Remplacé le : 29/07/2016 par le n° 6/13-2145*V1

Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **6/13-2145**

Annule et remplace le DTA 6/11-1972

Menuiserie PVC

Fenêtre à la française
oscillo-battante
ou à soufflet

Inward opening
tilt and turn
or hopper window

Nach innen öffnendes
dreh-oder
kippflügelfenster

In'Alpha 70

Relevant de la norme	**NF EN 14351-1+A1**

Titulaire : Société Alphacan
Chemin de Piquerouge
BP 78
FR-81603 Gaillac Cedex

Tél. : 05 63 81 12 00

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

Groupe Spécialisé n° 6
Composants de baie, vitrages

Vu pour enregistrement le 19 novembre 2013

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

Les Avis Techniques sont publiés par le Secrétariat des Avis Techniques, assuré par le CSTB. Les versions authentifiées sont disponibles gratuitement sur le site internet du CSTB (http://www.cstb.fr)
© CSTB 2013

Avis Technique non valide

Le Groupe Spécialisé n°6 « Composants de baie, vitrages » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 20 juin 2013, le système de menuiseries In'Alpha 70 présenté par la Société Alphacan. Le présent document, auquel est annexé le dossier technique établi par le demandeur, transcrit l'Avis formulé par le Groupe Spécialisé n°6 sur l'aptitude à l'usage du procédé pour une utilisation dans le domaine d'emploi visé et dans les conditions de la France Métropolitaine.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Les menuiseries In'Alpha 70 sont des fenêtres et portes fenêtres à 1, 2, ou 3 vantaux, soit à la française ou à soufflet, soit oscillo-battante, dont les cadres tant dormants qu'ouvrants sont réalisés avec des profilés extrudés en PVC rigide de coloris blanc, beige, gris, caramel ou brun revêtus sur la face extérieure et/ou intérieure d'un film coloré. Les profilés destinés à être revêtus par ces films sont munis de joncs en fibre de verre.

Les dimensions maximales sont définies :

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

1.2 Identification

Profilés

Les profilés PVC blanc, beige et gris, extrudés par la Société Alphacan à Gaillac (FR-81) et Sablé sur Sarthe (FR-72), sont marqués à la fabrication, selon les prescriptions de marquage précisées dans le règlement de la marque « NF – Profilés de fenêtres en PVC (NF126) ».

Les profilés en PVC blanc, beige, gris, caramel et brun, munis de jonc en fibre de verre, extrudés par la société Alphacan à Gaillac (FR-81), Sablé sur Sarthe (FR-72) et Arco (Italie), sont marqués à la fabrication d'un repère indiquant l'année, le jour de fabrication l'heure, le lieu d'extrusion ainsi que le sigle CSTB.

Les profilés revêtus d'un film par la Société Alphacan à Gaillac (FR-81) sont marqués à la fabrication, outre le marquage relatif aux profilés munis de joncs en fibre de verre, d'un repère indiquant l'année, le jour, l'heure et le lieu de plaxage.

Les profilés avec âme en PVC cellulaire extrudés par la Société Alphacan à Gaillac (FR-81) et Chantonnay (FR-85) sont marqués d'un repère indiquant l'année de fabrication, le mois, la référence de la composition vinylique, l'équipe ainsi que le sigle CSTB.

Fenêtres

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

1.3 Mise sur le marché

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

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

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

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

- en applique intérieure et isolation intérieure dans : des murs en maçonnerie ou en béton
- en tableau et isolation intérieure dans : des murs en maçonnerie ou en béton
- en rénovation sur dormant existant
- en applique extérieure avec précadre et isolation par l'extérieur (enduit sur isolant et/ou bardage) dans : des murs en maçonnerie ou en béton

2.2 Appréciation sur le procédé

2.21 Aptitude à l'emploi

Stabilité

Les fenêtres In'Alpha 70 présentent une résistance mécanique permettant de satisfaire à la seule disposition spécifique aux fenêtres figurant dans les lois et règlements et relative à la résistance sous les charges dues au vent.

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

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

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

Données environnementales et sanitaires

Il n'existe pas de FDES pour ce procédé. Il est rappelé que les FDES n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

Sécurité

Les fenêtres In'Alpha 70 ne présentent pas de particularité par rapport aux fenêtres traditionnelles.

Sécurité vis-à-vis du feu

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

Isolation thermique

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

Étanchéité à l'air et à l'eau

Elles sont normalement assurées par les fenêtres In'Alpha 70. 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 12-207, le débit de fuite maximum sous une différence de pression de 4 Pa obtenu par extrapolation est :

- Classe A_2* : 3,16 $m^3/h.m^2$,
- Classe A_3* : 1,05 $m^3/h.m^2$,
- Classe A_4* : 0,35 $m^3/h.m^2$.

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 (dès lors qu'il sera applicable) relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et parties nouvelles de bâtiment, ainsi que dans le cadre des constructions BBC.

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 menuiserie 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).

Remplacé le : 29/07/2016 par le n° 6/13-2145*V1

Informations utiles complémentaires

a) Éléments de calcul thermique lié au produit

Le coefficient de transmission thermique $\mathbf{U_w}$ peut être calculé selon la formule suivante :

$$U_w = \frac{U_g A_g + U_f A_f + \Psi_g l_g}{A_g + A_f}$$

où :

- $\mathbf{U_w}$ est le coefficient de transmission surfacique de fenêtre nue en W/(m².K).
- $\mathbf{U_g}$ est le coefficient surfacique en partie centrale du vitrage en W/(m².K). Sa valeur est déterminée selon les règles Th-U.
- $\mathbf{U_f}$ est le coefficient surfacique moyen de la menuiserie en W/(m².K), calculé selon la formule suivante :

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

où :

  - $\mathbf{U_{fi}}$ étant le coefficient surfacique du montant ou traverse numéro « i »,
  - $\mathbf{A_{fi}}$ étant son aire projetée correspondante. La largeur des montants en partie courante est supposée se prolonger sur toute la hauteur de la fenêtre.

- $\mathbf{A_g}$ est la plus petite des aires visibles du vitrage, vues des deux côtés de la fenêtre, en m². On ne tient pas compte des débordements des joints.
- $\mathbf{A_f}$ est la plus grande surface projetée de la menuiserie prise sans recouvrement, incluant la surface de la pièce d'appui éventuelle), vue des deux côtés de la fenêtre, en m².
- $\mathbf{l_g}$ est la plus grande somme des périmètres visibles du vitrage, vus des deux côtés de la fenêtre, en m.
- $\mathbf{\Psi_g}$ est le coefficient linéique dû à l'effet thermique combiné de l'intercalaire du vitrage et du profilé, en W/(m.K).

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

  - $\mathbf{U_{fi}}$: voir tableau 1.
  - $\mathbf{\Psi_g}$: voir tableaux 2 et 2bis.
  - $\mathbf{U_w}$: voir tableaux 3 et 3bis. Valeurs données à titre d'exemple pour des U_g de 1,1 et 0,8 (ou 0,6) W/m²K.

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

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

où :

- $\mathbf{U_w}$ est le coefficient de transmission surfacique de fenêtre nue en W/(m².K).
- $\mathbf{U_{wf}}$ est le coefficient de transmission surfacique de fenêtre avec fermeture en W/(m².K), calculé selon la formule suivante :

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

où :

  - $\mathbf{\Delta R}$ étant la résistance thermique additionnelle, en m²K/W, apportée par l'ensemble fermeture-lame d'air ventilée. Les valeurs de ΔR pris en compte sont : 0,15 et 0,19 m²K/W.

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

	U_{wf} (W/m²K)		U_{jn} (W/m²K)	
U_w	**0,15**	**0,19**	**0,15**	**0,19**
0,8	0,7	0,7	0,8	0,7
0,9	0,8	0,8	0,8	0,8
1,0	0,9	0,8	0,9	0,9
1,1	0,9	0,9	1,0	1,0
1,2	1,0	1,0	1,1	1,1
1,3	1,1	1,0	1,2	1,2
1,4	1,2	1,1	1,3	1,3
1,5	1,2	1,2	1,4	1,3
1,6	1,3	1,2	1,4	1,4
1,8	1,4	1,3	1,6	1,6
2,0	1,5	1,4	1,8	1,7
2,3	1,7	1,6	2,0	2,0
2,6	1,9	1,7	2,2	2,2

b) Eléments de calcul thermique de l'ouvrage

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

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

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

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

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

c) Facteurs solaires

c1) Facteur solaire de la fenêtre

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

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

ou

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

où :

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

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

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

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

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

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

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

$$S_{w3} = 0$$

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

où :

- $\mathbf{A_g}$ est la surface de vitrage la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m²)
- $\mathbf{A_p}$ est la surface de paroi opaque la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m²)
- $\mathbf{A_f}$ est la surface de la menuiserie la plus grande vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m²)
- $\mathbf{S_{g1}}$ est le facteur de transmission directe solaire du vitrage sans protection mobile (désigné par t_e dans les normes NF EN 13363-2 ou NF EN 410)
- $\mathbf{S_{gs1}}$ est le facteur de transmission directe solaire du vitrage avec protection mobile (désigné par t_e dans les normes NF EN 13363-2 ou NF EN 410)
- $\mathbf{S_{g2}}$ est le facteur de réémission thermique vers l'intérieur (désigné par q_i dans les normes NF EN 13363-2 ou NF EN 410)
- $\mathbf{S_{gs2}}$ est le facteur de réémission thermique vers l'intérieur (désigné par $g_{th}+g_c$ dans la norme NF EN 13363-2)
- $\mathbf{S_{gs3}}$ est le facteur de ventilation (désigné par g_v dans la norme NF EN 13363-2) - Dans le cas d'une protection mobile extérieure, $S_{gs3}=0$
- $\mathbf{S_f}$ est le facteur de transmission solaire cadre, avec

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

où:

  - α_f facteur d'absorption solaire du cadre (voir tableau à la suite)
  - U_f coefficient de transmission thermique surfacique moyen du cadre, selon NF EN ISO 10077-2 (W/m².K)
  - h_e coefficient d'échanges superficiels, pris égal à 25 W/(m².K)

- **S_{fs}** est le facteur de transmission solaire cadre avec protection mobile extérieure (voir §11.2.5 de la norme XP P50-777)
- **S_p** est le facteur de transmission solaire de la paroi opaque, avec

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

où:

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

Le facteur d'absorption solaire α_f ou α_p est donné par le tableau ci-dessous :

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

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

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

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

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

donc :

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

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

- 4a pour **S^C_{w1}** (condition de consommation) et **S^E_{w1}** (conditions d'été ou de confort)
- 4b pour **S^C_{w2}** (condition de consommation) et **S^E_{w1}** (conditions d'été ou de confort)
- 4c pour **S^C_{ws}** et **S^E_{ws}** pour la fenêtre avec protection mobile opaque déployée

c2) Facteur de transmission lumineuse global de la fenêtre

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

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

ou

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

où :

- **A_g** est la surface de vitrage la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m2)
- **A_p** est la surface de paroi opaque la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m2)
- **A_f** est la surface de la menuiserie la plus grande vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m^2)
- **TL_g** est le facteur de transmission lumineuse du vitrage (désigné t_v par dans la norme NF EN 410)
- **TL_{gs}** est le facteur de transmission lumineuse du vitrage associé à une protection mobile (déterminé dans la norme NF EN 13363-2) - Dans le cas d'une protection mobile extérieure opaque, $TL_{gs}=0$

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

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

$TL_w = \sigma . TL_g$

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

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

d1) Facteur solaire ramené à la baie

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

Pour les conditions de consommation :

$Sw_{sp-C,b}$ avec : $Sw_{sp-C,b} = Sw1_{sp-C,b} + Sw2_{sp-C,b}$

Pour les conditions d'été ou de confort :

$Sw_{sp-E,b}$ avec : $Sw_{sp-E,b} = Sw1_{sp-E,b} + Sw2_{sp-E,b}$

Les facteurs solaires **$Sw1_{sp-C,b}$**, **$Sw1_{sp-E,b}$**, **$Sw2_{sp-C,b}$** et **$Sw1_{sp-E,b}$** sont exprimés en fonction de l'orientation de la baie et du coefficient **K_s**, avec :

$K_S = \frac{L.H}{d_{pext}.(L + H)}$

où :

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

d2) Facteur de transmission lumineuse global ramené à la baie

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

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

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

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

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

2.22 Durabilité - Entretien

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

Le film PVC fabriqué par la société RENOLIT est utilisé 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 doit permettre de compter sur une conservation satisfaisante de l'aspect de l'ordre d'une dizaine d'années pour la couleur définie 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 soudure des profilés entre eux, moyennant le respect du cahier des prescriptions techniques, 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.

Les fenêtres In'Alpha 70 sont en mesure de résister aux sollicitations résultant de l'usage et les éléments susceptibles d'usure (quincailleries, profilés complémentaires d'étanchéité) sont aisément remplaçables.

2.23 Fabrication - Contrôles

Profilés

Les dispositions prises par le fabricant dans le cadre de la marque « NF – Profilés de fenêtres en PVC (NF126) » sont propres à assurer la constance de qualité des profilés.

Les profilés PVC munis de joncs en fibre de verre, ainsi que les profilés avec âmes PVC cellulaire font l'objet d'un suivi par le CSTB et sont marqués.

Remplacé le : 29/07/2016 par le n° 6/13-2145*V1

Fenêtres

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

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, les références de marquage ainsi que les classements attribués, selon les modèles ci-dessous :

usine-gamme	NF FENETRES PVC	CERTIFIÉ CSTB CERTIFIED A* E* V*

ou dans le cas des produits certifiés ACOTHERM

usine-gamme	NF FENETRES PVC	CERTIFIÉ CSTB CERTIFIED A* E* V*	Acotherm	AC *x* Th *y*

x et y selon tableaux ACOTHERM

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

2.24 Mise en œuvre

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

2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

2.31 Conditions de conception

Les fenêtres doivent être conçues compte tenu des performances prévues par le document FD 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 1/150ème de sa portée sans pour autant dépasser 15 mm sous 800 Pa.

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

Dans le cas de vitrages d'épaisseur de verre supérieure ou égale à 16 mm, le fabricant devra s'assurer, par voie expérimentale, que la conception globale de la menuiserie (ferrage, profilés) permet de satisfaire aux critères mécaniques spécifiques prévus par la norme NF P 20-302, dans la limite des charges maximum prévue par la quincaillerie.

Du fait de la présence des joncs en fibre de verre, les profilés PVC gris ou filmés dont la caractéristique colorimétrique L* est inférieure à 82 ne sont pas systématiquement renforcés de profilés métalliques. Le renforcement à l'aide de profilés métalliques est le même quelque soit la couleur des profilés ou leur revêtement.

Les profilés 722-13 OM, 721-13 OM, 722-13 JM, 721-13 JM, étant moussé, ils ne peuvent pas recevoir de renfort. L'utilisation de ces profilés est donc réservée aux montants ou traverses ne nécessitant pas de renforcement.

2.32 Conditions de fabrication

Fabrication des profilés PVC

Les références et les codes d'homologation des compositions vinyliques blanc et beige utilisées sont celles du tableau 5 page 10.

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

Profilés PVC renforcés par des joncs en fibre de verre

Les profilés caramel, et brun sont systématiquement munis de jonc en fibre de verre. Pour les autres coloris, seuls les profilés blancs, destinés à être plaxés sont munis de jonc en fibre de verre.

Les références des compositions vinyliques et de leurs codes homologations CSTB associés sont indiquées dans le tableau 5 page 10.

La référence du fournisseur de joncs en fibres de verre ainsi que la composition des joncs sont transmis au CSTB.

Les profilés munis de jonc en fibre de verre doivent présenter un retrait à chaud inférieur à 0,5 %

La qualité de production des profilés PVC munis de jonc en fibre de verre fait l'objet d'un suivi par le CSTB.

Profilés PVC avec mousse PVC injectée

Une mousse PVC est injectée dans les profilés 722-13 OM, 721-13 OM, 722-13 JM, 721-13 JM lors de l'extrusion.

Les contrôles suivant sont réalisé sur les profilés moussés :

- Mesure de masse volumique (1 fois par jour)
- Contrôle visuel (3 fois par poste)
- Contrôle de la masse linéique (3 fois par poste)

La qualité de production des profilés PVC avec mousse PVC injectée fait l'objet d'un suivi par le CSTB.

Film RENOLIT Exofol MX

Il présente les caractéristiques suivantes :

- épaisseur : 200 µ ± 15 µ,
- allongement à la rupture ≥ à 100 %,
- résistance en traction : ≥ à 20 N/mm²,
- spectrographie infrarouge conforme à celle déposée au dossier.

Profilés PVC filmés

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

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

Fabrication des profilés d'étanchéité

Les compositions utilisées pour la fabrication des profilés d'étanchéité font l'objet d'une homologation au CSTB.

Pour les profilés rapportés, les références codées des compositions homologuées sont : F351 pour le blanc, F354 pour le gris, F355 pour le noir, F356 pour le caramel, F357 marron.

Pour les profilés co-extrudés les références codées des compositions homologuées sont : A505 pour le blanc, A504 pour le gris, A502 pour le beige, A503 pour le noir.

Fabrication des fenêtres

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

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

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

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

Les profilés de dormant et d'ouvrant de coloris gris sont soumis aux mêmes prescriptions de renforcement que les profilés de coloris blanc.

Les profilés peuvent être soudés entre eux indépendamment du fait qu'ils soient munis, ou non, de jonc en fibre de verre.

Il conviendra de s'assurer que les téflons utilisés lors de la soudure sont adaptés à la soudure de profilés avec jonc en fibre de verre.

Les téflons utilisés lors de la soudure doivent présenter les caractéristiques suivantes :

- poids : 280 g/m²,
- épaisseur : 0,150 mm,
- résistance à la cassure : 270 (H) 220 (V) N/cm,
- résistance à la déchirure : 18 (H) 13 (V) N.

Les produits ayant fait l'objet d'essais satisfaisants sur les profilés de ce système sont :

- feuille PTFE type 2002, qualité "experte bleue" de Böhme.

2.33 Conditions de mise en œuvre

Les fenêtres seront mises en œuvre conformément au DTU 36.5.

Cas des travaux neufs

Les fenêtres doivent être mises en œuvre individuellement dans un mur lourd (maçonnerie ou béton) ou sur ossature (bois ou métal), en respectant les conditions limites d'emploi, et selon les modalités du DTU 36.5.

La liaison entre gros-œuvre et dormant doit comporter une garniture d'étanchéité.

Cas de la réhabilitation

La mise en œuvre en réhabilitation sur dormants existants doit s'effectuer selon les modalités du DTU 36-5.

Les dormants des fenêtres existants doivent être reconnus sains, et leurs fixations au gros œuvre suffisantes.

L'étanchéité entre gros œuvre et dormant doit être si besoin rétabli.

Une étanchéité complémentaire est nécessaire à la liaison du dormant avec celui de la menuiserie à réhabiliter. L'habillage prévu doit permettre l'aération de ce dernier.

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

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

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation de ce procédé dans le domaine d'emploi proposé est appréciée favorablement.

Validité

Jusqu'au 30 juin 2018

Pour le Groupe Spécialisé n° 6
Le Président
Pierre MARTIN

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Du fait de la présence de joncs en fibre de verre dans les profilés PVC plaxés, et des justifications apportées quant aux profilés gris, les prescriptions de renforcement à l'aide de profilés métalliques sont les mêmes quelque soit la couleur des profilés ou leur revêtement.

