

Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **n° 6/19-xxxx**

*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*

Lambda WS075

Relevant de la norme

NF EN 14351-1+A2

Titulaire :

Société HUECK GMBH & CO. KG
Loherstraße 9
DE-58511 LÜDENSCHIED

Tél. : +49 2351 151 - 0
Fax : +49 235 151 283
E-mail : info@hueck.de
Internet : www.hueck.com

Co-titulaire :

Société SOCOMAL S.A.S
6, rue du commerce
FR-67116 REICHSTETT

Tél. : 03 88 19 76 76
Fax : 03 88 19 76 77
E-mail : contact@socomal.fr
Internet : www.socomal.fr

Groupe Spécialisé n°6

Composants de baies, vitrages

Publié le



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 12 décembre 2019, la demande relative au système de fenêtres Lambda WS075 présenté par la société Hueck GMBH & CO. KG. 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.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Le système Lambda WS075 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 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 Silac à Champlitte (FR-70).

Les profilés avec coupure thermique en noryl sont marqués à la fabrication selon les prescriptions de marquage des règles de certification « Profilés aluminium à rupture de pont thermique (QB49) ».

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,
- en tableau et isolation intérieure dans : des murs en maçonnerie ou en béton, des ossatures bois,
- en applique extérieure avec isolation par l'extérieur dans : des murs en maçonnerie ou en béton.

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 Lambda WS075 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 Lambda WS075 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 Lambda WS075 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 noryl 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 Lambda WS075.

Perméabilité à l'air des bâtiments

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

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

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

Accessibilité aux handicapés

Le système Lambda WS075 tel que décrit dans le Dossier Technique établi par le demandeur, ne dispose pas d'une solution de seuil permettant l'accès des handicapés aux bâtiments relevant de l'arrêté du 30 novembre 2007.

Entrée d'air

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

De ce fait, ce système permet de satisfaire l'exigence de l'article 13 de l'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments.

Informations utiles complémentaires

a) Éléments de calcul thermique lié au produit

Le coefficient de transmission thermique U_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, vus des deux côtés de la fenêtre, en m.
- Ψ_g est le coefficient linéique dû à l'effet thermique combiné de l'intercalaire du vitrage et du profilé, en $W/(m.K)$.

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

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

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

$$S_{w1} = \frac{A_g}{A_p + A_f + A_g} \cdot S_{gs1}$$

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

- 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 τ_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 τ_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_r 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 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

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

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 τ_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 :

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

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.

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

2.22 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 Lambda WS075 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 Silac dans le cadre de la marque de qualité « Profilés aluminium à rupture de pont thermique (QB49) » 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 Hueck System GMBH & CO. KG.

Chaque unité de fabrication peut bénéficier d'un Certificat de Qualification constatant la conformité du produit à la description qui en est faite dans le Dossier Technique et précisant les caractéristiques A*E*V*

complétées dans le cas du Certificat ACOTHERM par les performances thermiques et acoustiques des fenêtres fabriquées.

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



ou dans le cas des produits certifiés ACOTHERM



x et y selon tableaux ACOTHERM

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

2.24 Mise en œuvre

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

2.3 Prescriptions Techniques

2.31 Conditions de conception

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

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

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

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

L'utilisation des ouvrants réf. B850213.N001 et B850227.N001 et du meneau réf. B850300.N001 est limité à une hauteur de 1,58m.

Pour les ouvrants réf. B850227.N001 et B850229.N001, le renvoi d'angle est présent systématiquement.

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 noryl bénéficient de la marque de qualité « Profilés aluminium à rupture de pont thermique (QB49) ».

Fabrication des fenêtres

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

Les quincailleries utilisées sont conçus afin d'empêcher toute chute des ouvrants consécutive au glissement des paumelles à clamer.

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

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 30 avril 2023.

*Pour le Groupe Spécialisé n° 6
Le Président*

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Les entrées d'air sont destinées à être installées uniquement avec les gros ouvrants réf. B850215 et B850229.

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)
				Double vitrage
B850 001*	B850 213		0,110	2,1
	B850 213	B850 601	0,158	2,2
B850 001*	B850 227		0,110	2,1
	B850 227	B850 253	0,136	2,1
B850 001*	B850 215		0,130	2,2
	B850 215	B850 601	0,198	2,3

* avec garniture de joint central réf. Z921466

Tableau 2 – Valeurs de Ψ_g

Type d'intercalaire	Profilés	U_g en W/(m ² .K)						
		1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,6
Ψ_g (Aluminium)	B850 213	0,087	0,085	0,081	0,077	0,072	0,068	0,056
	B850 227	0,087	0,085	0,081	0,076	0,072	0,068	0,055
	B850 215	0,084	0,082	0,078	0,073	0,069	0,065	0,052
Ψ_g (WE selon EN 10077)	B850 213	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
	B850 227	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
	B850 215	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
Ψ_g (TGI Spacer)	B850 213	0,041	0,040	0,037	0,035	0,032	0,030	0,022
	B850 227	0,041	0,039	0,037	0,034	0,032	0,029	0,022
	B850 215	0,039	0,038	0,036	0,033	0,030	0,028	0,020
Ψ_g (SGG Swisspacer Ultimate)	B850 213	0,031	0,030	0,028	0,026	0,024	0,022	0,016
	B850 227	0,031	0,030	0,028	0,026	0,024	0,022	0,016
	B850 215	0,030	0,029	0,027	0,025	0,023	0,021	0,014

Tableau 3 – Exemple de coefficients U_w pour un vitrage ayant un U_g de 1,1 W/m²K et pour le dormant réf. B850 001

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)	B850 213	2,1	1,6	1,6	1,5	1,5
	B850 227	2,1	1,6	1,6	1,5	1,5
	B850 215					
Fenêtre 2 vantaux 1,48 x 1,53 m (H x L) (S<2,3 m ²)	B850 213	2,1	1,8	1,7	1,6	1,6
	B850 227	2,1	1,7	1,7	1,6	1,5
	B850 215					
Porte-fenêtre 2 vantaux 2,18 x 1,53 m (H x L) (S>2,3 m ²)	B850 213					
	B850 227					
	B850 215	2,2	1,8	1,8	1,7	1,6
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 : B850001	Réf ouvrant : B850213	$\sigma=0,70$ $A_f=0,5522$ $A_g=1,2978$
	0,40	0,28	0,28
	0,50	0,35	0,35
	0,60	0,42	0,42
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m	Réf dormant : B850001	Réf ouvrant : B850213 B850213+B850601	$\sigma=0,64$ $A_f=0,8129$ $A_g=1,4515$
	0,40	0,26	0,26
	0,50	0,32	0,32
	0,60	0,38	0,38

Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m	Réf dormant : B850001		Réf ouvrant : B850215 B850215+B850601		$\sigma=0,62$ $A_f=1,2772$ $A_g=2,0582$	
	2,1	0,40		0,25		0,25
		0,50		0,31		0,31
0,60		0,37		0,37		

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 : B850001		Réf ouvrant : B850213		$\sigma=0,70$ $A_f=0,5522$ $A_g=1,2978$				
2,1	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04
	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06
	0,08	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,08	0,08
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m		Réf dormant : B850001		Réf ouvrant : B850213 B850213+B850601		$\sigma=0,64$ $A_f=0,8129$ $A_g=1,4515$				
2,1	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04
	0,05	0,04	0,05	0,06	0,06	0,05	0,04	0,05	0,06	0,06
	0,08	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,06	0,07	0,08	0,08
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m		Réf dormant : B850001		Réf ouvrant : B850215 B850215+B850601		$\sigma=0,62$ $A_f=1,2772$ $A_g=2,0582$				
2,1	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
	0,05	0,04	0,05	0,06	0,07	0,05	0,04	0,05	0,06	0,07
	0,08	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,06	0,07	0,08	0,08

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 : B850001		Réf ouvrant : B850213		$\sigma=0,70$ $A_f=0,5522$ $A_g=1,2978$	
2,1	0,70		0,49		0		
	0,80		0,56		0		
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m		Réf dormant : B850001		Réf ouvrant : B850213 B850213+B850601		$\sigma=0,64$ $A_f=0,8129$ $A_g=1,4515$	
2,1	0,70		0,45		0		
	0,80		0,51		0		
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m		Réf dormant : B850001		Réf ouvrant : B850215 B850215+B850601		$\sigma=0,62$ $A_f=1,2772$ $A_g=2,0582$	
2,1	0,70		0,43		0		
	0,80		0,49		0		

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Principe

Le système Lambda WS075 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 des profilés en aluminium à rupture de pont thermique.

2. Matériaux

2.1 Profilés aluminium à rupture de pont thermique

- Dormants : réf. B850001.N001, B850002.N001, B850040.N001, B516313.N001.
- Meneaux / traverses dormant : réf. B850300.N001, B850301.N001, B850310.N001, B850343.N001, B850345.N001.
- Ouvrants : réf. B850213.N001, B850215.N001, B850227.N001, B850229.N001.
- Battements : réf. B850601.N001, B850253.N001.
- Meneau / traverse ouvrant : réf. B850231.N001.

2.2 Profilés aluminium

- Parclozes anodisées : réf. P494531, P494532, P494533, P494534, P494535, P494536, P494537, P494538, P494539, P494540.
- Parclozes laquées : réf. P494517, P494518, P494519, P494520, P494521, P494522, P494523, P494524, P494525, P494526.
- Pièces d'appui : réf. P596445, P596446.
- Fourrures d'épaisseur : réf. P496414, P496415, P496416, P496417.
- Couvre-joint : réf. P496428, P496429, P496430, P496431, P496432, P496433, P496435.
- Profilés d'assemblage : réf. P496444, P496448.
- Profilés de renfort : réf. P596166, P780561, P780563, P755969.
- Rejet d'eau : réf. P496426.
- Tringle : réf. P496165.

2.3 Profilés complémentaires d'étanchéité

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

- Garnitures de joint central :
 - Linéaire : réf. Z921456, Z921466,
 - Cadre pré assemblé : réf. Z921458, Z921468.
- Garniture de joint central de battement central pour profilé réf. B850253.N001 : réf. Z921273.
- Garnitures de joint de vitrage à bourré côté intérieur ouvrant ou fixe : réf. Z917979, Z914262, Z914263, Z914264, Z921023, Z921792, Z921793, Z921794, Z921678, Z914259, Z914260, Z914261, Z921901, Z917704.
- Garnitures de joint de vitrage côté extérieur : réf. Z921511, Z921512, Z921677, Z921001, Z921961, Z921962 (cadre pré assemblé), Z921646, Z921913 (cadre pré assemblé).
- Garniture de joint de frappe pour ouvrant (côté intérieur) : réf. Z922128.
- Garniture de joint mousse caoutchouc d'étanchéité Ø3mm : réf. Z902161.
- Garniture de joint cache rainure : réf. Z921607.
- Garniture de joint de liaison rainure dormant : réf. Z921436.

2.4 Accessoires

- Angle vulcanisé pour garniture de joint central : réf. Z921459, Z921467.
- Embout de battement pour montant central (réf. B850601.N001) : réf. Z981394.
- Embout de battement pour montant central (réf. B850253.N001) : réf. Z981492.

- Equerre aluminium d'assemblage mécanique à goupiller ou à sertir : réf. Z921004, Z921026, Z921027, Z921028, Z921029, Z921033, Z921034, Z921957, Z921959, Z921960, Z914301.
- Goupille à frapper (aluminium) : réf. Z921576.
- Insert à glisser dans les profilés (polystyrène) : réf. K920358, K920350, K920373.
- Mousse PE destinée aux feuillures de vitrage : réf. K920331
- Raccord T (aluminium) : réf. Z921005, Z921057, Z921058, Z921345, Z922007, Z922008, Z922184, Z922187, Z922188, Z922182, Z922033, Z922038.
- Renfort d'ailette assemblage T (polycarbonate) : réf. Z921012 (gauche), Z921013 (droite).
- Renfort d'ailette assemblage d'onglet extérieur dormant (polycarbonate) : réf. Z921025
- Renfort d'ailette assemblage d'onglet extérieur ouvrant (polycarbonate) : réf. Z921463
- Renfort d'ailette assemblage d'onglet intérieur ouvrant gorge quincaillerie aluminium uniquement (polycarbonate) : réf. Z921011
- Support de cale vitrage (PA 6.6) : réf. Z921007 (ouvrant), Z921008 (fixe).
- Coussin d'étanchéité : réf. Z921040, Z921041, Z921389, Z921372, Z921373, Z921374.
- Pièce d'étanchéité de traverse : réf. X150006.
- Busette : réf. Z906510, Z921100 (polycarbonate), Z903541 (aluminium).
- Embouts de pièce d'appui prédécoupés (PA 6.6) : réf. Z922025, Z922026.
- Mousse PE : réf. Z918876.
- Embouts de fourrures d'épaisseurs (PA 6.6) : réf. Z922021, Z922022, Z922023, Z922024.
- Pièce de clippage pour couvre joint (polycarbonate) : réf. Z921171.
- Pièce de jonction cadre dormant équipés de rainures à clamer : réf. Z921919.
- Pattes de fixation : réf. Z911950, Z921106.
- Cale d'appui (PVC) : réf. Z918892.

2.5 Quincaillerie

En acier protégé de grade 4 pour la résistance à la corrosion selon la norme EN 1670.

- Quincaillerie alu visible ROTO AL 540.
- Quincaillerie alu invisible ROTO AL Designio.
- Quincaillerie PVC SIEGENIA Titan AF.

2.6 Vitrages

- Châssis avec ouvrant : vitrage isolant double ou triple de 19 à 58 mm ou panneau de remplissage de 8 à 58 mm.
- Châssis fixe : vitrage isolant double ou triple de 19 à 48 mm ou panneau de remplissage de 8 à 48 mm.

3. Éléments

3.1 Cadre dormant

3.1.1 Assemblages d'angles

Après débit en coupe d'onglet, les tranches sont dégraissées, puis l'un des profilés est enduit de mastic colle à l'aide d'un rouleau.

Les profilés sont ensuite assemblés par équerres à sertir ou à goupiller à l'intérieur ou à l'extérieur de l'enveloppe du profilé, suivi d'une injection de colle bi-composants hybride. En complément on ajoute un stabilisateur d'aile (réf. Z921025 dans lequel on injecte un mastic colle).

Le cadre est équipé d'une garniture de joint central clippée sous forme de cadre vulcanisé ou de pièces d'angles auxquelles la garniture de joint est raccordée à l'aide d'une colle EPDM.

3.12 Fourrure d'épaisseur / montant de dormant

L'assemblage s'effectue par clippage, la fixation est ensuite assurée par vis à tôle 3.9x16mm tous les 250mm. L'étanchéité est réalisée par condon de silicone dans la rainure d'étanchéité / gorge de clippage.

L'étanchéité en partie basse entre la pièce d'appui et la fourrure d'épaisseur est réalisée par l'interposition d'une plaquette adhésive PE (réf. Z918876) et les embouts (réf. Z922025, Z922026) avant assemblage.

Les montants et la traverse haute peuvent recevoir des fourrures d'épaisseur clippées et fixées tous les 250mm.

3.13 Meneau / Traverse intermédiaire

Après débit en coupe droite et usinages, le meneau ou la traverse est assemblé mécaniquement sur le dormant à l'aide de raccords T dans les chambres intérieures et extérieures (par serrage) du profilé.

L'étanchéité de la liaison sur la rupture thermique se fait par l'intermédiaire d'une mousse d'étanchéité en EPDM servant de fond de joint pour le mastic. Une pièce d'étanchéité (réf. Z921012, Z921013) protège le mastic.

