DTA
DOCUMENT TECHNIQUE D'APPLICATION

6/15-2258_V3

Valide du **02 octobre 2023**

au **30 septembre 2028**

Sur le procédé

COLM

Famille de produit/Procédé : **Fenêtre coulissante en aluminium à coupure thermique**

Titulaire(s) : **Société WIBAIE**
Internet : www.wibaie.fr

AVANT-PROPOS

Les avis techniques et les documents techniques d'application, désignés ci-après indifféremment par Avis Techniques, sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction **des éléments d'appréciation sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés** dont la constitution ou l'emploi ne relève pas des savoir-faire et pratiques traditionnels.

Le présent document qui en résulte doit être pris comme tel et n'est donc **pas un document de conformité à la réglementation ou à un référentiel d'une « marque de qualité »**. Sa validité est décidée indépendamment de celle des pièces justificatives du dossier technique (en particulier les éventuelles attestations réglementaires).

L'Avis Technique est une démarche volontaire du demandeur, qui ne change en rien la répartition des responsabilités des acteurs de la construction. Indépendamment de l'existence ou non de cet Avis Technique, pour chaque ouvrage, les acteurs doivent fournir ou demander, en fonction de leurs rôles, les justificatifs requis.

L'Avis Technique s'adressant à des acteurs réputés connaître les règles de l'art, il n'a pas vocation à contenir d'autres informations que celles relevant du caractère non traditionnel de la technique. Ainsi, pour les aspects du procédé conformes à des règles de l'art reconnues de mise en œuvre ou de dimensionnement, un renvoi à ces règles suffit.

Groupe Spécialisé n° 06 - Composants de baies et vitrages

COMMISSION CHARGÉE DE FORMULER LES AVIS TECHNIQUES

Secrétariat : CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82 - email : secretariat.at@cstb.fr

www.ccfat.fr

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

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
	Il s'agit d'un premier Avis Technique	Hubert LAGIER	Pierre MARTIN
V1	Cette révision voit l'ajout d'une nouvelle combinaison de montant central.	Hubert LAGIER	Pierre MARTIN
V2	Cette version annule et remplace l'Avis Technique 06/15-2258_V1. Cette version intègre les ajouts suivants : - Changement du nom de la société, - Système 3 rails avec 3 ou 6 vantaux, - Système 2 rails avec 3 ou 4 vantaux, - Nouveaux montants latéraux, - Nouvelles barrettes, en ABS (montants), - Percussions centrales, - Nouvelles chicanes, - Profilés d'habillages, - Accessoires et quincailleries.	Yann FAISANT	Pierre MARTIN
V3	Cette version annule et remplace l'Avis Technique 06/15-2258_V2. Cette version intègre les ajouts suivants : - Nouveau chariot triple Cette version intègre les suppressions suivantes : - Profilés galbés	Yann FAISANT	Pierre MARTIN

Descripteur :

Le système COLM permet de réaliser des fenêtres et portes-fenêtres coulissantes à 2, 3, 4 ou 6 vantaux 2 ou 3 rails, ou coulissantes à galandage à 1 ou 2 vantaux sur 1 rail, dont les cadres tant dormants qu'ouvrants (sauf les montants centraux) 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.

Table des matières

1. Avis du Groupe Spécialisé 4
1.1. Domaine d'emploi accepté 4
1.1.1. Zone géographique 4
1.1.2. Ouvrages visés 4
1.2. Appréciation 4
1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé 4
1.2.2. Durabilité 5
1.2.3. Impacts environnementaux 5
1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé 6
2. Dossier Technique 7
2.1. Mode de commercialisation 7
2.1.1. Coordonnées 7
2.1.2. Mise sur le marché 7
2.1.3. Identification 7
2.2. Description 7
2.2.1. Principe 7
2.2.2. Caractéristiques des composants 7
2.2.3. Eléments 9
2.3. Disposition de conception 12
2.4. Disposition de mise en œuvre 12
2.4.1. Cas des travaux neufs 12
2.4.2. Cas de la rénovation 13
2.4.3. Cas des ossatures bois 13
2.4.4. Cas des coulissants (hors galandage) 13
2.4.5. Cas des coulissant à galandage 13
2.4.6. Système d'étanchéité 13
2.5. Maintien en service du produit ou procédé 13
2.6. Traitement en fin de vie 13
2.7. Assistance technique 14
2.8. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication 14
2.8.1. Fabrication des profilés aluminium à rupture de pont thermique 14
2.8.2. Fabrication des profilés PVC 14
2.8.3. Fabrication des profilés d'étanchéité 15
2.8.4. Fabrication des fenêtres 15
2.9. Mention des justificatifs 15
2.9.1. Résultats Expérimentaux 15
2.9.2. Références chantiers 15
2.10. Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre 16

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre 2 « Dossier Technique » ci-après a été examiné par le Groupe Spécialisé qui a conclu favorablement à son aptitude à l'emploi dans les conditions définies ci-après :

1.1. Domaine d'emploi accepté

1.1.1. Zone géographique

La zone géographique visée est la France métropolitaine.

1.1.2. Ouvrages visés

Le domaine d'emploi est prévu pour les dimensions indiquées au paragraphe « 2.2.3.5 Dimensions maximales ».

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 « Dossier technique » : fenêtre extérieure mise en œuvre :

- 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 ou des monomurs ;
- en rénovation sur dormant existant (hors galandage).

Pour la mise en œuvre de coulissant supérieurs à 4 m de largeur, il faudra s'assurer que la déformation des planchers haut et bas est inférieure ou égale à 1 mm. Les supports seront alors considérés comme « infiniment » rigide.

Les montants latéraux réf. 1350 et 1352 sont limités à l'utilisation en couleur blanche.

1.2. Appréciation

1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

1.2.1.1. Stabilité

Ce système présente 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.

1.2.1.2. Sécurité

Ce système de fenêtres ne présente 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.

1.2.1.3. Sécurité en cas d'incendie

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).

1.2.1.4. Réaction au feu

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

1.2.1.5. Prévention des accidents lors de la mise en œuvre

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).

1.2.1.6. Pose en zones sismiques

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 élément non structuraux du cadre bâti » de septembre 2014).

1.2.1.7. Isolation thermique

La faible conductivité du polyamide, du PVC ou de l'ABS 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.

1.2.1.8. Etanchéité à l'air et à l'eau

Elles sont normalement assurées par les fenêtres de ce système.

1.2.1.9. 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 $m^3/h.m^2$,
- Classe A*3 : 1,05 $m^3/h.m^2$,
- Classe A*4 : 0,35 $m^3/h.m^2$.

Ces débits sont à mettre en regard des exigences de perméabilité à l'air de l'enveloppe, définies dans les réglementations en vigueur relatives à la performance énergétique des bâtiments (en particulier RT2012, RE2020, RT existant globale).

1.2.1.10. 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.

1.2.1.11. Accessibilité aux handicapés

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

1.2.1.12. Entrée d'air

Ce système de fenêtre permet la réalisation des types d'entailles conformes aux dispositions du e-cahier du CSTB 3376_V3 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.

1.2.1.13. Performances thermo-optiques

Les performances thermo-optiques du système ont fait l'objet d'une évaluation notamment au regard de la RT existante à partir des calculs thermiques cités au paragraphe « 2.9.1 Résultats expérimentaux ».

1.2.2. Durabilité

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 de ce système 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.

Afin de permettre une éventuelle intervention dans la zone de refoulement, le panneau intérieur d'un coulissant à galandage doit être prévu démontable.

1.2.2.1. Fabrication et contrôle

Cet avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérifications de fabrication décrits au chapitre 2 « Dossier technique ».

Profilés

Les dispositions prises 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 la société WIBAIE.

Cette 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 :

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

ou dans le cas des produits certifiés ACOTHERM

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

x et y selon tableaux ACOTHERM

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

1.2.3. Impacts environnementaux

1.2.3.1. Données environnementales

Ces données n'ont pas été examinées par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet avis.

Le système COLM 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.

1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Le système COLM est sensible à sa mise en œuvre lorsqu'il est équipé du profilé moussé réf 0700910/0700913 (optionnel) notamment pour ce qui est du respect du jeu de 2 mm entre la traverse haute des ouvrants et celui-ci. Lorsque celui-ci est utilisé, il est donc nécessaire de vérifier le respect de ce jeu après la pose des ouvrants.

Pour la mise en œuvre de coulissants supérieurs à 4 m de largeur, il faudra s'assurer que la déformation des planchers haut et bas est inférieure ou égale à 1 mm. Les supports seront alors considérés comme « infiniment » rigide.

Les montants latéraux réf. 1350 et 1352 sont limités à l'utilisation en couleur blanche.

Dans le cas de montants utilisés en percussion centrale, la même référence sera utilisée pour les deux montants de percussion.

2. Dossier Technique

Issu des éléments fournis par le titulaire et des prescriptions du Groupe Spécialisé acceptées par le titulaire

2.1. Mode de commercialisation

2.1.1. Coordonnées

Le procédé est commercialisé par le titulaire.

Titulaire : Société WIBAIE, 14 boulevard du Cormier FR-49139 Cholet CEDEX, wibaie@wibaie.fr

2.1.2. 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.

2.1.3. Identification

2.1.3.1. Profilés

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

2.1.3.2. Fenêtres

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

2.2. Description

2.2.1. Principe

Ce système permet de réaliser des fenêtres et portes-fenêtres coulissantes à 2, 3, 4 ou 6 vantaux 2 ou 3 rails, ou coulissantes à galandage à 1 ou 2 vantaux sur 1 rail, dont les cadres tant dormants qu'ouvrants (sauf les montants centraux) sont réalisés avec des profilés en aluminium à rupture de pont thermique.

Les dimensions maximales sont définies :

- pour les fabrications non certifiées dans le paragraphe « 2.2.3.5 Dimensions maximales »,
- pour les fabrications certifiées dans le Certificat de Qualification.

2.2.2. Caractéristiques des composants

2.2.2.1. Profilés aluminium à rupture de pont thermique

- Dormants à coupe droite :
  - Montants latéraux : réf. 1406*, 1407*, 1408*, 1409*, 1410*, 1411*, 1412*, 1413*, 1476*, 1477*, 1478*, 1479*, 1480* ;
  - Traverses hautes : réf. 1415*, 1416*, 1417*, 1418*, 1419*, 1420*, 1421*, 1481*, 1482*, 1483*, 1484*, 1485* ;
  - Traverses basses : réf. 1403, 1404, 1405, 1473, 1474 ;
- Dormants à coupe d'onglet : réf. 1448, 1449, 1450, 1451, 1452, 1453, 1454, 1455, 1464, 1465, 1466, 1456, 1457, 1458, 1459, 1460, 1461, 1462 ;
- Dormant pour galandage : réf. 1510, 1511, 1513 ;
- Ouvrants :
  - Montants latéraux : réf. 1350*, 1352*, 1361*, 1380* ;
  - Traverses : réf. 1369*, 1374*, 1376*.