Les profilés 722-13 OM, 721-13 OM, 722-13 JM, 721-13 JM, étant moussé, ils ne peuvent pas recevoir de renfort. L'utilisation de ces profilés est donc réservée aux montants ou traverses ne nécessitant pas de renforcement.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 6
Hubert LAGIER

Remplacé le : 29/07/2016 par le n° 6/13-2145*V1

Tableau 1 – Valeurs de U_{fi}

Dormant	Ouvrant	Battement	Renforcement		Largeur de l'élément (m)	U_{fi} élément W/(m².K)	
			Dormant	Ouvrant		Triple vitrage	Double vitrage
711-28	722-13M		1	0	0,094	1,3	1,3
711-28	722-13M		0	0	0,094	1,2	1,2
	722-13M	722-14		0	0,116	1,0	1,1
	722-13M	722-14		1	0,116	1,2	1,3
711-28	722-13		1	1	0,094	1,5	1,5
711-28	722-13		0	1	0,094	1,4	1,5
711-28	722-13		0	0	0,094	1,3	1,3
	722-13	722-14		2	0,116	1,4	1,5
	722-13	722-14		1	0,116	1,3	1,3
	722-13	722-14		0	0,116	1,1	1,2
711-28	721-13		1	1	0,090	1,6	1,7
711-28	721-13		0	1	0,090	1,5	1,6
711-28	721-13		0	0	0,090	1,3	1,4
	721-13	721-14		2	0,108	1,5	1,6
	721-13	721-14		1	0,108	1,4	1,4
	721-13	721-14		0	0,108	1,2	1,3
711-28	722-15		1	1	0,116	1,4	1,5
711-28	722-15		0	1	0,116	1,4	1,4
711-28	722-15		0	0	0,116	1,2	1,3
	722-15	722-16		2	0,160	1,3	1,4
	722-15	722-16		1	0,160	1,2	1,3
	722-15	722-16		0	0,160	1,1	1,1

Tableau 2 – Valeurs de Ψ_g pour le cas de profilés ouvrants et dormants non renforcés

Type d'intercalaire	Profilés	U_g en W/m².K						
		0,8	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0
Ψ_g (aluminium)	722-13M	0,078	0,071	0,069	0,066	0,063	0,060	0,057
	722-13	0,078	0,071	0,069	0,066	0,063	0,060	0,057
	721-13	0,078	0,070	0,068	0,065	0,062	0,059	0,056
	722-15	0,078	0,071	0,069	0,066	0,062	0,059	0,055
Ψ_g (WE selon EN 10077)	722-13M	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
	722-13	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
	721-13	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
	722-15	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
Ψ_g (TGI)	722-13M	0,032	0,039	0,038	0,036	0,034	0,032	0,030
	722-13	0,032	0,039	0,038	0,036	0,034	0,032	0,030
	721-13	0,032	0,039	0,038	0,036	0,034	0,032	0,030
	722-15	0,032	0,039	0,038	0,036	0,034	0,032	0,030
Ψ_g (Swisspacer V)	722-13M	0,025	0,032	0,031	0,030	0,028	0,027	0,025
	722-13	0,025	0,032	0,031	0,030	0,028	0,027	0,025
	721-13	0,025	0,032	0,031	0,030	0,028	0,027	0,025
	722-15	0,025	0,032	0,031	0,030	0,028	0,027	0,025

Tableau 2bis – Valeurs de Ψ_g pour le cas de profiles ouvrants et dormants renforcés (hors 722-13M)

Type d'intercalaire	Profilés	U_g en W/m².K						
		0,8	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0
Ψ_g (aluminium)	722-13M	0,069	0,066	0,065	0,062	0,059	0,056	0,053
	722-13	0,069	0,066	0,065	0,062	0,059	0,056	0,053
	721-13	0,069	0,064	0,062	0,059	0,056	0,052	0,049
	722-15	0,069	0,067	0,065	0,062	0,059	0,056	0,053
Ψ_g (WE selon EN 10077)	722-13M	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
	722-13	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
	721-13	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
	722-15	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
Ψ_g (TGI)	722-13M	0,032	0,038	0,037	0,036	0,034	0,033	0,031
	722-13	0,032	0,038	0,037	0,036	0,034	0,033	0,031
	721-13	0,032	0,038	0,037	0,036	0,034	0,033	0,031
	722-15	0,032	0,038	0,037	0,036	0,034	0,033	0,031
Ψ_g (Swisspacer V)	722-13M	0,028	0,033	0,032	0,031	0,030	0,028	0,027
	722-13	0,028	0,033	0,032	0,031	0,030	0,028	0,027
	721-13	0,028	0,033	0,032	0,031	0,030	0,028	0,027
	722-15	0,028	0,033	0,032	0,031	0,030	0,028	0,027

Tableau 3 – Exemple de coefficients U_w pour un vitrage ayant un U_g de 1,1 W/m²K et pour le dormant réf. 711-28

Type menuiserie	Réf. ouvrant	U_f W/(m².K)	Coefficient de la fenêtre nue U_W W/(m².K)			
			Intercalaire du vitrage isolant			
			Alu	WE EN 10077	TGI	Swisspacer V
Fenêtre 1 vantail 1,48 x 1,25 m (H x L) (S<2.3 m²)	722-13M					
	722-13					
	721-13					
	722-15	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2
Fenêtre 2 vantaux 1,48 x 1,53 m (H x L) (S<2.3 m²)	722-13M	1,2	1,4	1,3	1,3	1,2
	722-13	1,3	1,4	1,4	1,3	1,3
	721-13	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3
	722-15	1,2	1,4	1,3	1,3	1,2
Porte-fenêtre 2 vantaux 2,18 x 1,53 m (H x L) (S>2.3 m²)	722-13M					
	722-13	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3
	721-13	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3
	722-15	1,3	1,4	1,3	1,3	1,3

Nota : Les valeurs du tableau 3 ne sont valables que pour les cas de renforcement définis ci-dessous :
- Fenêtre 1 vantail : traverse basse et haute renforcées
- Fenêtre 2 vantaux : sans renfort
- Porte-fenêtre 2 vantaux : les 2 montants centraux renforcés

	Cas non prévus par le système

Remplacé le : 29/07/2016 par le n° 6/13-2145*V1

Tableau 3bis – Exemple de coefficients U_w pour un vitrage ayant un U_g de 0,8 W/m²K et pour le dormant réf. 711-28

Type menuiserie	**Réf. ouvrant**	**U_f W/(m².K)**	**Coefficient de la fenêtre nue U_w W/(m².K)**			
			Intercalaire du vitrage isolant			
			Alu	WE EN 10077	TGI	Swisspacer V
Fenêtre 1 vantail 1,48 x 1,25 m (H x L) (S<2.3 m²)	722-13M					
	722-13					
	721-13					
	722-15	1,3	1,1	1,1	1,0	1,0
Fenêtre 2 vantaux 1,48 x 1,53 m (H x L) (S<2.3 m²)	722-13M	1,2	1,2	1,1	1,0	1,0
	722-13	1,2	1,2	1,1	1,0	1,0
	721-13	1,3	1,2	1,1	1,1	1,0
	722-15	1,2	1,2	1,1	1,1	1,0
Porte-fenêtre 2 vantaux 2,18 x 1,53 m (H x L) (S>2.3 m²)	722-13M	1,2	1,1	1,1	1,0	1,0
	722-13	1,3	1,2	1,1	1,0	1,0
	721-13	1,4	1,2	1,1	1,1	1,0
	722-15	1,2	1,2	1,1	1,0	1,0
Nota : Les valeurs du tableau 3bis ne sont valables que pour les cas de renforcement définis ci-dessous : - Fenêtre 1 vantail : traverse basse et haute renforcées - Fenêtre 2 vantaux : sans renfort - Porte-fenêtre 2 vantaux : les 2 montants centraux renforcés						
	Cas non prévus par le système					

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

U_f menuiserie W/(m².K)	**S_{g1} facteur solaire du vitrage**	**S_{w1}^{C}**	**S_{w1}^{E}**
Fenêtre 1 vantail : 1,48 m x 1,25 m	**Réf dormant : 711-28**	**Réf ouvrant : 722-15**	**σ=0,69 A_f = 0,5795 A_g = 1,2705**
1,3	0,40	0,28	0,28
	0,50	0,34	0,34
	0,60	0,41	0,41
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m	**Réf dormant : 711-28**	**Réf ouvrant : 721-13**	**σ=0,71 A_f = 0,6498 A_g = 1,6146**
1,4	0,40	0,29	0,29
	0,50	0,36	0,36
	0,60	0,43	0,43
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m	**Réf dormant : 711-28**	**Réf ouvrant : 721-13**	**σ=0,74 A_f = 0,8514 A_g = 2,4840**
1,5	0,40	0,30	0,30
	0,50	0,37	0,37
	0,60	0,45	0,45

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

U_f menuiserie W/(m².K)	S^{c}_{g2} facteur solaire du vitrage	S^{c}_{w2} Valeur forfaitaire de α_f (fenêtre)				S^{E}_{g2} facteur solaire du vitrage	S^{E}_{w2} Valeur forfaitaire de α_f (fenêtre)			
		0,4	0,6	0,8	1		0,4	0,6	0,8	1
Fenêtre 1 vantail : 1,48 m x 1,25 m	**Réf dormant : 711-28**	**Réf ouvrant : 722-15**					**σ=0,69 A_f = 0,5795 A_g = 1,2705**			
1,3	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05
	0,08	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,06	0,06	0,07	0,07
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m	**Réf dormant : 711-28**	**Réf ouvrant : 721-13**					**σ=0,71 A_f = 0,6498 A_g = 1,6146**			
1,4	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05
	0,08	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,06	0,07	0,07	0,07
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m	**Réf dormant : 711-28**	**Réf ouvrant : 721-13**					**σ=0,74 A_f = 0,8514 A_g = 2,4840**			
1,5	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05
	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07

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

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

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

U_f menuiserie W/(m².K)	TL_g facteur transmission lumineuse du vitrage	TL_w	TL_{ws}
Fenêtre 1 vantail : 1,48 m x 1,25 m	**Réf dormant : 711-28**	**Réf ouvrant : 722-15**	**σ=0,69 A_f = 0,5795 A_g = 1,2705**
1,3	0,70	0,48	0
	0,80	0,55	0
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m	**Réf dormant : 711-28**	**Réf ouvrant : 721-13**	**σ=0,71 A_f = 0,6498 A_g = 1,6146**
1,4	0,70	0,50	0
	0,80	0,57	0
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m	**Réf dormant : 711-28**	**Réf ouvrant : 721-13**	**σ=0,74 A_f = 0,8514 A_g = 2,4840**
1,5	0,70	0,52	0
	0,80	0,60	0

Tableau 5 –Code homologation des matières PVC

Caractéristiques	ALPHACAN - LUCOREX PEN						
	674	***780A***	***780A/ 1015***	**674/1015**	**642 marron**	**642 caramel**	**674/ 7035 A**
Coloris	Blanc	*Blanc*	*Beige*	Beige	Marron	Caramel	Gris
Code homologation	222	*331*	*364*	308	37px	43px	339

Remplacé le : 29/07/2016 par le n° 6/13-2145*V1

Tableau 6 – Caractéristiques des films Rénolit

Couleur	Réf. RENOLIT	L*	a*	b*
Chêne moyen	9.3149.008			
Chêne doré	9.2178.001			
Acajou	9.2065.021			
Pin oregon	9.1192.001			
Chêne foncé	9.2052.089			
Pin douglas	9.3152.009			
Pin sylvestre	9.3069.041			
Chêne clair	9.2052.090			
Vert foncé	02.11.61.0000009	27.92	4.35	2.06
Rouge foncé	02.11.31.000013	32.09	26.22	12.35
Blanc granité	02.11.91.000004	96.39	0.88	4.95
Brun	02.11.81.000122	25.63	1.53	1.71
Gris	02.11.71.000047	63.49	1.25	3.41
Rouge vin	02.11.31.000012	28.82	16.75	4.90
Vert mousse	02.11.61.000013	31.17	13.95	2.80
Bleu acier	02.11.51.000033	26.85	0.86	8.67
Gris anthracite	02.11.71.000041	33.10	0.81	2.77
Gris clair	02.11.71.000049	80.66	1.27	1.40
Blanc crème	02.11.11.000039	89.66	1.59	9.09
Brun granité	02.11.81.000101	25.65	0.34	1.29
Bleu brillant	02.11.51.000028	43.96	5.87	22.51

A. Description

1. Principe

Les menuiseries In'Alpha 70 sont des fenêtres et portes fenêtres à 1, 2, ou 3 vantaux, soit à la française ou à soufflet, soit oscillo-battante, dont les cadres tant dormants qu'ouvrants sont réalisés avec des profilés extrudés en PVC rigide de coloris blanc, beige, gris, caramel ou brun revêtus sur la face extérieure et/ou intérieure d'un film coloré. Les profilés destinés à être revêtus par ces films sont munis de joncs en fibre de verre.

2. Matériaux

2.1 Profilés PVC

L'astérisque * désigne des profilés à diffusion restreinte.

2.11 Profilés principaux

- Dormants : réf. 711-42, 711-421, 711-28, 711-35, 713-30*, 713-40*, 711-46, 711-43, 711-22, 711-31, 711-34, 711-36, 713-60*, 711-44, 711-47, 711-48, 711-49, 711-51
- Dormants avec jonc : réf. 711-42J, 711-421J, 711-28J, 711-35, 713-30J*, 713-40J*, 711-46J, 711-43J, 711-22J, 711-31J, 711-34J, 711-36J, 713-60J*, 711-44J, 711-47J, 711-48J, 711-49J, 711-51J
- Ouvrants : réf. 721-13, 721-14, 721-15, 721-16, 722-13, 722-14, 722-15, 722-16, 723-13*, 723-14*, 723-15*, 723-16*
- Ouvrants avec jonc : réf. 721-13J, 721-14J, 721-15J, 721-16J, 722-13J, 722-14J, 722-15J, 722-16J, 723-13J*, 723-14J*, 723-15*, 723-16*
- Ouvrant avec mousse : réf. 722-13 OM, 721-13 OM
- Ouvrant avec jonc et mousse : réf. 722-13 JM, 721-13 JM
- Meneaux : réf. 711-38, 721-17
- Meneaux avec jonc : réf. 711-38J, 721-17J
- Battements extérieurs : réf. 741-40, 51-30, 51-47, 51-31, 51-37, 741-50*, 741-30
- Pièces d'appui : réf. 20-591, 20-65, 20-69, 50-611, 51-621, 51/60, 51/611, 742-01
- Fourrures d'épaisseur : réf. 51/51, 51/53, 51/54, 51/55, 51/56, 51/57, 51/58, 51/59, 20/50
- Coulisses formant fourrures d'épaisseur : réf. 50/58, 50/54, 50/53.

2.12 Profilés complémentaires

- Parcloses avec joint coextrudé : réf. 733-24*, 733-28*, 731-24, 731-28, 732-28, 731-32, 731-36, 733-29, 731-40
- Battements intérieurs : réf. 51-38, 51-39A, 51-411, 51-43, 51-45, 51-46, 51-48, 741-51*
- Lames de sous-bassement : réf. 50-81N
- Rejet d'eau : réf. 20/60, 20-67, 20-99, 21-60, 743-50, 20/60, 62/60, 20/61
- Baguette de fixation : réf. 25-87
- Petit bois : réf. 20-93, 50-93, 50-92A*, 50-99A
- Cache rainure : réf. 30-72
- Profilés d'habillage : réf. 20-66, 20-71, 20-74, 20-77, 20-81, 20-82, 20-84, 20-85, 20-86, 20-87, 20-89, 20-94, 20-95, 20-97, 50-66, 50-71, 50-75, 50-83, 50-87, 50-94, 50-95, 51-70, 51-701
- Bavettes : 20-65, 20-72.

2.13 Film Coloré

Le film RENOLIT Exofol MX est un film PVC plastifié de 150 ∝m d'épaisseur revêtu d'une couche acrylique de 50 ∝m d'épaisseur.

2.2 Profilés complémentaires d'étanchéité

Désignation	Couleur	Réf matière
Garniture de joint de dormants, ouvrants, ou parclose réf. 733-24*, 733-28*	Blanc	A505
	Gris	A504
	Beige	A502
	Noir	A503
Garniture de joint de parclose (réf. 31501, 31502, 31503, 31504)	Blanc	A505 E504

Désignation	Couleur	Réf matière
Garniture de joint de remplacement à clipper. Frappe réf. G5542 Vitrage réf. G5541	Blanc	F351
	Gris	F354
	Noir	F355
	Caramel	F356
	Marron	F357

2.3 Accessoires

- Embout de battement en PVC : réf. AC002, AC301*, AC302*, 78/03, 78/12, 78/16, 78/17, 78/29, 78/45, 78/72, 78/73, 78/75
- Embout de pièce d'appui en PVC : réf. AC003, AC004
- Pièce d'assemblage mécanique en PA : réf. AC005, AC006
- Pièce d'étanchéité en mousse PE : réf. PE001, PE002, PE003, PE004, PE005, PE006
- Cale support vitrage en PE : réf. AC008, AC009, AC0010, AC0011
- Clameaux : réf. AC0014, AC314*
- Embout de battue en PVC : réf. AC001
- Embout de rejet d'eau : réf. 70/89, 78/46, AC303*
- Pièce de finition habillage : réf. 78/33, 78/34.

2.4 Profilés de renfort

En acier galvanisé classe Z225 suivant NF EN 10346 d'épaisseur de 1,5 à 2 mm.

- Renforts de dormant : réf. RF701, RF704,
- Renforts d'ouvrant : réf. RF706, RF705, RF705.3*
- Renforts traverses et meneaux : réf. RF703, RF707.

2.5 Quincaillerie

- En aluminium ou acier protégé contre la corrosion (grade 3 selon EN 1670)
- Quincaillerie : FERCO. d'autres quincailleries sont possibles sur justifications
- Gâches en zamack.

2.6 Vitrages

Isolant de 24, 28, 32, 36 ou 40 mm d'épaisseur.

3. Éléments

Les cadres tant dormants qu'ouvrants sont assemblés par thermosoudure après coupe à 45°.

Les chambres des profilés filmés sont en communication avec l'extérieur au moyen de perçage Ø 5 mm minimum selon les schémas du dossier technique.

3.1 Cadre dormant

La traverse basse du dormant peut être complétée par une pièce d'appui vissée et clippée, une étanchéité étant réalisée dans la gorge de clippage. Les extrémités de cette pièce d'appui sont complétées par des embouts.

Le cadre dormant est équipé d'un profilé complémentaire d'étanchéité post extrudé sur la frappe extérieure.

3.11 Meneau

Le cadre dormant peut recevoir un meneau (réf. 711-38 ou 721-17) assemblé par thermosoudure à 45° ou mécaniquement selon le tableau de compatibilité page 18.

Après contre-profilage, l'assemblage mécanique est réalisé par deux vis, traversant le dormant, le renfort dormant et la pièce d'assemblage (réf. AC005 ou AC006) pour se fixer dans les alvéovis du meneau.

L'étanchéité est réalisée par deux pièces d'étanchéité, une en fond de feuillure (réf. PE001 ou PE002) et une autre (réf. PE003, PE004) sur l'aile, comprimées entre le dormant et le meneau. L'étanchéité est ensuite complétée par un mastic PU en solin.

Dans le cas d'un assemblage en croix, le premier assemblage set réalisé comme décrit ci-dessus. Le second est réalisé à l'aide d'une pièce réf. AC012 mise en place en extrémité du meneau par deux vis dans les alvéovis puis fixé dans le fond de feuillure par 4 vis venant reprendre le renfort. L'étanchéité est réalisée par la plaquette intégrée à la pièce réf. AC012 et par la mousse réf. PE003 sur l'aile. L'étanchéité est ensuite complétée par un mastic PU en solin.

3.12 Drainage

Si les dormants sont équipés de pièce d'appui rapportées, seul le drainage direct peut être réalisé.

Cas du drainage direct

- 1 lumière 6 x 27 mm, ou Ø 12 mm mini dans la traverse basse ou intermédiaire, en façade, située de 70 à 150 mm de chaque extrémité, puis une lumière supplémentaire par tranche de 500 mm au-delà de 1,3 m.

Cas du drainage indirect

- 1 lumière 6 x 27 mm, ou Ø 12 mm mini dans la traverse basse ou intermédiaire, dans le fond de feuillure et débouchant dans la chambre extérieure, située de 70 à 150 mm de chaque extrémité, puis une lumière supplémentaire par tranche de 500 mm au-delà de 1,3 m.
- 1 lumière de 6 x 27 mm, ou Ø 12 mm mini dans la traverse basse ou intermédiaire, en façade, située de 70 à 150 mm de chaque extrémité, puis une lumière supplémentaire par tranche de 500 mm au-delà de 1,3 m.

3.13 Equilibrage de pression

L'équilibrage de pression est réalisé d'une des façons suivantes :

- Suppression du joint sur toute la traverse haute ou intermédiaire.
- Suppression du joint de la traverse haute ou intermédiaire sur 100 mm à 150 mm de chaque extrémité.
- 1 lumière 6 x 27 mm, dans l'aile de battement de la traverse haute, à 150 mm de chaque extrémité, puis une lumière supplémentaire par tranche de 0,5 m au-delà de 1 m.
- 1 délignage de la gorge du joint sur 50 mm à 150 mm de chaque extrémité, puis un délignage supplémentaire par tranche de 0,5 m au-delà de 1 m.

3.14 Fourrures d'épaisseurs

Les dormants peuvent recevoir des fourrures d'épaisseur. Celles-ci sont clippées sur les montants dormant et vissées à 150 mm des extrémités avec un entraxe de 350 mm.

L'étanchéité est réalisée par une lèvre coextrudée et un complément d'étanchéité est réalisé au mastic PU derrière cette lèvre sur 100 mm à chaque extrémité.

L'étanchéité entre la fourrure d'épaisseur et la pièce d'appui est réalisée par une pièce d'étanchéité comprimée.

Les correspondances des chambres des pièces d'appui avec les nez des fourrures d'épaisseur sont indiquées dans le tableau suivant :

Tapées	Epaisseur tapées (mm)	Pièces d'appui		
		51/60 51/611	20/591 51/621	50/611
51/51	17	X		
5153	37	X	X	X
51/54	47	X		X
51/55	57	X		
51/56	67	X		
51/57	77	X		

3.2 Cadre ouvrant

Les cadres ouvrants sont munis d'un profilé complémentaire d'étanchéité post extrudé de vitrage et de frappe intérieure.

3.21 Battement des menuiseries à 2 vantaux

Dans le cas de menuiserie à 2 vantaux, le montant central semi-fixe est réalisé avec l'un des profilés suivant 721-14, 721-14J, 721-16, 721-16J, 722-14, 722-14J, 722-16, 722-16J, 723-14, 723-14J, 723-16 ou 723-16J. L'extrémité des traverses est obturée par collage de l'embout AC001.

Le montant central semi-fixe est complété par un battement extérieur, monté par clippage et vissage tous les 400 mm à partir de 50 mm de l'extrémité.

3.22 Traverse intermédiaire

Le cadre ouvrant peut recevoir une traverse intermédiaire (réf. 711-38 ou 721-17) assemblée mécaniquement.

Après contre-profilage, l'assemblage mécanique est réalisé par deux vis, traversant l'ouvrant et le renfort ouvrant pour se fixer dans les alvéovis du meneau.

Dans le cas des profilés moussés (réf. 721-13OM, 722-13OM, 721-13JM, 722-13JM) l'assemblage mécanique est réalisé par deux vis réf. EIS/V269-D11/T25-ST4 8x60 traversant l'ouvrant moussé pour se fixer dans les alvéovis du meneau.

L'étanchéité est réalisée par deux pièces d'étanchéité, une en fond de feuillure (réf. PE005 ou PE006) et une autre (réf. PE003, PE004) sur l'aile, comprimées entre le dormant et le meneau. L'étanchéité est ensuite complétée par un mastic PU en solin.

3.23 Drainage de la feuillure à verre

Cas de la traverse basse

- 1er méthode :
  - 1 perçage Ø 8 mm, dans la sous face de la traverse basse et débouchant dans le fond de feuillure, située de 70 à 150 mm de chaque extrémité, puis une lumière supplémentaire si la largeur de l'ouvrant est supérieure à 1 m.
- 2ème méthode :
  - 1 perçage Ø 8 mm, dans la sous face de la traverse basse sur 10 mm, située de 70 à 150 mm de chaque extrémité, puis un perçage supplémentaire si la largeur de l'ouvrant est supérieure à 1 m,
  - 1 lumière 6 x 27 mm, ou Ø 12 mm mini dans le fond de feuillure de la traverse basse, située de 70 à 150 mm de chaque extrémité, puis une lumière supplémentaire si la largeur de l'ouvrant est supérieure à 1 m.

Cas de la traverse intermédiaire

- 1er méthode :
  - 1 lumière 6 x 27 mm, ou Ø 12 mm mini dans la traverse intermédiaire, en façade, située de 70 à 150 mm de chaque extrémité, puis une lumière supplémentaire si la largeur de l'ouvrant est supérieure à 1 m.
- 2ème méthode :
  - 1 lumière 6 x 27 mm, ou Ø 12 mm mini dans la traverse intermédiaire, dans le fond de feuillure et débouchant dans la chambre extérieure, située de 70 à 150 mm de chaque extrémité, puis une lumière supplémentaire par tranche de 0,5 m au-delà de 1 m,
  - 1 lumière de 6 x 27 mm, ou Ø 12 mm mini dans la traverse basse ou intermédiaire, en façade, située de 70 à 150 mm de chaque extrémité, puis une lumière supplémentaire par tranche de 0,5 m au-delà de 1 m.

