

Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **6/15-2233_V1**

Annule et remplace le DTA 6/15-2233

*Fenêtre à la française,
oscillo-battante
ou à soufflet en aluminium
à coupure thermique
Side-hung inward opening,
tilt-and-turn,
or bottom-hung window
made of aluminium with
thermal barrier*

67 FR

Relevant de la norme

NF EN 14351-1+A2

Titulaire : Société Aluk SAS
Rue du petit bois.
Zone industrielle des platières.
FR-69440 Mornant
Tél. : 04 78 19 37 40
Internet : <https://www.aluk.fr/>

Groupe Spécialisé n°6

Composants de baies, vitrages

Publié le 19 juillet 2019



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

(arrêté du 21 mars 2012)

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

Le Groupe Spécialisé n° 6 « Composants de baie, vitrages » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 11 avril 2019, la demande relative au système de fenêtres 67 FR présenté par la société Alu K. Le présent document, auquel est annexé le dossier technique établi par le demandeur, transcrit l'avis formulé par le Groupe Spécialisé n° 6 sur les dispositions de mise en œuvre proposées pour l'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi visé et dans les conditions de la France métropolitaine. Ce document annule et remplace l'Avis Technique 6/15-2233.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Le système 67 FR permet de réaliser 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 en aluminium à rupture de pont thermique.

Les dimensions maximales sont définies :

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

1.2 Mise sur le marché

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

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

1.3 Identification

Profilés

Le sertissage des barrettes est réalisé par AluK Industrie à Gannat (FR-03).

Les profilés avec coupure thermique en polyamide sont marqués à la fabrication selon les prescriptions de marquage des règles de certification « NF-Profilés aluminium à rupture de pont thermique (NF 252) ».

Fenêtres

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

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Pour des conditions de conception conformes au *paragraphe 2.31* : fenêtre extérieure mise en œuvre en France métropolitaine :

- 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.

2.2 Appréciation sur le procédé

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

Stabilité

Les fenêtres 67 FR présentent une résistance mécanique permettant de satisfaire à la seule disposition spécifique aux fenêtres figurant dans les lois et règlements et relative à la résistance sous les charges dues au vent.

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

Stabilité en zone sismique

Le présent système ne présentant pas d'éléments de remplissage supérieurs à 4 m², il n'y a pas lieu d'apporter de justifications particulières (conformément au "Guide de dimensionnement parasismique des éléments non structuraux du cadre bâti" de septembre 2014).

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

Le procédé ne dispose pas d'une Fiche de Données de Sécurité (FDS). L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ce procédé sur les dangers liés à son utilisation et sur les mesures préventives à adopter

pour les éviter, notamment par le port d'équipements de protection individuelle (EPI).

Données environnementales

Le système 67FR ne dispose d'aucune déclaration environnementale (DE) et ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Il est rappelé que les DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du système.

Aspects Sanitaires

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

Sécurité

Les fenêtres 67 FR ne présentent pas de particularité par rapport aux fenêtres traditionnelles.

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

Sécurité vis-à-vis du feu

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

Isolation thermique

La faible conductivité du polyamide assurant la coupure thermique confère aux cadres ouvrants et dormants, une isolation thermique permettant de limiter l'apparition des phénomènes de condensation superficielle et les déperditions au droit des profilés.

Étanchéité à l'air et à l'eau

Elles sont normalement assurées par les fenêtres 67 FR

Perméabilité à l'air des bâtiments

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

- Classe A*₂ : 3,16 m³/h.m²,
- Classe A*₃ : 1,05 m³/h.m²,
- Classe A*₄ : 0,35 m³/h.m².

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

Accessibilité aux handicapés

Le système, tel que décrit dans le Dossier Technique établi par le demandeur, ne dispose pas d'une solution de seuil permettant l'accès des handicapés aux bâtiments relevant de l'arrêté du 30 novembre 2007.

Entrée d'air

Le système 67 FR tel que décrit dans le Dossier Technique établi par le demandeur, ne permet pas de satisfaire l'exigence de l'article 13 de l'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments.

Les nouvelles fenêtres et portes-fenêtres ne peuvent être installées dans les pièces principales d'habitation et d'hébergement que si ces dernières sont déjà munies d'entrées d'air ou d'un dispositif de ventilation double flux.

Informations utiles complémentaires

a) Éléments de calcul thermique lié au produit

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

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

où :

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

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

où :

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

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

- U_{fi} : voir tableau 1,
- Ψ_g : voir tableau 2,
- U_w : voir tableaux 3 et 3bis. Valeurs données à titre d'exemple pour des U_g de 1,1 et 0,8 $W/(m^2.K)$.

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

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

où :

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

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

où :

- ΔR étant la résistance thermique additionnelle, en $(m^2.K)/W$, apportée par l'ensemble fermeture-lame d'air ventilée. Les valeurs de ΔR pris en compte sont : 0,15 et 0,19 $(m^2.K)/W$.

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

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

b) Éléments de calcul thermique de l'ouvrage

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

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

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

La valeur du coefficient Ψ est dépendante du mode de mise en œuvre de la fenêtre. Selon les règles Th-U 5/5 de 2005 « Ponts thermiques », la valeur Ψ peut varier de 0 à 0,35 $W/(m.K)$, pour une construction neuve ou pour une pose en rénovation avec dépose totale.

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

c) Facteurs solaires

c1) Facteur solaire de la fenêtre

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

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

ou

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

où :

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

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

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

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

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

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

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

$$S_{w3} = 0$$

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

où :

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

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

où :

- 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 ($W/(m^2.K)$),
- h_e coefficient d'échanges superficiels, pris égal à 25 $W/(m^2.K)$.
- 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_p facteur d'absorption solaire de la paroi opaque (voir tableau à la suite),

- U_p coefficient de transmission thermique de la paroi opaque, selon NF EN ISO 6946 ($W/m^2.K$),
- 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 :

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

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

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

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_{w1}^c (condition de consommation) et S_{w1}^e (conditions d'été ou de confort),
- 4b pour S_{w2}^c (condition de consommation) et S_{w2}^e (conditions d'été ou de confort),
- 4c pour S_{ws}^c et S_{ws}^e pour la fenêtre avec protection mobile opaque déployée.

c2) Facteur de transmission lumineuse global de la fenêtre

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

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

ou

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

où :

- A_g est la surface de vitrage la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m^2).
- A_p est la surface de paroi opaque la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m^2).
- A_f est la surface de la fenêtre 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 :

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

$$TL_w = \sigma.TL_g$$

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

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

d1) Facteur solaire ramené à la baie

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

Pour les conditions de consommation :

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

Pour les conditions d'été ou de confort :

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

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

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

où :

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

d2) Facteur de transmission lumineuse global ramené à la baie

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

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 :

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

où :

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

e) Réaction au feu

Il n'y a pas eu d'essai dans le cas présent.

2.22 Durabilité - Entretien

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

Les fenêtres 67 FR sont en mesure de résister aux sollicitations résultant de l'emploi et les éléments susceptibles d'usure (quincailleries, profilés complémentaires d'étanchéité) sont aisément remplaçables.

2.23 Fabrication - Contrôles

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

Profilés

Les dispositions prises par la société Alu K dans le cadre de la marque de qualité « NF-Profilés aluminium à rupture de pont thermique (NF 252) » pour les profilés avec rupture de pont thermique, sont propres à assurer la constance de qualité des profilés.

Fenêtres

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

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

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



ou dans le cas des produits certifiés ACOTHERM



x et y selon tableaux ACOTHERM

Pour les fenêtres destinées à être mises sur le marché, les contrôles de production usine (CPU) doivent être exécutés conformément au paragraphe 7.3 de la NF EN 14351-1+A2. Les fenêtres certifiées par le CSTB satisfont aux exigences liées à ces contrôles.

2.24 Mise en œuvre

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

2.3 Prescriptions Techniques

2.31 Conditions de conception

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

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

Dans le cas d'un vantail ouvrant visible dont la masse dépasse 60 Kg, une équerre supplémentaire (réf. 66013) à sertir ou à visser doit être mise en place entre les barrettes.

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

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

2.32 Conditions de fabrication

Fabrication des profilés aluminium à rupture de pont thermique

Les traitements de surface doivent être exécutés en prenant les précautions définies dans le Dossier Technique, notamment pour les ouvrages situés en bord de mer.

Les profilés avec coupure thermique en polyamide bénéficient de la marque de qualité « NF-Profilés aluminium à rupture de pont thermique (NF 252) ».

Fabrication des profilés PVC

Les références des compositions vinyliques des parclose réf. 66004, 66005 et du nez d'ouvrant sont ER 198/W051 de chez Benvic pour le blanc et ER 019/0900 de chez Benvic pour le noir.

La partie souple coextrudée de la parclose doit être réalisée avec la matière certifiée caractérisée par le code CSTB D600 pour le blanc et C609 pour le noir.

La partie souple du nez d'ouvrant doit être réalisée avec la matière certifiée caractérisée par le code CSTB B001 pour le gris et C609 pour le noir.

Le contrôle de ces profilés doit concerner la stabilité dimensionnelle et la jonction de la partie rigide avec la partie souple selon les critères suivants :

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

Fabrication des profilés d'étanchéité

La composition utilisée pour la fabrication du profilé d'étanchéité réf. 66401 bénéficie d'une certification au CSTB. La référence codée de cette composition certifiée est : A172.

Fabrication des fenêtres

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

Afin d'empêcher toute chute des ouvrants consécutive au glissement des paumelles à clamer, une vis sécurisation est mise en place dans les paumelles.

Les contrôles sur les fenêtres bénéficiant du Certificat de Qualification NF « fenêtres et blocs-baies PVC et aluminium RPT » associée à la marque CERTIFIÉ CSTB CERTIFIED (NF 220) doivent être exécutés selon les modalités et fréquences retenues dans le règlement.

Pour les fabrications n'en bénéficiant pas, il convient de vérifier le respect des prescriptions techniques ci-dessus, et en particulier le classement A*E*V* des fenêtres.

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

2.33 Conditions de mise en œuvre

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

Cas des travaux neufs

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

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

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

Cas de la rénovation

La mise en œuvre en rénovation sur dormant existants doit s'effectuer selon les modalités du NF 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 fenêtre à rénover. 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 NF DTU 39.

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

Conclusions

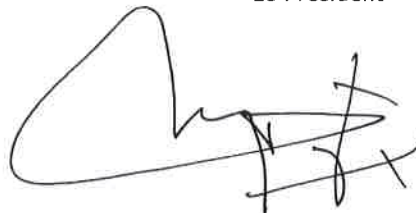
Appréciation globale

L'utilisation de ce procédé dans le domaine d'emploi accepté (cf. paragraphe 2.1) et complété par les Prescriptions Techniques, est appréciée favorablement.

Validité

A compter de la date de publication présente en première page et jusqu'au 31 août 2024.