* profile de type O selon la norme EN 14024

2.2.2.2. Profilés aluminium

- Habillages de dormants pour galandage :
  - Montant de chicane : réf. 1504 ;
  - Montant de finition : réf. 1503 ;
  - Montant de panneau : réf. 1505 ;
  - Fourrures d'épaisseur : réf. 1170, 1508 ;
- Montants centraux : réf. 1365, 1368, 1371 ;
  - Jonction centrale : réf. 1385 ;
  - Bavettes : réf. 1128, 5778, 6574, 1349, 1336, 1337 ;
  - Couvre-joints : réf. 1126, 1127, 1308, 1309, 1310, 1311, 1312, 1316 ;
  - Rail rapporté : réf. 1515, 1516 ;

- Profilés de finition : réf. 1148, 1149, 5552, 1150, 1244, 1313, 1528, 1531, 1532, 1533, 1534, PL100, PL80x2, PL60x2, PL50, PL40, PL30 ;
- Profilés jonction isolant galandage : réf. 1524 ;
- Habillage de seuil encastré : réf. 1487, 1488.

2.2.2.3. Profilés complémentaires en PVC

- Profilés entre rails : réf. 0700905 (noir) ;
- Profilés U entre chicane de dormant : réf. 0700915 (blanc), 0700916 (noir) ;
- Profilés de finition de dormant : réf. 0700910 (blanc), 0700913 (noir), 0700938 (blanc), 0700939 (noir) ;
- Cornières : réf. 0700917 (blanc), 0700918 (noir), 0700878 ;
- Chicane de montants centraux : réf. 1198.

2.2.2.4. Profilés complémentaires d'étanchéité

- Joint de vitrage (TPE noir) : réf. 0800398,
- Entre ouvrant et dormant :
  - Joint brosse (PP) : réf. 0800402,
  - Joints à lèvres (TPE) pour montants latéraux : réf. 0800483 (D), 0800490 (G).

2.2.2.5. Accessoires

- Pontets entre rail : réf. 0404866 ;
- Blocs d'assemblage montant latéraux : réf. 0406632, 0406632bros, 0406628 (G), 0406628bros (G), 0406629 (D), 0406629bros (D) ;
- Blocs d'assemblage montants centraux : réf. 0406630 (G), 0406631 (D) ;
- Equerres d'assemblage pour dormants : réf. 0403451, 0404496, 0406591 ;
- Equerres d'alignement pour dormants : réf. 0404647 ;
- Busette : réf. 0406607 ;
- Bloc d'assemblage montant/traverse ouvrant : réf. 0406624, 0406625 ;
- Obturateurs de montants centraux : réf. 0406633-N, 0406633-B, 0406633-N/B, 0406633B-N, 0406633-B-B, 0406633B-N/B ;
- Butée centrale de percussion : réf. 0407287 ;
- Pontet d'étanchéité : réf. 0800322 ;
- Tampon d'étanchéité : 0407286, 0407297 ;
- Embout de rail serti : 0407312 ;
- Embout de percussion : réf. 0406626, 0406627 ;
- Bouchons de montants centraux : réf. 0406635 ;
- Obturateurs de montants dormants : réf. 0404484, 0404485, 0404486, 0406649 ;
- Obturateurs de traverse basse dormant : réf. 0406594(G), 0406595(D), 0406599(G), 0406600(D), 0406650(G), 0406651(D), 0406652(G), 0406653(D), 0406654(G), 0406655(D) ;
- Obturateurs de traverse haute dormant : réf. 0406592(G), 0406593(D), 0406597(G), 0406598(D), 0406666(G), 0406667(D), 0406668(G), 0406669(D), 0406670(G), 0406671(D) ;
- Obturateur de rail serti traverse haute : 0407313 ;
- Pièce de finition étanchéité : réf. 0407363 ;
- Embout de recueil d'eau : réf. 0406601N(G), 0406602N(D) ; 0406601B(G), 0406602B(D) ;
- Cale isolante : 0406656, 0406657, 0406658, 0406659 ;
- Cale de vitrage : réf. 0406608 ;
- Bouchon cache vis : réf. 0406171(B), 0402624(N) ;
- Embout finition bouclier : réf. 0406596 ;
- Centreur : réf. 0407309 ;
- Pontets d'étanchéité pour galandage : réf.0800229, 0404407 ;
- Embout de montants pour galandage : réf. 0403813, 0403814 ;
- Plaquette d'étanchéité pour dormant galandage : réf. 0406682 ;
- Butée pour galandage : réf. 0405149 ;
- Cale anti-dégondage : réf. 0406605, 0406606 ;
- Cale de vissage habillage galandage : réf. 0407334 ;
- Clameau : réf. 0404577 ;
- Support d'étanchéité pour galandage : réf. 0407245, 0404479.

2.2.2.6. Quincaillerie

D'origine La Croisée DS (grade 3 selon EN 1670) ;

- Chariots réglables : réf. 0403977 (simple), 0403978 (double), 0407436 (triple)

- Crémones : réf. 0406609 (1pt), 0406610 (2 points), 0406611 (2 points), 0406617 (3 points), 0406612 (3 points), 0406618 (5 points), 0406619 (3 points), 0406620 (5 points), 0407417 (5 points),
- Crémone à clé : réf. 0406621 (2 points) ; 0406622 (3 points), 0406623 (5 points),
- Gâche en zamac : réf. 0404455,
- Kits de fixation : réf. 0405481, 0406969, 0406970,
- Joints d'étanchéité sous poignées : réf. 0405479 ;
- Butées d'arrêt : réf. 0406661, 0406662, 0406663, 0406664. 406671

2.2.2.7. Vitrages

Isolant double de 24 mm d'épaisseur.

2.2.3. Eléments

2.2.3.1. Cadre dormant

2.2.3.1.1. Cas du coulissant (à l'exclusion du galandage)

2.2.3.1.1.1. Dormants périphériques

Les profilés dormants sont débités à 45 ° et assemblés au moyen d'équerres à sertir en aluminium.

L'étanchéité est réalisée par une application d'un mastic élastomère silicone ou polyuréthane, ou d'un mastic à base de MS polymère ou hybride polymère.

Les traverses basses reçoivent le rail rapporté en aluminium réf. 1515 ou 1516 et le pontet d'étanchéité centrale réf. 0404866 (et le tampon additionnel réf. 0407297 en cas de tri-rails). Elles reçoivent également, à chaque extrémité de la gorge de recueil des eaux d'infiltration, les pièces réf. 0406601N/B et réf. 0406602N/B.

L'embout de rail serti réf. 0407312 est positionné à chaque extrémité de rail.

Les traverses hautes reçoivent les pontets d'étanchéité centrale réf. 0800322. Elles peuvent également être équipées de l'obturateur de rail serti traverse haute réf. 0407313.

2.2.3.1.1.2. Dormants coupe droite

Après débit en coupe droite, usinage des montants, le cadre dormant est assemblé par vissage (réf. 0402707) sur les alvéovis des traverses.

L'étanchéité est réalisée avant assemblage par la mise en place de pièces en partie haute (réf. 0406592/0406593, 0406666/0406667, 0406668/0406669, 0406670/0406671 ou 0406597/0406598).

En partie basse, elle est réalisée avant assemblage par la mise en place de pièces (réf. 0406652/0406653, 0406594/0406595, 0406650/0406651, 0406599/0406600 ou 0406654/0406655), avec un complément d'étanchéité au mastic élastomère appliqué au droit des barrettes.

Les traverses basses reçoivent le rail rapporté en aluminium réf. 1515 ou 1516 et le pontet d'étanchéité centrale réf. 0404866 (et le tampon additionnel réf. 0407286 en cas de tri-rails).

Les traverses hautes reçoivent les pontets d'étanchéité centrale réf. 0800322.

Les tubulures des montants sont obturées par des bouchons (réf. 0404484, 0404485, 0404486, 0406649) mis en situation après une application de mastic élastomère.

2.2.3.1.1.3. Dormants périphériques et dormants coupe droite

Les montants sont équipés des profilés en PVC réf. 0700915 (blanc) ou réf. 0700916 (noir). Ils peuvent également être équipés des profilés en PVC réf. 0700938 (blanc) ou réf. 0700939 (noir).

La traverse basse est équipée du profilé en PVC réf. 0700905 (noir), ce dernier dispose de drainages détaillés p 38. Elle est aussi équipée des embouts de finition pour la jonction des capots dans les angles du dormants, réf. 0406596.

La traverse haute est équipée du profilé en PVC réf. 0700915 (blanc) ou réf. 0700916 (noir) et peut être équipée en option, pour les châssis de moins de 4 m de large, du profilé moussé réf. 0700910 (blanc) ou réf. 0700913 (noir). Elle peut aussi être équipée, en complément, de la cale anti-dégondage réf. 0406605. Enfin, en cas de percussion centrale, la traverse haute est équipée de la butée centrale de percussion réf. 0407287.

2.2.3.1.2. Cas du galandage

Pour les dormants constitués des profilés 1510, 1511 et 1513 :

Après débit en coupe droite, usinage des montants, le cadre dormant est assemblé par vissage (réf. 0402707) sur les alvéovis des traverses.

L'étanchéité est réalisée avant assemblage par la mise en place en partie haute et basse de plaquettes en EPDM cellulaire réf. 0406682, avec un complément d'étanchéité au mastic élastomère silicone appliqué au droit des barrettes.

La traverse basse reçoit le rail rapporté en aluminium réf. 1515 ou réf. 1516.

Les tubulures des montants sont obturées par des bouchons en polyamide (réf. 0403814, 0403813) mis en situation après une application de mastic élastomère.

Les montants sont équipés d'une cornière en PVC réf. 0700917 (blanc) ou 0700918 (noir) qui recouvre les barrettes, elle est maintenue par clippage et collage ponctuel.

Les traverses basses reçoivent les pontets d'étanchéité centrale réf. 0404407. Les traverses hautes reçoivent les pontets d'étanchéité centrale réf. 0800229. Les pontets sont positionnés côté extérieur des rails haut et bas, au droit des montants de chicane 1504.

Les traverses hautes peuvent être équipées de la cale anti-dégondage réf. 0406606.

