

Document Technique d'Application

Référence Avis Technique

6/15-2270_V1

Annule et remplace le DTA 6/15-2270

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

KL-FP

Relevant de la norme

NF EN 14351-1+A2

Titulaire : Groupe Liebot
24 Avenue des Sables
BP 129
FR-85500 Les Herbiers
Tél. : 02 51 92 93 94
Fax : 02 51 66 98 66

Usine : Société Ouest Alu K-Line
ZI Le Bois Joly
FR-85500 Les Herbiers

Groupe Spécialisé n°6

Composants de baies, vitrages

Publié le 10 février 2021



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 KL-FP présenté par le Groupe Liebot. 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 6/15-2270.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Le système KL-FP permet de réaliser des fenêtres et portes-fenêtres à 1, 2, ou 3 vantaux, à la française, à soufflet, ou oscillo-battante, dont les cadres dormants 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 les sociétés PRIMA et OUEST ALU aux Herbiers (FR-85) et CAIB à Cholet (FR-49).

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

Les profilés de précadre en PVC (réf. 06947, 06948), extrudés par la société Geplast, sont marqués à la fabrication d'un repère indiquant l'année, le jour de fabrication, l'heure, le lieu d'extrusion ainsi que le sigle CSTB.

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,
- en tableau et isolation intérieure dans : des murs en maçonnerie ou en béton, des ossatures bois ou des monomur,
- en rénovation sur dormant existant,
- en rénovation sur dormant existant sans ventilation de l'ancien dormant dans : des gros œuvre sans enduit,
- en applique extérieure avec isolation par l'extérieur (enduit sur isolant) dans des murs en maçonnerie ou en béton à l'exclusion des ouvrages prévus dans les préconisations des guides « Protection contre l'incendie des façades béton ou maçonnerie revêtues de systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur polystyrène expansé (ETICS-PSE) – avril 2016 » et « Protection contre l'incendie des façades béton ou maçonnerie revêtues de systèmes d'isolation thermique extérieure par bardage rapporté ventilé – Septembre 2017 »,
- en tableau avec isolation par l'extérieur (enduit sur isolant ou bardage) dans : des murs en maçonnerie ou en béton.

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

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

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

Stabilité en zone sismique

Le présent système ne présentant pas d'éléments de remplissage supérieurs à 4 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 KL-FP 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 KL-PF 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 ou du PVC 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 KL-PF.

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 (dès lors qu'il sera applicable) 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

Ce système de menuiserie permet la réalisation des types d'entailles conformes aux dispositions du *Cahier du CSTB 3376* pour l'intégration d'entrée d'air (certifiées ou sous Avis Technique).

De ce fait, ce système permet de satisfaire l'exigence de l'article 12 de l'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments.

Informations utiles complémentaires

a) Éléments de calcul thermique lié au produit

Le coefficient de transmission thermique **U_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/(m².K).
- **U_g** est le coefficient surfacique en partie centrale du vitrage en W/(m².K). Sa valeur est déterminée selon les règles Th-U.
- **U_f** est le coefficient surfacique moyen de la fenêtre en W/(m².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 m². 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 m².
- **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 *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 0,8 W/(m².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/(m².K).
- **U_{wf}** est le coefficient de transmission surfacique de fenêtre avec fermeture en W/(m².K), calculé selon la formule suivante :

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

où :

- **ΔR** étant la résistance thermique additionnelle, en (m².K)/W, apportée par l'ensemble fermeture-lame d'air ventilée. Les valeurs de ΔR pris en compte sont : 0,15 et 0,19 (m².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_{wf} (W/(m².K))		U_{jn} (W/(m².K))	
U_w	0,15	0,19	0,15	0,19
0,8	0,7	0,7	0,8	0,7
0,9	0,8	0,8	0,8	0,8
1,0	0,9	0,8	0,9	0,9
1,1	0,9	0,9	1,0	1,0
1,2	1,0	1,0	1,1	1,1
1,3	1,1	1,0	1,2	1,2
1,4	1,2	1,1	1,3	1,3
1,5	1,2	1,2	1,4	1,3
1,6	1,3	1,2	1,4	1,4
1,8	1,4	1,3	1,6	1,6
2,0	1,5	1,4	1,8	1,7
2,3	1,7	1,6	2,0	2,0
2,6	1,9	1,7	2,2	2,2

b) Éléments de calcul thermique de l'ouvrage

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

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

- **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/m².K),
- h_e coefficient d'échanges superficiels, pris égal à 25 W/(m².K).
- **S_{rs}** 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 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^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_r** 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 :

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

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 :

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

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 KL-FP 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 les sociétés PRIMA et CAIB 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 les sociétés PRIMA, OUEST ALU et CAIB ou par des entreprises assistées techniquement par la Société OUEST ALU.

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

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



ou dans le cas des produits certifiés ACOTHERM



x et y selon tableaux ACOTHERM

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

2.24 Mise en œuvre

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

2.3 Prescriptions Techniques

2.3.1 Conditions de conception

Les fenêtres doivent être conçues compte tenu des performances prévues 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 NF « Fenêtres et blocs-baies PVC et aluminium RPT » associée à la marque 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 être titulaires d'un Certificat de Qualification.

L'ouvrant réf. P8379 est exclusivement réservé à la réalisation de fenêtre 1 vantail

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 menuiserie (ferrage, profilés) permet de satisfaire aux critères mécaniques spécifiques prévus par la norme NF P 20-302.

2.3.2 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 ou PVC bénéficient de la marque de qualité « QB-Profilés aluminium à rupture de pont thermique (QB 49) ».

La mise en place de la coupure en PVC est toujours réalisée après laquage ou anodisation des profilés.

Fabrication des profilés PVC

Les références des compositions vinyliques de la parclose réf. 06705, du nez d'ouvrant réf. 06700, 06701, 06702 et des profilés de précadre réf. 06947, 06948 sont données dans le tableau 5 page 9.

La partie souple coextrudée de la parclose réf. 06705 et du nez d'ouvrant réf. 06700 doit être réalisée avec la matière certifiée caractérisée par les codes CSTB A011, J503 ou A454.

Le contrôle des profilés de nez d'ouvrant réf. 06701 concernera la stabilité dimensionnelle selon les critères suivants :

- retrait à chaud à 100°C < 3%.

Le contrôle du profilé de nez d'ouvrant réf. 06700 et de la parclose réf. 06705 concernera la stabilité dimensionnelle et la tenue à l'arrachement de la lèvre selon les critères suivants :

- retrait à chaud à 100°C < 3%,
- tenue à l'arrachement de la lèvre : rupture cohésive

La mise en place du nez d'ouvrant en PVC est toujours réalisée après laquage des profilés.

Les profilés PVC de précadre réf. 06947, 06948 font l'objet d'un marquage CSTB et la qualité de production de ces profilés fait l'objet d'un suivi par le CSTB.

Le contrôle des profilés de précadre réf. 06947, 06948 concernera la stabilité dimensionnelle selon les critères suivants :

- retrait à chaud à 100°C < 2%.
- Epaisseur des parois extérieures ≥ 2 mm.

Fabrication des fenêtres

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

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

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

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

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.

Après la phase chantier, les précadres réalisés à partir des profilés réf. 06947, 06948 ne devront pas être apparent.

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.

Cas des travaux neufs

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

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

La mise en œuvre en réhabilitation sur dormants existants sans ventilation de l'ancien dormant doit s'effectuer uniquement dans les situations sans enduit. De plus, les fixations de la fenêtre devront impérativement se reprendre jusque dans le gros œuvre béton (avec une profondeur minimum de 60 mm).

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

Il y'a un risque de condensation en période froide au droit du seuil PMR réf. B6804.

L'ouvrant réf. P8379 est exclusivement réservé à la réalisation de fenêtre 1 vantail

Après la phase chantier, les précadres réalisés à partir des profilés réf. 06947, 06948 ne devront pas être apparent.

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/(m².K)	
				Triple vitrage	Double vitrage
P6825	P6798		0,062		2,0
	P6798	P6789	0,096		2,0
P6825	P6797		0,062		1,8
	P6797	P6789	0,096		1,8
P6825	P6799		0,063	2,0	
	P6799	P6789	0,097	2,0	

Tableau 2 – Valeurs de Ψ_g

Type d'intercalaire	Profilés	U_g en W/m².K							
		0,8	1.1	1,2	1.4	1,6	1.8	2,0	2,6
Ψ_g (aluminium)	P6798		0,122	0,119	0,114	0,110	0,105	0,100	0,085
	P6797		0,088	0,085	0,080	0,075	0,070	0,066	0,051
	P6799	0,110	0,131	0,128	0,121	0,115	0,109	0,102	0,083
Ψ_g (WE selon EN 10077)	P6798		0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
	P6797		0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
	P6799	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
Ψ_g (TGI)	P6798		0,047	0,046	0,043	0,041	0,039	0,037	0,030
	P6797		0,041	0,039	0,036	0,033	0,030	0,028	0,019
	P6799	0,038	0,052	0,048	0,041	0,038	0,036	0,033	0,020
Ψ_g (Swisspacer Ultimate)	P6798		0,032	0,031	0,029	0,027	0,025	0,024	0,019
	P6797		0,029	0,028	0,025	0,023	0,021	0,019	0,012
	P6799	0,026	0,036	0,035	0,032	0,029	0,025	0,021	0,011

Tableau 3 – Exemple de coefficients U_w pour un vitrage ayant un U_g de 1,1 W/m²K et pour le dormant réf. P6825

Type menuiserie	Réf. ouvrant	U_f W/(m².K)	Coefficient de la fenêtre nue U_w W/(m².K)			
			Intercalaire du vitrage isolant			
			Alu	WE EN 10077	TGI	Swisspacer Ultimate
Fenêtre 1 vantail 1,48 x 1,25 m (H x L) (S<2.3 m²)	P6798	2,0	1,6	1,5	1,4	1,3
	P6797	1,8	1,5	1,4	1,3	1,3
	P6799					
Fenêtre 2 vantaux 1,48 x 1,53 m (H x L) (S<2.3 m²)	P6798	2,0	1,7	1,6	1,5	1,4
	P6797	1,8	1,6	1,5	1,4	1,4
	P6799					
Porte-fenêtre 2 vantaux 2,18 x 1,53 m (H x L) (S>2.3 m²)	P6798	2,0	1,7	1,5	1,4	1,4
	P6797	1,8	1,5	1,5	1,4	1,3
	P6799					
Cas non prévus par le système						

Tableau 3bis – Exemple de coefficients U_w pour un vitrage ayant un U_g de 0,8 W/m²K et pour le dormant réf. P6825

Type menuiserie	Réf. ouvrant	U_f W/(m².K)	Coefficient de la fenêtre nue U_w W/(m².K)			
			Intercalaire du vitrage isolant			
			Alu	WE EN 10077	TGI	Swisspacer Ultimate
Fenêtre 1 vantail 1,48 x 1,25 m (H x L) (S<2.3 m²)	P6798					
	P6797					
	P6799	2,0	1,3	1,2	1,1	1,1
Fenêtre 2 vantaux 1,48 x 1,53 m (H x L) (S<2.3 m²)	P6798					
	P6797					
	P6799	2,0	1,4	1,3	1,2	1,1
Porte-fenêtre 2 vantaux 2,18 x 1,53 m (H x L) (S>2.3 m²)	P6798					
	P6797					
	P6799	2,0	1,4	1,3	1,2	1,1
Cas non prévus par le système						

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

U_f menuiserie W/(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 : P6825	Réf ouvrant : P6798	$\sigma=0,83$ $A_f=0,32$ $A_g=1,53$
2,0	0,40	0,33	0,33
	0,50	0,41	0,41
	0,60	0,50	0,50
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m	Réf dormant : P6825	Réf ouvrant : P6798	$\sigma=0,78$ $A_f=0,49$ $A_g=1,78$
2,0	0,40	0,31	0,33
	0,50	0,39	0,41
	0,60	0,47	0,50
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m	Réf dormant : P6825	Réf ouvrant : P6798	$\sigma=0,81$ $A_f=0,64$ $A_g=2,69$
2,0	0,40	0,32	0,33
	0,50	0,40	0,41
	0,60	0,48	0,50

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/(m².K)	S ^C _{g2} facteur solaire du vitrage	S ^C _{w2}				S ^E _{g2} facteur solaire du vitrage	S ^E _{w2}			
		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 : P6825	Réf ouvrant : P6798				σ=0,83 A _f =0,32 A _g =1,53				
2,0	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04
	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
	0,08	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m	Réf dormant : P6825	Réf ouvrant : P6798				σ=0,78 A _f =0,49 A _g =1,78				
2,0	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
	0,08	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m	Réf dormant : P6825	Réf ouvrant : P6798				σ=0,81 A _f =0,64 A _g =2,69				
2,0	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04
	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
	0,08	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	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*$\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 : P6825	Réf ouvrant : P6798
		$\sigma=0,83$ $A_f=0,32$ $A_g=1,53$	
2,0	0,70	0,58	0
	0,80	0,66	0
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m		Réf dormant : P6825	Réf ouvrant : P6798
		$\sigma=0,78$ $A_f=0,49$ $A_g=1,78$	
2,0	0,70	0,55	0
	0,80	0,63	0
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m		Réf dormant : P6825	Réf ouvrant : P6798
		$\sigma=0,81$ $A_f=0,64$ $A_g=2,69$	
2,0	0,70	0,57	0
	0,80	0,65	0

Tableau 5 – Caractéristiques et destination des matières PVC utilisées

Caractéristiques	SOLVAY			ALPHACAN		ACTIPLAST
	Benvic ER198/W115	Benvic ER 019/0900	Benvic ER 019/W126	LUCOREX PEN 532 905	LUCOREX PEN 674	DCE6500
Coloris	Blanc	Noir	Blanc	Noir	Blanc	Noir
Code certification	/	/	/	/	222 (NF 126)	/
Destination	Précadre	Nez d'ouvrant et parclose				

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Principe

Le système KL-FP 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 dormants sont réalisés avec des profilés en aluminium à rupture de pont thermique. Revêtement : thermolaquage ou anodisation.

2. Matériaux

2.1 Profilés aluminium à rupture de pont thermique

- Dormants : réf. P6825, P6742, P6744, P6743, P6740, P6751, P6835, P6834, P6821, P6750, P6820, P6785, P6754, P6753, P6829, P6822, P6823, P6745, P6747, P6746, P6748, P6726, P6727, P6816, P6817, P6716, P6717, P6718, P6719, P6720, P6721, P6722, P6723, P6749, P6846, P6953, P6955, P6954, P6846, P8381, P6887, P6886, P6885, P6899, P8375, P7945, P7946, P7947, P7948, P7949, P7950, P7951, P7952, P7953, P7954, P7955, P7956 ;
- Seuils PMR : réf. B6804, B7940 ;
- Meneau et traverse intermédiaire dormant (entre deux parties dormant): réf. P6814 ;
- Meneaux et traverses intermédiaires dormant : réf. P6786, P6787, P6788, P8400, P8344 ;
- Battelements : réf. P6789, P6819, P6790, P6974 ;
- Traverses intermédiaires d'ouvrant : réf. B6791, B6793, B6792 et B6794 ;
- Élargisseur d'ouvrant : réf. B6795, B6796 ;

2.2 Profilés aluminium

- Ouvrants : réf. P6797, P6800, P6798, P6801, P6803, P6802, P6799, P6960, P6962, P6977, P6979, P6981, P8347, P8379 ;
- Parclose pour seuil PMR : réf. 06808 ;
- Parclose extérieure pour seuil PMR : réf. 06809 ;
- Parcloses : réf. 06386, 06807, 05523, 06830, 06805, 06806, 06843, 06845, 06861, 06862, 06963, 06964 ;
- Parclose extérieure avec rejet d'eau intégré : réf. 06905 ;
- Cornières : réf. 01305, 01244, 01036, 01029, 05552 ;
- Bavettes : réf. 06755, 06756, 1292, 1291, 06574, 05564, 07633, 1128, 5778, 1168, 07976, 07977, 1349, 1336, 1337 ;
- Support coffre VR : réf. 06461 ;
- Élargisseur : réf. 06560, 06847 ;
- Couvre joint d'épaisseur : réf. 06460, 06561 ;
- Couvre-joints intérieurs : réf. 06810, 06811, 06873, 1126, 1127, 06980, 1308, 1309, 1310, 1311, 1312, 1316 ;
- Renforts meneaux/traverses intermédiaires : réf. 06839 et 06864 ;
- Profilés complémentaires : réf. 06628, 07978 ;

2.3 Profilés PVC

- Parclose : réf. 06705 ;
- Support cale de vitrage : réf. 06860 ;
- Précadre : réf. 06947, 06948 ;
- Closoir : réf. 8749 ;
- Profilé de finition en option (seuil) : réf. 07916 ;

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 et de vitrage extérieur fixe (EPDM) : réf. 02045 ;
- Garniture de joint de parclose intérieure (EPDM) : réf. 02092, 02093, 02094, 02095, 02186, 02155 ;
- Garniture de traverse intermédiaire d'ouvrant (EPDM) : réf. 02092 ;

- Garniture de joint de parclose extérieure et de vitrage intérieur fixe : réf. 02092 ;
- Garniture de joint de vitrage de traverse intermédiaire et élargisseur d'ouvrant (B6795 – B 6791 – B6793) : réf. 02664 ;
- Garniture intérieure de joint de vitrage (P6799, P6802) (vitrage 42mm) : réf. 02664 ;
- Garniture de joint pour seuil PMR : réf. 02658 ;
- Garniture de joint pour bavette : réf. 02189.

2.5 Accessoires

- Équerres d'assemblage dormant (aluminium) : réf. 21169, 21171, 21929 ;
- Équerres d'assemblage ouvrant (aluminium) : réf. 21166, 21167, 21168, 21094, 21095, 21175, 21176, 102216 ;
- Équerre d'alignement dormant (aluminium) : réf. 21174, 14104, 21664, 103052 ;
- Cales d'étanchéité partie haute et basse dormant (ABS ou PVC) : réf. 21138 ;
- Bouchons d'appui dormant monobloc en PA : réf. 21144 ;
- Bouchons de montant monobloc en PA : réf. 21150 ;
- Embouts bas des montants en PA : réf. 21145, 21146, 22282, 22283 ;
- Embouts de bavette et bouchon (PVC) : réf. 21148 ;
- Bouchons de jonction dormant monobloc en PA : réf. 21141, 21142, 21143 ;
- Cale d'angle bas ouvrant (PVC) : réf. 21147, 21151 et 21152 ;
- Bouchons support d'étanchéité d'assemblage mécanique dormant (SEBS) : réf. 21149, 21159 ;
- Pièce d'affleurement pour meneau : réf. 21188 ;
- Cavalier : réf. 21172, 21173, 21185 ;
- Cales d'étanchéité pour meneau (ABS ou PVC) : réf. 21136 et 21137 ;
- Bouchons de seuil (SEBS) : réf. 21139, 21140, 100233, 100234 ;
- Embouts de profilé de battement (ABS ou PVC) : réf. 21154, 21153, 21163, 21157, 21158, 21155, 21156, 23131, 23132 ;
- Cale dormant/ouvrant : réf. 22259 ;
- Cale de vitrage : réf. 21855 (pour 24 mm), 16141 (pour 30 mm), 21599 (pour 48 mm), 16145, 16146 (pour seuil) ;
- Sous-cale de vitrage : réf. 21857 ;
- Embout de parclose avec rejet d'eau intégré : réf. 23282 ;
- Pièce d'étanchéité d'angle support vitrage : réf. 24355 ;
- Receveur de cornière : réf. 100597 ;
- Pièce d'équilibrage de pression (PA) : réf. 101885.

2.6 Quincaillerie

En acier protégé de grade 3 pour la résistance à la corrosion selon la norme NF EN 1670.

- Fiche / platine en acier zingué laqué : réf. 21189, 21190, 21191, 21192 ;
- Crémone en acier galvanisé chromaté ou alu : réf. 21054, 21048, 21089, 21049, 21050, 21051, 21052, 21053, 21035, 21056, 18016, 05428, 22453, 22454 ;
- Gâche de pion en aluminium moulé bichromaté : réf. 21023, 21000, 21100, 21003, 21004, 21102, 22485, 22447 ;
- Limiteur d'ouverture : 16418, 16420, 22063 ;
- Compas soufflet : 21085, 22449, 22450, 22451.

2.7 Vitrages

Vitrage isolant double de 24, 30 ou 42 mm d'épaisseur. Vitrage triple de 42 ou 48 mm d'épaisseur.

3. Éléments

3.1 Cadre dormant

Les profilés de cadre dormant sont coupés d'onglet et assemblés par des équerres à serrer en aluminium extrudé tronçonnées à la largeur de la chambre et placées dans les chambres intérieures et extérieures des profilés.

L'affleurement des angles de l'aile intérieure du dormant est assuré par une équerre plate en aluminium glissée dans les gorges avant assemblage.

Les angles et assemblages sont étanchés avec un mastic acrylique, PU, MS Polymère ou caoutchouc synthétique. L'étanchéité des angles du cadre dormant est complétée des pièces d'étanchéité d'angle réf. 21138. Ces pièces servent aussi de cale d'affleurement.

Les tubulures des appuis P6726, P6727, P6816 et P6817 doivent être obturées par les bouchons réf. 21144.

Lorsque 2 dormants monoblocs de largeurs différentes sont assemblés, la partie saillante du cadre dormant, est équipée, après recoupe droite de chaque extrémité, de bouchons obturateurs réf. 21141, 21142, 21143.

La traverse basse du dormant monobloc peut recevoir une bavette immobilisée par 2 pions réf. 21148.

Dans le cas d'une partie fixe, le profilé de support de cale de vitrage réf. 06860 est utilisé comme garde à l'eau rapporté. La continuité de cette garde à l'eau rapportée est assurée, dans les angles, par enduction de mastic acrylique, PU, MS Polymère ou caoutchouc synthétique à chaque extrémité du profil réf. 06860. Ce mastic est ensuite écrasé par une pièce d'étanchéité d'angle réf. 24355

3.11 Assemblage seuil PMR

Le seuil PMR réf. B6804, est assemblé entre montant, par vissage dans alvéoïs, au travers de la pièce d'embout de seuil réf. 21139, 21140.

Le seuil PMR réf. B7940, est assemblé entre montant, par vissage dans alvéoïs, au travers de la pièce d'embout de seuil réf. 100233 et 100234.

L'étanchéité est réalisée par enduction de mastic acrylique, PU, MS Polymère ou caoutchouc synthétique sur les extrémités des montants et du seuil. Après assemblage un cordon de mastic acrylique, PU, MS Polymère ou caoutchouc synthétique est écrasé dans les angles par la pièce d'étanchéité d'angle réf. 21136, 21137.

Les chambres extérieures des montants dormants débordantes du seuil sont obturées par le bouchon 21150 qui permet la continuité de l'étanchéité au gros œuvre.

Dans le cas d'une partie fixe sur seuil PMR, la parclose extérieure réf. 06809 est mise en place sur le seuil et la pièce réf. 21188 la solidarise au dormant. Les cales de vitrage sont ensuite installées dans le fond de feuillure et le vitrage est monté par enfourchement.

3.12 Meneau, traverse intermédiaire

Le cadre dormant peut recevoir une traverse intermédiaire ou un meneau. Un contre profilage est réalisé en extrémité, l'assemblage est réalisé par 2 à 4 vis (selon le meneau) à travers le dormant ou le seuil dans les alvéoïs du profilé de meneau ou traverse. Dans le cas d'un cadre dormant, une à deux pièces réf. 21149, 21159 (selon le meneau) sont installées dans le fond de feuillure sous le meneau. Un mastic acrylique, PU, MS Polymère ou caoutchouc synthétique est ajouté dans l'angle et écrasé par une pièce d'angle (réf. 21136 et 21137).

3.13 Drainage

Cas d'une partie ouvrant

- 1 lumière 7 x 25mm au centre, dans le fond de feuillure si la largeur du fond de feuillure est inférieure à 500mm.
- 1 lumière 7 x 25 mm, dans le fond de feuillure, à environ 90mm de chaque extrémité si la largeur du fond de feuillure est comprise entre 501 et 1000mm puis 1 lumière supplémentaire par tranche de 500 mm au-delà de 1 m.

Cas d'une partie fixe

- 1 lumière 7 x 10mm ou 7 x 25mm, au centre, dans le fond de feuillure si la largeur du fond de feuillure est inférieure à 500mm.
- 1 lumière 7 x 10mm ou 7 x 25mm, dans le fond de feuillure, à chaque extrémité si la largeur du fond de feuillure est comprise entre 501 et 1000mm puis 1 lumière supplémentaire par tranche de 500 mm au-delà de 1 m.

Cas d'une partie fixe sur seuil PMR

- 1 lumière 7,5 x 10mm ou 6 x 25mm au centre, dans le fond de feuillure si la largeur du fond de feuillure est inférieure à 500mm.
- 1 lumière 7,5 x 10 mm 6 x 25mm, dans la parclose extérieure, à environ 50 mm de chaque extrémité si la largeur du fond de feuillure est comprise entre 501 et 1000mm, puis 1 lumière supplémentaire par tranche de 500 mm au-delà de 1 m.

3.14 Équilibrage de pression

L'équilibrage de pression est obtenu par deux rainures oblongues de 7 x 10 mm ou 7 x 25mm, soit à travers la pièce 101885 sur la traverse haute, situées à environ 90 mm de chaque extrémité.

