

Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **6/16-2297_V1**

Annule et remplace l'Avis Technique 6/16-2297

*Fenêtre à la française
oscillo-battante
ou à soufflet en aluminium
à coupure thermique*

*Inward opening
tilt and turn
or hopper window in
aluminum with thermal
barrier*

5700

Relevant de la norme

NF EN 14351-1+A2

Titulaire :

SEPALUMIC
460 avenue de la Quiéra
Parc d'Activités de l'Argile
FR-06371 Sartoux

Tél. : 04 92 92 59 25

Fax : 04 93 75 86 21

Groupe Spécialisé n°6

Composants de baies, vitrages

Publié le 18 décembre 2020



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

(arrêté du 21 mars 2012)

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

Le Groupe Spécialisé n° 6 « Composants de baie, vitrages » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 25 juin 2020, la demande relative au système de fenêtres 5700 présenté par la société Sepalumic. 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 le Document Technique d'Application 6/16-2297.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Le système 5700 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 Sépalumic à Genlis (FR), Exl-Quintaglass à La Coruna (ES), Extruciones de Toledo à Tolède (ES), Alueropa à Ciempozuelos (ES).

Les profilés avec coupure thermique en polyamide sont marqués à la fabrication selon les prescriptions de marquage des règles de certification « QB-Profilés aluminium à rupture de pont thermique (QB 49) ».

Fenêtres

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

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

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

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

- en applique intérieure et isolation intérieure dans : des murs en maçonnerie ou en béton, des ossatures bois
- 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 5700 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

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

Aspects Sanitaires

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

Sécurité

Les fenêtres 5700 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 5700

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

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

Entrée d'air

Le système 5700 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 :

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

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, vues 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 *tableaux 2 et 2bis*,
- U_w : voir *tableaux 3 et 3bis*. Valeurs données à titre d'exemple pour des U_g de 1,1 et ou 0,6 $W/(m^2.K)$.

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 $g_{in} + g_c$ 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/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_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/m².K),
- h_e coefficient d'échanges superficiels, pris égal à 25 W/(m².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 $\alpha_f \alpha_p$ (*)
Claire	Blanc, jaune, orange, rouge clair	0,4
Moyenne	Rouge sombre, vert clair, bleu clair	0,6
Sombre	Brun, vert sombre, bleu vif	0,8
Noire	Noir, brun sombre, bleu sombre	1

(*) valeur forfaitaire ou valeur mesurée avec un minimum de 0,4

Pour une fenêtre sans protection mobile ou avec protection mobile en position relevée et sans paroi opaque, et si on considère 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^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 :

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

ou

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

$$TL_w = \frac{A_g}{A_p + A_f + A_g} TL_g TL_{ws} = \frac{A_g}{A_p + A_f + A_g} TL_{gs} \text{ où :}$$

- **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 fenêtre la plus grande vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m²).
- **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 :

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

$$TL_w = \sigma \cdot TL_g$$

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

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

d1) Facteur solaire ramené à la baie

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

Pour les conditions de consommation :

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

Pour les conditions d'été ou de confort :

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

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

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

où :

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

d2) Facteur de transmission lumineuse global ramené à la baie

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

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

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

où :

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

e) Réaction au feu

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 5700 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 Sepalumic dans le cadre de marque de qualité « QB-Profilés aluminium à rupture de pont thermique (QB 49) » 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 Séalumic.

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 et dans les situations pour lesquelles la méthode A de l'essai d'étanchéité à l'eau n'est pas requise.

Pour les fenêtres certifiées selon le référentiel de la marque de qualité NF « Fenêtres et blocs-baies PVC et aluminium RPT » associée à la marque de qualité CERTIFIÉ CSTB CERTIFIED (NF 220) avec un classement d'étanchéité à l'eau méthode A, cette limitation est sans objet.

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

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

Dans le cas de vitrages d'épaisseur de verre supérieure ou égale à 12 mm dans le cas d'un triple vitrage, 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 rupture thermique en polyamide bénéficient de la marque de qualité « QB-Profilés aluminium à rupture de pont thermique (QB 49) ».

Fabrication des profilés PVC

La composition vinylique du profilé de battement (extrudé par CJ Plast) réf. 5498 est :

- ER 198/W012 de Benvic pour le blanc,
- ER 019/0900 de Benvic pour le noir.

Le contrôle de ce profilé concernera la stabilité dimensionnelle selon les critères suivants :

- retrait à chaud < 2 %

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 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, la paumelle d'ouvrant est montée sur une équerre vissée dans le fond de feuillure de l'ouvrant et la paumelle de dormant est rendu solidaire de la paumelle d'ouvrant par une vis pointeau.

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.

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

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.

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 dormants 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.

Cas des ossatures bois

L'étanchéité avec la structure porteuse devra être assurée.

Il conviendra également d'assurer la continuité du calfeutrement avec le pare-pluie et le pare-vapeur (notamment dans les angles de la fenêtre).

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

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation de ce procédé dans le domaine d'emploi proposé et complété par les Prescriptions Techniques, est appréciée favorablement.

Validité

A compter de la date de publication présente en première page et jusqu'au 31 octobre 2025.

*Pour le Groupe Spécialisé n° 6
Le Président*

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Le mastic de calfeutrement utilisé devra être compatible et cohésif avec la matière du bouchon d'embout de pièce d'appui (réf. 80700)

Le profilés 8001 doit être monté en atelier.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 6

Tableau 1 – Valeurs de U_{fi}

Dormant	Ouvrant	Battement	Largeur de l'élément (m)	U_{fi} élément W/(m ² .K)	
				Triple vitrage	Double vitrage
5701	5496		0,089	3,4 / 3,3 ^(*)	3,5 / 3,4 ^(*)
	5496	5497	0,117	2,8 / 2,7 ^(*)	2,9
5701	5719		0,087	3,0	3,1
	5719	5721	0,135	2,7	2,8
5701	5780		0,091	3,0	3,1
	5780	5781	0,116	2,9	3,0

(*) : Valeurs lorsque le sertissage est réalisé sur des demi-coquilles brutes.

Tableau 2 – Valeurs de Ψ_g

Type d'intercalaire	Profilés	U_g en W/m ² .K							
		0,6	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,6
Ψ_g (aluminium)	5496	0,091	0,087	0,095	0,092	0,087	0,082	0,077	0,072
	5719	0,110	0,098	0,096	0,091	0,087	0,083	0,078	0,065
	5780	0,110	0,100	0,100	0,096	0,092	0,088	0,084	0,071
Ψ_g (WE selon EN 10077)	5496	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
	5719	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
	5780	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
Ψ_g (TGI SPACER)	5496	0,033	0,031	0,042	0,040	0,037	0,034	0,031	0,028
	5719	0,036	0,038	0,037	0,034	0,032	0,03	0,027	0,020
	5780	0,035	0,037	0,036	0,033	0,031	0,029	0,026	0,019
Ψ_g (SGG SWISSPACER ULTIMATE)	5496	0,026	0,024	0,033	0,031	0,029	0,026	0,024	0,021
	5719	0,028	0,029	0,028	0,026	0,024	0,022	0,020	0,014
	5780	0,027	0,028	0,027	0,025	0,023	0,021	0,019	0,013

Tableau 3 – Exemple de coefficients U_w pour un vitrage ayant un U_g de 1,1 W/(m².K) et pour le dormant réf. 5701

Type menuiserie	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	TGI SPACER	SGG SWISSPACER ULTIMATE
Fenêtre 1 vantail 1,48 x 1,25 m (H x L) (S < 2,3 m ²)	5496	3,5 / 3,4 ^(*)	1,9	1,8	1,8	1,8 / 1,7 ^(*)
	5719	3,1	1,8	1,8	1,7	1,7
	5780	3,1	1,8	1,8	1,7	1,7
Fenêtre 2 vantaux 1,48 x 1,53 m (H x L) (S < 2,3 m ²)	5496	3,3	2,1	2,0 / 1,9 ^(*)	1,9	1,9 / 1,8 ^(*)
	5719	3,0	2,0	1,9	1,8	1,8
	5780	3,0	2,0	1,9	1,8	1,8
Porte-fenêtre 2 vantaux 2,18 x 1,53 m (H x L) (S > 2,3 m ²)	5496	3,3	2,0	1,9 / 1,8 ^(*)	1,8	1,8
	5719	3,0	1,9	1,8	1,7	1,7
	5780	3,0	1,9	1,9	1,7	1,7

(*) : Valeurs lorsque le sertissage est réalisé sur des demi-coquilles brutes.

Tableau 3bis – Exemple de coefficients U_w pour un vitrage ayant un U_g de 0,6 W/(m².K) et pour le dormant réf. 5701

Type menuiserie	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	TGI SPACER	SGG SWISSPACER ULTIMATE
Fenêtre 1 vantail 1,48 x 1,25 m (H x L) (S < 2,3 m ²)	5496	3,4 / 3,3 ^(*)	1,5	1,4	1,4 / 1,3 ^(*)	1,4 / 1,3 ^(*)
	5719	3,0	1,5	1,4	1,3	1,2
	5780	3,0	1,5	1,4	1,3	1,3
Fenêtre 2 vantaux 1,48 x 1,53 m (H x L) (S < 2,3 m ²)	5496	3,2 / 3,1 ^(*)	1,7 / 1,6 ^(*)	1,6 / 1,5 ^(*)	1,5 / 1,4 ^(*)	1,4
	5719	2,9	1,7	1,6	1,4	1,4
	5780	3,0	1,7	1,6	1,4	1,4

Porte-fenêtre 2 vantaux 2,18 x 1,53 m (H x L) (S>2,3 m²)	5496	3,2 / 3,1 ^(*)	1,6 / 1,5 ^(*)	1,5 / 1,4 ^(*)	1,4	1,4 / 1,3 ^(*)
	5719	2,9	1,6	1,5	1,3	1,3
	5780	3,0	1,6	1,5	1,3	1,3

(*) : Valeurs lorsque le sertissage est réalisé sur des demi-coquilles brutes.

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 : 5701	Réf ouvrant : 5496	$\sigma=0,76$ $A_f=0,4528$ $A_g=1,3972$
3,5	0,40	0,30	0,30
	0,50	0,38	0,38
	0,60	0,45	0,45
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m	Réf dormant : 5701	Réf ouvrant : 5496	$\sigma=0,71$ $A_f=0,6546$ $A_g=1,6098$
3,3	0,40	0,28	0,28
	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 : 5701	Réf ouvrant : 5496	$\sigma=0,74$ $A_f=0,8606$ $A_g=2,4748$
3,3	0,40	0,30	0,30
	0,50	0,37	0,37
	0,60	0,45	0,45

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 : 5701	Réf ouvrant : 5496				$\sigma=0,76$ $A_f=0,4528$ $A_g=1,3972$				
3,5	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05
	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07
	0,08	0,07	0,08	0,09	0,09	0,08	0,07	0,08	0,09	0,09
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m	Réf dormant : 5701	Réf ouvrant : 5496				$\sigma=0,71$ $A_f=0,6546$ $A_g=1,6098$				
3,3	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05
	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07
	0,08	0,07	0,08	0,09	0,10	0,08	0,07	0,08	0,09	0,10
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m	Réf dormant : 5701	Réf ouvrant : 5496				$\sigma=0,74$ $A_f=0,8606$ $A_g=2,4748$				
3,3	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05
	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
	0,08	0,07	0,08	0,09	0,09	0,08	0,07	0,08	0,09	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* < 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 : 5701	Réf ouvrant : 5496	$\sigma=0,76$ $A_f=0,4528$ $A_g=1,3972$
3,5	0,70	0,53	0
	0,80	0,60	0
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m	Réf dormant : 5701	Réf ouvrant : 5496	$\sigma=0,71$ $A_f=0,6546$ $A_g=1,6098$
3,3	0,70	0,50	0
	0,80	0,57	0
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m	Réf dormant : 5701	Réf ouvrant : 5496	$\sigma=0,74$ $A_f=0,8606$ $A_g=2,4748$
3,3	0,70	0,52	0
	0,80	0,59	0

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 : 5701	Réf ouvrant : 5496	$\sigma=0.76$ $A_f=0.4528$ $A_g=1.3972$
3,5	0,70	0,53	0
	0,80	0,60	0
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m	Réf dormant : 5701	Réf ouvrant : 5496	$\sigma=0,71$ $A_f=0,6546$ $A_g=1,6098$
3,3	0,70	0,50	0
	0,80	0,57	0
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m	Réf dormant : 5701	Réf ouvrant : 5496	$\sigma=0,74$ $A_f=0,8606$ $A_g=2,4748$
3,3	0,70	0,52	0
	0,80	0,59	0

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Principe

Le système 5700 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

- Dormants : réf. 5701, 5702, 5727, 5729, 5731, 5733.
- Ouvrants : réf. 5496, 5497, 5719, 5721.
- Ouvrants gorge de 16mm : réf.5723, 5724, 5780, 5781.
- Seuil PMR : réf.5709.
- Meneau/traverse intermédiaire dormant : réf. 5472, 5737.
- Pièces d'appui : réf. 8170, 8171.

2.2 Profilés aluminium

- Capot de battement : réf. 5499.
- Battement : réf.5725, 5628, 5220.
- Parclozes : réf. 5492, 5491, 5493, 5474, 5493, 5491T, 5492T.
- Fourrures d'épaisseur et adaptateur : réf. 8026, 825, 8022, 8029, 8024, 8028.
- Couvre joints : réf. 4085, 4087, 4082, 4081, 4080, 4084, 3380, 3467, 4076, 4083, 4079, 4086.
- Tige de crémone : réf. 412.
- Jet d'eau : réf. 5726, 5722.
- Porte brosse : réf.5796.

2.3 Profilés complémentaires

- Battement central (PVC) : réf. 5498 .
- Tige de crémone (Polyamide) : réf.4022.
- Closoirs pour dormant de rénovation : réf. 1592, 8140, 8160, 8180.
- Couvre joints : réf. L30x12, 8841, 3380, 8842, L60x12, L50x12, L40x12, 8805, 4090.

2.4 Profilés complémentaires d'étanchéité

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

- Garniture de joint de frappe (EPDM) : 50510.
- Garniture principale de joint de vitrage (EPDM) : réf. 50510, 50511
- Garniture secondaire de joint de vitrage (EPDM) : réf. 50503, 50504, 50505, 50506, 50508, 50514.
- Garniture de joint de pièce d'appui (EPDM) : réf. 20506, F90, 77506
- Joint de vitrage et garniture principale ouvrant (TPE) : 52513
- Brosse : F54, F56.

2.5 Accessoires

- Embout de montant de battement (SBS) : réf. 52048.
- Embout de pièce d'appui (SBS) : réf. 80700.
- Busettes : réf. 50444.
- Support de cale de vitrage (PP+30%FV) : 92028.
- Embout de montant de battement (PA6.6) : 57125, 52020, 56028.
- Embout de porte brosse 5274(SBS) : réf. 57062, 57022.
- Equerre d'alignement (alu) : réf. 50380.
- Equerre : réf.50385, 45590, 50379.
- Cache équerre d'alignement (PA) : réf. 50381.
- Cavalier (alu) : réf. 52023, 593003
- Equerres (alu) : réf. 32006, 32013, 54300, 50300, 50385, 37036
- Mousse d'étanchéité pour cavalier (mousse PE) : réf. 50405. 33078, 11049

- Equette et plaquette d'étanchéité (PA) : réf.52012, 52007, 57069, 57005, 57070, 52180.
- Equerre étanchéité(SBS) : réf.50387.
- Bouchon : réf.56045.
- Bouchon embout dormant (PP) : 32003.
- Embouts pour vantaux semi fixe (PP) : 52001, 52011, 57080.
- Equerre d'alignement (alu) : 57301, 57302, 52027.
- Piece de la continue d'étanchéité : 57005.
- Bouchons embout de battue 5721 (PP) : réf.57008.
- Support de brosse (PP) : 57007.
- Bouchons pour semi fixe (PP) : réf.57080,52001.

2.6 Quincaillerie

Crémones et paumelles en acier bichromaté (NF P24-351) ou zinguées avec passivation argent (grade 3 selon EN 1670), pour l'ouvrant 5719.

- Paumelles : réf. 40345, 52376.
- Crémones OF : réf. 40435, 40464, 40465.
- Ferrures OB : réf.40440, 40441, 40442, 40443, 40450, 40451, 40452.
- Tringle de crémone : réf : 40422, 412.
- Verrou intermédiaire : réf.40444.
- Gâche : réf. 50344, 40436.
- Verrou semi-fixe : réf. 40359.
- Renvoi d'angle : réf. 50356.
- Loqueteau : réf. 50413.
- Limiteur d'ouverture : réf.50408, 50409.
- Fiches et paumelles : réf. 52004

2.7 Vitrages

Vitrage isolant double ou triple de 24 à 44 mm d'épaisseur

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, à pion ou à goupiller qui viennent se placer dans les chambres intérieures et extérieures des profilés. Une équerre d'alignement est positionnée au niveau de l'aile. L'étanchéité est réalisée par enduction des équerres et des tranches des profilés à l'aide d'un mastic colle.

3.1.1 Meneau

Les dormants peuvent recevoir un meneau, assemblé mécaniquement à l'aide d'un cavalier réf 52023 en partie intérieure et à l'aide d'équerres d'assemblage 50380 en partie extérieure. Pour réaliser l'étanchéité, des pièces en mousse PE (réf. 50405) 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 mousse et des pièces réf. 52012 et 50387 viennent l'écraser.

3.1.2 Pièce d'appui

La pièce d'appui est fixée par clippage et vissage (entraxe 300 mm). Les extrémités sont obturées par des embouts en SBS. L'étanchéité est réalisée à l'aide de mastic PU entre le bouchon et la pièce d'appui.