Le cadre est complété côté extérieur par une fourrure haute vissée (réf. 1170) ainsi que par un ou deux montants formant chicane avec le vantail (réf. 1504).

Côté intérieur, le profilé montant fourrure refoulement réf. 1505 est vissé sur les traverses hautes et basses du cadre.

Sur ce profilé, après mise en place des vantaux, est fixé par clipsage le montant de finition (réf. 1503).

Selon la configuration, on complète ce montage par le profil de fourrure réf. 1508, vissé sur les traverses hautes, basses et/ou montants.

Dans la partie refoulement, une cornière en PVC (réf. 0700878) est vissée et étanchée sur toute sa longueur pour reconstituer une feuillure de récupération des eaux. Aux extrémités de cette cornière sont positionnées des équerres en PVC (réf. 0407245). Ce dispositif est complété par une étanchéité au mastic élastomère.

2.2.3.1.3. Drainage

2.2.3.1.3.1. Cas du coulissant (à l'exclusion du galandage)

Sur les profils 1403, 1404, 1405, 1473 et 1474 :

- Au droit du vantail de service :
  - lumières de 5 x 30 mm minimum dans le rail extérieur (et dans le rail intermédiaire dans le cas du tri-rails) ;
  - 1 lumière de 5 x 30 mm minimum (oblongue ou rectangulaire) dans la chambre extérieure débouchant vers l'extérieur, équipée d'une busette réf. 0406607.
- Au droit du vantail semi-fixe :
  - 1 lumière de 5 x 35 mm minimum entre les rails débouchant dans la chambre extérieure,
- 1 lumière de 5 x 30 mm minimum dans le rail intérieur (et dans le rail intermédiaire dans le cas du tri-rails),
- 1 lumière de 5 x 30 mm minimum (oblongue ou rectangulaire) dans la chambre extérieure débouchant vers l'extérieur, équipée d'une busette réf. 0406607.

Sur les profils 1448, 1449, 1450, 1451, 1456, 1458 :

- Au droit du vantail de service :
  - lumières de 5 x 30 mm minimum dans le rail extérieur (et dans le rail intermédiaire dans le cas du tri-rails)
  - 1 lumière de 5 x 30 mm minimum (oblongue ou rectangulaire) dans la chambre extérieure débouchant vers l'extérieur, équipée d'une busette réf. 0406607.
- Au droit du vantail semi-fixe :
  - 1 lumière de 5 x 35 mm minimum entre les rails débouchant dans la chambre extérieure,
  - 1 lumière de 5 x 30 mm minimum dans le rail intérieur (et dans le rail intermédiaire dans le cas du tri-rails),
  - 1 lumière de 5 x 30 mm minimum (oblongue ou rectangulaire) dans la chambre extérieure débouchant vers l'extérieur, équipée d'une busette réf. 0406607.

2.2.3.1.3.2. Cas du galandage

- Dans la partie refoulement :
  - 1 lumière de 6 x 30mm sous le rail,
  - 1 lumière de 6 x 30mm débouchant dans la tubulure.
- Au droit de chaque vantail :
  - Pour la référence 1510 : 2 lumières de 6 x 30 mm débouchant vers l'extérieur et protégées par une busette à clapet réf. 0406607.

2.2.3.2. Cadre ouvrant

2.2.3.2.1. Assemblage

Les profilés du cadre ouvrant sont débités en coupe droite, ensuite les montants et traverses sont usinés.

Après la mise en place, des joints TPE sur les montants latéraux et des joints brosse sur les traverses ainsi que les blocs de liaison (réf. 0406624, 0406625) aux extrémités des traverses, l'assemblage est réalisé par vissage (réf. 0404618) sur la traverse autour du vitrage équipé du profilé d'étanchéité en U.

Avant l'assemblage, des bouchons sont positionnés dans la tubulure des montants pour réaliser la continuité de l'étanchéité.

Sur les montants centraux, le profilé PVC réf. 1198 est monté clippé et immobilisé par les vis d'assemblage de l'ouvrant réf. 0404618.

Le profilé d'isolation réf. 0700911 peut être glissé dans la tubulure des traverses.

Dans le cas des ouvrants en percussion, le vantail secondaire est équipé d'un profil de jonction centrale réf. 1385.

Le profilé 1385 reçoit à ses extrémités les embouts de percussion réf. 0406626, 0406627.

2.2.3.2.2. Drainage et équilibrage de la feuillure à verre

- Dans le joint de vitrage : perçages ∅ 8 mm au pas de 200mm
- Dans les traverses : à chaque extrémité 2 lumières d'environ 5 x 6 mm dans les blocs d'assemblage réf. 0406624, 0406625.

2.2.3.3. Ferrage – Verrouillage

2.2.3.3.1. Chariots

Les cadres ouvrants sont équipés de deux chariots réglables à 1, 2 ou 3 galets selon le poids du vantail.

2.2.3.3.2. Ferrage

La condamnation des vantaux est réalisée par des ferrages 1, 2, 3, 4 ou 5 points à têtière filante.

2.2.3.4. Vitrage

Vitrage isolants doubles de 24mm.

La pose des vitrages est effectuée en conformité avec le NF DTU 39 ou la norme NF XP P 20-650.

Les vitrages sont montés dans des feuillures en « portefeuille ».

L'étanchéité est réalisée tant en garniture principale qu'en garniture secondaire par un profilé U continu en TPE, le talon est entaillé pour passer les angles sans couper le solin. La jonction du profilé U continu peut être complétée par la pièce de finition réf. 0407363.

2.2.3.5. Dimensions maximales (Baie H x L) en m

Type	Nombre vantaux	Montants centraux	H	L
Coulissant 2 rails	2 vantaux	1365+1365	1,6	2,8
		1365+1368	2,25	2,4
		1365+1371 1371+1371	2,25	3,2
	3 vantaux	1365+1365	1,6	4,2
		1365+1368	2,25	3,6
		1365+1371 1371+1371	2,25	4,8
	4 vantaux	1350+1350 1365+1365	1,6	4,8
		1352+1352 1365+1368	2,25	5,2
Coulissant 3 rails	3 vantaux	1365+1365	1,6	4,2
		1365+1368	2,25	3,6
		1365+1371 1371+1371	2,25	4,8
	6 vantaux	1350+1350 1365+1365	1,6	6,0
		1352+1352 1365+1368	2,25	6,0
Galandage 1 rail	1 vantail avec 1 refoulement	-	2,15	1,4
	2 vantaux avec 2 refoulements	1350+1350	1,6	2,6
		1352+1352	2,25	2,4

L'assemblage des montants de percussions réf. 1350+1350 est limité à une hauteur de 1,75 m.

Les montants latéraux réf. 1350 et 1352 sont limités à l'utilisation en couleur blanche. Les montants latéraux réf. 1350 et 1352 des ouvrants de porte-fenêtre sont systématiquement équipés du centreur réf 0407309.

L'usage des montants réf. 1350 et 1352 en percussion centrale est possible en blanc et en couleur.

Les possibilités d'utilisation des profilés montants latéraux et de percussions selon leur utilisation et leur coloris sont définis dans le tableau suivant :

Typologie	Nombre de vantaux	Coloris Extérieur Menuiserie	Réf. Montants Latéraux	Réf. Montants Percussion
Coulissant 2 rails	2 vantaux	Blanc	1350 ou 1352	-
		Autres Coloris	1361 ou 1380	-
	3 vantaux	Blanc	1350 ou 1352	-
		Autres Coloris	1361 ou 1380	-
	4 vantaux	Blanc	1350 ou 1352	1350 ou 1352
		Autres Coloris	1361 ou 1380	1350 ou 1352
Coulissant 3 rails	3 vantaux	Blanc	1350 ou 1352	-
		Autres Coloris	1361 ou 1380	-
	6 vantaux	Blanc	1350 ou 1352	1350 ou 1352
		Autres Coloris	1361 ou 1380	1350 ou 1352
Galandage 1 rail	1 vantail	Blanc	1350 ou 1352	-
		Autres Coloris	1361 ou 1380	-
	2 vantaux	Blanc	-	1350 ou 1352
		Autres Coloris	-	1350 ou 1352

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

Pour la mise en œuvre de coulissants supérieurs à 4 m de largeur, il faudra s'assurer que la déformation des planchers haut et bas est inférieure ou égale à 1 mm. Les supports seront alors considérés comme « infiniment » rigide.

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

2.3. Disposition de conception

Les fenêtres doivent être conçues compte tenu des performances prévues par le document FD DTU 36.5 P3 en fonction de leur exposition et dans les situations pour lesquelles la méthode A de l'essai d'étanchéité à l'eau n'est pas requise.

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

De façon générale, la flèche de l'élément le plus sollicité sous la pression de déformation P1 telle qu'elle est définie dans ce document, doit être inférieure au 1/150ème 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 10 mm ou de masse de vantail supérieure à 109 kg, le fabricant devra s'assurer, par voie expérimentale, que la conception globale de la fenêtre (ferrage, profilés) permet de satisfaire aux critères mécaniques spécifiques prévus par la norme NF P 20-302, dans la limite des charges maximum prévue par la quincaillerie.

2.4. Disposition 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.

Pour la mise en œuvre de coulissants supérieurs à 4 m de largeur, il faudra s'assurer que la déformation des planchers haut et bas est inférieure ou égale à 1 mm. Les supports seront alors considérés comme « infiniment » rigide.

2.4.1. 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. Il en est de même pour tout le pourtour du dormant du coulissant à galandage situé dans la zone de refoulement.

Dans le cas du coulissant à galandage :

- La mise en œuvre d'un panneau isolant dans la zone de refoulement (entre le mur extérieur et le vantail ou devant le vantail) ne doit pas perturber le mouvement des vantaux. Ce panneau doit être rigide et prévu démontable.
- Toutes les dispositions permettant d'éviter le passage d'air parasite dans le doublage à partir de la zone de refoulement doivent être prises.

2.4.2. 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.

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

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

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

2.4.4. Cas des coulissants (hors galandage)

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

La mise en œuvre en réhabilitation doit s'effectuer 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.

2.4.5. Cas des coulissant à galandage

La pose des fenêtres s'effectue de façon traditionnelle dans une maçonnerie, en applique au nu intérieur avec possibilité de reprise d'un doublage intérieur de 160 mm.

La mise en place d'un isolant dans la zone de refoulement ne perturbe pas la translation des vantaux.

Afin de pouvoir intervenir dans la zone de refoulement, le panneau de finition intérieur est démontable.

2.4.6. 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 constituants l'ouvrage.