Dans le cas d'une traverse intermédiaire, l'équilibrage de pression dans la partie basse est obtenu par deux rainures oblongues de 7 x 10 mm sur les montants de dormants ou par découpe du joint 02045 sur 25 mm à chaque extrémité en dessous de la traverse intermédiaire.

3.2 Cadre ouvrant

Les cadres ouvrants sont assemblés à coupe d'onglet et fixés par une équerre aluminium à sertir. Ce montage est renforcé par une équerre d'affleurement montée dans l'aile de l'ouvrant. L'étanchéité des angles est réalisée par enduction des tranches des profilés par un mastic acrylique, PU, MS Polymère ou caoutchouc synthétique. De plus, une vis est mise en place dans la traverse basse, à chaque extrémité, au niveau du nez en PVC et l'étanchéité en traverse basse est complétée par mastic acrylique, PU, MS Polymère ou caoutchouc synthétique écrasé par la pièce d'étanchéité d'angle réf. 21147, 21151, ou 21152.

Le profilé d'ouvrant réf. P8379 est exclusivement réservé à la réalisation de fenêtres 1 vantail.

Dans le cas d'un seuil PMR, la traverse basse de l'ouvrant est équipée de la parclose réf. 06905 avec rejet d'eau intégré et du profilé complémentaire d'étanchéité réf. 02658

L'éventuel élargisseur d'ouvrant est contreprofilé et étanché à ses extrémités. Il est fixé dans le cadre ouvrant par 1 vis à tête à chaque extrémité et 4 vis à tête réparties sur la longueur du profil support

3.21 Traverse intermédiaire

Le cadre peut recevoir une traverse, qui, après contre profilage, est assemblée par 3 ou 4 vis (selon le profilé) à travers l'ouvrant dans les alvéoïs du profilé de traverse. Cet assemblage est étanché par un solin de mastic PU.

3.22 Battement des menuiseries à 2 vantaux

Dans le cas de menuiserie à 2 vantaux, un profilé de battement rapporté est fixé par vissage (entraxe 300 mm) sur le montant du semi-fixe. L'étanchéité avec le dormant est réalisée par des embouts montés sur le profilé de battement.

3.23 Drainage

- 1 lumière 5 x 12 mm, dans la parclose, à chaque extrémité, puis 1 lumière supplémentaire par tranche de 500 mm au-delà de 1 m.

Cas d'un seuil PMR

- 1 lumière 5 x 12 mm, dans la parclose, à chaque extrémité, puis 1 lumière supplémentaire par tranche de 500 mm au-delà de 1 m.
- 1 lumière 8 x 10 mm ou un Ø 8 mm, à chaque extrémité, dans le fond de feuillure, puis 1 lumière supplémentaire par tranche de 500 mm au-delà de 1 m.

Cas d'une traverse intermédiaire

- 1 lumière 5 X 10 mm, en extrémité de traverse intermédiaire, dans le fond de feuillure.

3.24 Équilibrage de pression

- 1 lumière 5 x 12 mm, à environ 35 mm de chaque extrémité, dans les parcloïses hautes et latérales.

3.3 Précadre

Les profilés de précadre (réf. 06947 ou 06948) sont coupés à coupe d'onglet. Seules des profilés identiques peuvent s'associer entre eux.

L'extrémité de la chambre extérieure des profilés de précadre est enduite de mastic-colle SP350 de chez Illbruck, de manière à recouvrir les parois et à boucher la chambre. Un cordon de ce même mastic-colle est mis en place sur la périphérie du cadre. Les profilés de précadre sont ensuite positionnés sur ce cordon de mastic-colle. Pour finir le précadre est vissé sur le dormant à 100 mm de chaque extrémité puis avec des vis supplémentaires pour un entraxe maximum de 400 mm

3.4 Ferrage

- Quincaillerie : SIEGENIA-AUBI.

D'autres quincailleries peuvent être utilisées sur justifications.

La répartition des paumelles est spécifiée dans les cahiers techniques Ouest Alu.

3.5 Vitrage

- Vitrage isolant double de 24, 30 ou 42 mm d'épaisseur.
- Vitrage triple de 42 ou 48 mm d'épaisseur.

Le composant verrier le plus épais est toujours placé côté intérieur.

Dans tous les cas, les vitrages devront bénéficier 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).

Les cales utilisées pour le profilé d'ouvrant avec feuillure PVC sont positionnées à 25 mm maximum du bord du vitrage.

Les vitrages peuvent recevoir des petits bois de dimensions (en mm) 30x2, 50x2, 60x2, 80x2 collées à l'aide de 2 rubans double face (four-niture usines Groupe Liébot).

3.6 Dimensions maximales (Baie H x L)

	HT (m)	LT (m)
1 vantail OF	2,25	1,00
1 vantail OB	1,60	1,45
	2,25	1,00
2 vantaux OF	2,25	1,85
2 vantaux OB	1,60	1,85
2 vantaux + fixe latéral	2,25	2,40
Soufflet	0,95	1,80

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

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

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

4.11 Profilés aluminium

Les demi-coquilles intérieures et extérieures sont extrudées individuellement par les sociétés Hydro Aluminium à Lucé, Aluminium France Extrusion à Ham et Saint Florentin, Sapa à Arteixo (ES), Metales extruido à Valladolid (ES), Cortizo à Padron (ES), Exlabesa à Padron (ES), Extol à Toledo (ES), Boal à Moorseele (BEL).

4.12 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 extrudée par les sociétés Technoform Bautech ou par une barrette en PVC extrudée par les sociétés Maine Plastique.(FR-53) ou Alphacan (FR-72)

4.13 Traitement de surface

Ils font l'objet du label QUALANOD pour l'anodisation, et QUALICOAT « Qualité Marine » pour le laquage.

4.14 Assemblage des coupures thermiques

L'assemblage des profilés sur les coupures thermiques est effectué par les sociétés Prima (FR-85) ou CAIB (FR-49) ou tout autre unité validée par le concepteur et bénéficiant de la certification QB49.

Les barrettes PVC sont serties sur des profilés anodisés ou laqués.

Les barrettes polyamide sont serties sur des profilés bruts, anodisés ou laqués.

4.15 Assemblage des nez PVC

L'assemblage des profilés sur les nez PVC est effectué par les sociétés Prima (FR-85) ou CAIB (FR-49).

Les nez PVC sont serties sur des profilés anodisés ou laqués.

4.2 Assemblage des fenêtres

La fabrication des fenêtres est réalisée par les Sociétés PRIMA et OUEST ALU aux Herbiers (FR-85) et CAIB à Cholet (FR-49) ou par des entreprises assistées techniquement par la Société OUEST ALU, l'usinage et l'assemblage s'effectuant selon les techniques traditionnelles utilisées pour les menuiseries métalliques en aluminium.

Pour les mastics élastomères ou plastiques, il conviendra de s'assurer de la compatibilité et de l'adhésivité - cohésion avec les différents matériaux constituant l'ouvrage.

4.3 Autocontrôle

4.31 Coupures thermiques PA

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

4.32 Coupures thermiques PVC

Contrôles réalisés à l'extrusion :

- Contrôle d'aspect ;
- Contrôles dimensionnels ;
- Contrôle de la masse ;
- Retrait à chaud à 100°C < 3%.

4.33 Profilés aluminium

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

4.34 Profilés avec coupure thermique

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

4.35 Profilés PVC

Contrôles sur la parclose et sa lèvre coextrudée :

- Retrait à chaud à 100°C < 3% ;
 - tenue à l'arrachement de la lèvre : rupture cohésive.
- Contrôles sur les nez d'ouvrant et leur éventuelle lèvre coextrudée :
- Retrait à chaud à 100°C < 3% ;
 - Tenue à l'arrachement de la lèvre : rupture cohésive. (quand applicable).

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.

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

5.1 Cas des travaux neufs

La pose des fenêtres s'effectue de façon traditionnelle dans une maçonnerie, en applique ou en feuillure intérieure avec ébrasement et en tableau.

5.2 Cas de la réhabilitation

La mise en œuvre des fenêtres KL-FP ne doit être réalisée que sur des dormants existants sains, une vérification de l'étanchéité entre menuiserie et gros œuvre devra être réalisée.

Avant mise en œuvre des nouvelles fenêtres, un traitement de protection devra être appliqué sur les anciens dormants.

La mise en œuvre en réhabilitation sur dormants existants sans ventilation de l'ancien dormant s'effectue uniquement dans les situations sans enduit. La fixation du dormant est réalisée par vis et chevilles

De plus, les fixations de la fenêtre se reprennent jusque dans le gros œuvre béton (avec une profondeur minimum de 60 mm)

5.3 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 menuiserie.

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

Pour les mastics élastomères ou plastiques, il conviendra également de s'assurer de l'adhésivité / cohésion (avec ou sans primaire) sur les 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.

5.4 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 CSTB :

- Essais d'endurance ouverture / fermeture et mécanique spécifique sur châssis 1 vantail oscillo-battant, ouvrant P6799, L x H = 1,25 x 1,60 m (RE CSTB n° BV13-1010).
- Essais d'endurance ouverture / fermeture et mécanique spécifique sur châssis 1 vantail oscillo-battant, ouvrant P6797, L x H = 1,45 x 1,60 m (RE CSTB n° BV13-1011).
- Essais A*E*V* sur châssis 2 vantaux + fixe latéral, L x H = 2,40 x 2,25 m (RE CSTB n° BV13-1009).
- Essais A*E*V* sur châssis 2 vantaux + fixe latéral, seuil PMR, L x H = 2,40 m x 2,25 m (RE CSTB n° BV13-1008).
- Essais d'étanchéité à l'eau des angles seuil/montant (RE CSTB n° BV13-964).

- Essai de fluage sur ouvrant P6797, 18 mm de verre (RE CSTB n° BV13-963).
 - Essai de fluage sur ouvrant P6798, 10 mm de verre (RE CSTB n° BV13-962).
 - Rapport de calcul thermique avec petits bois collés (DEB/HTO-2020-157-KZ/LB)
- a) Essais effectués par le demandeur :
- Essai A*E*V* sur châssis 2 vantaux, seuil PMR, L x H = 1,40 x 2,15 m (essai n°59-17/12/14).

C. Références

C1. Données Environnementales et Sanitaires ⁽¹⁾

Le procédé KL-FP fait l'objet d'une fiche de déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) conforme à la norme NF P 01-010.

Le demandeur déclare que cette fiche est collective.

Ces FDES ont été établies en novembre 2012 (fenêtre aluminium OF 1 vantail ouvrant caché) et le décembre 2012 (porte-fenêtre aluminium OF2) par le SNFA. Elles n'ont pas fait l'objet de vérification par un organisme indépendant ; elles sont disponibles sur le site www.snfa.fr. Les données issues des FDES ont pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les produits (ou procédés) visés sont susceptibles d'être intégrés.

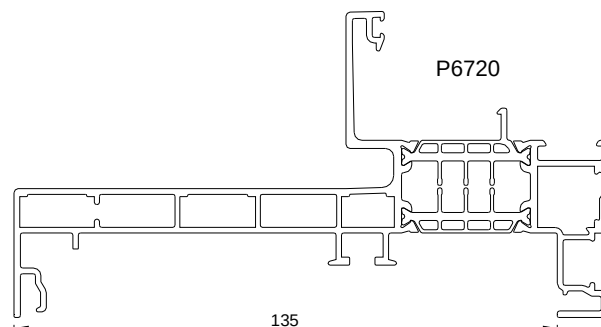
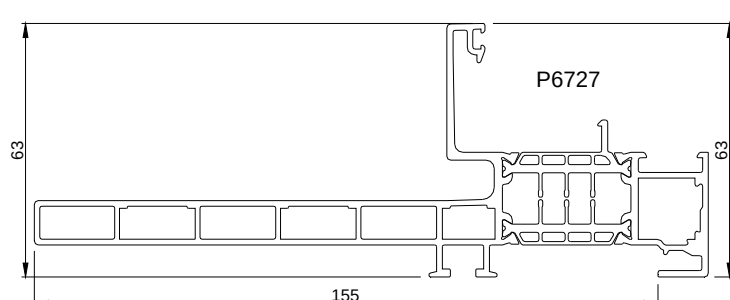
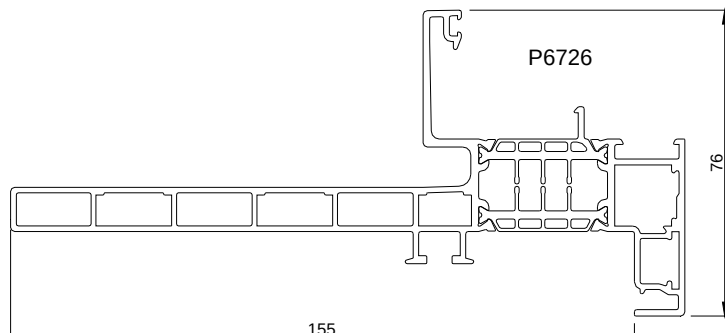
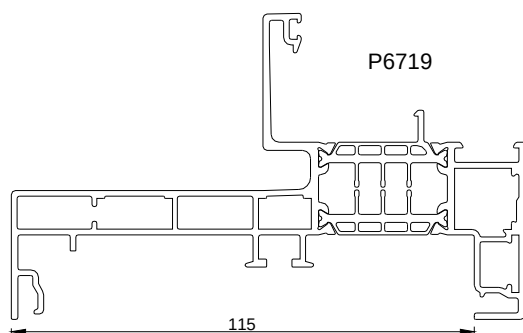
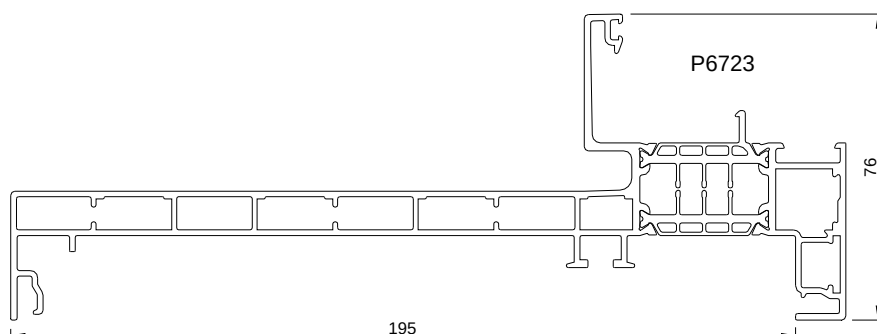
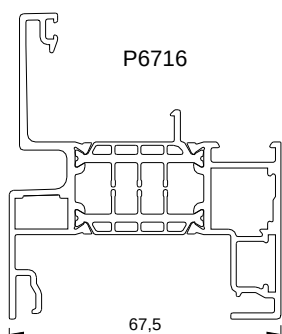
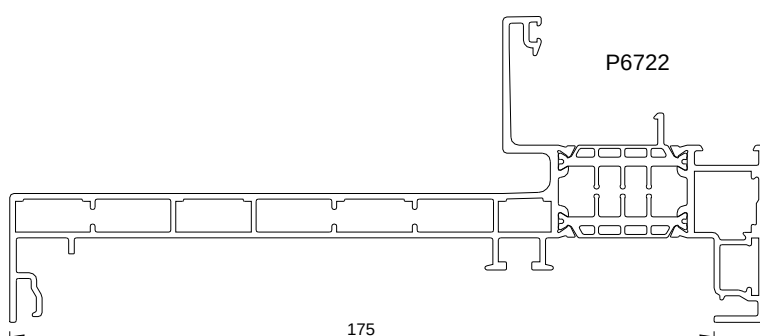
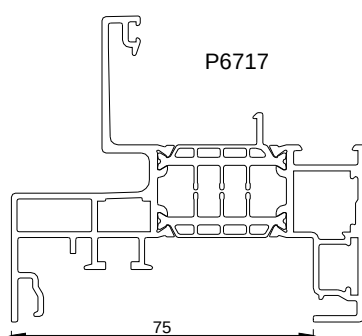
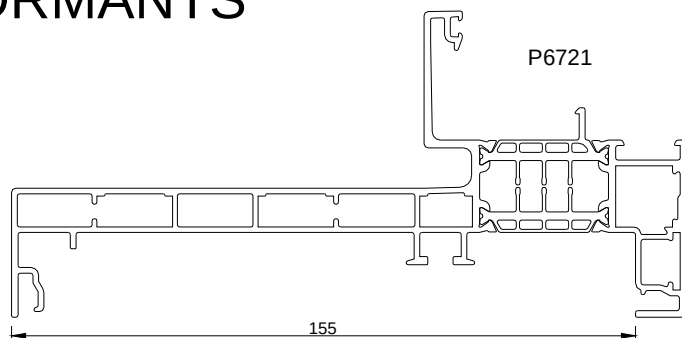
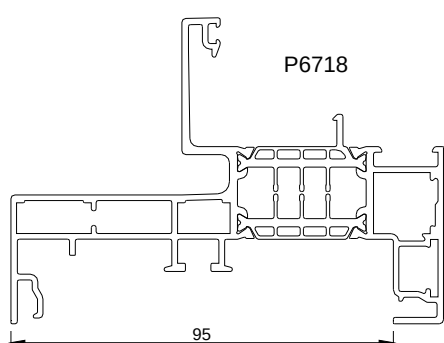
C2. Références de chantier

De nombreuses réalisations.

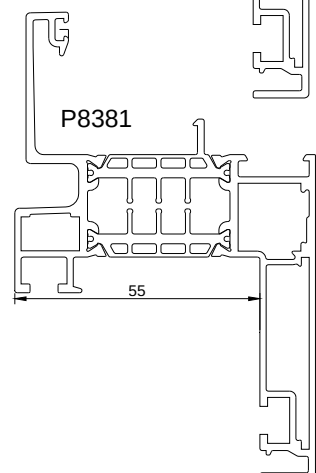
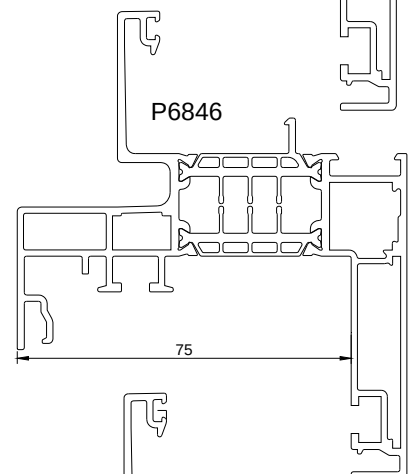
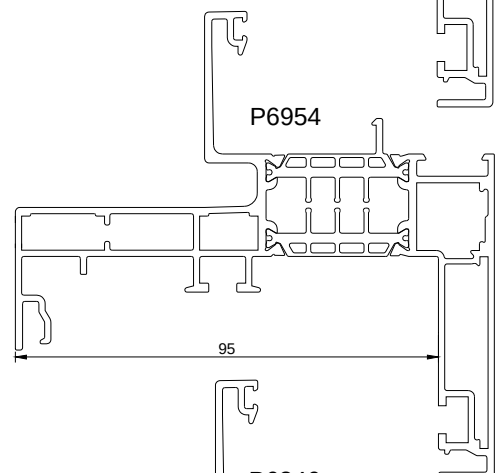
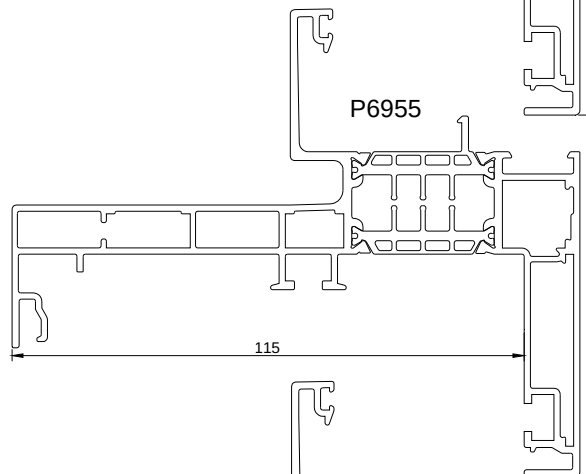
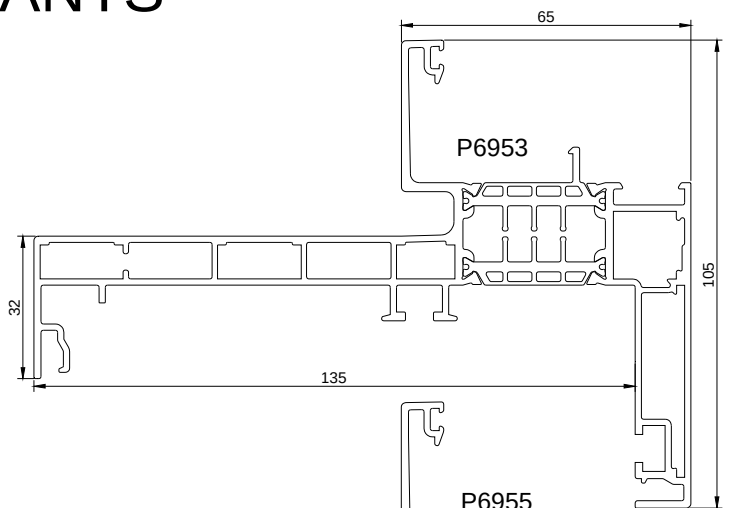
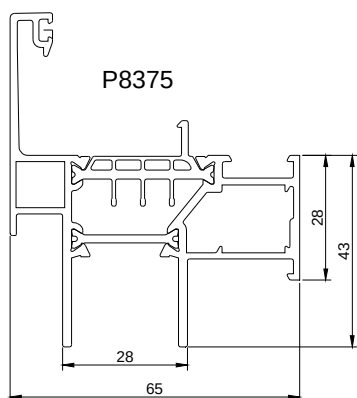
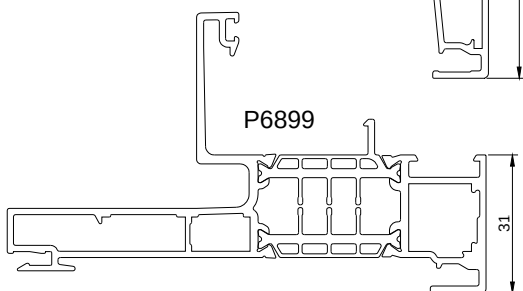
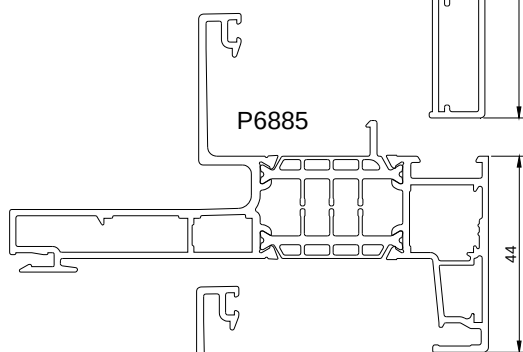
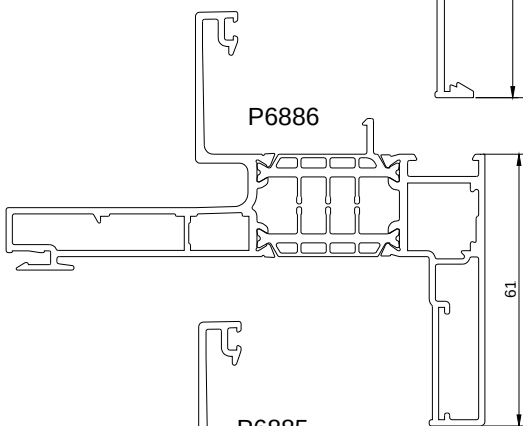
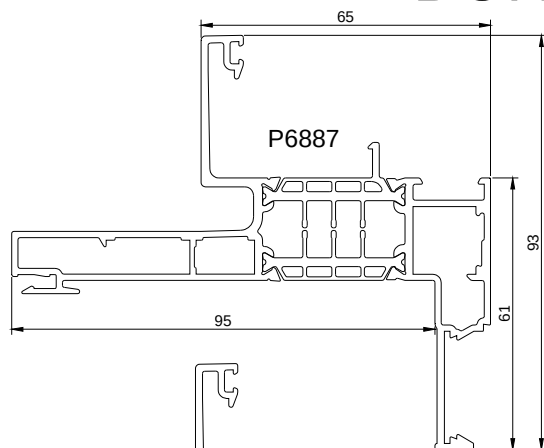
(¹) Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet AVIS.