L'étanchéité des angles des ailettes de prises en contre-feuillage est réalisée par l'adjonction d'une pièce en polycarbonate (réf. X150006) immobilisée par un mastic.

3.14 Drainage

2 lumières 8x30mm à 75 mm (environ) de l'aile de chaque extrémité et protégées par une busette, puis 1 supplémentaire par tranche de 600mm au-delà de 800mm.

Partie fixe :

2 usinages de 10mm des becquets à 75mm (environ) de chaque extrémité de l'aile.

Pour le drainage d'un châssis à 2 vantaux :

1 lumière 8x30mm protégée par une busette est rajoutée de part et d'autre du battement central à 75 mm (environ) de ces ailes.

3.15 Équilibrage de pression

Dans le cas d'un châssis fixe, en complément, on réalisera en traverse haute une interruption de la garniture de joint de vitrage de 25mm à 100 mm (environ) des angles.

3.2 Cadre ouvrant

3.2.1 Assemblages d'angles

Après débit en coupe d'onglet, les tranches sont dégraissées, puis l'un des profilés est enduit de mastic colle à l'aide d'un rouleau.

Les profilés sont ensuite assemblés par équerres à sertir à l'extérieur de l'enveloppe du profilé ou à goupiller de l'intérieur, les chambres sont enduites au préalable d'une colle bi-composants hybride. En complément, on ajoute des stabilisateurs d'ailes sur l'ailette extérieure (réf. Z921463) et intérieure (réf. Z921011) dans lesquels on injecte un mastic colle.

3.2.2 Battements

Dans le cas de menuiseries à 2 vantaux avec ouvrant gorge aluminium, l'un des montants centraux est réalisé avec le profilé réf. B850213.N001 ou B850215.N001, et le profilé de battement rapporté réf. B850601.N001. Le battement rapporté est fixé à l'aide de vis tôle (réf. Z918614) à 60 mm de chaque extrémité, et tous les 300mm environ.

L'étanchéité est réalisée par compression d'un profilé EPDM réf. Z902161.

Les profilés sont équipés d'un kit d'embouts réf. Z981394 avec le joint central Z921456 ou Z921466 du cadre dormant.

Dans le cas des menuiseries avec ouvrant gorge à quincaillerie type PVC, le cadre de l'ouvrant semi-fixe est composé du montant central B850253.N001 assemblé d'onglet par équerres avec l'ouvrant B850227.N001. Le vantail principal pour la fenêtre est composé du profilé B850227.N001 ou pour la porte-fenêtre du profilé B850229.N001.

La fonction de joint central est assurée par le joint réf. Z921273 clippé sur le montant semi-fixe.

Les profilés sont équipés d'un kit d'embouts réf. Z981492 permettant la continuité de l'étanchéité avec le joint central Z921456 ou Z921466 du cadre dormant.

3.2.3 Traverse intermédiaire

La traverse intermédiaire éventuelle (réf. B850231) est assemblée mécaniquement sur l'ouvrant par l'intermédiaire de raccord T à goupiller sur le même principe que les traverses des cadres dormants.

3.24 Drainage de la feuillure à verre

2 lumières de 5x15mm dans la tubulure extérieure et situées à 90 mm (environ) de chaque extrémité du fond de feuillure, à travers les deux toiles en quinconce de 50 mm, puis 1 supplémentaire par tranche de 600 mm au-delà de 1 000mm.

2 usinages de 10mm des becquets en feuillure avec celui du maintien de la parclose à 75mm (environ) de chaque extrémité du fond de feuillure.

3.25 Équilibrage de pression

2 variantes possibles :

- L'équilibrage est situé en partie haute des montants à 90mm environ du fond de feuillure : 2 lumières de 5x15mm, à travers les deux toiles de la tubulure extérieure en quinconce de 50mm, et en partie basse des montants à 90mm environ du fond de feuillure : 1 lumière de 5x15mm de la toile extérieure de la tubulure extérieure du profilé.
- L'équilibrage est situé en partie haute des montants à 90mm environ du fond de feuillure : 1 perçage diam.5mm à travers les 2 toiles de la tubulure extérieure du profilé, et en partie basse des montants à 90mm environ du fond de feuillure : 1 perçage diam. 5mm de la toile extérieure (non traversant) de la tubulure extérieure du profilé.

3.3 Ferrage – Verrouillage

La répartition et le nombre de pivots et des points de verrouillage sont spécifiés dans les cahiers techniques de la société HUECK System GMBH & CO. KG.

-Profilés ouvrant avec gorge européenne aluminium (2 types de quincailleries) :

Fournisseur ROTO AL 540 (ferrure en applique visible)

Fournisseur ROTO AL Designo (ferrure invisible).

-Profilés ouvrants avec gorge type PVC 16mm (1 type de quincaillerie) :

Fournisseur SIEGENIA Titan AF (ferrure en applique visible).

3.4 Vitrage

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

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

3.5 Dimensions maximales (Tableau LxH)

	B850213.N001		B850227.N001	
	B850215.N001		B850229.N001	
	L(m)	H(m)	L(m)	H(m)
Fenêtre 1 VTL OF/OB	1,48	1,58	1,48	1,58
Porte-fenêtre 1 VTL OF/OB*	1,28	2,48	1,28	2,28
Fenêtre 2 VTX OF/OB	2,38	1,58	2,38	1,58
Porte-fenêtre 2 VTX OF/OB*	2,38	2,48	2,38	2,28
Porte-fenêtre 2VTX+ fixe *	3,24	2,48	3,24	2,48
Fenêtre à soufflet	2,38	1,18	2,38	1,12

*Utilisation des ouvrants B850215.N001 ou B850229.N001 pour dimensions max.

Pour les fabrications certifiées, des dimensions supérieures peuvent être envisagées. Elles sont alors précisées dans le Certificat de Qualification attribué au menuisier. Pour le triple vitrage, la dimension est celle du Certificat ACOTHERM.

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

Les dispositions relatives aux quincailleries sont à prévoir selon les fiches techniques de Hueck GMBH & CO. KG.

4. Fabrication

La fabrication s'effectue en deux phases distinctes :

- extrusion des profilés aluminium et mise en œuvre de la coupure thermique,
- élaboration de la fenêtre.

4.1 Fabrication des profilés

4.1.1 Profilés aluminium

Les demi-coquilles intérieures et extérieures sont extrudées individuellement par la société HUECK SYSTEM GMBH & CO. KG.

4.1.2 Rupture de pont thermique

La rupture de pont thermique est assurée par des barrettes en noryl renforcée à 10% de fibre de verre extrudées par la société Joma (Allemagne).

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 barrettes est effectué par la société SILAC (FR-70).

4.2 Assemblage des fenêtres

Les fenêtres sont assemblées en France par des entreprises assistées techniquement par la société Hueck system GMBH & CO. KG.

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 « QB-Profilés aluminium à rupture de pont thermique (QB 49) ».

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 Système d'étanchéité

Les systèmes d'étanchéité sont de type :

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

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

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

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

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

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

- FS125 de la société Tremco Illbruck

5.2 Nettoyage

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

B. Résultats expérimentaux

Essais effectués par le CSTB :

- Essais A*E*V* et essais mécaniques spécifiques sur fenêtre à 2 vantaux avec un fixe latéral (L x H) = 3,24 x 2,28 m - ouvrant B850229 (RE CSTB n° BV19-1364).
- Essais A*E*V* et essais mécaniques spécifiques sur fenêtre à 2 vantaux (L x H) = 2,38 x 2,48 m - ouvrant B850215 (RE CSTB n° BV19-xxx).
- Essais A*E* sur fenêtre à 2 vantaux avec un fixe latéral (L x H) = 3,24 x 2,28 m - tests joint central Z921466 (RE CSTB n° BV19-1365).
- Essais A*E* sur fenêtre à 2 vantaux (L x H) = 2,36 x 2,28 m - tests joint central Z921456 (RE CSTB n° BV19-xxx).
- Essais de perméabilité à l'air sous écart de température sur fenêtre 2 vantaux, L x H = 1,60 x 2,25 m (RE CSTB n° BV19-1368).
- Essais de perméabilité à l'air sous écart de température sur fenêtre 2 vantaux, L x H = 1,60 x 2,25 m (RE CSTB n° BV19-1369).
- Essais d'endurance, ouverture/fermeture et mécaniques spécifiques sur châssis 1 vantail oscillo-battant (L x H) = 1,38 x 1,58 m, quincaillerie alu visible (RE CSTB n° BV19-1324).
- Essais d'endurance, ouverture/fermeture et mécaniques spécifiques sur châssis 1 vantail oscillo-battant (L x H) = 1,38 x 1,58 m, quincaillerie alu invisible (RE CSTB n° BV19-1366).
- Essais d'endurance, ouverture/fermeture et mécaniques spécifiques sur châssis 1 vantail oscillo-battant (L x H) = 1,48 x 1,58 m, quincaillerie SIEGENIA Titan AF (RE CSTB n° BV19-1367).

C. Références

C1. Données Environnementales ⁽¹⁾

Le procédé Lambda WS075 ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE). Il ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière.

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

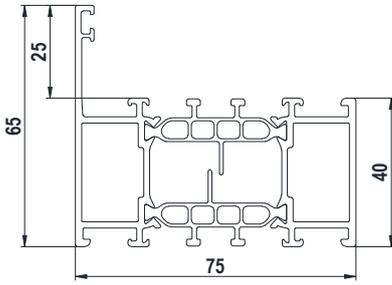
C2. Références de chantier

Peu de références, ce système étant de conception récente.

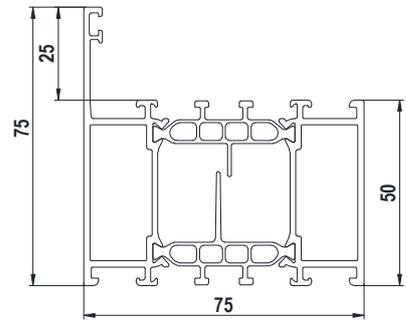
⁽¹⁾ Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet AVIS.

Dormants

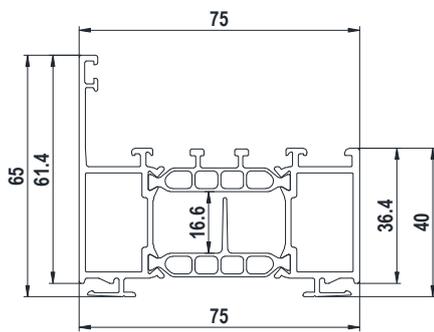
B850 001.N001



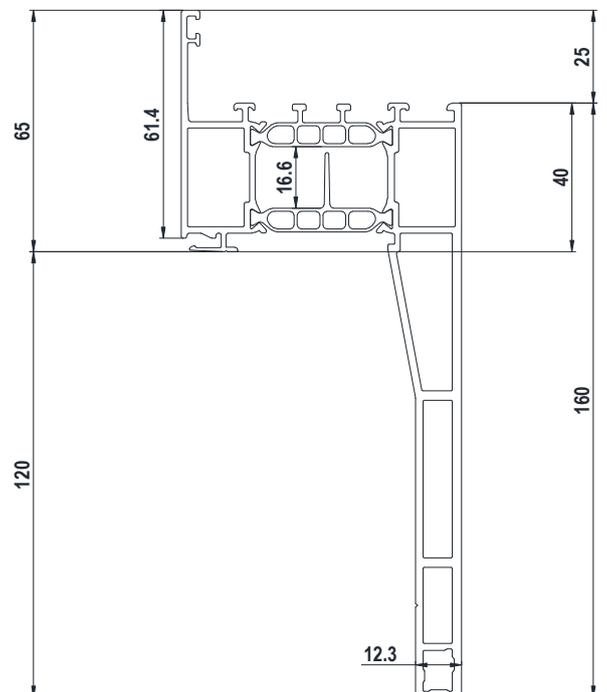
B850 002.N001



B850 040.N001

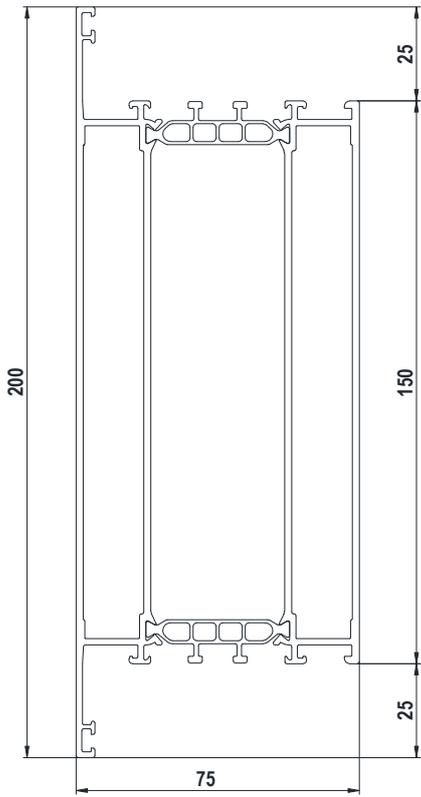


B516 313.N001

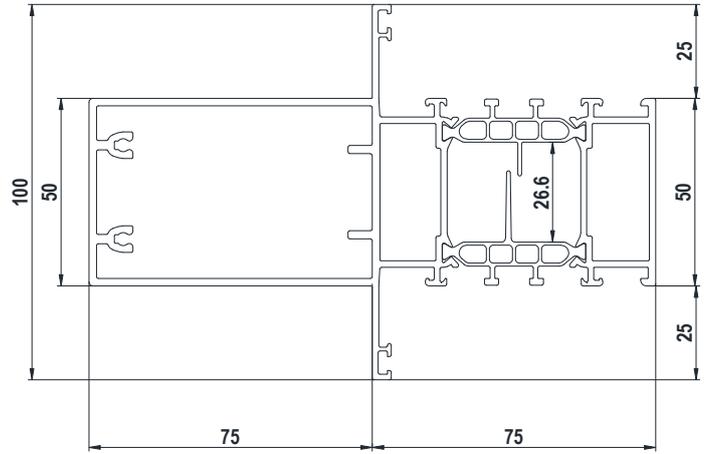


Meneaux / Traverses dormant

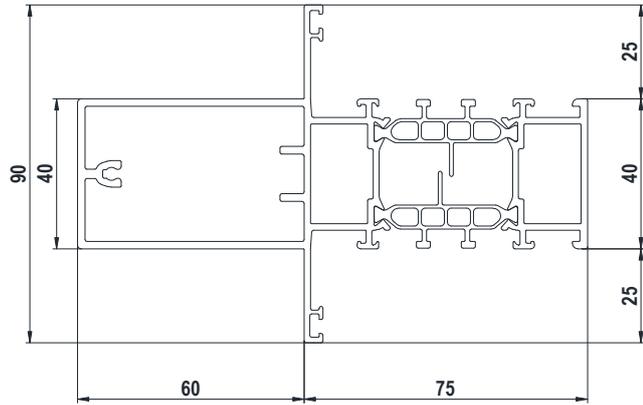
B850 310.N001



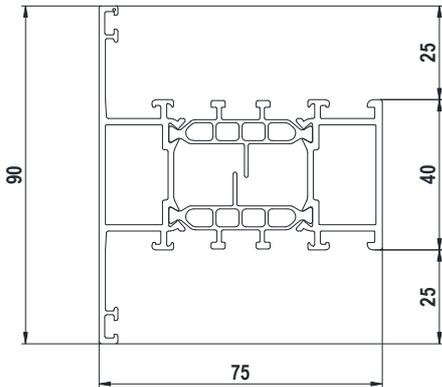
B850 345.N001



B850 343.N001



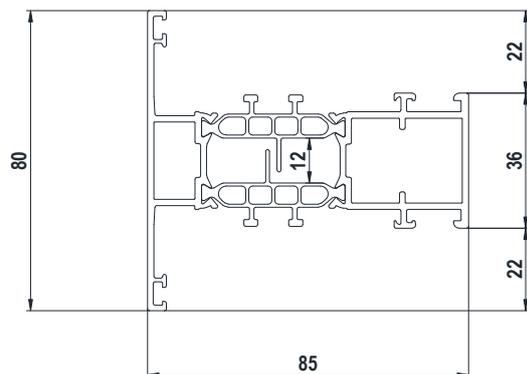
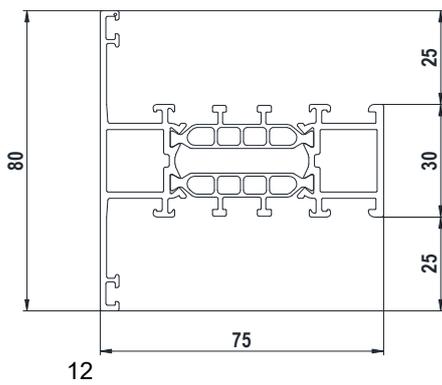
B850 301.N001