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

Les produits ayant fait l'objet d'essais satisfaisants de compatibilité et d'adhésivité - cohésion sur les profilés de ce système sont :

- PERENNATOR FS 125 ;
- PERENNATOR PU 902.

2.5. Maintien en service du produit ou procédé

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

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

2.6. Traitement en fin de vie

Données non communiquées.

2.7. Assistance technique

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

2.8. Principes de fabrication et de contrôle de cette 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.

2.8.1. Fabrication des profilés aluminium à rupture de pont thermique

2.8.1.1. Rupture de pont thermique

La rupture de pont thermique est assurée par trois types de barrettes :

- Barrettes en PVC,
- barrettes en polyamide (PA 6.6 chargé FV 25%),
- barrettes en ABS.

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

2.8.1.2. Traitement de surface

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.

Ils font l'objet du label QUALICOAT, QUALIMARINE ou QUALICOAT SEASIDE (AA1 ou AA2 minimum) avec alliage qualité bâtiment selon définition du NF DTU 36.5 P1.2 pour le laquage et QUALANOD pour l'anodisation, en fonction des prescriptions de la norme NF P24-351.

Le traitement de surface est réalisé avant ou après le sertissage des barrettes polyamide, et toujours avant le sertissage des barrettes PVC.

2.8.1.3. Assemblage des coupures thermiques

Les profilés avec rupture thermique en polyamide/PVC/ABS bénéficient de la marque de qualité « QB-Profilés aluminium à rupture de pont thermique (QB 49) ».

2.8.1.4. Profilés aluminium

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

2.8.2. Fabrication des profilés PVC

Les références et les codes de certification des compositions vinyliques utilisées sont celles du tableau ci-dessous :

Fournisseur	Benvic Europe SAS								MCPP
Fabricant profilé	Maine Plastiques				Geplast	SPPF		Profiling	
Référence compound	Benvic ER019/ W126	Benvic ER159/ 0900	Benvic ER019/ 0900	Benvic ER019/ W126	Benvic ER198/ W012	Benvic ER019/ 900	Benvic EH840/ 1039	Benvic ER019/ 0900	VR EP 732 001 RWK9
Référence profilé	0700938	1198 - 0700939	1198 - 0700905 0700939	1198	0700878	0700916 0700918	0700915 0700917	0700912	0700909
Coloris	Blanc	Noir	Noir	Blanc	Blanc	Noir	Blanc	Noir	Blanc

Le contrôle de ces profilés concernera la stabilité dimensionnelle et la jonction de la partie rigide avec la partie souple pour les profilés 1198, 0700938 et 0700939 selon les critères suivants :

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

Les parties souples sont coextrudées sur les profilés PVC réf. 1198, 0700938 et 0700939 par la société Maine Plastiques à partir de composition vinylique de coloris noir certifiée au CSTB avec le code C609.

Les contrôles sur les profilés :

- Retrait à chaud à 100 °C < 3 %.

2.8.3. Fabrication des profilés d'étanchéité

Les compositions utilisées pour la fabrication des profilés d'étanchéité bénéficient de la marque de qualité « Matières souples (QB36) ».

Les profilés en TPE réf. 0800398 et 0800483/0800490 sont extrudés à partir d'une coextrusion de matières thermoplastiques avec un mélange certifié au CSTB sous la référence A176 de coloris noir.

2.8.4. Fabrication des fenêtres

Les fenêtres sont assemblées par la société WIBAIE et par des entreprises selon les prescriptions de WIBAIE.

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

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.

2.9. Mention des justificatifs

2.9.1. Résultats Expérimentaux

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

b) Essais effectués par le CSTB :

Cas du coulissant :
- Essais A*E*V*, mécaniques spécifiques et efforts de manœuvre sur fenêtre à 3 vantaux 3 rails – montants centraux 1365 + 1371 – (H x L) = 2,25 x 4,80 m (RE CSTB N° DBV21-05871).
- Essais A*E*V*, mécaniques spécifiques et efforts de manœuvre sur fenêtre à 4 vantaux 2 rails – montants centraux 1365 + 1368 – percussions 1352 + 1352 + 1385 – (H x L) = 2,25 x 5,20 m (RE CSTB N° DBV21-05872).
- Essais d'endurance ouverture/fermeture et efforts de manœuvre sur fenêtre à 3 vantaux 3 rails – montants centraux 1371 + 1371 – épaisseur totale de verre 12 mm – (H x L) = 2,25 x 4,80 m (RE CSTB N° DBV21-05874).
- Essais d'ensoleillement avec mesure des déformations et efforts de manœuvre sur fenêtre à 2 vantaux 2 rails – montants latéraux 1361 renforts côtés extérieurs - montants centraux 1365 + 1371 – couleur foncée – (H x L) = 2,25 x 2,80 m (RE CSTB N° DBV21-05876).
- Essais d'ensoleillement avec mesure des déformations et efforts de manœuvre sur fenêtre à 2 vantaux 2 rails – montants latéraux 1352 renforts côtés extérieurs - montants centraux 1365 + 1371 – couleur blanche – (H x L) = 2,25 x 2,80 m (RE CSTB N° DBV21-05878).

Cas du galandage :
- Essais A*E*V*, mécaniques spécifiques et efforts de manœuvre sur fenêtre à 2 vantaux 1 rail – percussions 1352 + 1352 + 1385 – (H x L) = 2,25 x 2,40 m (RE CSTB N° DBV21-05873).

c) Essais effectués sous la responsabilité du demandeur :
- Caractéristiques A*E*V* sur fenêtre à 2 vantaux 2 rails.

d) Rapport d'étude thermique :
- Rapport d'étude thermique attesté conforme au DTA (RE CSTB n°DBV23-19846).

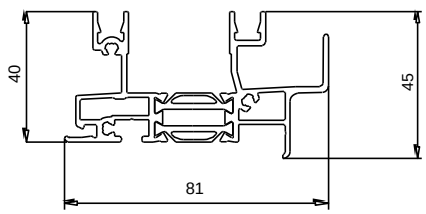
2.9.2. Références chantiers

De nombreuses réalisations.

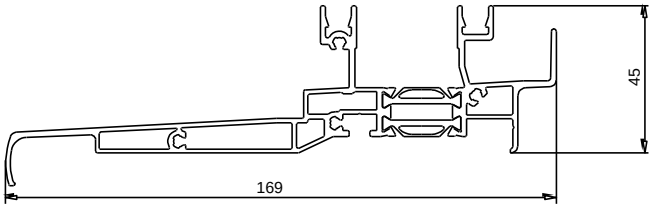
2.10. Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre

Dormants Neuf bi-rails

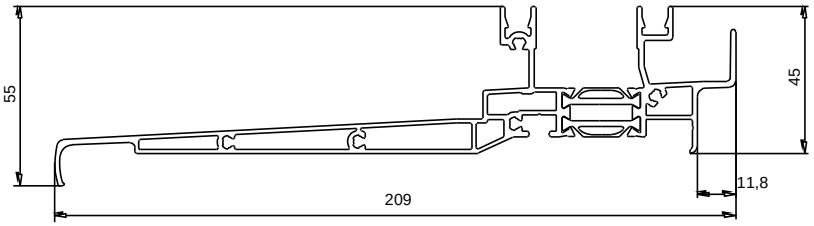
Traverses basses



1403



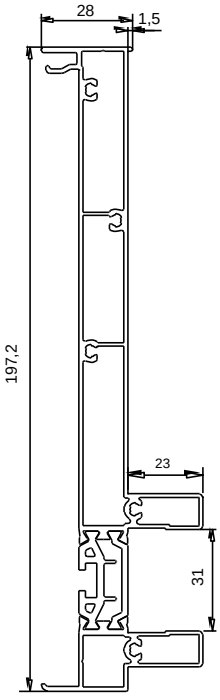
1404



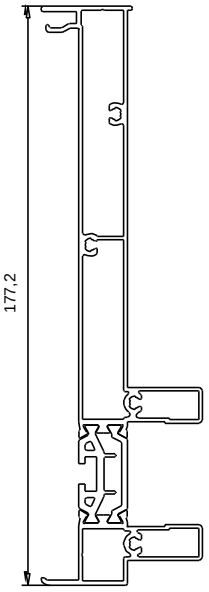
1405

Traverses hautes (type O)

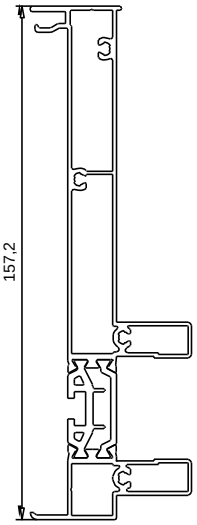
1421



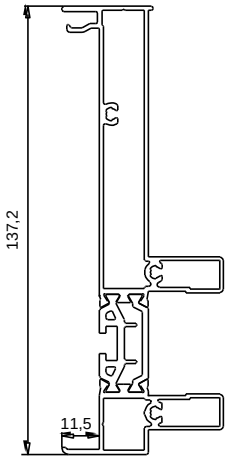
1420



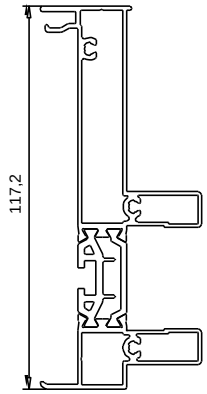
1419



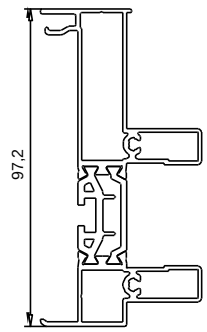
1418



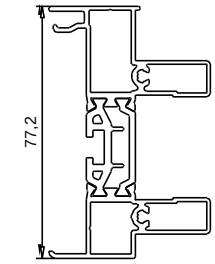
1417



1416



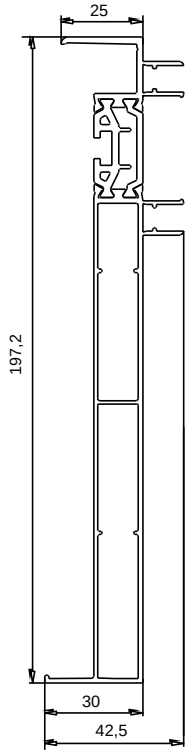
1415



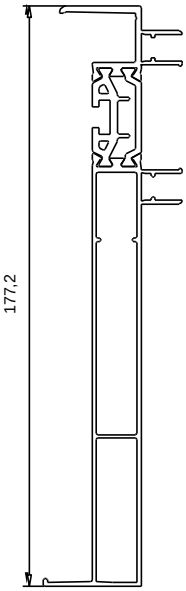
Dormants Neuf bi-rails

Montants (type O)