3.1.3 Drainage

Cas d'une partie ouvrant :

- 1 lumière de 5.5 x 30 mm, dans la traverse basse ou intermédiaire, située à 100 mm de chaque extrémité débouchant vers l'extérieur et protéger par une busette (réf. 50444). 1 lumière supplémentaire par tranche de 0.5 m au-delà de 1 mètre.
- Délardage sur 20 mm de la première gorge fond de feuillure à environ 150 mm de chaque extrémité, puis un supplémentaire par tranche de 0.5 m au-delà de 1 m

Cas d'une partie fixe :

- 1 lumière de 5.5 x 30 mm, dans la traverse basse ou intermédiaire, située à 100 mm de chaque extrémité débouchant vers

l'extérieur et protéger par une busette (réf. 50444). 1 lumière supplémentaire par tranche de 0.5 m au-delà de 1 mètre,

- Pour un vitrage d'épaisseur supérieure à 28 mm : délardage sur 10 mm des gorges fond de feuillure à environ 150 mm de chaque extrémité.

Cas du seuil PMR :

- Dans le cas d'une partie ouvrant : délardage sur 10 mm de la première gorge fond de feuillure à environ 150 mm de chaque extrémité, puis un supplémentaire par tranche de 0.5 m au-delà de 1 m
- Dans le cas d'une partie fixe : 1 lumière de 5.5 x 30 mm, dans le battement rapporté 5712, située à 100 mm de chaque extrémité débouchant vers l'extérieur et protégée par une busette (réf. 50444). 1 lumière supplémentaire par tranche de 0.5 m au-delà de 1 mètre. Pour un vitrage d'épaisseur supérieure à 28 mm : délardage sur 10 mm des gorges fond de feuillure à environ 150 mm de chaque extrémité.

3.14 Équilibrage de pression

L'équilibrage de pression est réalisé en traverse haute et en partie basse de l'éventuel traverse intermédiaire par la découpe de la garniture de joint sur 200 mm.

3.15 Meneau, traverse intermédiaire 5472, 5737

Le meneau est assemblé mécaniquement sur le dormant à l'aide d'un cavalier réf 52023 (par serrage) en partie intérieure ou de 2 cavaliers 593003 pour les traverses 5472 et 5737 respectivement et des équerres d'assemblage 50380 en partie extérieur dans les 2 cas. L'étanchéité des angles est assurée par une mousse de polyéthylène (réf.50405) qui est positionnée dans les gorges. L'étanchéité est assurée par l'adjonction d'un angle étanchéité (réf : 52012) et l'équerre 50387 immobilisée par un mastic polyuréthane 1ère catégorie.

En partie et latéral, la traverse 5737 peut être assemblée avec les vis 82067. Le principe d'étanchéité avec la mousse 50405, les angles 52012 et le mastic est identique au montage avec cavalier.

3.16 Assemblage seuil PMR

Le dormant peut recevoir le seuil PMR (réf. 5709) assemblé entre montants. L'assemblage se fait par vissage du montant dans les alvéoles seuil au travers de l'embout 57069.

L'étanchéité est réalisée entre le bouchon et le seuil par la plaquette (mousse) réf. 57070 et par injection de mastic polyuréthane 1ère catégorie dans les orifices des embouts jusqu'à débordement des témoins de remplissage.

Les tubulures débouchantes des dormants latéraux sont obturées par une plaquette en PA (réf 57006) permettant la continuité d'étanchéité entre le gros-œuvre et la menuiserie.

3.17 Pièce d'appui

La pièce d'appui est fixée par clippage et vissage (entraxe 300mm). Les extrémités sont obturées par des embouts en SBS. L'étanchéité est réalisée à l'aide de mastic PU entre le bouchon et la pièce d'appui.

3.18 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 du bouchon réf. 80700 en SBS. Des équerres de continuité d'étanchéité (réf. CL50x25) sont vissées en extrémité et étanchées au mastic PU.

3.2 Cadre ouvrant

Les cadres ouvrants sont réalisés par des profilés débités et assemblés à coupe d'onglet. Ceux-ci sont assemblés au moyen d'équerres à sertir, à pion ou à goupiller qui viennent se placer dans les chambres intérieures des profilés. Une équerre d'alignement est positionnée au niveau de l'aile. L'étanchéité est réalisée par enduction des équerres et des tranches des profilés à l'aide d'un mastic colle.

3.21 Battement des fenêtres à 2 vantaux

Dans le cas de fenêtres à deux vantaux, le profilé de battement réf.5498 est vissé tous les 400 mm sur le montant central du vantail semi-fixe, et est équipé du profilé capot réf. 5499 ou 5299.

Des embouts, réf 52048, sont vissés aux extrémités.

L'étanchéité avec le dormant est réalisée par des embouts réf :52011 ~~52048~~ en polyamide montés sur le profilé semi-fixe.

Dans le cas de menuiseries à deux vantaux pour les profils d'ouvrant à gorge de 16mm axe à 13mm, le profilé de battement réf.5725 est vissé tous les 250 mm sur le montant central du vantail semi-fixe, équipé des joints 20506 et F59.

Des embouts, réf 57125, sont vissés aux extrémités.

L'étanchéité avec le dormant est réalisée par des embouts réf : 52007 en polyamide montés sur le profilé semi-fixe.

Pour le drainage des ouvrants, 2 lumières de 5.5 x 30 mm, dans la battue, située à 100 mm de chaque extrémité débouchant vers l'extérieur et protéger par une busette (réf. 50444). 1 lumière supplémentaire par tranche de 0.5 m au-delà de 1 mètre.

Pour un vitrage d'épaisseur supérieure à 40 mm : délardage sur 10 mm des gorges de parclosé à environ 150 mm de chaque extrémité.

3.22 Meneau, Traverse intermédiaire 5472 et 5737

Les ouvrants peuvent recevoir une traverse intermédiaire, assemblée mécaniquement à l'aide d'un cavalier réf 52023 en partie intérieure ou de 2 cavaliers 593003 pour les traverses 5472 et 5737 respectivement et à l'aide d'équerres d'assemblage 50380 en partie extérieure dans les 2 cas. Pour réaliser l'étanchéité, des pièces en mousse PE (réf. 50405) sont positionnées en fond de feuillure et sur la contre-feuillure. Après une mise en place du meneau / traverse intermédiaire, un solin de mastic PU est appliqué contre ces mousses et une pièce réf. 52012 vient l'écraser.

Le principe d'étanchéité avec la mousse 50405, les angles 52012 et le mastic est identique au montage avec cavalier.

3.23 Drainage de la feuillure à verre

- 1 lumière de 5.5 x 30 mm, dans la traverse basse ou intermédiaire, située à 100 mm de chaque extrémité débouchant vers l'extérieur et protéger par une busette (réf. 50444). 1 lumière supplémentaire par tranche de 0.5 m au-delà de 1 mètre.

Pour un vitrage d'épaisseur supérieure à 28 mm : délardage sur 10 mm des gorges fond de feuillure à environ 150 mm de chaque extrémité

3.24 Équilibrage de pression

L'équilibrage de pression est réalisé en traverse haute et en partie basse de l'éventuel traverse intermédiaire par la découpe de la garniture de joint sur 200 mm.

3.3 Ferrage – Verrouillage

Quincaillerie : FERCO ou ROTO ;

Fiches et paumelles : 52004

D'autres quincailleries peuvent être utilisées sur justifications.

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 Séalumic.

3.4 Vitrage

Vitrage isolant double ou triple de 24 à 44 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. DTU 39).

3.5 Dimensions maximales (Baie H x L)

Type de Fenêtre	Ouvrant		Ouvrant G16	
	HT (M)	LT (m)	HT (M)	LT (m)
1 vantail OF/OB	2.4	1.2	2.4	1.2
2 vantaux OF	2.4	1.8	2.4	1.8
2 vantaux (OF) + fixe latéral	2.4	3.6 (la partie ouvrante ne peut pas dépasser 1,20m)	2.4	3.6 (la partie ouvrante ne peut pas dépasser 1,20m)
Soufflet	0.75	1.8	0.75	1.8

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 Sepalumic.

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 les sociétés Exl-Quintaglass à La Coruna (ES), Extruciones de Toledo à Tolède (ES), Alueropa à Ciempozuelos (ES), Sepal à Lograto (IT) avec un alliage d'aluminium EN-AW 6060 T66.

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 la société Technoform.

4.1.3 Traitement de surface

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

4.1.4 Assemblage des coupures thermiques

L'assemblage des profilés sur les coupures thermiques est effectué par les sociétés Sepalumic à Genlis (FR), Exl-Quintaglass à La Coruna (ES), Extruciones de Toledo à Tolède (ES), Alueropa à Ciempozuelos (ES).

4.2 Assemblage des fenêtres

Les fenêtres sont assemblées par des entreprises assistées techniquement par la Société Sepalumic

4.3 Autocontrôle

4.3.1 Coupures thermiques

Les barrettes sont livrées avec un certificat de contrôle des caractéristiques dimensionnelles, mécaniques et chimiques.

4.3.2 Profilés aluminium

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

4.3.3 Profilés avec coupure thermique

Les contrôles et autocontrôles sont effectués selon les spécifications définies dans le règlement technique de la marque de qualité « QB-Profilés aluminium à rupture de pont thermique (QB 49) ».

4.3.4 Profilés PVC

Les contrôles sur les profilés :

- Retrait à chaud à 100°C <3%.

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.

La mise en œuvre en ossature bois 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 profils de ce système sont :

- Perenator PU902 de Tremco Illbruck
- FS 125 de Tremco Illbruck (cohésif avec réf. 80700)

5.2 Nettoyage

Le nettoyage s'opère par lavage à l'eau additionnée de détergents courants, à l'exclusion de solvants chlorés. Il est ensuite conseillé de rincer à l'eau.

B. Résultats expérimentaux

a) Essais effectués par le CSTB :

- Essais A*E*V* sur châssis 2 vantaux + fixe latéral, L x H = 3,60 m x 2,4 m (largeur de la partie fixe : 1,80 m) (RE CSTB n° BV16-0083)
- Essais d'endurance ouverture / fermeture et mécanique spécifique sur châssis 1 vantail oscillo-battant, L x H = 1,20 x 1,85 m (RE CSTB n° BV16-0084).
- Essai de perméabilité à l'air sous gradient thermique sur châssis 2 vantaux, L x H = 1,60 m x 2,25 m (RE CSTB n° BV16-0077)
- Essais A*E*V* sur châssis 2 vantaux + fixe latéral avec seuil PMR L x H = 3,60 m x 2,4 m, dormant 5701, ouvrant 5723, seuil PMR 5709, rejet d'eau 5726, joint brosse F56, vitrage 4/x/4. (RE CSTB n° BV20-1461)
- Essais d'endurance ouverture / fermeture et mécanique spécifique sur châssis 1 vantail oscillo-battant, L x H = 1,20 x 1,80 m (RE CSTB n° BV20-1409).
- Essais d'endurance au vent pour fixe, L x H = 1.20x2.40 m, seuil PMR 5709, profile 5712, vitrage 4/x/4 (RE CSTB n° BV20-1461)
- Essais d'étanchéité et d'assemblage du seuil PMR 5709 (RE CSTB n° BV20-1416)

C. Références

C1. Données Environnementales ⁽¹⁾

Pour le procédé 5700 il est possible d'utiliser les données d'une Déclaration Environnementale (DE) collective.

Cette DE a été établie le 10/07/2019 par SNFA. Elle a fait l'objet d'une vérification par tierce partie indépendante selon l'arrêté du 31 août 2015 par Madame Cécilé BEAUDARD le 07/2019 et est déposée sur le site www.declaration-environnementale.gouv.fr.

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

C2. Références de chantier

De nombreuses réalisations.

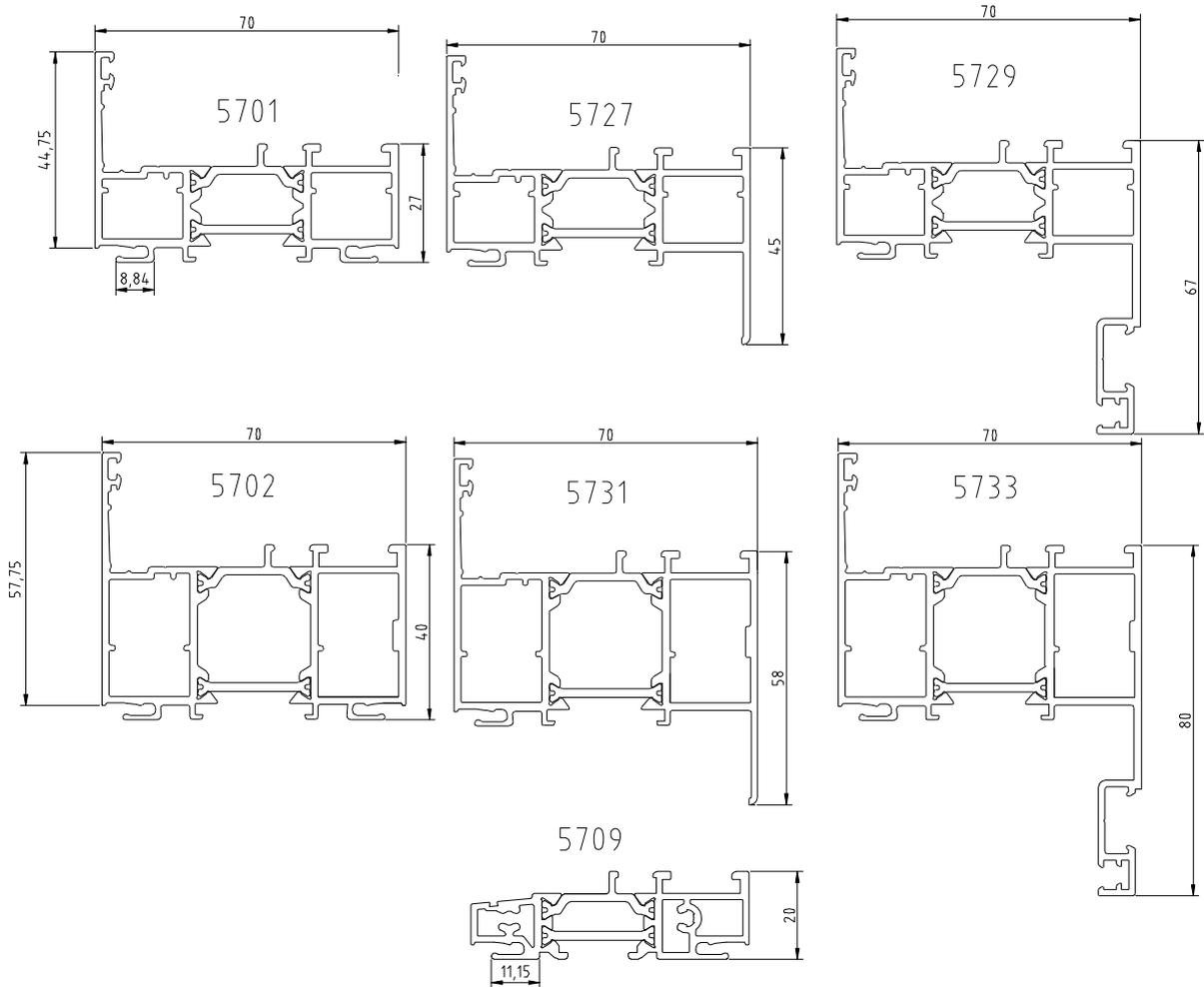
⁽¹⁾ Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet AVIS.

Tableaux et figures du Dossier Technique

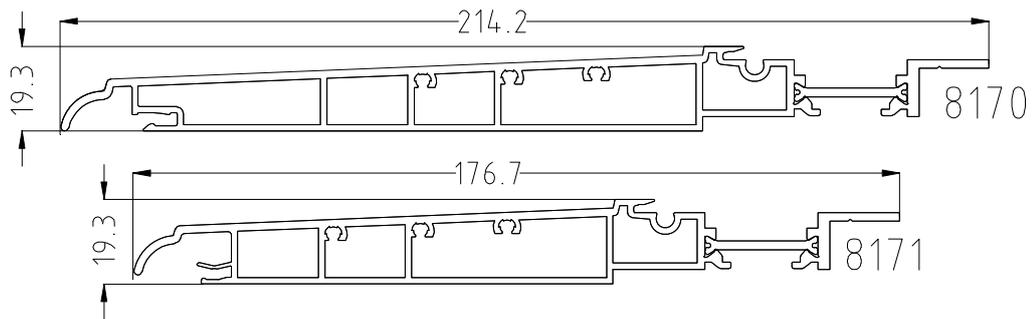
Tableau 1 – L'utilisation de la brosse et porte brosse ci-dessous :

Référence brosse	Référence porte brosse	Référence ouvrant
F 54	5722	5719
F 56	5726	5723 et 5780