Pour le Groupe Spécialisé n° 6
Le Président



3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Dans le cas des ouvrants cachés, il existe un risque d'ouverture des parcloses dans les angles et un risque de vieillissement non uniforme de la teinte entre les parcloses et la pièce d'angle réf. 66020 ou 66021. Ces risques de désordres n'impactent pas les performances de la fenêtre.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 6



Tableau 1 – Valeurs de U_f

Dormant	Ouvrant	Battement	Largeur de l'élément (m)	U_f élément W/(m ² .K)	
				Triple vitrage	Double vitrage
6600	6620		0,0945	2,6	2,6
	6620	6622	0,1237	2,2	2,2
6600	6621		0,0945	2,6	2,7
	6621	6623	0,1237	2,2	2,3
6600	6630		0,0796	2,4	2,4
	6630	6631	0,0939	1,6	1,7

Tableau 2 – Valeurs de Ψ_g

Type d'intercalaire	Profilés	U_g en W/m ² .K							
		0,8	1.1	1,2	1.4	1,6	1.8	2,0	2,6
Ψ_g (aluminium)	6620	0,096	0,092	0,09	0,087	0,084	0,081	0,078	0,068
	6621	0,097	0,091	0,089	0,086	0,082	0,078	0,075	0,064
	6630	0,100	0,093	0,091	0,089	0,084	0,081	0,077	0,067
Ψ_g (WE selon EN 10077)	6620	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
	6621	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
	6630	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
Ψ_g (SGG SwissSpacer V)	6620	0,028	0,027	0,026	0,025	0,024	0,023	0,022	0,019
	6621	0,028	0,027	0,026	0,025	0,023	0,021	0,020	0,015
	6630	0,031	0,031	0,030	0,029	0,028	0,026	0,025	0,021

Tableau 3 – Exemple de coefficients U_w pour un vitrage ayant un U_g de 1,1 W/m²K et pour le dormant réf. 6600

Type fenêtre	Réf. ouvrant	U_f W/(m ² .K)	Coefficient de la fenêtre nue U_w W/(m ² .K)		
			Intercalaires du vitrage isolant		
			Alu	WE EN 10077	SGG SwissSpacer V
Fenêtre 1 vantail 1,48 x 1,25 m (H x L) (S < 2,3 m ²)	6620	2,6	1,7	1,7	1,6
	6621	2,7	1,7	1,7	1,6
	6630	2,4	1,6	1,6	1,5
Fenêtre 2 vantaux 1,48 x 1,53 m (H x L) (S < 2,3 m ²)	6620	2,5	1,8	1,8	1,6
	6621	2,6	1,9	1,8	1,6
	6630	2,2	1,7	1,7	1,5
Porte-fenêtre 2 vantaux 2,18 x 1,53 m (H x L) (S > 2,3 m ²)	6620	2,5	1,8	1,7	1,6
	6621	2,6	1,8	1,8	1,6
	6630	2,2	1,6	1,6	1,5

Tableau 3bis – Exemple de coefficients U_w pour un vitrage ayant un U_g de 0,8 W/m²K et pour le dormant réf. 6600

Type fenêtre	Réf. ouvrant	U_f W/(m ² .K)	Coefficient de la fenêtre nue U_w W/(m ² .K)		
			Intercalaires du vitrage isolant		
			Alu	WE EN 10077	SGG SwissSpacer V
Fenêtre 1 vantail 1,48 x 1,25 m (H x L) (S < 2,3 m ²)	6620	2,6	1,5	1,5	1,3
	6621	2,6	1,5	1,5	1,3
	6630	2,4	1,4	1,4	1,2
Fenêtre 2 vantaux 1,48 x 1,53 m (H x L) (S < 2,3 m ²)	6620	2,5	1,6	1,6	1,4
	6621	2,5	1,6	1,6	1,4
	6630	2,2	1,5	1,4	1,3
Porte-fenêtre 2 vantaux 2,18 x 1,53 m (H x L) (S > 2,3 m ²)	6620	2,5	1,5	1,5	1,3
	6621	2,5	1,5	1,5	1,3
	6630	2,2	1,4	1,4	1,2

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

U_f menuiserie W/(m ² .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 : 6600	Réf ouvrant : 6620
		$\sigma = 0,74$ $A_f = 0,4802 \text{ m}^2$ $A_g = 1,3698 \text{ m}^2$	
2,6	0,40	0,30	0,30
	0,50	0,37	0,37
	0,60	0,44	0,44
Fenêtre 2 vantaux : 1.48 m x 1.53 m		Réf dormant : 6600	Réf ouvrant : 6620
		$\sigma = 0,69$ $A_f = 0,6929 \text{ m}^2$ $A_g = 1,5715 \text{ m}^2$	
2,5	0,40	0,28	0,28
	0,50	0,35	0,35
	0,60	0,42	0,42
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2.18 m x 1.53 m		Réf dormant : 6600	Réf ouvrant : 6620
		$\sigma = 0,73$ $A_f = 0,9118 \text{ m}^2$ $A_g = 2,4236 \text{ m}^2$	
2,5	0,40	0,29	0,29
	0,50	0,36	0,36
	0,60	0,44	0,44

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

U_f menuiserie W/(m ² .K)	S_{g2}^C facteur solaire du vitrage	S_{w2}^C				S_{g2}^E facteur solaire du vitrage	S_{w2}^E			
		Valeur forfaitaire de α_f (fenêtre)					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 : 6600		Réf ouvrant : 6620		$\sigma = 0,74$ $A_f = 0,4802 \text{ m}^2$ $A_g = 1,3698 \text{ m}^2$				
2,6	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04
	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06
	0,08	0,07	0,08	0,08	0,09	0,08	0,07	0,08	0,08	0,09
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m		Réf dormant : 6600		Réf ouvrant : 6620		$\sigma = 0,69$ $A_f = 0,6929 \text{ m}^2$ $A_g = 1,5715 \text{ m}^2$				
2,5	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04
	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07
	0,08	0,07	0,07	0,08	0,09	0,08	0,07	0,07	0,08	0,09
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m		Réf dormant : 6600		Réf ouvrant : 6620		$\sigma = 0,73$ $A_f = 0,9118 \text{ m}^2$ $A_g = 2,4236 \text{ m}^2$				
2,5	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04
	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06
	0,08	0,07	0,07	0,08	0,09	0,08	0,07	0,07	0,08	0,09

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

Coloris du tablier opaque	S_{ws}^C
$L^* \geq 82$	0,05
$L^* < 82$	0,10

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

U_f menuiserie W/(m ² .K)	TL_g facteur transmission lumineuse du vitrage	TL_w	TL_{ws}
Fenêtre 1 vantail : 1,48 m x 1,25 m	Réf dormant : 6600	Réf ouvrant : 6620	$\sigma = 0,74$ $A_r = 0,4802 \text{ m}^2$ $A_g = 1,3698 \text{ m}^2$
2,6	0,70	0,51	0
	0,80	0,59	0
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m	Réf dormant : 6600	Réf ouvrant : 6620	$\sigma = 0,69$ $A_r = 0,6929 \text{ m}^2$ $A_g = 1,5715 \text{ m}^2$
2,5	0,70	0,49	0
	0,80	0,56	0
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m	Réf dormant : 6600	Réf ouvrant : 6620	$\sigma = 0,73$ $A_r = 0,9118 \text{ m}^2$ $A_g = 2,4236 \text{ m}^2$
2,5	0,70	0,51	0
	0,80	0,58	0

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Principe

Le système 67 FR permet de réaliser des fenêtres ou portes-fenêtres à la française à 1, 2 ou 3 vantaux, soit ouvrant à la française ou à soufflet, soit oscillo-battantes, dont les cadres tant dormants qu'ouvrants sont réalisés avec profilés en aluminium à rupture de pont thermique.

2. Matériaux

2.1 Profilés aluminium à rupture de pont thermique

- Dormant : réf. 6600.
- Meneau / traverse intermédiaire de dormant : réf. 6640.
- Ouvrants visibles : réf. 6620, 6621, 6622, 6623.
- Pièce d'appui : réf. 8510.

2.2 Profilés aluminium

- Ouvrants cachés : réf. 6630RB, 6630RN, 6631RB, 6631RN.
- Capot de battement : réf. 6643.
- Pièces d'appui : réf. P8032, P8031, P8033.
- Parcloses d'ouvrant : réf. P5000, P5027, P5023, P5018, P5016, P5013, P5009, P5006, P5002, 5093, P8023, 6662.
- Parcloses de dormant : réf. 6702, 6708, 6713, 6716, 6718, 6723, 6727.
- Habillages : réf. 8040, 8041, 8042.
- Fourrures d'épaisseur : réf. 8010, 8011, 8012, 8019.
- Console : réf. 6545.

2.3 Profilés PVC

- Parcloses ouvrant caché : réf. 66004, 66005.
- Battement : réf. 66001.

2.4 Profilés complémentaires

- Cache rainure : réf. 46600.

2.5 Profilés complémentaires d'étanchéité

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

- Joint de frappe ouvrant/dormant (TPE) : réf. 66401.
- Joint de vitrage, garniture principale ouvrant et fixe (TPE) : réf. 66401.
- Joint de vitrage, garniture secondaire (EPDM) : réf. 25900, 36400, 38400, 41100, 22100.
- Joint de jonction pièce d'appui / dormant (EPDM) : réf. 80029.

2.6 Accessoires

- Pièce de finition : réf. 4093, 66034.
- Équerres : réf. 27500, 66010, 66011, 66012, 66013, 66014, 66016, 66017, 66018, 66019, A2647, A8019.
- Cavalier : réf. 66015.
- Bouchons : réf. 66023, 66024, A1039.
- Angles drainant pour ouvrant caché : réf. 66020, 66021.
- Équerres d'étanchéité d'angle : réf. A2646, 66027.
- Support de cales de vitrage : réf. 66028, 66029, 66030, 66037.
- Console : réf. 66038.
- Mousses d'étanchéité : réf. 66039, 66042, 66044, 80021.
- Embout de pièce d'appui : réf. A8110, A8111, A80112.
- Busette : réf. 81022.
- Clameaux : réf. 80026, 80027.
- Plaquette de fixation pour clameau : réf. 80028.
- Pièce de continuité d'étanchéité : réf. A8069, A8070, A8071, A8093.
- Cale : réf. A8075.
- Patte de fixation réno (PA 6.6 30%) : réf. 81020.

2.7 Quincaillerie

- Crémones et paumelles en acier bichromaté (NF P24-351) ou zinguées avec passivation argent (grade 3 selon EN 1670).
- Paumelles : réf. 66206, 66211, 66212, 66125, 66127.
- Douilles excentriques : réf. 66205, 66204.
- Limiteur d'ouverture : réf. 66126.
- Tremplin : réf. 66130.
- Verrou médian réf. 66214.
- Crémones OF : réf. 66216, 66217+66133.
- Crémones OB : réf. 66132, 66128+66133, 66129.
- Ferrage : réf. 66201, 66210, 66209.
- Entraîneur : réf. 66208.
- Houssette : réf. 66215.
- Gâche : réf. 66222.
- Embout : réf. 66207.
- Point de verrouillage supplémentaire : réf. 66213, 66202, 66124, 66121.
- Verrou semi-fixe : réf. 6613.1
- Compas : réf. 66099, 66101, 66102, 66103, 66104, 66105, 66106, 66220.
- Tringles : réf. 66107 à 66120.
- Renvoi d'angle : réf. 66123, 66122, 66132.
- Loqueteau : réf. 66221.

2.8 Vitrages

- Ouvrant 6620 : vitrage isolant double ou triple de 24 à 54 mm.
- Ouvrant 6621 : vitrage isolant double ou triple de 24 à 48 mm.
- Ouvrant caché 6630 : vitrage isolant double ou triple de 28, 30, 34 ou 36 mm.
- Fixe : vitrage isolant double ou triple de 24 à 50 mm.

3. Éléments

3.1 Cadre dormant

Les cadres dormants sont réalisés par des profilés débités et assemblés à coupe d'onglet. Ceux-ci sont assemblés au moyen d'équerres à sertir ou à visser qui viennent se placer dans la chambre intérieur et extérieurement des profilés. Une équerre d'alignement est placée au niveau de l'aile.

L'étanchéité est réalisée par enduction des équerres et des tranches à l'aide d'un mastic colle PU.

3.1.1 Pièce d'appui

La traverse basse peut être complétée par une pièce d'appui.

Cas des pièces d'appui P8031, P8032, P8033

La pièce d'appui est fixée par clippage et vissage. Les extrémités sont obturées par des embouts en mousse PE à la jonction pièce d'appui / fourrure d'épaisseur et des embouts en PA au-delà. L'étanchéité est réalisée à l'aide de mastic PU dans la gorge de la pièce d'appui.

Cas de la pièce d'appui 8510

La pièce d'appui réf.8510 est fixée sous le dormant par l'intermédiaire du clameau réf. 80027 et de sa plaquette réf. 80028. Les extrémités sont obturées par des embouts en mousse PE à la jonction pièce d'appui / fourrure d'épaisseur et des embouts en PA au-delà. L'étanchéité entre la pièce d'appui et le dormant est réalisée par le montage de la garniture d'étanchéité réf. 80029 additionné de mastic PU dans les angles.