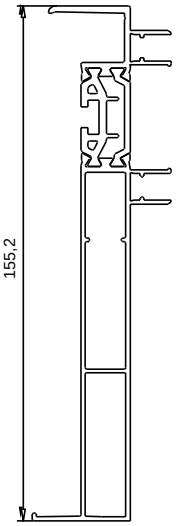
1412



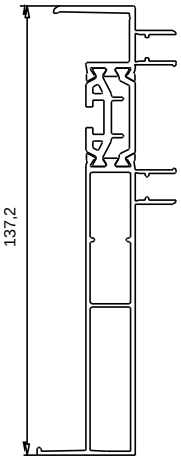
1411



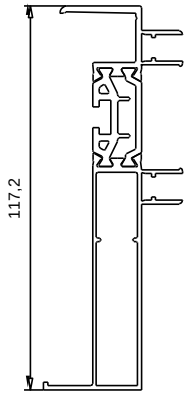
1410



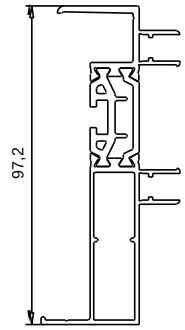
1409



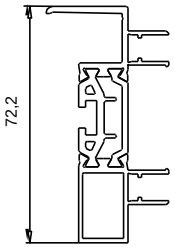
1408



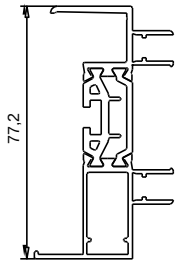
1407



1413

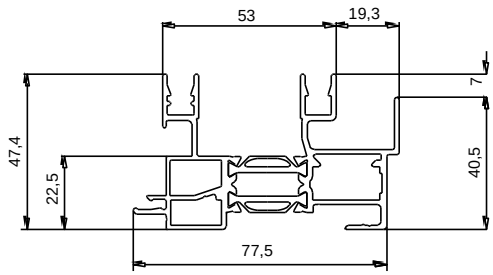


1406

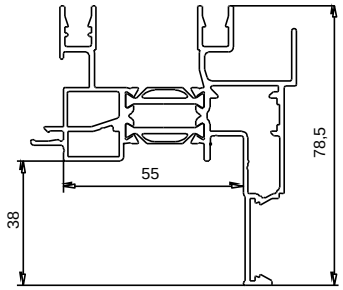


Dormants Réno/Réha bi-rails

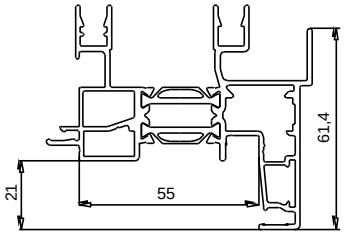
Traverses basses



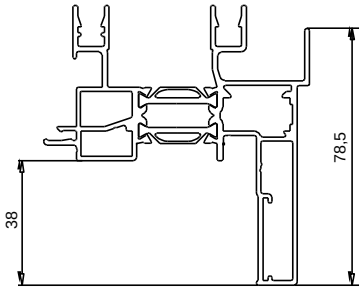
1448



1449



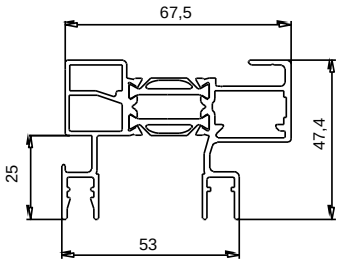
1450



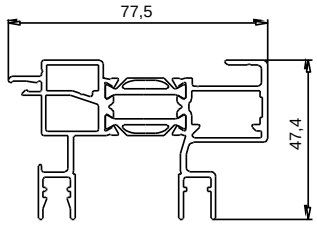
1451

Dormants Réno/Réha bi-rails

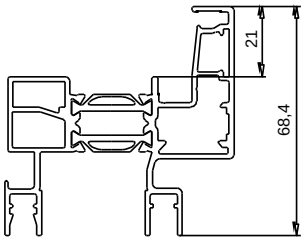
Traverses hautes et Montants



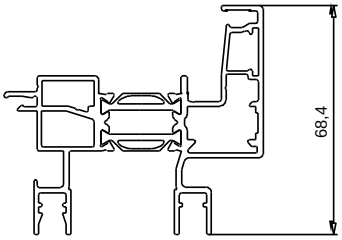
1465



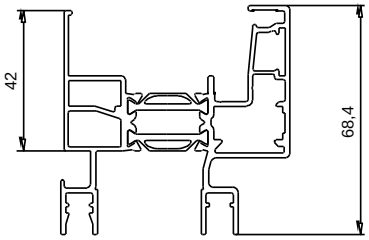
1452



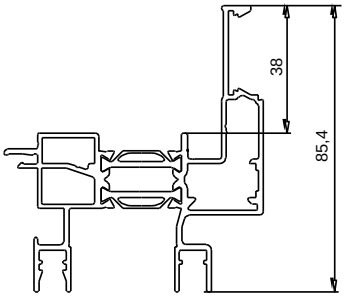
1466



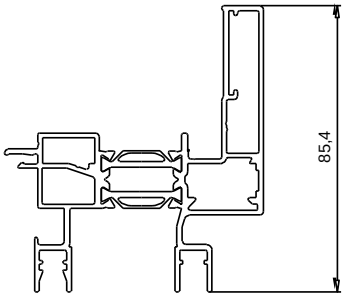
1454



1464



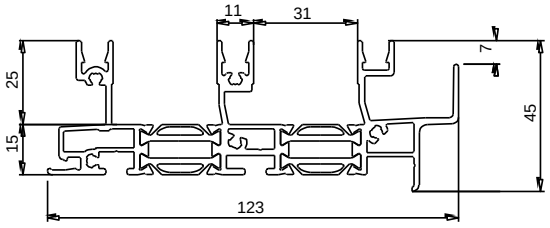
1453



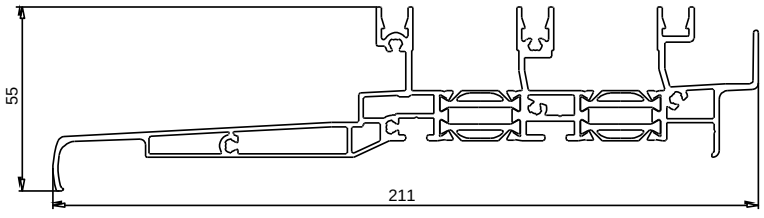
1455

Dormants Neuf tri-rails

Traverses basses



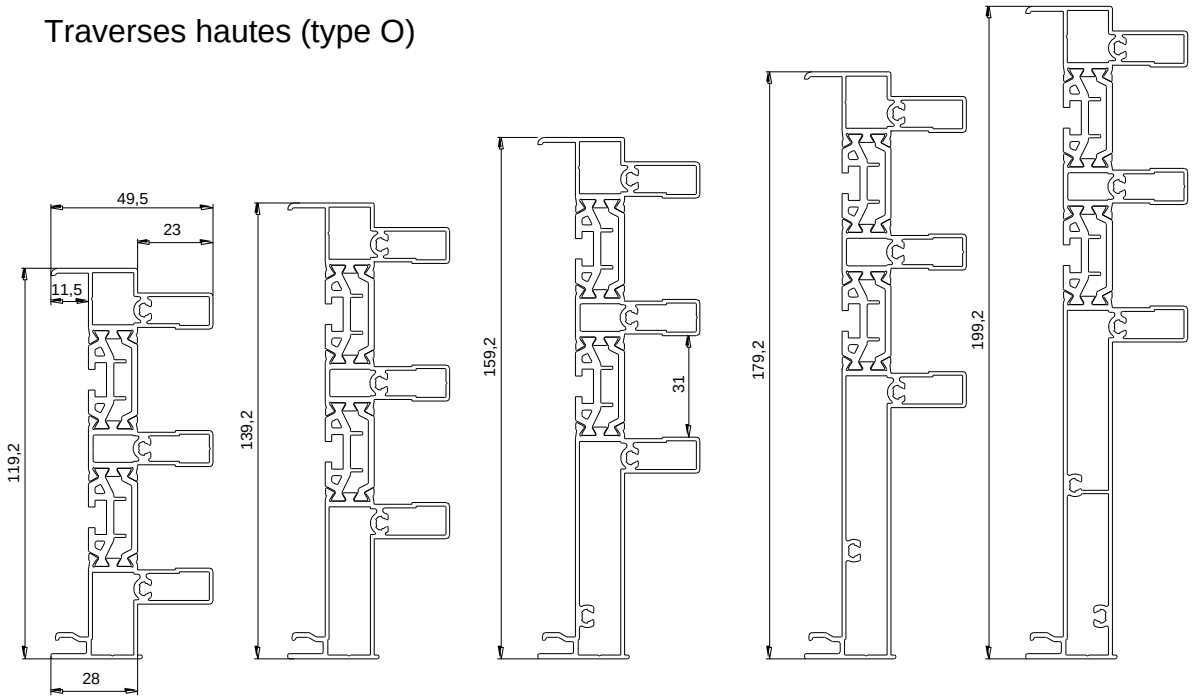
1473



1474

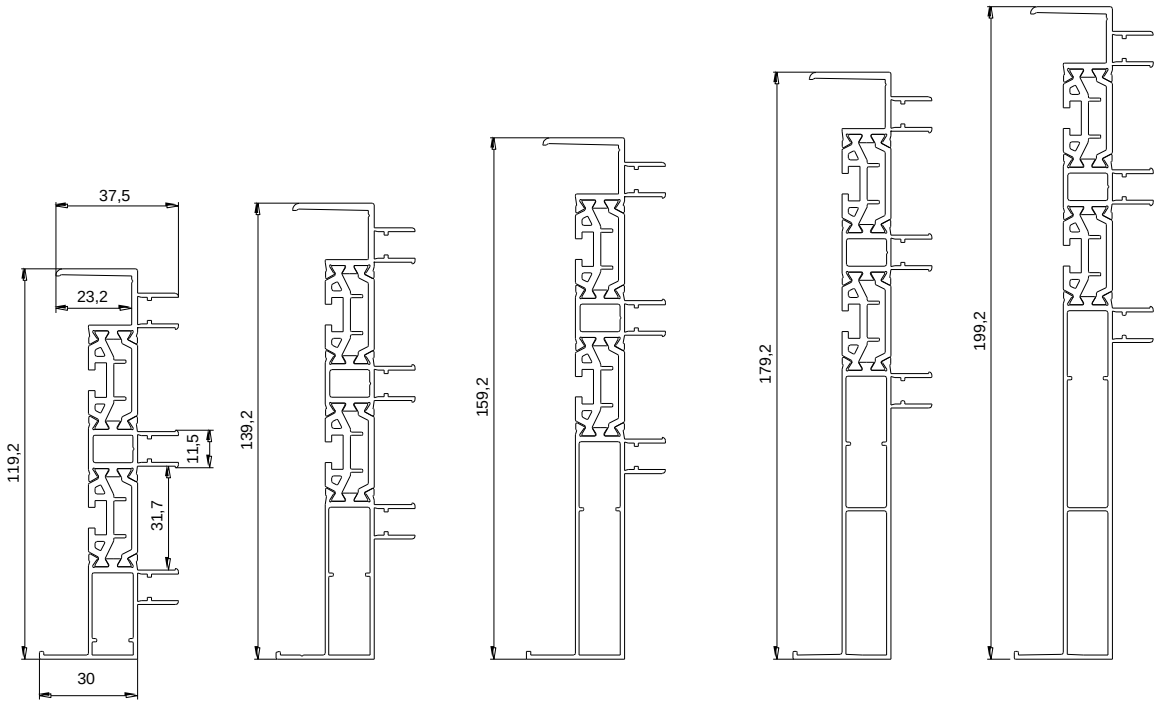
Dormants Neuf tri-rails

Traverses hautes (type O)