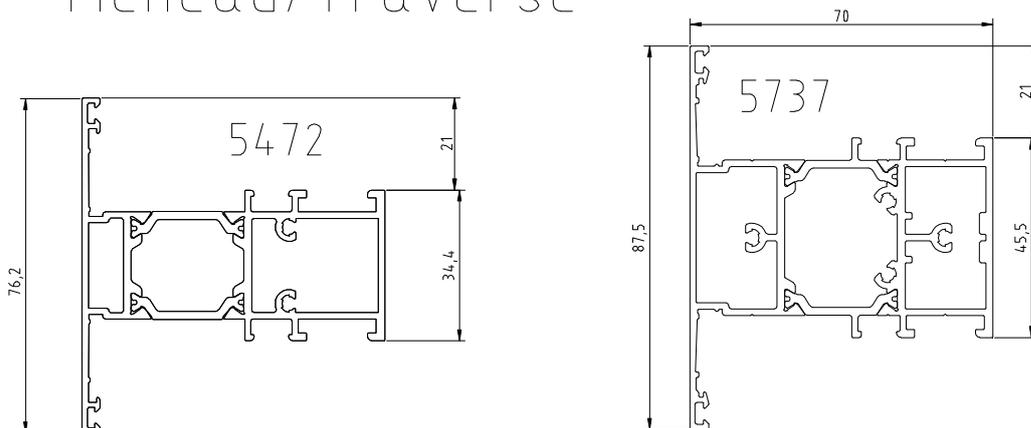
Dormants



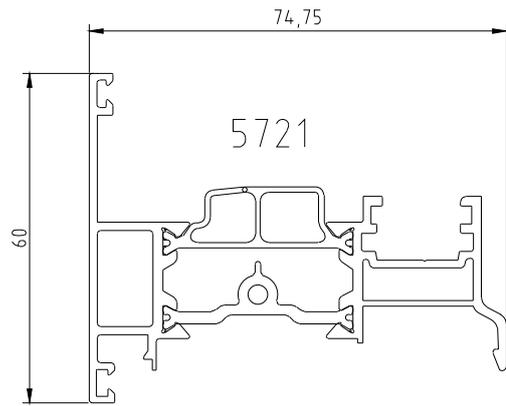
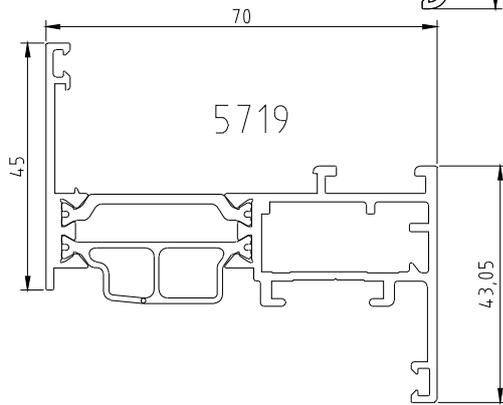
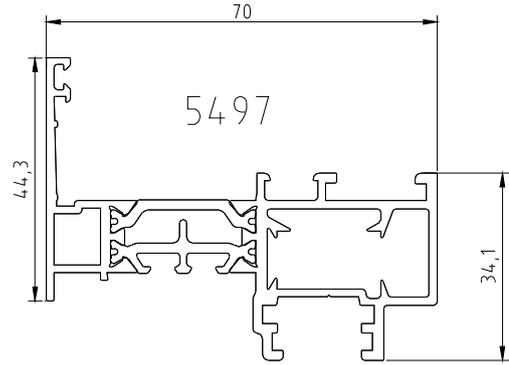
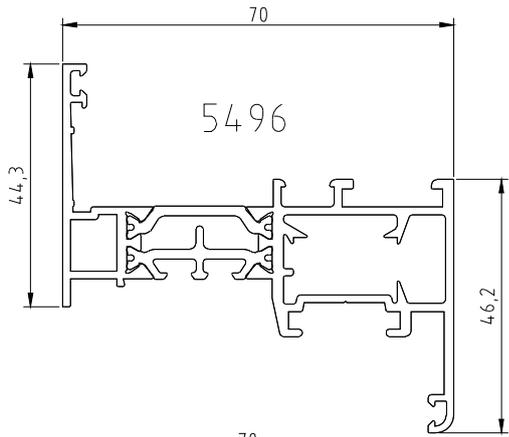
Pièces d'appui



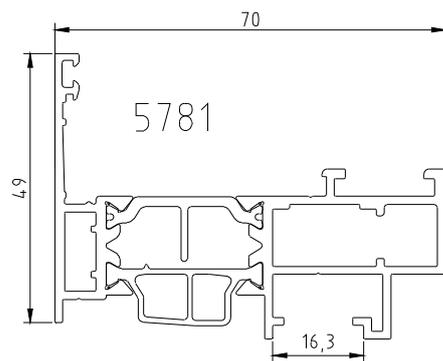
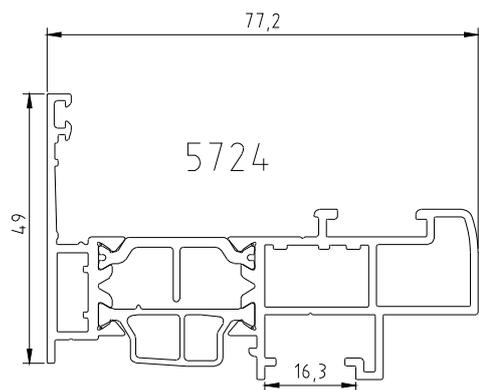
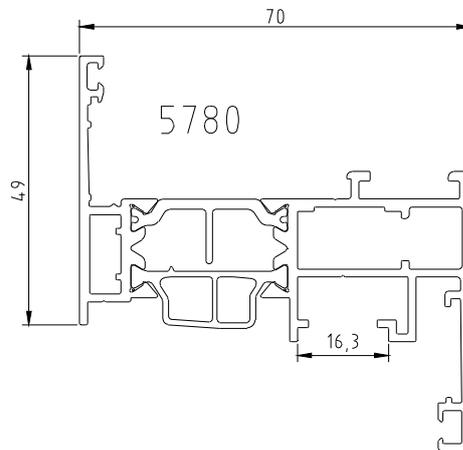
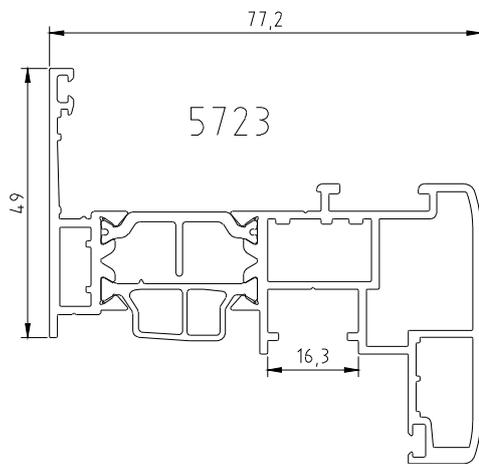
Meneau/Traverse



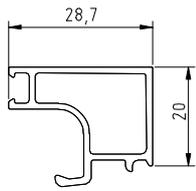
Ouvrants



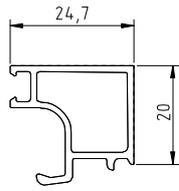
OUVRANTS G16A13



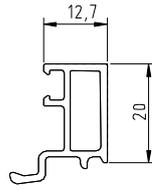
Parcloles



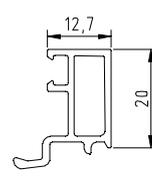
5492



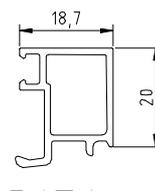
5491



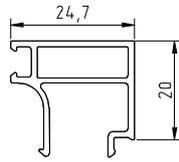
5493



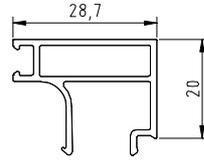
5493



5474

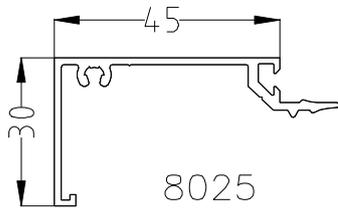


5491T

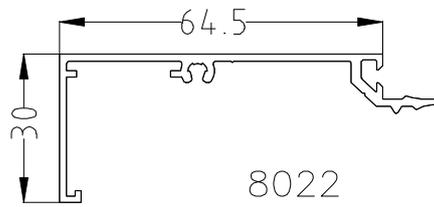


5492T

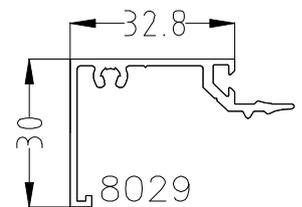
Fourrures d'épaisseur



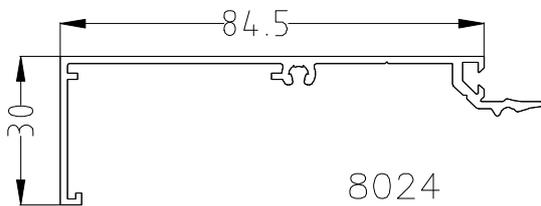
8025



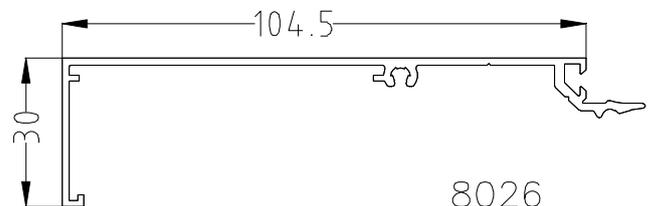
8022



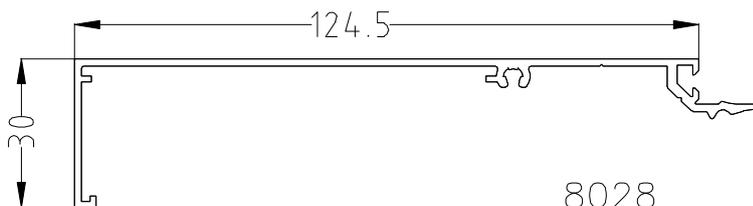
8029



8024

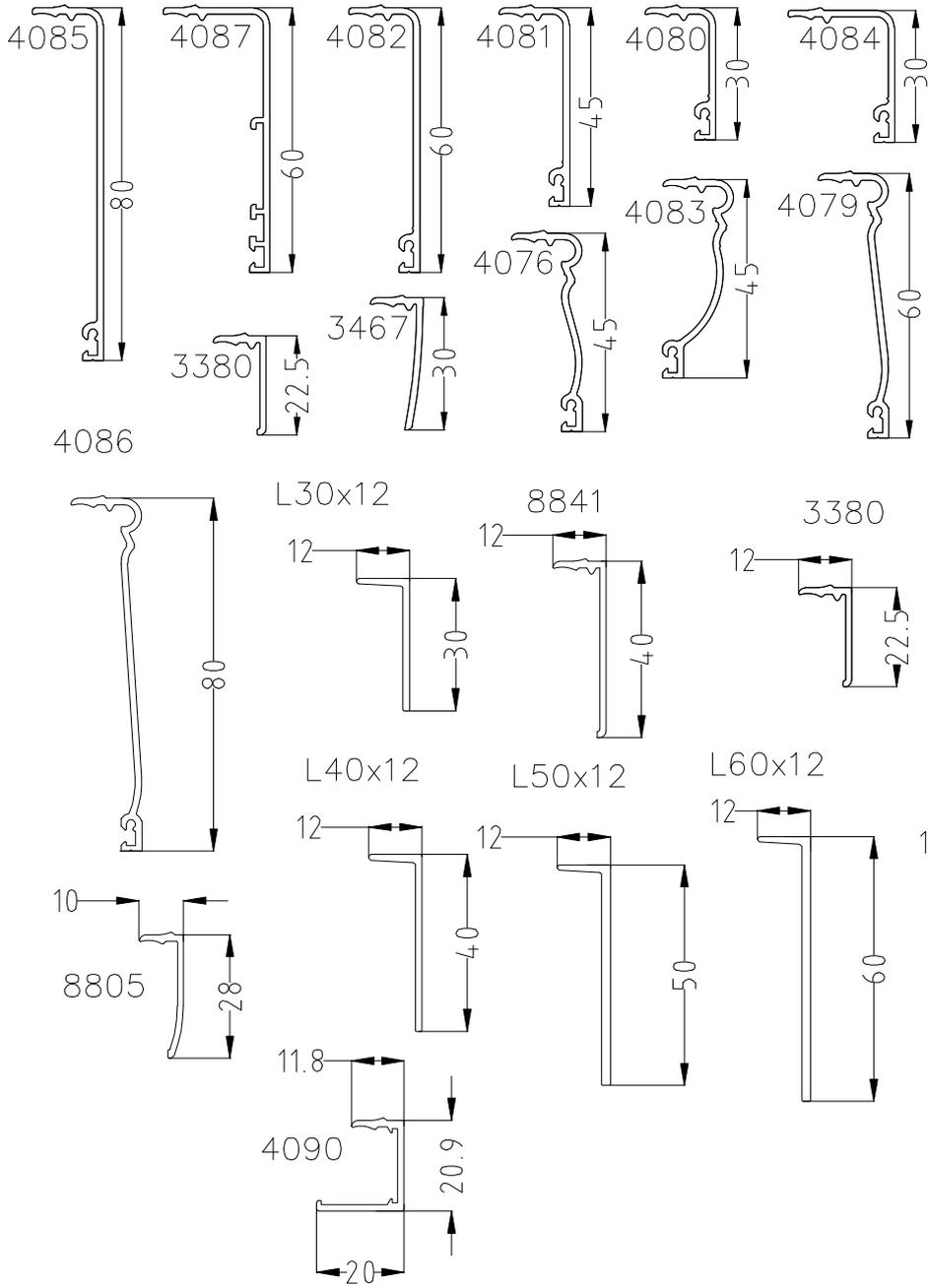


8026

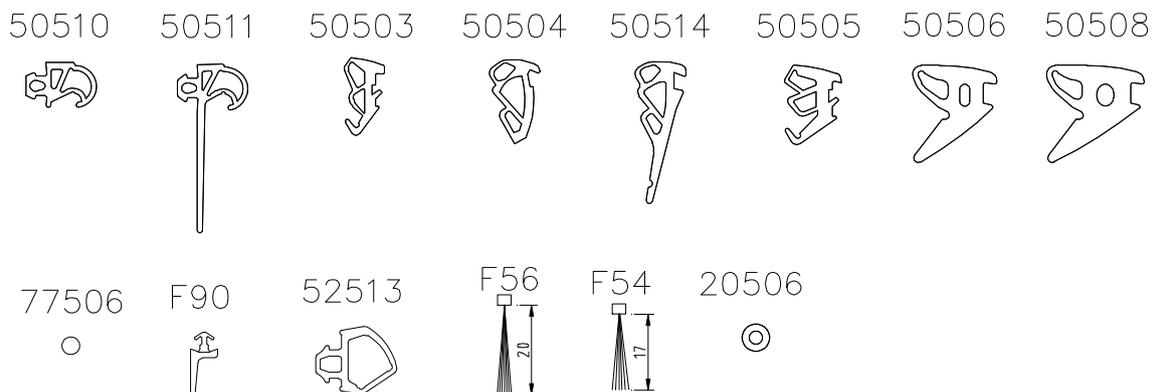


8028

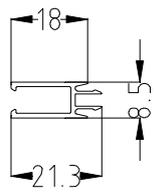
Couvre joints



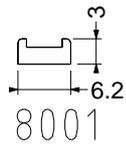
Garnitures d'étanchéité



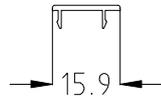
Profilés complémentaires



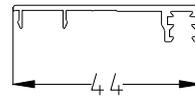
1592



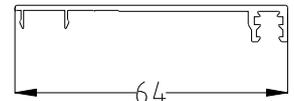
8001



8140



8160



8180

pour ouvrant en gorge de 16mm axe à 13mm



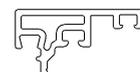
5220



5628



5796



5725



5726
jet d'eau

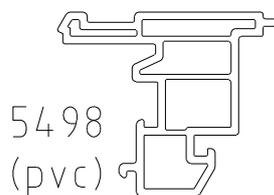
pour ouvrant en gorge européenne



5499



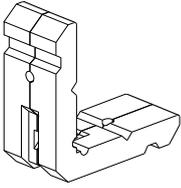
5722
jet d'eau



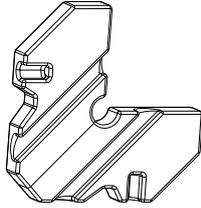
5498
(pvc)