3.1.2 Meneau / traverse intermédiaire

Les dormants peuvent recevoir des traverses intermédiaires ou meneau. Ces derniers, après un usinage en extrémité sont assemblés mécaniquement au dormant à l'aide de deux cavaliers. L'assemblage est renforcé par des équerres d'alignement positionnées dans les ailes du dormant et de la traverse intermédiaire / meneau. Pour réaliser l'étanchéité, des pièces en mousse PE (réf. 66039 et 66042) sont positionnées en fond de feuillure et sur la contre feuillure. Après mise en place du meneau / traverse intermédiaire un solin de mastic PU est appliqué contre ces mousses et une pièce réf. 66027 vient l'écraser.

3.13 Drainage

La traverse basse ou intermédiaire est percée :

- 1 lumière de 5 x 30 mm, en façade, à environ 100 mm de chaque extrémité, puis une lumière supplémentaire par tranche de 500 mm au-delà de 1 m
- Dans le cas d'une partie fixe avec un vitrage d'une épaisseur supérieure ou égale à 40 mm, un délardage du pied de gorge de parclosage, sur 30 mm, à environ 75 mm de chaque extrémité.

3.14 Équilibrage de pression

L'équilibrage de pression est réalisé par l'absence de joint de frappe extérieur sur la traverse haute.

3.15 Fourrures d'épaisseurs

Les dormants peuvent recevoir des fourrures d'épaisseur assemblées par clippage et vissage. L'étanchéité avec le dormant est réalisée par un mastic PU écrasé dans la gorge de clippage.

La pièce d'appui éventuelle et la fourrure d'épaisseurs sont assemblées par vissage au travers d'une mousse PE, que vient compléter un ajout de mastic PU. Des équerres de continuité d'étanchéité (réf. A8069, A8070, A8071, A8093) sont vissées en extrémité et étanchées au mastic PU.

3.2 Cadre ouvrant

Cas des ouvrants visibles (6620, 6621, 6622, 6623)

Les profilés de cadre ouvrant sont assemblés, après coupe à 45°, par une équerre à sertir ou à visser dans le profilé aluminium. Une équerre d'alignement est positionnée sur l'aile de la demi-coquille extérieure et intérieure. Pour réaliser l'étanchéité des angles, les coupes et l'équerre sont enduites d'un mastic colle PU.

Dans le cas d'un vantail dont la masse dépasse 60 Kg, une équerre supplémentaire (réf. 66013) à visser est mise en place entre les barrettes.

Cas des ouvrants cachés (6630, 6631)

Les profilés de cadre ouvrant sont assemblés, après coupe à 45°, par une équerre à sertir ou à visser dans le profilé aluminium et une équerre dans le nez en PVC. Une équerre d'alignement est positionnée sur l'aile de la demi-coquille intérieure. Pour réaliser l'étanchéité des angles, les coupes et l'équerre sont enduites d'un mastic colle PU, puis une cornière d'étanchéité réf. A2646 vient écraser un solin de mastic PU dans chaque angle bas.

3.21 Battement des fenêtres à 2 vantaux

Dans le cas d'une fenêtre à 2 vantaux, un battement rapporté en PVC (réf. 6601) et son capot en alu (réf. 6643) sont utilisés.

L'étanchéité avec le dormant est réalisée par des embouts en PA (réf. 66023 et 66024) montés sur le profilé ouvrant.

Cas des ouvrants visibles (6620, 6621, 6622, 6623)

Le profilé de battement est vissé à travers le profilé d'ouvrant par des vis réf. 84507 avec un entraxe maximum de 300 mm.

Cas des ouvrants cachés (6630, 6631)

Le profilé de battement est vissé à travers le profilé de battement par des vis réf. 84509 avec un entraxe maximum de 300 mm, puis le capot est mis en place sur le battement.

3.22 Drainage de la feuillure à verre

Cas des ouvrants visibles (6620, 6621, 6622, 6623)

La traverse basse est percée :

- 1 lumière de 5 x 30 mm, dans l'angle de la sous face, à environ 100 mm de chaque extrémité, puis une lumière supplémentaire par tranche de 500 mm au-delà de 800 mm
- Dans le cas d'un vitrage d'une épaisseur supérieure ou égale à 40 mm, un délardage du pied de gorge de parclosage, sur 30 mm, à environ 100 mm de chaque extrémité.

Cas des ouvrants cachés (6630, 6631)

Le drainage est réalisé par les pièces d'embout de parclose (réf. 66020 ou 66021) qui permettent chacune une section de drainage de 5 x 14 mm.

3.23 Equilibrage de pression

Cas des ouvrants visibles (6620, 6621, 6622, 6623)

L'équilibrage de pression est réalisé par l'interruption du joint de vitrage extérieur de la traverse haute sur 110 mm.

Cas des ouvrants cachés (6630, 6631)

L'équilibrage de pression est réalisé par les pièces d'embout de parclose (réf. 66020 ou 66021).

3.3 Ferrage - Verrouillage

Afin d'empêcher toute chute des ouvrants consécutive au glissement des paumelles à clamer, une vis sécurisation est mise en place dans les paumelles.

La répartition et le nombre des paumelles et des points de verrouillage sont spécifiées dans les cahiers techniques de la société Alu K.

3.4 Vitrage

Vitrage isolant double ou triple de 24 à 54 mm d'épaisseur.

Dans tous les cas, les vitrages bénéficient d'une certification de qualité.

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

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. NF DTU 39).

3.5 Dimensions maximales (Baie H x L)

	HT (m)	LT (m)
1 vantail OF	2,20	0,95
1 vantail OB	1,80	0,95
2 vantaux ouvrants cachés OF	1,80	1,60
2 vantaux ouvrants cachés + fixe latéral	1,80	2,50
2 vantaux ouvrants visibles OF	2,20	1,80
2 vantaux ouvrants visibles + fixe latéral	2,20	2,50
Soufflet	0,95	2,00

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

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

Les dispositions relatives aux quincailleries sont à prévoir selon les fiches techniques de Alu K.

4. Fabrication

La fabrication s'effectue en deux phases distinctes :

- Extrusion des profilés aluminium et mise en œuvre de la coupure thermique,
- Élaboration de la fenêtre.

4.1 Fabrication des profilés

4.1.1 Profilés aluminium

Les demi-coquilles intérieures et extérieures sont extrudées individuellement par la société ITESAL SL à Zaragoza (Espagne).

4.1.2 Rupture de pont thermique

La rupture de pont thermique est assurée par une barrette en polyamide 6.6 renforcée à 25 % de fibre de verre extrudé par les sociétés Technoform ou Ensinger.

4.1.3 Traitement de surface

Ils font l'objet du label QUALICOAT et QUALIMARINE pour le laquage et QUALANOD pour l'anodisation.

4.1.4 Assemblage des coupures thermiques

L'assemblage des profilés sur les coupures thermiques est effectué par la société AluK Industrie à Gannat (FR-03).

4.2 Assemblage des fenêtres

Les fenêtres sont assemblées par des entreprises assistées techniquement par la Société Alu K

4.32 Profilés aluminium

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

4.33 Profilés avec coupure thermique

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

4.34 Profilés PVC

Les contrôles sur les profilés :

- Retrait à chaud à 100°C <3%,
- Tenue à l'arrachement de la lèvre : rupture cohésive.

5. Mise en œuvre

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

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

5.1 Système d'étanchéité

Les systèmes d'étanchéité sont de type :

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

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

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

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

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

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

- PU902,
- FS125.

5.2 Nettoyage

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

B. Résultats expérimentaux

a) Essais effectués par le demandeur :

- Essai A*E*V* sur châssis 2 vantaux à la française avec fixe latéral, ouvrant visible, L x H = 2,50 m x 2,20 m (ES_AEV141).
- Essai A*E*V* sur châssis 2 vantaux à la française avec fixe latéral, ouvrant caché, L x H = 1,60 m x 1,80 m (ES_AEV142).
- Essais d'endurance ouverture/fermeture et mécaniques spécifiques sur châssis 1 vantail oscillo-battant, vitrage 4/12/4/12/4, L x H = 0,95 x 1,80 m (ES_END001).
- Essais de tenu des pattes de fixation réno (ES_EM010).

b) Essais effectués par le CSTB :

- Essais de perméabilité à l'air sous écart de température sur fenêtre 2 vantaux, L x H = 1,60 x 2,25 m (RE CSTB n° BV14-994).
- Essai d'ensoleillement sur ouvrant caché (RE CSTB n° BV14-993)

C. Références

C1. Données Environnementales et Sanitaires ⁽¹⁾

Le procédé 67 FR ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE). Il ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière.

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

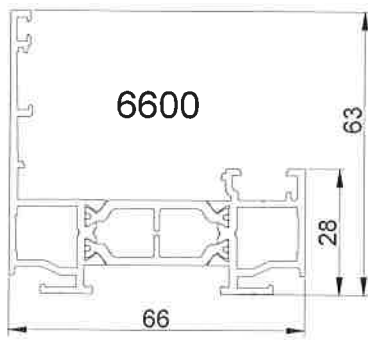
C2. Références de chantier

De nombreuses réalisations.

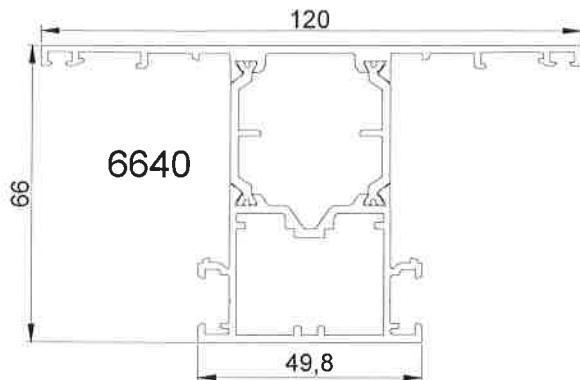
⁽¹⁾ Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet AVIS.

Figures du Dossier Technique

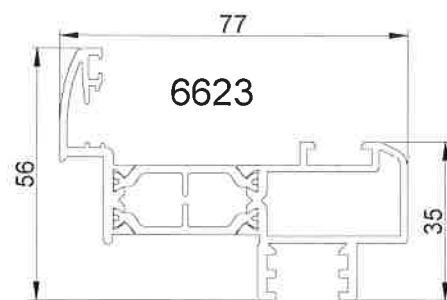
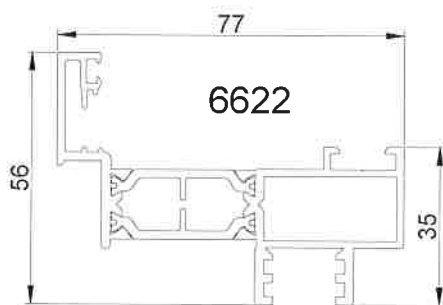
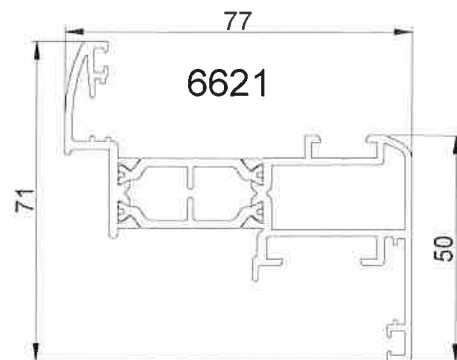
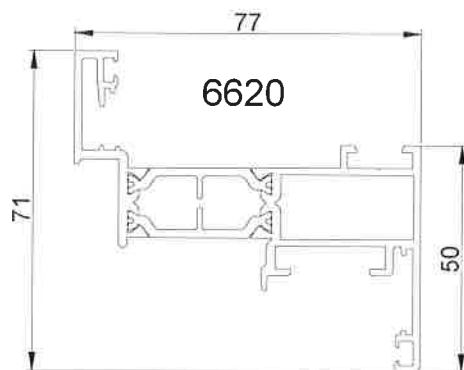
Dormant