1481 1482 1483 1484 1485

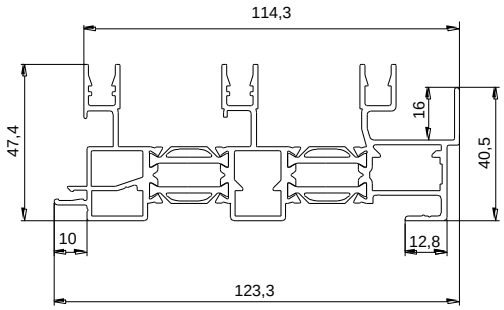
Montants (type O)



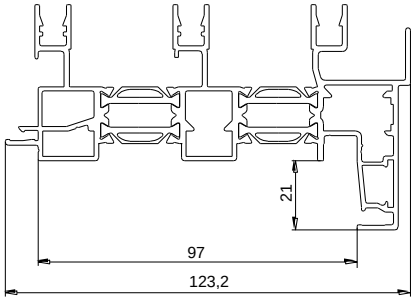
1476 1477 1478 1479 1480

Dormants Réno/Réha tri-rails

Traverses basses

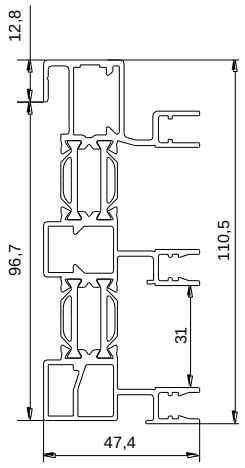


1456

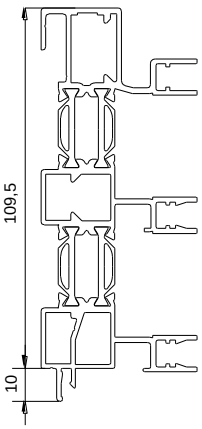


1458

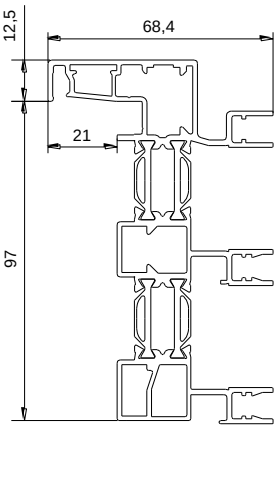
Traverses hautes et montants



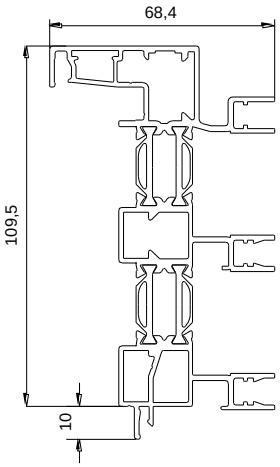
1459



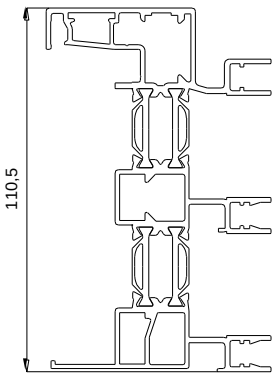
1460



1457

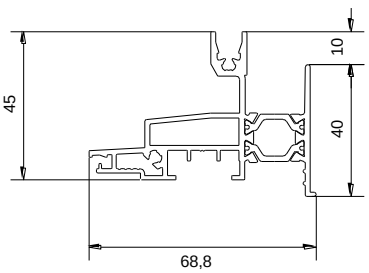


1462

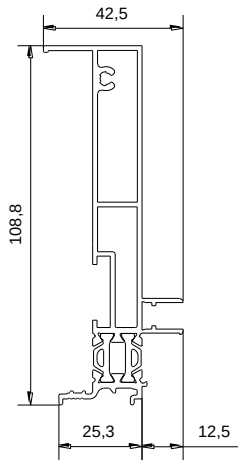


1461

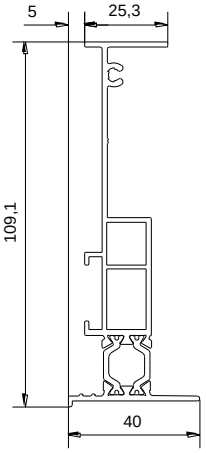
Dormants pour galandage



1510



1511

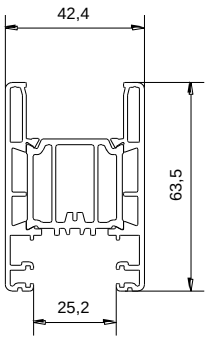


1513

Ouvrants

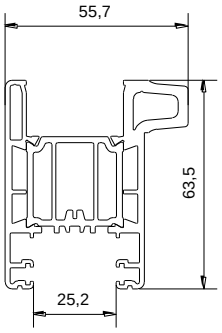
Montants

1350



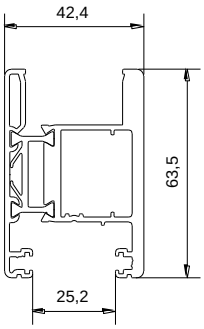
Type O
Ixx' = 12.07 cm4

1352



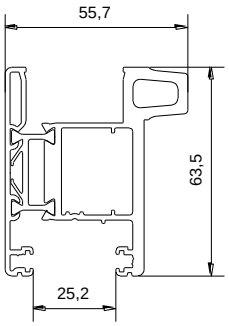
Type O
Ixx' = 18.34 cm4

1380



Ixx' = 6.20 cm4
Type O

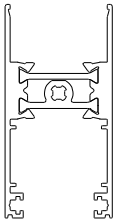
1361



Ixx' = 9.19 cm4
Type O

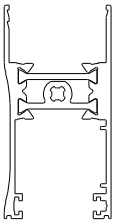
Traverses (type O)

1374



Iyy' = 6.44 cm4

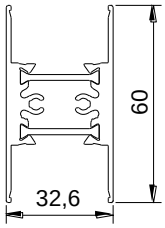
1369



Iyy' = 5.81 cm4

Traverse intermédiaire (type O)

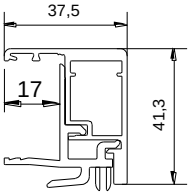
1376



Iyy' = 6.59 cm4

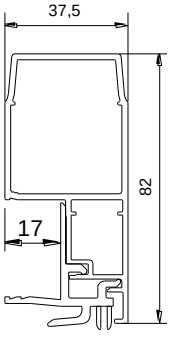
Chicanes

1365



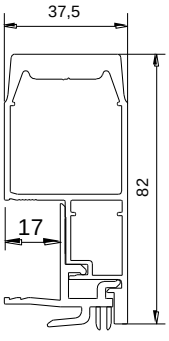
Ixx' = 4.76 cm4

1368



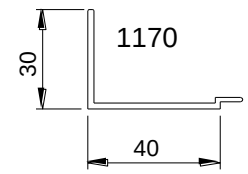
Ixx' = 23.48cm4

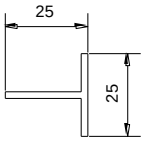
1371



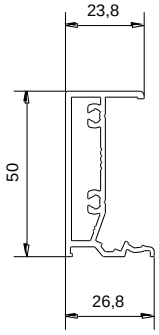
Ixx' = 40.26 cm4

Profilés complémentaires en aluminium pour galandage

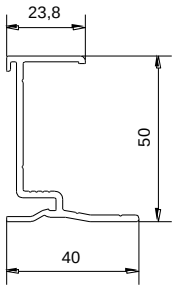




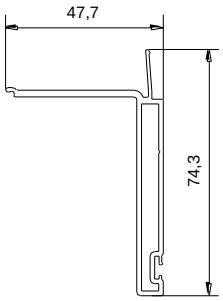
1524 (brut)