Traverse ouvrant

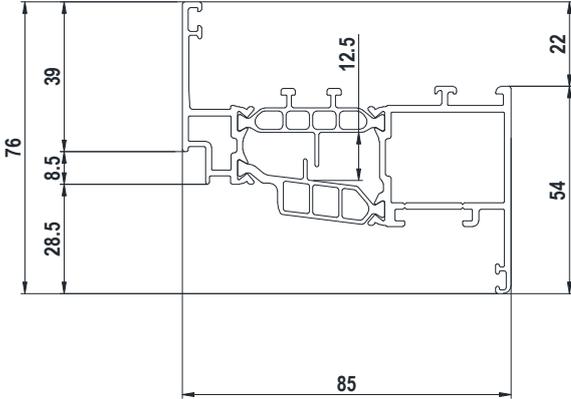
B850 231.N001

B850 300.N001

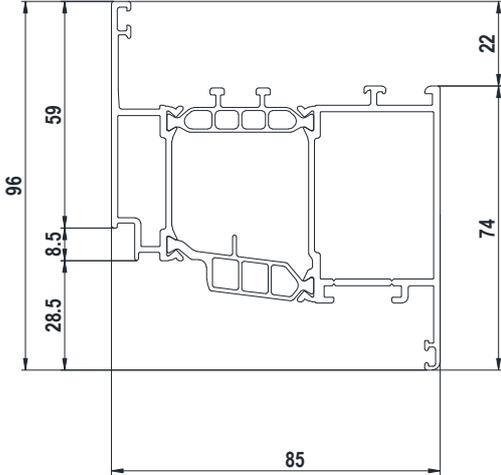


Ouvrants

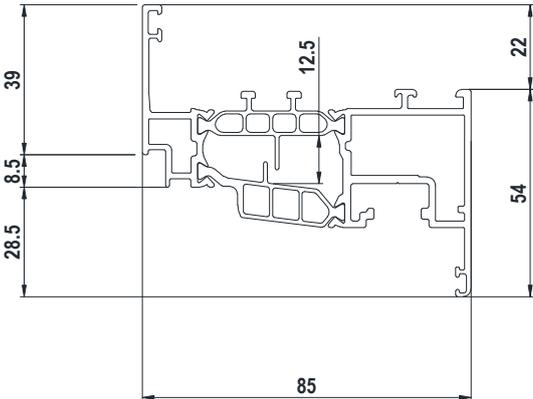
B850 213.N001



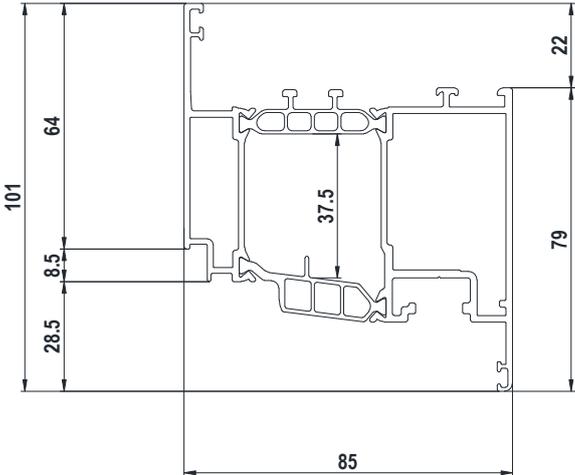
B850 215.N001



B850 227.N001

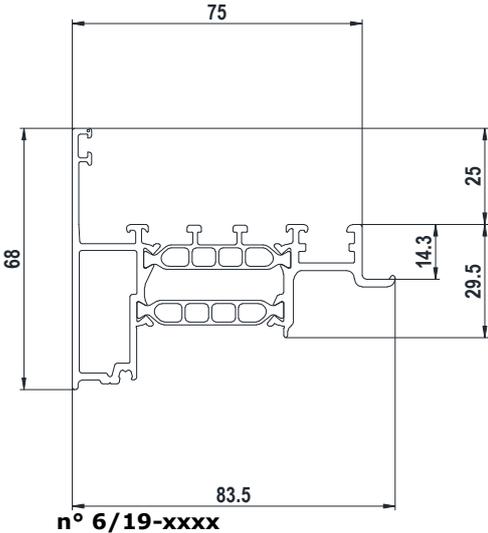


B850 229.N001

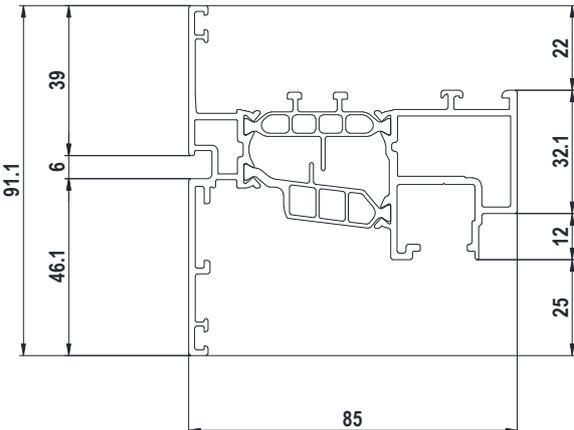


Battements

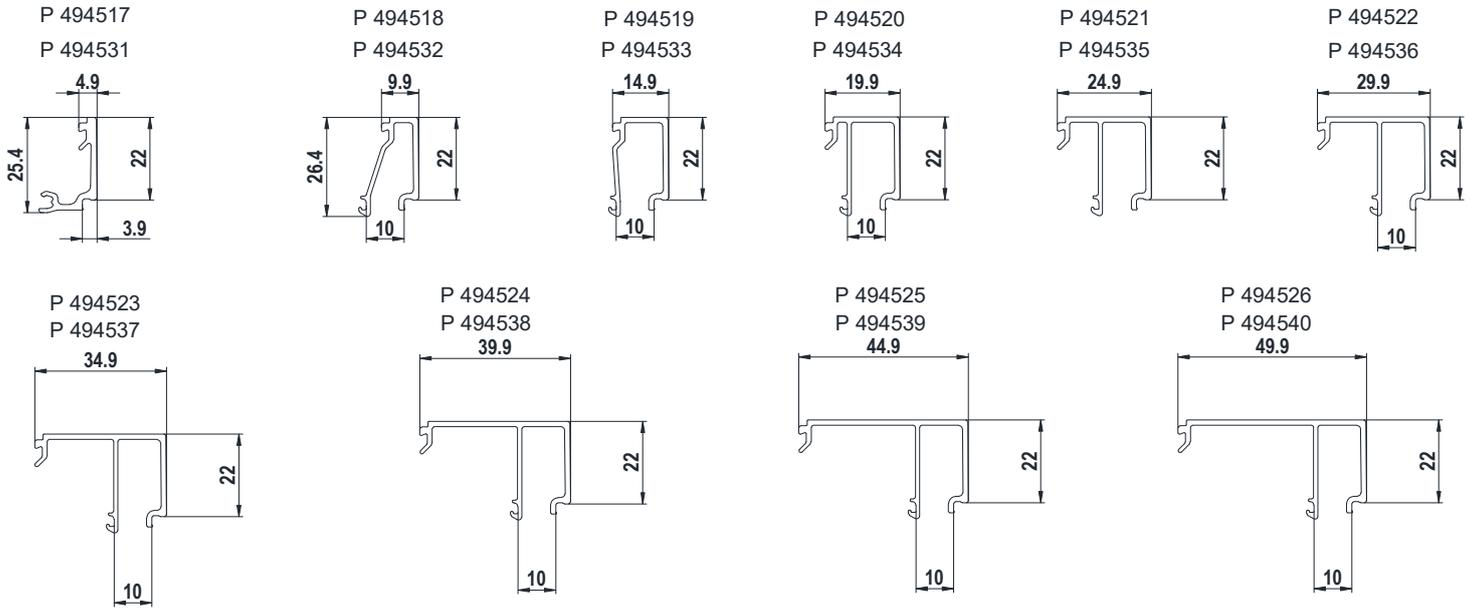
B850 601.N001



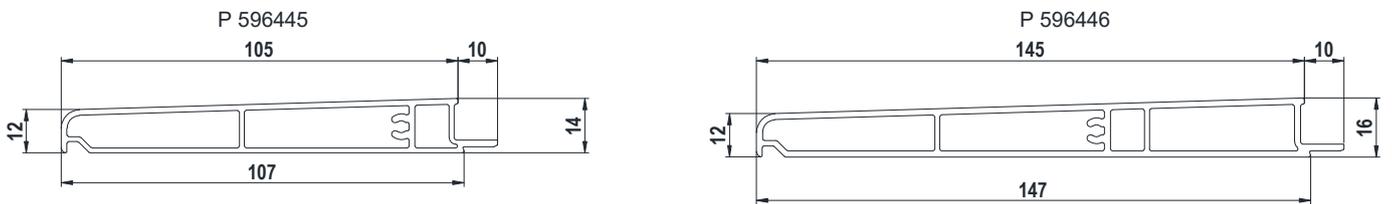
B850 253.N001



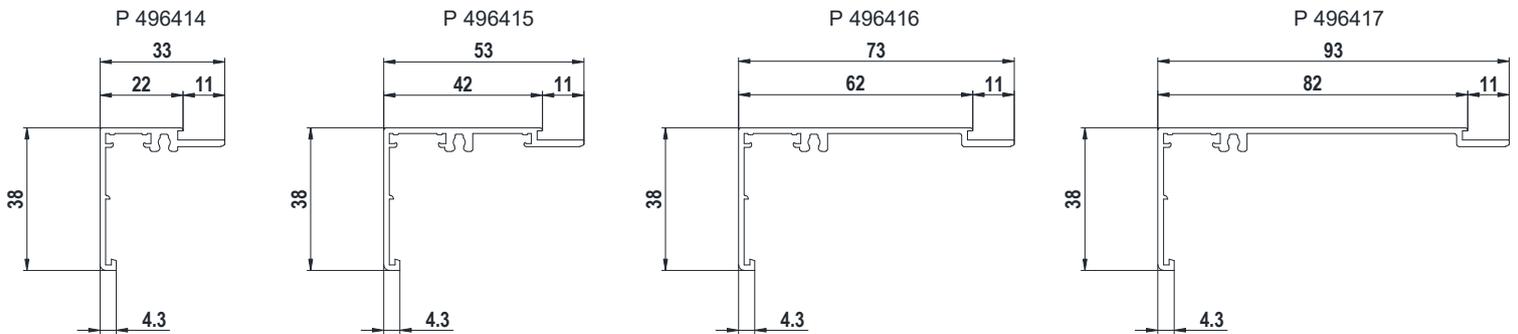
Parcloles



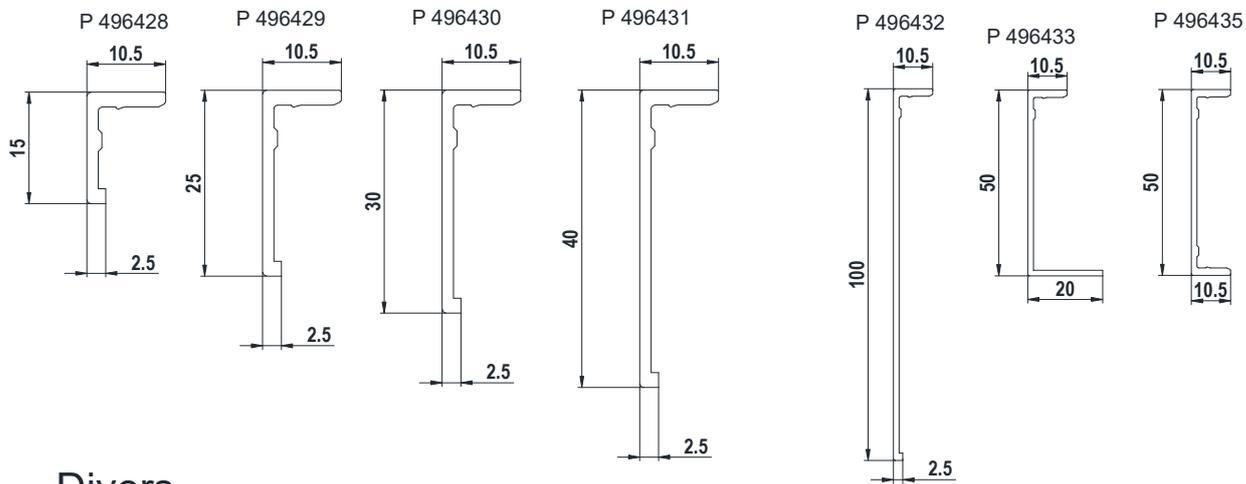
Pièces d'appui



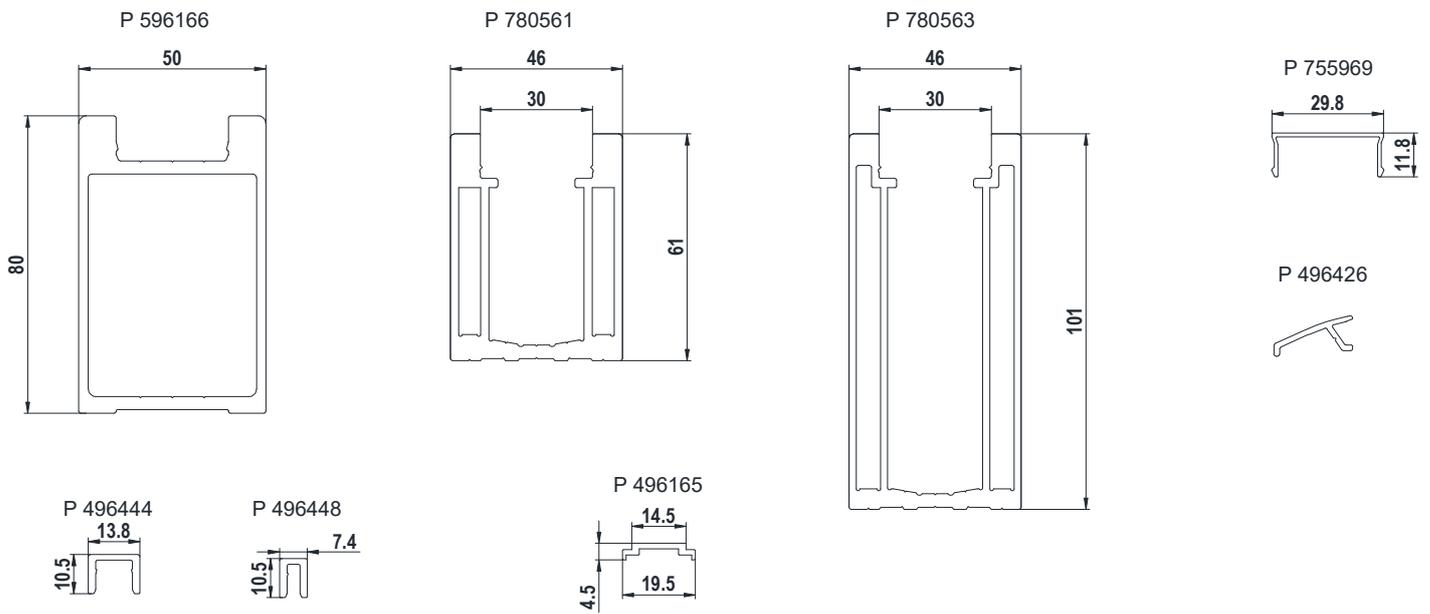
Fourrures d'épaisseur



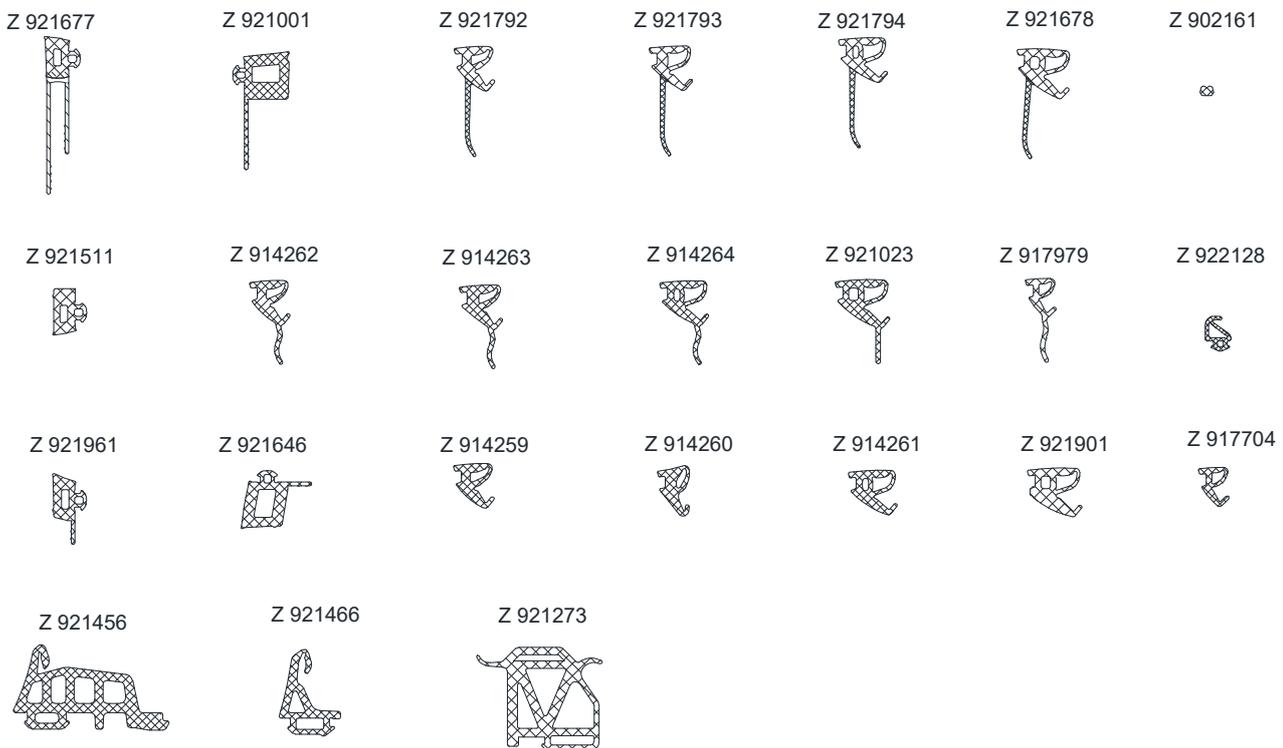
Profils couvre-joint



Divers

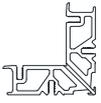


Garnitures complémentaires d'étanchéité

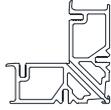


Accessoires

Z 921028



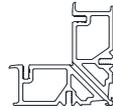
Z 921029



Z 921004



Z 921029



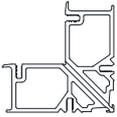
Z 921026



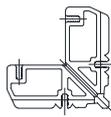
Z 921033



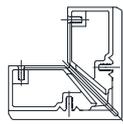
Z 921034



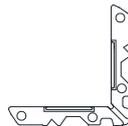
Z 921959



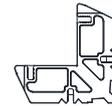
Z 921960



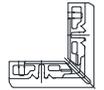
Z 914301



Z 921027



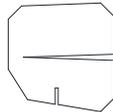
Z 921957



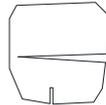
K 920358



K 920373



K 920350



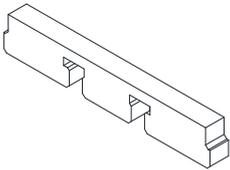
K 920331



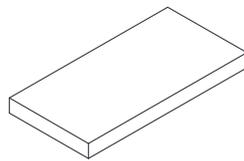
Z 921040 Z 921041
Z 921042 Z 921389



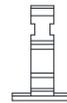
Z 921372 Z 921373
Z 921374



Z 918892



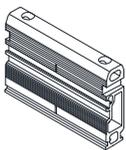