Meneau / traverse intermédiaire
dormant

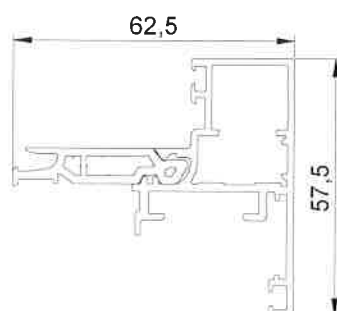


Ouvrants visibles

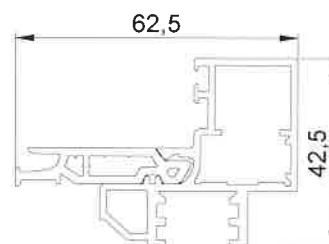


Ouvrants cachés

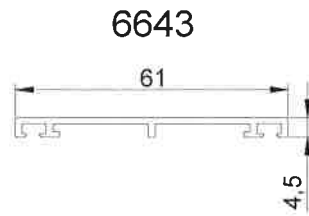
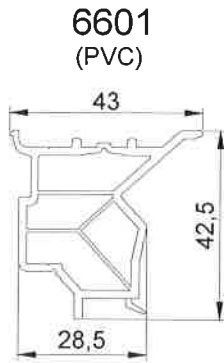
6630RB
6630RN



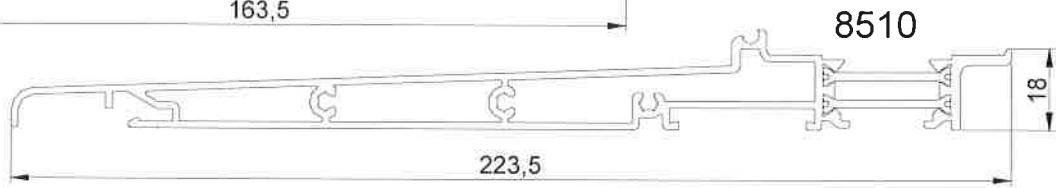
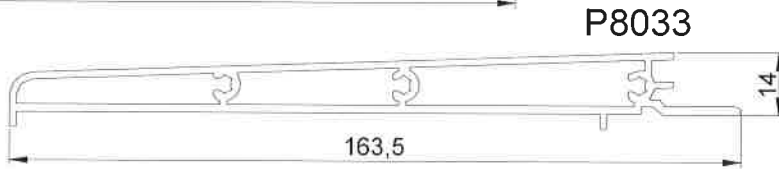
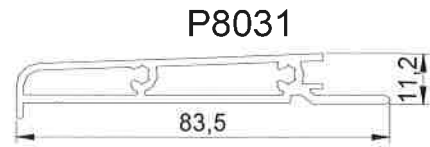
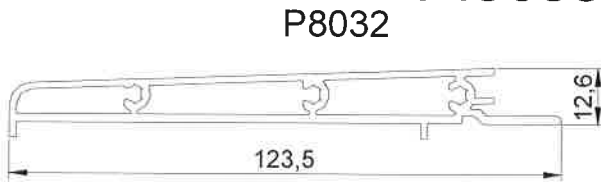
6631RB
6631RN



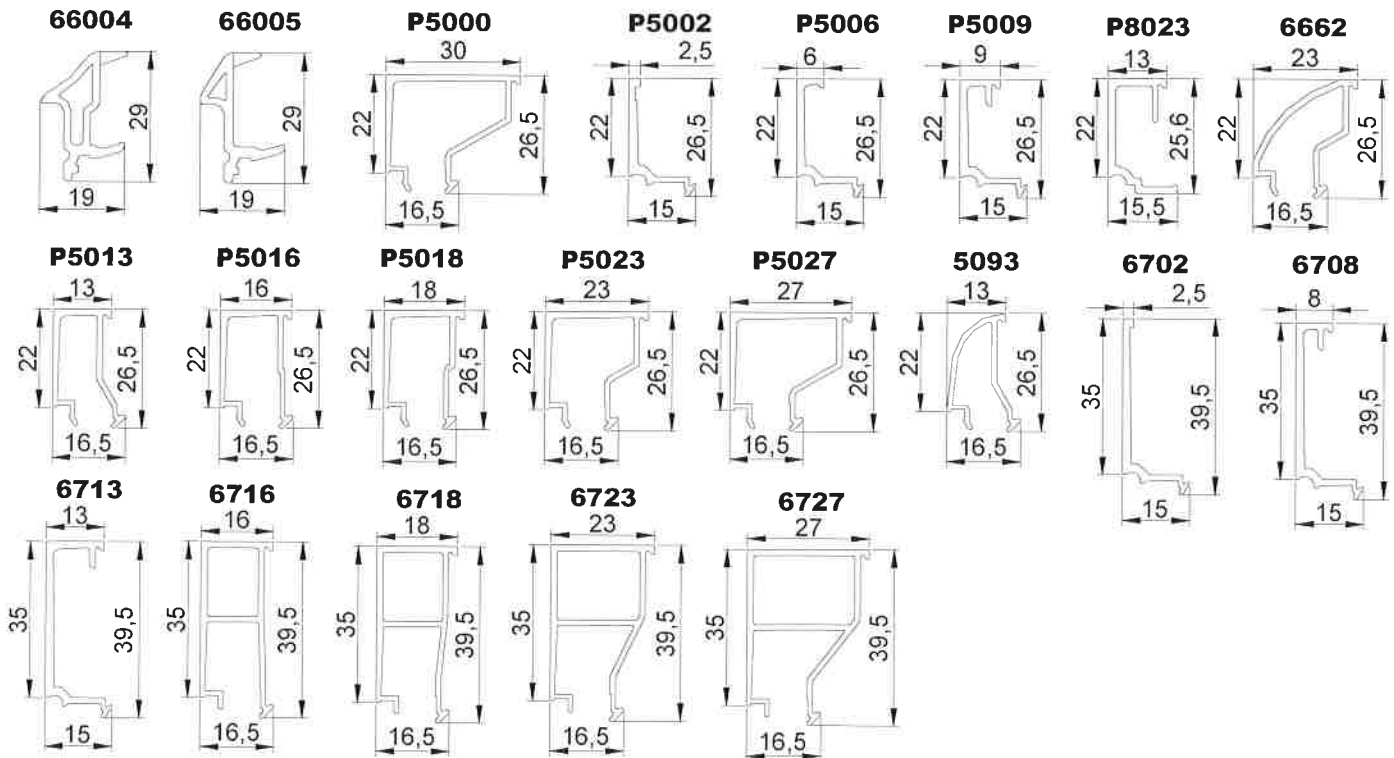
Battement



Pièces d'appui



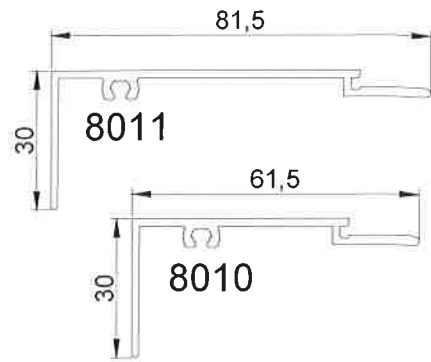
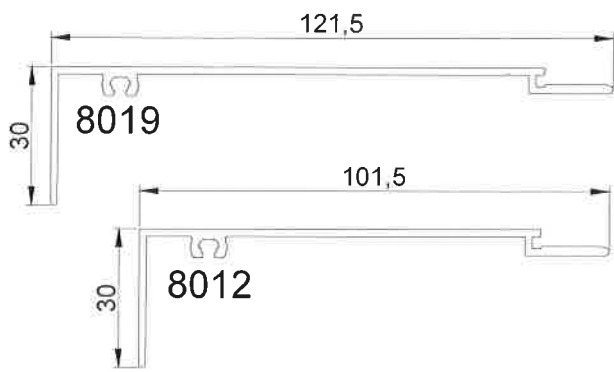
Parclozes



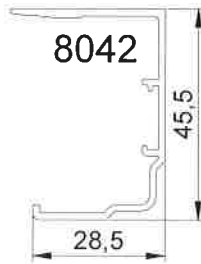
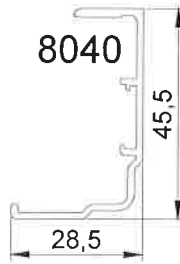
Garnitures de joint