Accessoires

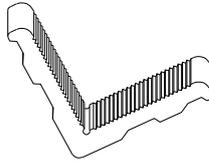
50385



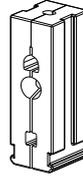
45590



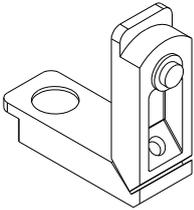
50379



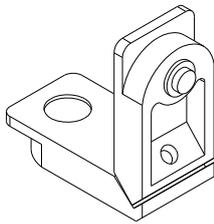
52023



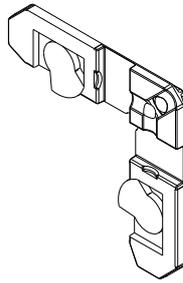
54300



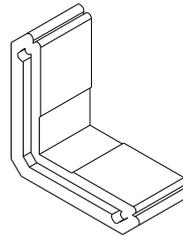
50300



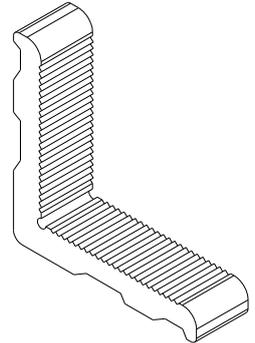
50380



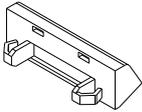
32006



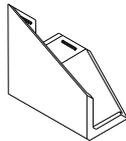
32013



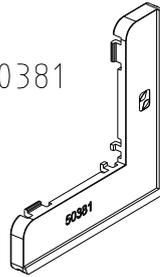
50444



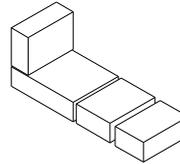
52012



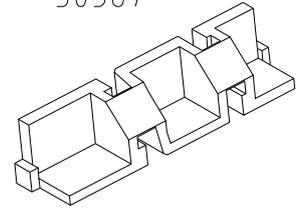
50381



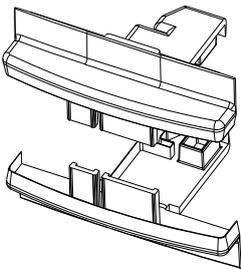
50405



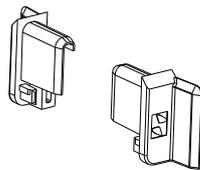
50387



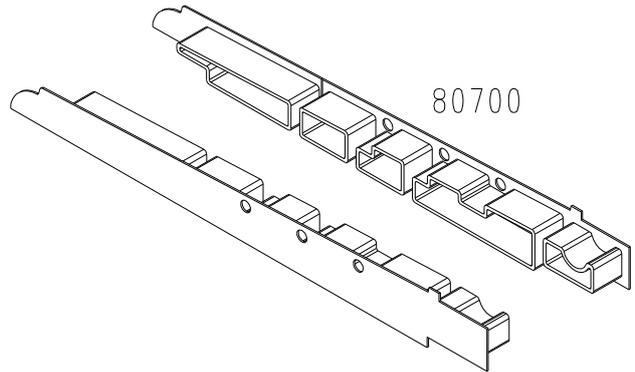
52048



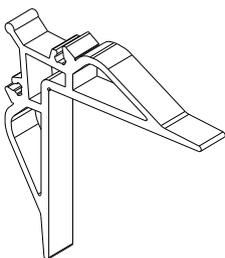
52011



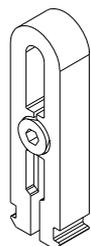
80700



52027



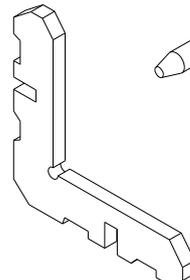
593003



32003



57301

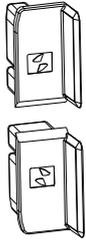


57302

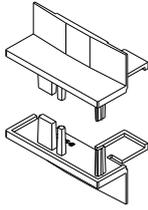


Accessoires

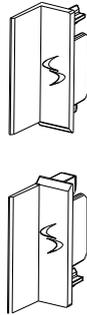
52001



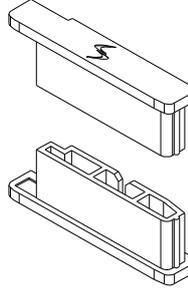
57125



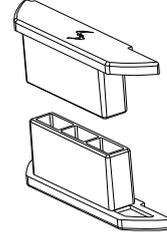
57080



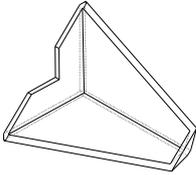
56028



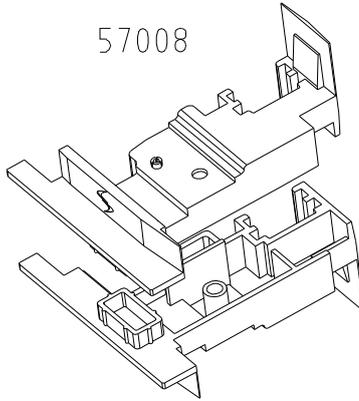
57020



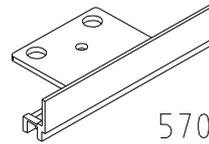
52007



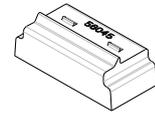
57008



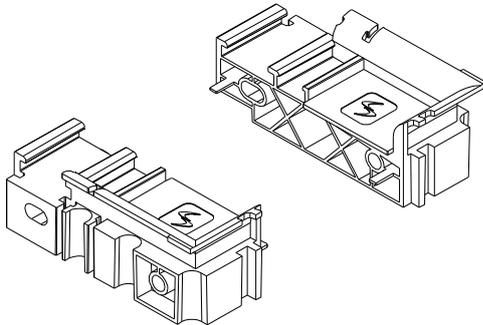
57007



56045



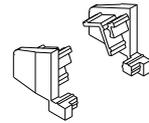
57069



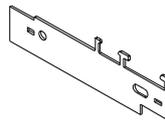
57062



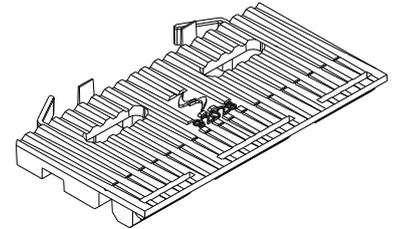
57022



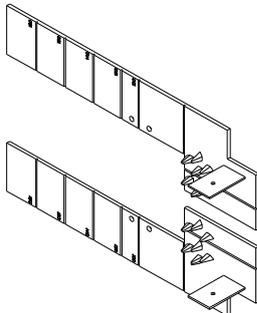
57070



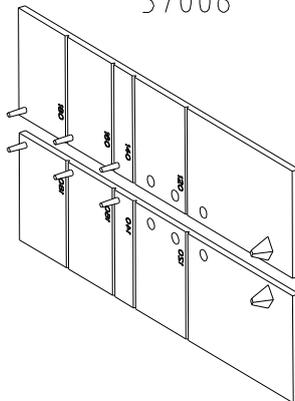
92028



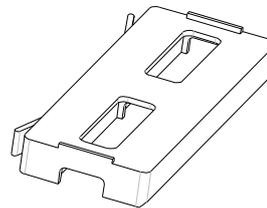
57005



57006



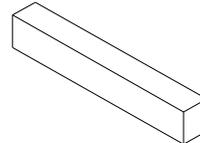
92012



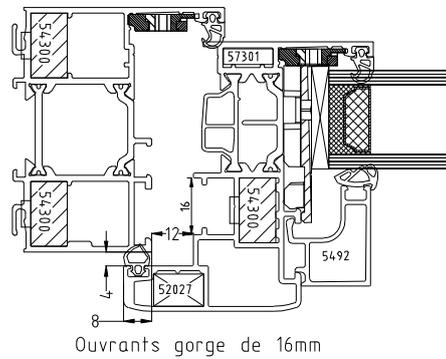
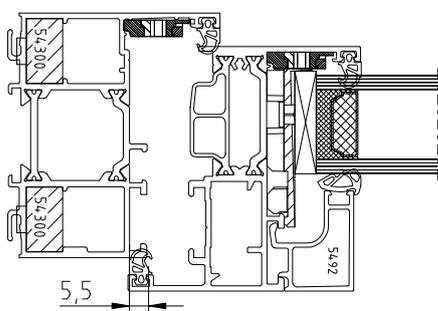
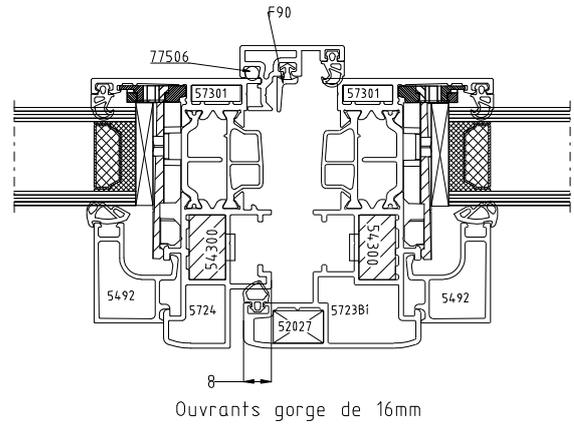
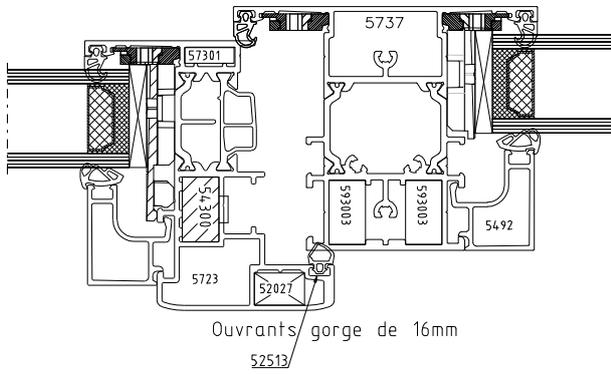
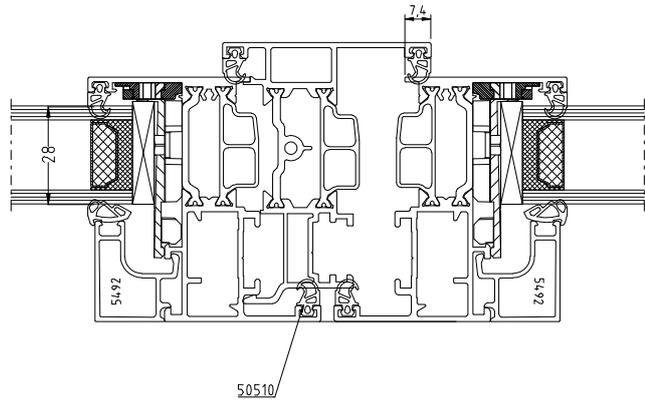
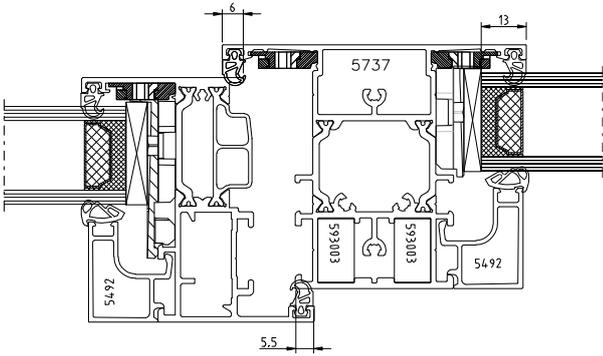
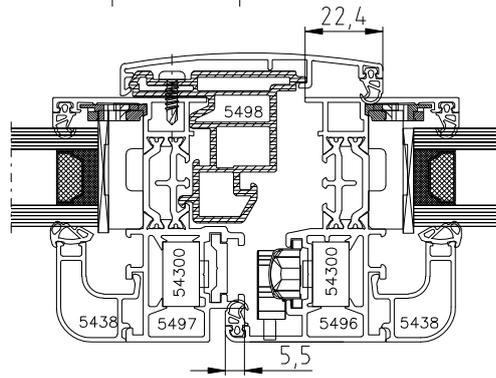
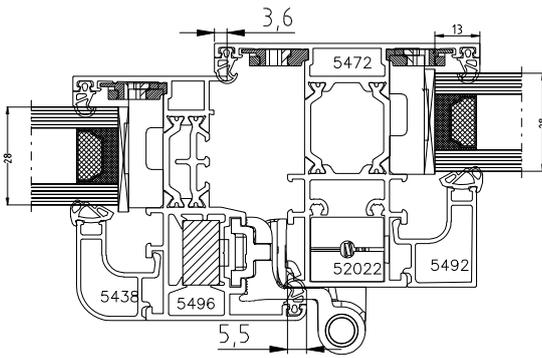
11049



33078

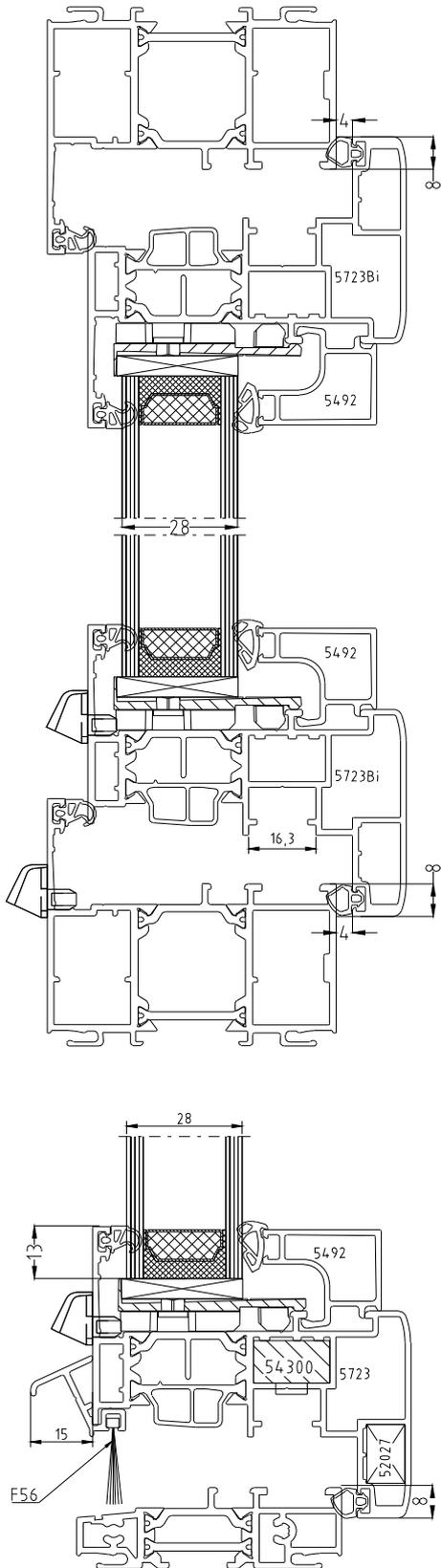


Coupes de principe

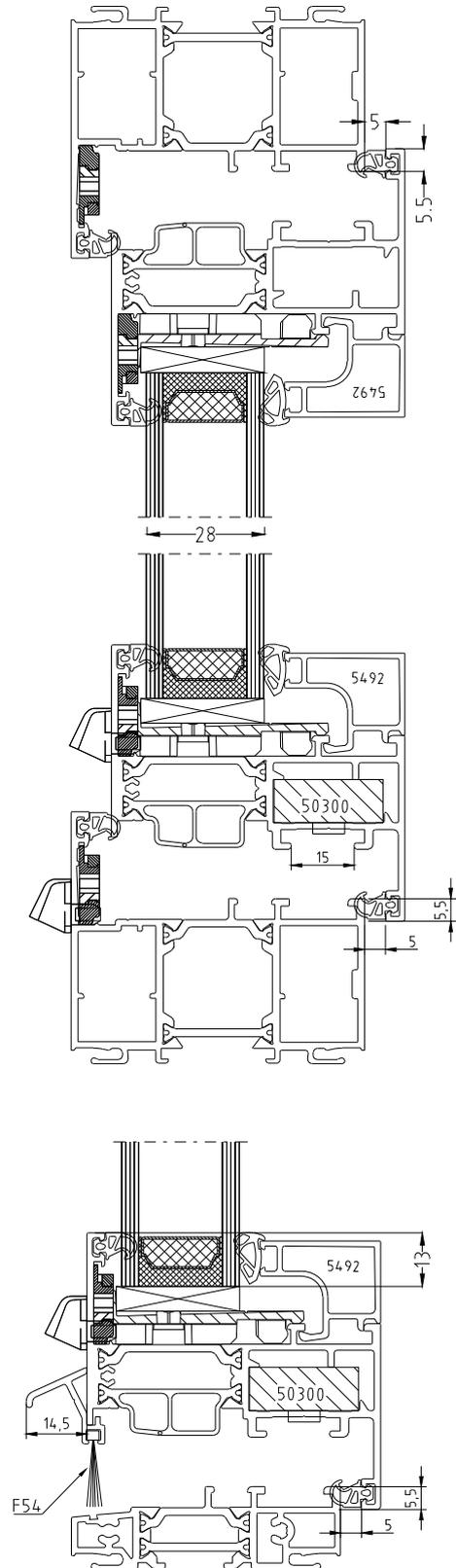


Coupes de principe

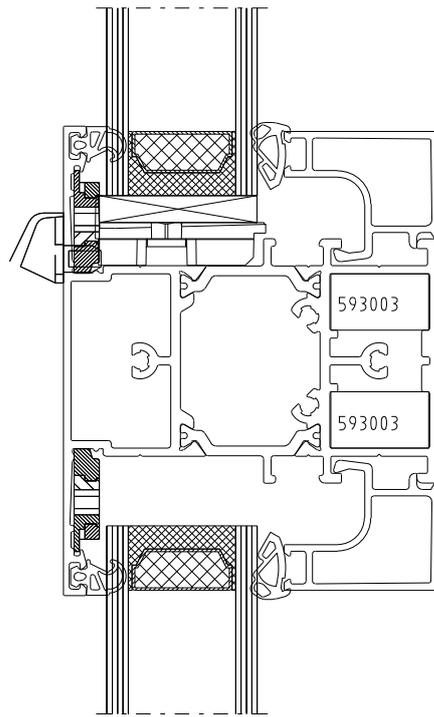
Ouvrants gorge de 16mm



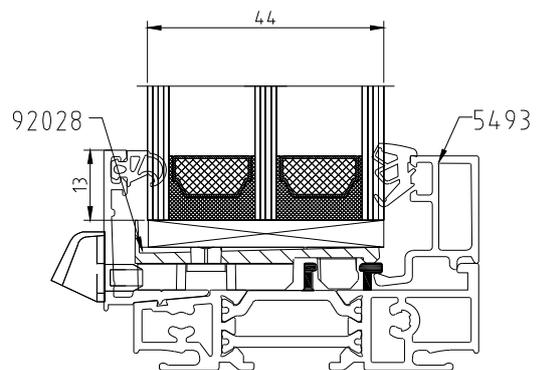
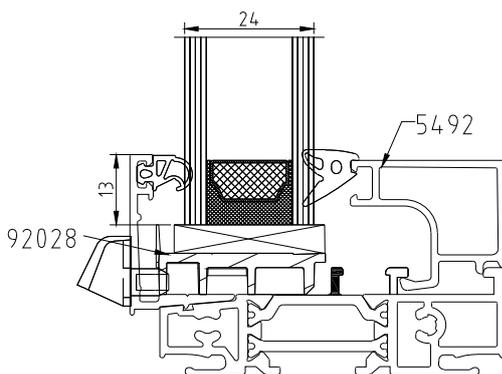
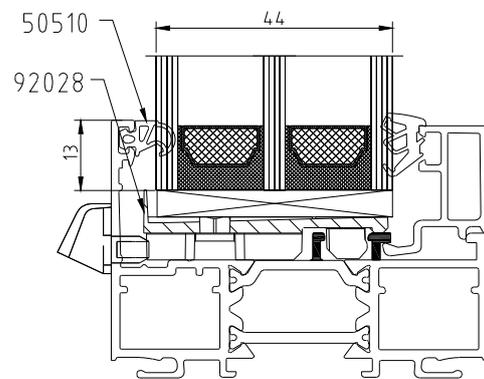
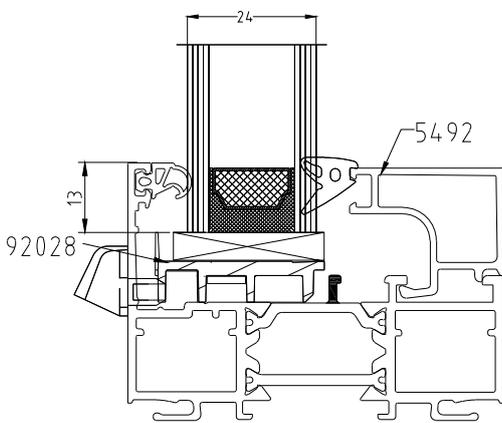
Ouvrants gorge CE