Figures du Dossier Technique

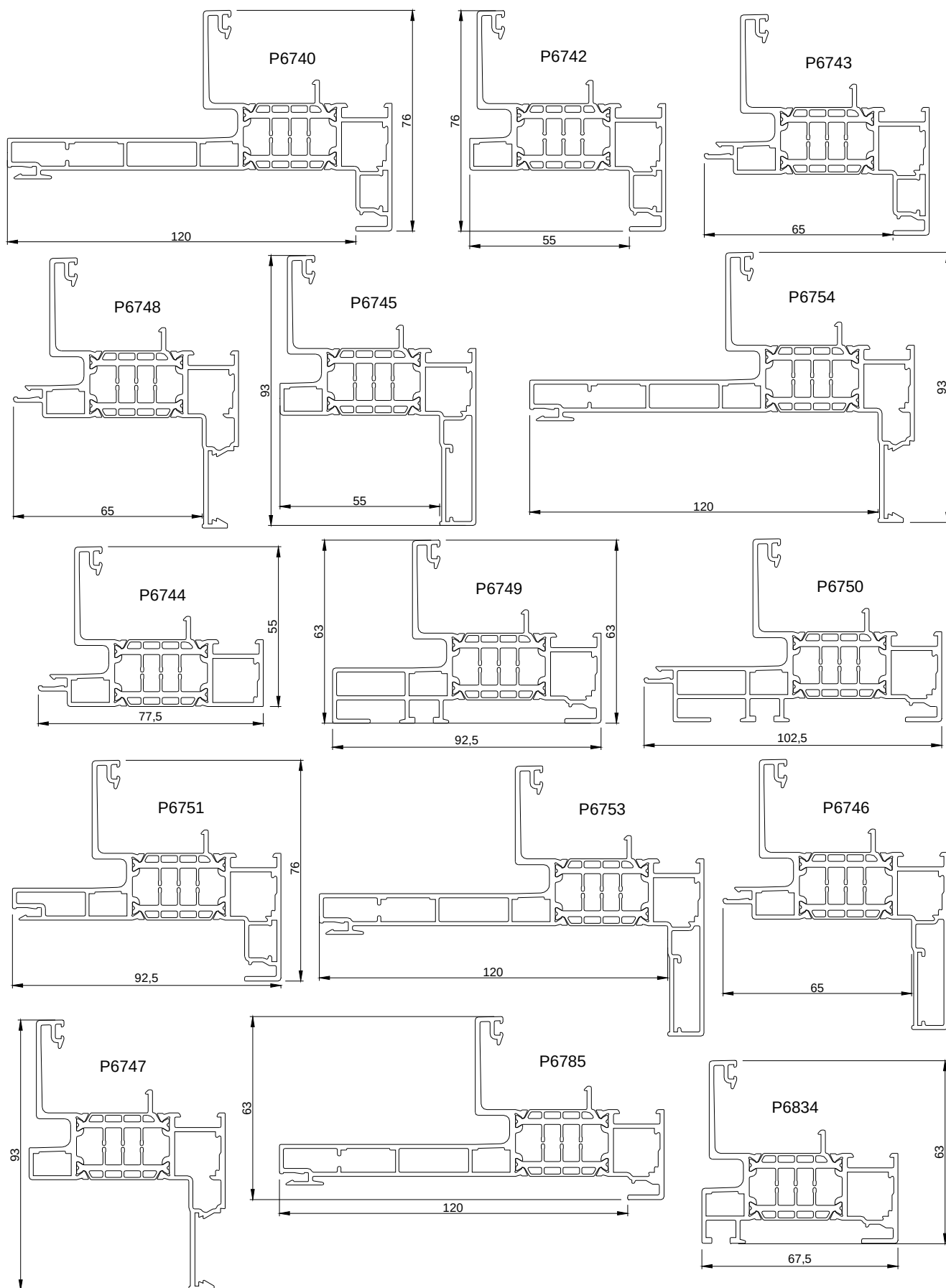
DORMANTS



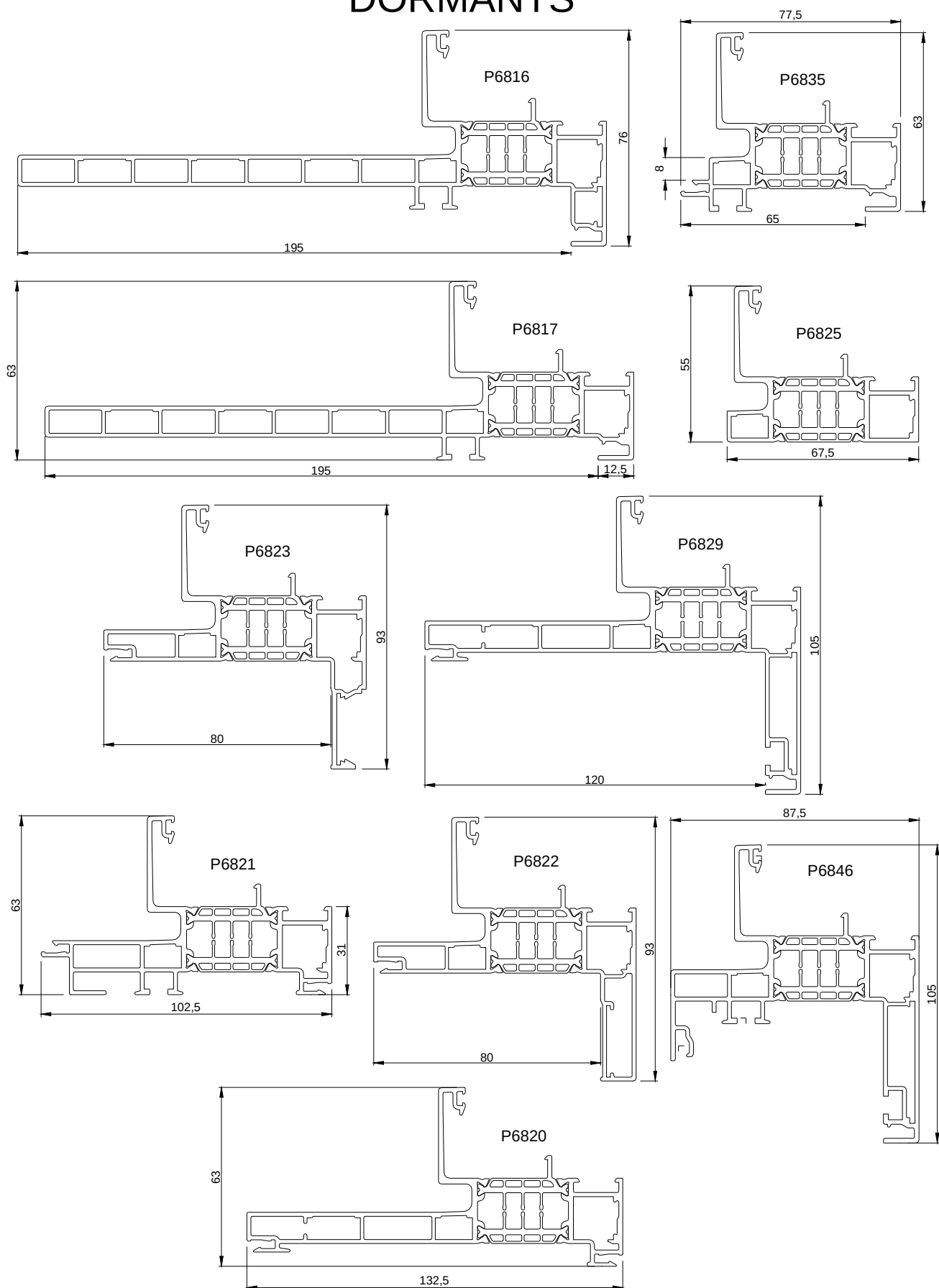
DORMANTS



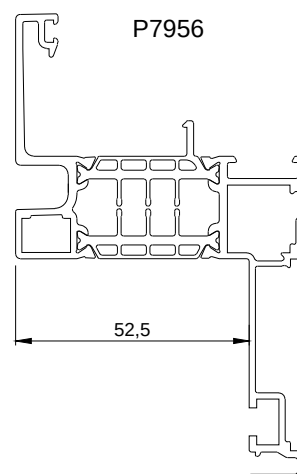
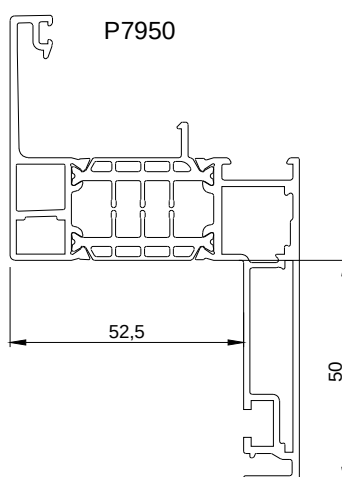
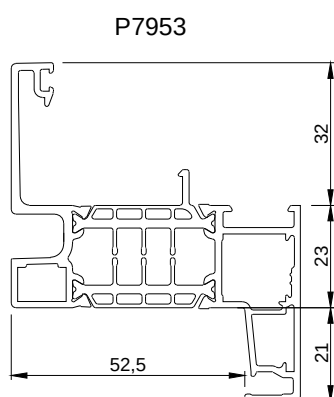
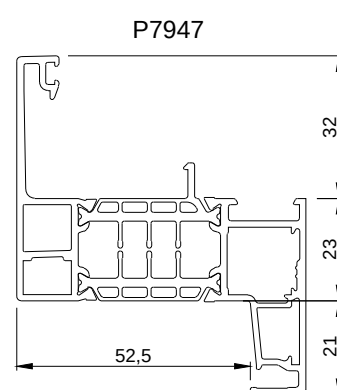
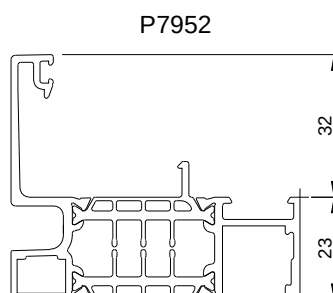
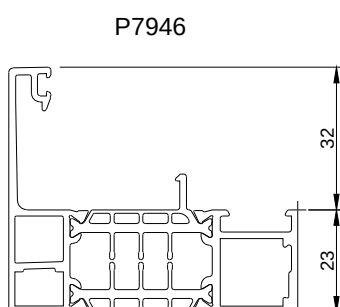
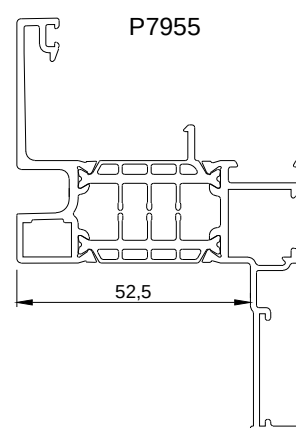
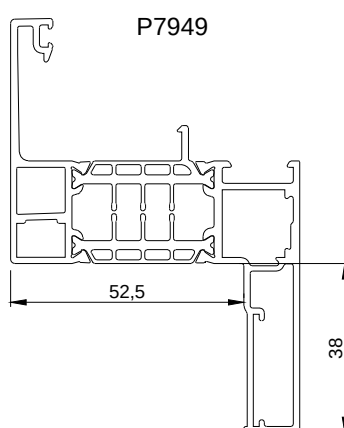
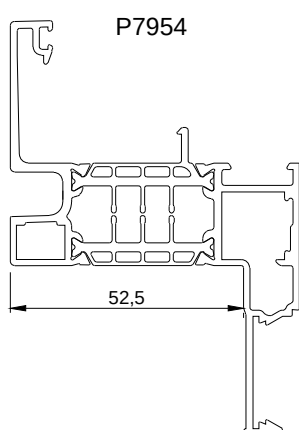
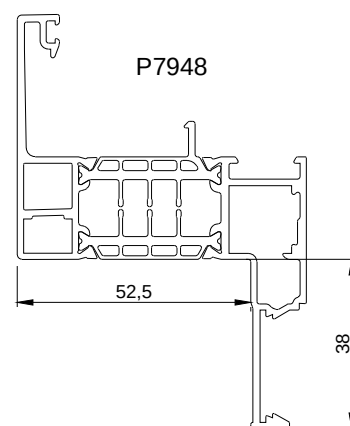
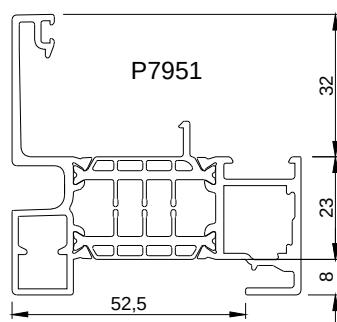
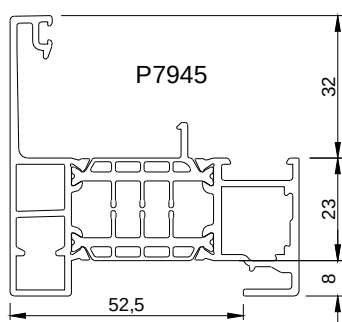
DORMANTS



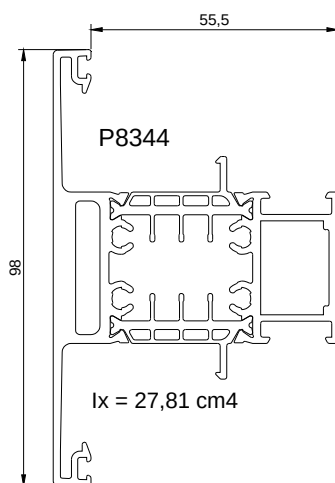
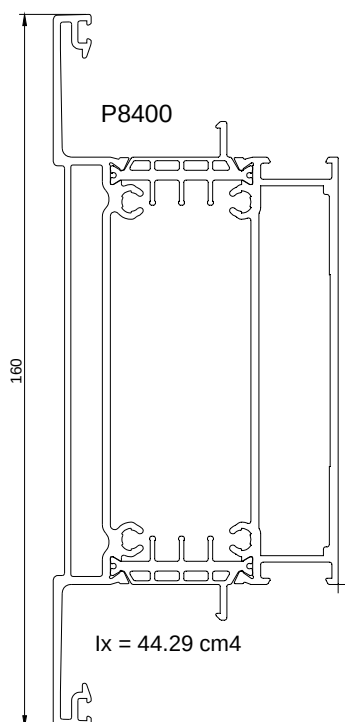
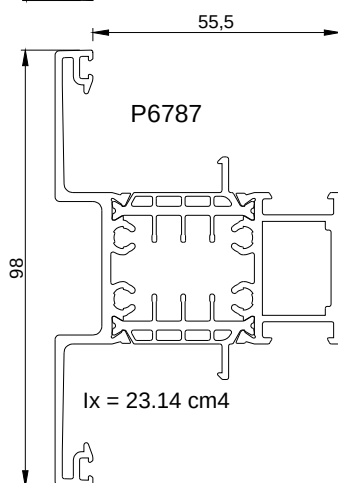
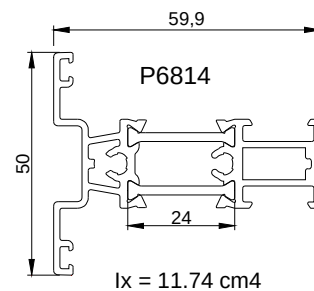
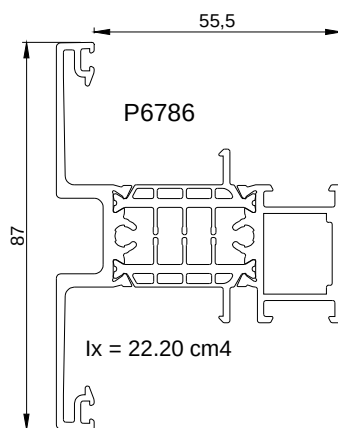
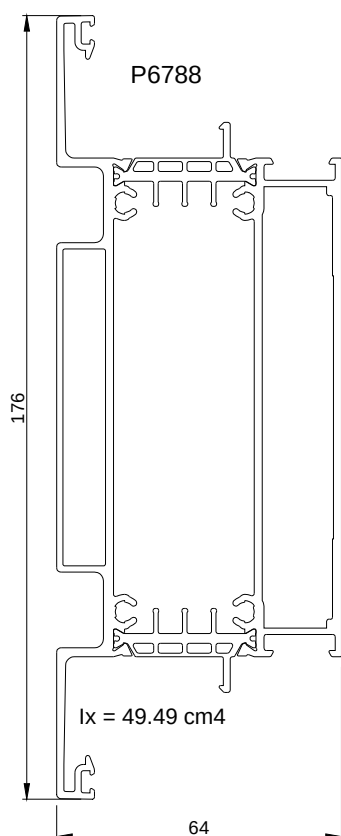
DORMANTS



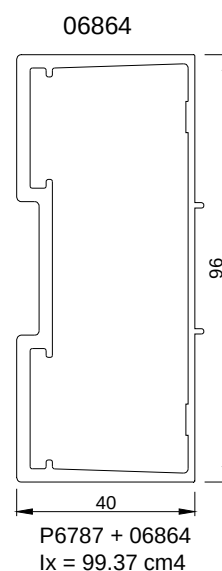
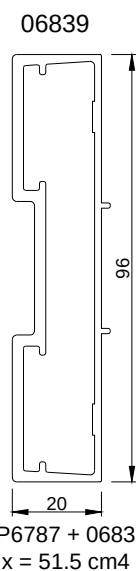
DORMANTS



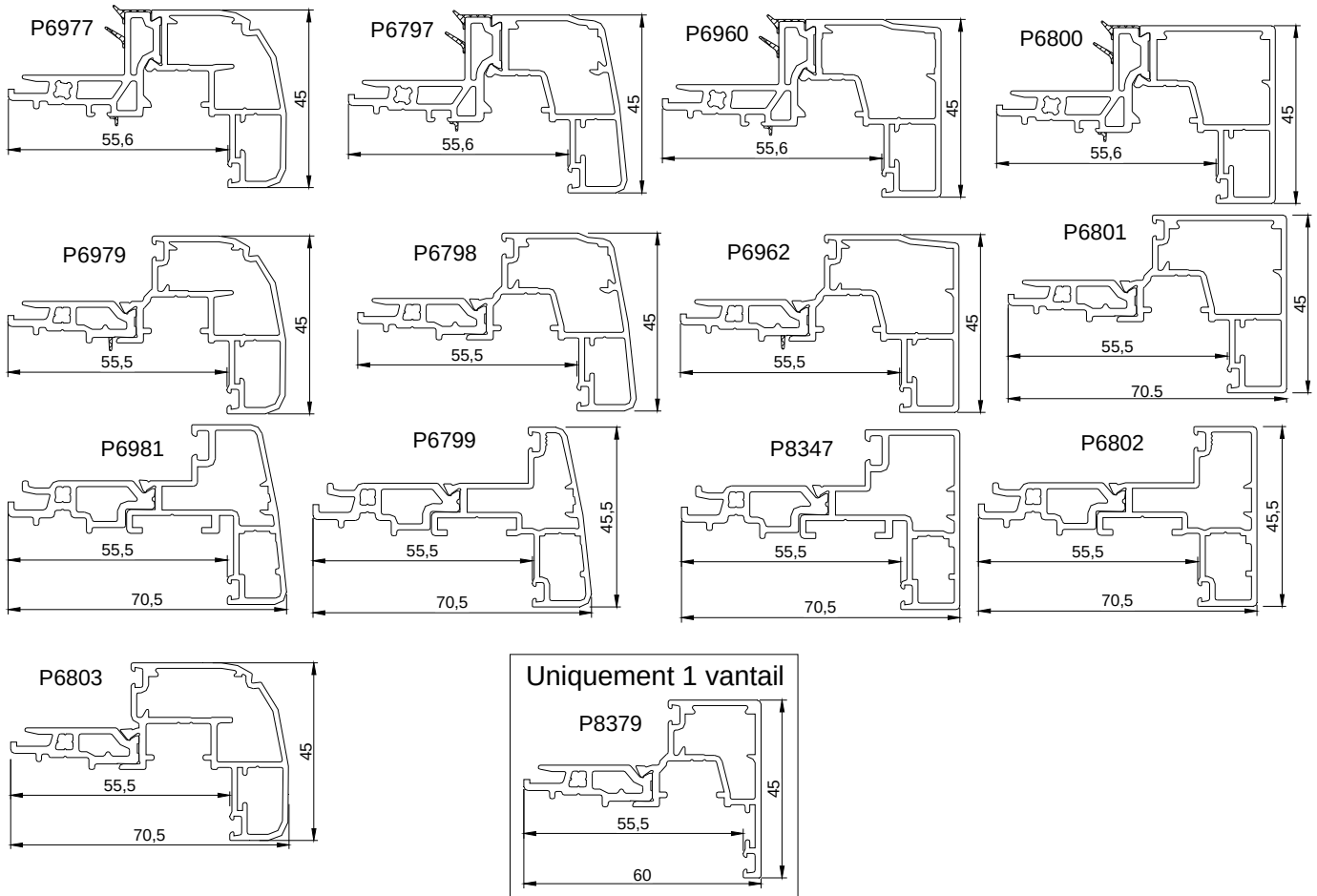
MENEAU / TRAVERSE INTERMEDIAIRE DORMANT



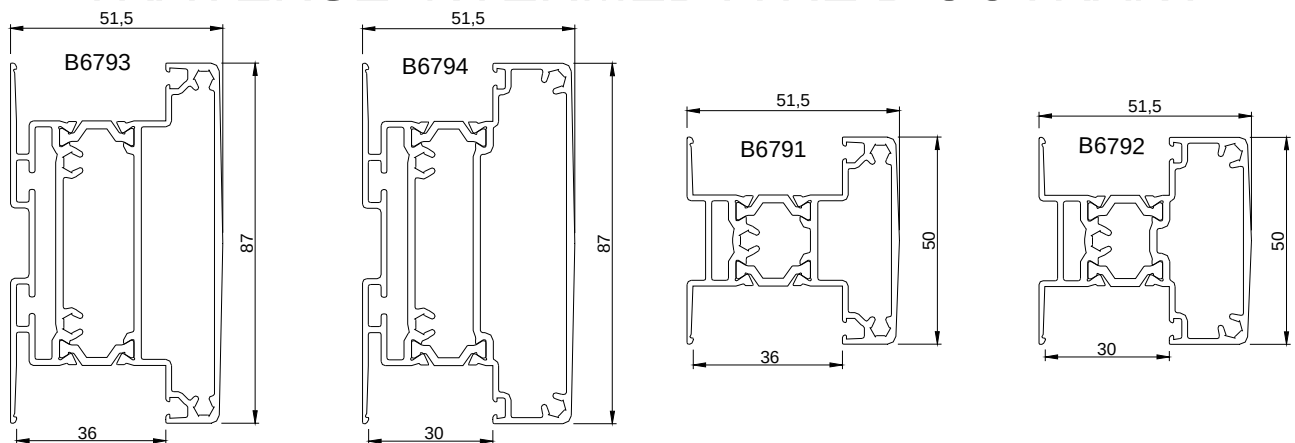
Renforts



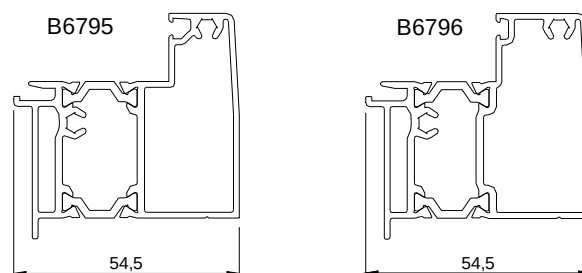
OUVRANT



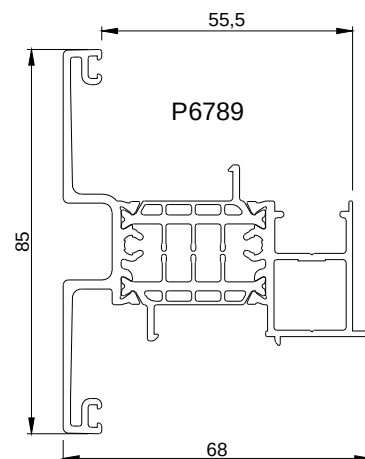
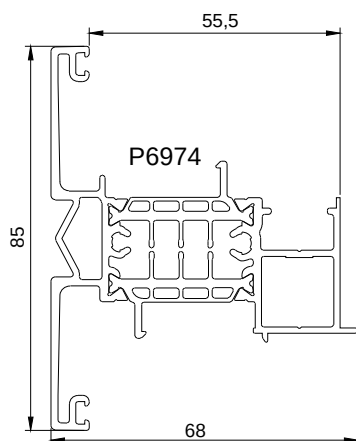
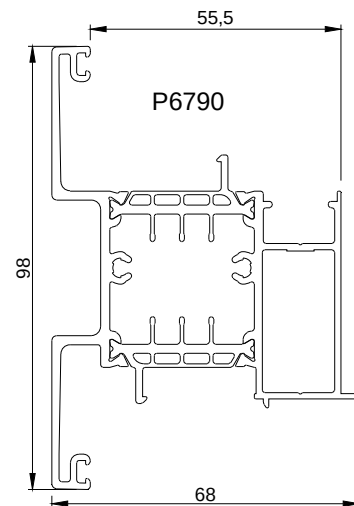
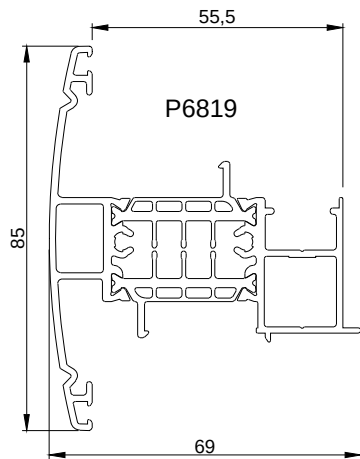
TRAVERSE INTERMEDIAIRE D'OUVRANT