Fourrures d'épaisseur



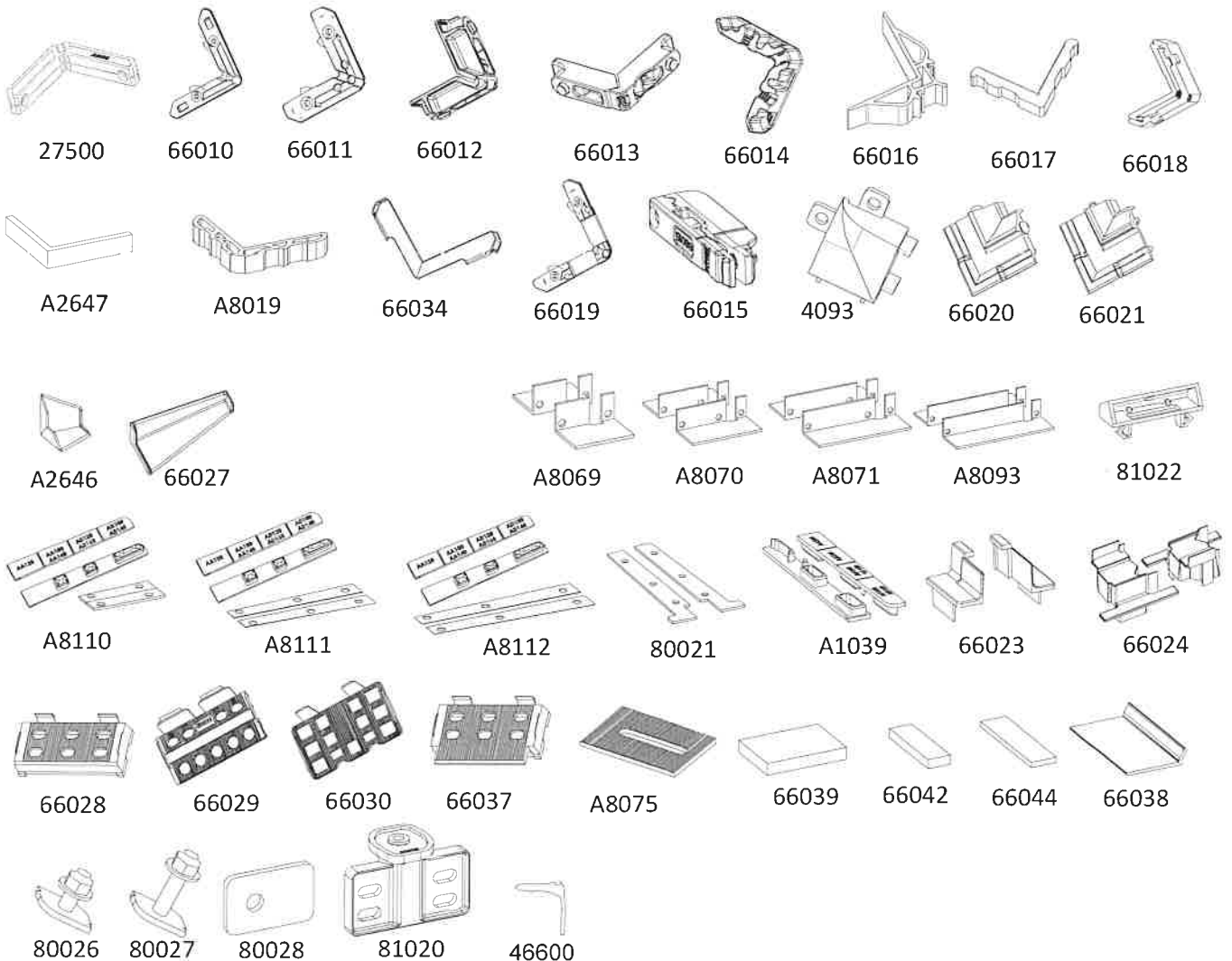
Habillages



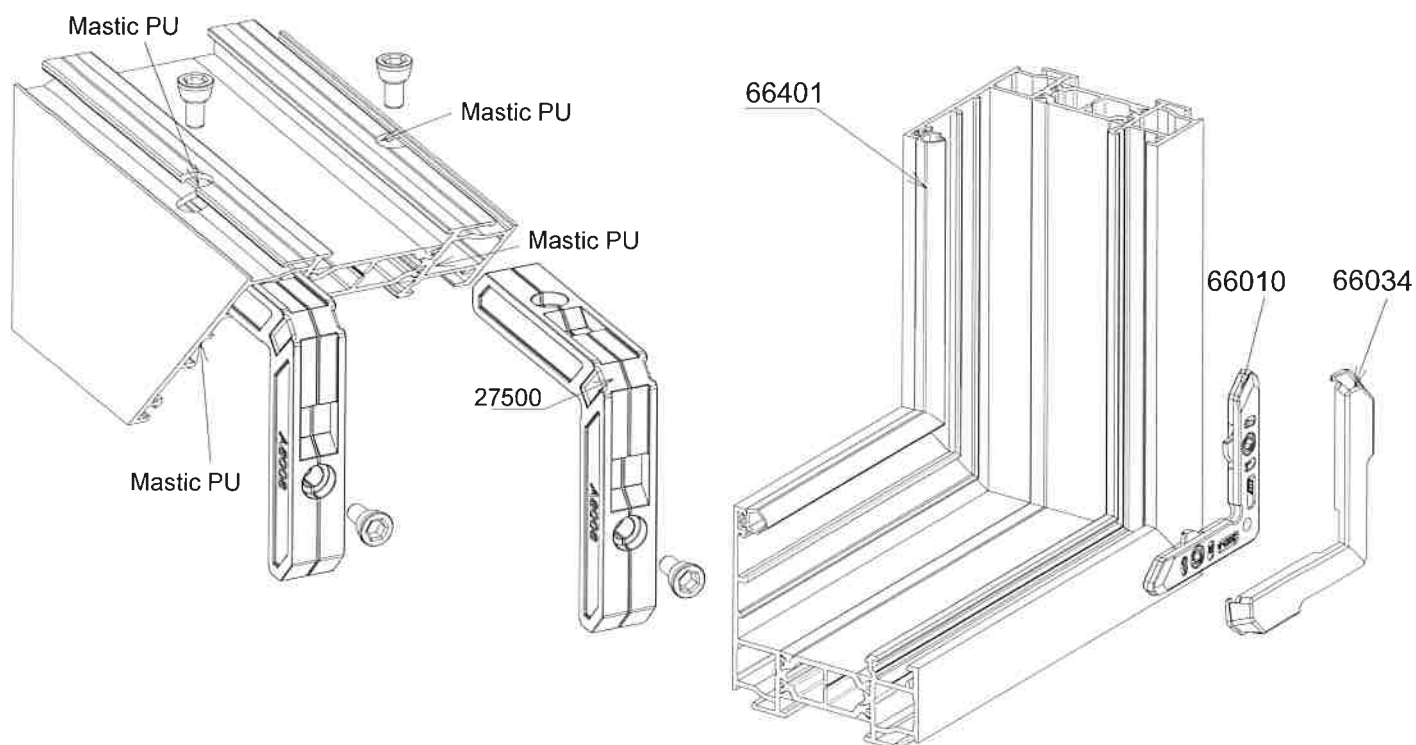
Divers



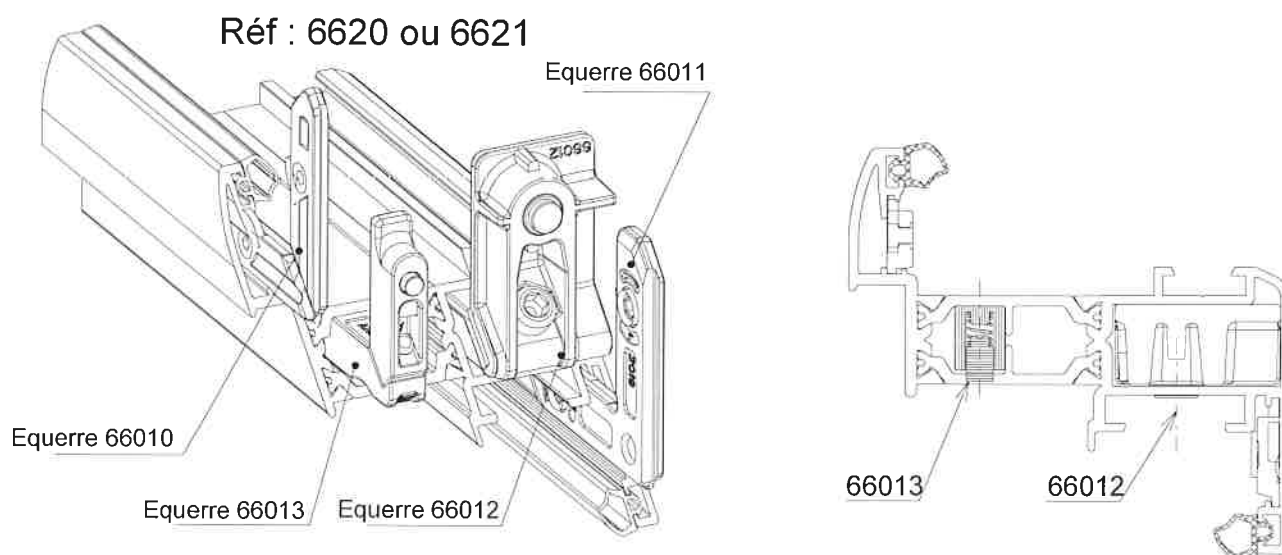
Accessoires



Assemblage dormant



Assemblage ouvrant visible

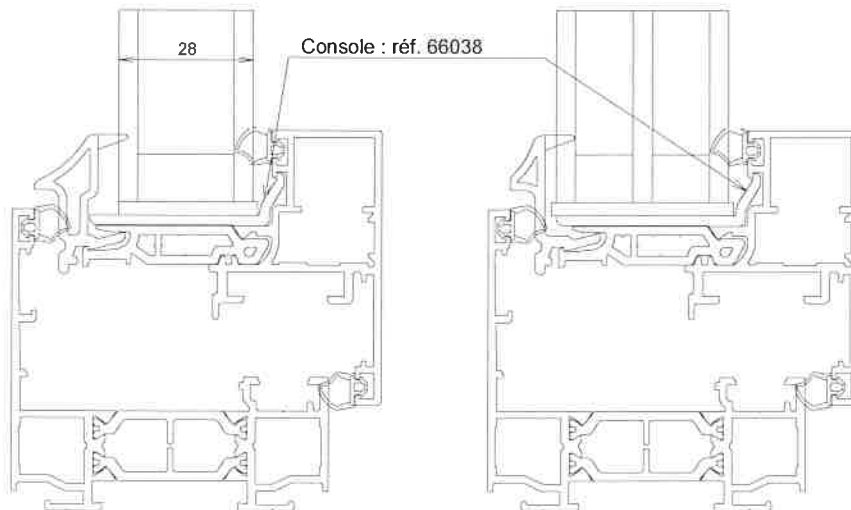
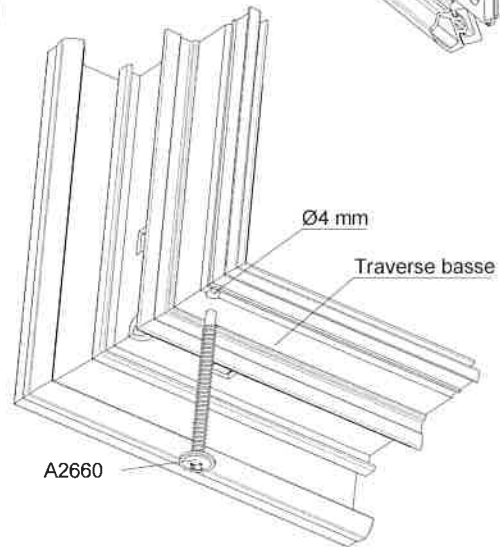
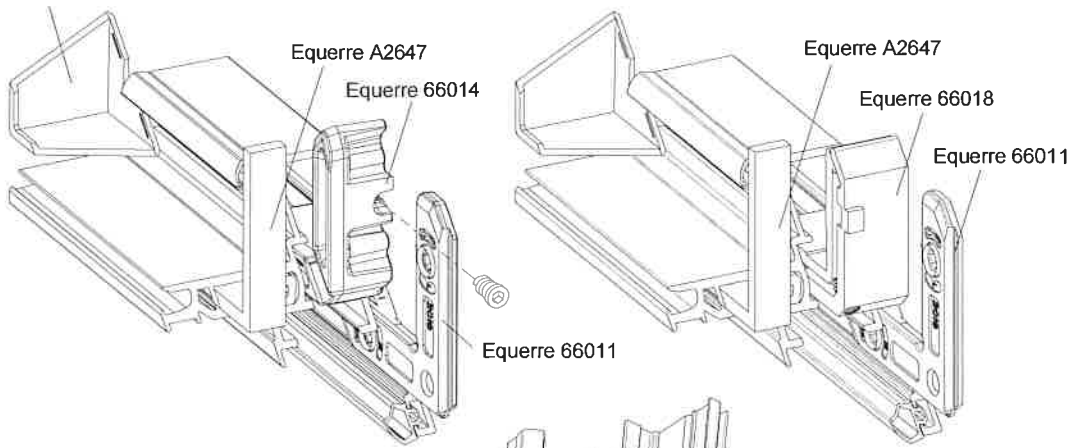


L'équerre 66013 n'est obligatoire que dans le cas où la masse du vitrage est supérieure à 60 Kg