3.24 Equilibrage de pression

- 1er méthode :
  - 1 perçage Ø 8 mm, dans la traverse haute, depuis le fond de feuillure quincaillerie et débouchant dans le fond de feuillure vitrage, à 150 mm de chaque extrémité.
- 2ème méthode :
  - 1 perçage Ø 8 mm, dans la traverse haute, depuis le fond de feuillure quincaillerie vers le fond de feuillure vitrage, sur 12 mm, à 150 mm de chaque extrémité,
  - 1 perçage Ø 8 mm, dans le fond de feuillure vitrage de la traverse haute, à 150 mm de chaque extrémité.

3.25 Complément

Lorsque 2 dormants monoblocs de largeur différentes au niveau de l'appui sont soudés, la partie saillante du cadre est équipée après recoupe droite de chaque extrémité, de bouchons obturateurs sécables réf. AC003 et AC004.

3.3 Renforts

Les profilés PVC peuvent être renforcés par l'insertion d'un ou plusieurs profilés métalliques. Leur utilisation est définie selon les spécifications de la société Alphacan.

Les joncs en fibre de verre n'ayant pas prétention à apporter une inertie supplémentaire aux profilés, le renforcement à l'aide de profilés métalliques est le même quelque soit la couleur des profilés ou leur revêtement.

A profilé identique, dans les cas suivants, les prescriptions de renforcement sont les mêmes :

- profilé blanc, beige ou gris
- profilé blanc, marron ou caramel muni de fibre de verre et revêtus d'un film.

Ces profilés de renfort sont immobilisés par vis auto taraudeuses.

3.4 Ferrage - Verrouillage

- Quincaillerie : FERCO

La répartition des fiches est spécifiée dans les cahiers techniques Alphacan.

3.5 Vitrage

La conception permet une prise en feuillure minimale des profilés dormants (vitrages fixes) et ouvrants conforme aux spécifications de la norme NF P 78-201 d'octobre 2006 (réf. DTU 39).

Le calage de vitrage est effectué selon la norme XP P 20-650 ou le DTU 39.

Dans le cas de vitrage d'épaisseur total de verre supérieure ou égale à 16 mm, le fabricant devra s'assurer, par voie expérimentale, que la conception globale de la menuiserie (ferrage, profilés) permet de satisfaire aux critères mécaniques spécifiques prévus par la norme NF P 20-302.

3.6 Dimensions maximales (Baie L x H)

	LT (m)	HT (m)
1 vantail OF	0,80	2,15
1 vantail OB	1,40 1,00	1,50 2,15
2 vantaux	1,60	2,15
2 vantaux + fixe latéral	2,40	2,15
Soufflet (loqueteaux)	1,60	0,80

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

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

Les dispositions relatives au renforcement et aux quincailleries sont à prévoir selon les fiches techniques d'Alphacan.

4. Fabrication

La fabrication s'effectue en deux phases distinctes :

- extrusion des profilés PVC,
- assemblage des fenêtres.

4.1 Extrusion des profilés PVC

Les profilés PVC sont extrudés par la Société Alphacan à Gaillac (FR-81) et Sablé sur Sarthe (FR-72) à partir des compositions vinyliques suivantes :

- Lucorex PEN 674 de coloris blanc,
- Lucorex PEN 780A de coloris blanc,
- Lucorex PEN 674-1015-A ou B de Alphacan, de coloris beige,
- Lucorex PEN 780A-1015-de Alphacan, de coloris beige,
- Lucorex PEN 674-7035-de Alphacan, de coloris gris,
- Benvic EH 842/0830 de Solvay, de coloris gris.

Des contrôles de la matière première et de l'extrusion sont effectués selon les prescriptions de la marque NF126 « Profilés de fenêtres en PVC » pour les coloris blanc, beige et gris.

4.2 Extrusion des profilés PVC avec jonc

Les profilés PVC sont extrudés par la Société Alphacan à Gaillac (FR-81), Sablé sur Sarthe (FR-72) et Arco (Italie) à partir des compositions vinyliques suivantes :

- Lucorex PEN 674 d'Alphacan, de coloris blanc,
- Lucorex PEN 780A de coloris blanc,
- Lucorex PEN 642 caramel d'Alphacan, de coloris caramel,
- Lucorex PEN 642 marron d'Alphacan, de coloris marron.

Des contrôles en matière première et de l'extrusion sont effectués selon les mêmes prescriptions que celles de la marque « NF - Profilés de fenêtres en PVC (NF 126) » accompagnés des contrôles suivants :

- Contrôle du diamètre des joncs sur deux bobines par lot.
- Contrôle du taux de cendre des joncs sur deux bobines par lot.
- Contrôle de la position des joncs dans les profilés grâce à un gabarit, trois fois par équipe et à chaque démarrage.
- Contrôle du retrait à chaud des profilés en plusieurs points, une fois par jour et à chaque démarrage.

4.3 Recyclage des profilés PVC avec jonc

Les rebuts des profilés avec jonc sont isolés et récupérés séparément des autres rebuts.

Ces rebuts sont confiés à une entreprise spécialisée qui sépare la matière PVC de la fibre de verre.

4.4 Profilés avec âmes en PVC cellulaire

Référence des profilés : 51/60, 51/611, 20/60, 20/61, 62/60, 50/99.

Les profilés sont fabriqués à Chantonnay (85) à partir de compound CPAM 55 ou de recyclés internes (CPAM 55 – PEN 674) selon le procédé CELUKA avec une peau vierge ép. 0,8 m en PEN 674 ou EH 842/0830 (coloris blanc, beige, gris) venant de coextrusion :

- Contrôles de la matière et des profilés.
- Caractéristiques dimensionnelles.
- Retrait.
- Résistance aux chocs (-10°) : 10 J.
- Couleur.
- Masse volumique.
- Marquage.

4.5 Film RENOLIT Exofol MX

Parmi les contrôles effectués sur les films, RENOLIT réalise les contrôles ci-après pour chaque rouleau :

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

4.6 Plaxage des profilés

Le film RENOLIT est appliqué par la société Alphacan à Gaillac (FR-81).

Le film est déposé à chaud en reprise sur une machine spécifique où il est chauffé et collé à l'aide d'une colle PU (KLEIBERIT 267-1, 704) et posé sur le profilé lui-même encollé.

Des contrôles en ligne sont effectués pour évaluer :

- la qualité de dépose de la colle et sa répartition,
- la position du film, sa qualité d'application et sa tenue à l'arrachement notamment en bout de barre.

Après 48 heures de séchage, des contrôles hors-ligne sont effectués pour évaluer :

- la qualité du collage par un étuvage de 30 minutes à 80°C effectué une fois par semaine et un essai de pelage effectué 1 fois par semaine,
- la tenue du film par un essai de pelage.

4.7 Assemblage des fenêtres

Les menuiseries sont fabriquées par des entreprises selon les spécifications techniques de la Société Alphacan.

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.

5.1 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).

Remplacé le : 29/07/2016 par le n° 6/13-2145*V1

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

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

Pour les mastics élastomères ou plastiques, il conviendra également de s'assurer de l'adhésivité/cohésion (avec ou sans primaire) sur les profilés PVC et les différents matériaux constituants 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 filmés de ce système sont :

- SILGLAZE N (MOMENTIVE Performance Materials),
- ORDOFLEX 20 (ORDO SARL),
- PARASILICO AM 85-1 (DL CHEMICALS),
- DETASIL N (DL CHEMICALS),
- DOW CORNING 794 F (DOW CORNING),
- UNISIL N ISO (OLIN),
- GEBSICONE BAT 3 (Blanc – Translucide) (GEB SAS),
- SIKAFLEX PRO 15 FC (SIKA SA),
- SIKACRYL SA (SIKA SA),
- GUTTACRYL (SIKA SA),
- RUBSON PU 200 Joint – collage (Blanc) (HENKEL),
- RUBSON SP2 JOINT UNIVERSEL TRANSLUCIDE (HENKEL),
- DETASIL N FC (DL CHEMICALS),
- PERENNATOR FA 101 DE TREMCO ILLBRUCK.

5.2 Nettoyage

On peut utiliser dans les cas courants de l'eau avec un détergent suivi d'un rinçage.

Pour des tâches plus importantes, on peut utiliser des produits spéciaux ne contenant pas de solvant pour PVC.

B. Résultats expérimentaux

a) Résultats communiqués par le fournisseur de la matière
- Caractéristiques mécaniques et identification.
- Justifications de la durabilité.

b) Essais effectués par le demandeur
- Essai de fatigue 50 000 cycles sur profilé avec jonc.
- Essai de tenu de la traverse intermédiaire ouvrant moussé.

c) Essais effectués par le CSTB
- Essais d'endurance à l'ouverture/fermeture, de manœuvre et mécanique spécifique sur châssis 2 vantaux oscillo-battant, profilé sans jonc, vitrage 8/14/4/14/4, L x H = 1,60 x 2,15 m (RE CSTB n° BV11-1014).
- Essais d'endurance à l'ouverture/fermeture, de manœuvre et mécanique spécifique sur châssis 1 vantail oscillo-battant, profilé sans jonc, vitrage 8/14/4/14/4, L x H = 1,23 x 1,45 m (RE CSTB n° BV11-1013).
- Essais A* E* V*, de manœuvre et d'endurance du meneau sur châssis 2 vantaux à la française avec fixe latéral, profilé sans jonc, L x H = 2,40 m x 2,15 m (RE CSTB n° BV11-884).
- Essai de perméabilité à l'air sous écart de température sur menuiserie 2 vantaux, profilés avec jonc, L x H = 1,60 x 2,25 m (RE CSTB n° BV11-883).
- Essai d'ensoleillement sur menuiserie 2 vantaux à la française, sans renfort, profilé avec jonc, L x H = 1,56 x 1,80 m (RE CSTB n° BV11-808-1).
- Essai de soudabilité sur profilés avec jonc (RE CSTB n° BV11-1003).
- Essai de retrait et de choc à froid sur profilés avec jonc (RE CSTB n° BV11-1000).
- Essai de fatigue 200 000 cycles avec variation de température sur profilé avec jonc (RE CSTB n° BV11-999).
- Essais A* E* V*, sur châssis 2 vantaux à la française profilé sans jonc, L x H = 1,67 m x 2,08 m (RE CSTB n° BV13-476).
- Essais de détermination du coefficient d'absorption solaire de profilés PVC (RE CSTB n° CPM 12/260-38915).
- Essais de détermination de la température maximale de surface de profilés PVC (RE CSTB n° CPM 12/260-40004).
- Essai de perméabilité à l'air sous écart de température sur menuiserie 2 vantaux, profilés gris, L x H = 1,60 x 2,25 m (RE CSTB n° BV13-261).
- Essai d'ensoleillement comparatif sur deux menuiseries 2 vantaux à la française, renforcée et non renforcée, L x H = 1,30 x 2,20 m (RE CSTB n° BV13-274).

C. Références

C1. Données Environnementales et Sanitaires [1]

Le procédé in Alpha 70 ne fait pas l'objet d'une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES).

C2. Références de chantier

Peu de références, ce système étant de conception récente.

---

[1] Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis.

Remplacé le : 29/07/2016 par le n° 6/13-2145*V1

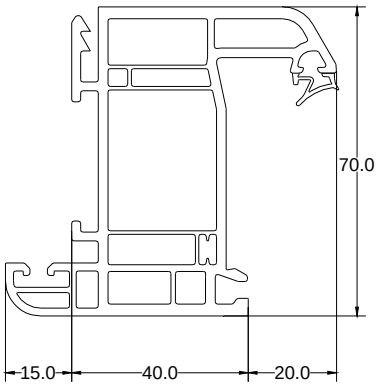
Tableau et figures du Dossier Technique

Tableau 1 – Compatibilité meneau / dormant

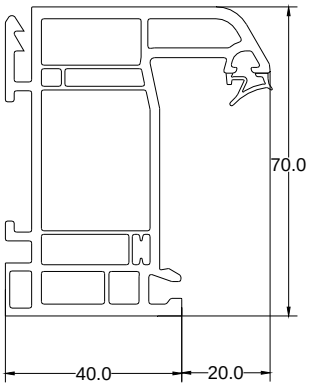
Dormants	Meneau 711-38	Meneau 721-17
711-28	M	M
711-35	M	M
711-42	M ou S	M
711-421	M ou S	M
711-46	M	M
713-30*	M	M
713-40*	M	M
M = assemblage mécanique - S = soudure en V		