ELARGISSEUR D'OUVRANT

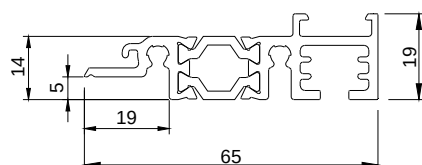


BATTEMENT

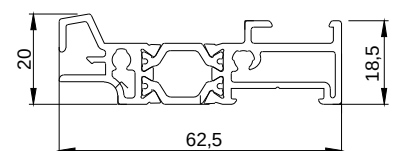


SEUIL PMR

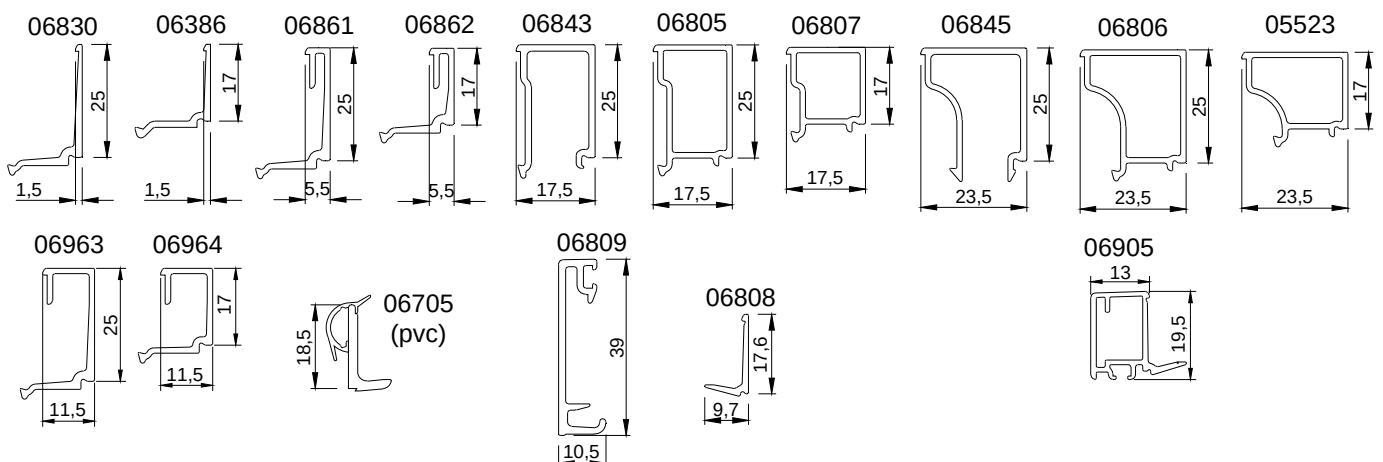
B6804



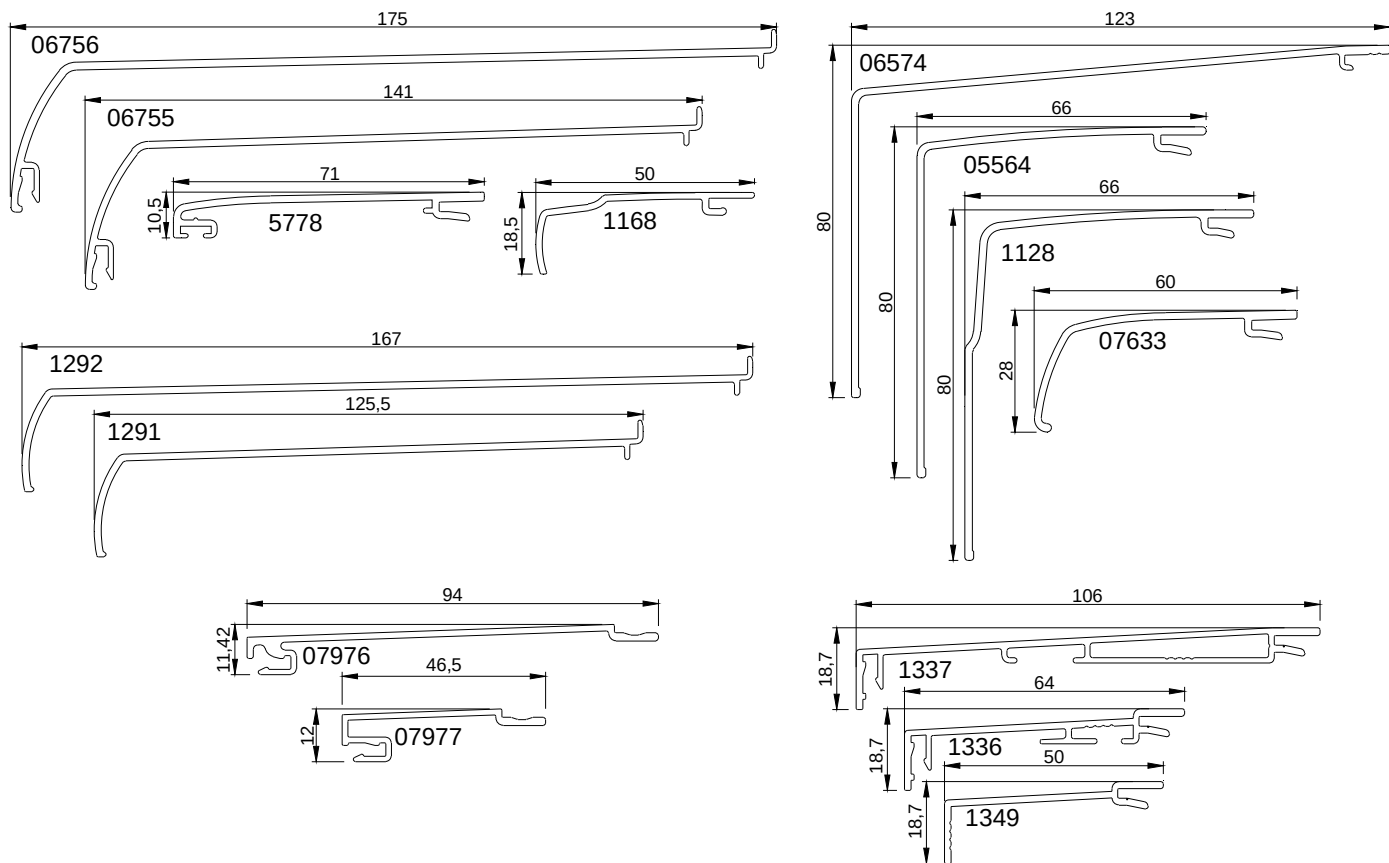
B7940



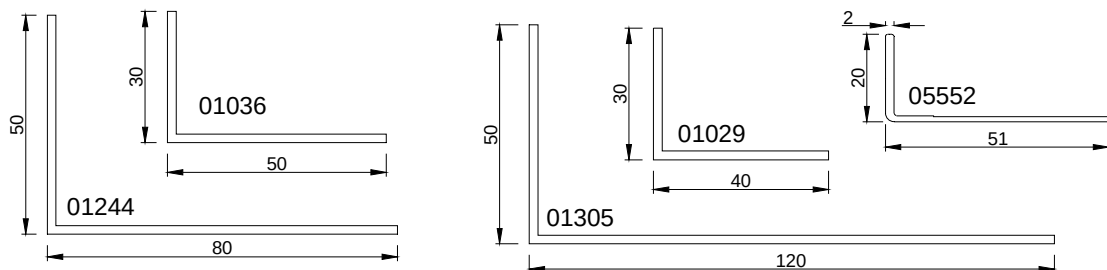
PARCLOSSES



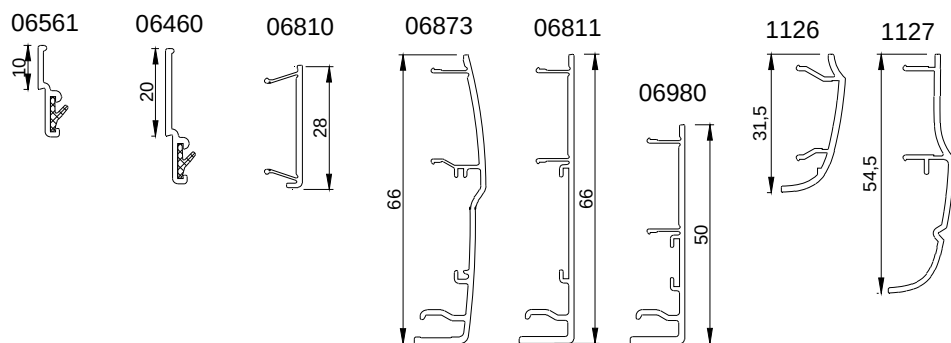
BAVETTES



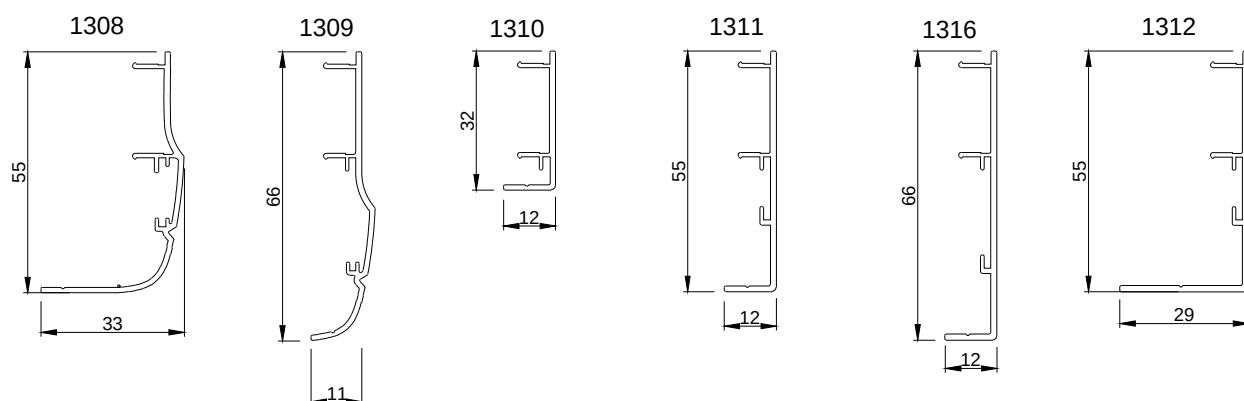
CORNIERES



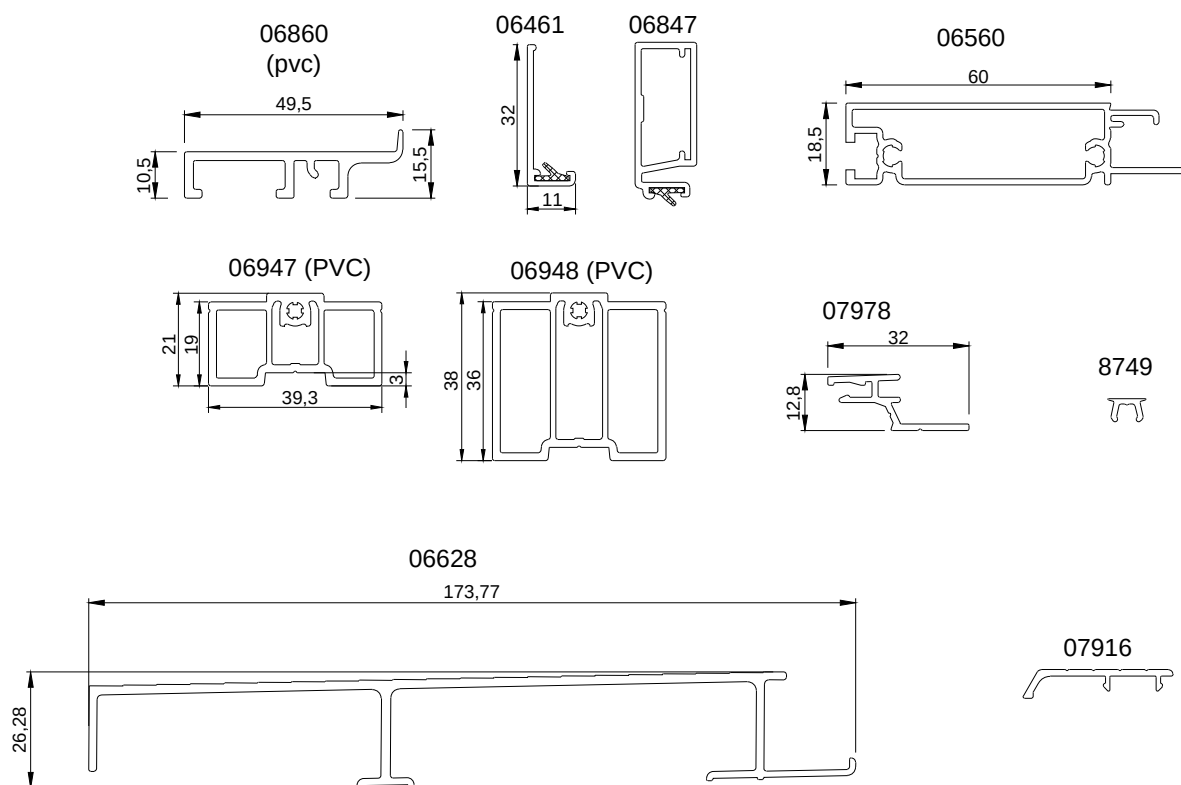
HABILLAGES



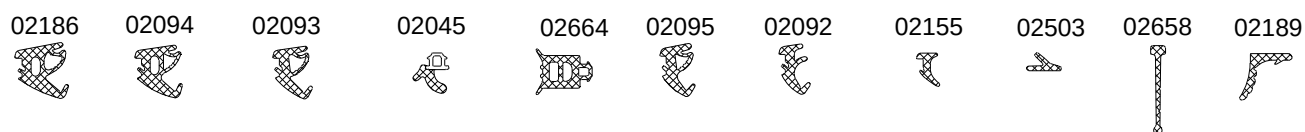
HABILLAGES



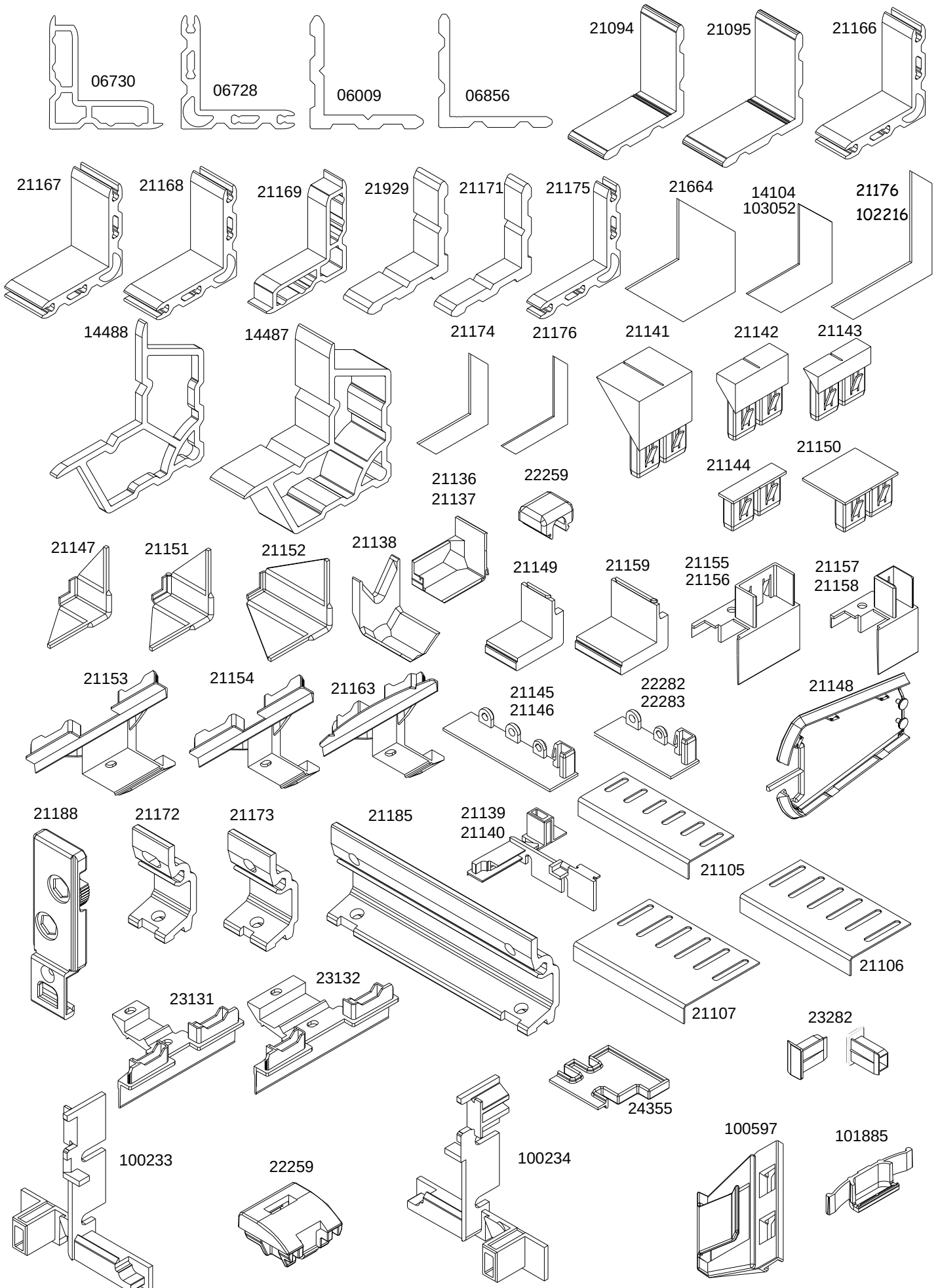
PROFILES COMPLEMENTAIRES



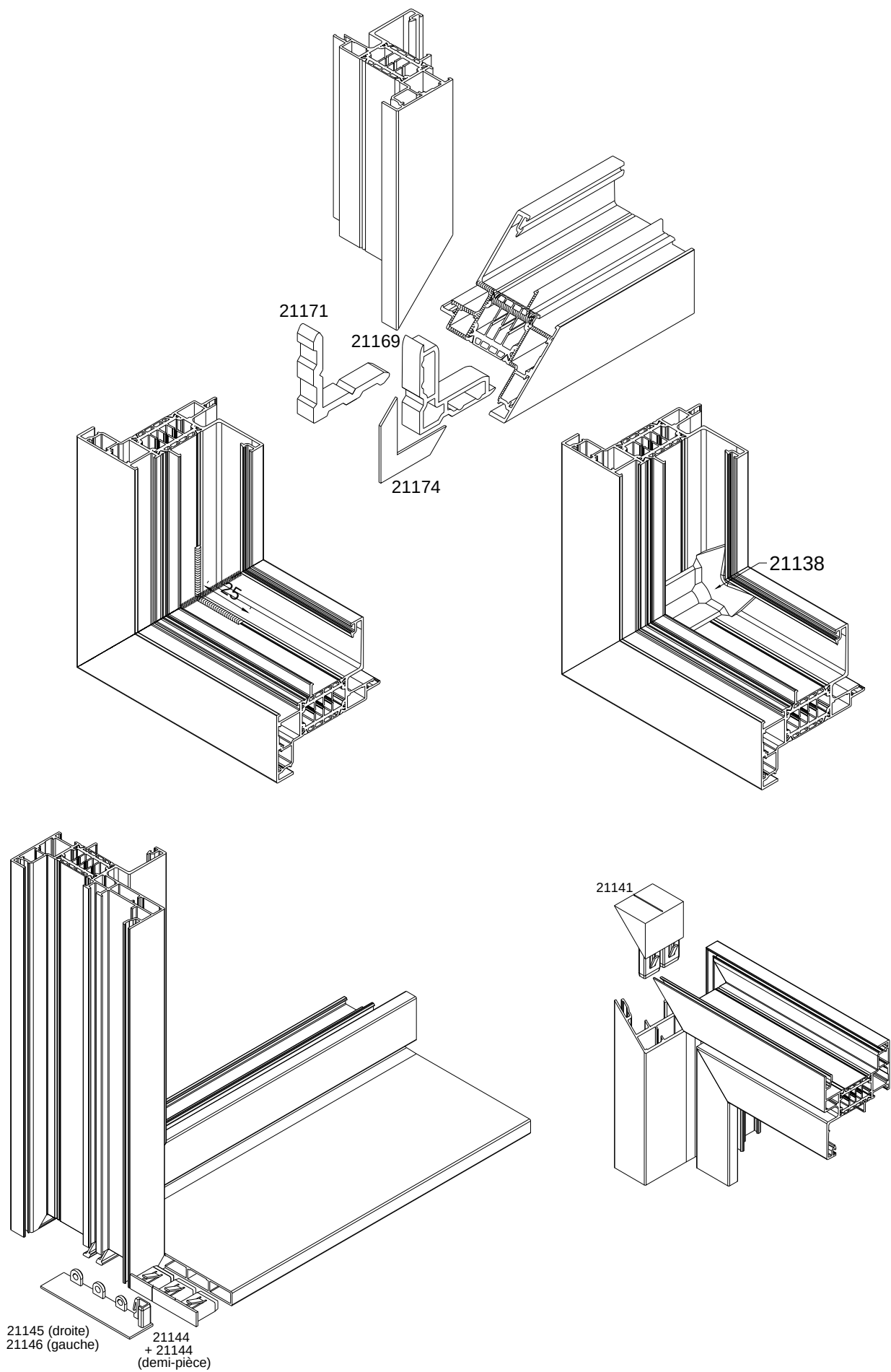
GARNITURES DE JOINT



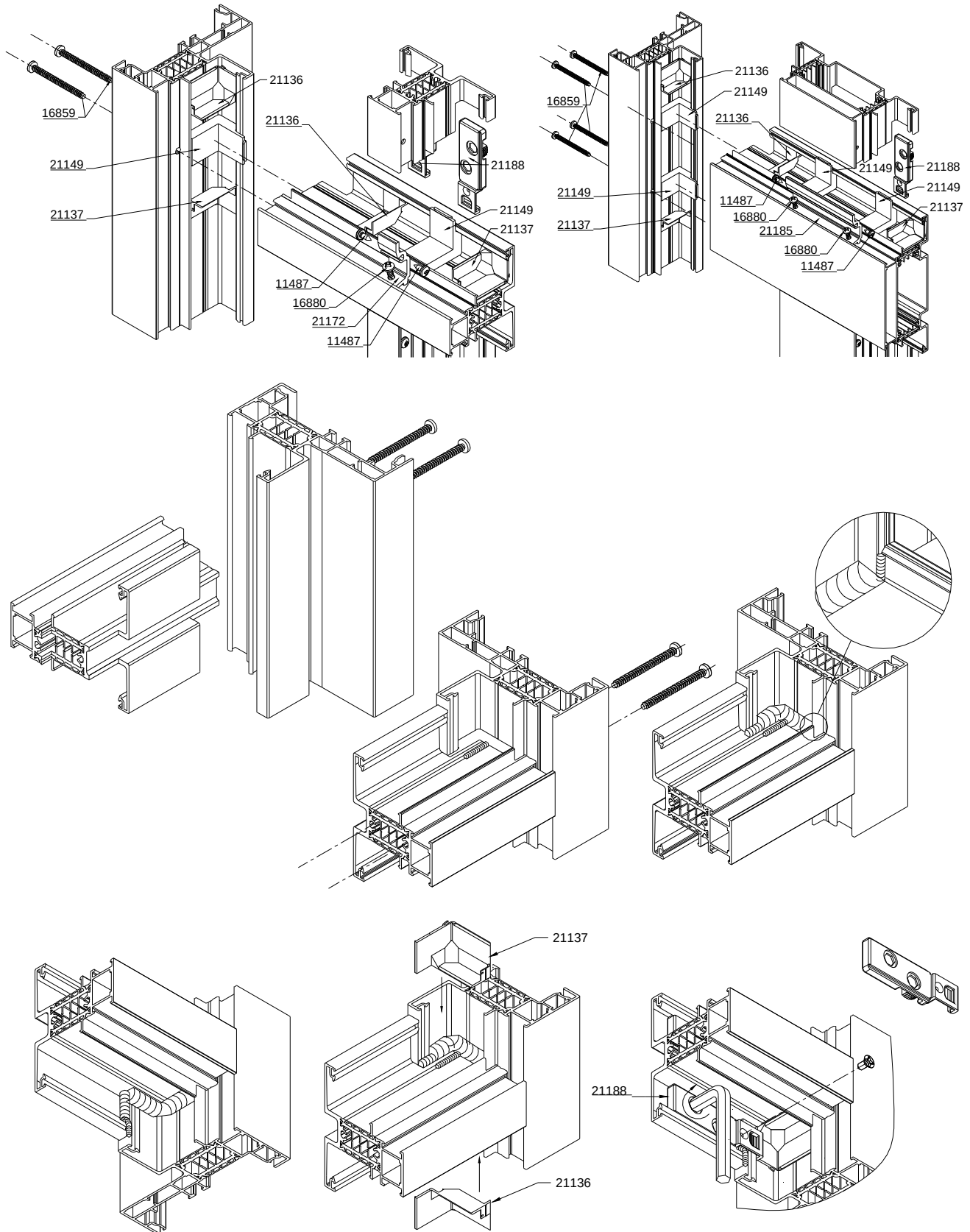
ACCESSOIRES



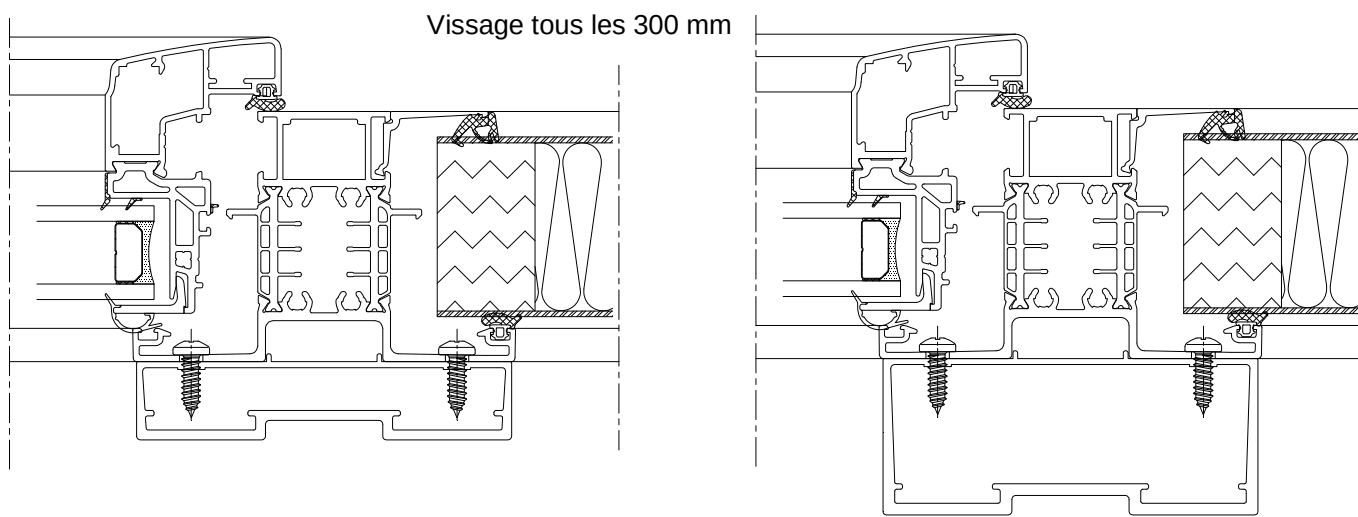
ASSEMBLAGE DORMANT



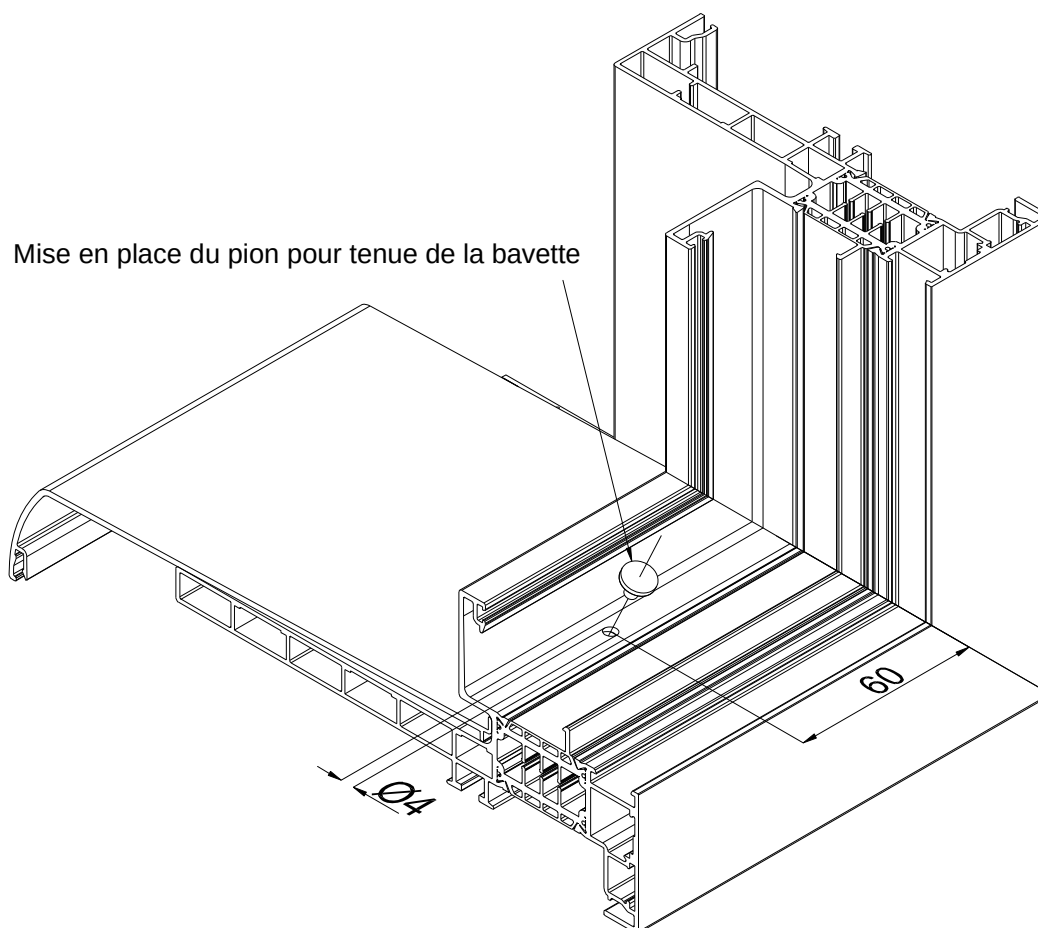
ASSEMBLAGE MENEAU / TRAVERSE INTERMEDIAIRE



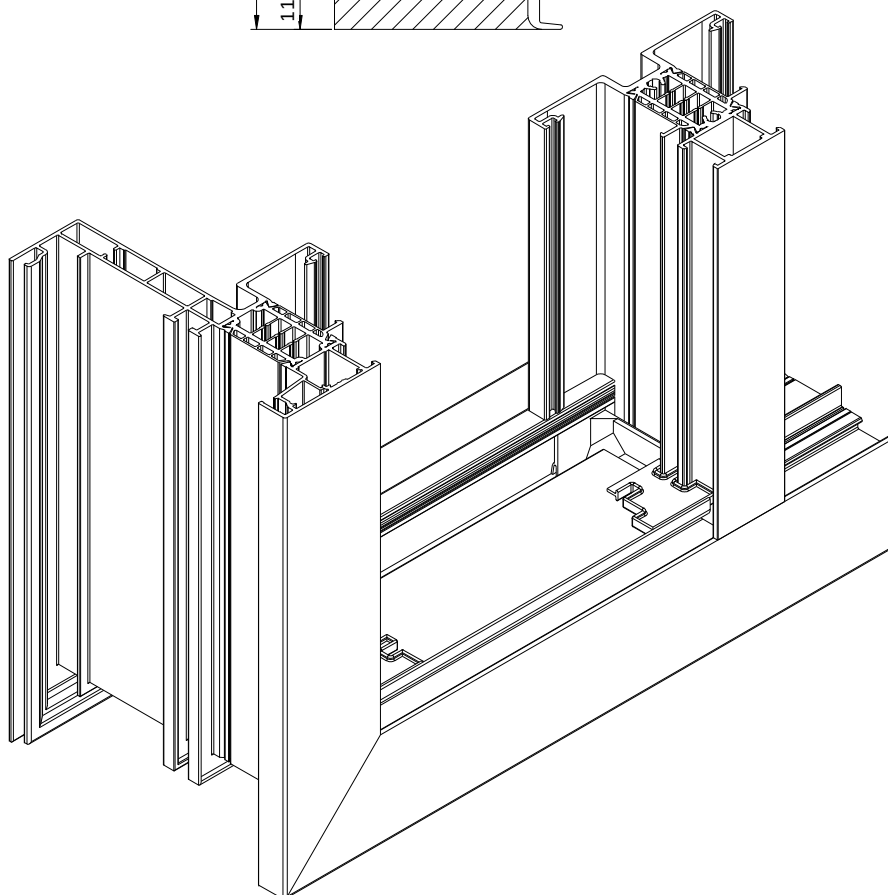
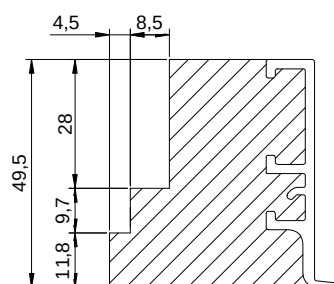
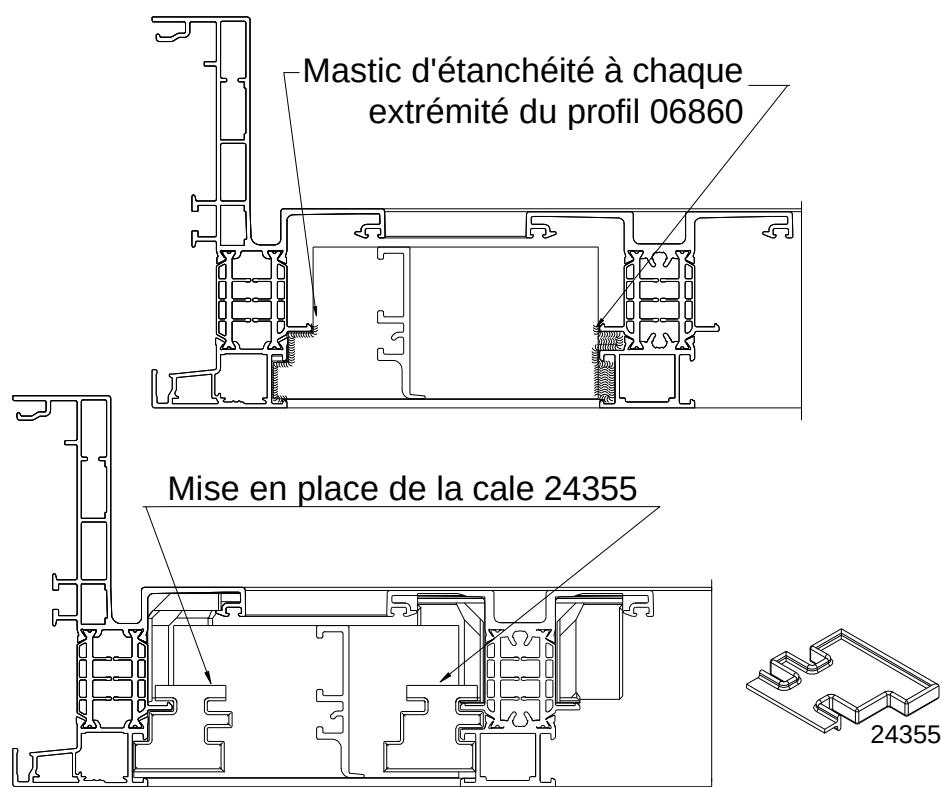
RENFORT MENEAU / TRAVERSE INTERMEDIAIRE



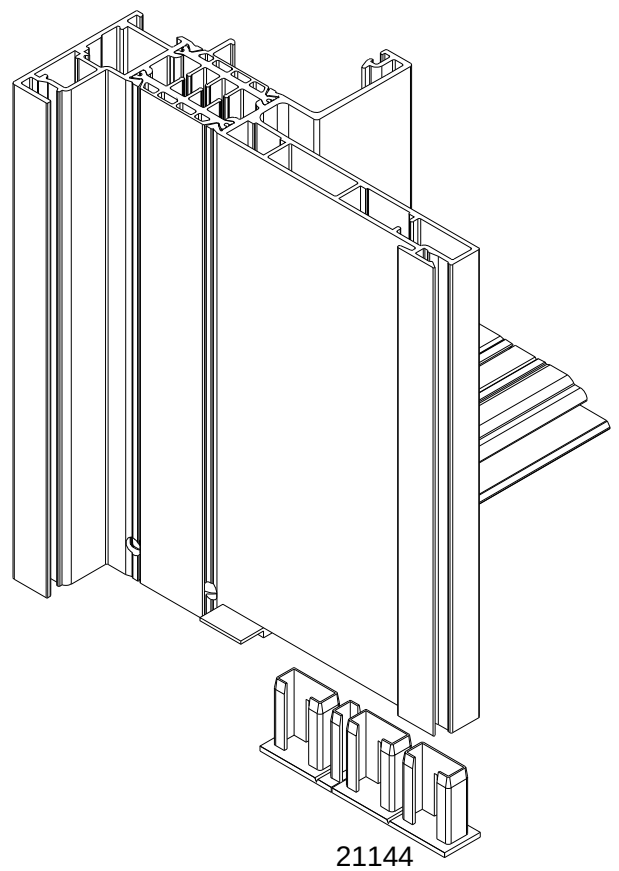
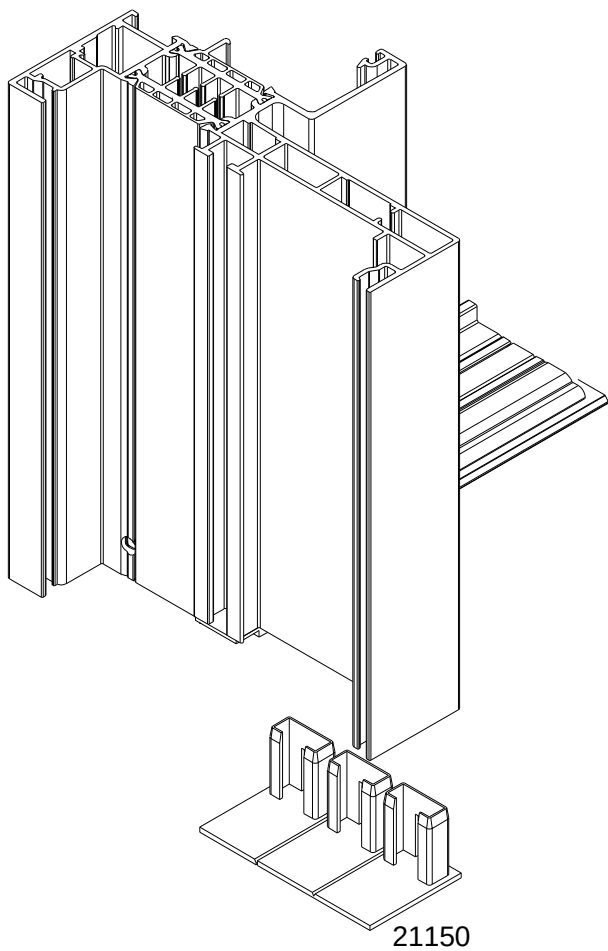
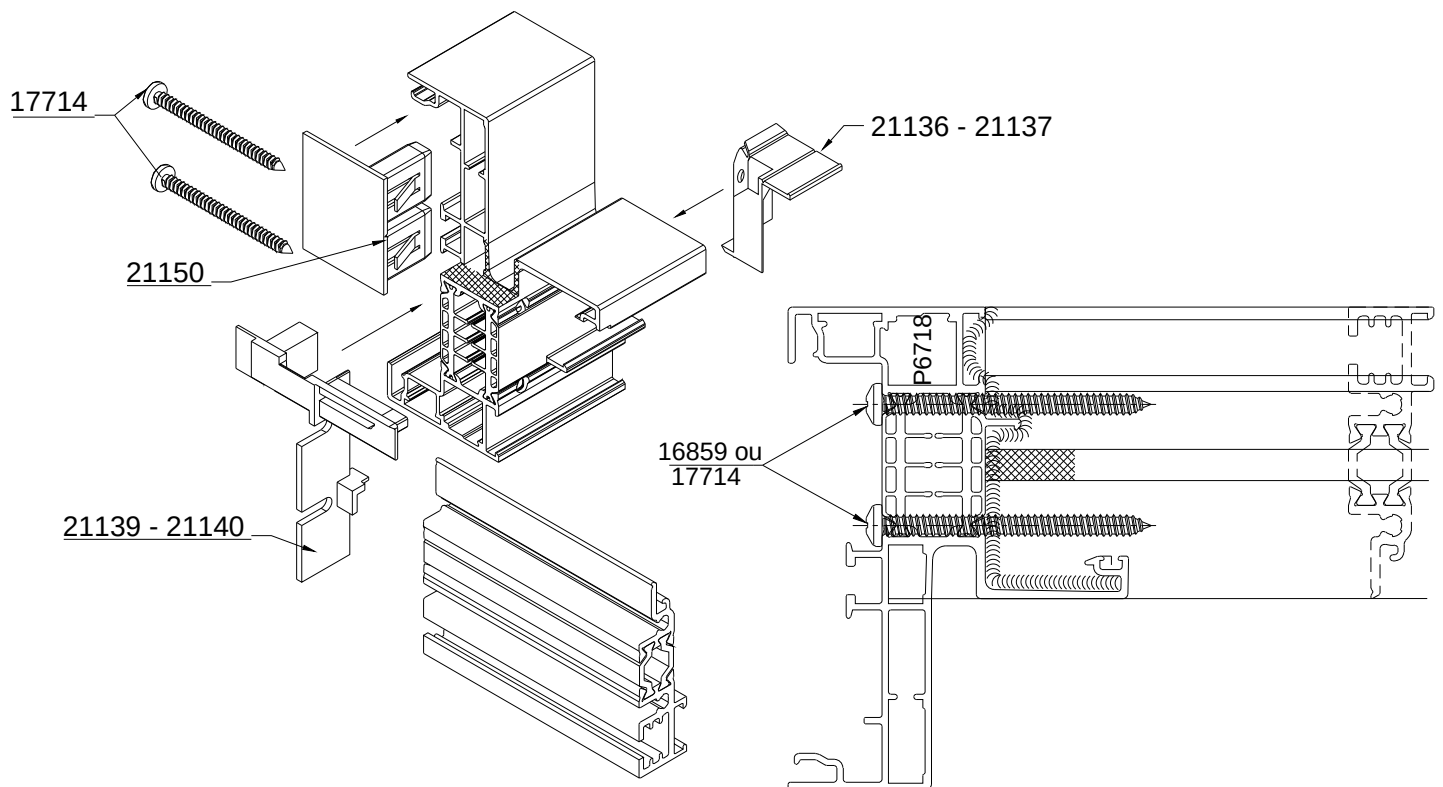
ASSEMBLAGE BAVETTE