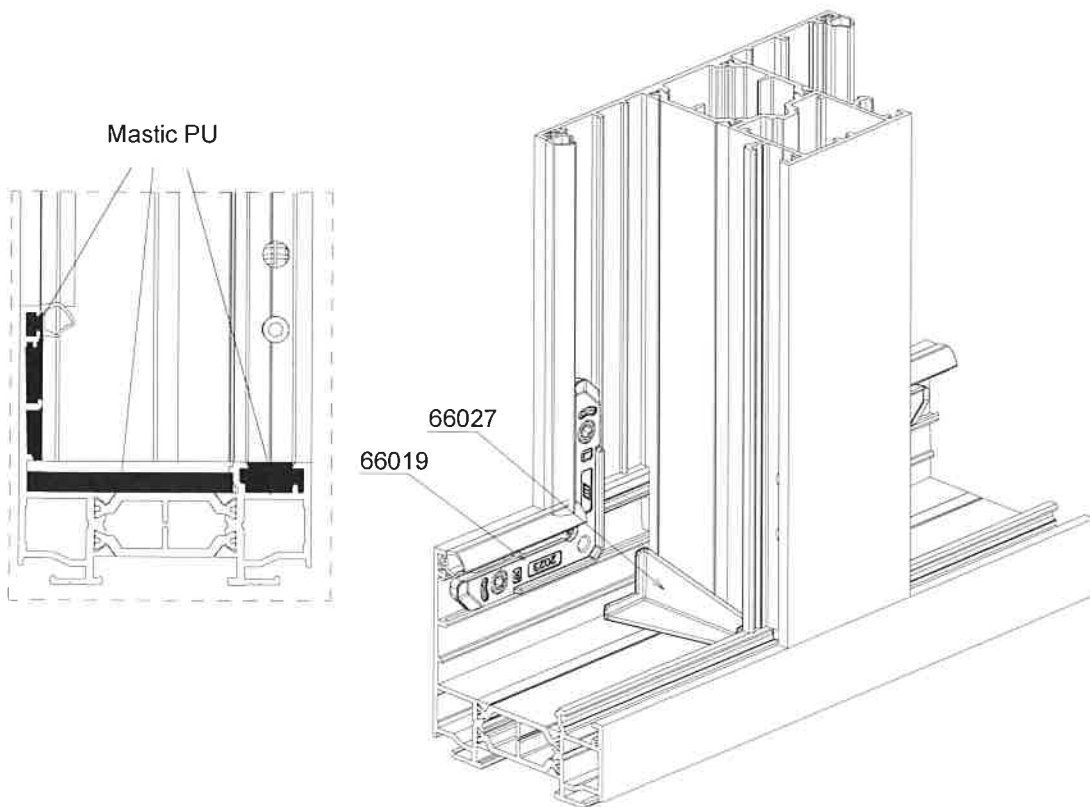
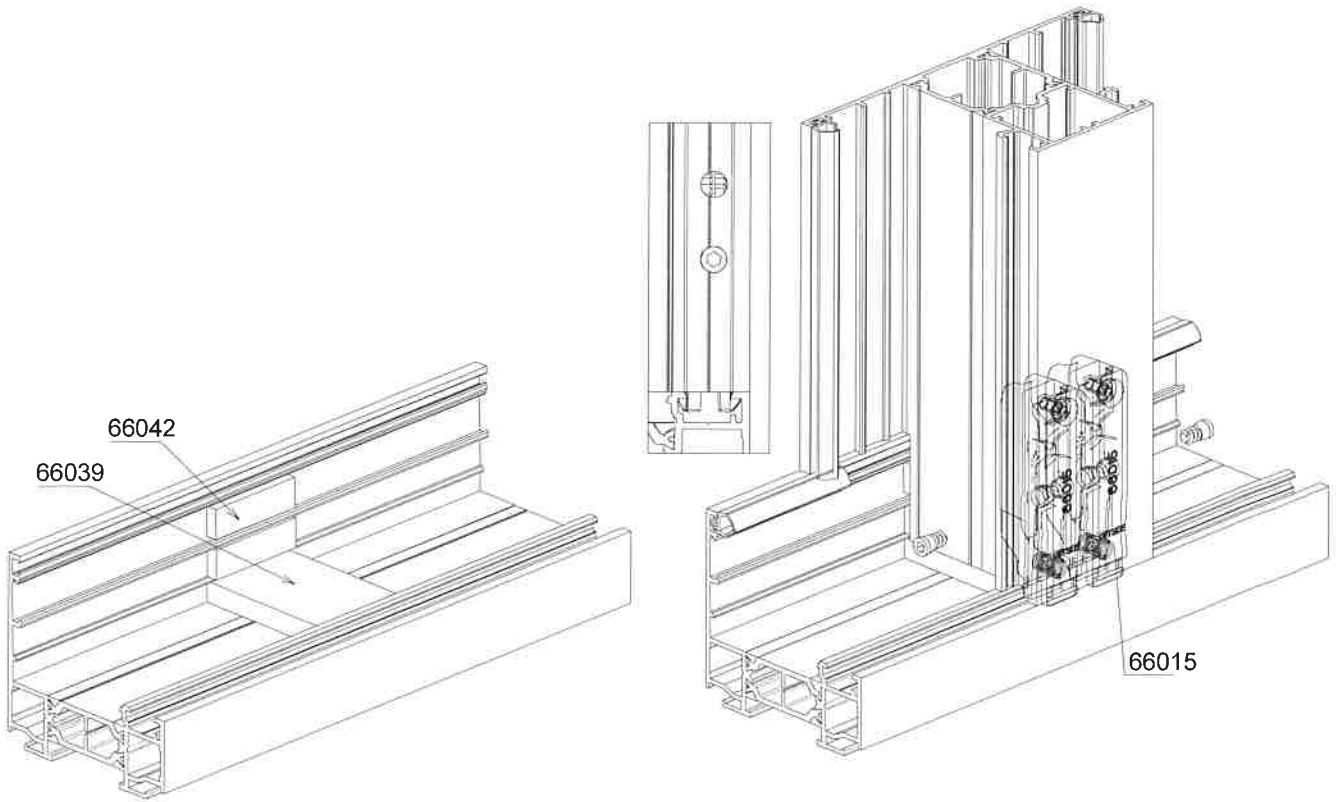
Assemblage ouvrant caché

Angle d'étanchéité Réf. A2646
+ mastic PU

Réf : 6630RB ou 6630RN

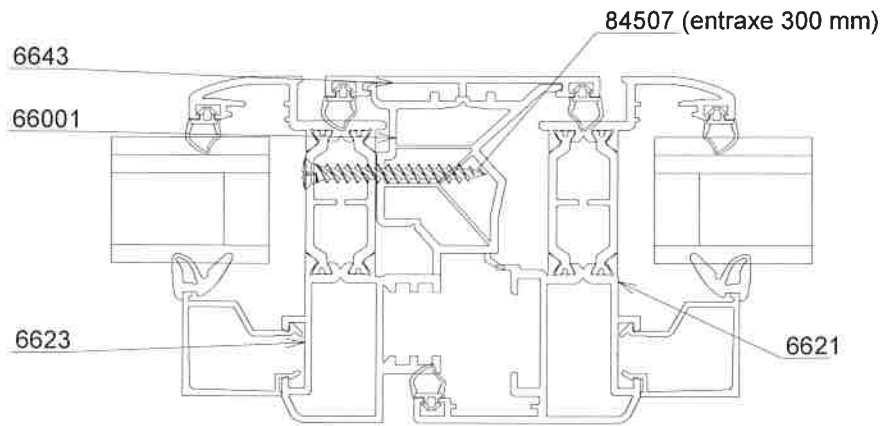


Assemblage meneau

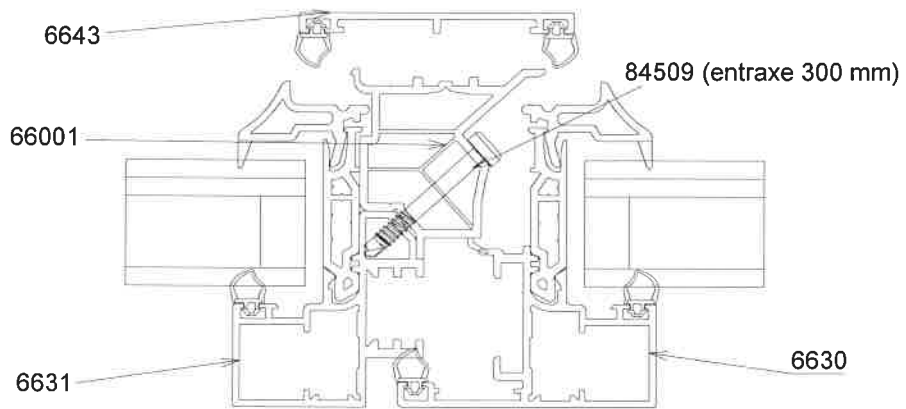


Assemblage battement central

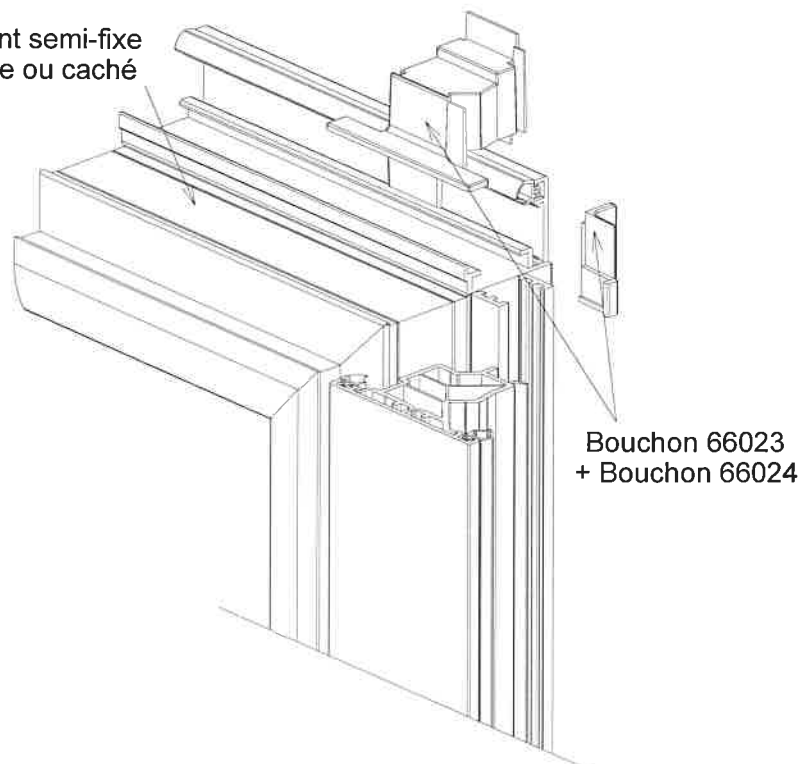
ouvrant visible



ouvrant caché



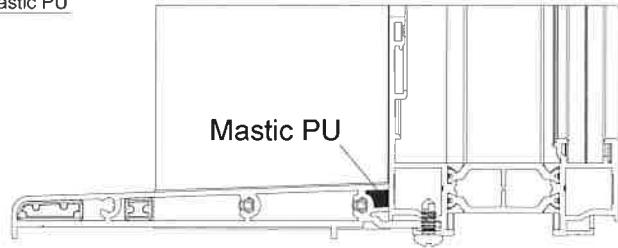
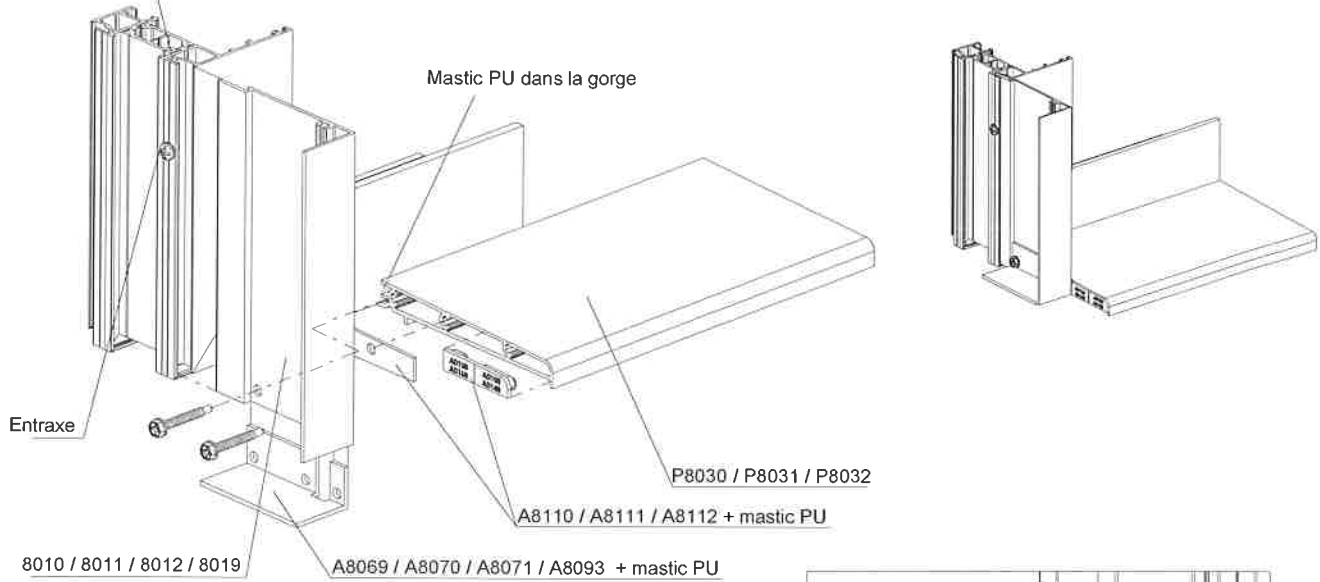
Ouvrant semi-fixe
Visible ou caché