Remplacé le : 29/07/2016 par le n° 6/13-2145*V1

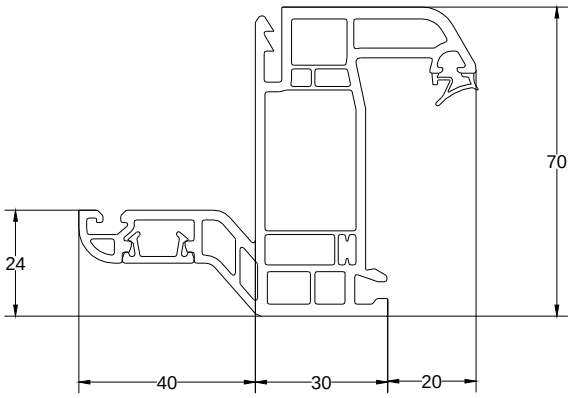
Dormants



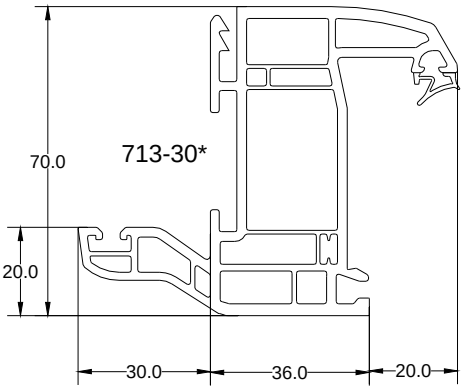
711-42

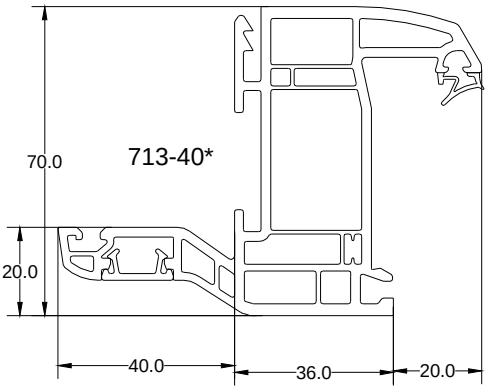


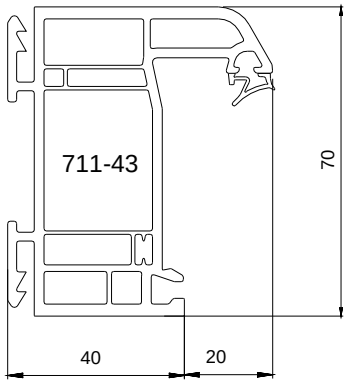
711-421

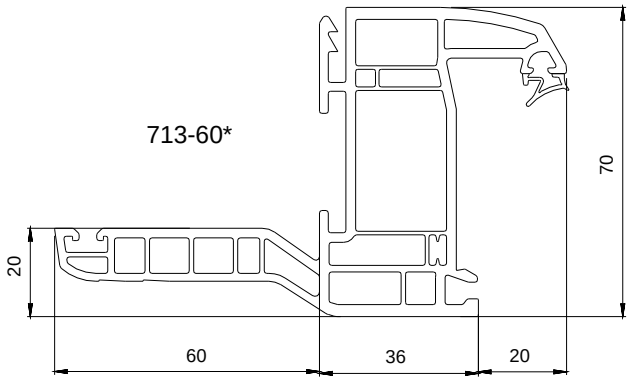


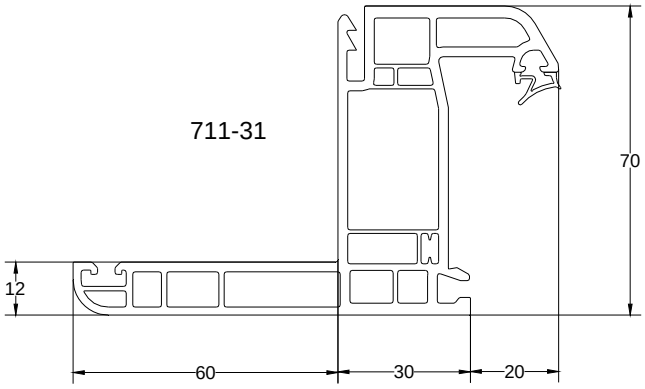
711-36

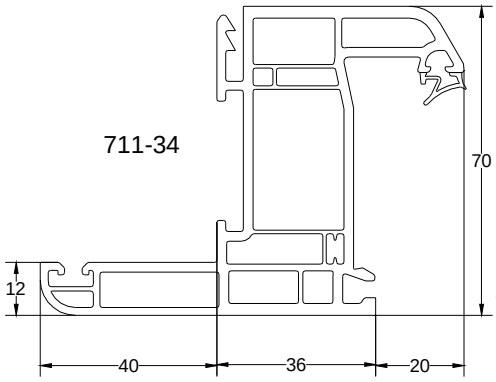


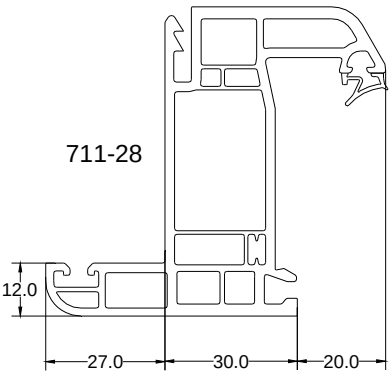


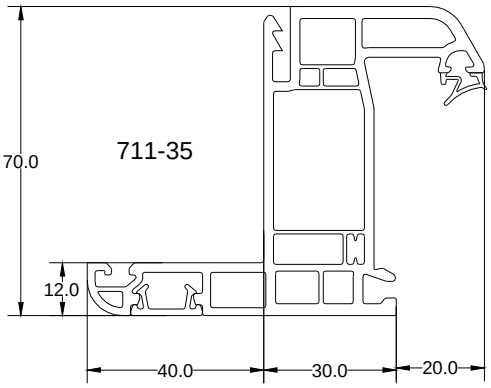




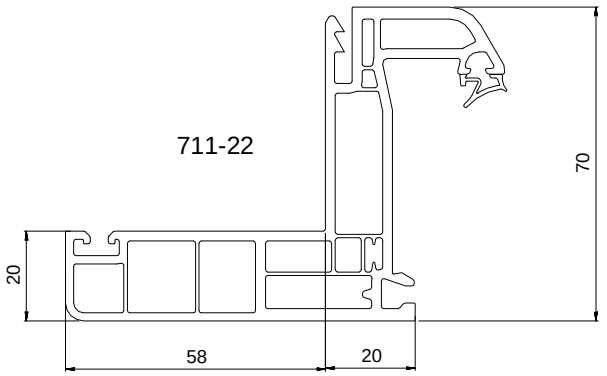


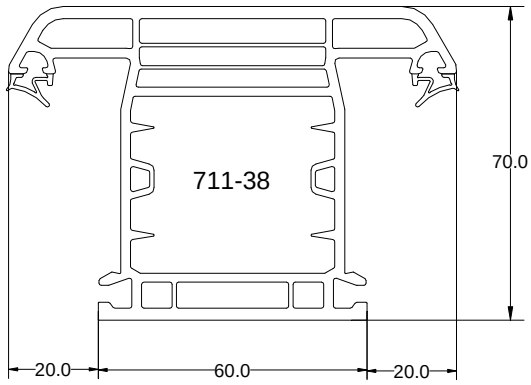


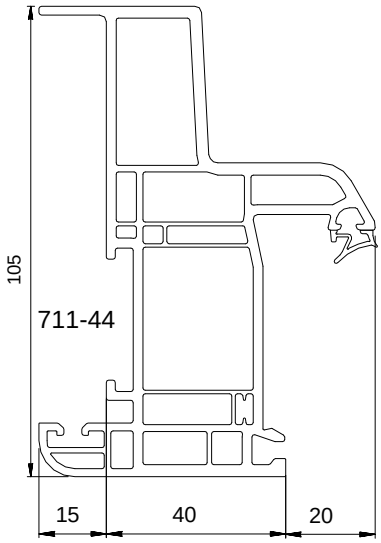


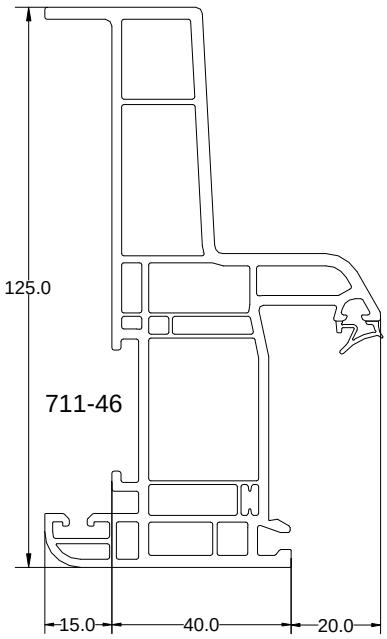


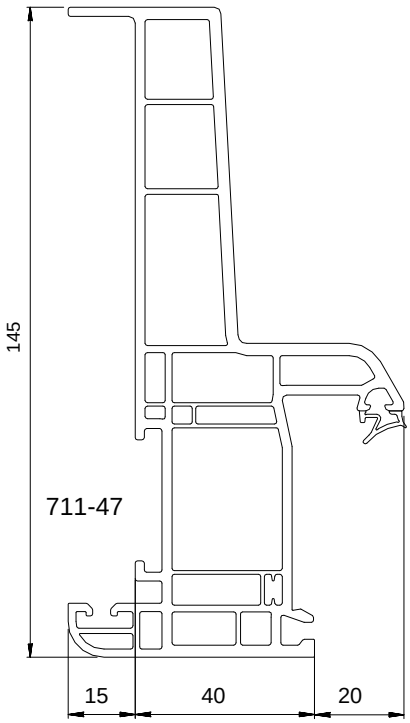
Dormants

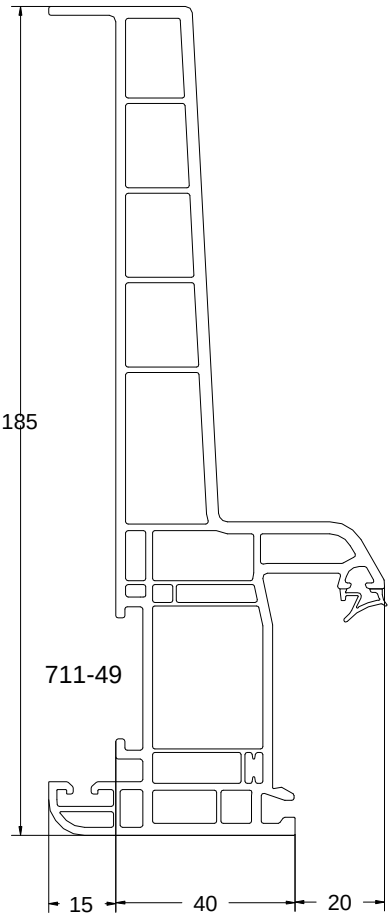


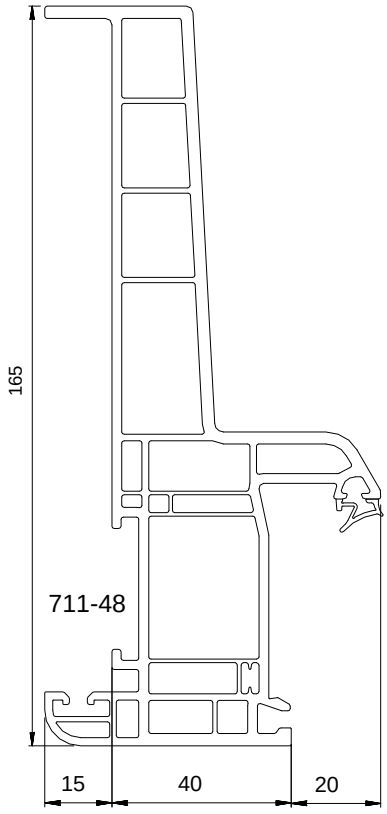


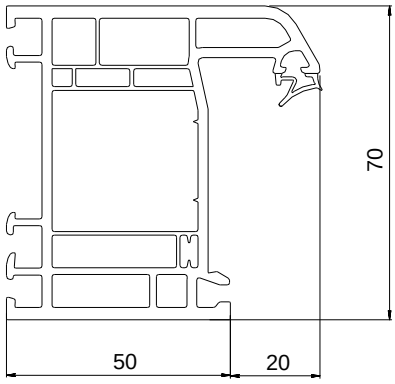








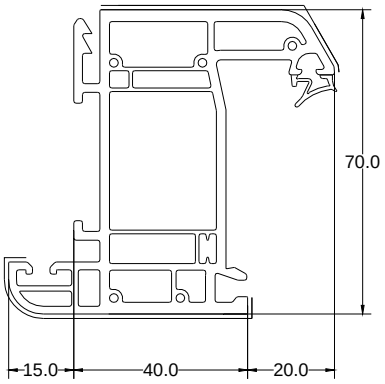




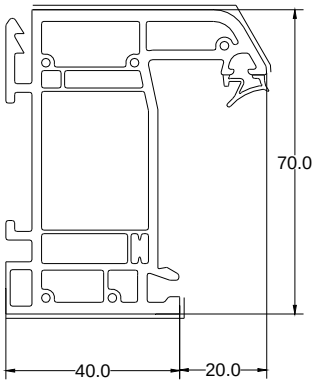
711-51

Remplacé le : 29/07/2016 par le n° 6/13-2145*V1

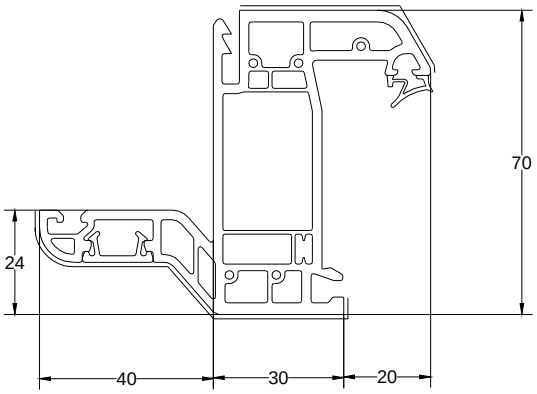
Dormants avec joncs



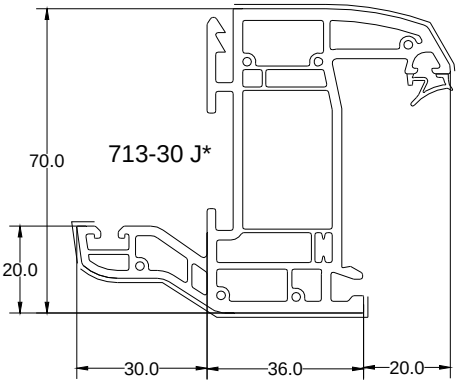
711-42 J

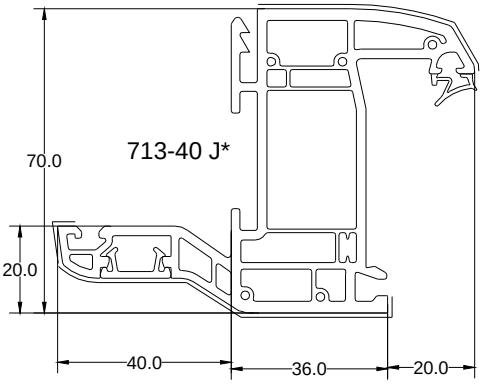


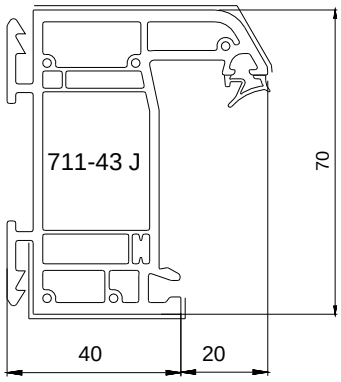
711-421 J

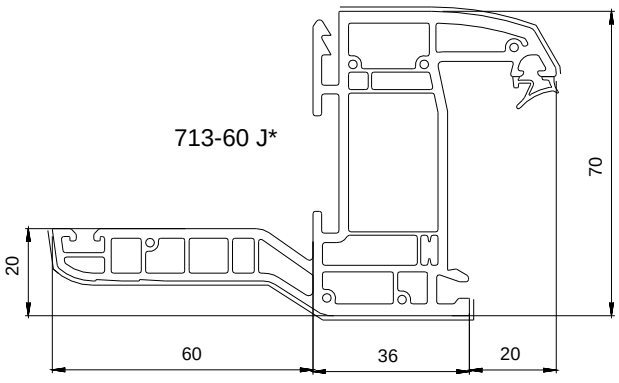


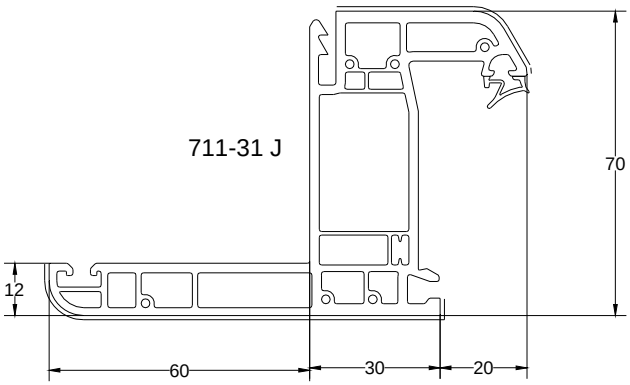
711-36 J

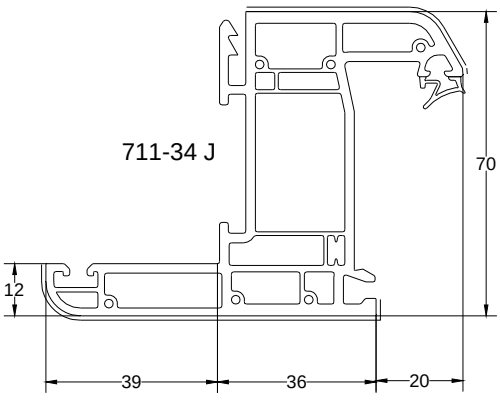


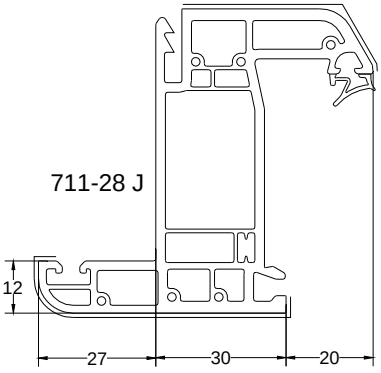


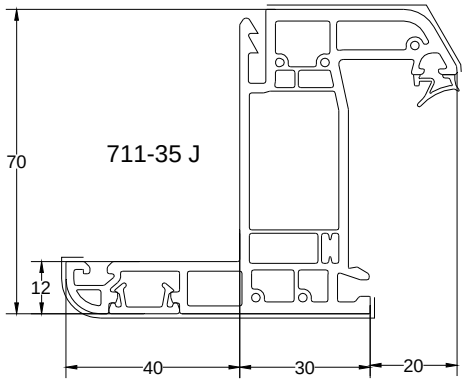




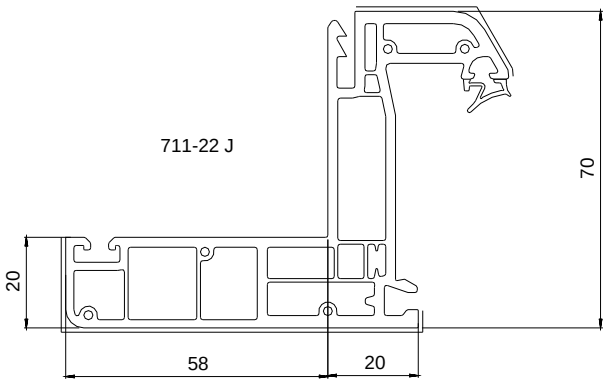


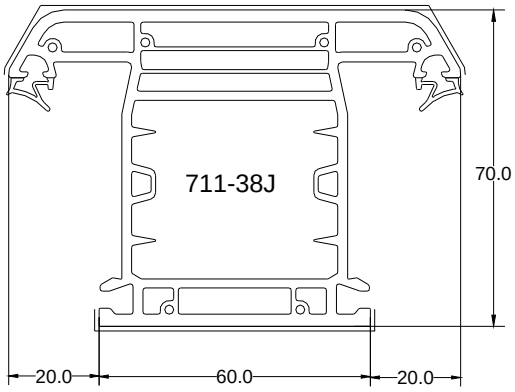


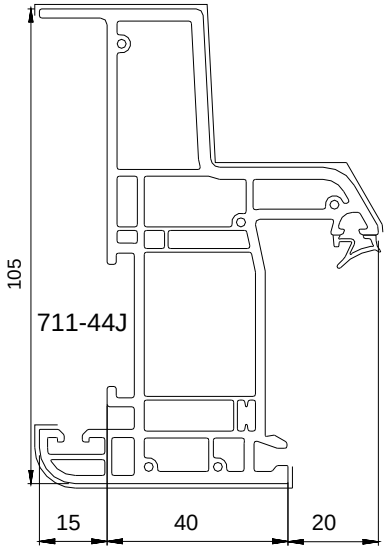


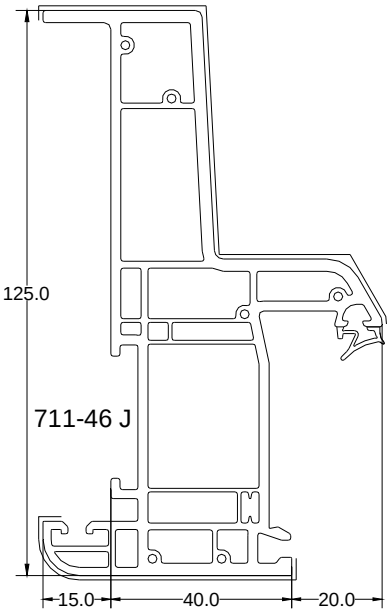


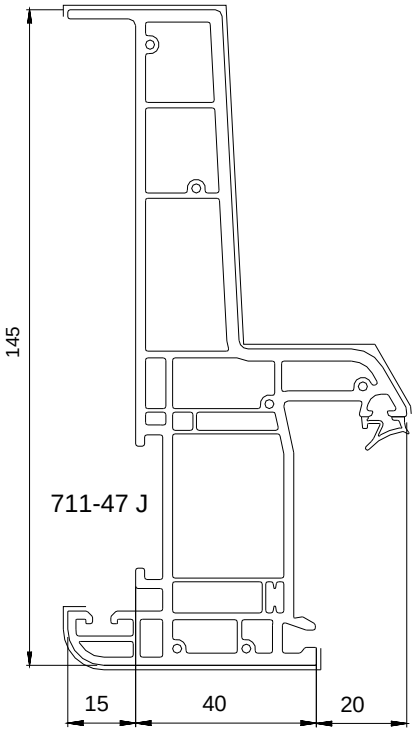
Dormants avec joncs

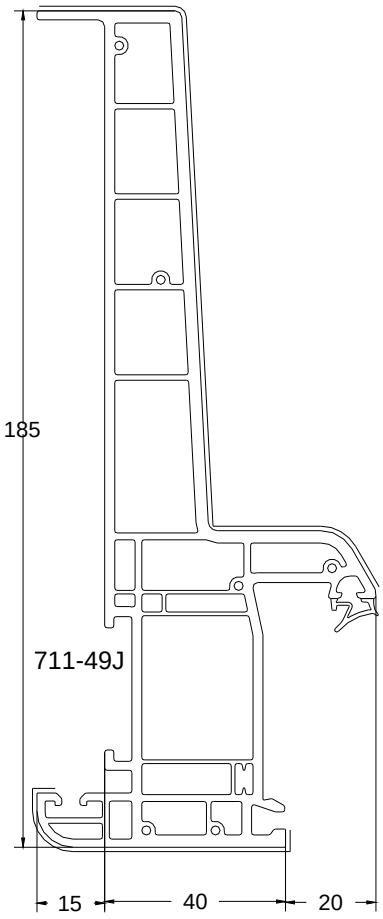


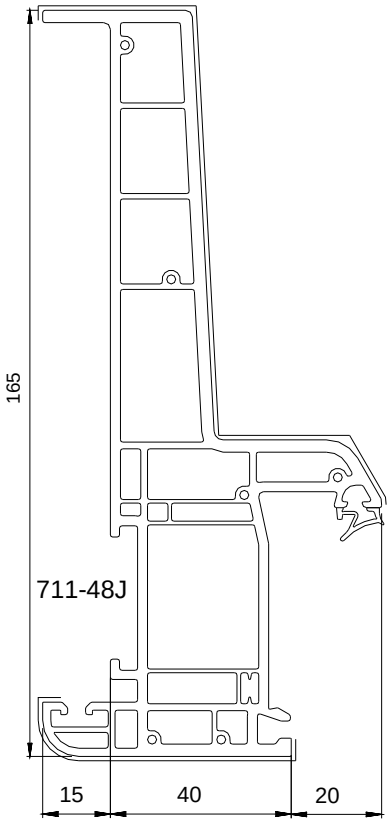


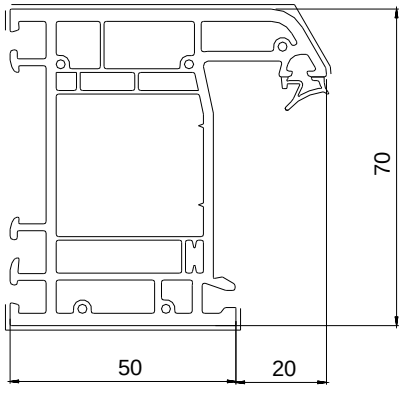








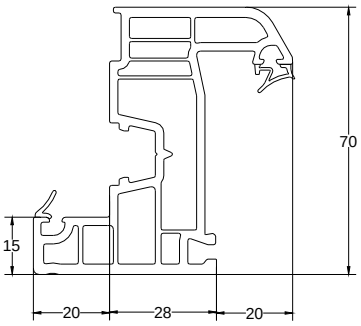




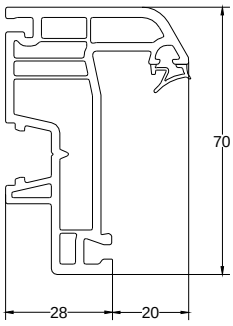
711-51J

Remplacé le : 29/07/2016 par le n° 6/13-2145*V1

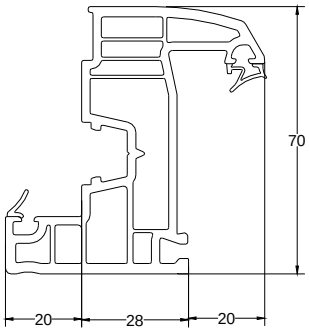
Ouvrants



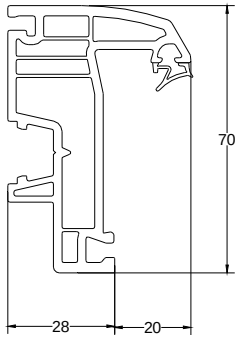
721-13



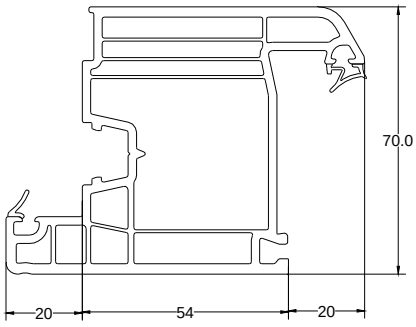
721-14



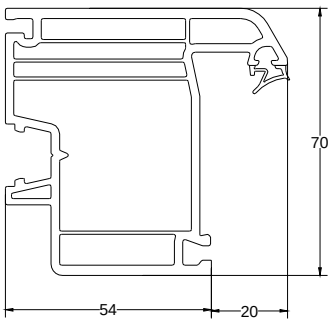
723-13*



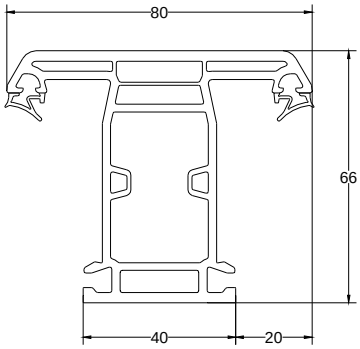
723-14*



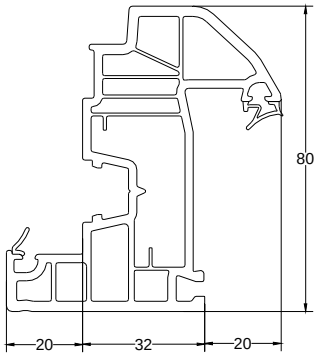
721-15



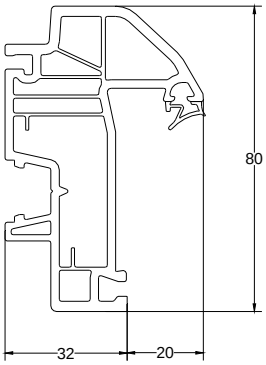
721-16



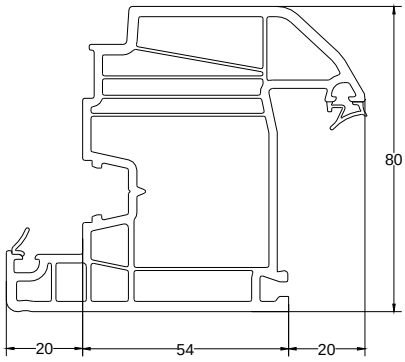
721-17



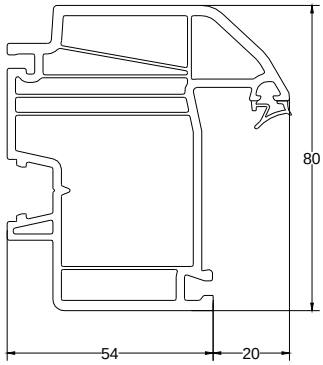
722-13



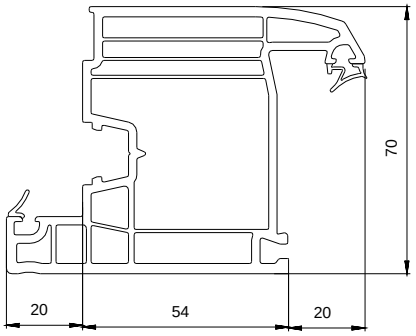
722-14



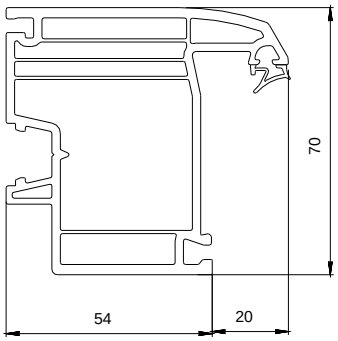
722-15



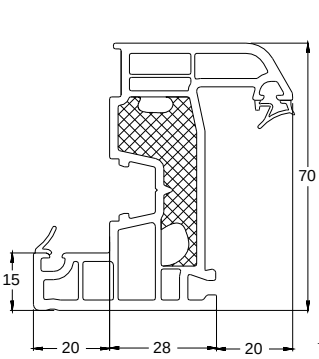
722-16



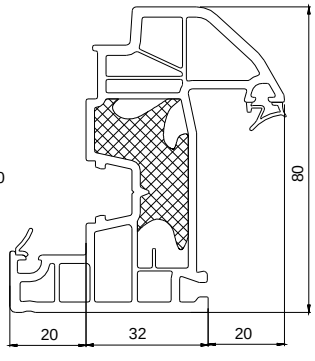
723-15*



723-16*

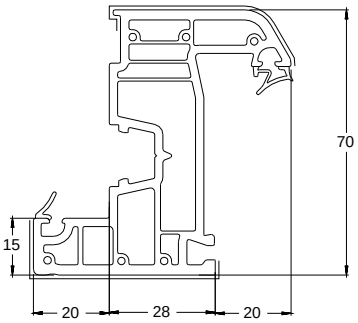


721-13 OM

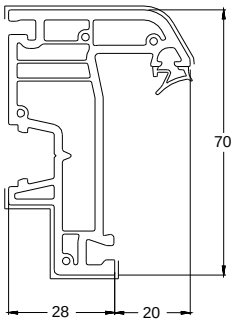


722-13 OM

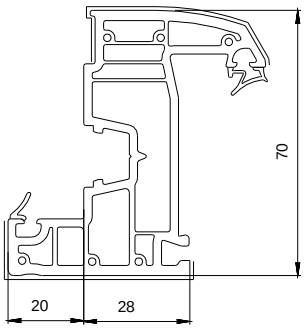
Ouvrants avec joncs



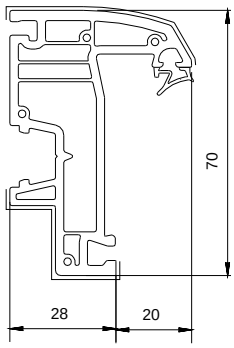
721-13 J



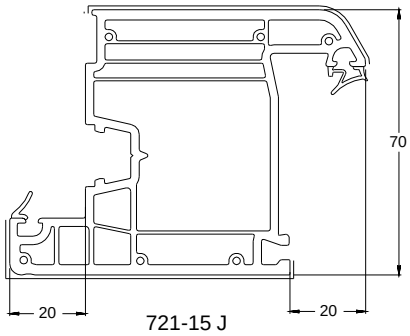
721-14 J



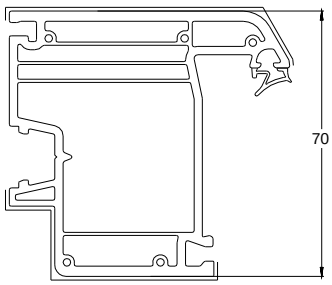
723-13 J*



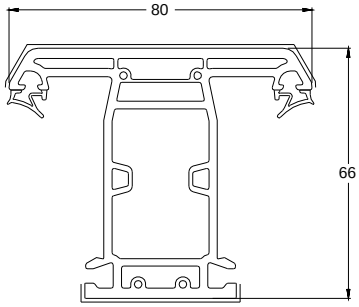
723-14 J*



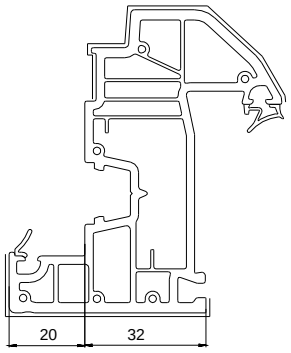
721-15 J



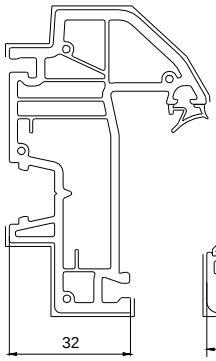
721-16 J



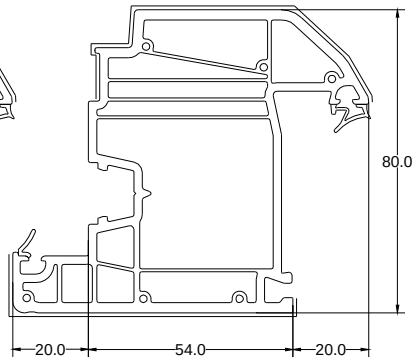
721-17 J



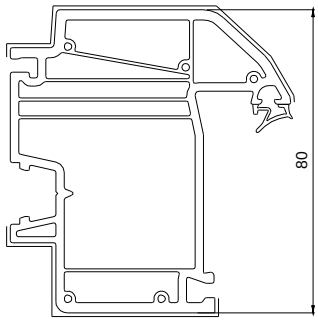
722-13 J



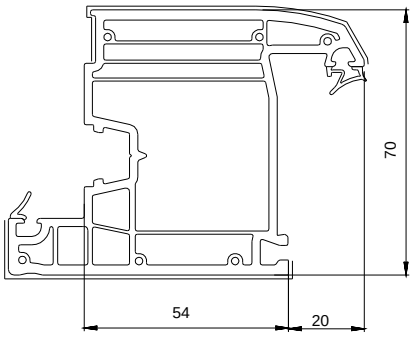
722-14 J



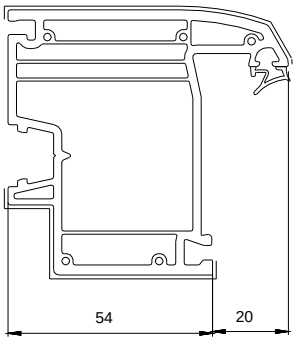
722-15 J



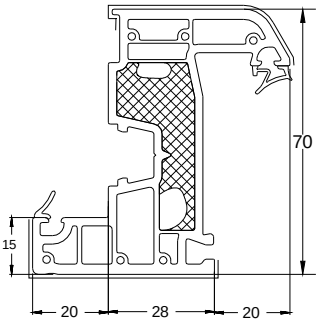
722-16 J



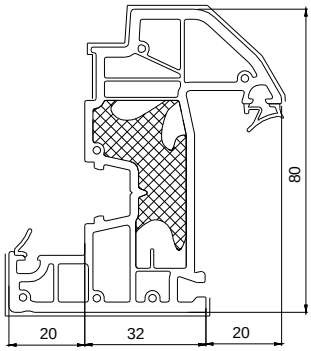
723-15 J*



723-16 J*



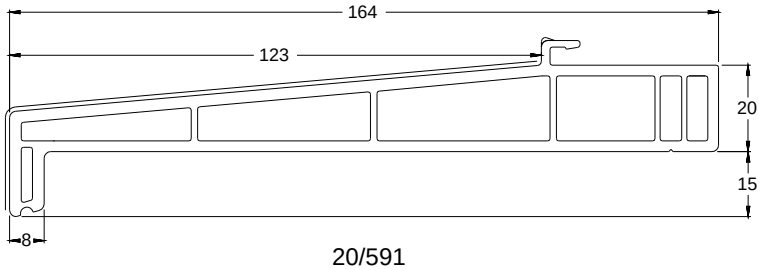
721-13 JM



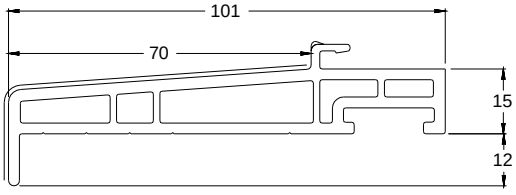
722-13 JM

Remplacé le : 29/07/2016 par le n° 6/13-2145*V1

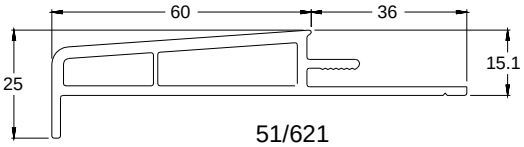