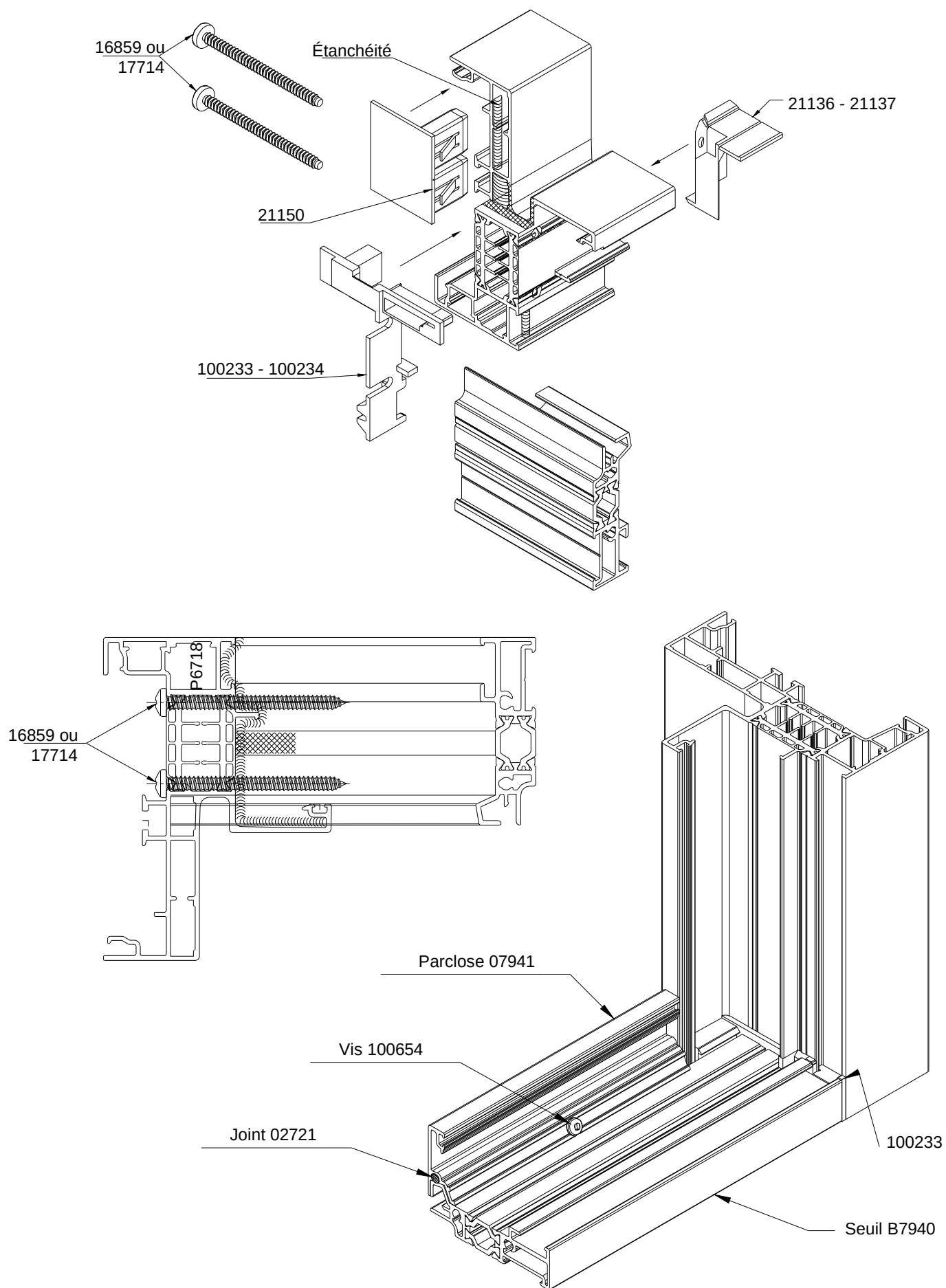
ETANCHEITE CALE DE VITRAGE FIXE



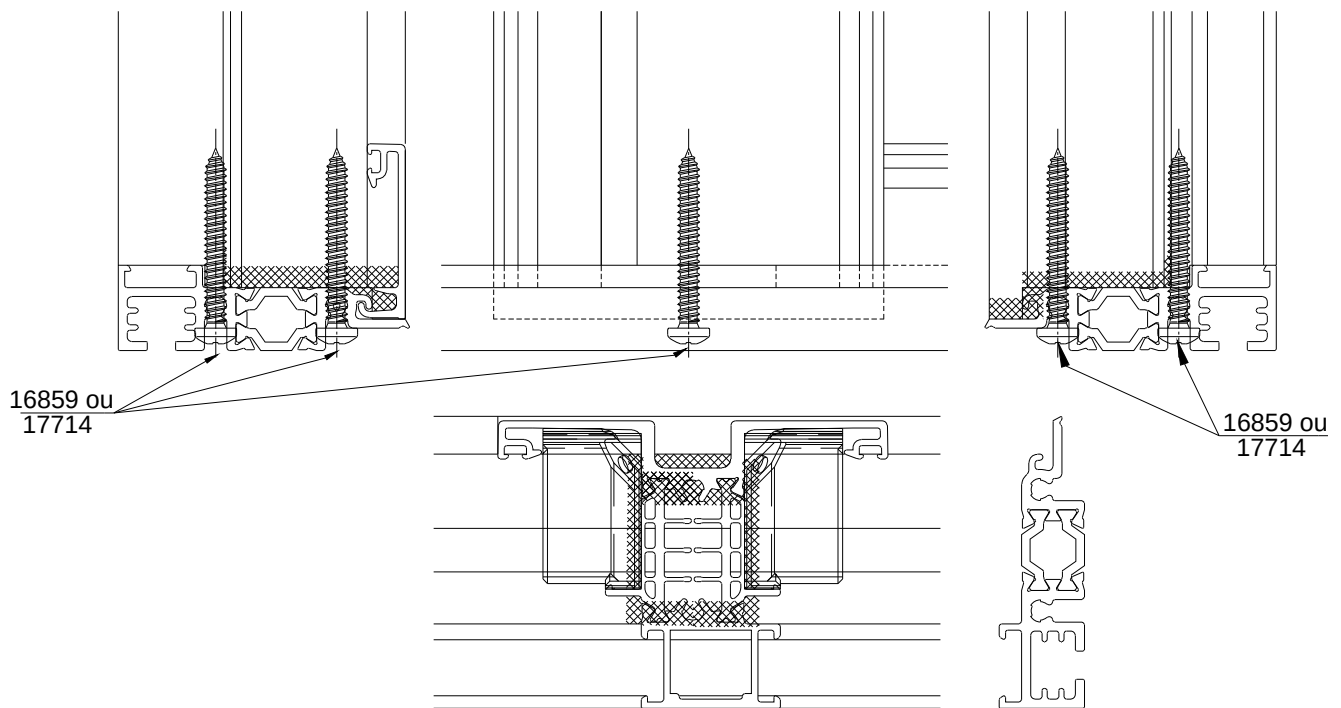
ASSEMBLAGE SEUIL



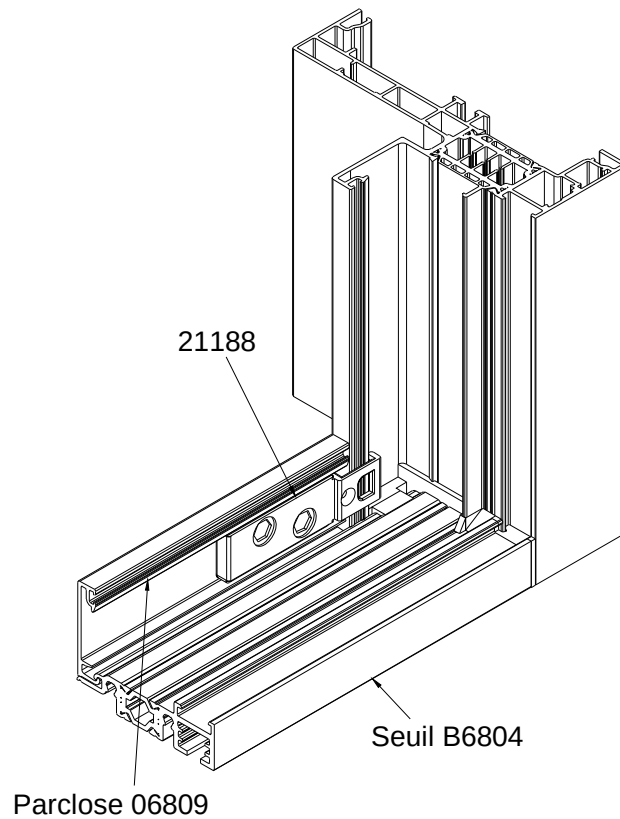
ASSEMBLAGE SEUIL B7940



ASSEMBLAGE MENEAU SUR SEUIL



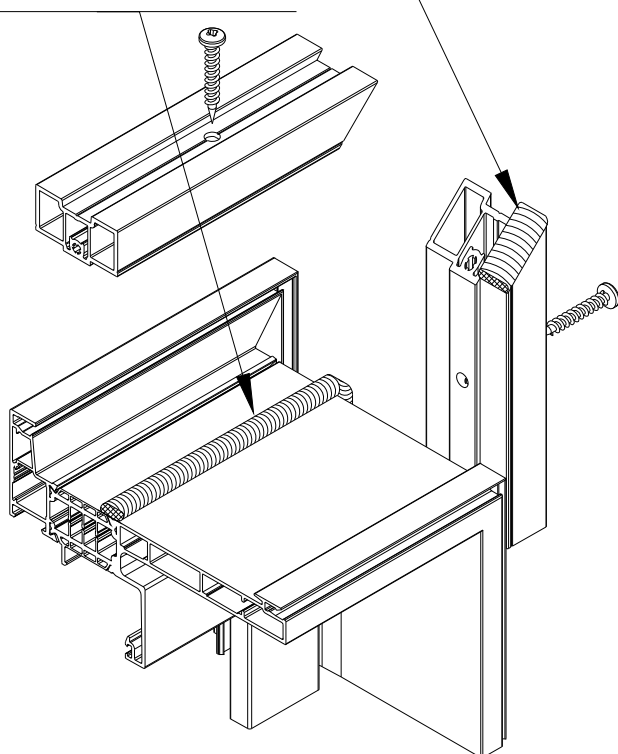
Parclosage extérieur



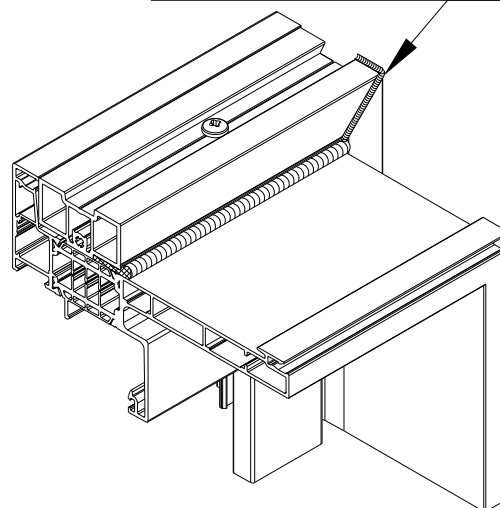
ASSEMBLAGE PRECADRE

Réaliser un cordon de mastic-colle SP350 à la périphérie du cadre dormant.

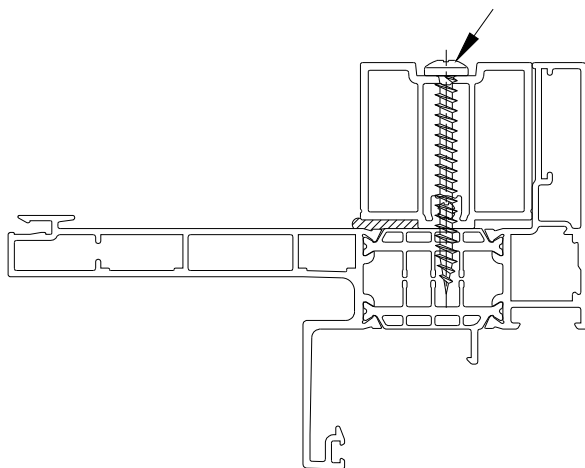
Boucher l'alvéole extérieure avec mastic-colle SP350 en laissant déborder



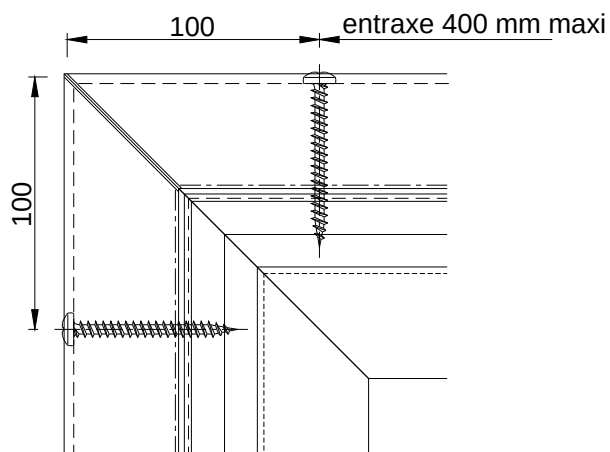
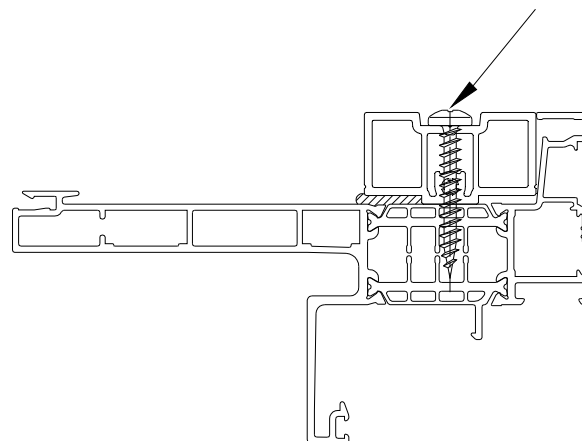
Rétablir l'étanchéité si nécessaire



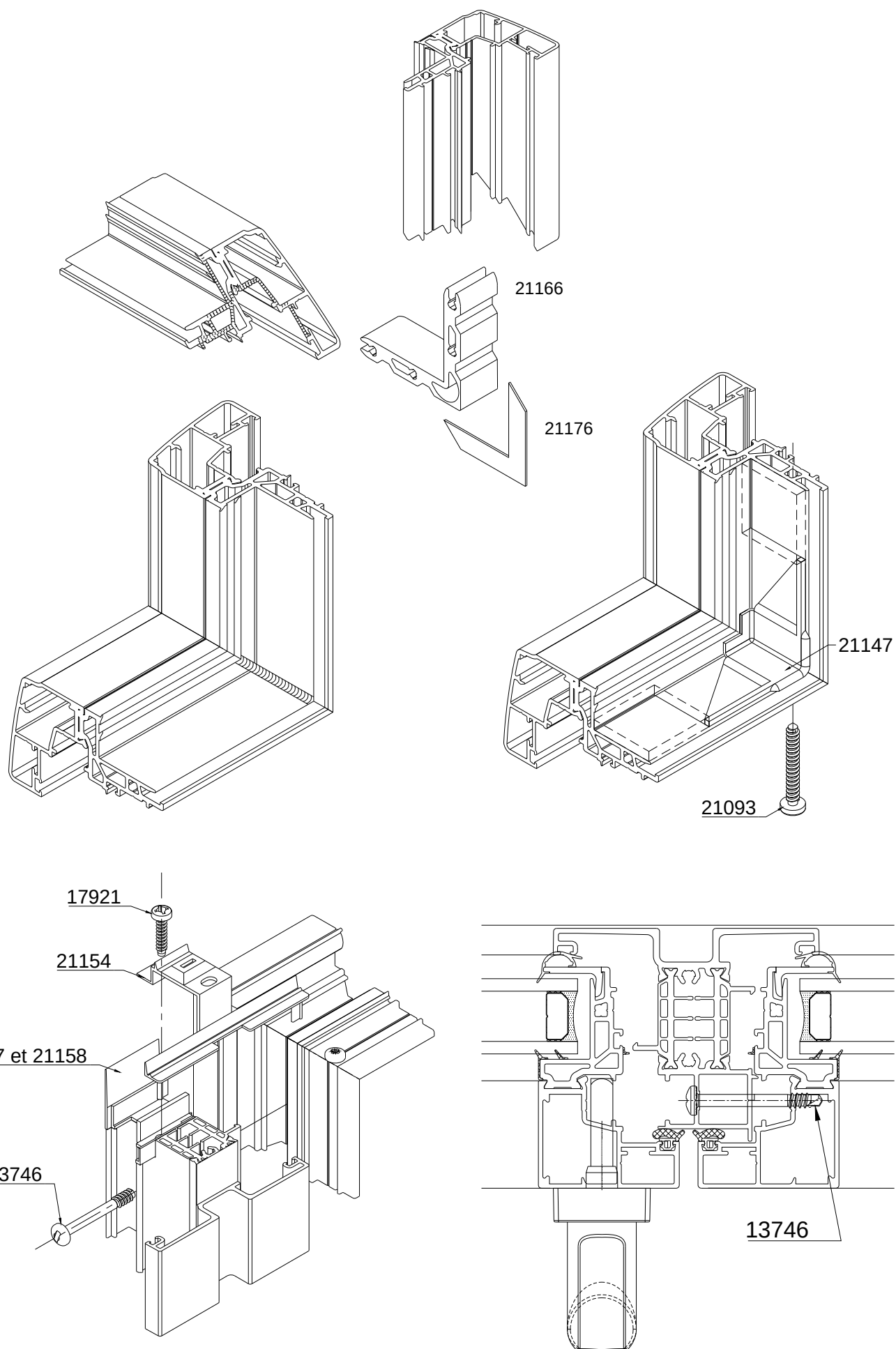
Vis TC VBA Ø5 - 50 PZ ref 13455



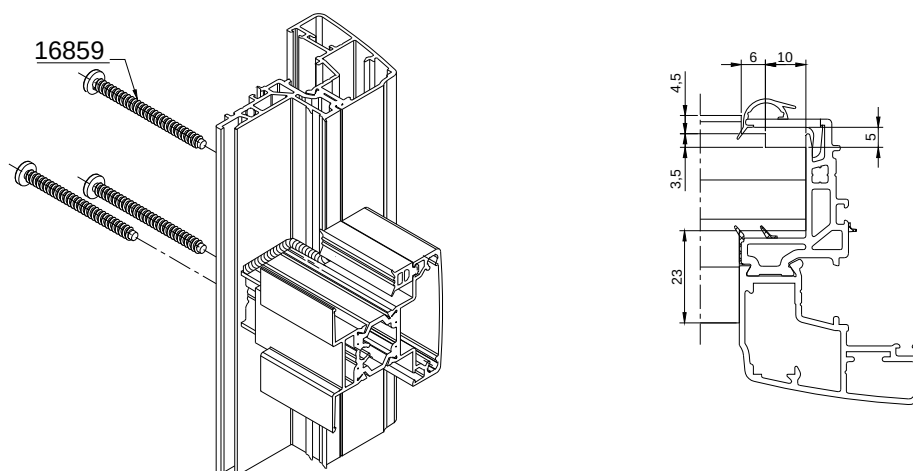
Vis TC VBA Ø5 - 35 PZ ref 19763



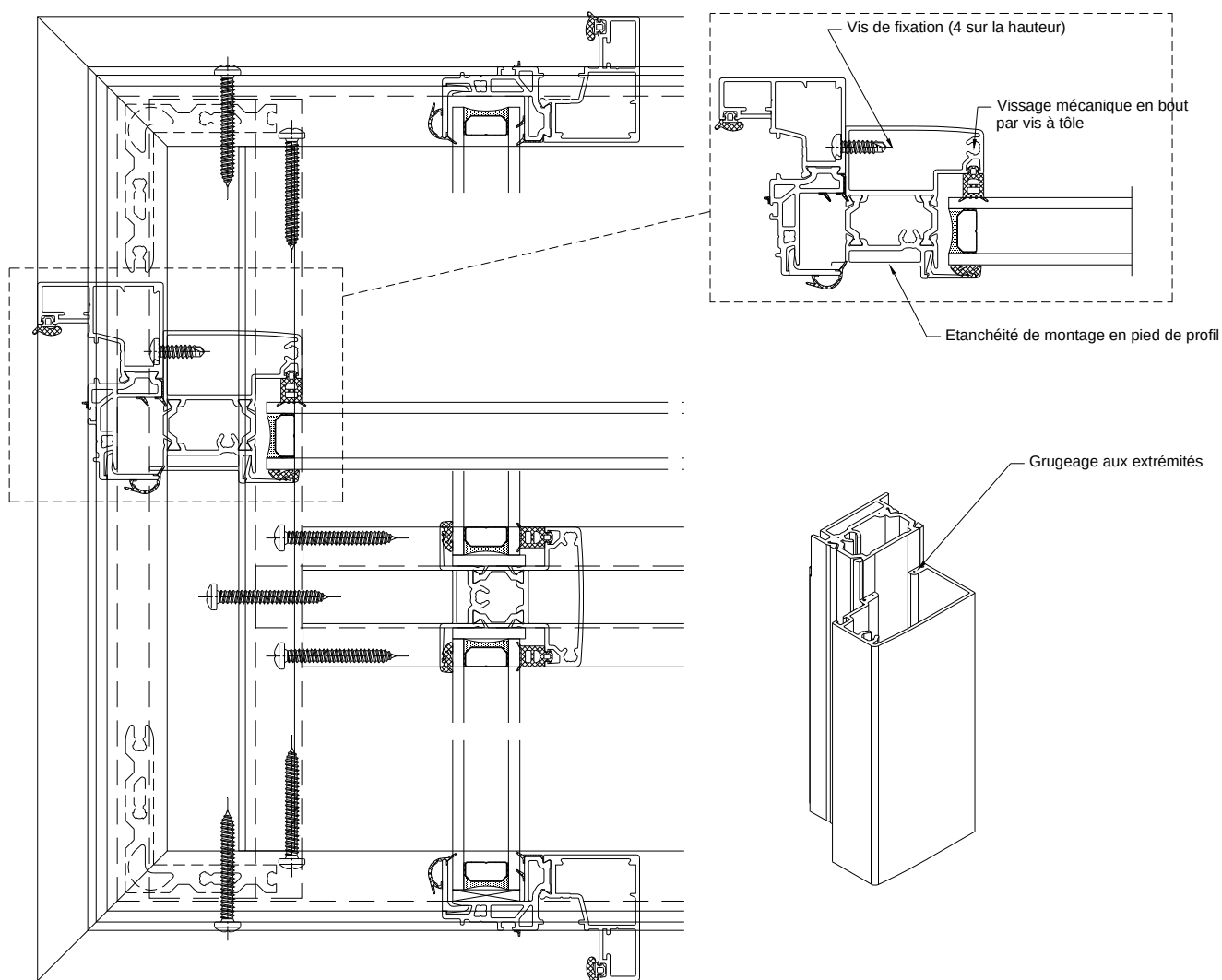
ASSEMBLAGE OUVRANT



ASSEMBLAGE TRAVERSE INTERMEDIAIRE D'OUVRANT

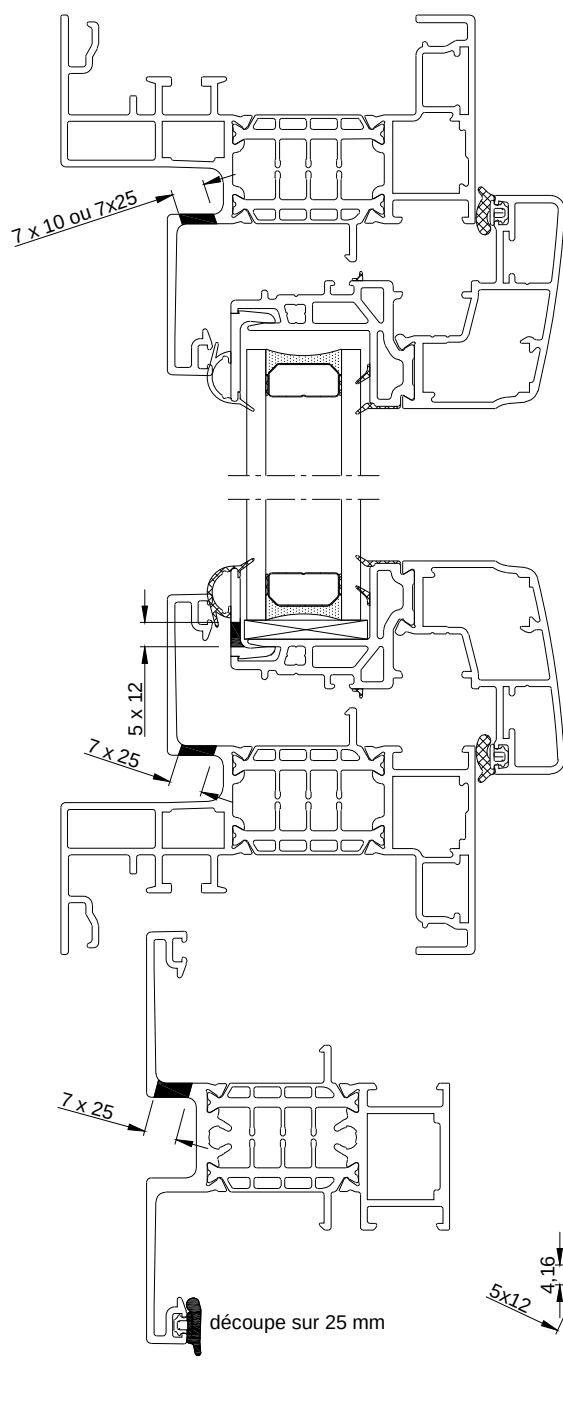


ASSEMBLAGE ELARGISSEUR D'OUVRANT

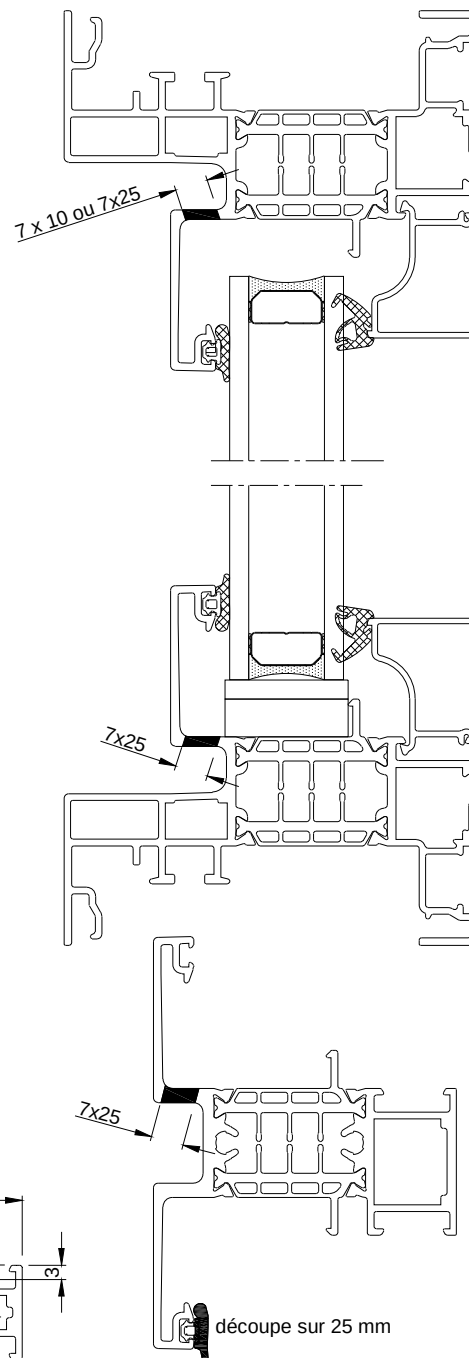


DRAINAGE / EQUILIBRAGE

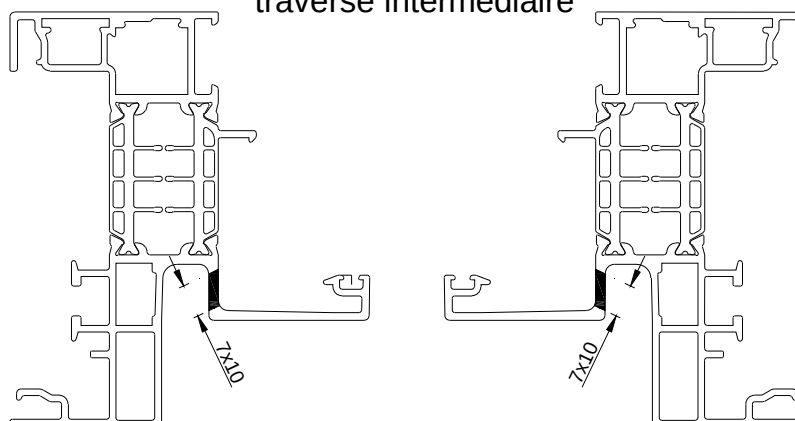
Partie ouvrante



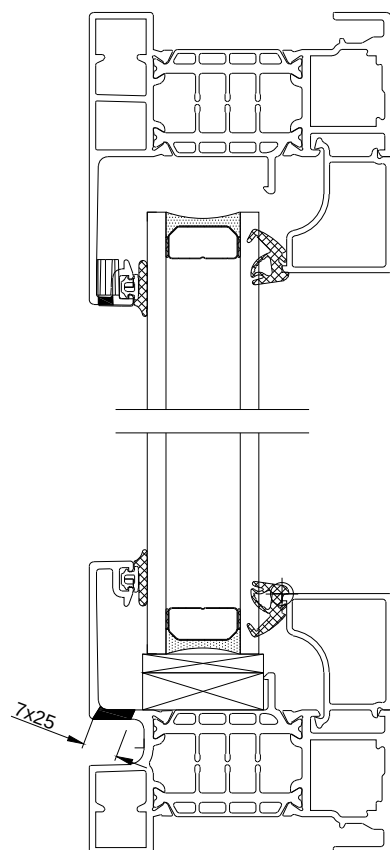
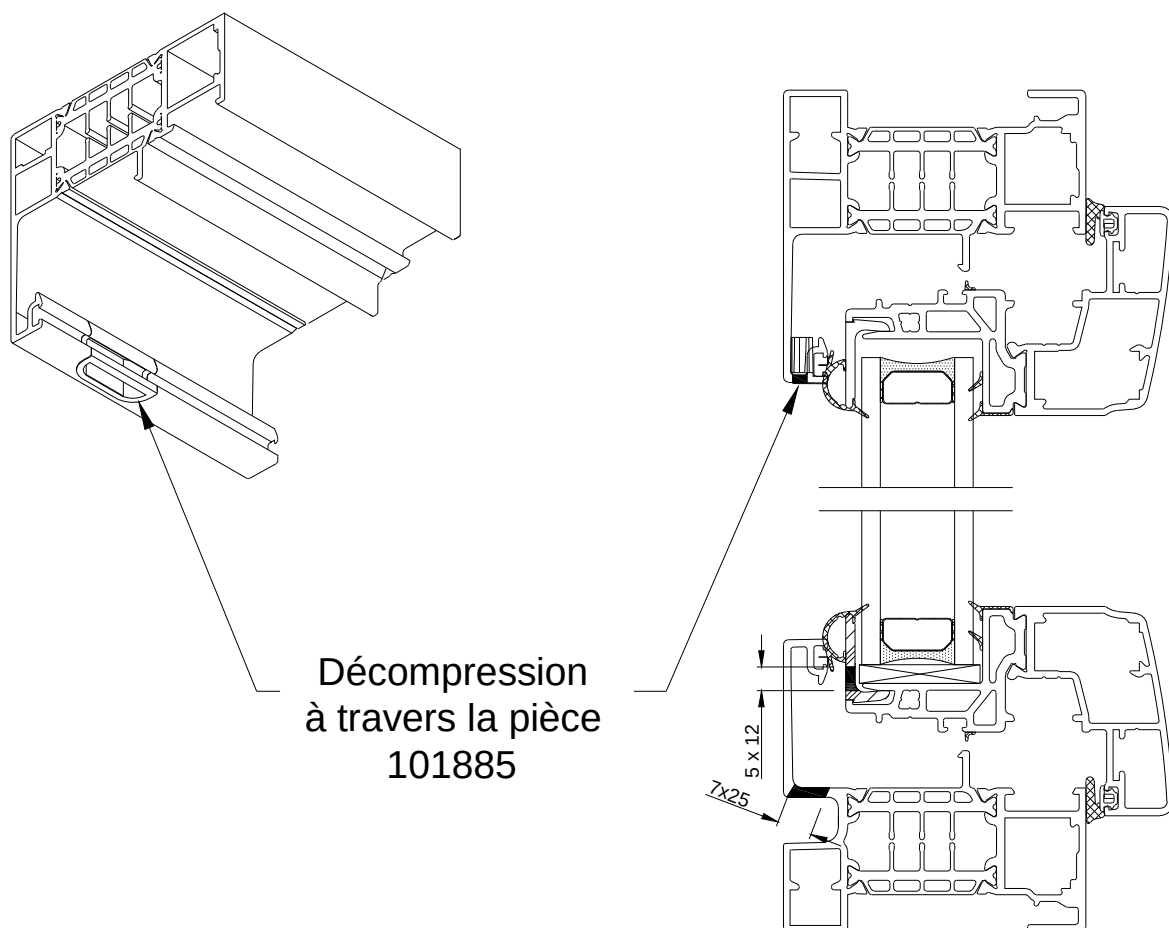
Partie fixe