Z 922184



Z 922187
Z 922188



Z 921345



Z 922038



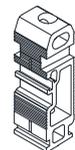
Z 922007



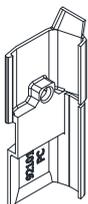
Z 922008



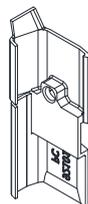
Z 921005
Z 921057
Z 922182
Z 921058
Z 922033



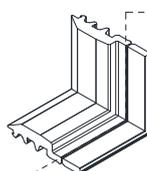
Z 921012



Z 921013

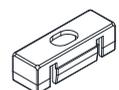


X 150006



Partie détachable
suivant utilisation
en meneau dormant
ou en meneau
d'ouvrant.

Z 921919



Accessoires

Z 921007



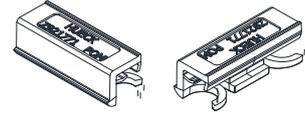
Z 921008



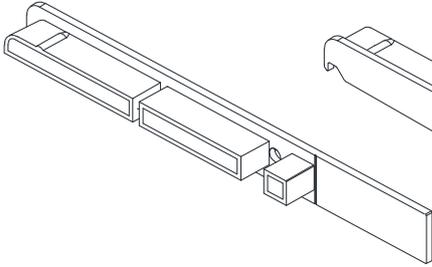
Z 921576



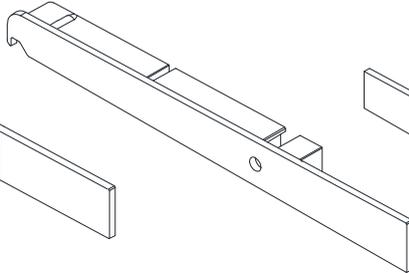
Z 921171



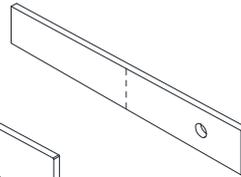
Z 922025



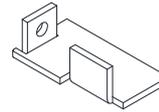
Z 922026



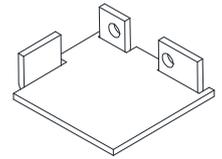
Z 918876



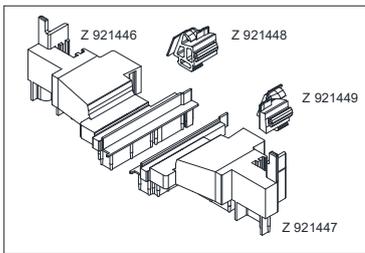
Z 922021



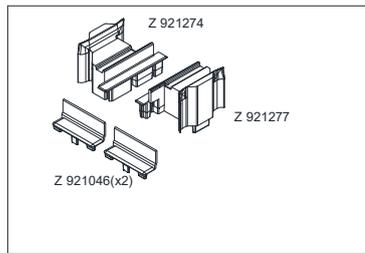
Z 922024



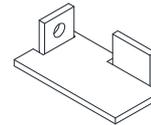
Z 981394



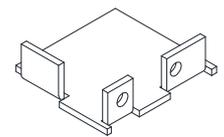
Z 981492



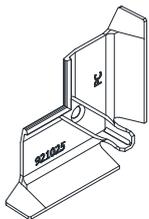
Z 922022



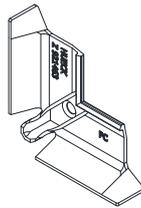
Z 922023



Z 921025



Z 921463



Z 921011



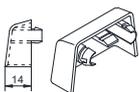
Z 921106



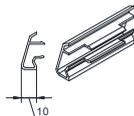
Z 911950



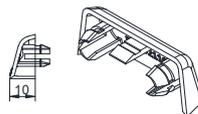
Z 906510



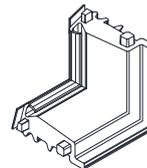
Z 903541



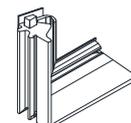
Z 921100



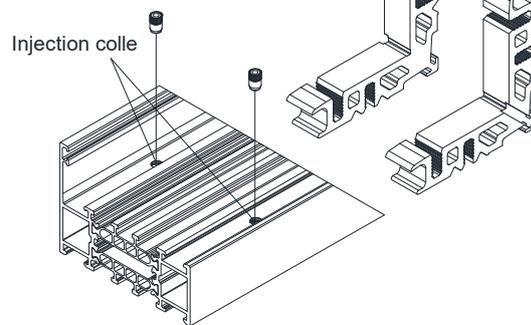
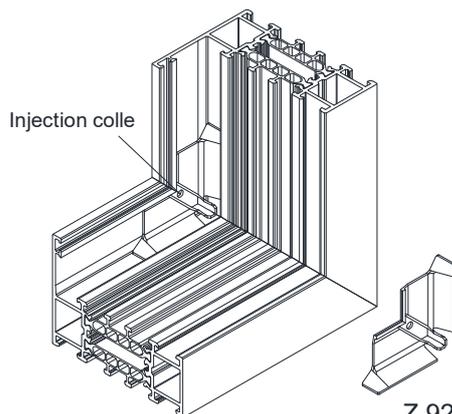
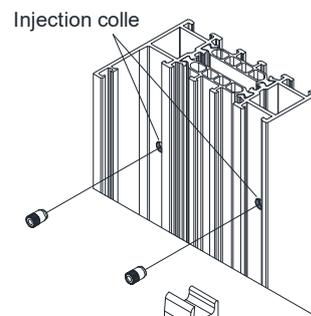
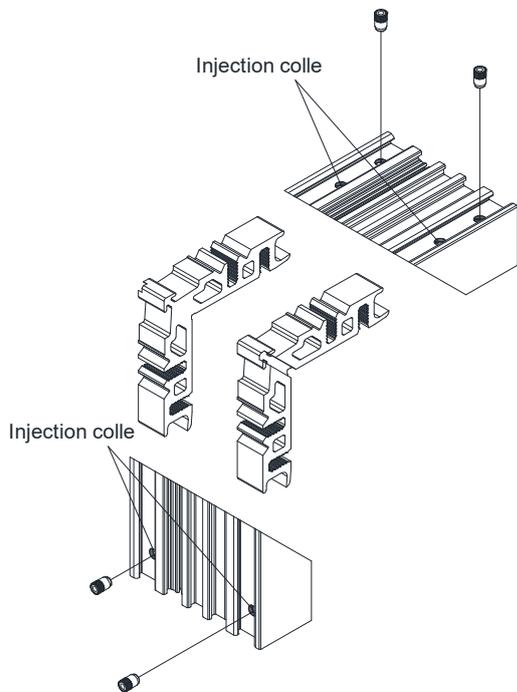
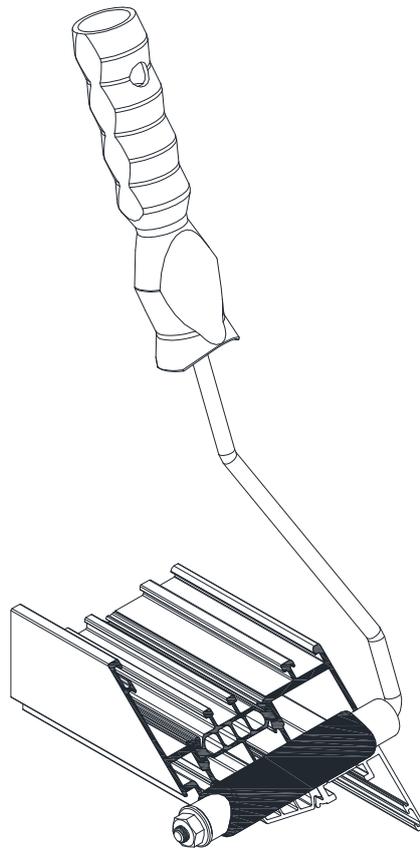
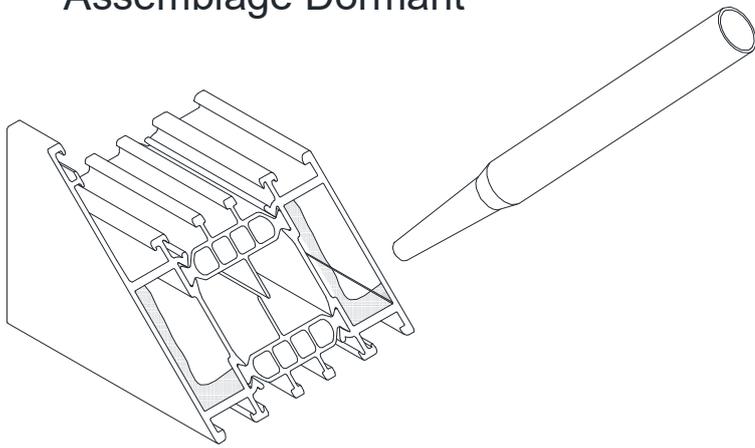
Z 921459