Pièces d'appui



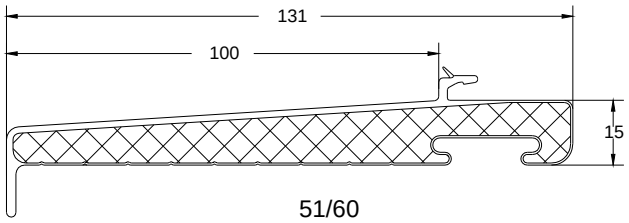
20/591



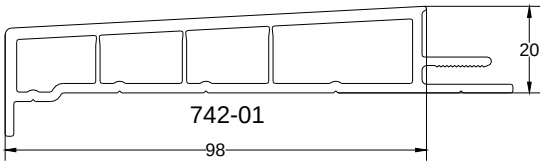
50/611



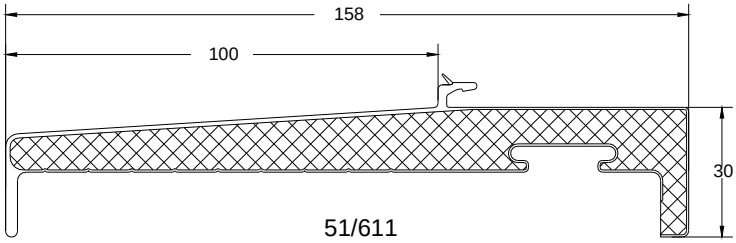
51/621



51/60

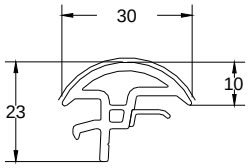


742-01

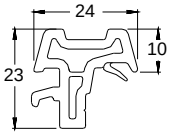


51/611

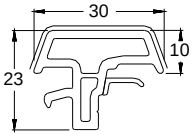
Battements extérieurs



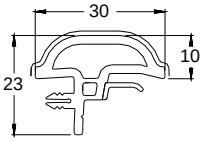
51/30
741/30



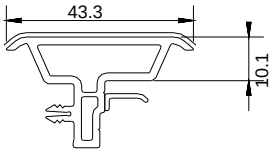
51/31



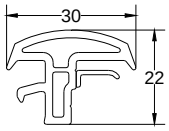
51/37



51/47

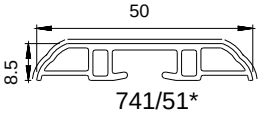


741-40

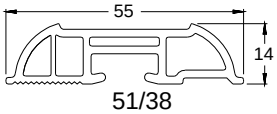


741-50

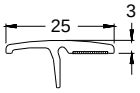
Battements intérieurs



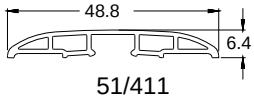
741/51*



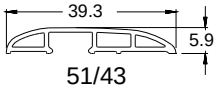
51/38



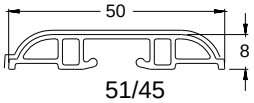
51/39A



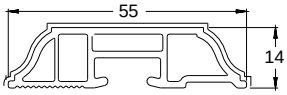
51/411



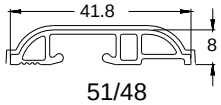
51/43



51/45

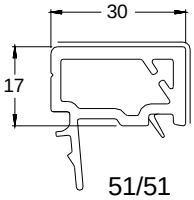


51/46

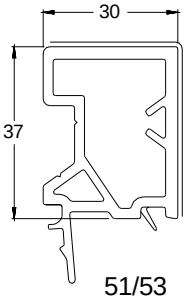


51/48

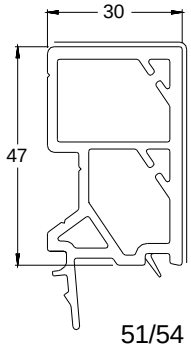
Fourrures d'épaisseur



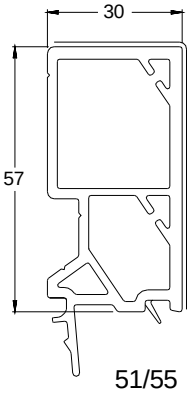
51/51



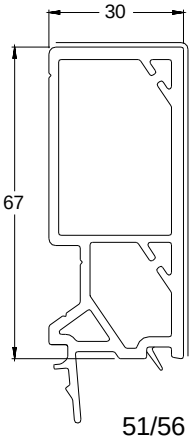
51/53



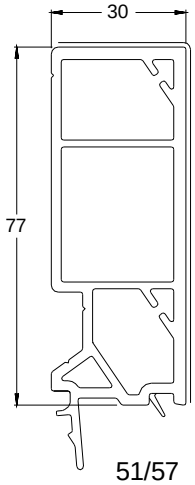
51/54



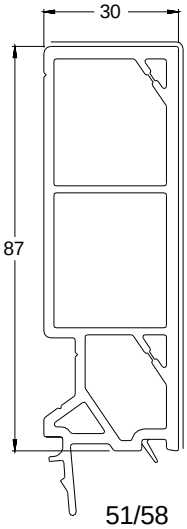
51/55



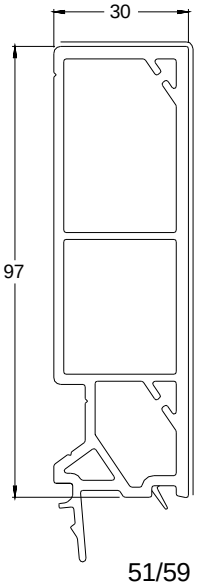
51/56



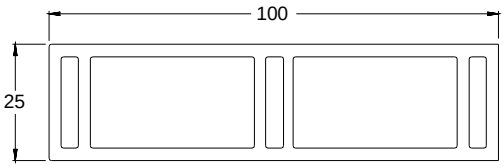
51/57



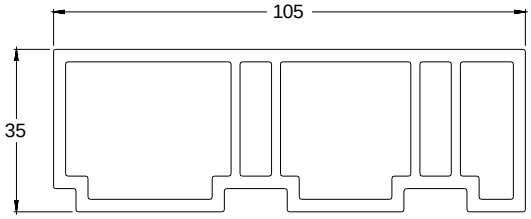
51/58



51/59

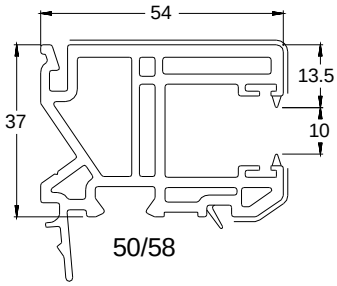


20/50

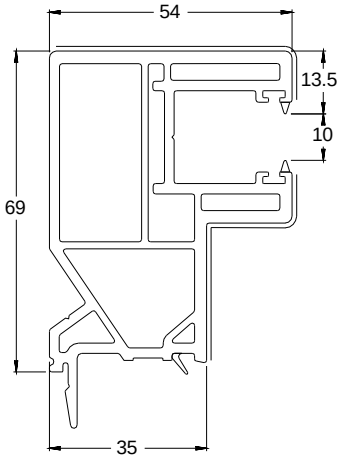


30/52

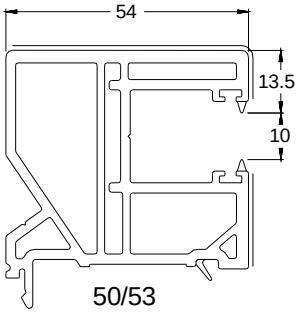
Coulisses formant fourrures d'épaisseur



50/58



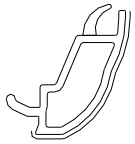
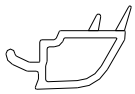
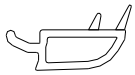
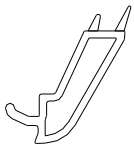
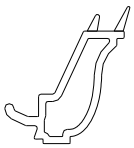
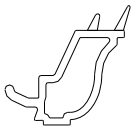
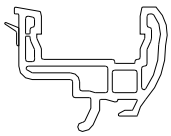
50/54



50/53

Remplacé le : 29/07/2016 par le n° 6/13-2145*V1

Parcloses

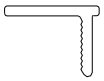
Vitrage 24mm	Vitrage 28mm	Vitrage 32mm	Vitrage 36mm	Vitrage 40mm
 733-24*	733-28*	731-32	 731-36	 731-40
 731-24	731-28			
 732-24	 732-28			
	 733-29			

Profiles complémentaires

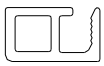
20-89

25-87

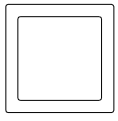
30-72

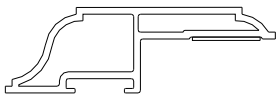

50-71

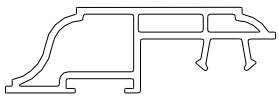
50-75

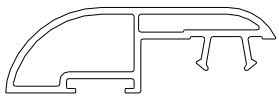

50-94

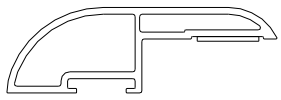
50-96

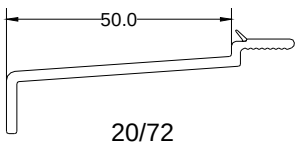

20-71


50-91A

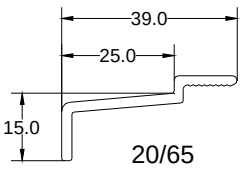

50-95


51-70


51-701

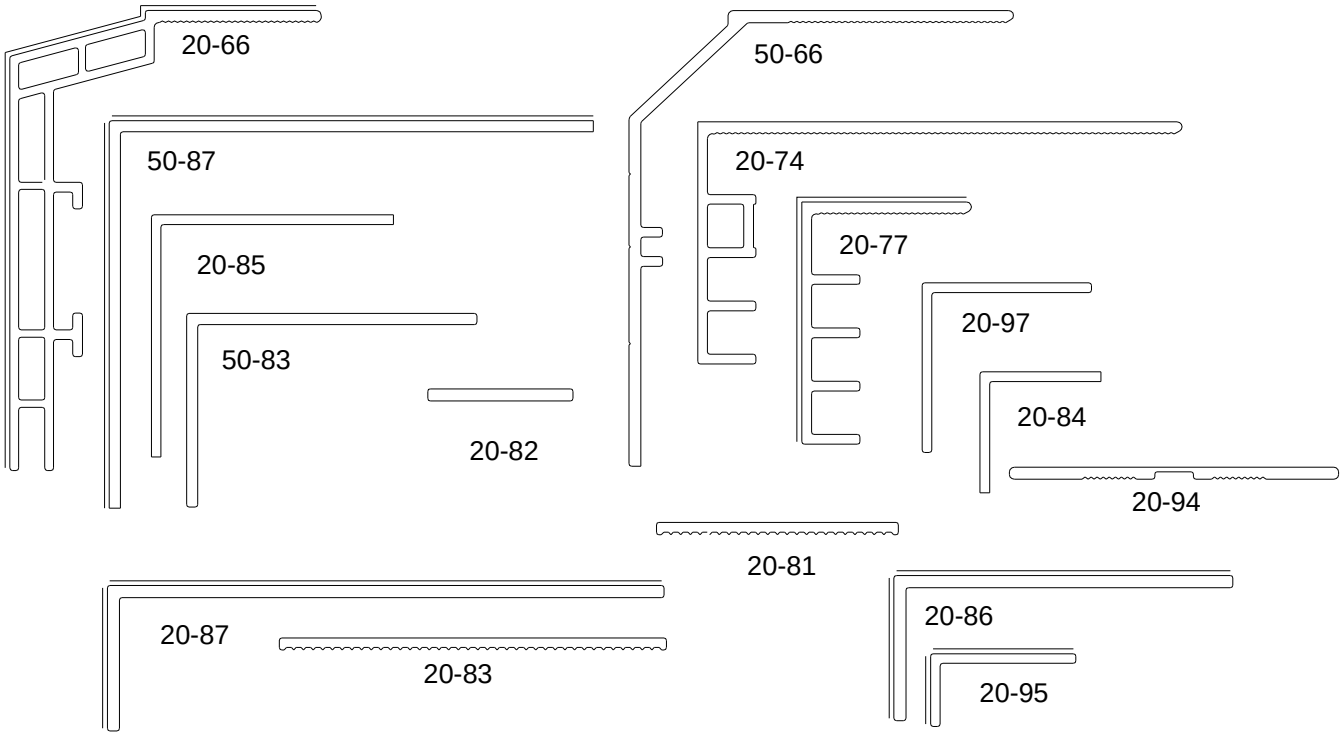


20/72

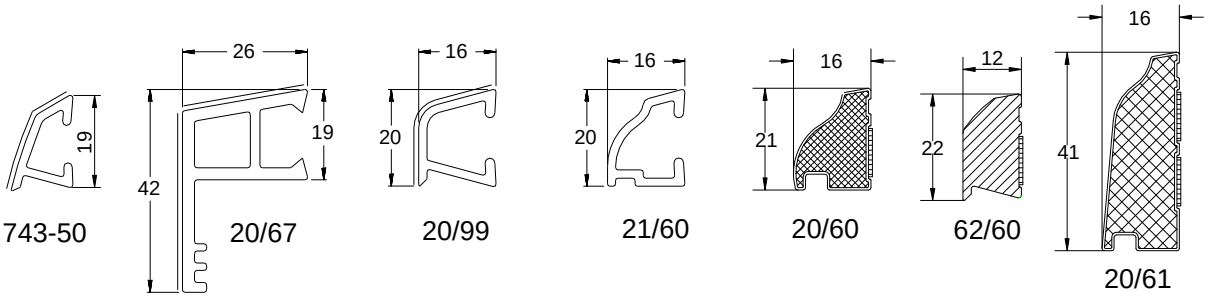


20/65

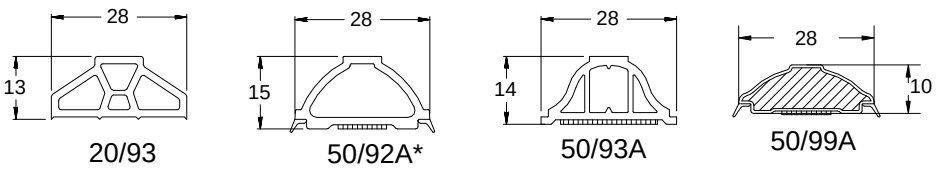
Plats et cornières



Rejets d'eau



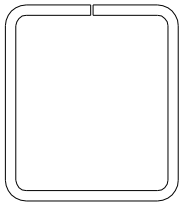
Petites bois



Remplacé le : 29/07/2016 par le n° 6/13-2145*V1

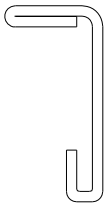
Renforts

RF701 pour 711-42, 711-421, 711-46
Ixx' 1.46cm4
Iyy' 0.45cm4

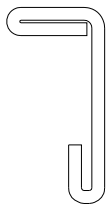


RF703 pour 711-38
Ixx' 5.25
Iyy' 4.36

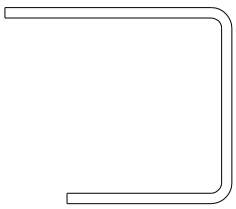
RF704 pour 711-28, 711-35
Ixx' 1.28
Iyy' 0.30



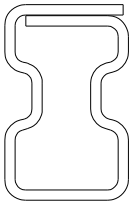
RF705 pour ouvrant 721-13, 721-14, 722-13, 722-14, 722-13, 722-14
Ixx' 2.89
Iyy' 0.45



RF705.3* pour ouvrant 721-13, 721-14, 722-13, 722-14, 722-13, 722-14
Ixx' 3.35
Iyy' 0.55

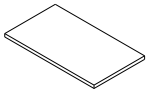


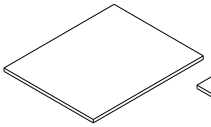
RF706 pour 721-15, 721-16, 722-15, 722-16
Ixx' 5.32
Iyy' 3.61