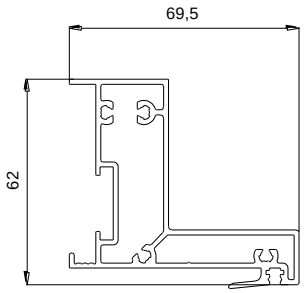
1508



1505

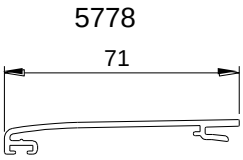


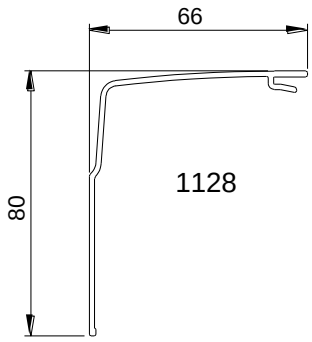
1503



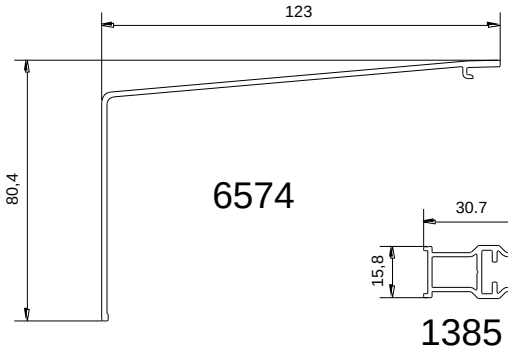
1504

Bavettes

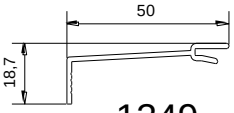




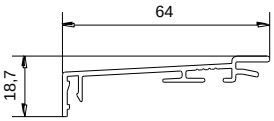
Profilés complémentaires en aluminium



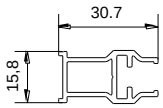
6574



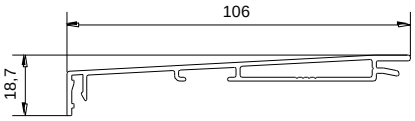
1349



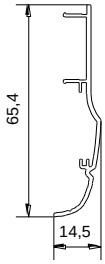
1336



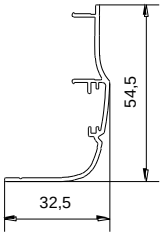
1385



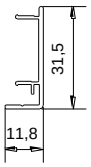
1337



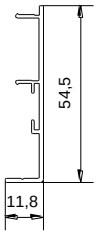
1309



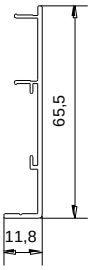
1308



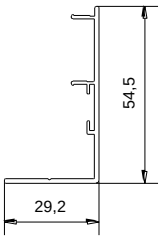
1310



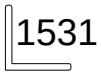
1311



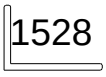
1316



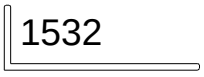
1312



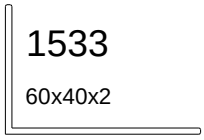
1531
20x20x2



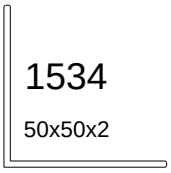
1528
30x20x2



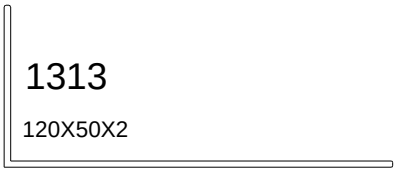
1532
60x20x2



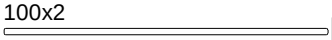
1533
60x40x2



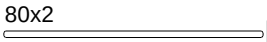
1534
50x50x2



1313
120X50X2



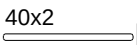
100x2 PL100



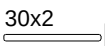
80x2 PL80X2

60x2 PL60X2

50x2 PL50

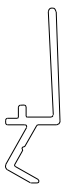


40x2 PL40



30x2 PL30

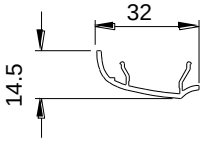
1487



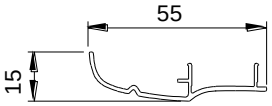
1488

Profilés complémentaires en aluminium

1126



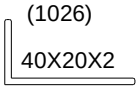
1127



1515 (6700mm)

1516 (6500mm)

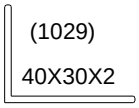
1148



(1026)

40X20X2

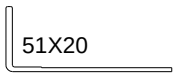
1149



(1029)

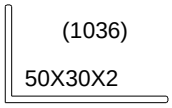
40X30X2

5552



51X20

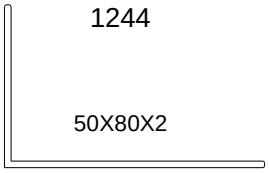
1150



(1036)

50X30X2

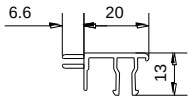
1244



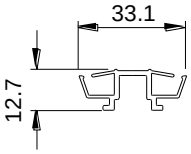
50X80X2

Profilés en PVC

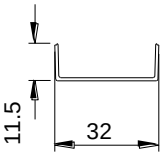
0700938 blanc
0700939 noir



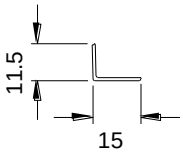
0700905 noir



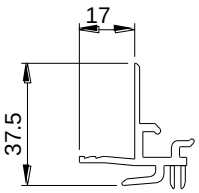
0700915 blanc
0700916 noir



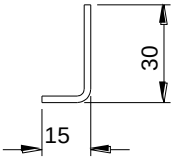
0700917 blanc
0700918 noir



1198

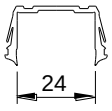


0700878 blanc

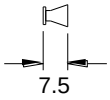


Garnitures d'étanchéité

0800398
(TPE noir)



0800402
(PP)

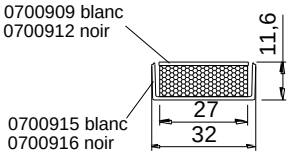


0800483/0800490
(TPE)

Profilés en mousse

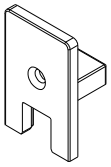
0700911

0700910 blanc
0700913 noir

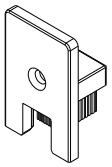


Accessoires

0406633-N
0406633-B
0406633-N/B



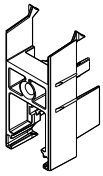
0406633B-N
0406633B-B
0406633B-N/B



0406632BROS

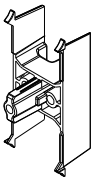
0406628BROS(G)
0406629BROS(D)

0406624

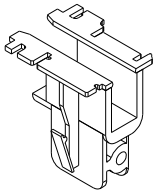


Blanc 0406171
Noir 0402624

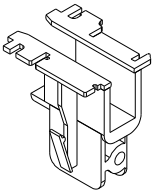
0406625



0406632

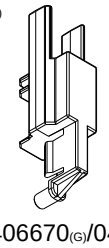


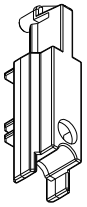
0406628(G)/0406629(D)



0406626 0406627

0406630(G)/0406631(D)

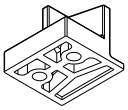


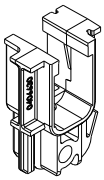


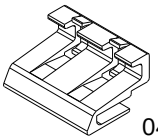
0406670(G)/0406671(D)

0407309

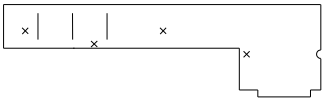
0407287

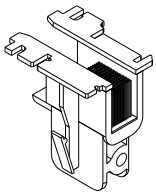




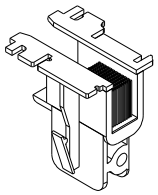


0406668(G)/0406669(D)

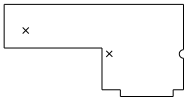




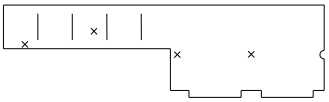
0406592(G)/0406593(D)

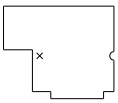


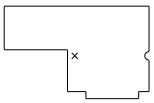
0406666(G)/0406667(D)



0406597(G)/0406598(D)



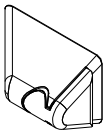




0406661/0406662
0406663/0406664

0406652(G)/0406653(D)

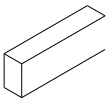
0406594(G)/0406595(D)

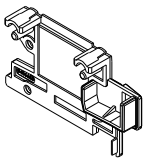


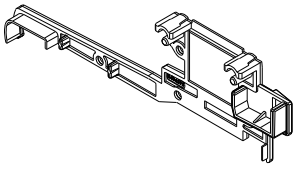
0407286

0407297

0407313







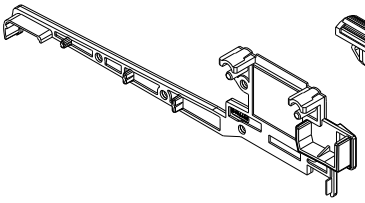
0406654(G)/0406655(D)

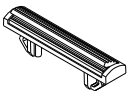
0406607

0407312

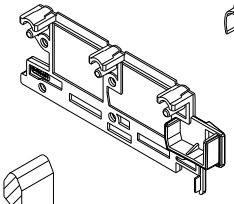
0406650(G)/0406651(D)

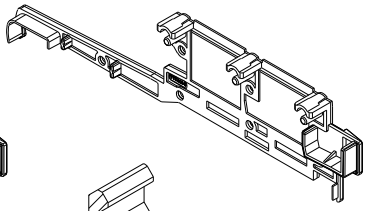
0406599(G)/0406600(D)





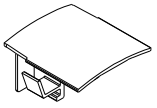
0406649

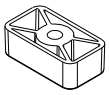


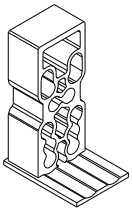


0406596

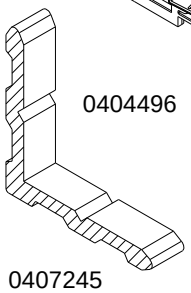
0406606



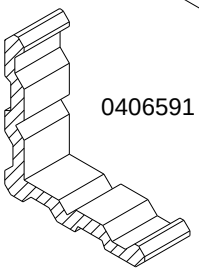




0404496

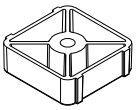


0406591



0406601N(G) / 0406602N(D)
0406601B(G) / 0406602B(D)