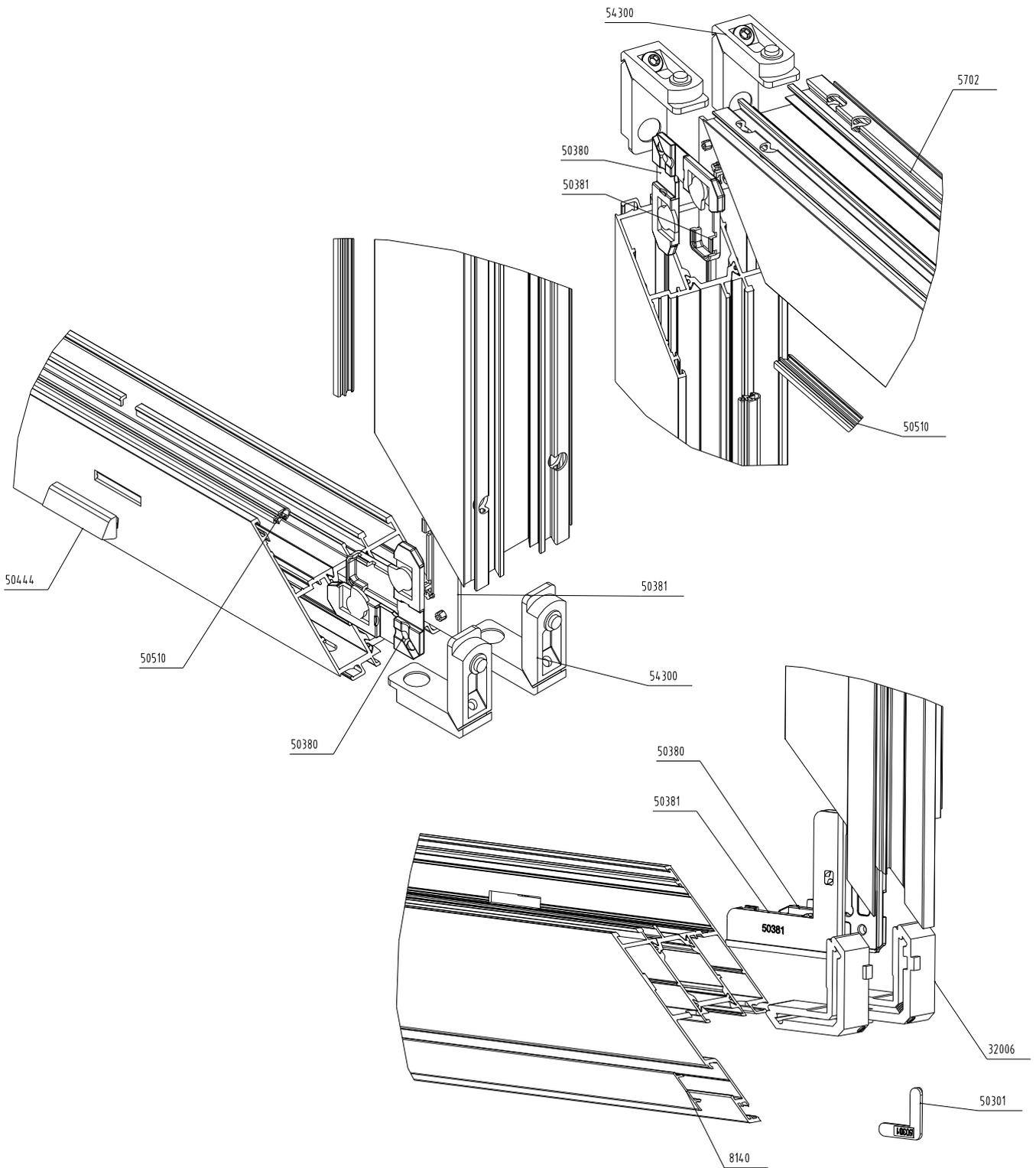
Coupes de principe



Prises de volume



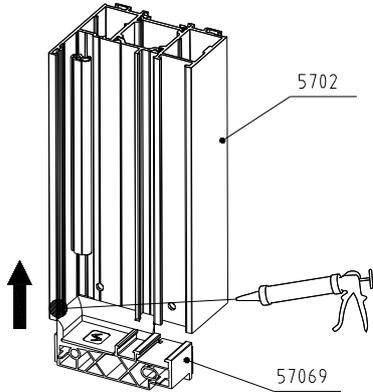
Assemblage dormant



ASSEMBLAGE SEUIL PMR 5709

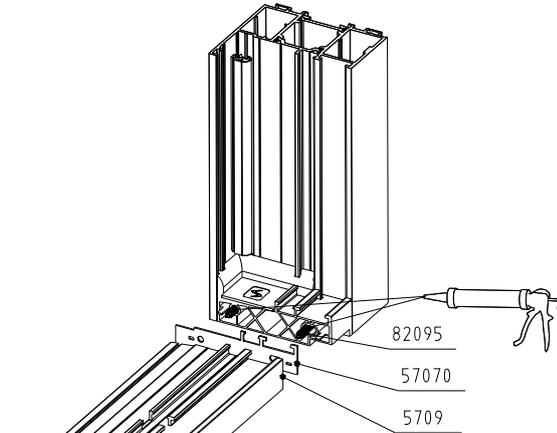
1

Suite à l'assemblage du haut du châssis mettre une noix de mastic dans le bas de la gorge gorge du joint de battue.
Insérer les bouchons comme ci-dessous



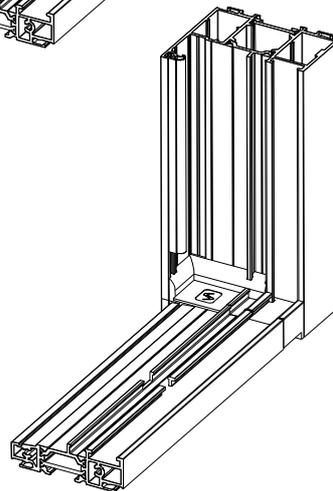
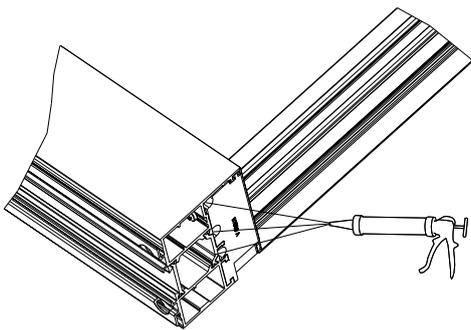
2

Positionner les vis 82095 insérer les plaque étanchéité De chaque côté du châssis.



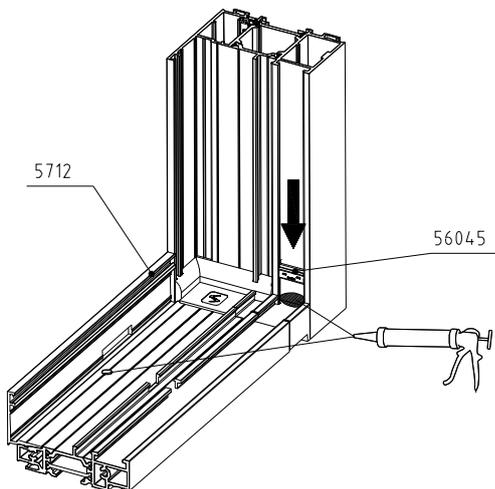
3

Injecter du mastic polyuréthane 1ère catégorie dans les orifices des embouts jusqu'à débordement des témoins de remplissage.

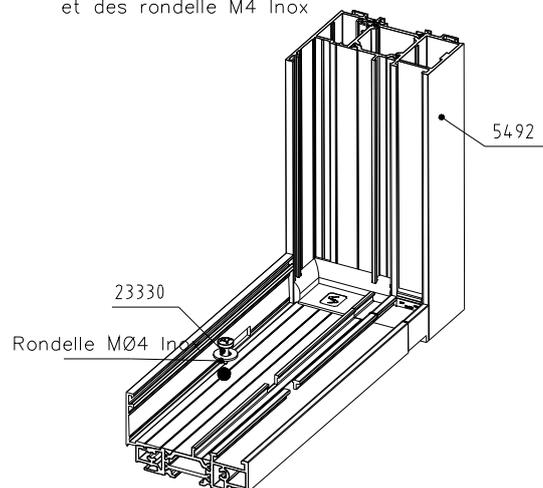


Assemblage dans la configuration fixe

Insérer la pièce d'étanchéité 56045
Glisser comme le schéma ci-dessous.



Visser la battue à l'aide des vis 23330
et des rondelle M4 Inox

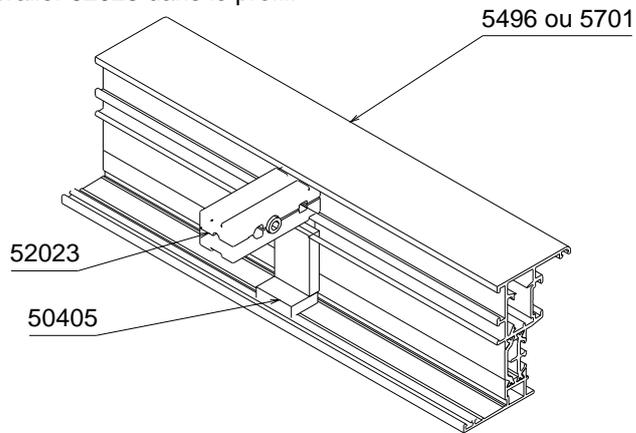


Assemblage meneau/traverse 5472

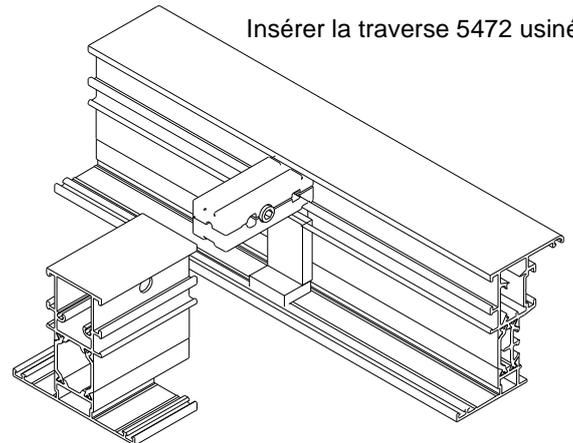
L'assemblage pour les profils:

Dormants(5701,5702,5727,5731,5729,5733) et Ouvrants(5496,5719,5780) sont identiques

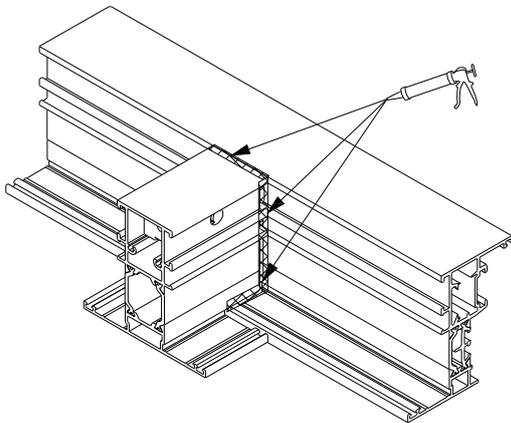
Insérer les mousses 50405 et le cavalier 52023 dans le profil.



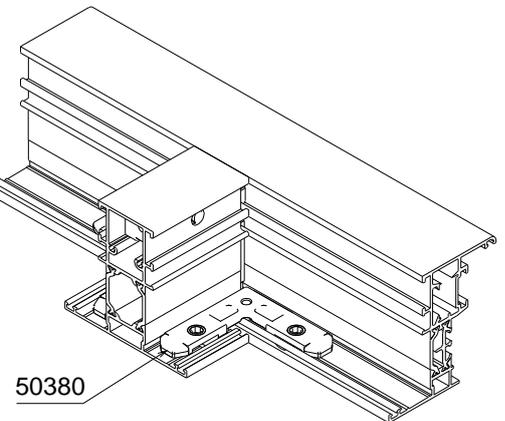
Insérer la traverse 5472 usinée



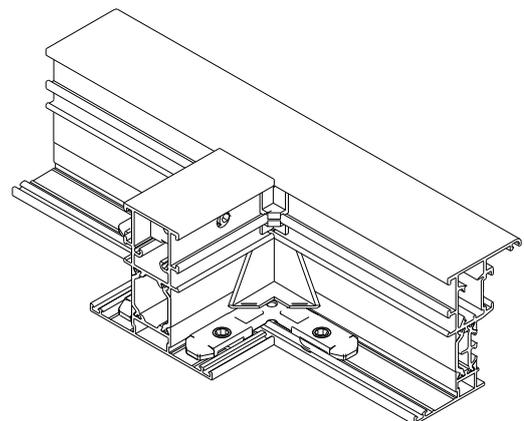
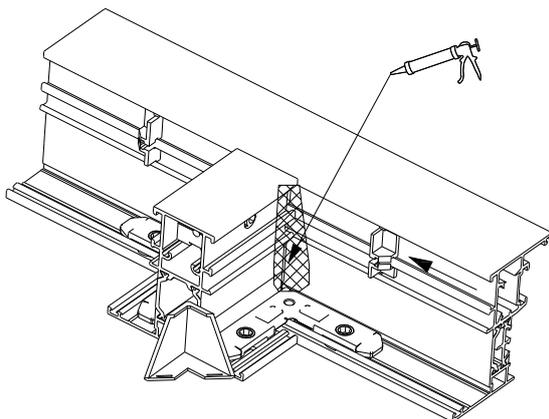
Application de mastic à la jonction



Insérer les équerres 50380.



Ajout de mastic dans les angles et insertion des pièces réf. 52012 et 50387.

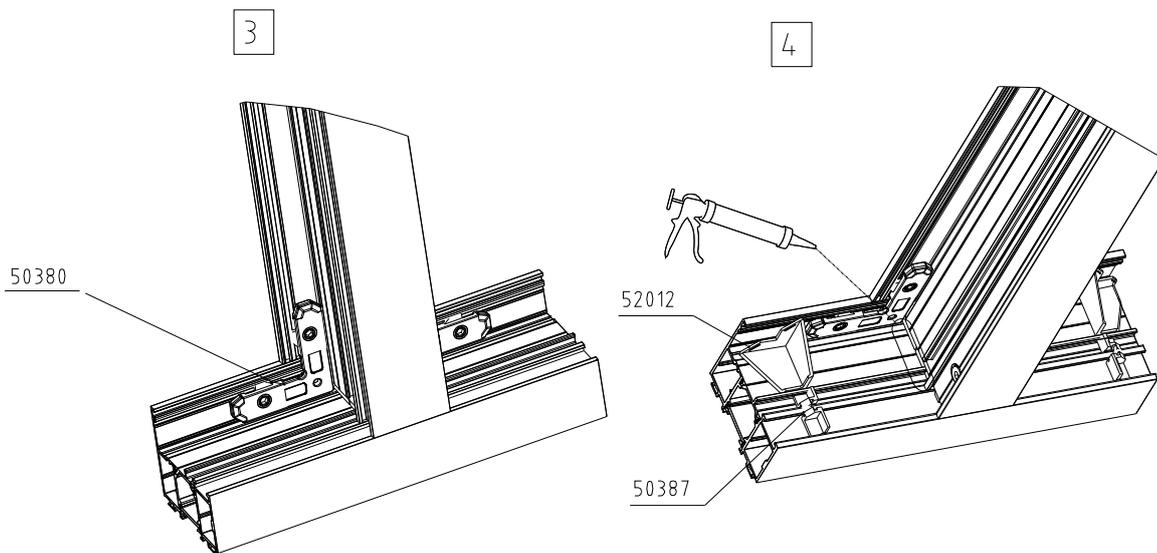
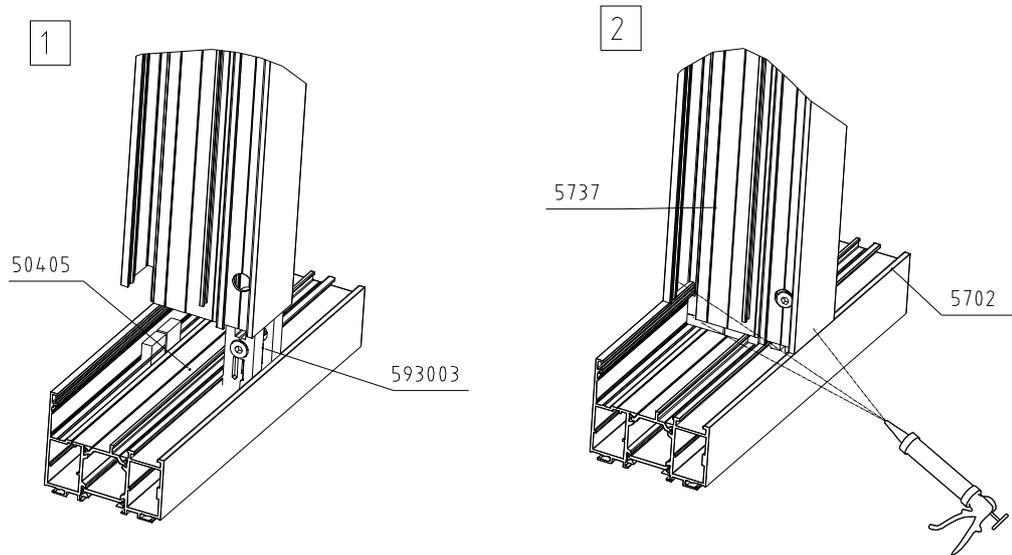


Assemblage traverse/meneaux 5737

AVEC CAVALIER 593003

L'assemblage pour les profils:

5701, 5727, 5729, 5731, 5733 , 5737 est indentique

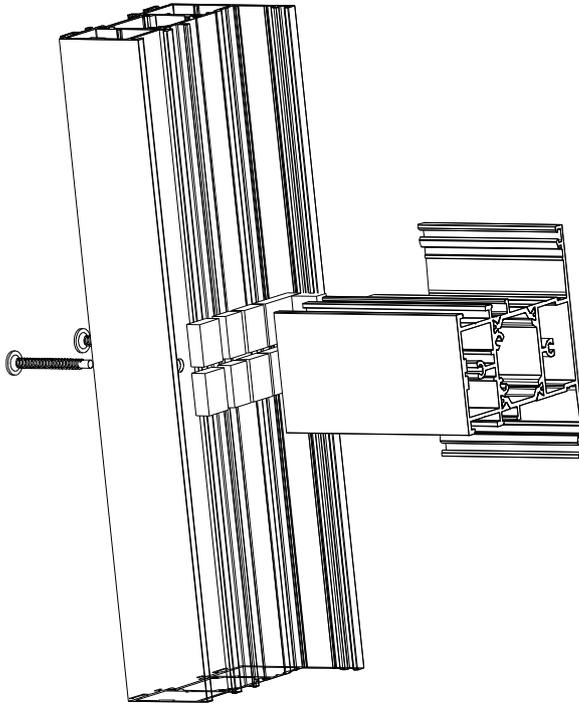


Assemblage traverse/meneaux 5737 avec les vis

L'assemblage pour les profils:
5701, 5727, 5729, 5731, 5733 , 5737 est indentique

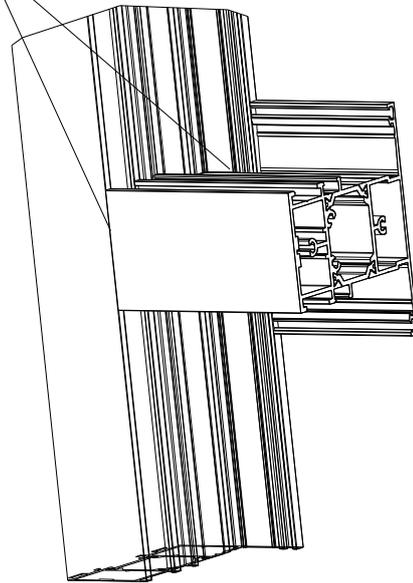
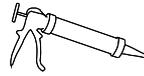
1

Insérer les mousses réf 50405
Assembler la traverse sur le dormant
avec les vis 82067



2

Mastiquer le pourtour de la traverse.