Assemblage pièce d'appui

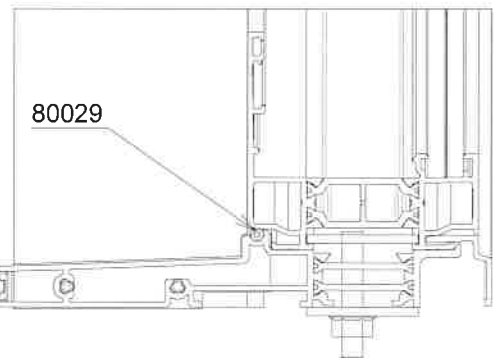
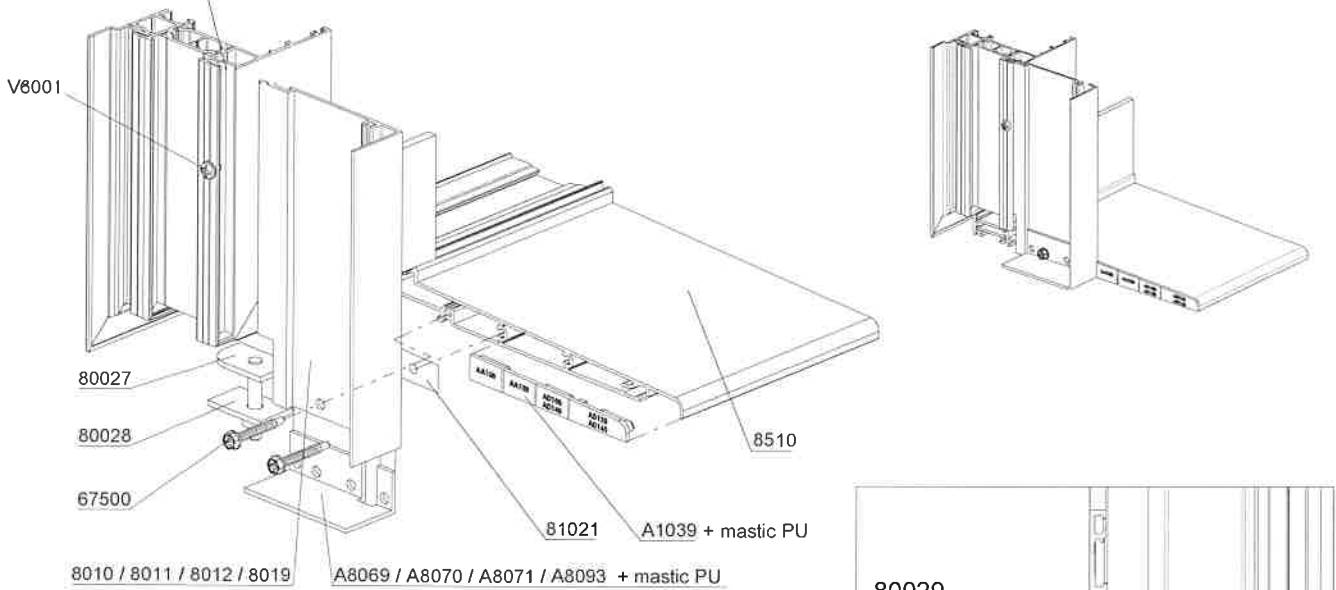
Pièce d'appui P8031, P8032 ou P8033

Mastic PU dans la gorge

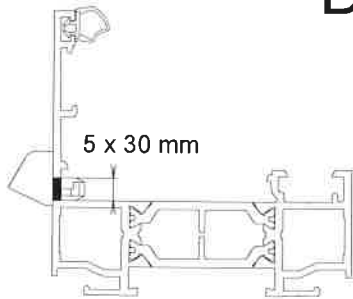


Pièce d'appui 8510

Mastic PU dans la gorge

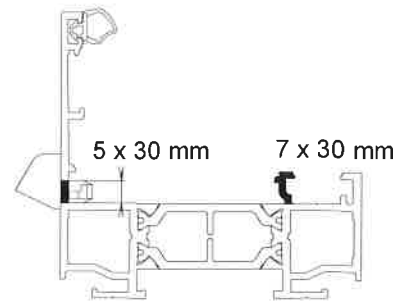


Drainage dormant

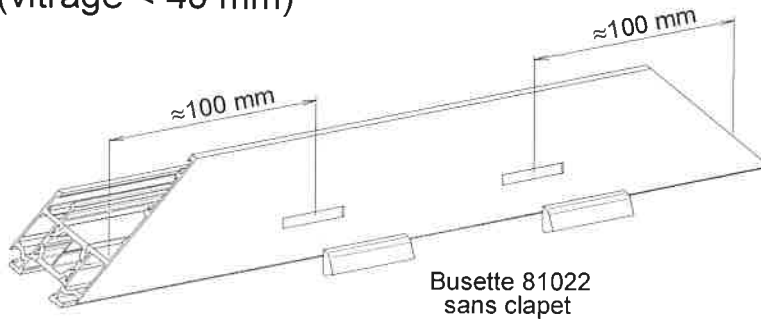


Partie ouvrant

Partie fixe (vitrage < 40 mm)

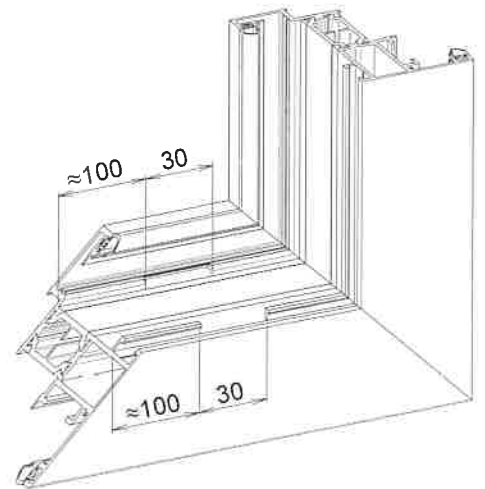
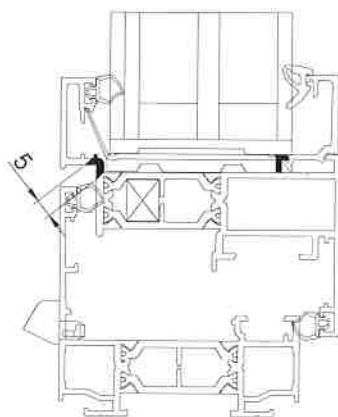
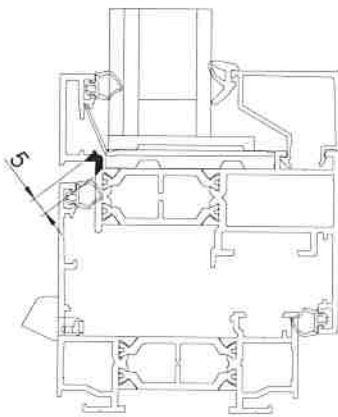


Partie fixe (vitrage \geq 40 mm)

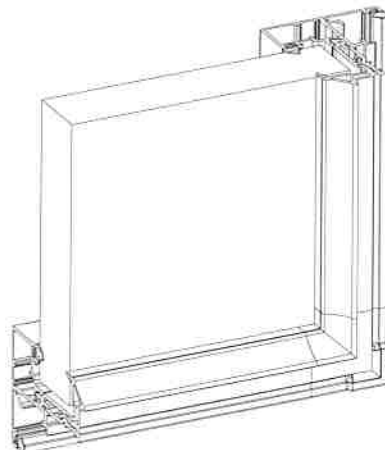


Busette 81022
sans clapet

Drainage ouvrant visible



Drainage ouvrant caché

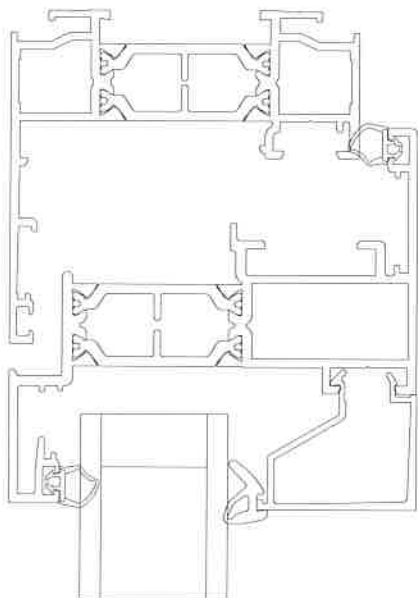


Pièce d'angle EPDM 66020 ou 66021
(section de drainage : 5 x 14 mm)