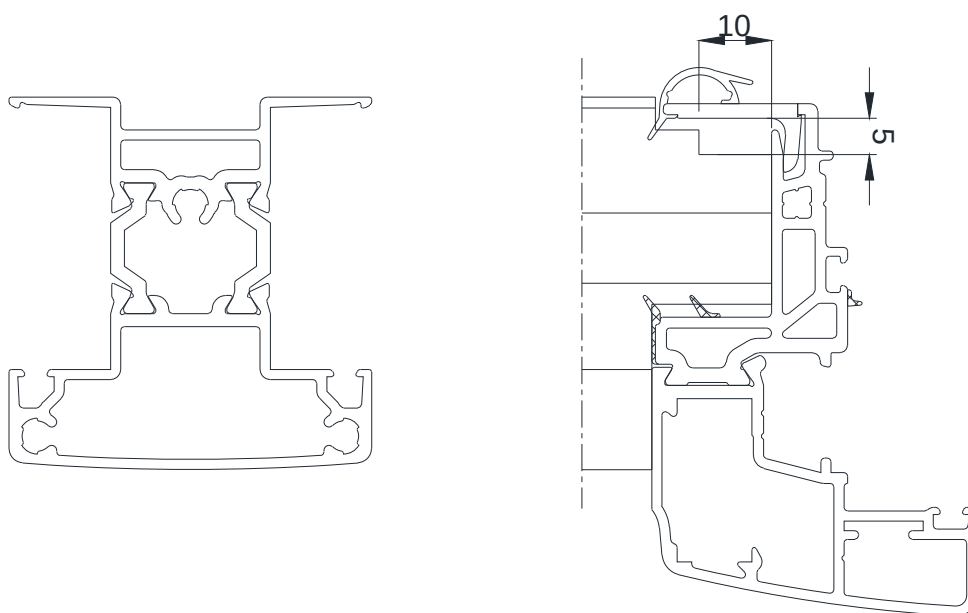
Equilibrage alternatif à la découpe de 25 mm de la garniture de la traverse intermédiaire