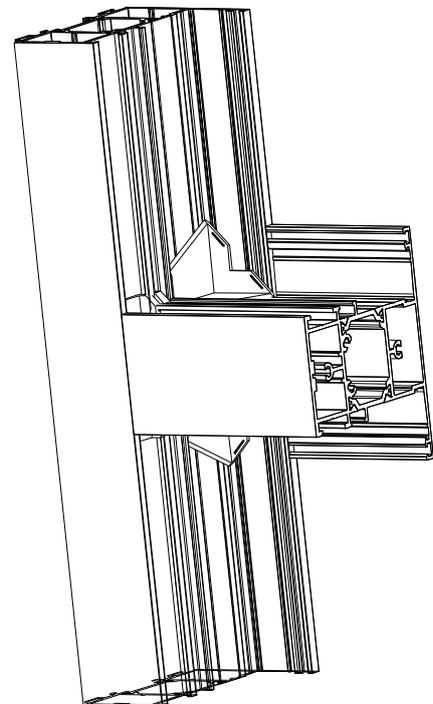
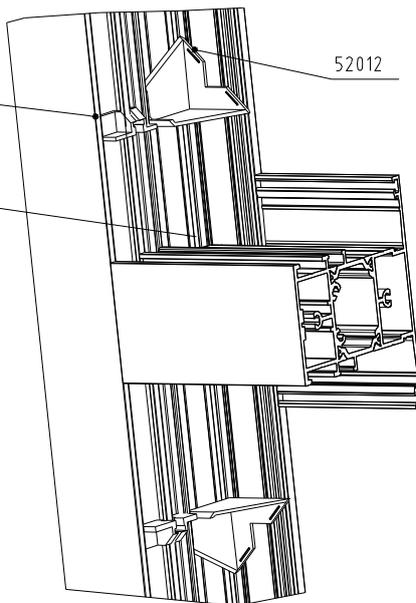
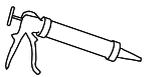


3

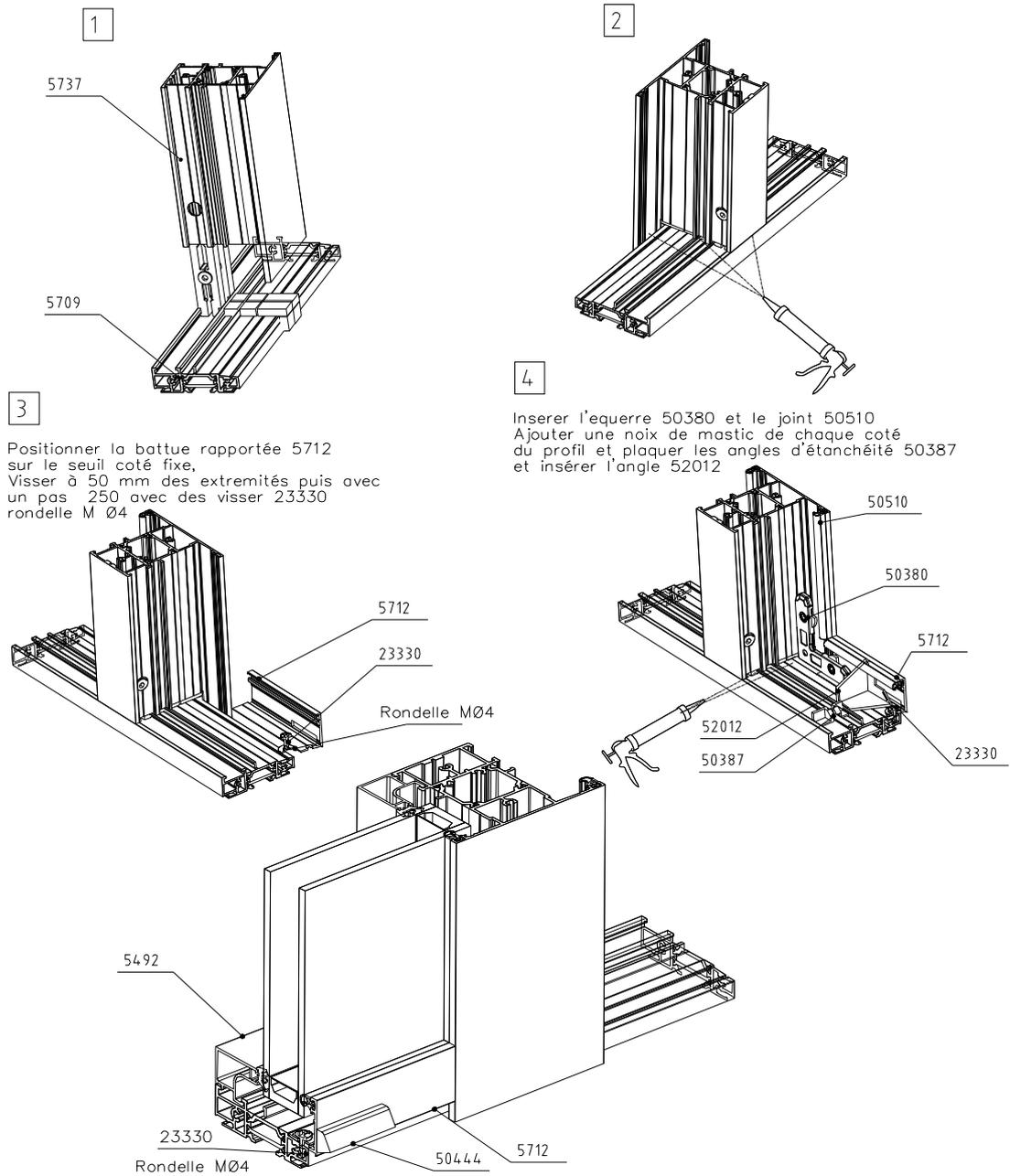
Ajouter une noix de mastic de chaque coté
du profils plaquer les angles d'étanchéité 50387
et 52012

50387

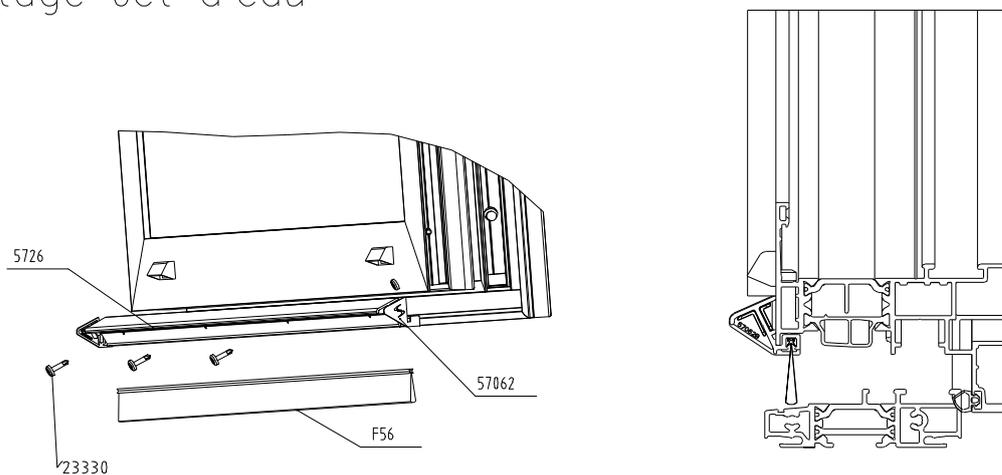
52012



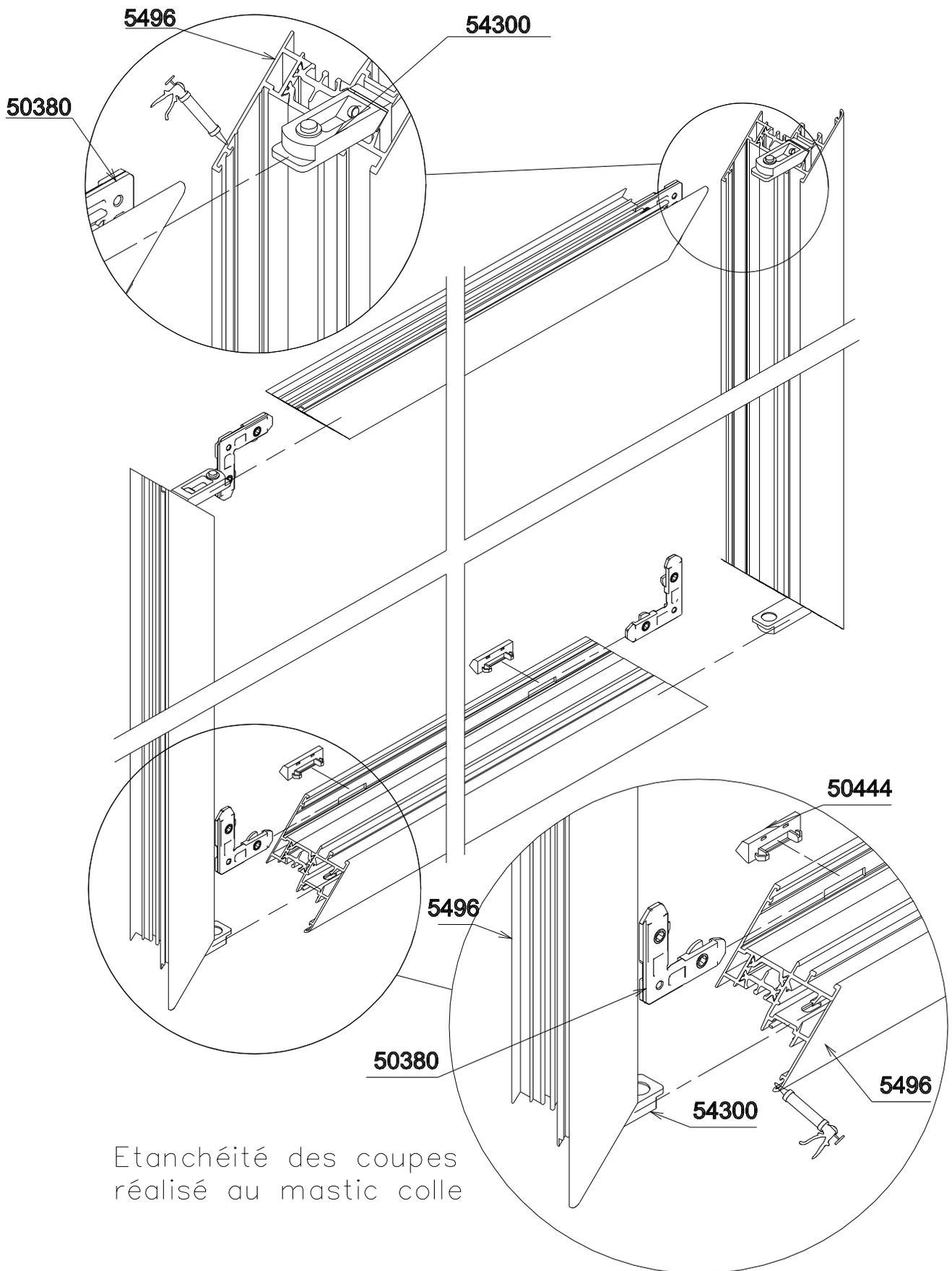
Assemblage traverse sur seuil avec fixe lateral



Montage Jet d'eau



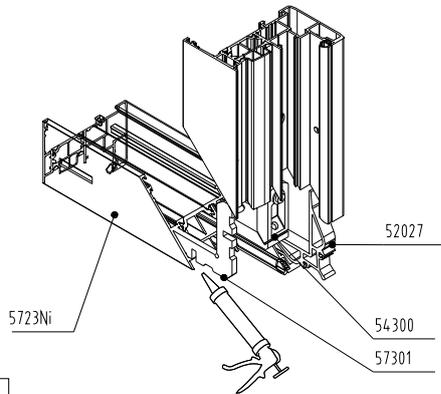
Assemblage ouvrant 5496/5497



Etanchéité des coupes
réalisé au mastic colle

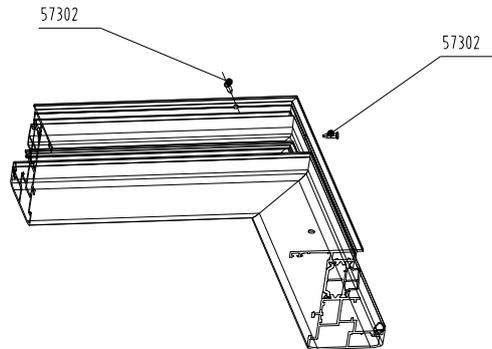
Assemblage ouvrant service 5723

1

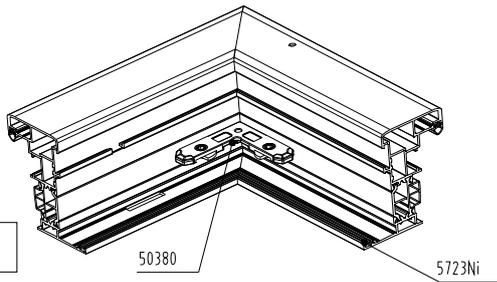


2

Inserer les goupilles 57302 dans les perçages Ø3 dans les 4 angles

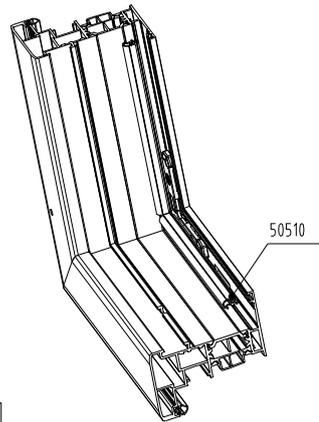


3

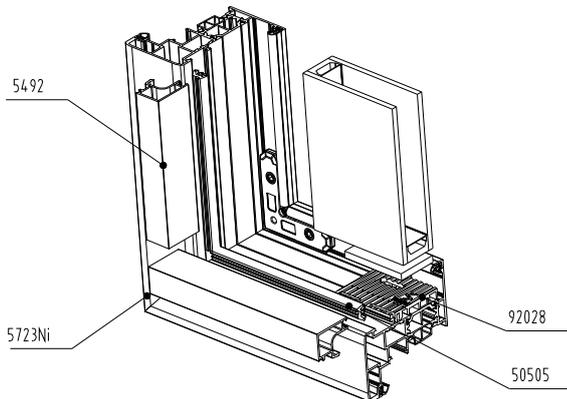


4

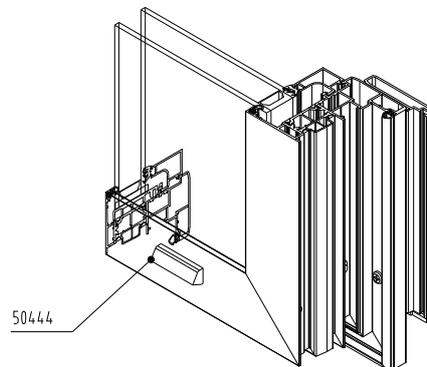
Insérer le joint 50510 de feuillure sur le pourtour de l'ouvrant