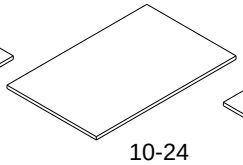


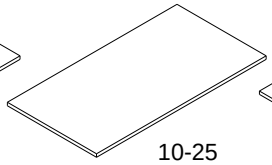
RF707 pour 721-17
Ixx' 4.85
Iyy' 1.79

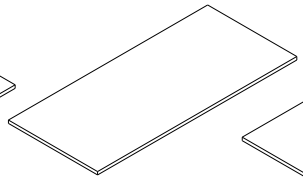
Accessoires

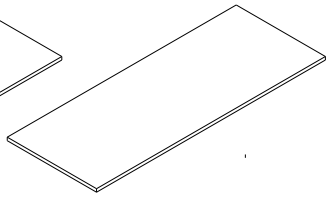

10-21

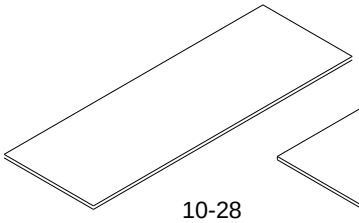

10-23

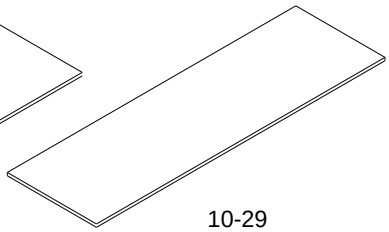

10-24

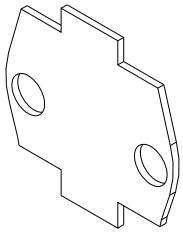

10-25

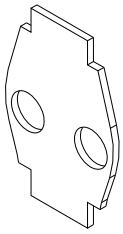

10-26


10-27

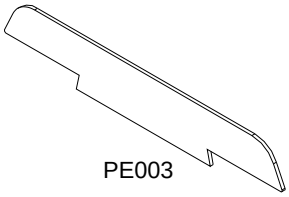

10-28

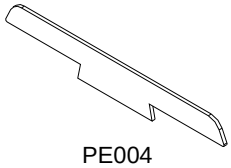

10-29

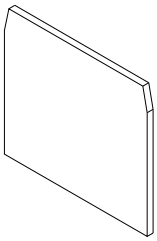

PE001

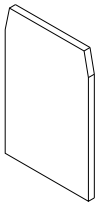

PE002

AC301


PE003


PE004


PE005

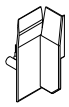

PE006

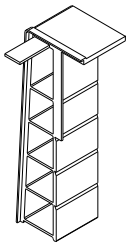
AC008

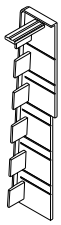
AC009

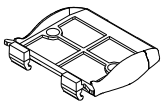
AC010

AC011

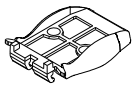

AC001


AC003

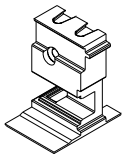

AC004


AC005

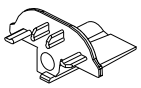
AC002

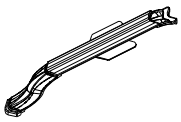

AC006

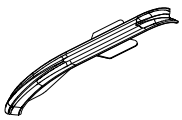
AC014

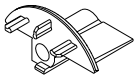

AC016

AC017

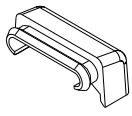

78-29


78-33


78-34

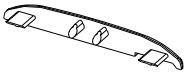

78-45

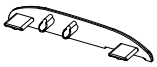
70-85

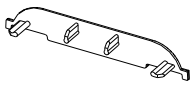

70-87

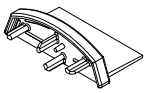
AC303

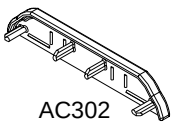
78-46

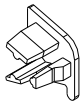

78-72

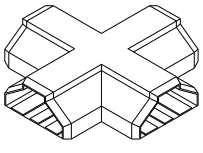

78-73

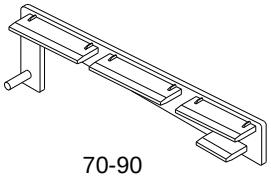

78-75

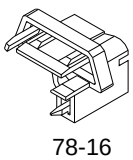

AC301

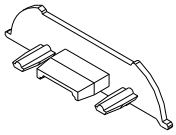

AC302

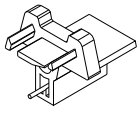

70-89

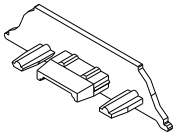

70-95


70-90


78-16

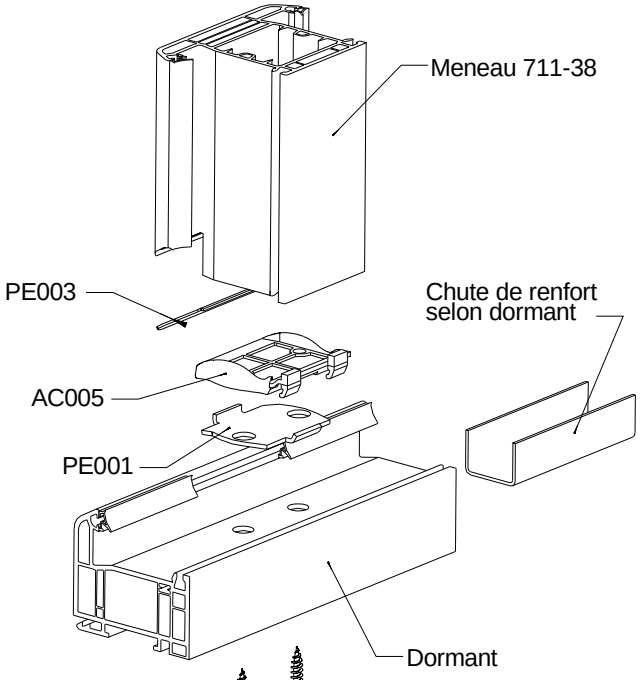

78-17

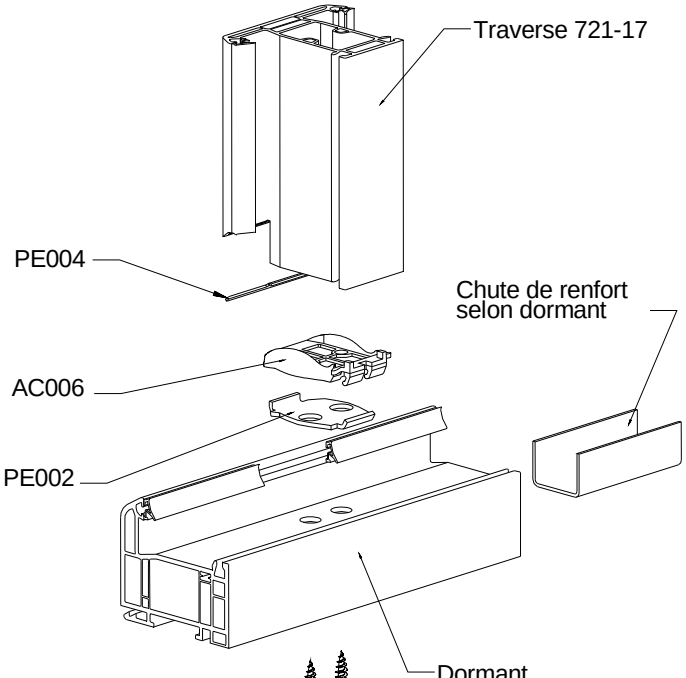

78-03

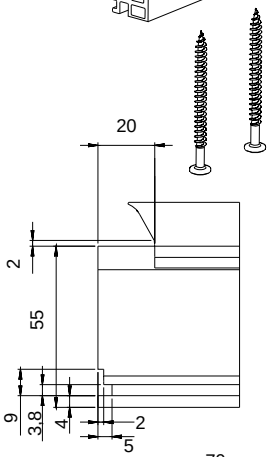

78-12

Remplacé le : 29/07/2016 par le n° 6/13-2145*V1

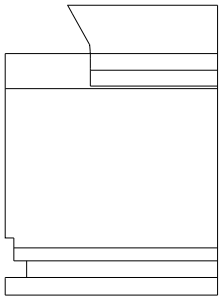
Assemblage meneau dormant



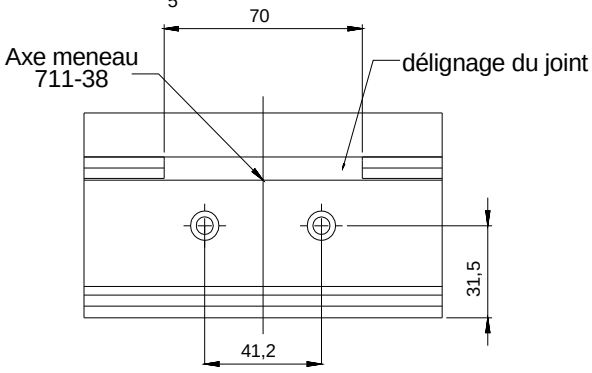


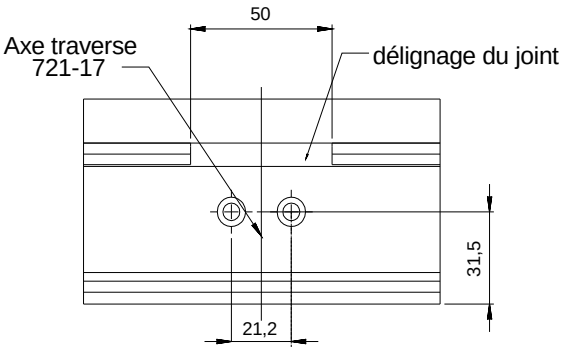


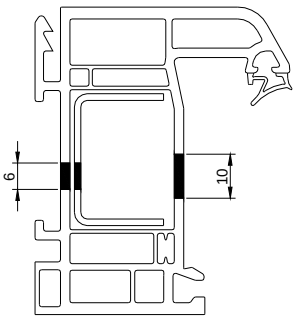
711-38

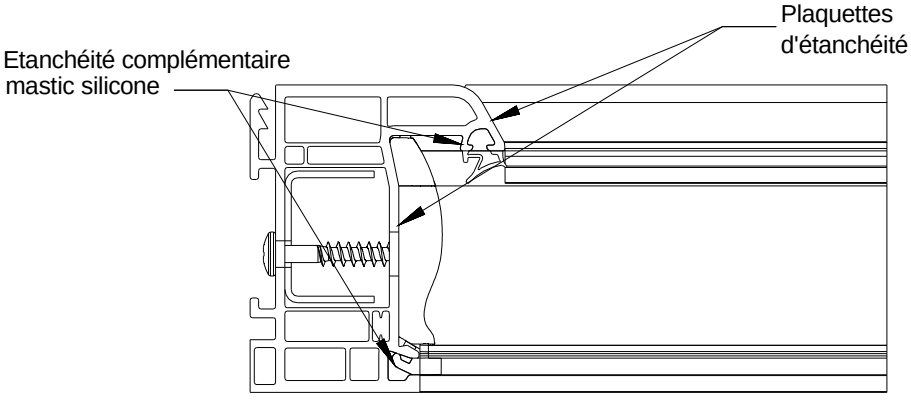


721-17

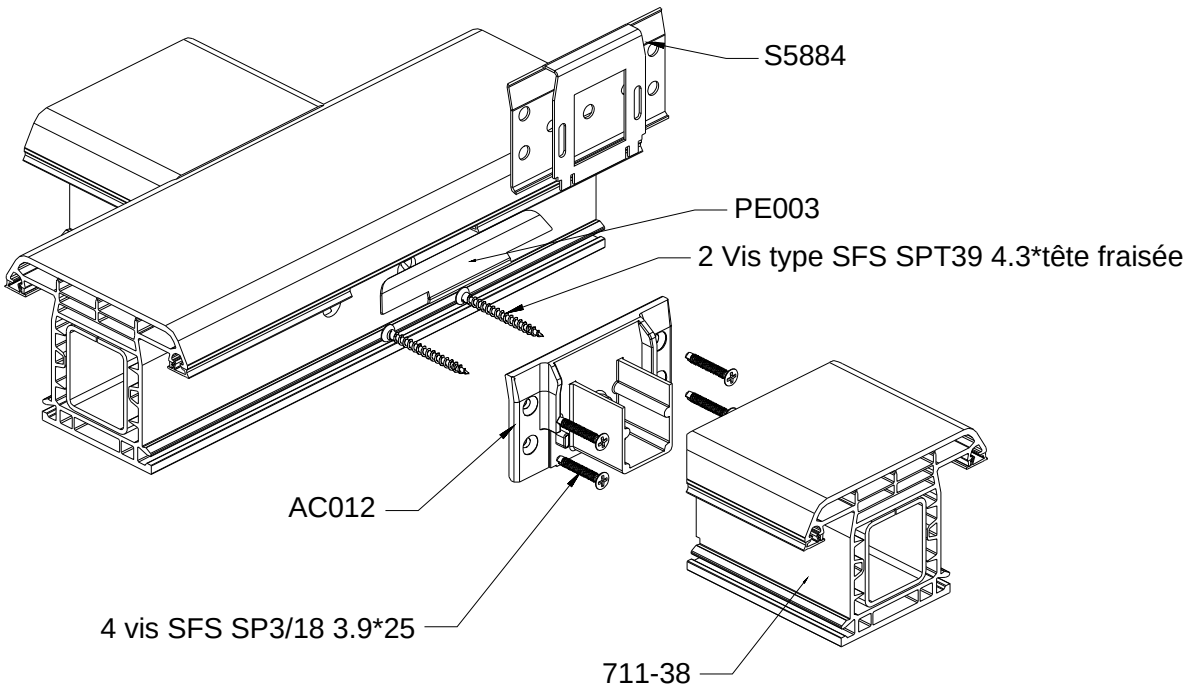


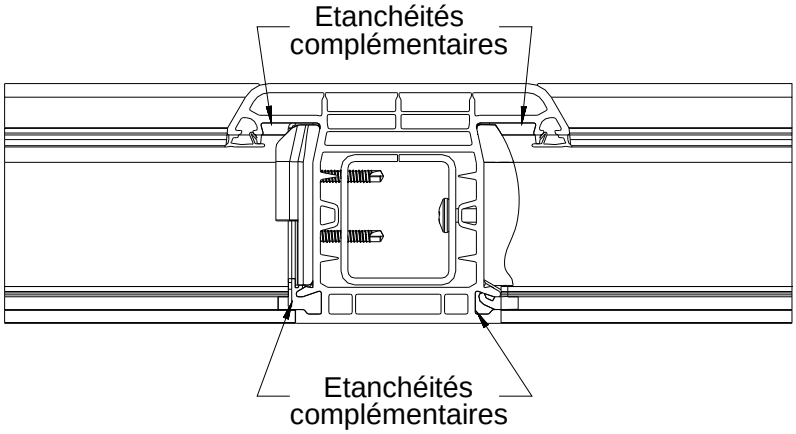






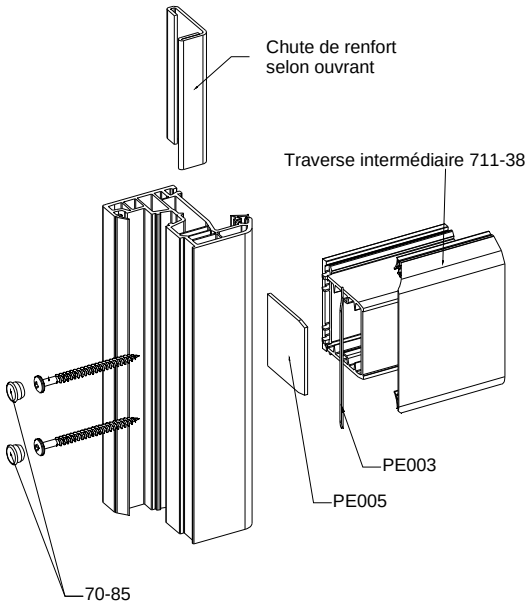
Assemblage meneau dormant en croix

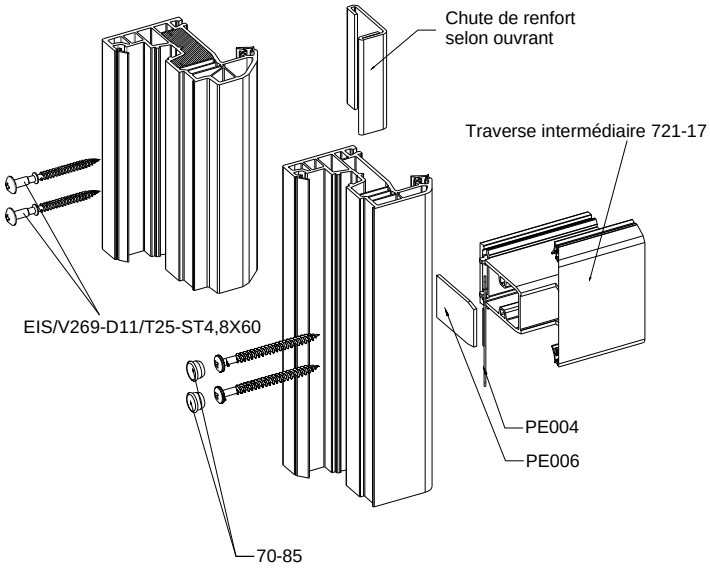


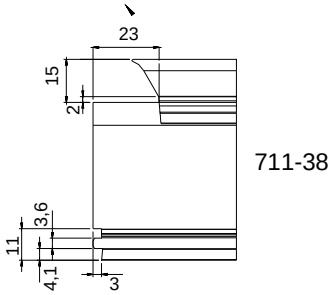


Remplacé le : 29/07/2016 par le n° 6/13-2145*V1

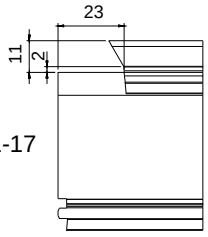
Assemblage traverse intermédiaire ouvrant



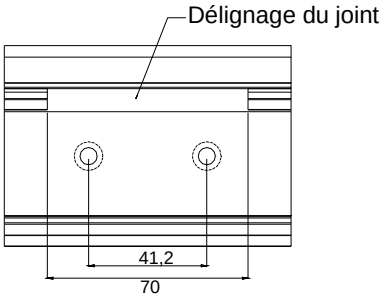


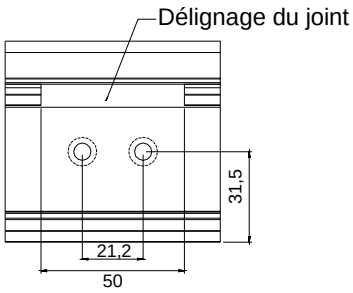


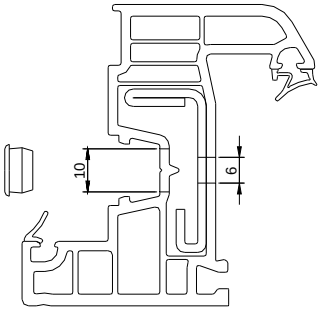
711-38

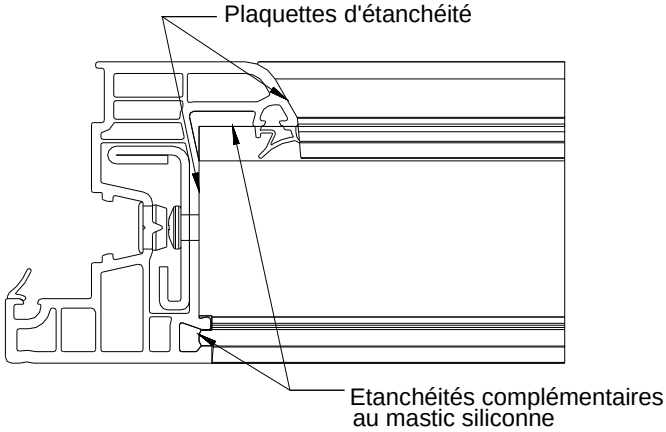


721-17

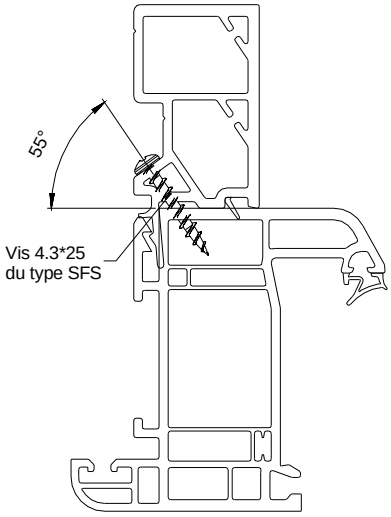


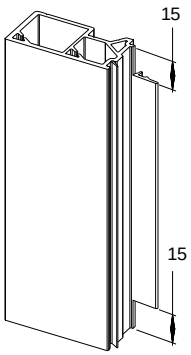


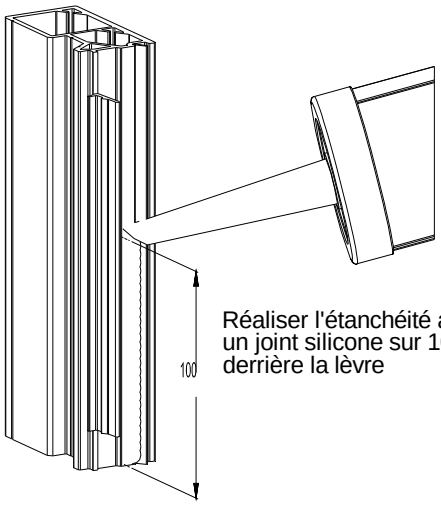


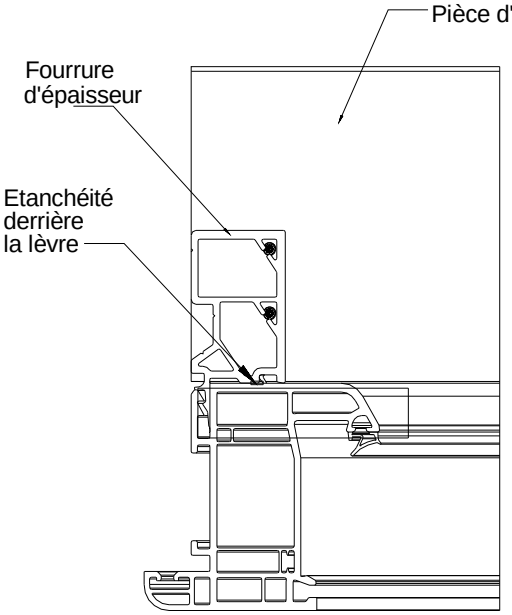


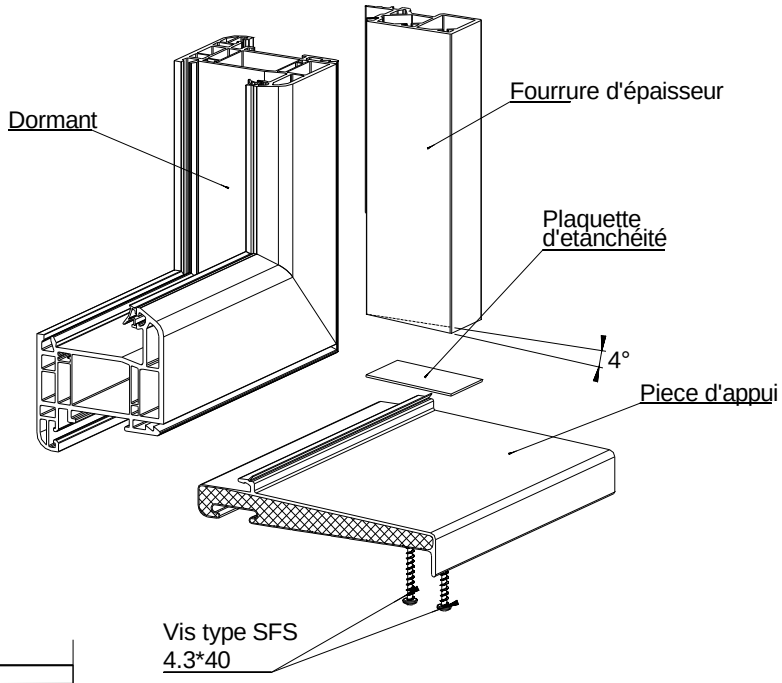
Assemblage pièce d'appui et fourrure d'épaisseur