Z 921467

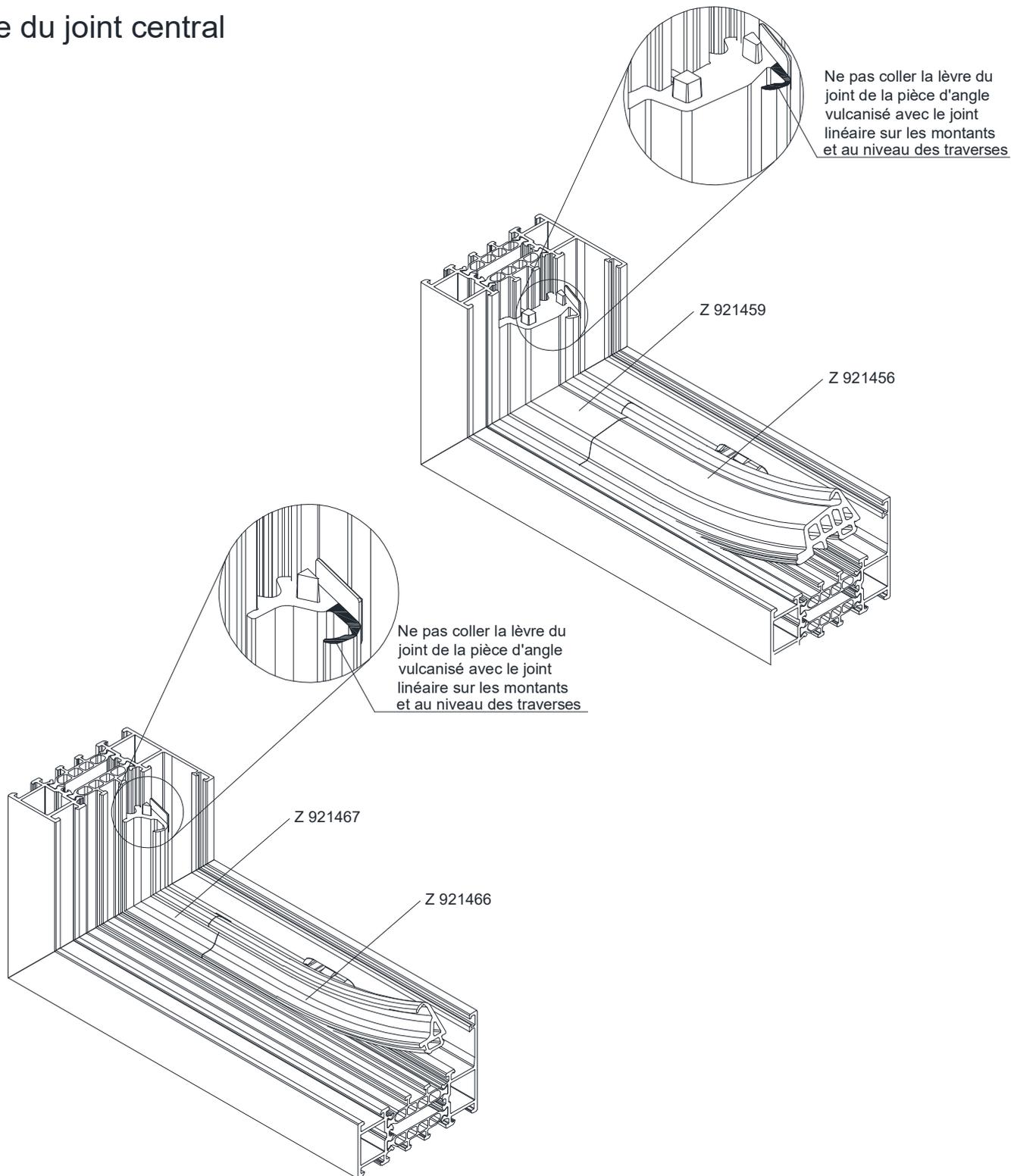


Assemblage Dormant

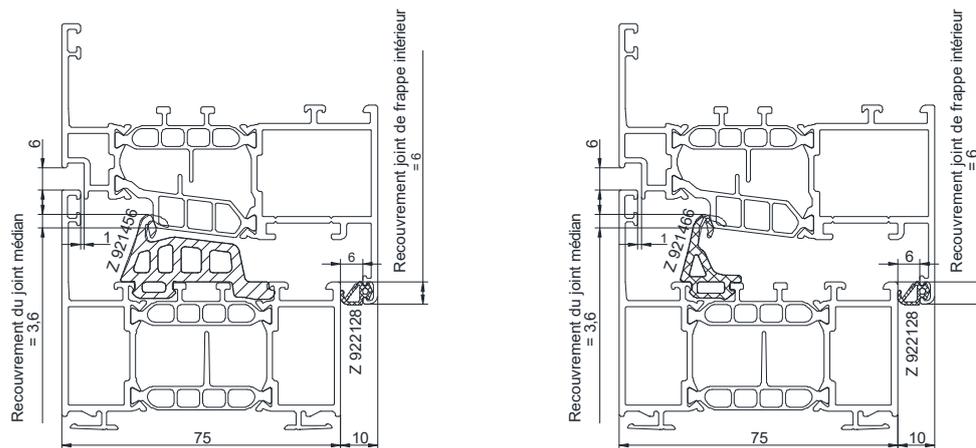


Z 921025

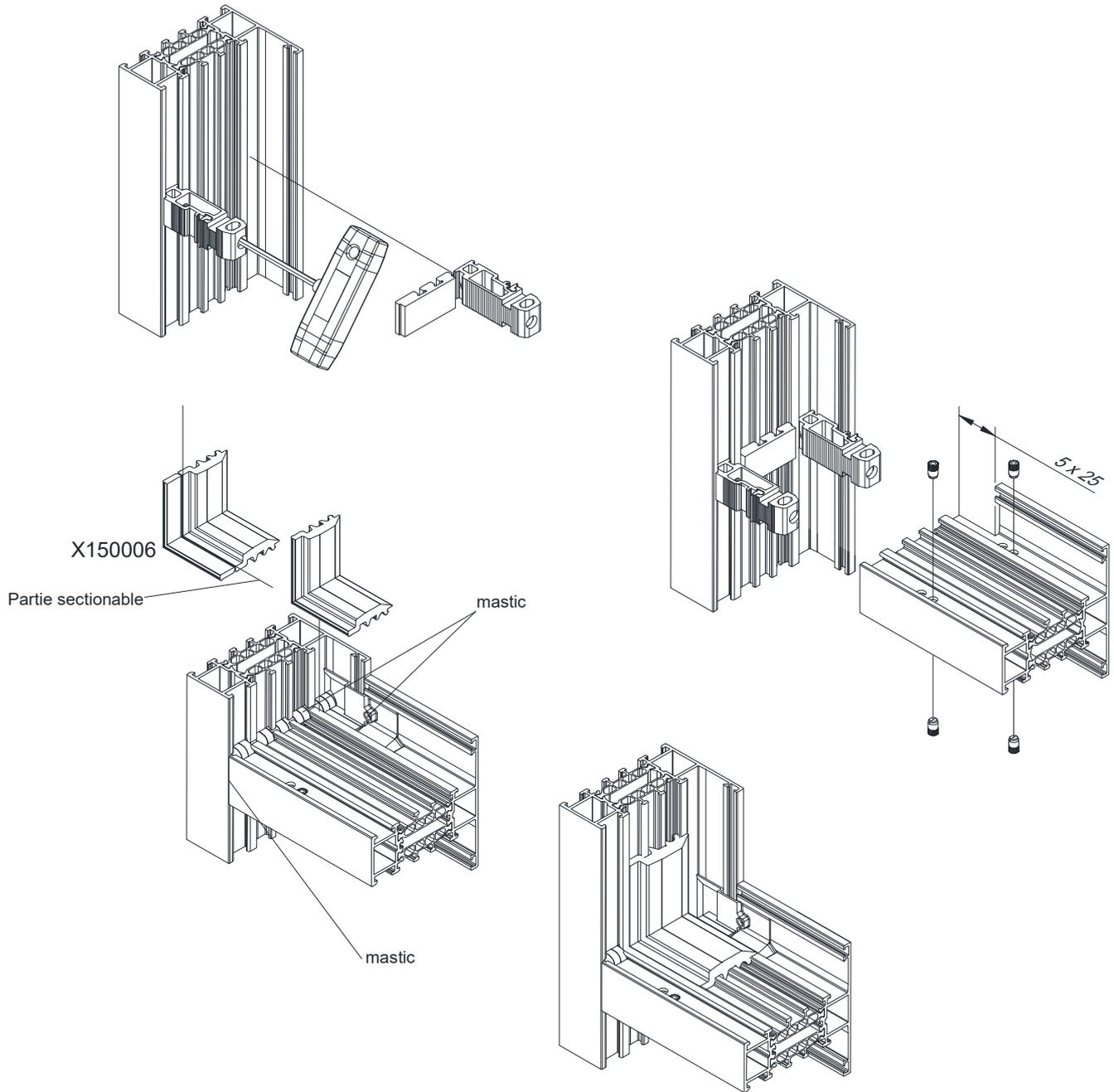
Montage du joint central



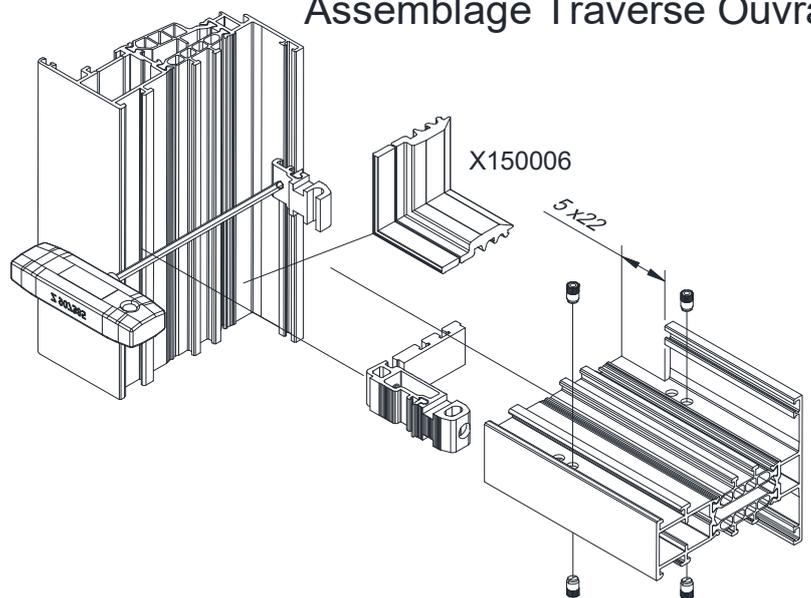
Jeux et recouvrements des joints d'étanchéité du système