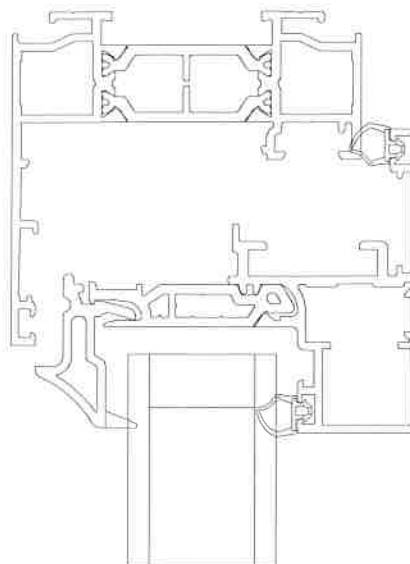
Equilibrage de pression dormant

Pas de joint de frappe extérieur sur la traverse haute

ouvrant visible



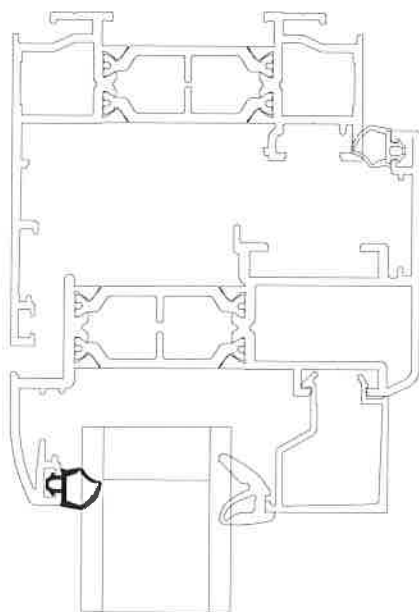
ouvrant caché



Equilibrage de pression ouvrant

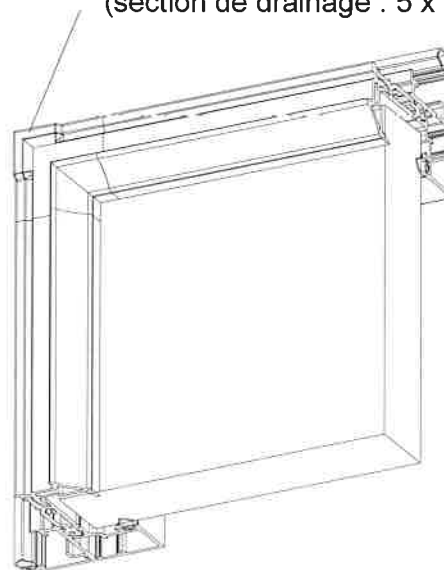
ouvrant visible

interruption du joint de vitrage sur 110 mm

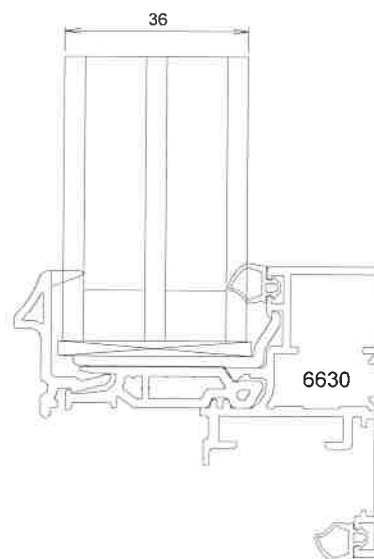
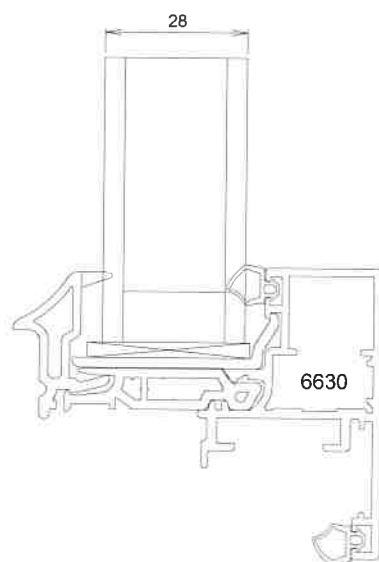
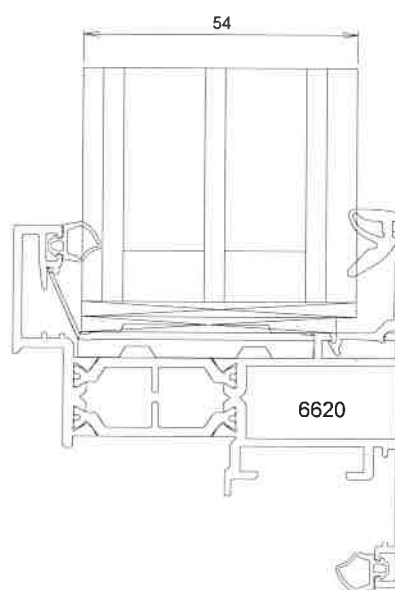
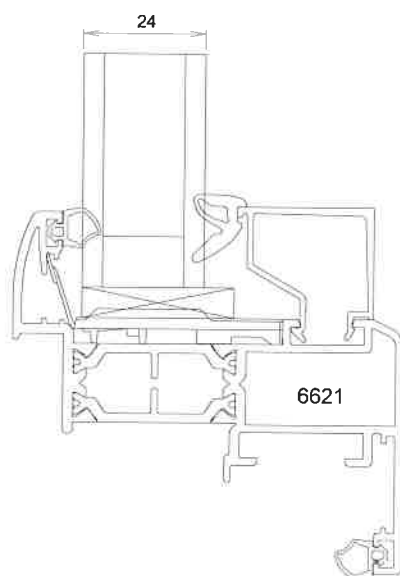
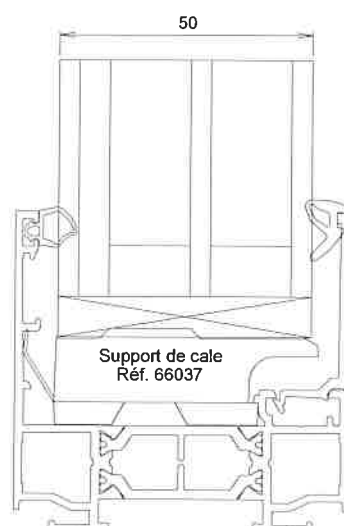
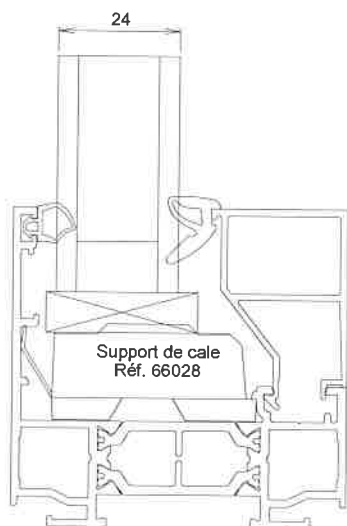


ouvrant caché

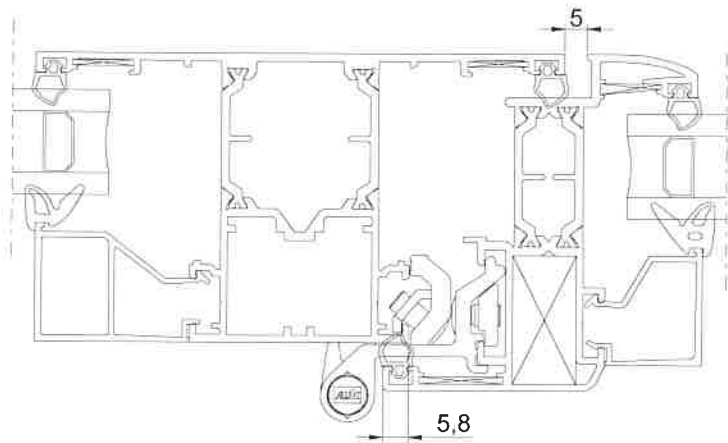
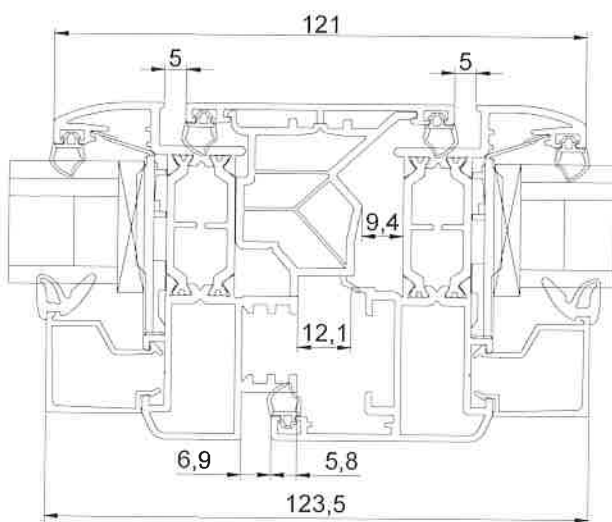
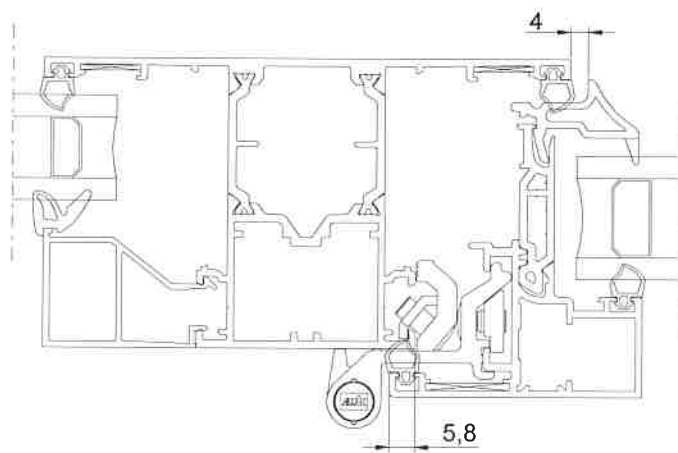
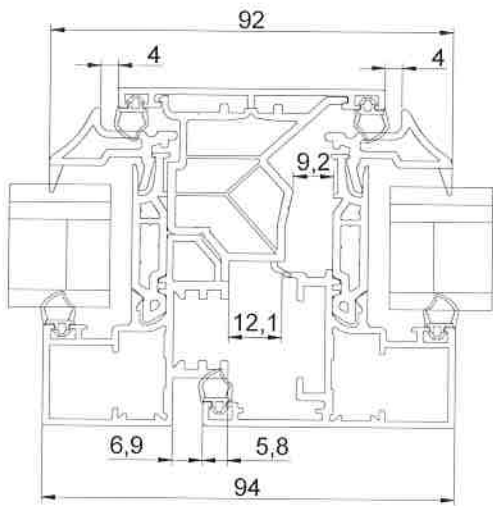
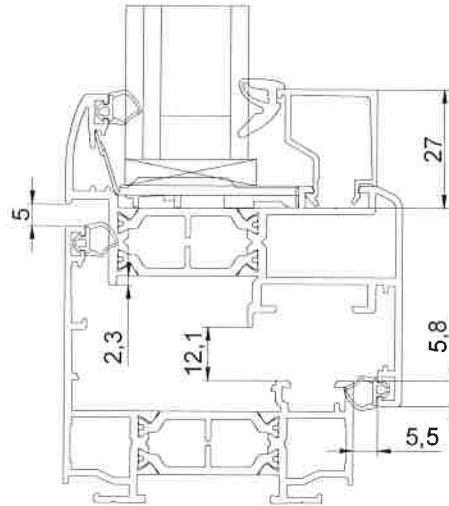
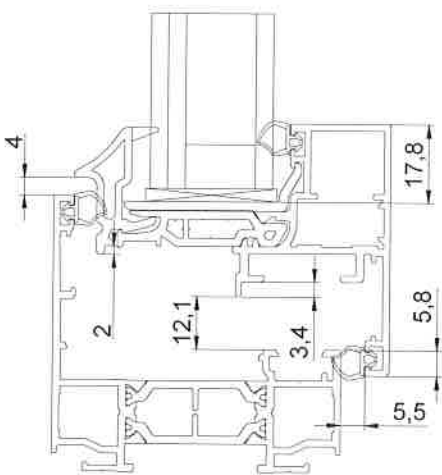
Pièce d'angle EPDM 66020 ou 66021
(section de drainage : 5 x 14 mm)



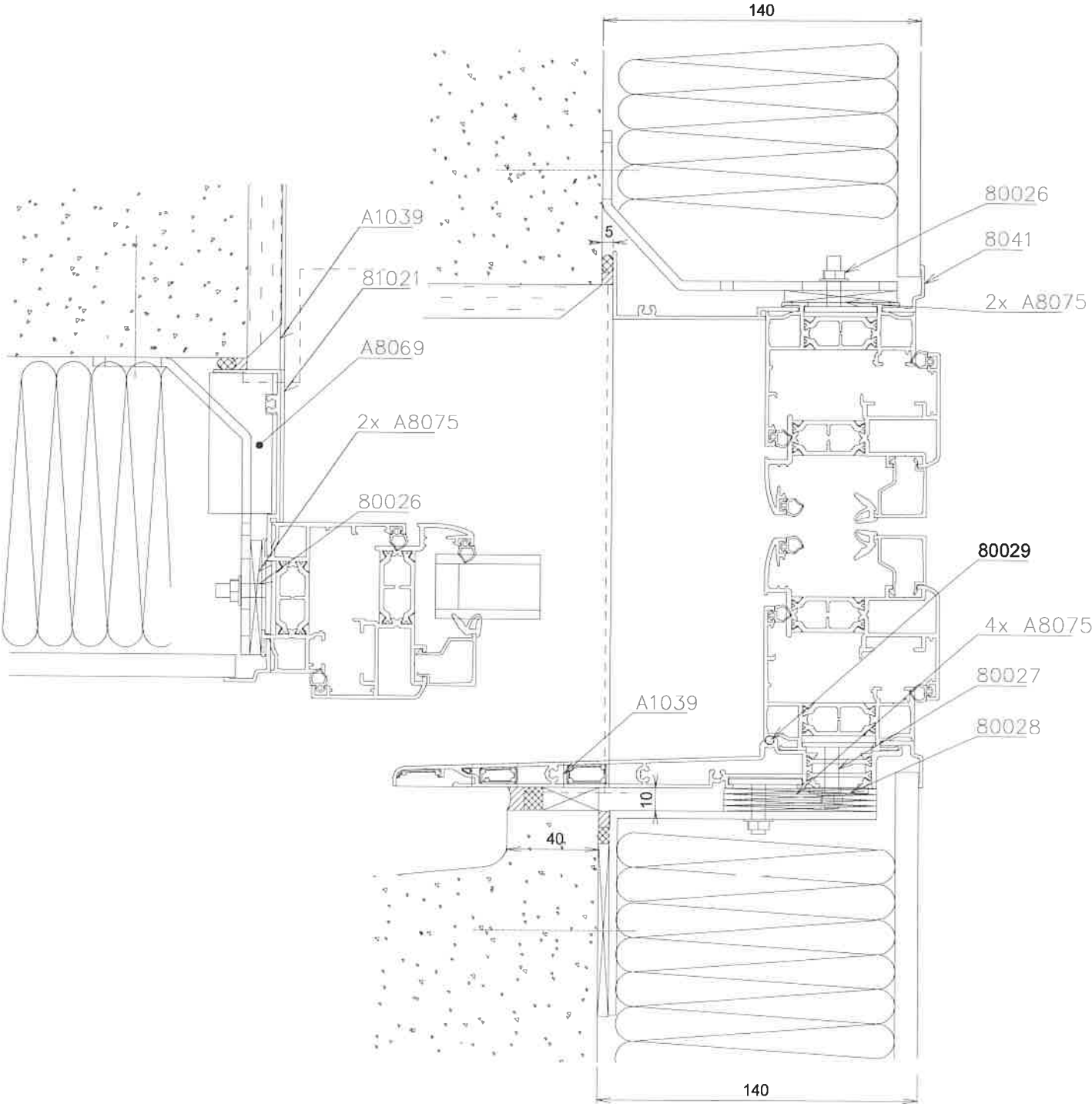
Prises de volume



Coupes de principe



Mise en oeuvre située côté intérieur sans feuillure dans le mur,
 calfeutrée et fixée en applique intérieure
 rejingot aligné



Mise en oeuvre en travaux de rénovation sur dormant existant