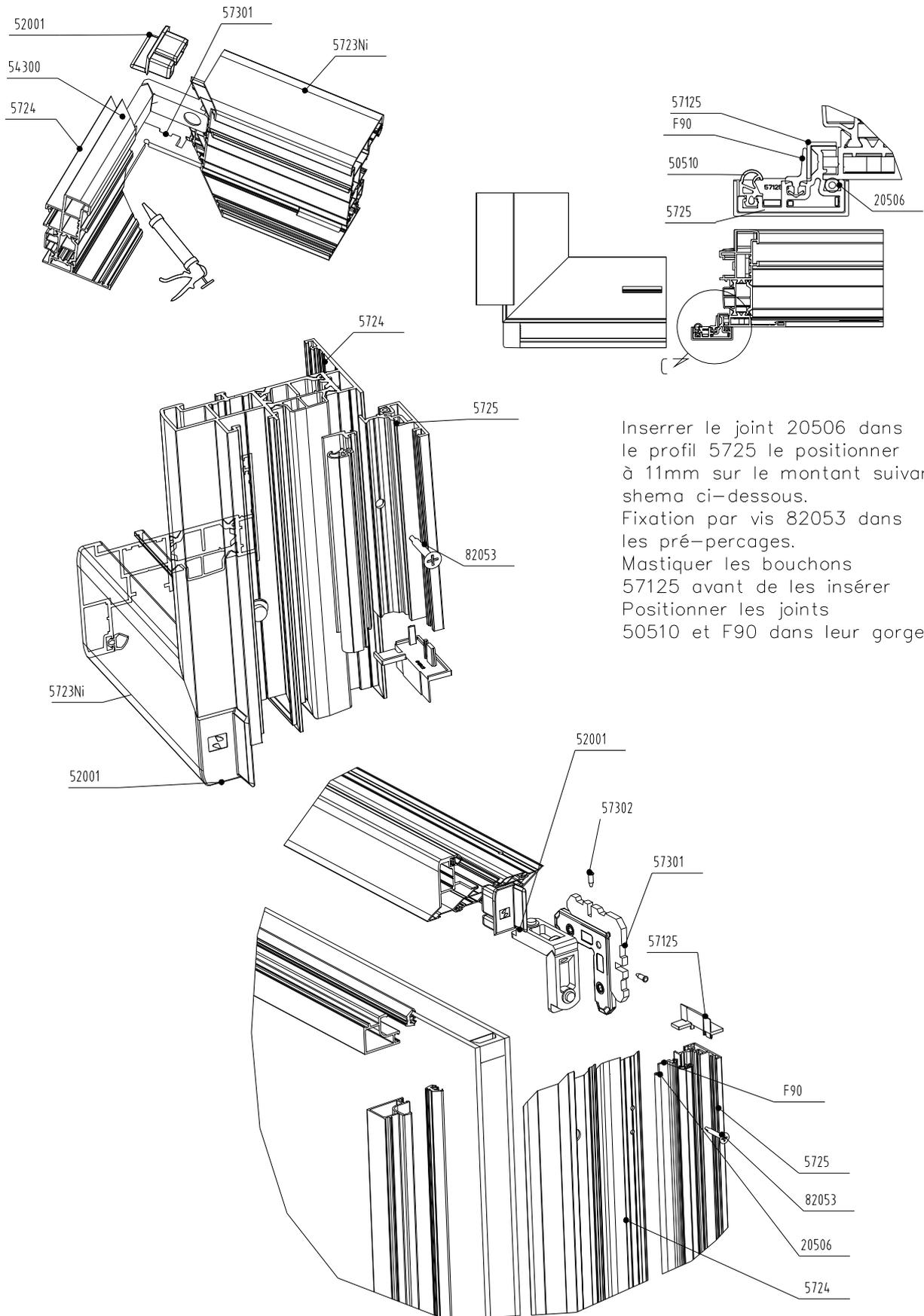
5



6



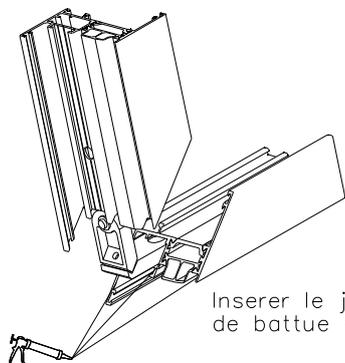
Assemblage ouvrant semi-fixe 5724



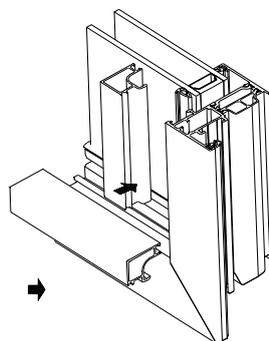
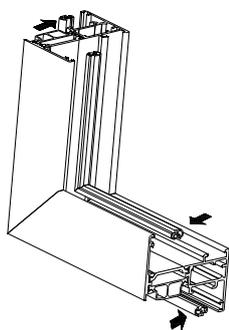
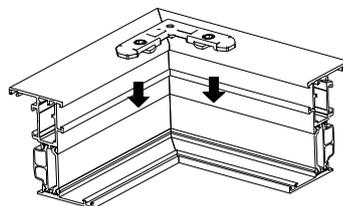
ASSEMBLAGE OUVRANTS 5719 – 5721

Assemblage traverse 5719 avec montant 5719 avec l'équerre 50300, mastiquer la coupe à 45° pour assurer une bonne étanchéité. Mastiquer le pourtour de l'équerre 50300 avant de l'insérer

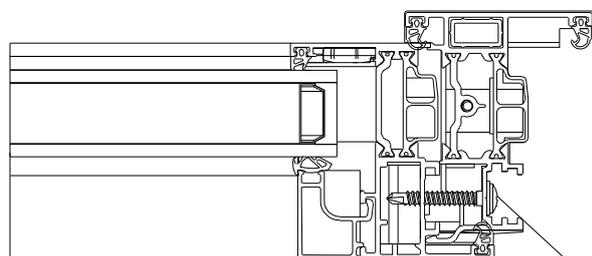
Placer l'équerre 50380 et serrer le tout. Répéter cette action aux 4 angles.



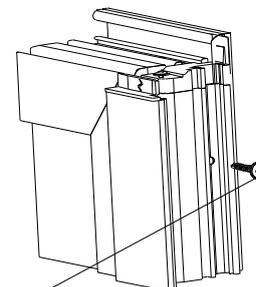
Inserer le joint de feuillure et le joint de battue sur le pourtour de l'ouvrant.



Montage 5721

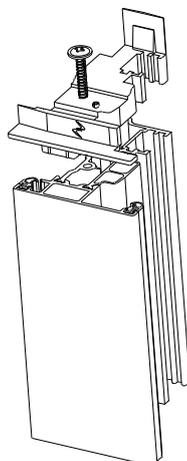
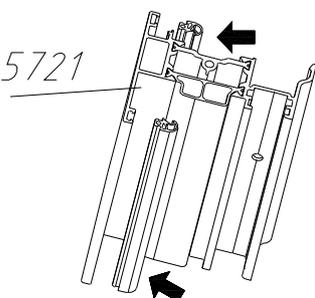


Vis 11041



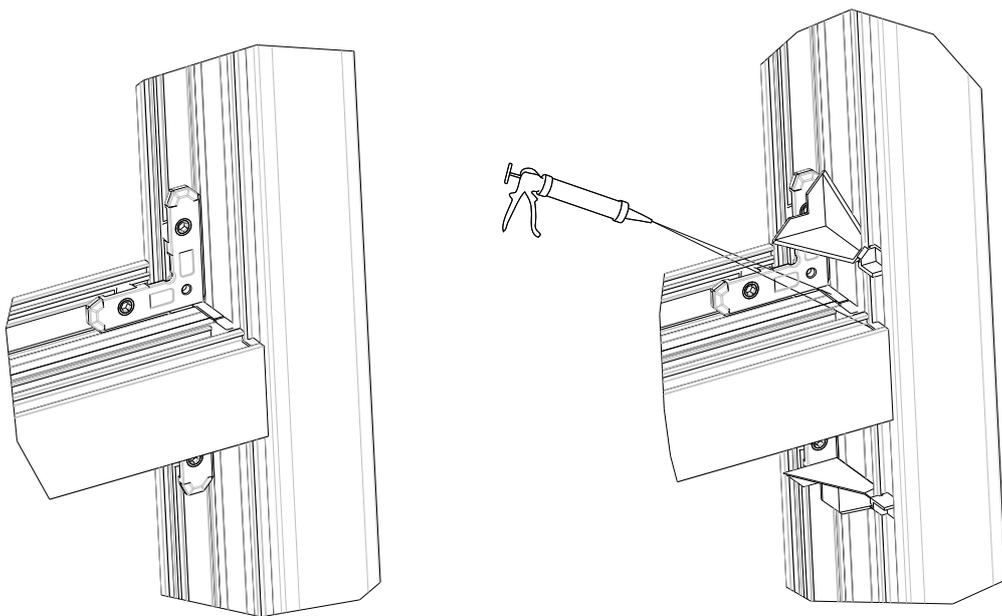
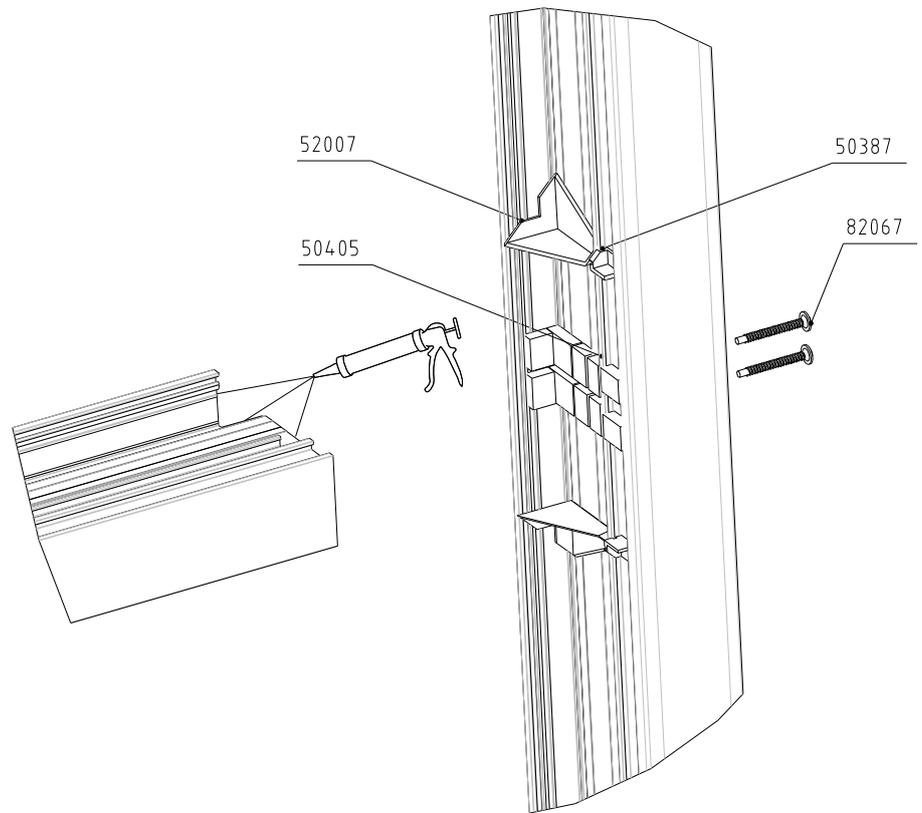
Prépercer la battue rapportée 50mm à chaque extrémité puis tous les 500mm. Mettre les joints de battue

5721



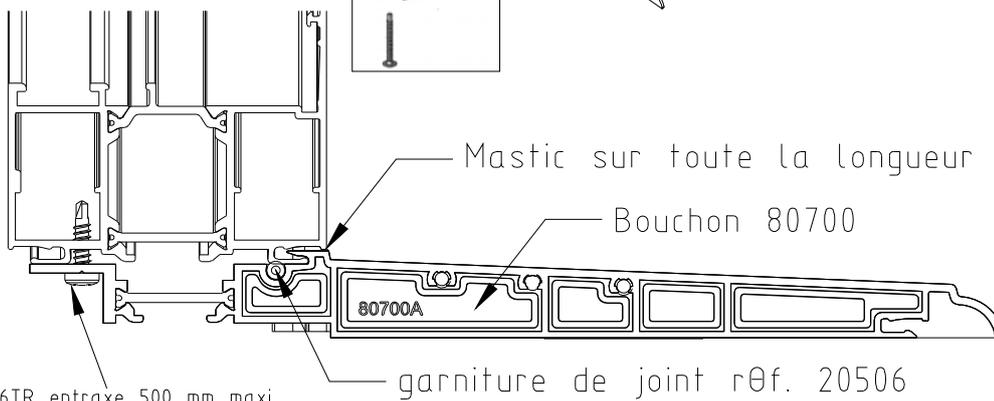
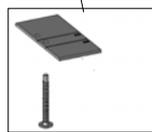
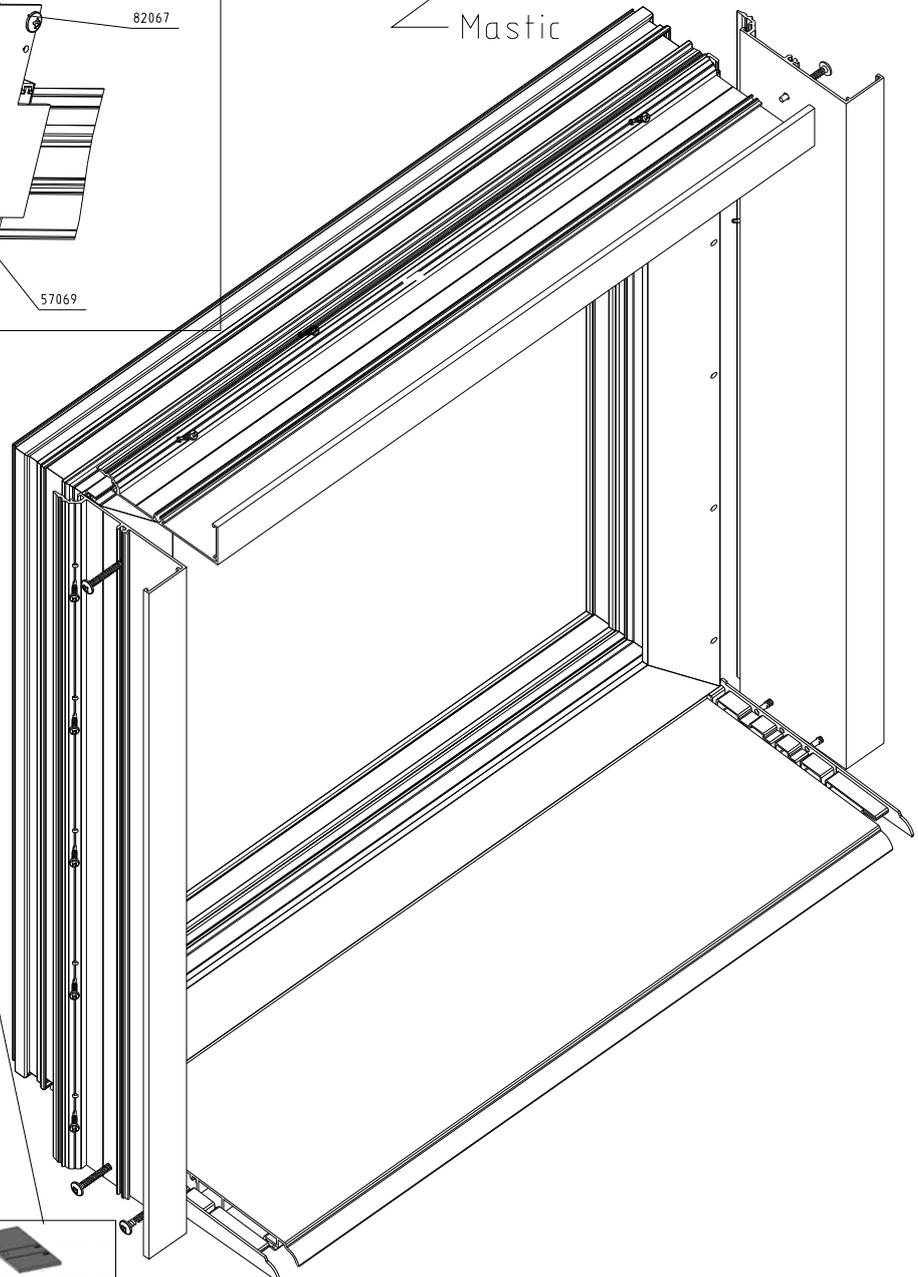
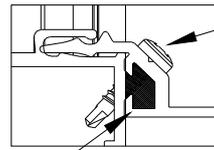
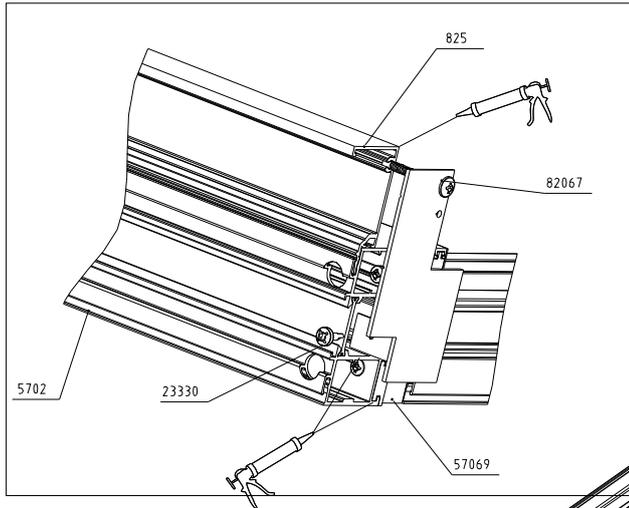
Insérer les bouchon 57008 à chaque extrémité. Visser les bouchons ref 82077