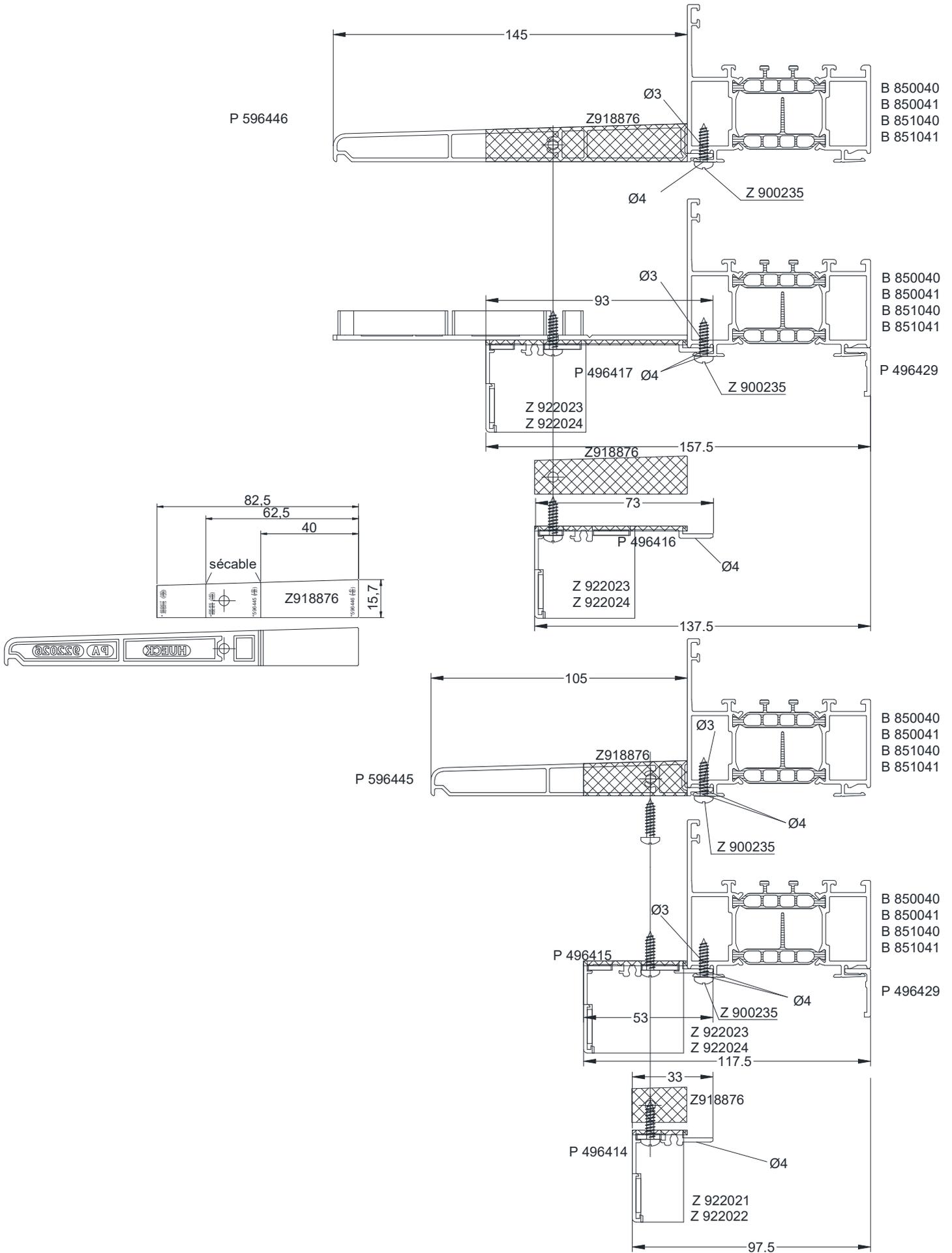
Assemblage Meneau ou Traverse Dormant



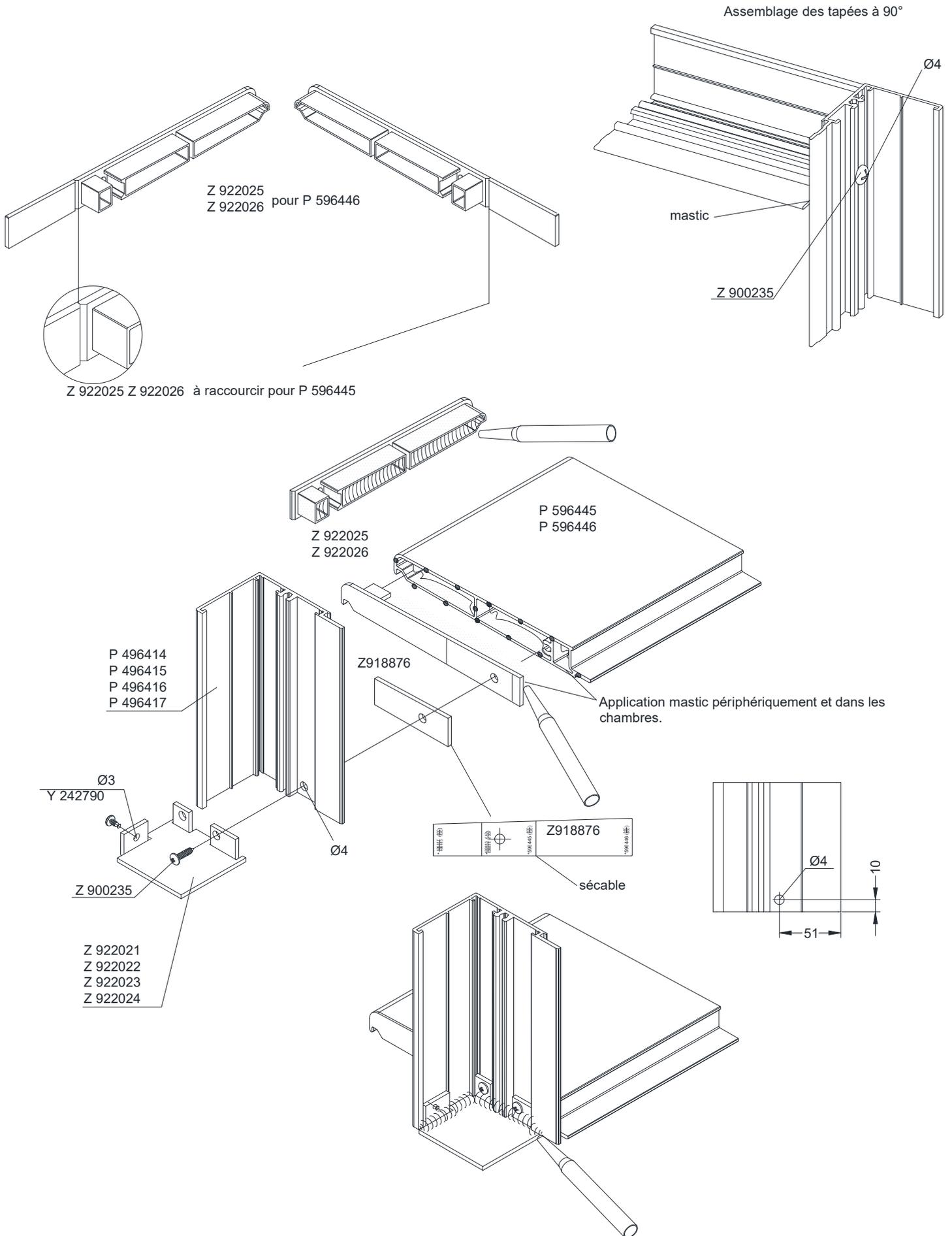
Assemblage Traverse Ouvrant



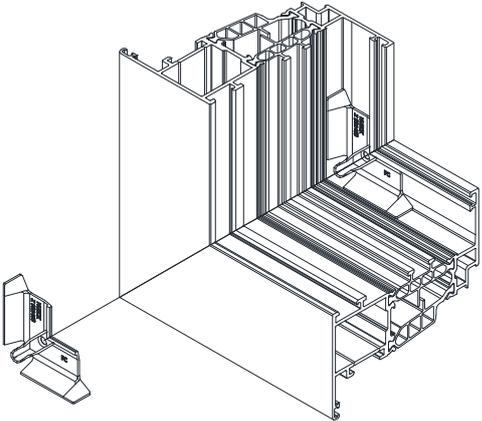
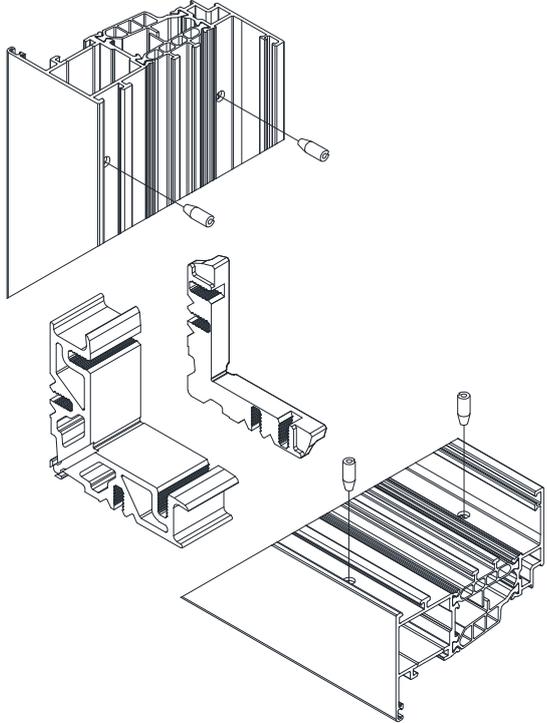
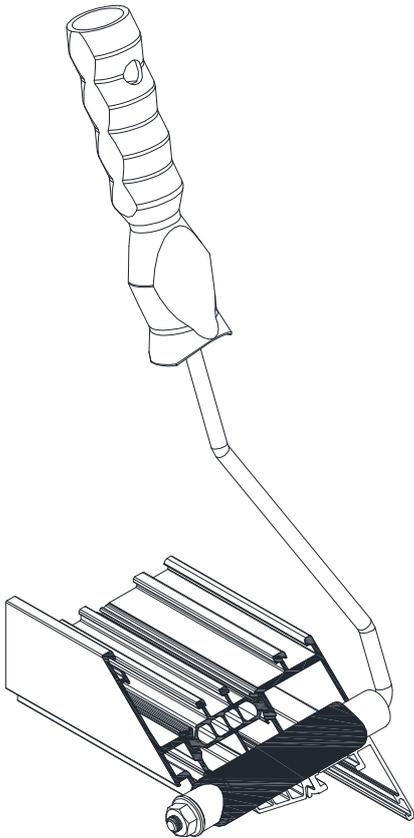
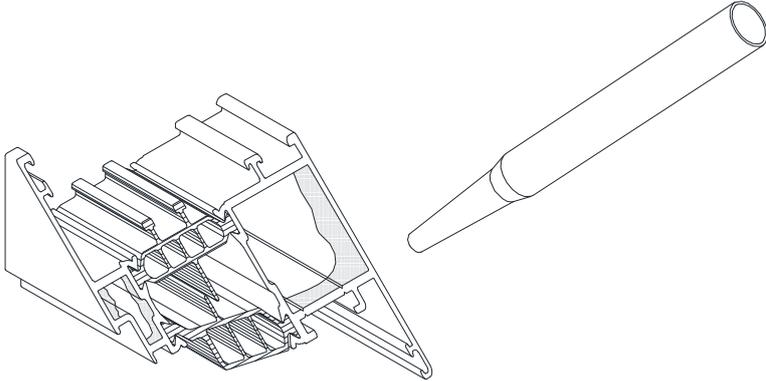
Assemblage Pièces d'appui et Fourrures d'épaisseurs



