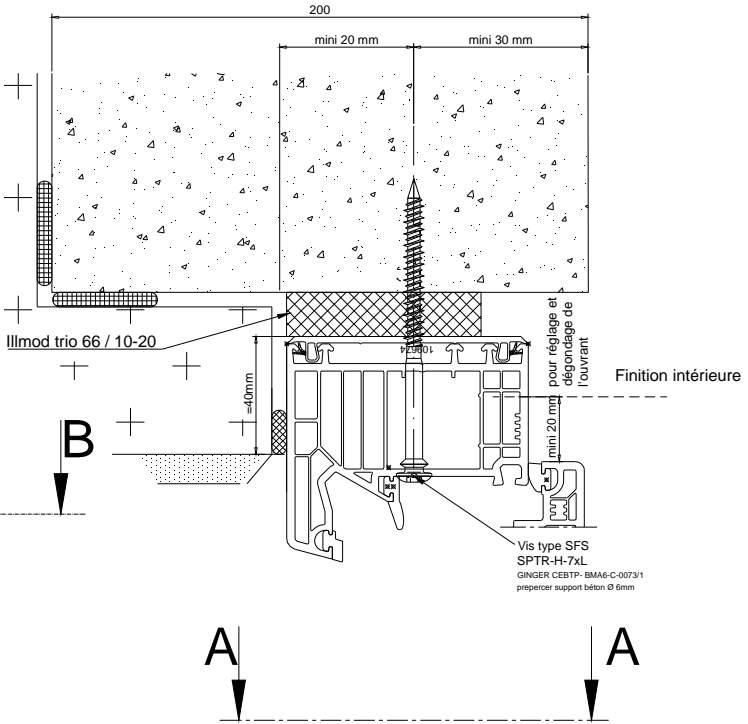
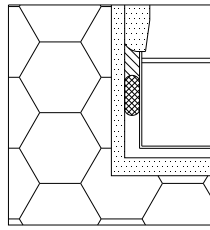