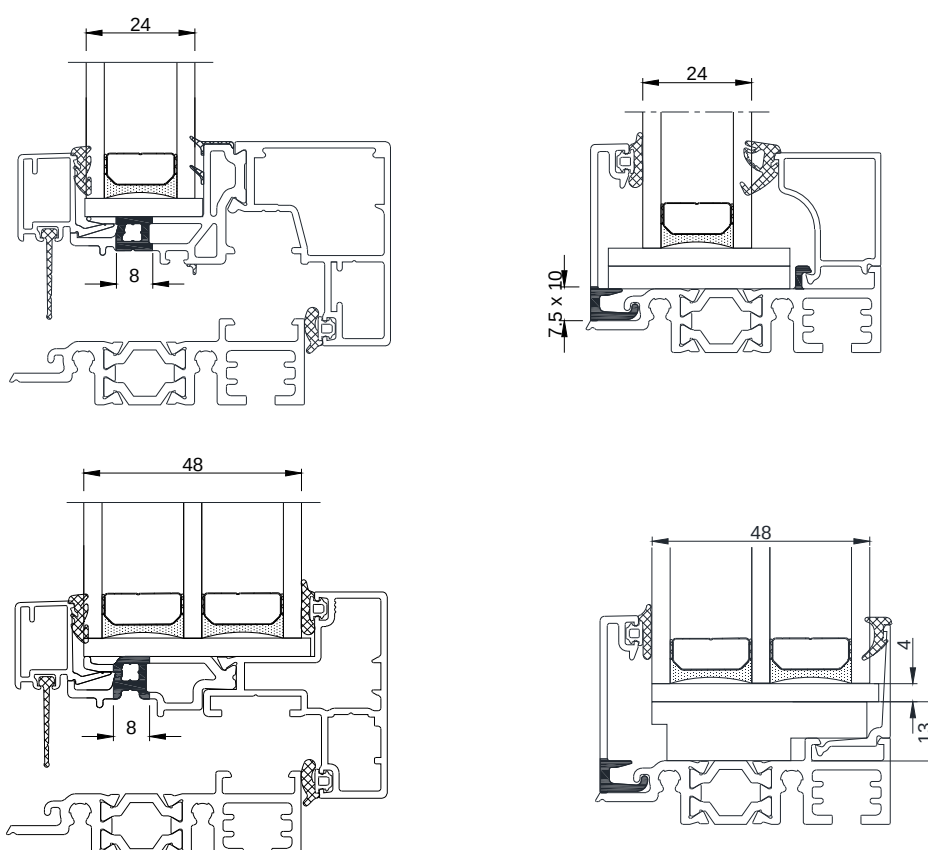
EQUILIBRAGE AVEC PROFILE 101885



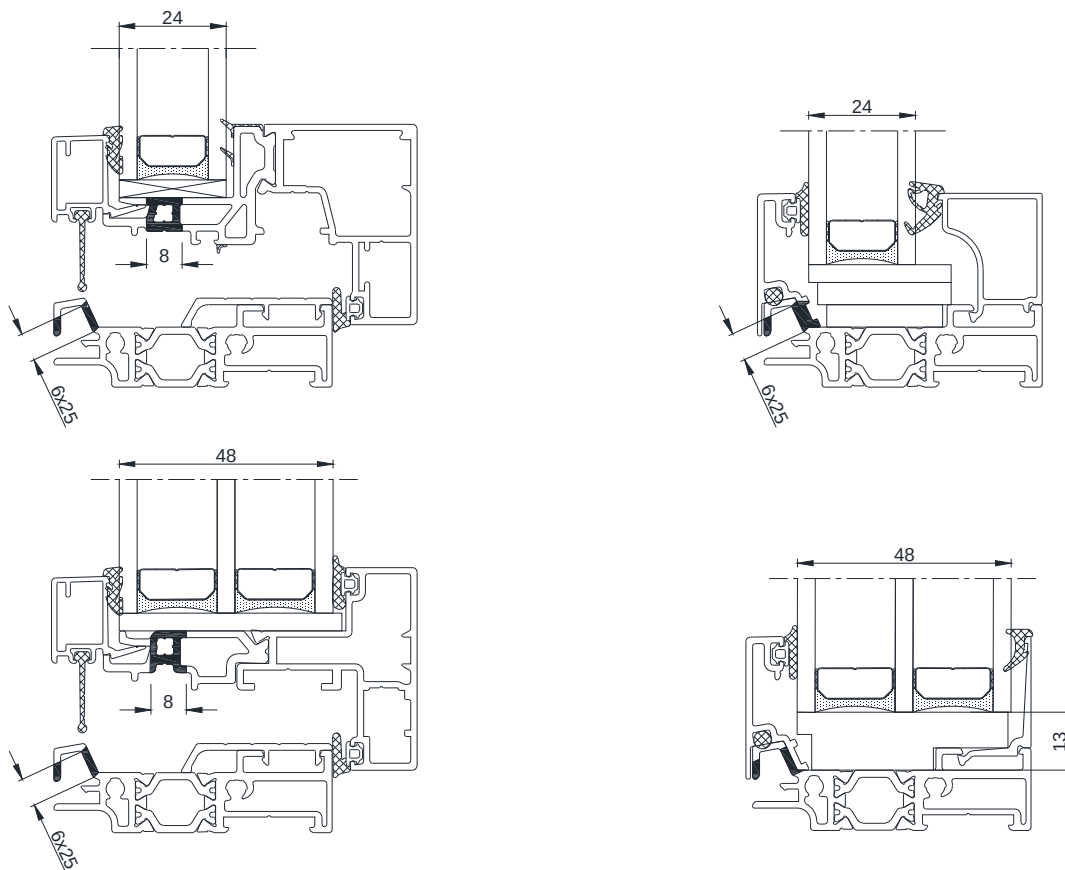
DRAINAGE TRAVERSE INTERMEDIAIRE D'OUVRANT



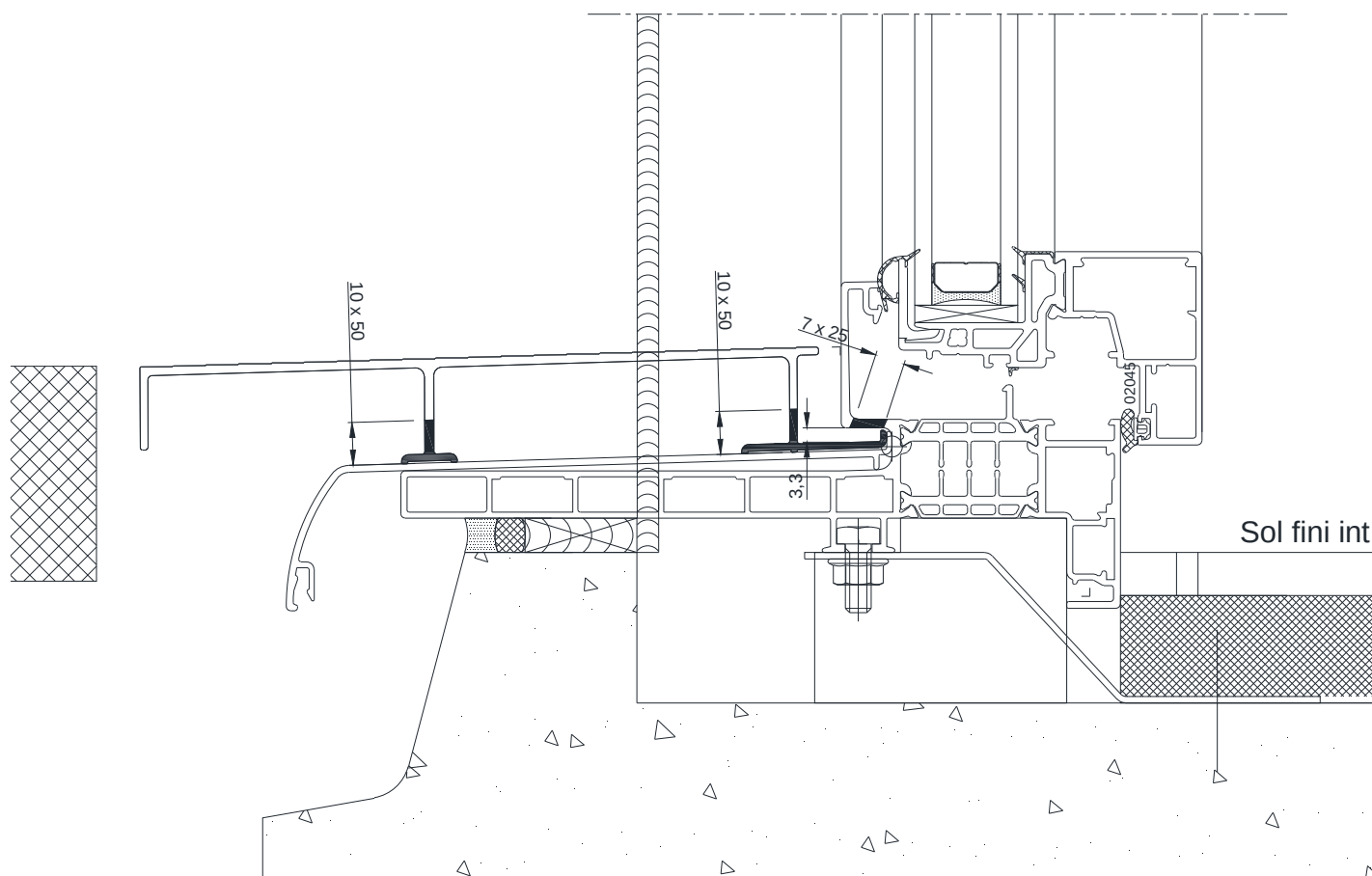
DRAINAGE SEUIL PMR



DRAINAGE SEUIL PMR B7940

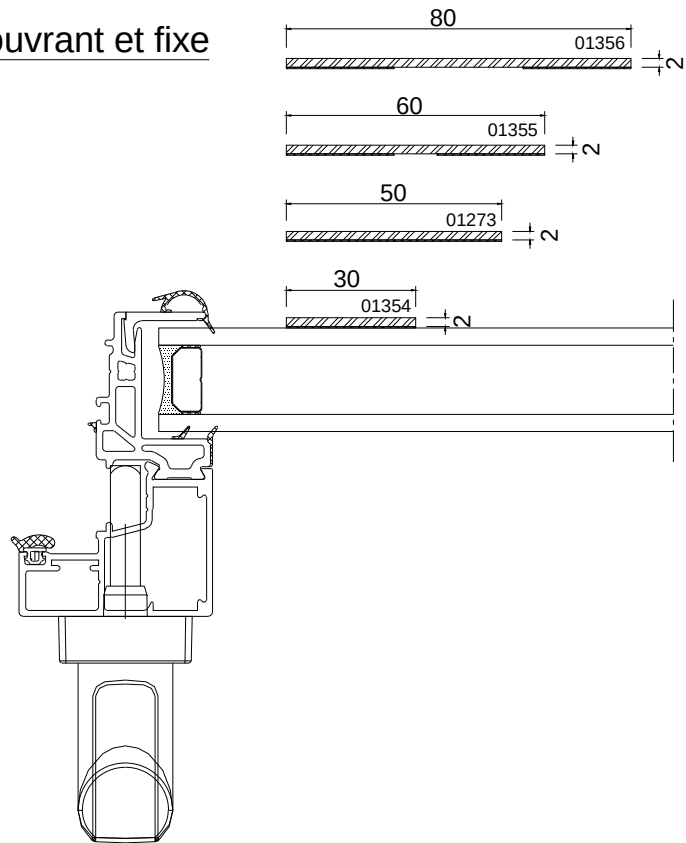


MONTAGE PROFIL PAE

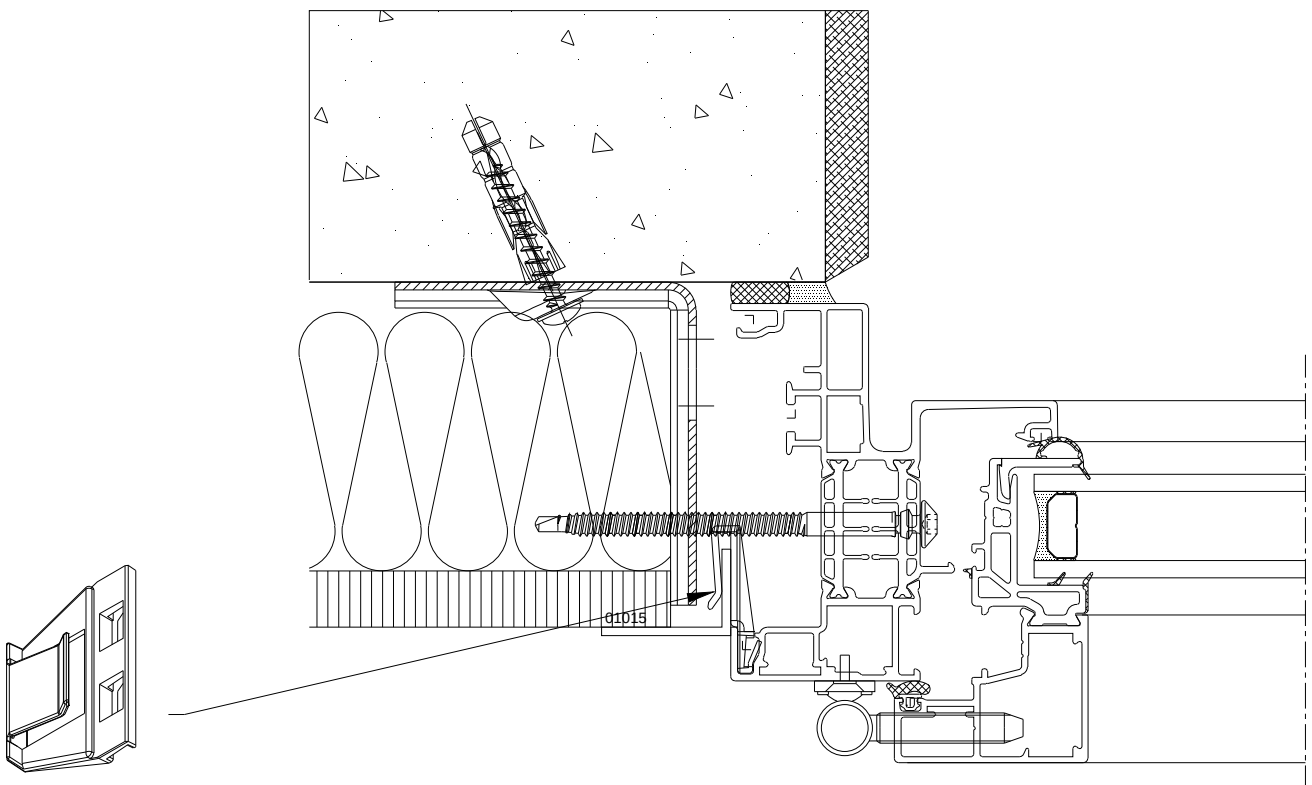


PETITS BOIS

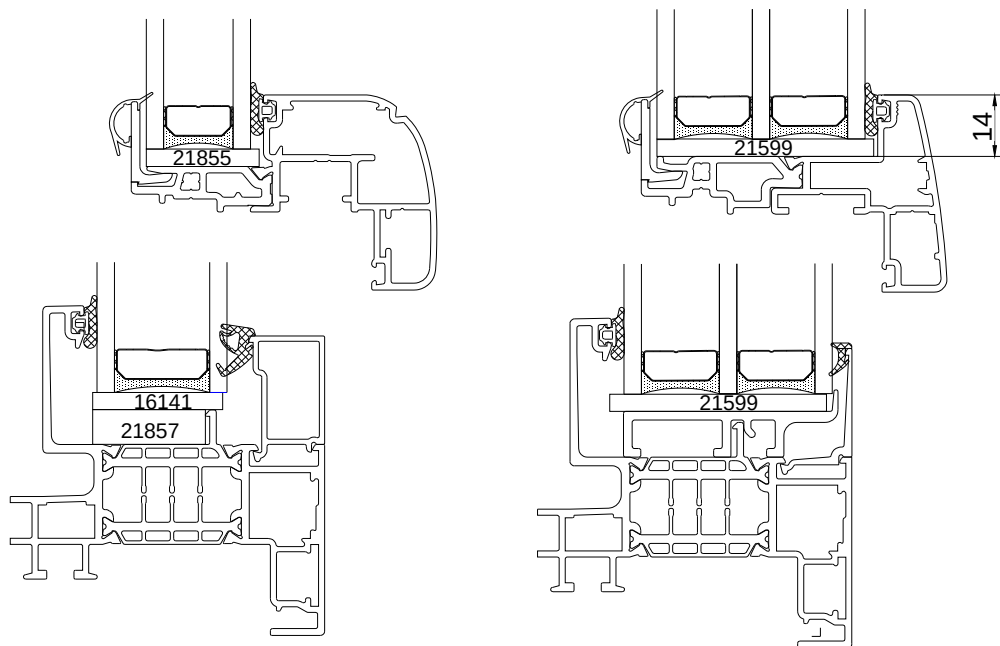
Valable pour ouvrant et fixe



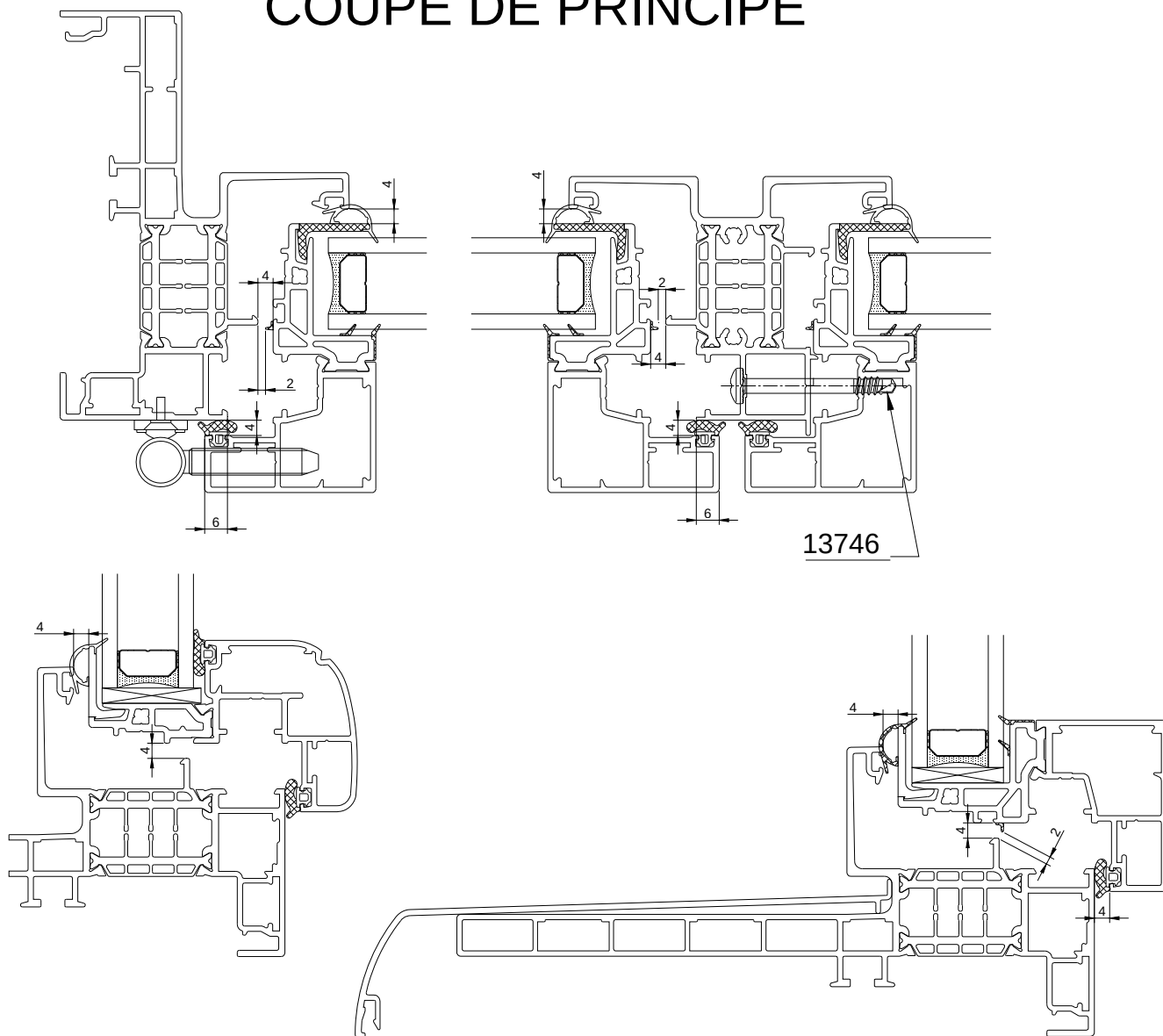
DETAIL RECEVEUR DE CORNIERE EN RENO DEPOSE TOTALE

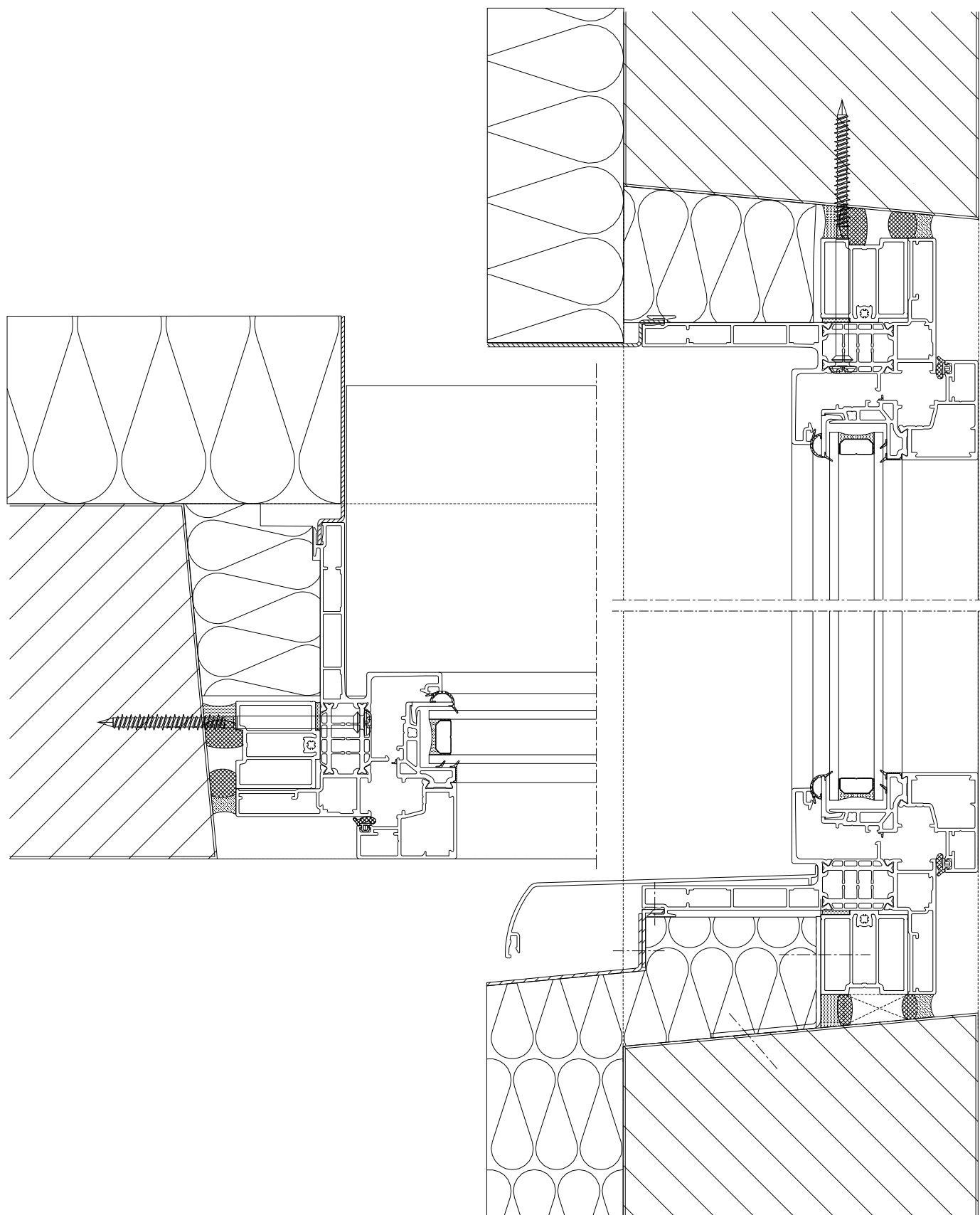


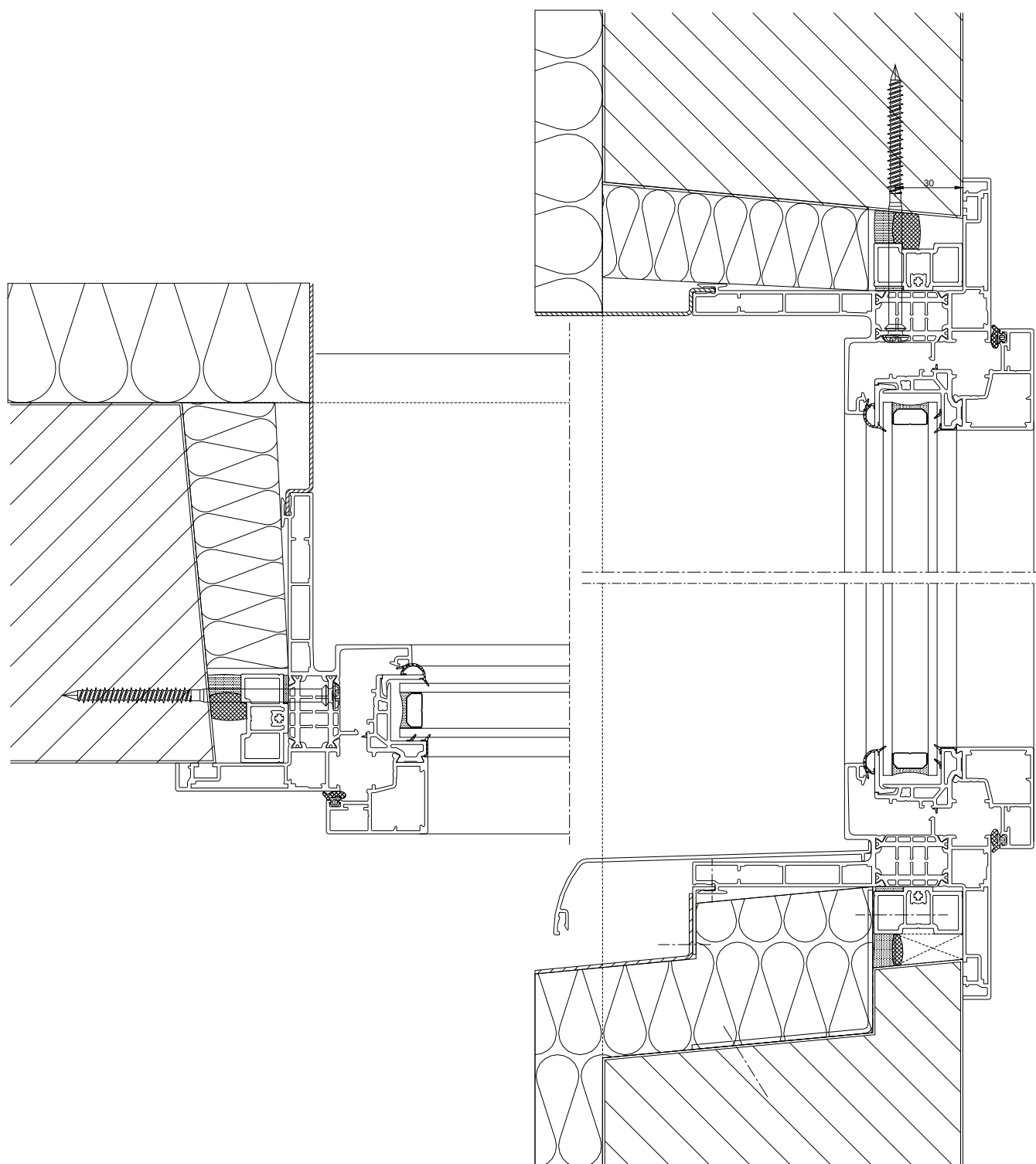
PRISE DE VOLUME



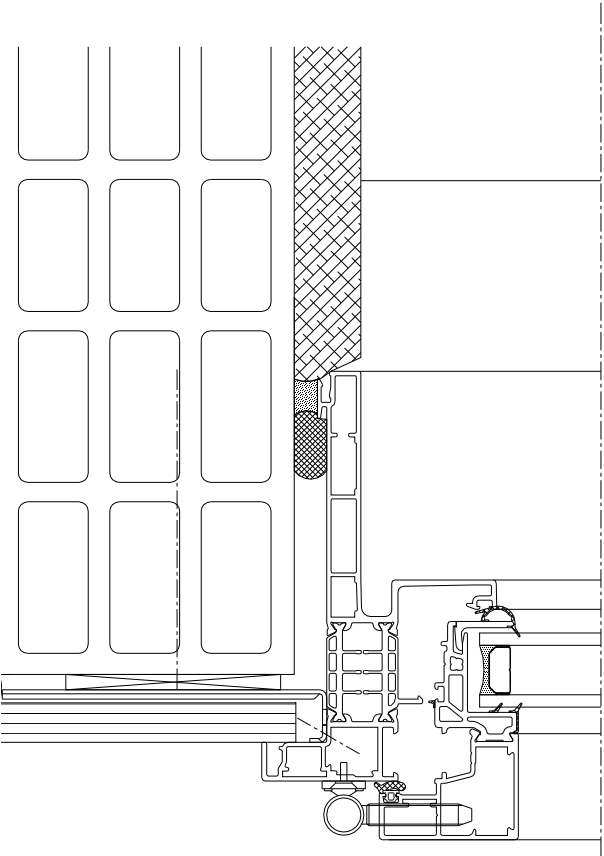
COUPE DE PRINCIPE



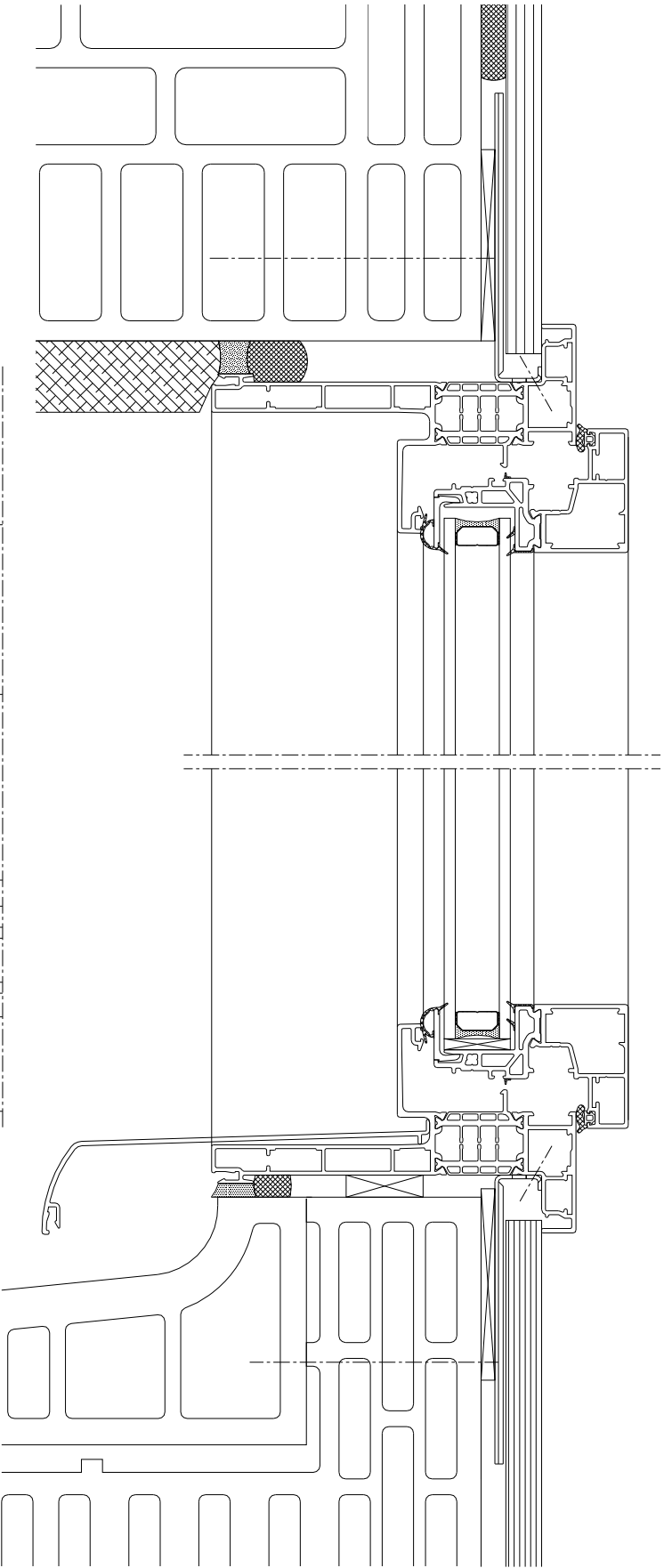




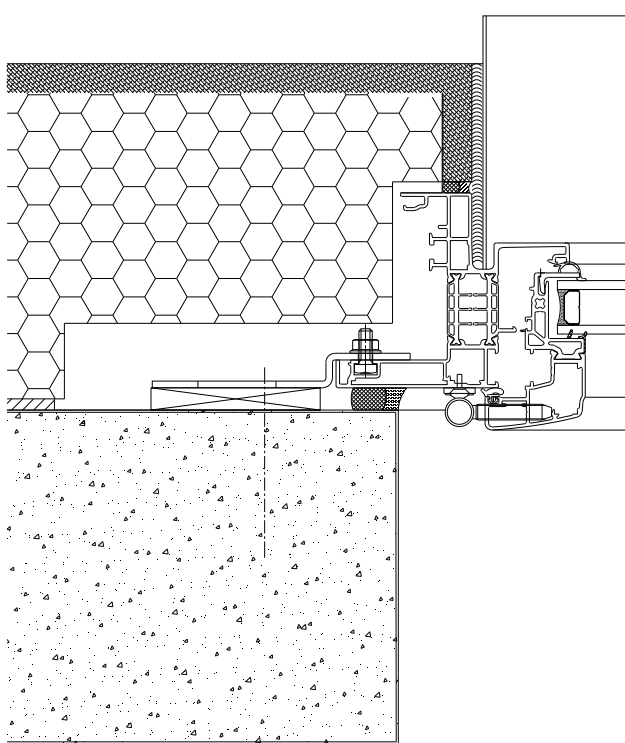
Mise en oeuvre monomur



Coupe A-A

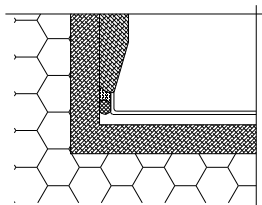