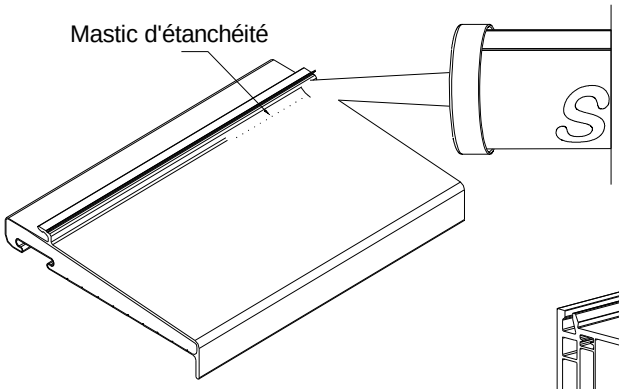




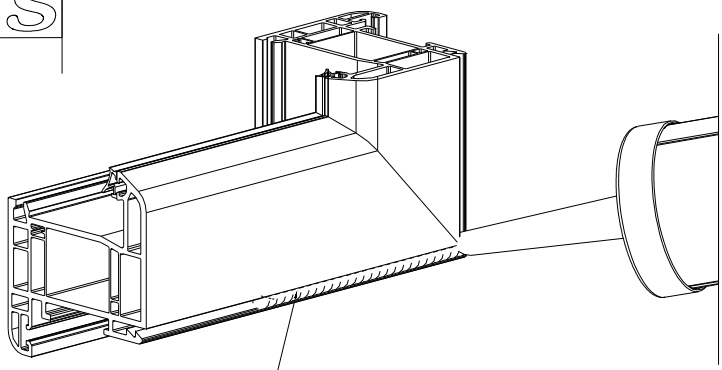








Réaliser une étanchéité complémentaire avec un mastic silicone avant la mise en place de la fourrure d'épaisseur et de la plaquette d'étanchéité



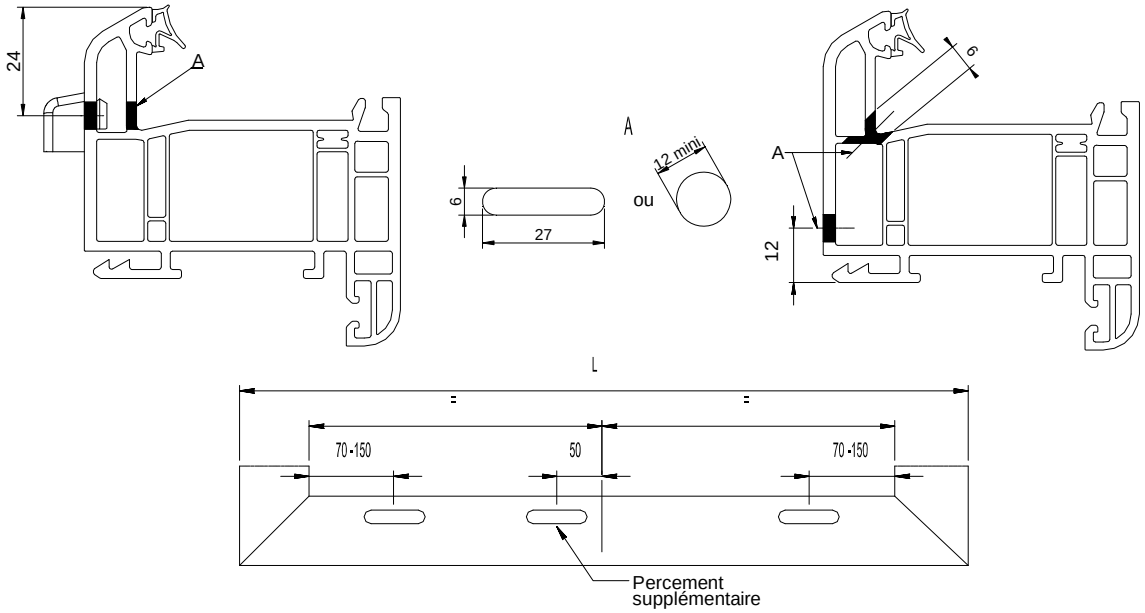
Mastic d'étanchéité sur toute la largeur

Remplacé le : 29/07/2016 par le n° 6/13-2145*V1

Drainage dormant

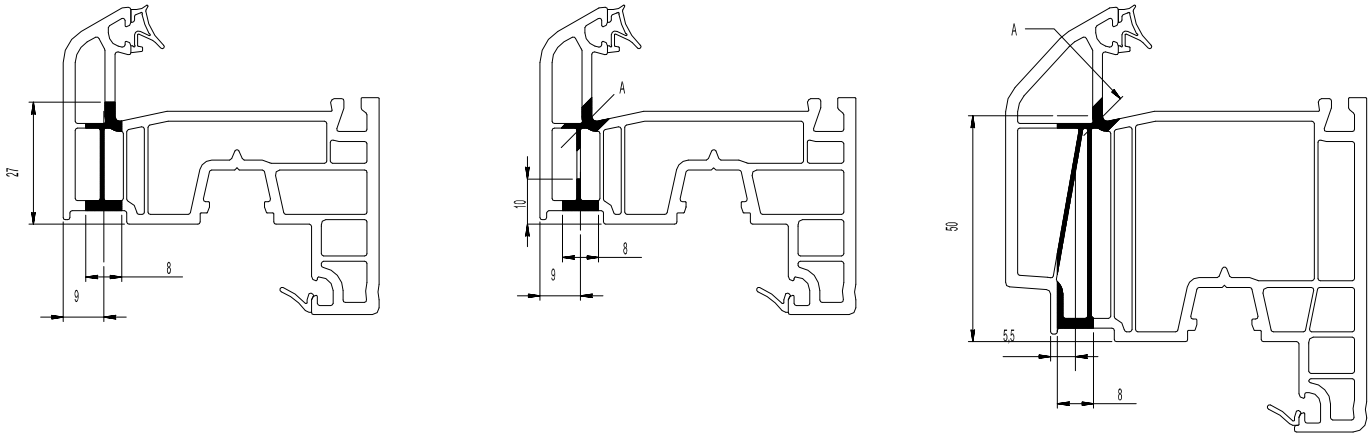
Drainage direct

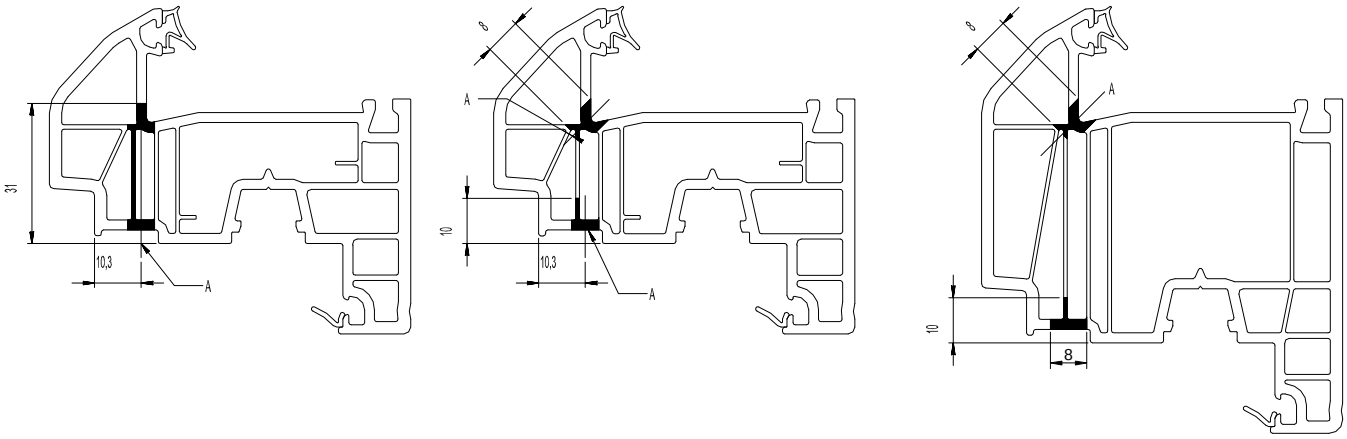
Pare-tempÞte 70-87 systématique

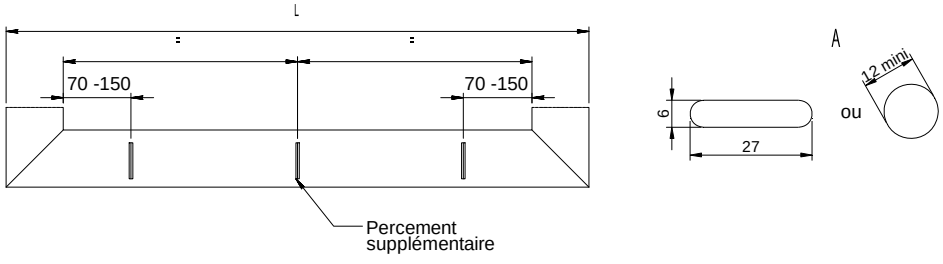


Drainage indirect

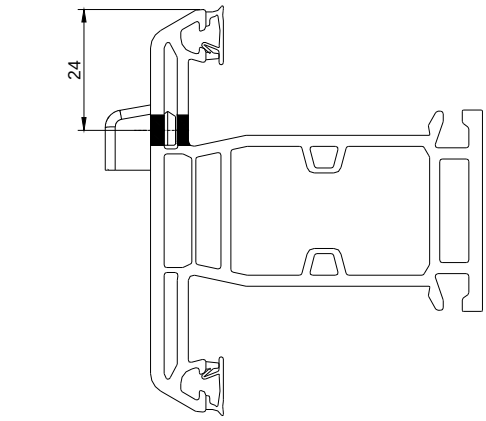
Drainage ouvrant

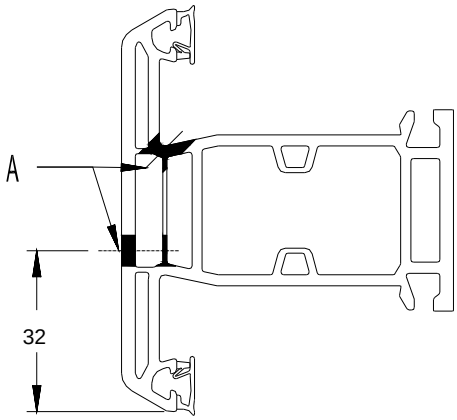


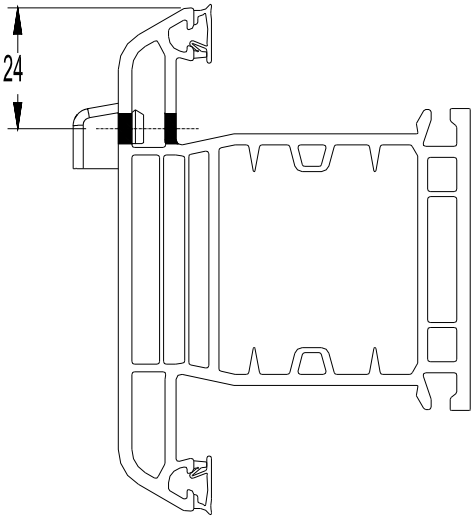


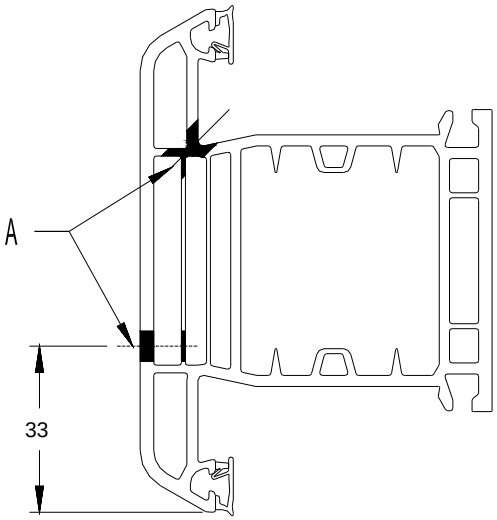


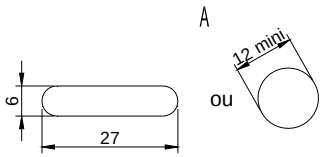
Drainage traverse intermédiaire

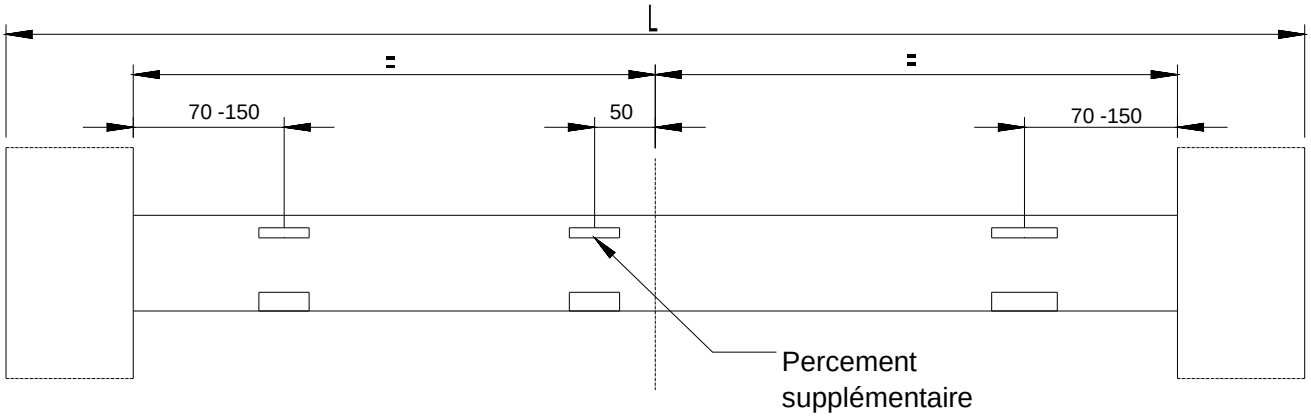










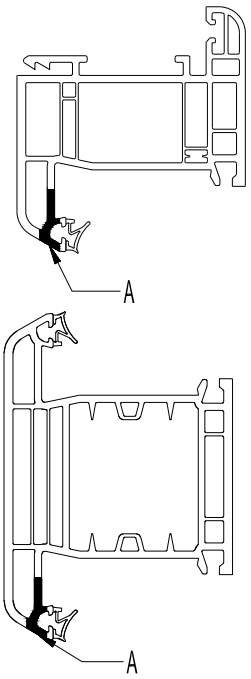


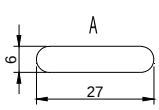
Remplacé le : 29/07/2016 par le n° 6/13-2145*V1