Assemblage traverse intermediaire



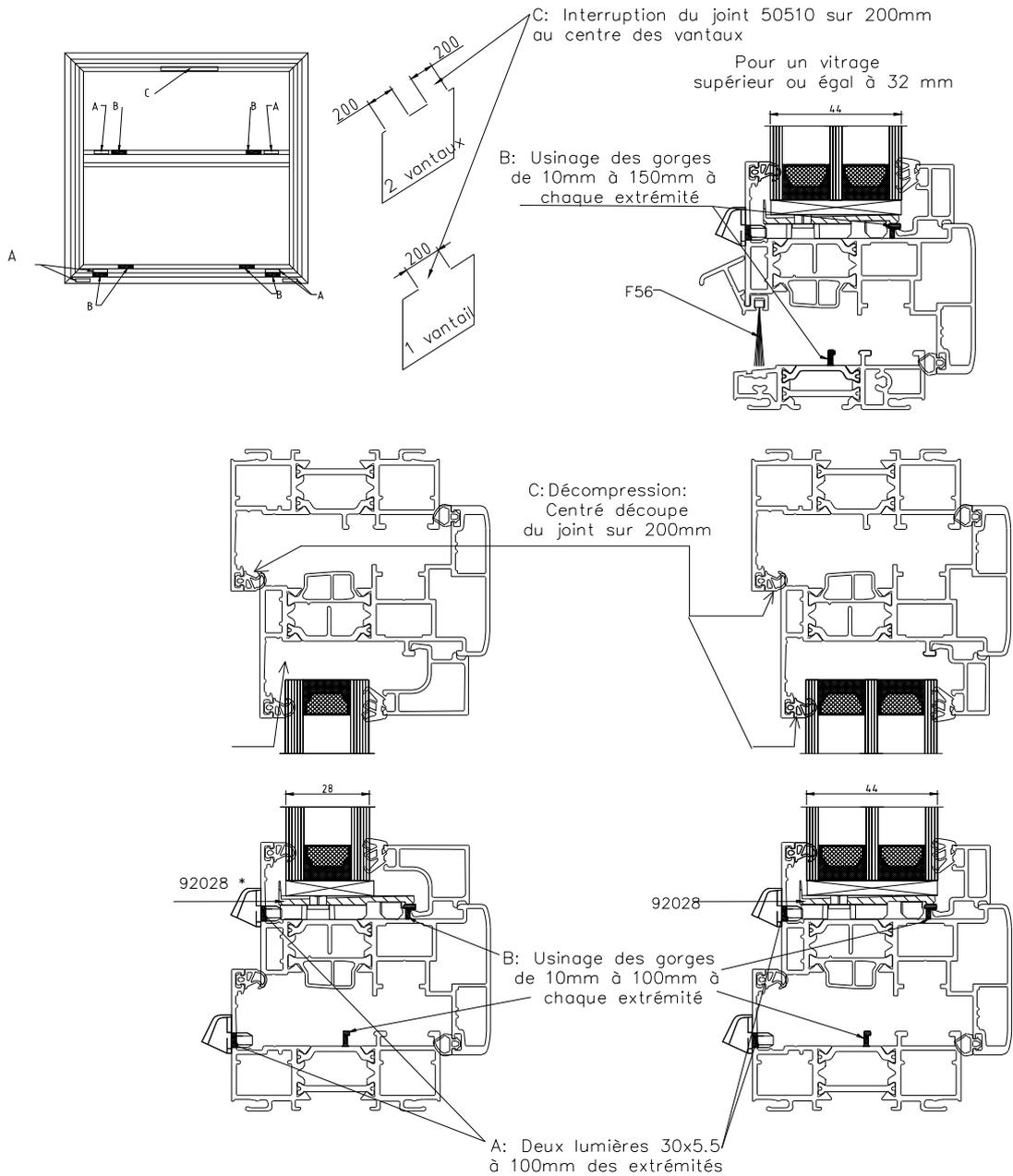
Assemblage pièce d'appui / fourrure

entraxe 200 mm maxi



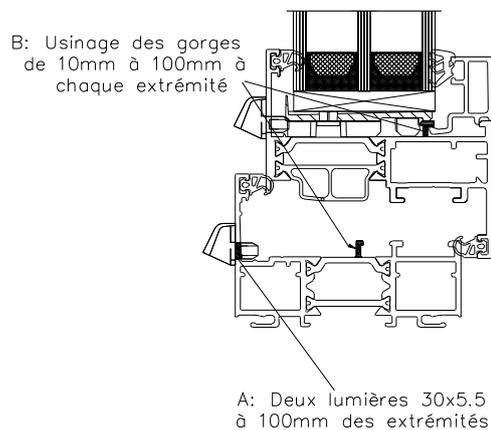
T8x16TR entraxe 500 mm maxi

DRAINAGE ET DECOMPRESSION OUVRANT 5496,5723,5780,5719,

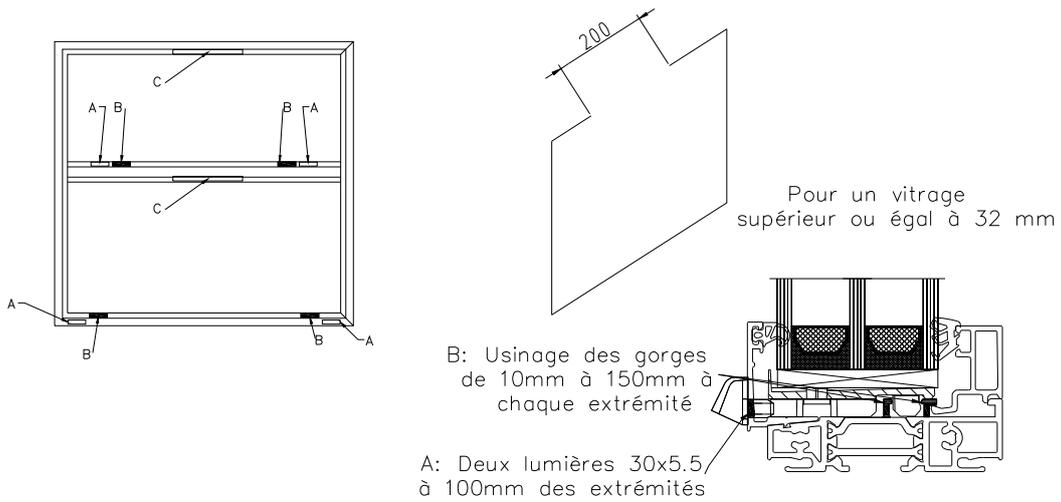


* Découpe support cale

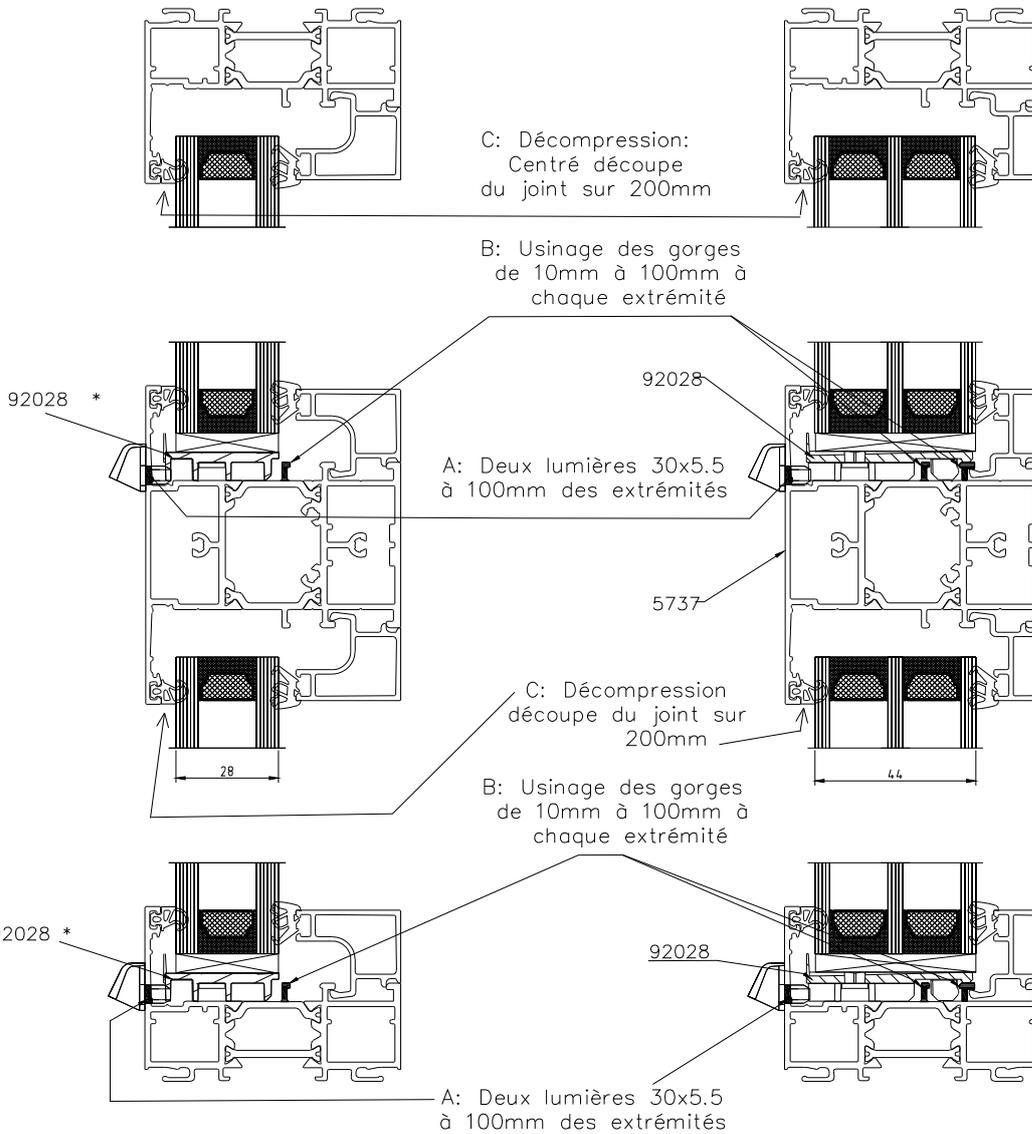
OUVRANT 5719



DRAINAGE ET DECOMPRESSION POUR FIXE ET TRAVERSE



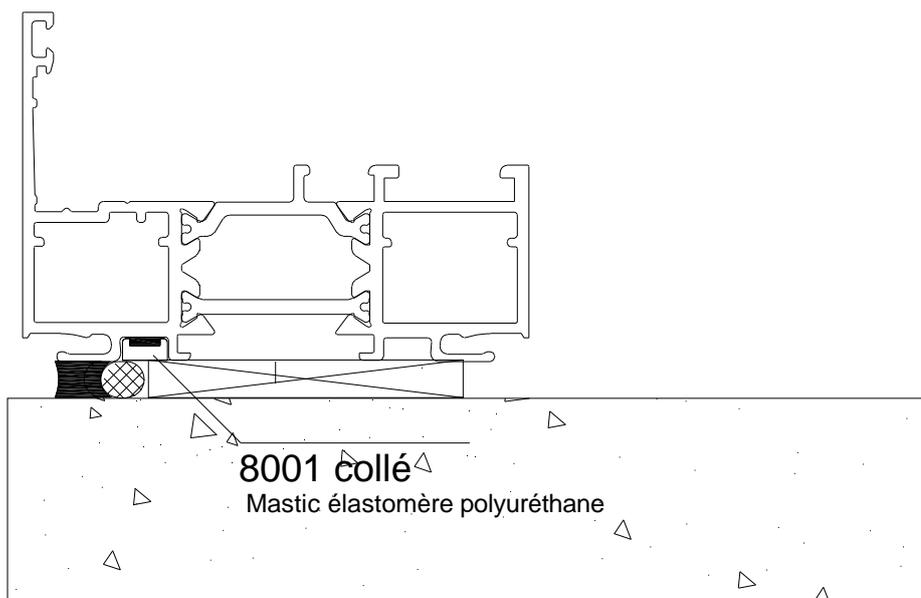
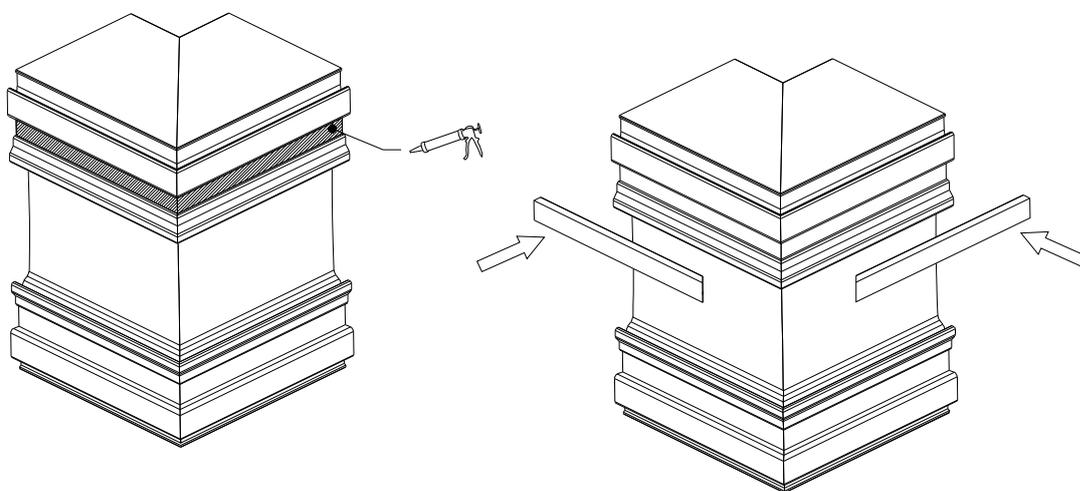
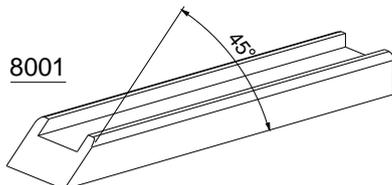
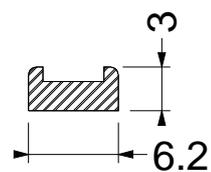
Pour un vitrage inférieur ou égale à 32 mm



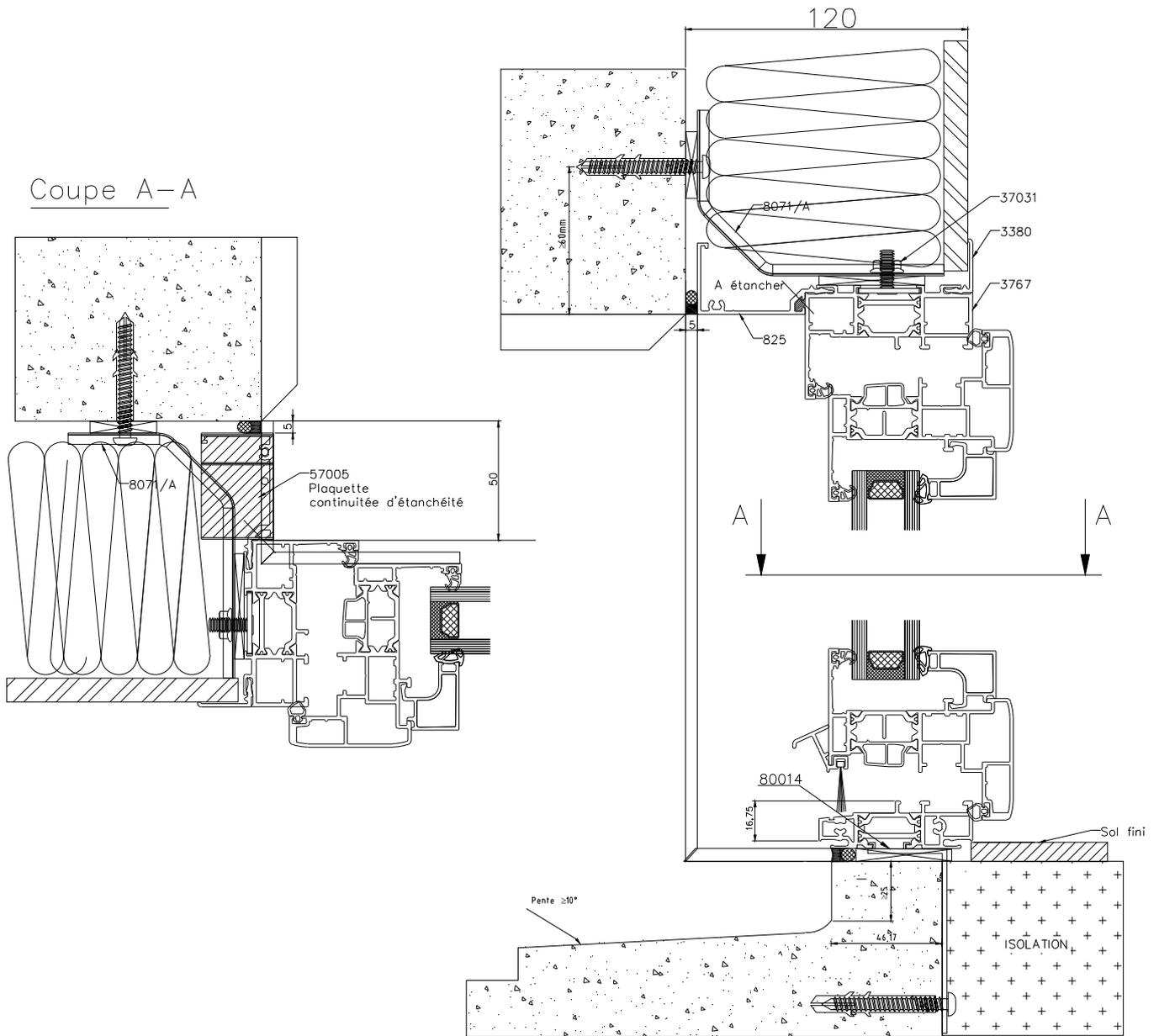
* Découpe support cale

Mise en place réf 8001 - Calfeutrement

réf.8001 -
aluminium



Pose pour accessibilité PMR



Pose pour accessibilité PMR en Tunnel

Coupe A-A