# POSE EN TUNNEL FENETRE ITE et Cloison technique intérieure

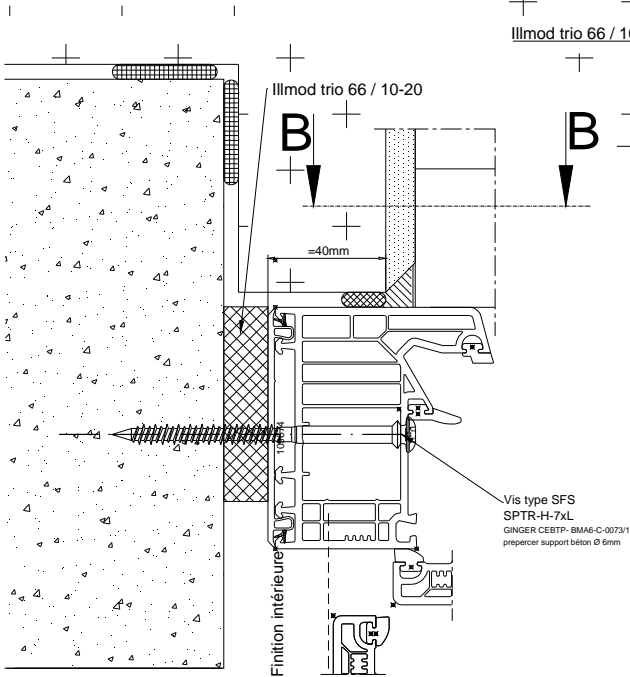


# Pose en tunnel mi mur avec ITE sur Elargisseur

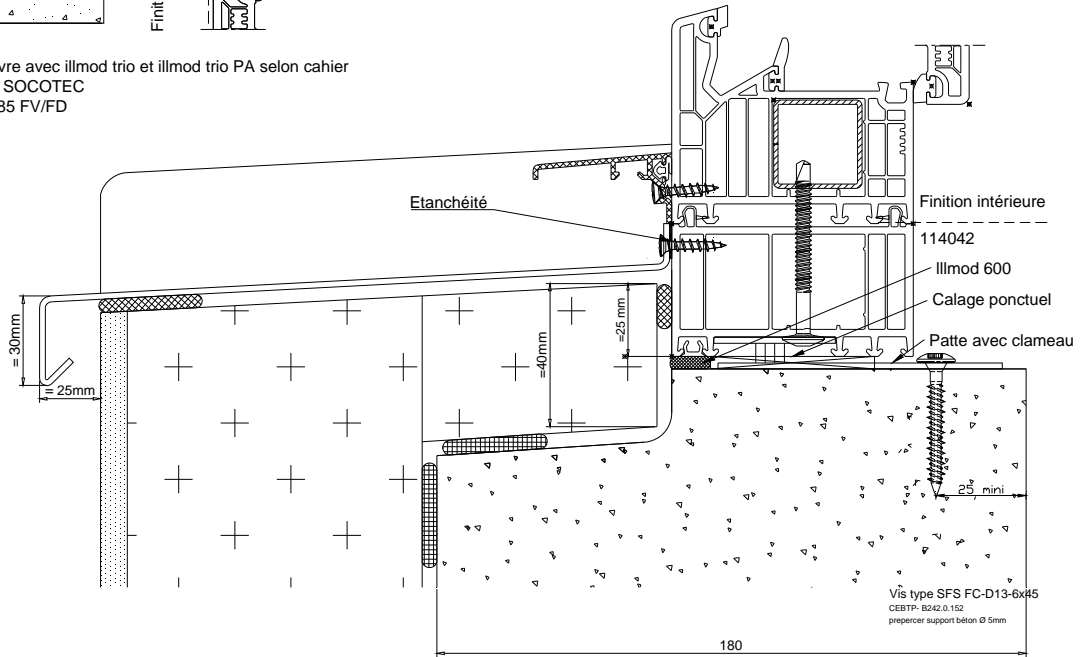
COUPE B-B



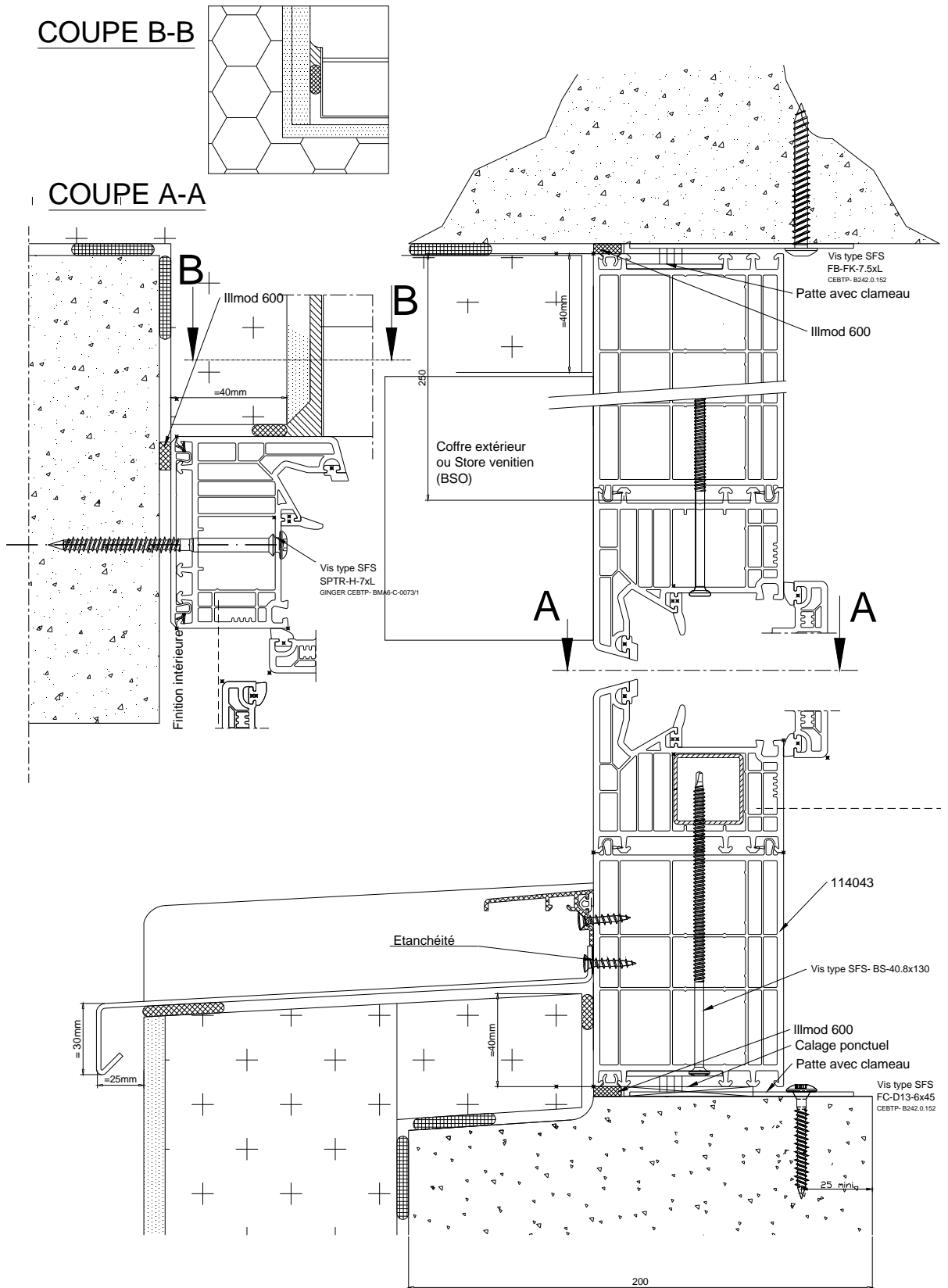