Equilibrage de pression

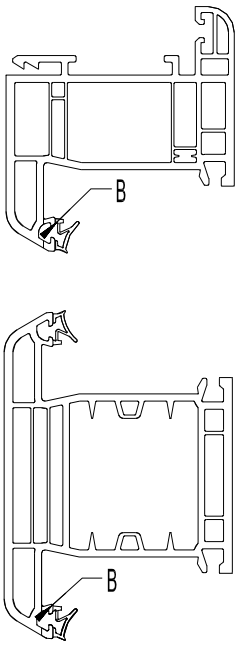
DORMANTS

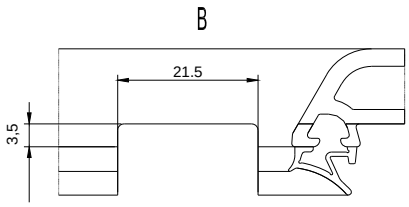
Usinage du profilé



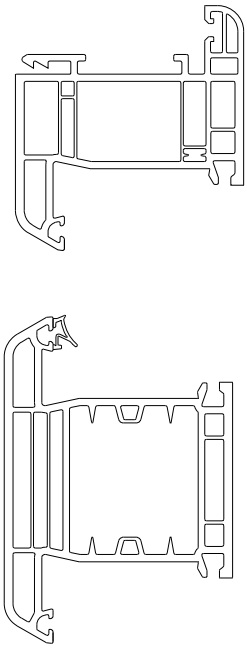


Usinage gorge + joint



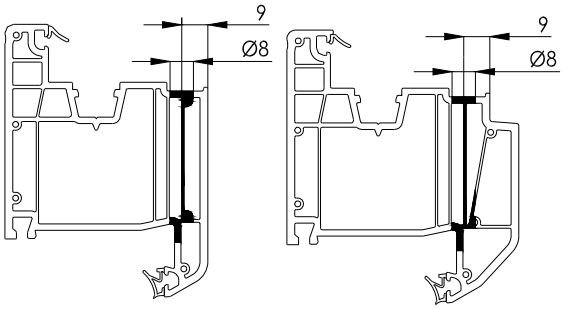


Délignage du joint

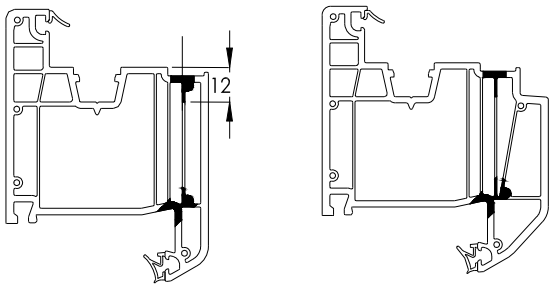


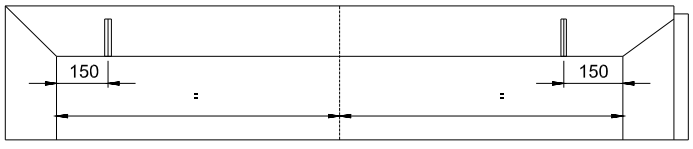
OUVRANTS

Méthode 1



Méthode 2

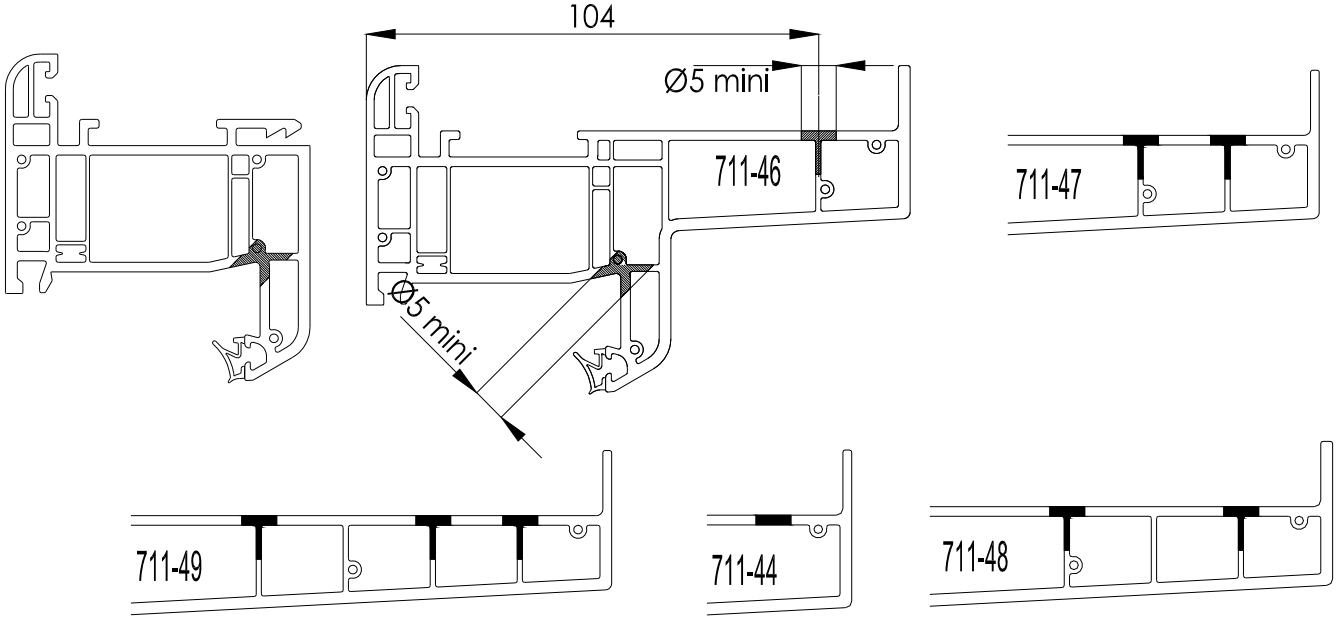




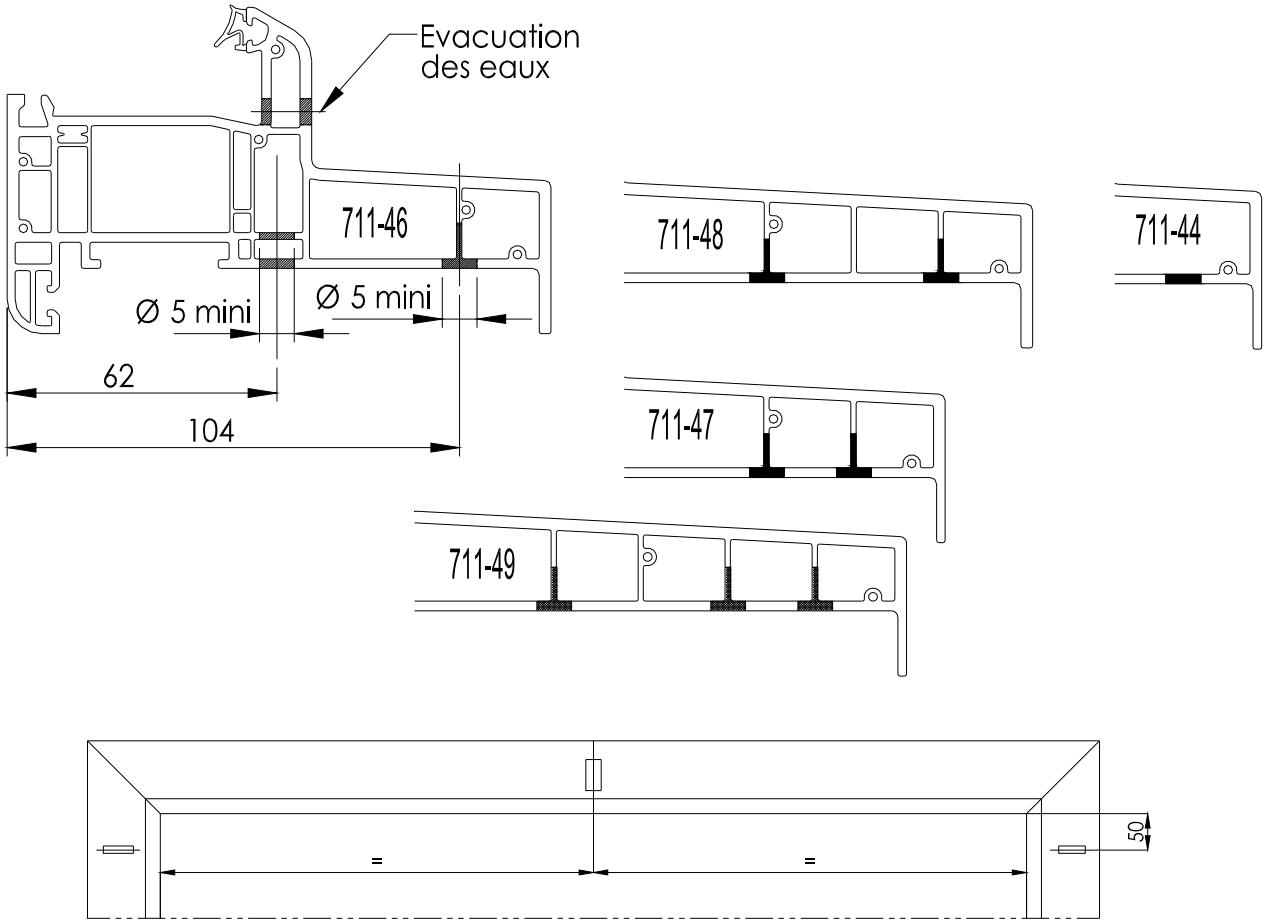
Ventilation profilés plaxés

Dormants

Montants et traverse haute



Traverse basse

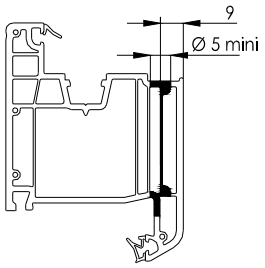


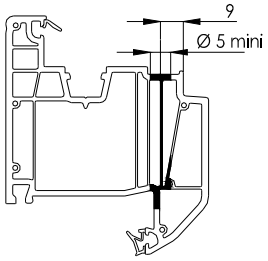
Remplacé le : 29/07/2016 par le n° 6/13-2145*V1

Ventilation profilés plaxés
Ouvrants

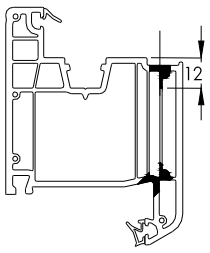
Montants

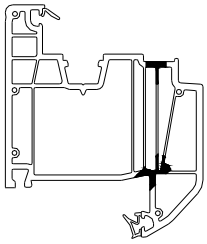
Méthode 1

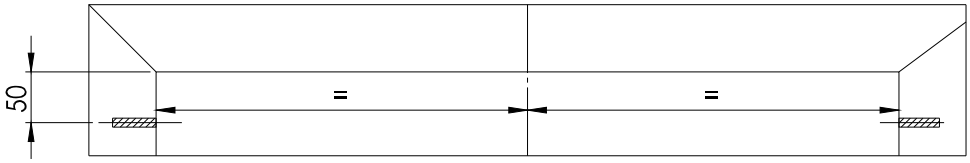




Méthode 2

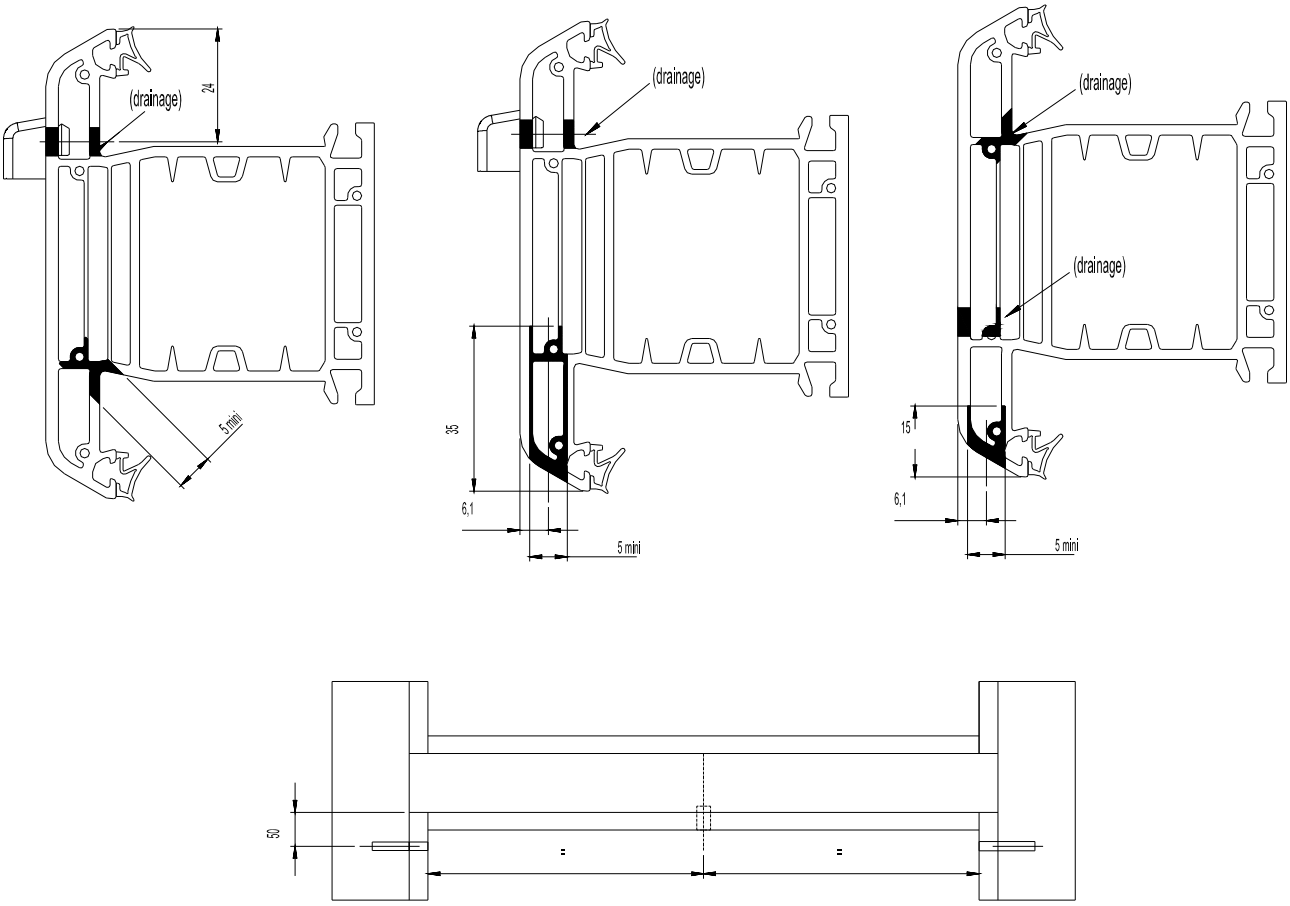




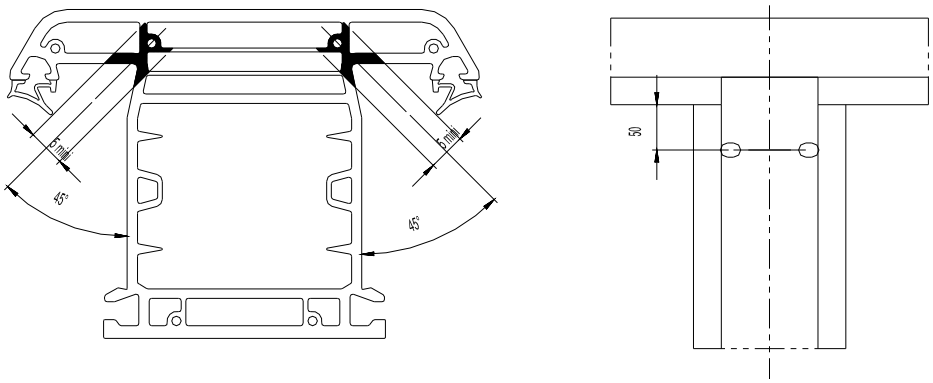


Pour les percements en traverse haute
voir décompression
Pour les percements en traverse basse
voir drainages

Ventilation profilés plaxés
Traverses intermédiaires

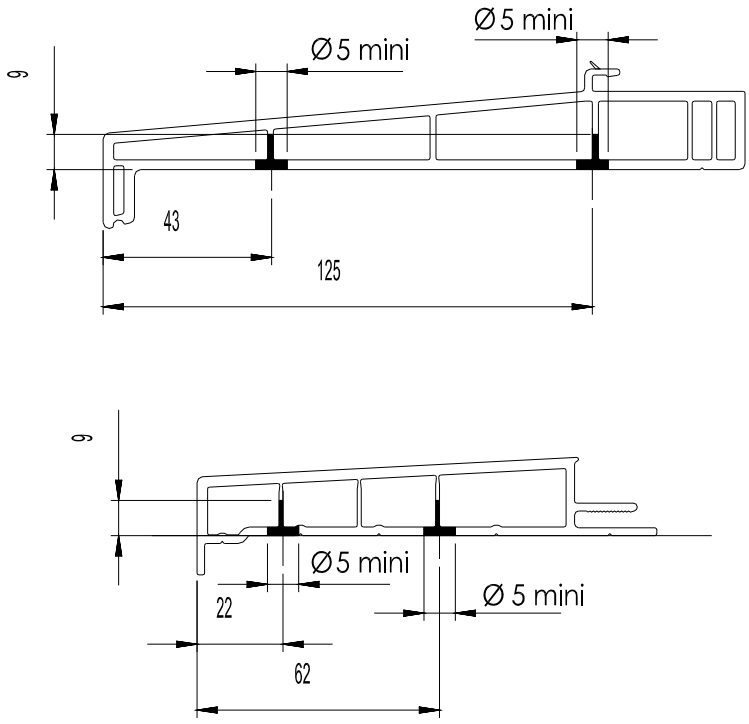


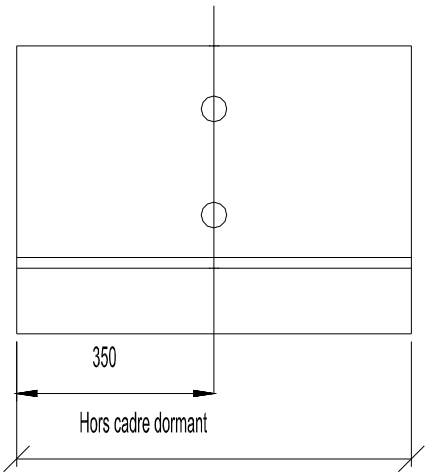
Meneaux



Remplacé le : 29/07/2016 par le n° 6/13-2145*V1

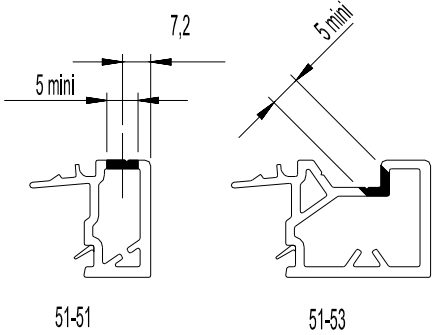
Ventilation profilés plaxés
Pièces d'appui

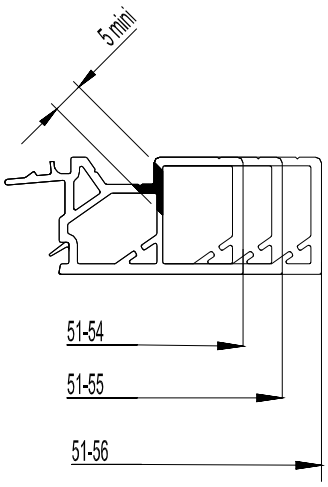


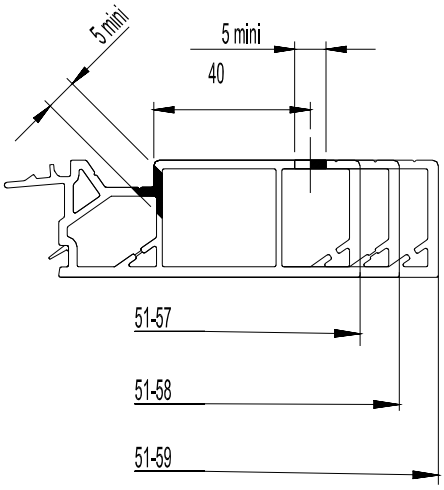


Nota : 2 percements pour L<1,5m
3 percements pour L>1,5m

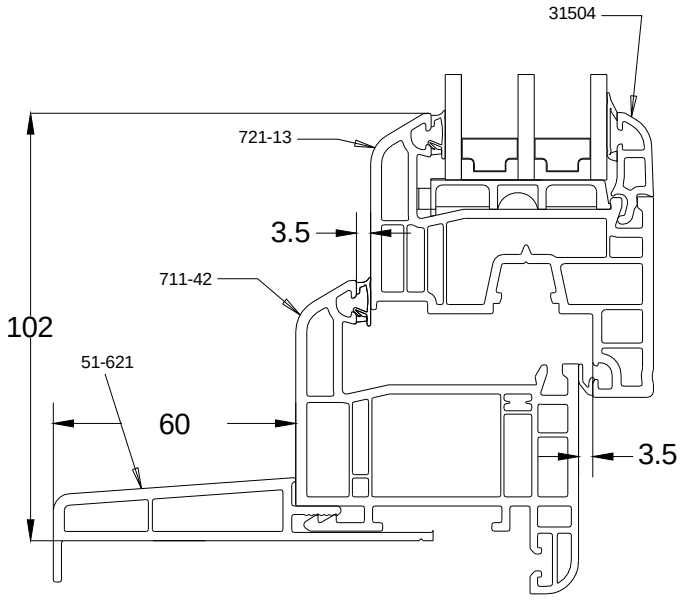
Fourrures d'épaisseur

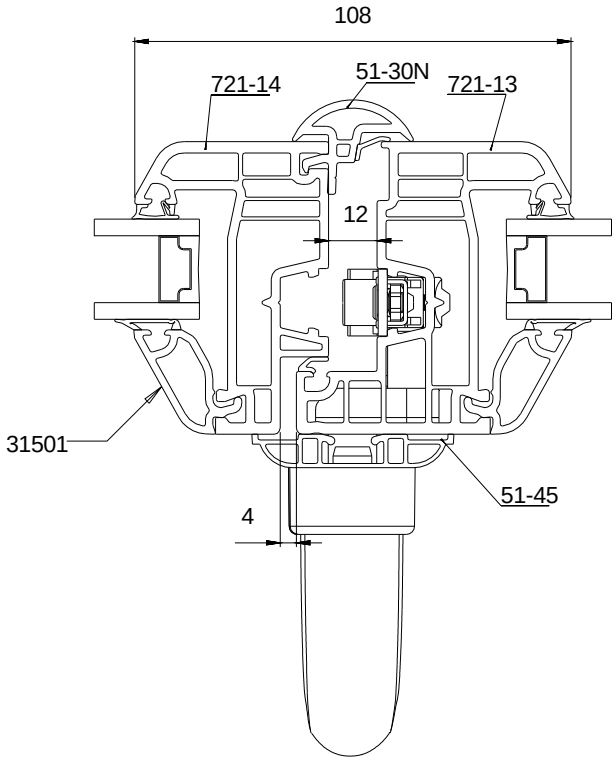


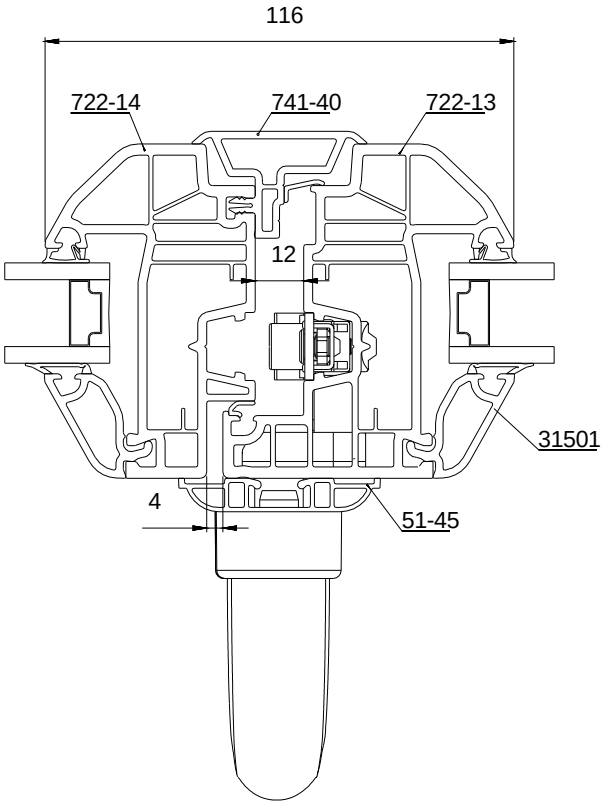




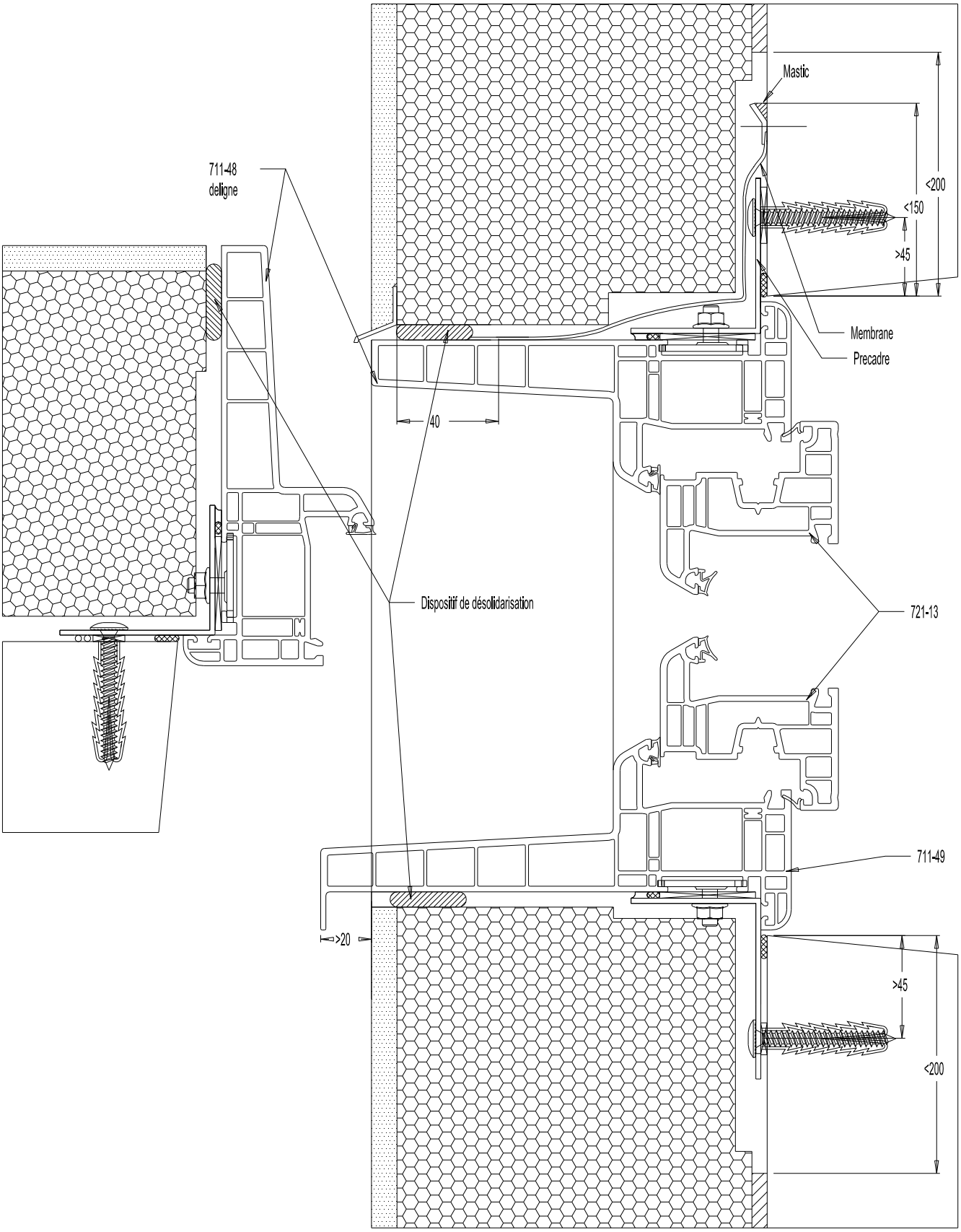
Coupes de principes







Remplacé le : 29/07/2016 par le n° 6/13-2145*V1


Mastic
711-48
deligne
<200
<150
>45
Membrane
Precadre
40
Dispositif de désolidarisation
721-13
711-49
>20
>45
<200