Assemblage Pièces d'appui et Fourrures d'épaisseurs



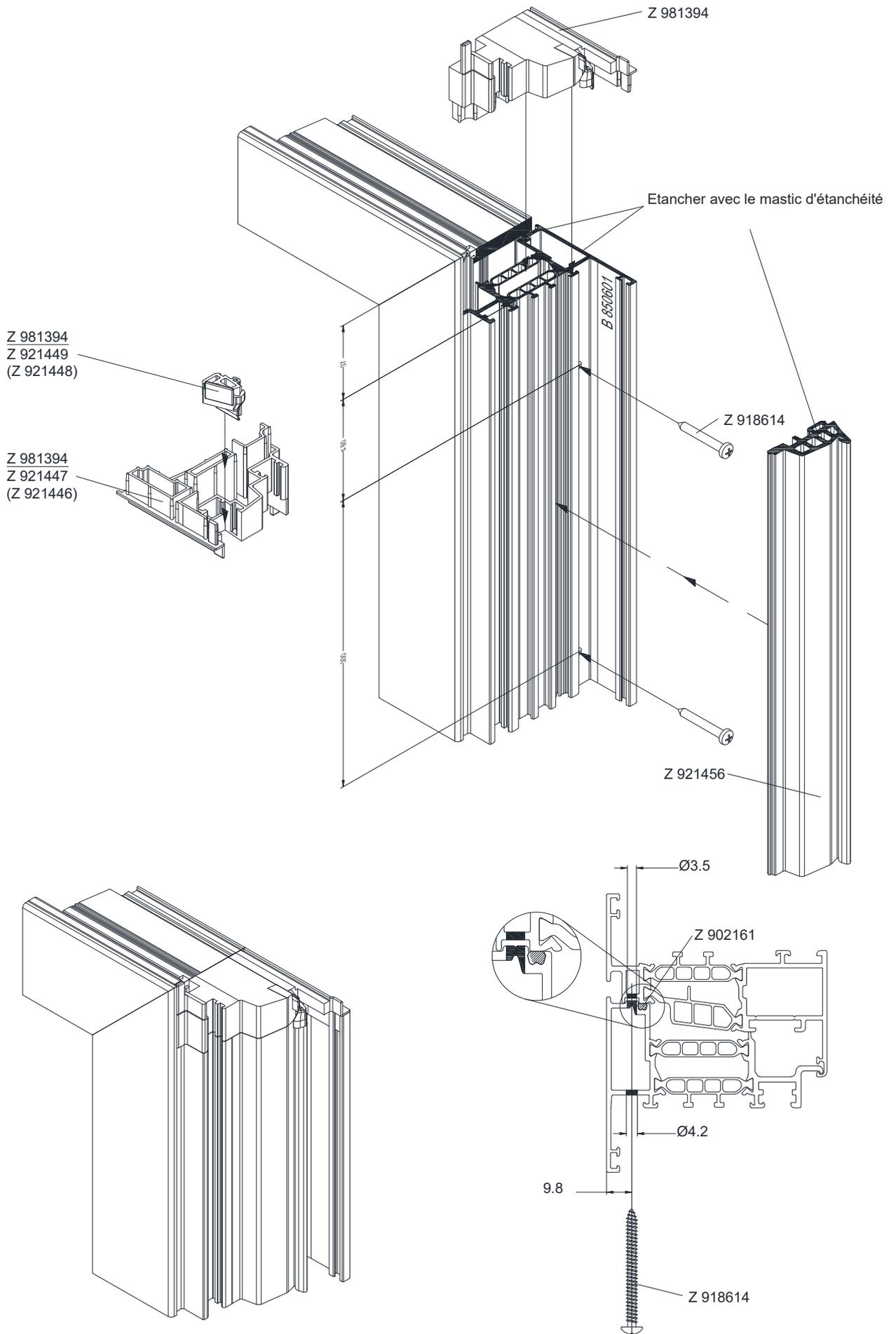
Assemblage Ouvrant



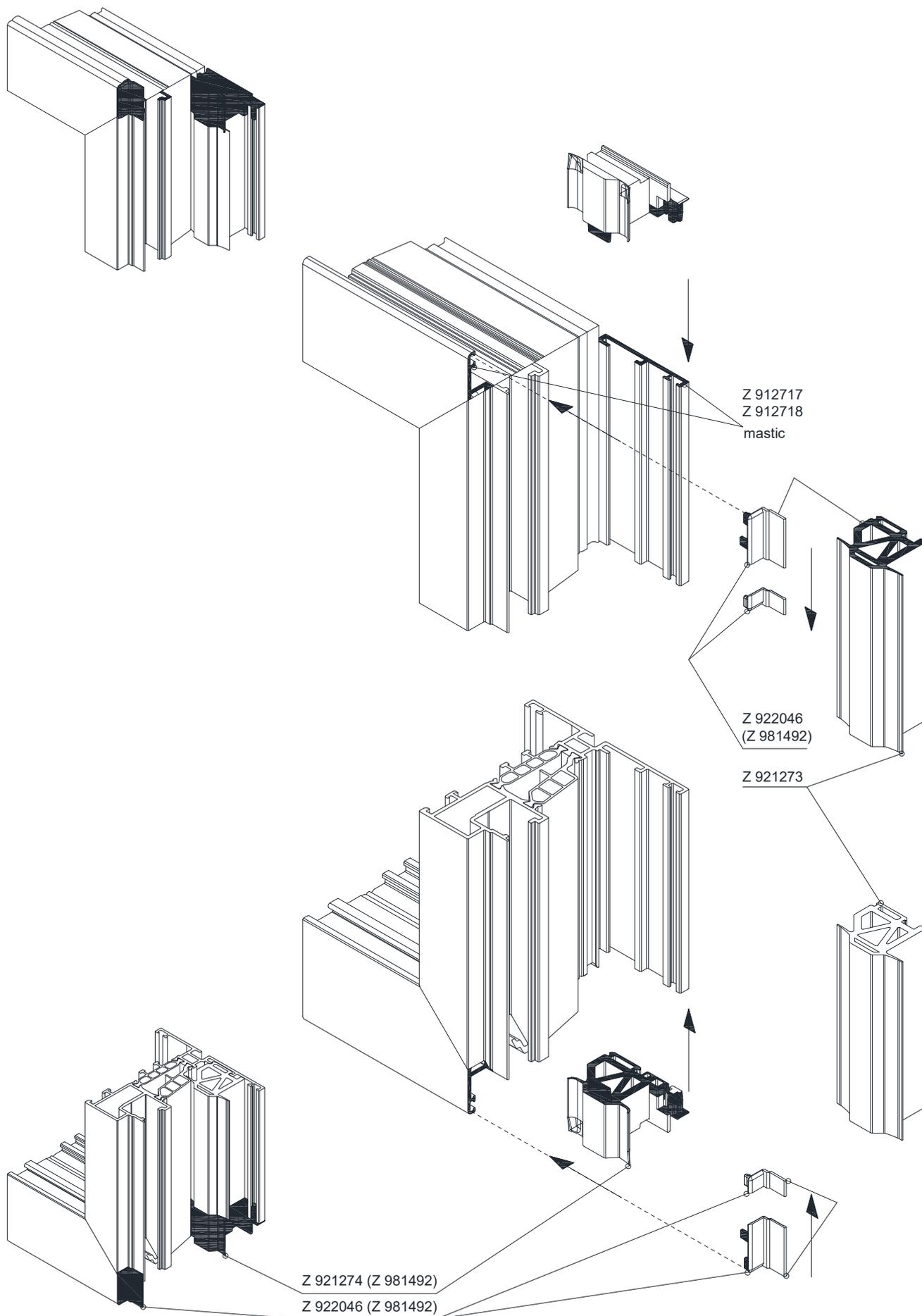
Z 921011



Assemblage battement avec gorge alu

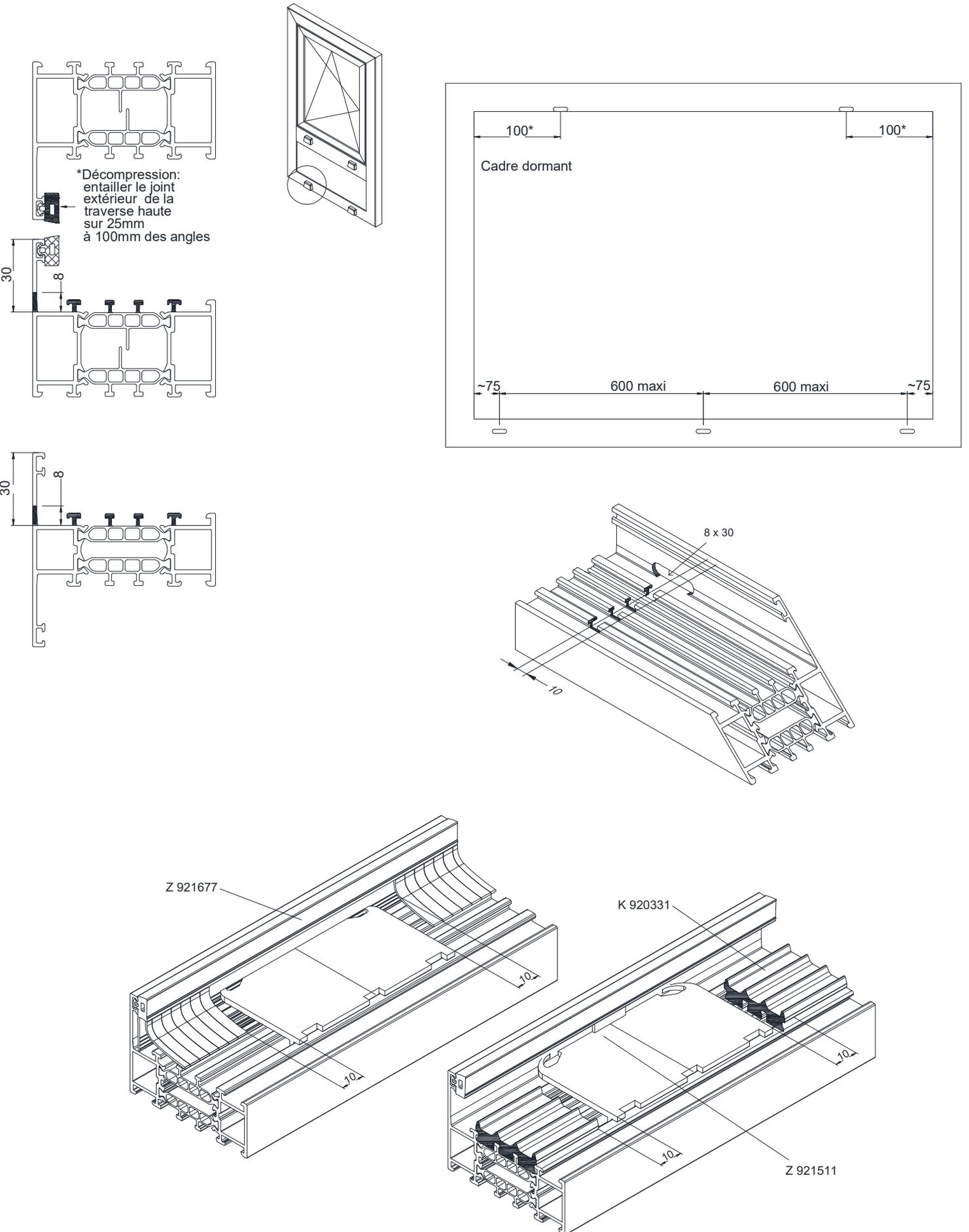


Assemblage battement avec gorge pvc



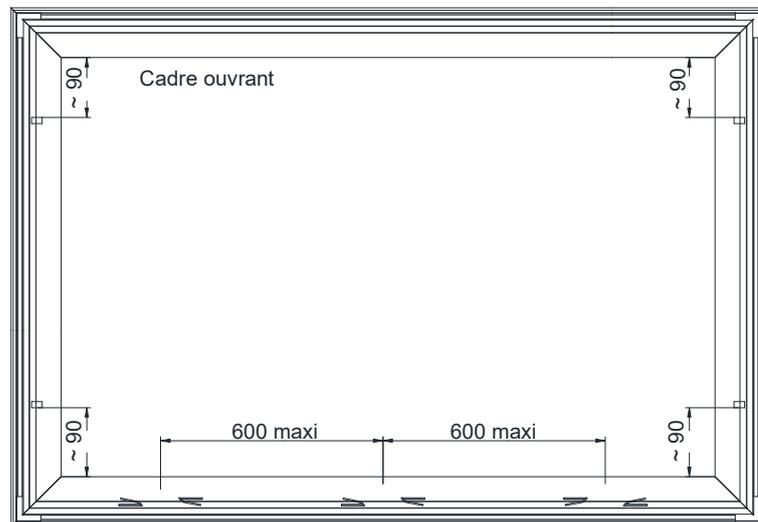
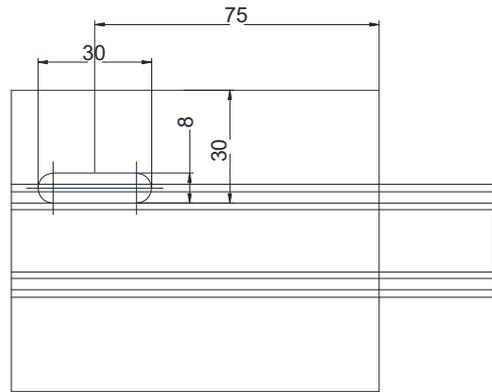
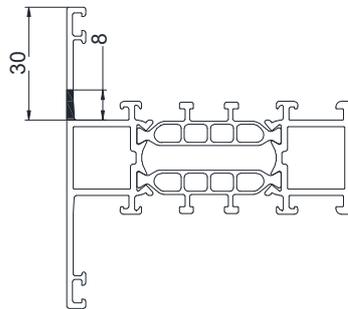
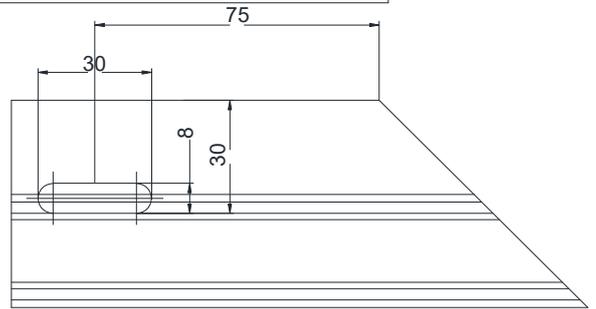
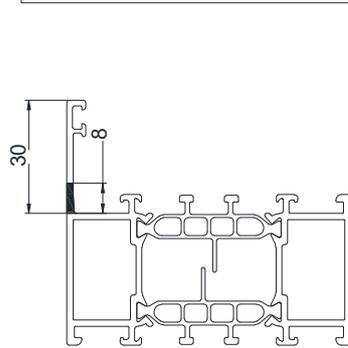
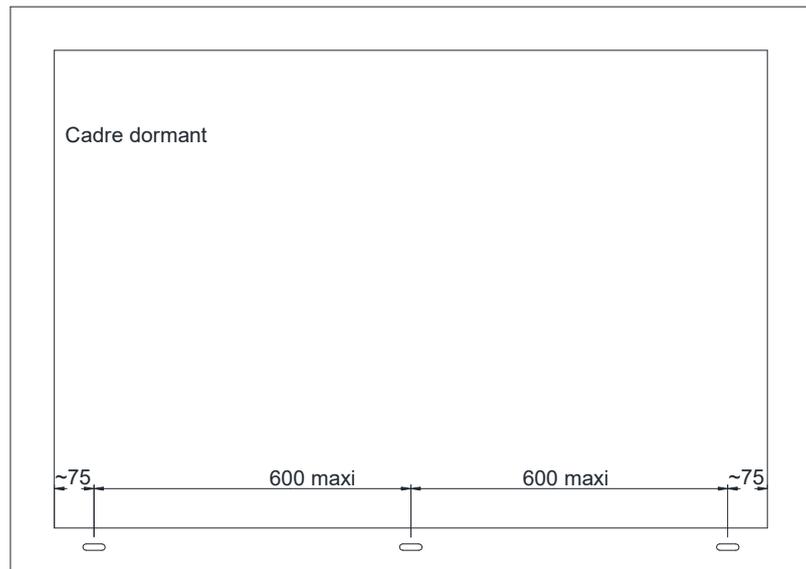
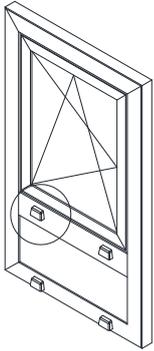
Drainage et équilibrage de pression

Châssis avec partie fixe



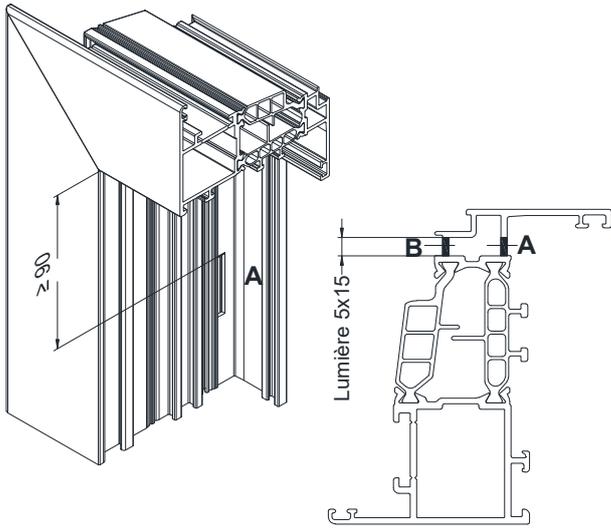
Drainage et équilibrage de pression

Châssis avec ouvrant

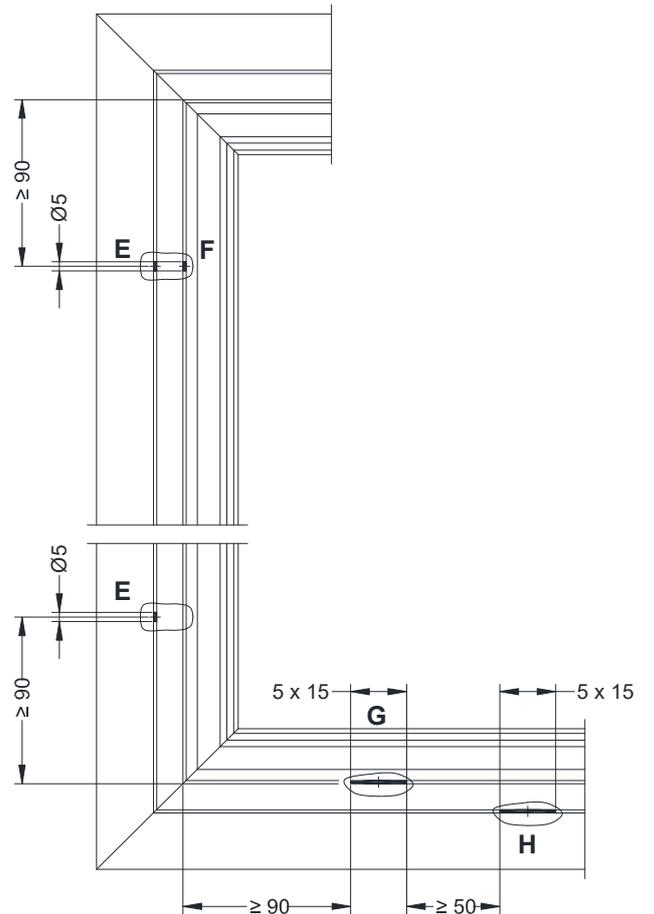
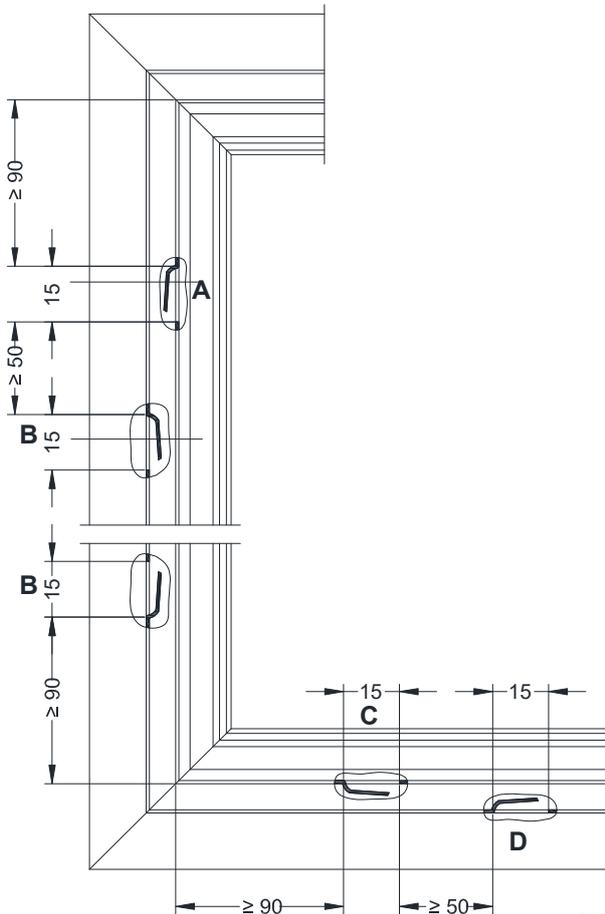
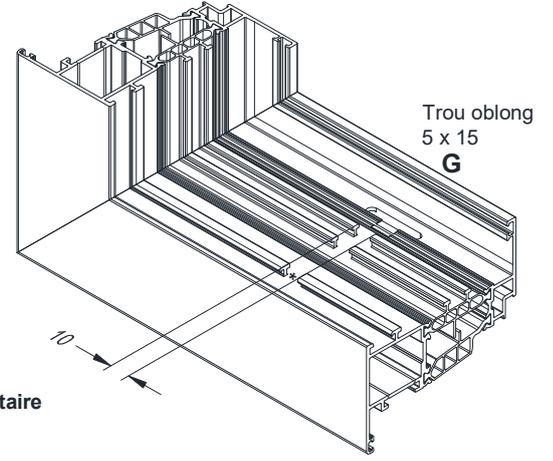
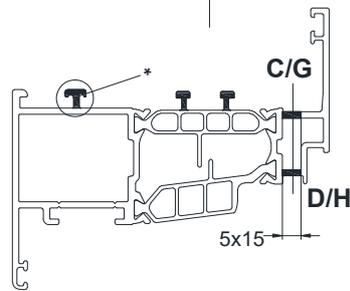
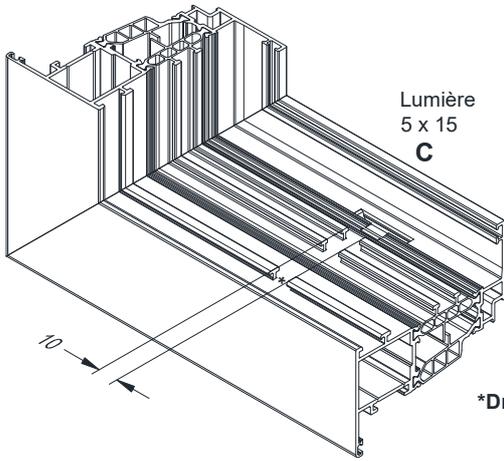
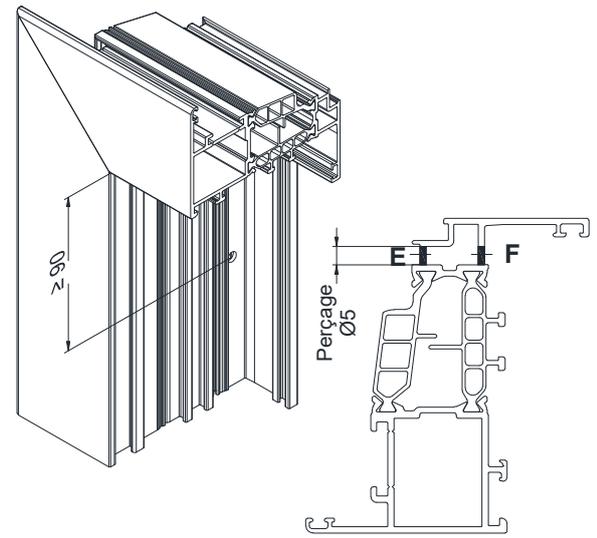