COUPE A-A



Mise en œuvre avec illmod trio et illmod trio PA selon cahier des charges SOCOTEC DTM-B/12/785 FV/FD

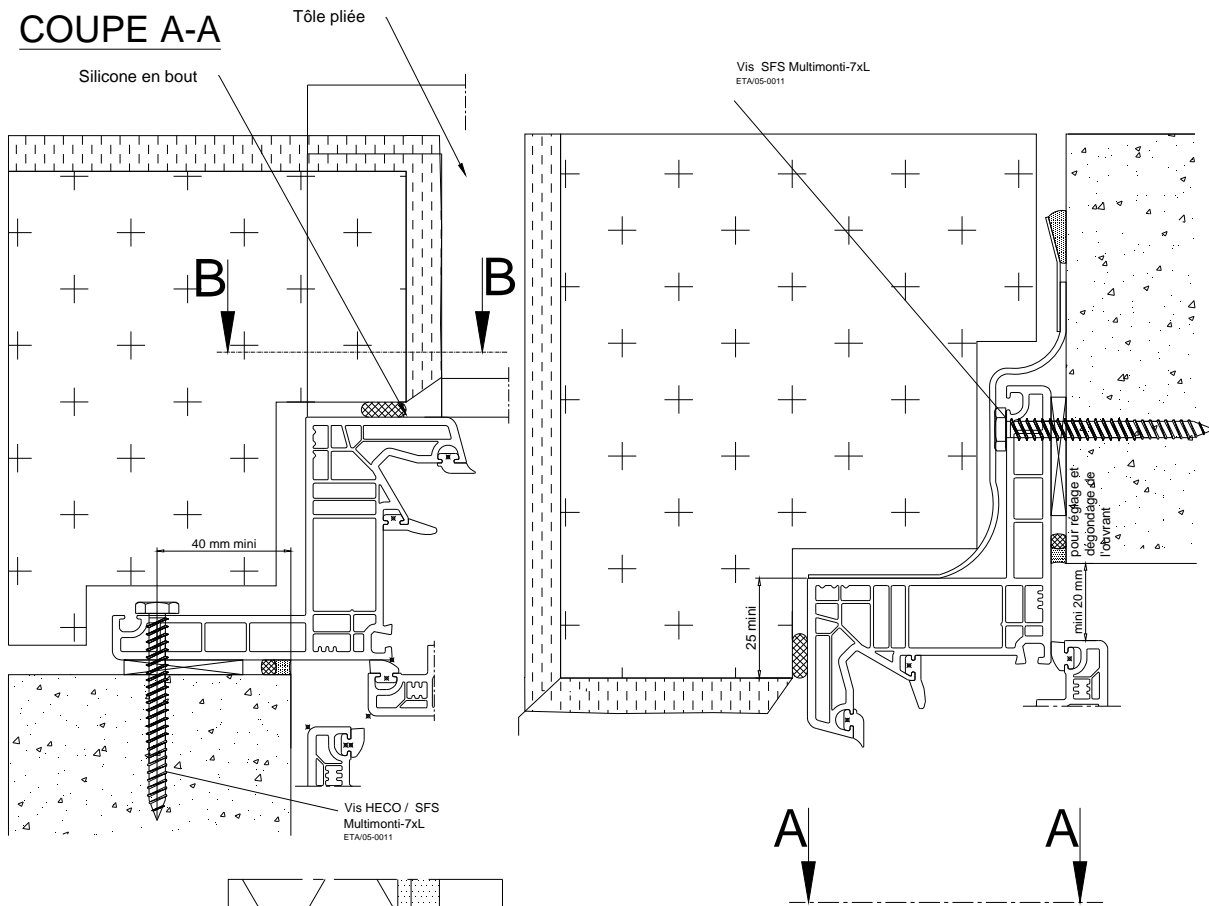


Pose en tunnel ITE sous dalle et sur Elargisseur pour coffre extérieur et store vénitien (BSO)