Mise en œuvre en applique extérieure avec isolation par l'extérieur
(enduit sur isolant) dans des murs en maçonnerie ou en béton

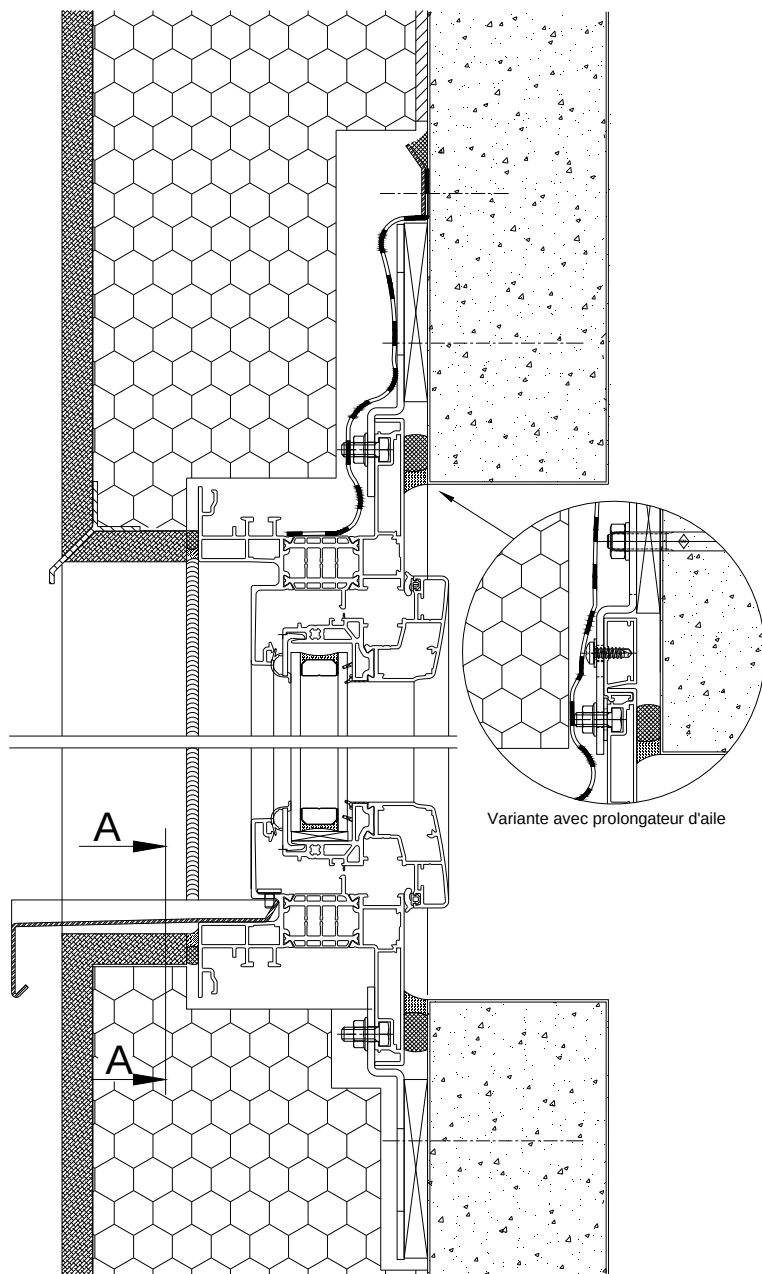
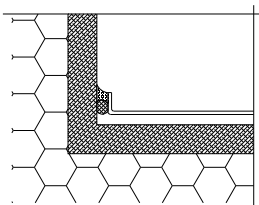


Coupe A-A

Seul l'enduit de base a été
réalisé avant la mise en place
de la bavette

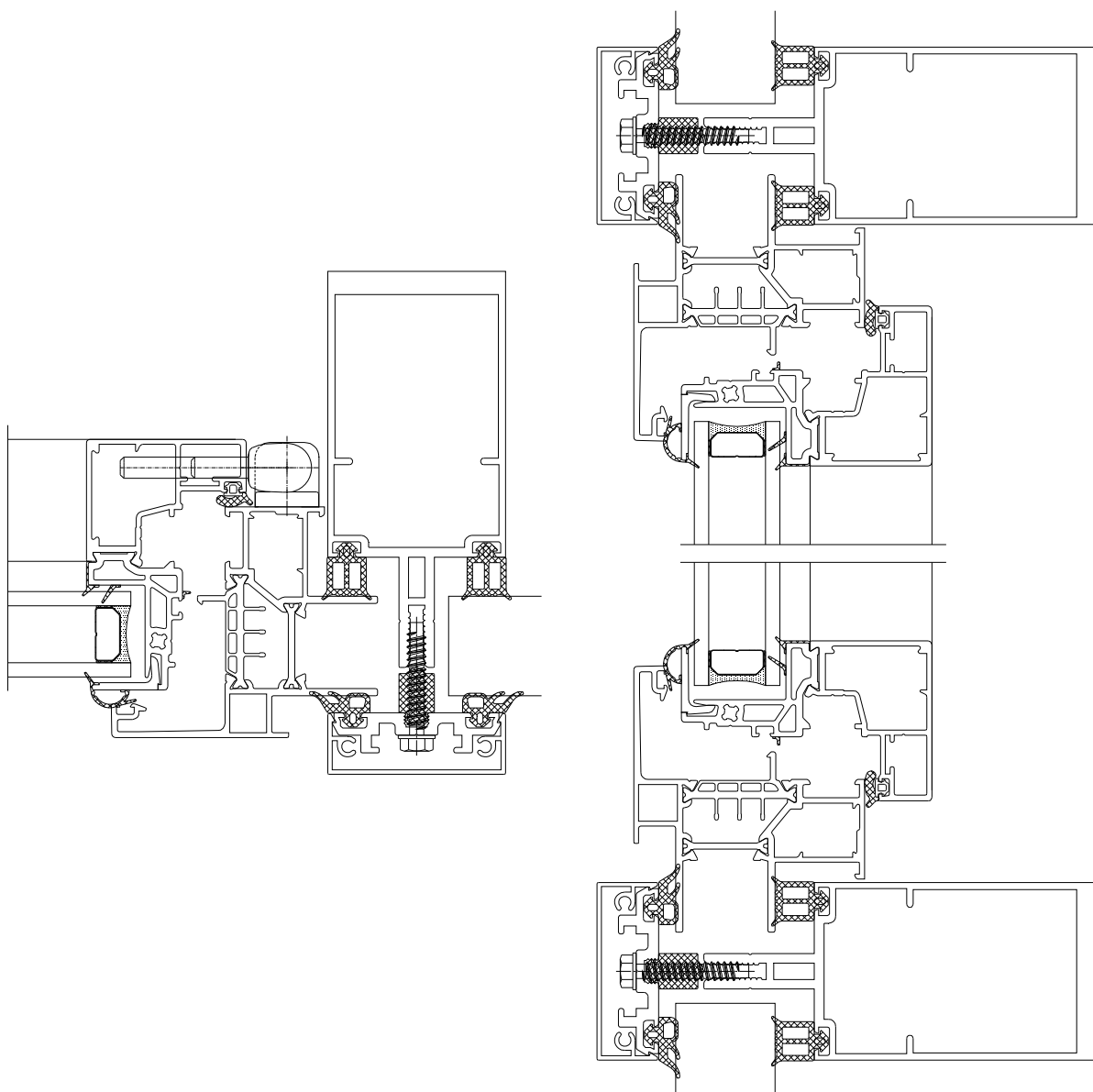


L'enduit de base et la finition
ont été réalisés avant la mise en
place de la bavette

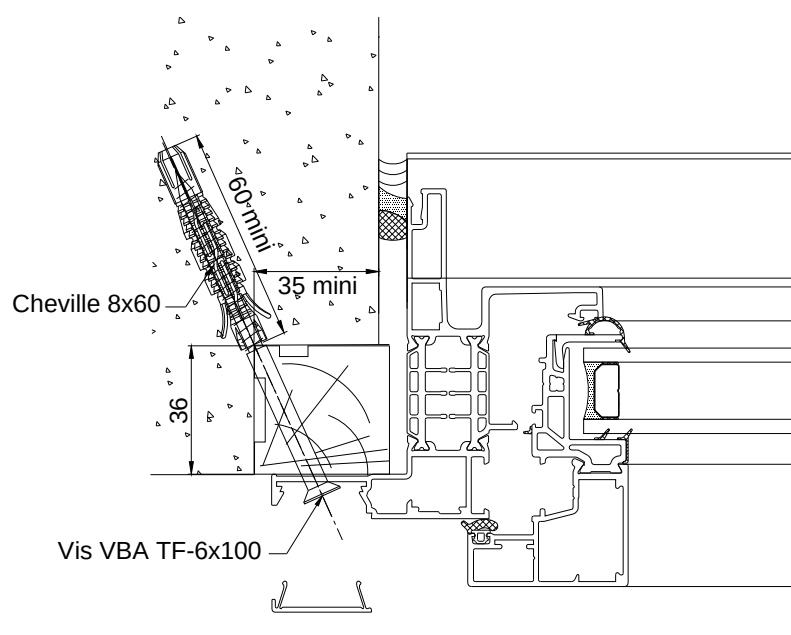
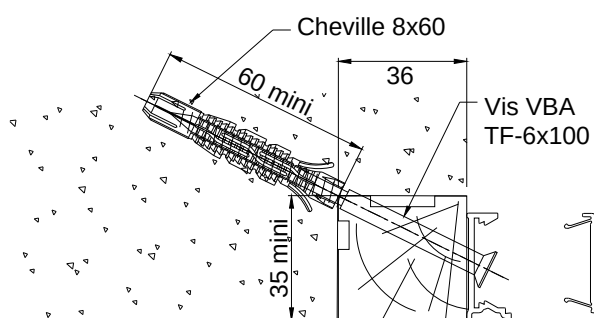


Variante avec prolongateur d'aile

Mise en oeuvre dans un mur rideau

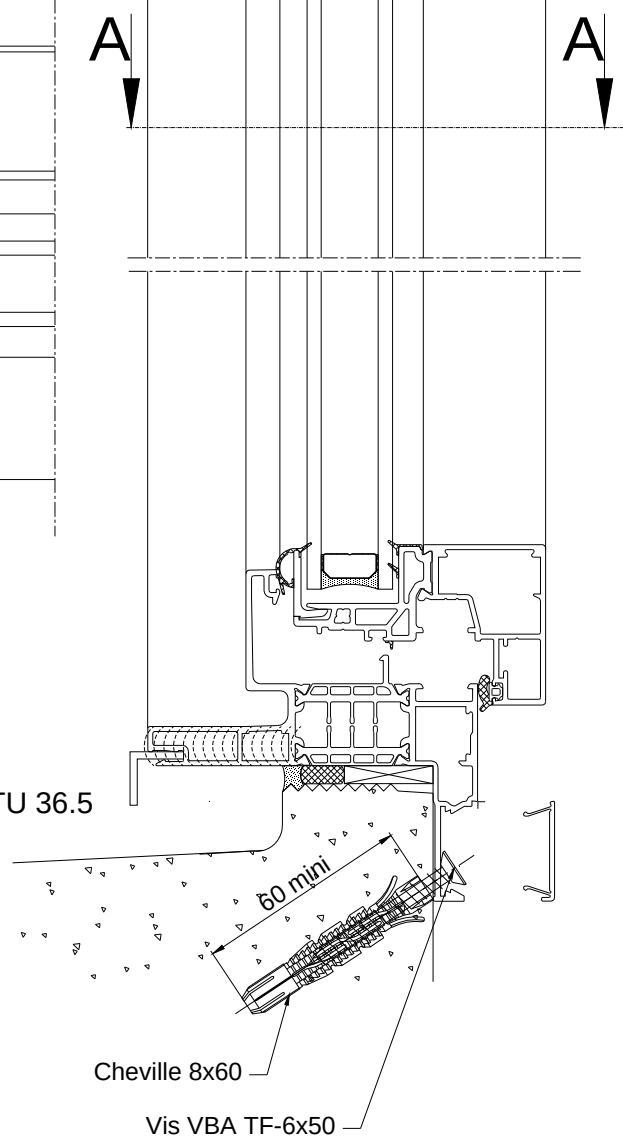


Mise en oeuvre en rénovation sur dormant existant sans ventilation de l'ancien dormant bois



Coupe A-A

Les fixations intéressent le gros oeuvre
et sont conformes aux spécifications du DTU 36.5



POSE POUR ACCESSIBILITE PERSONNES HANDICAPEES
rejingot déporté - doublage 100 à 200 mm