Drainage et équilibrage de pression

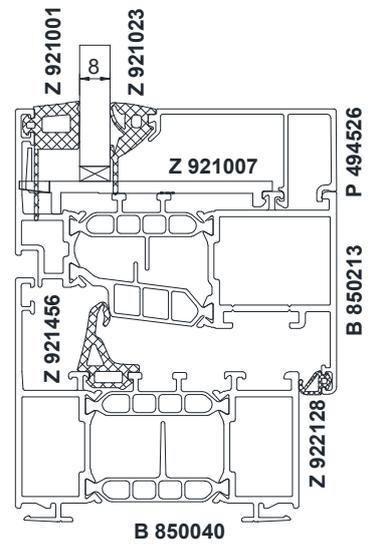
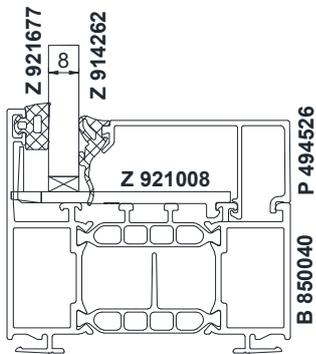
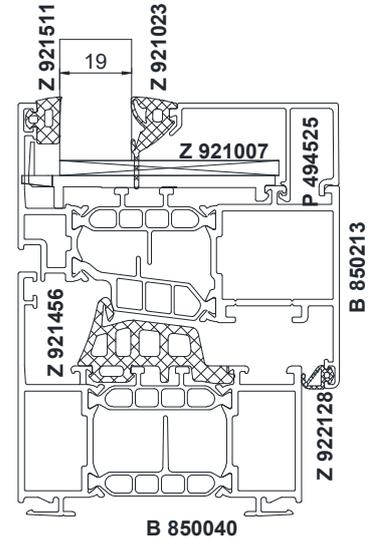
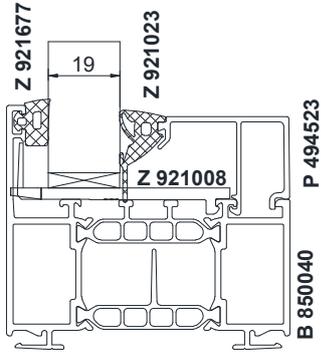
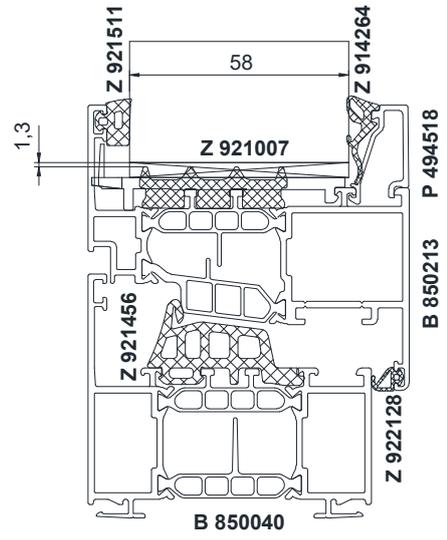
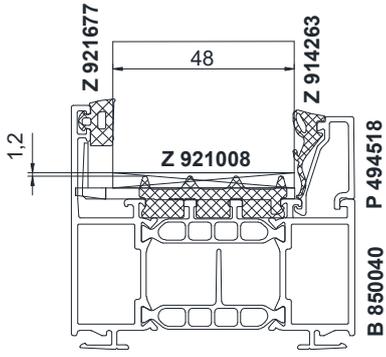
Par poinçonnage



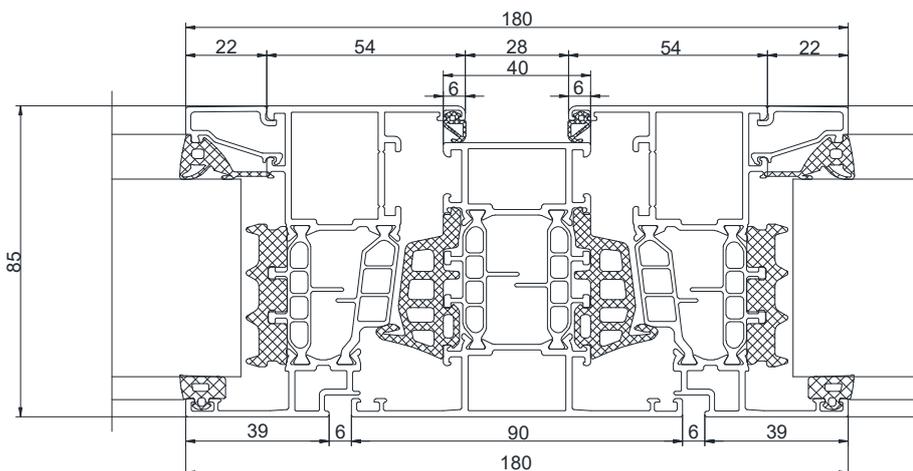
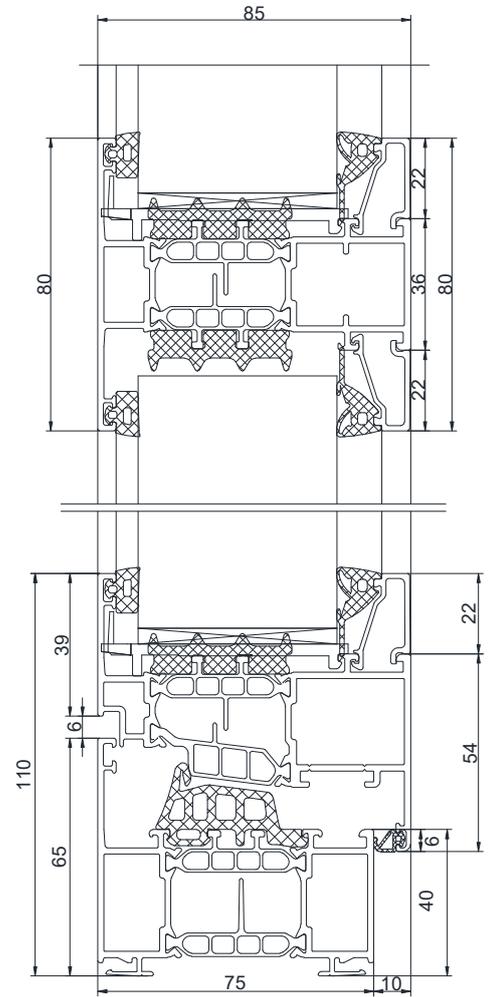
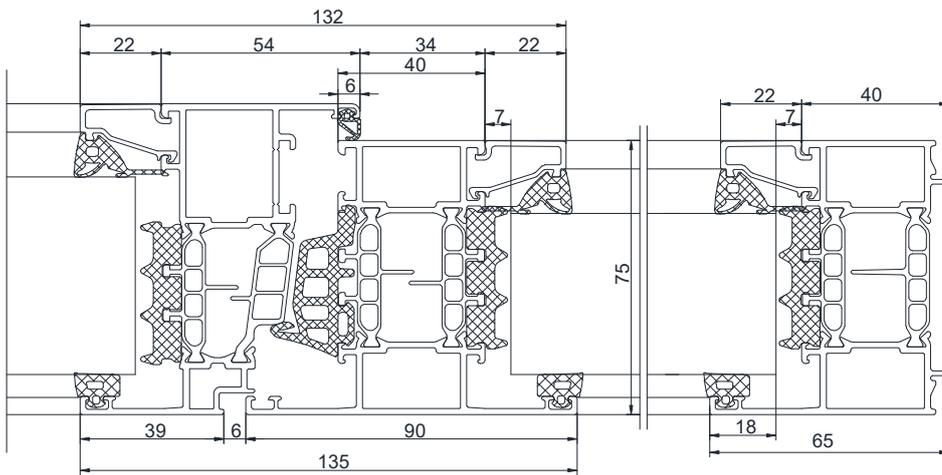
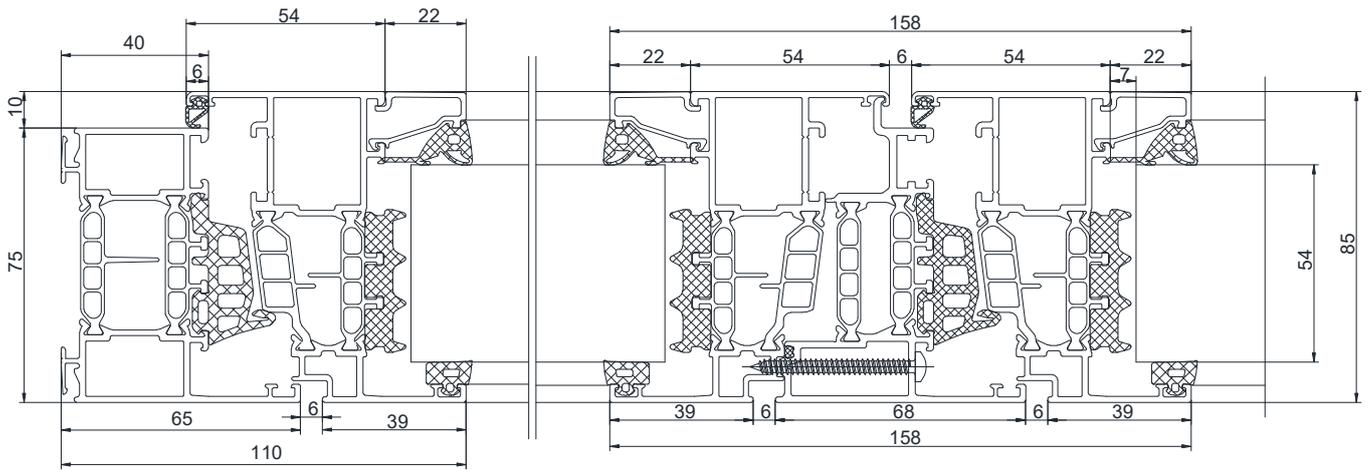
Alternative par perçage



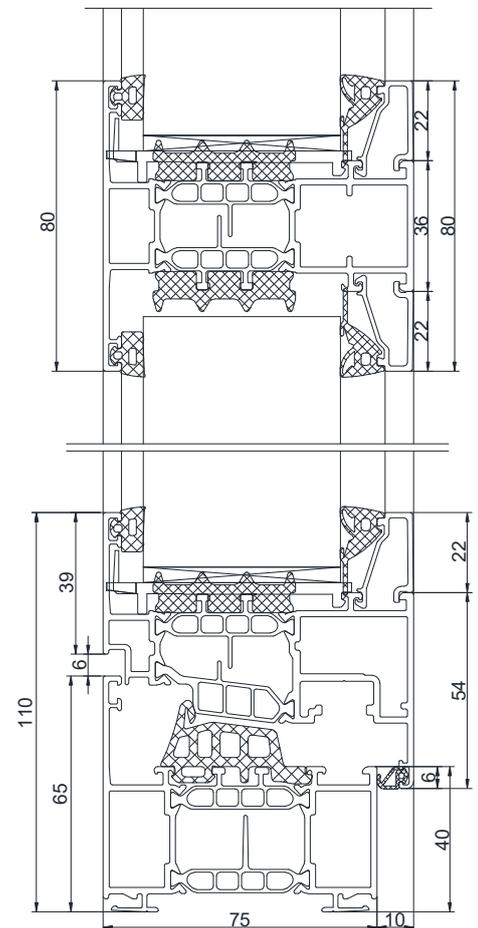
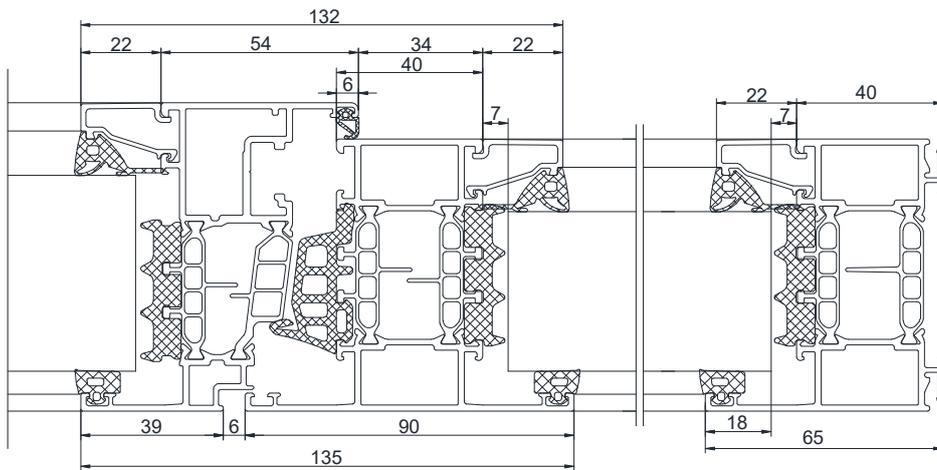
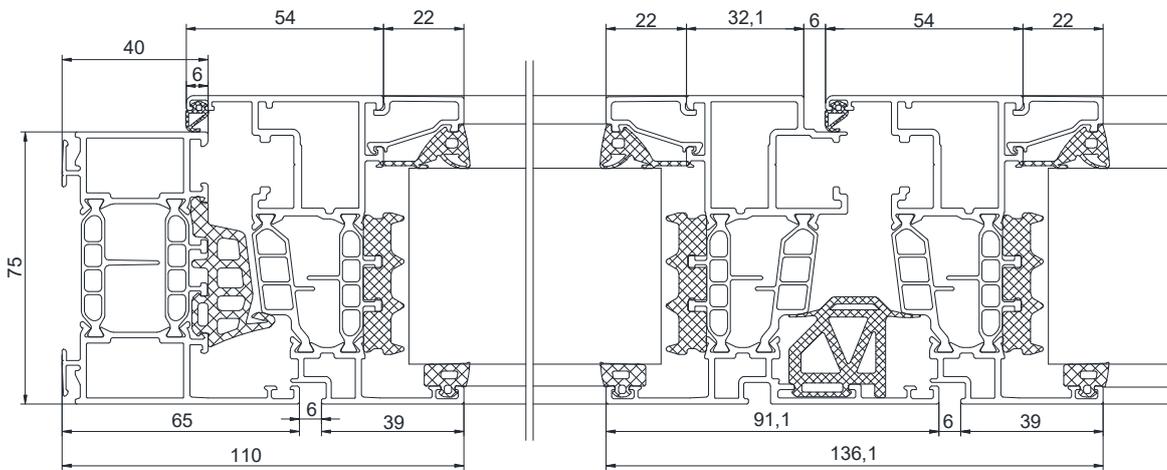
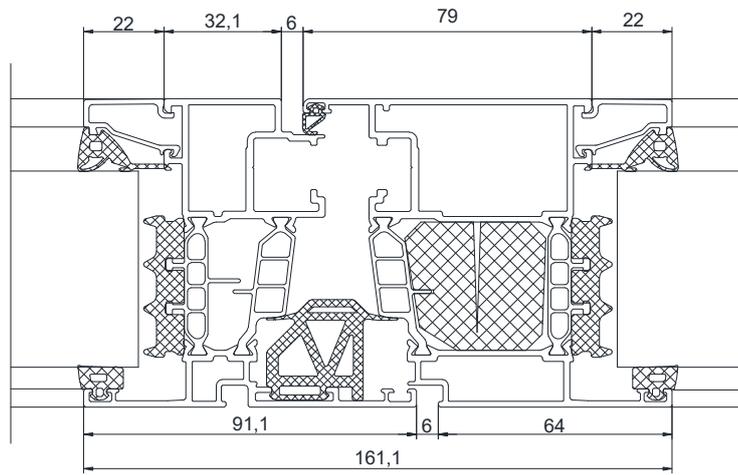
Prises de volume



Coupes de principe



Coupes de principe



Mise en oeuvre en applique extérieure
avec isolation thermique par l'extérieur