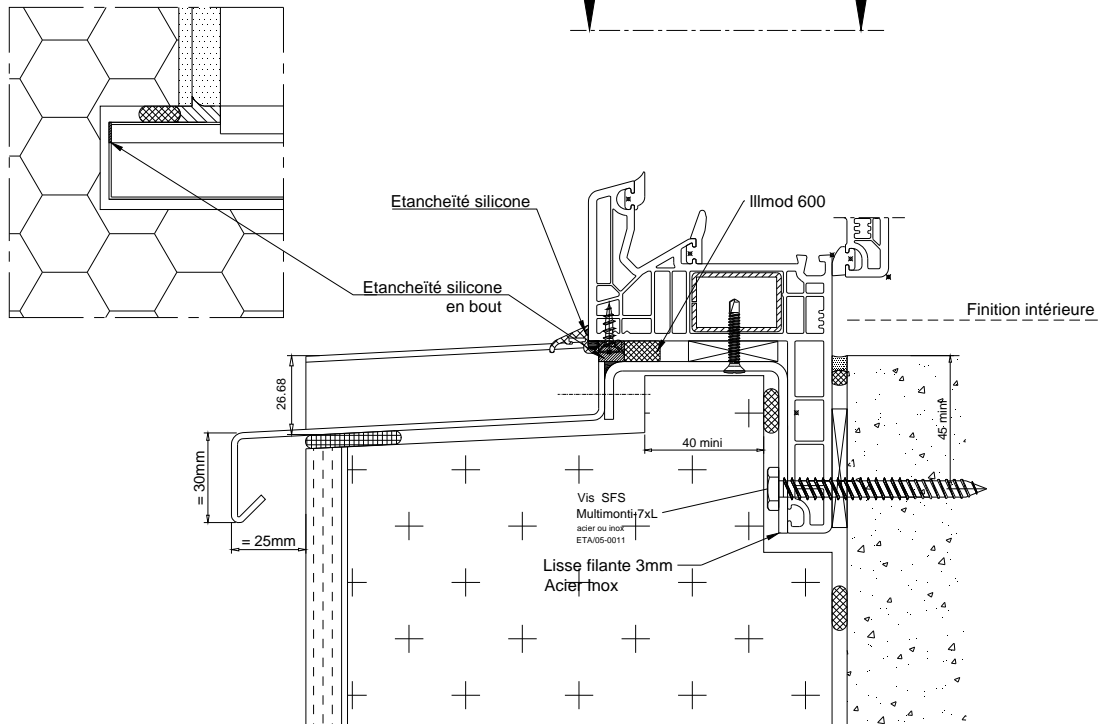


# POSE EN ISOLATION PAR L' EXTERIEUR

## COUPE A-A

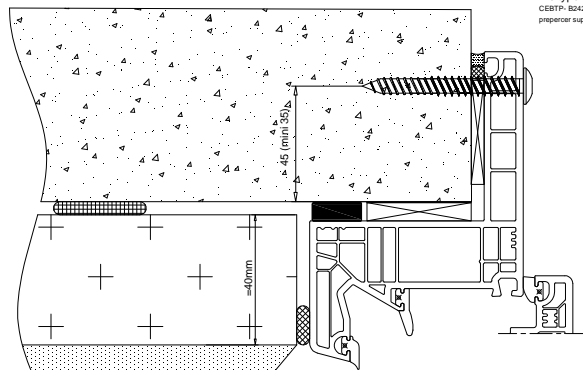
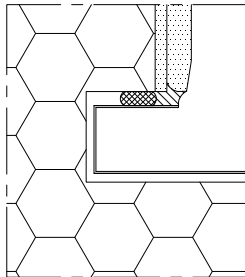


## COUPE B-B



## Pose applique/tunnel avec ITE

### COUPE B-B



### COUPE A-A