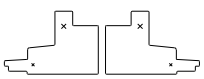
0406605

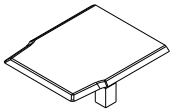


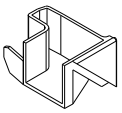
0407245

0406682

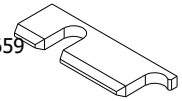
0406635





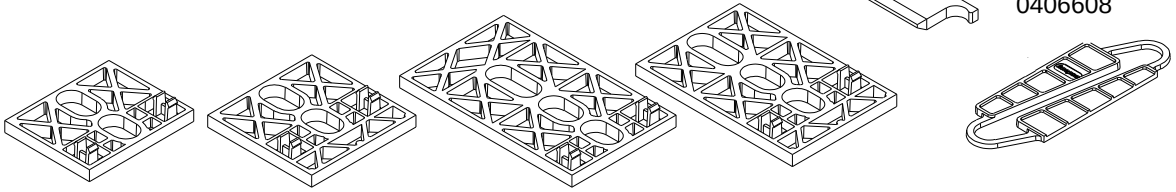


0407334



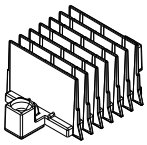
0406657 0406658 0406659

0406608



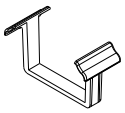
Accessoires

0404866

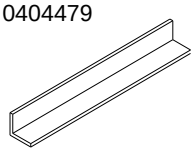


0405149

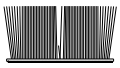
0407363



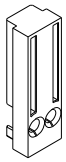
0404479



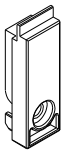
0800322 lg:29mm
0800229 lg:23mm



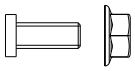
0403814



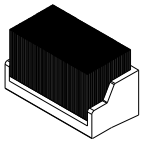
0403813



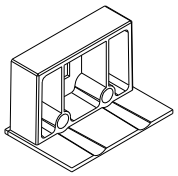
0404577



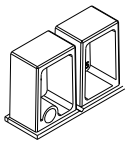
0404407



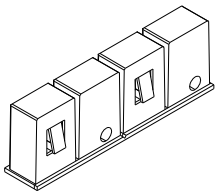
0404484



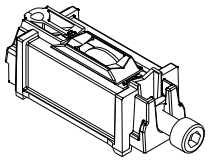
0404485



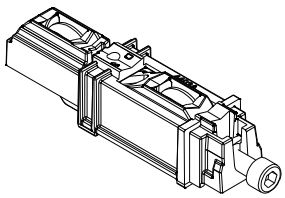
0404486



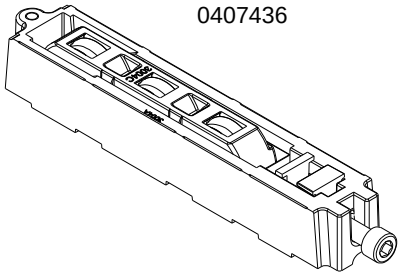
0403977



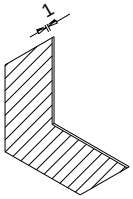
0403978



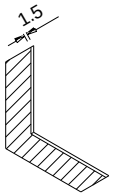
0407436

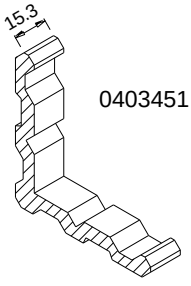


0403455



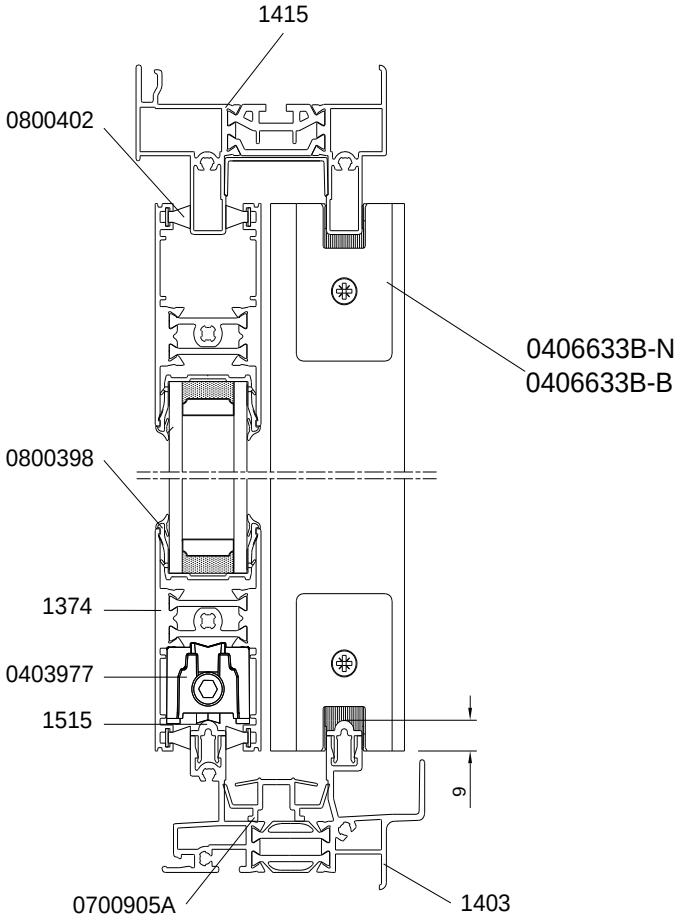
0404647

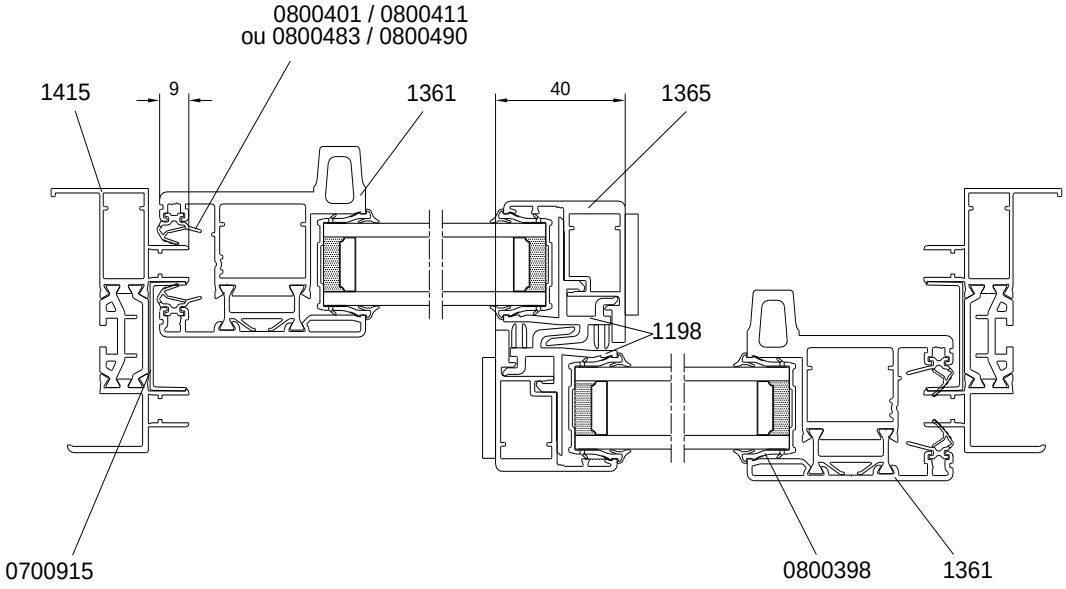




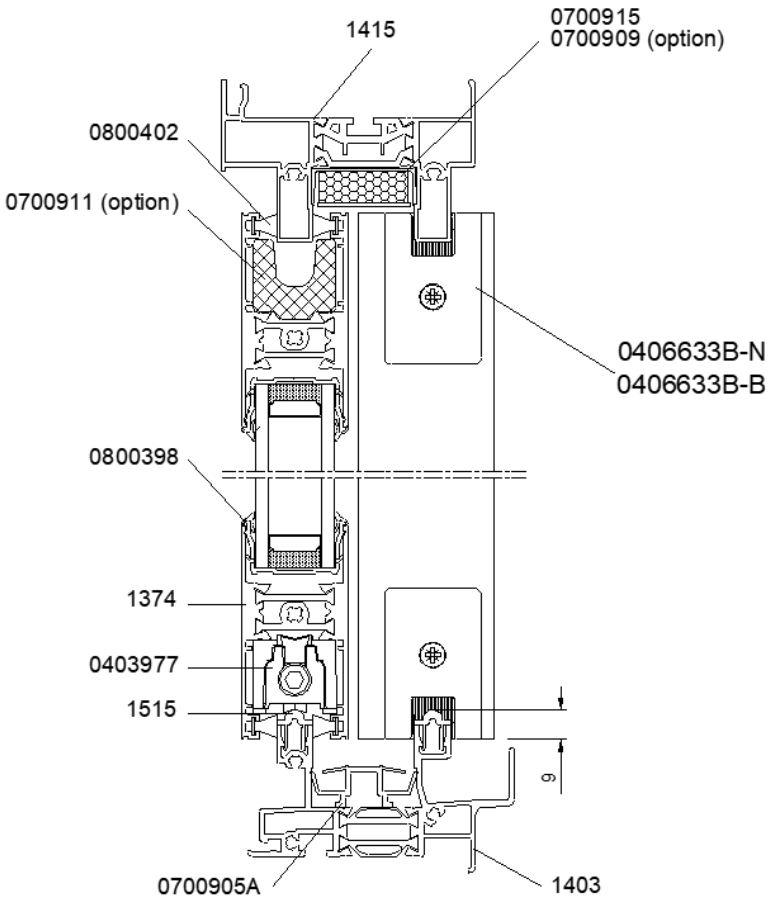
0403451

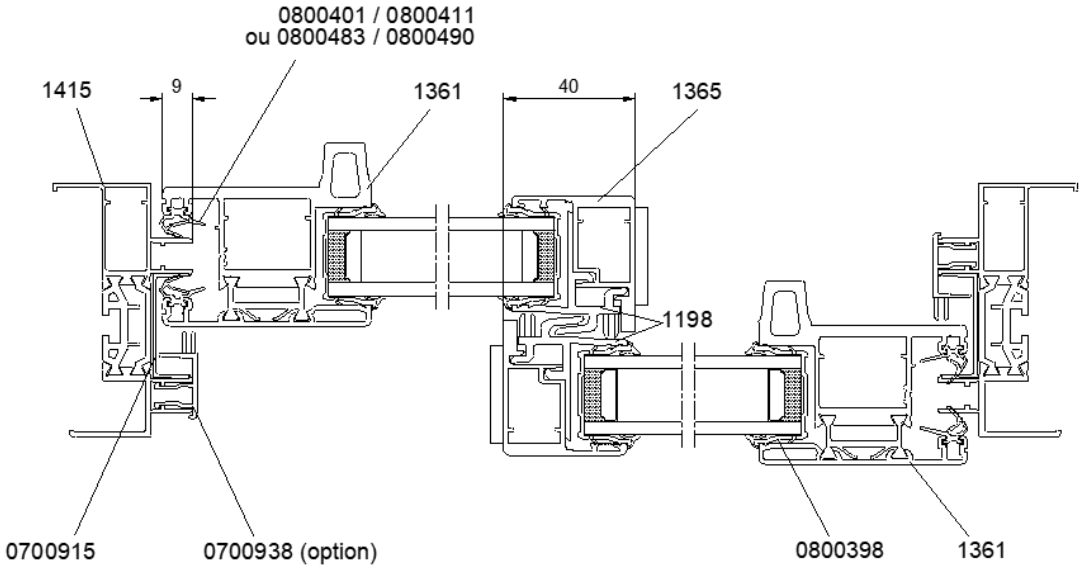
Coupes de principes bi-rails



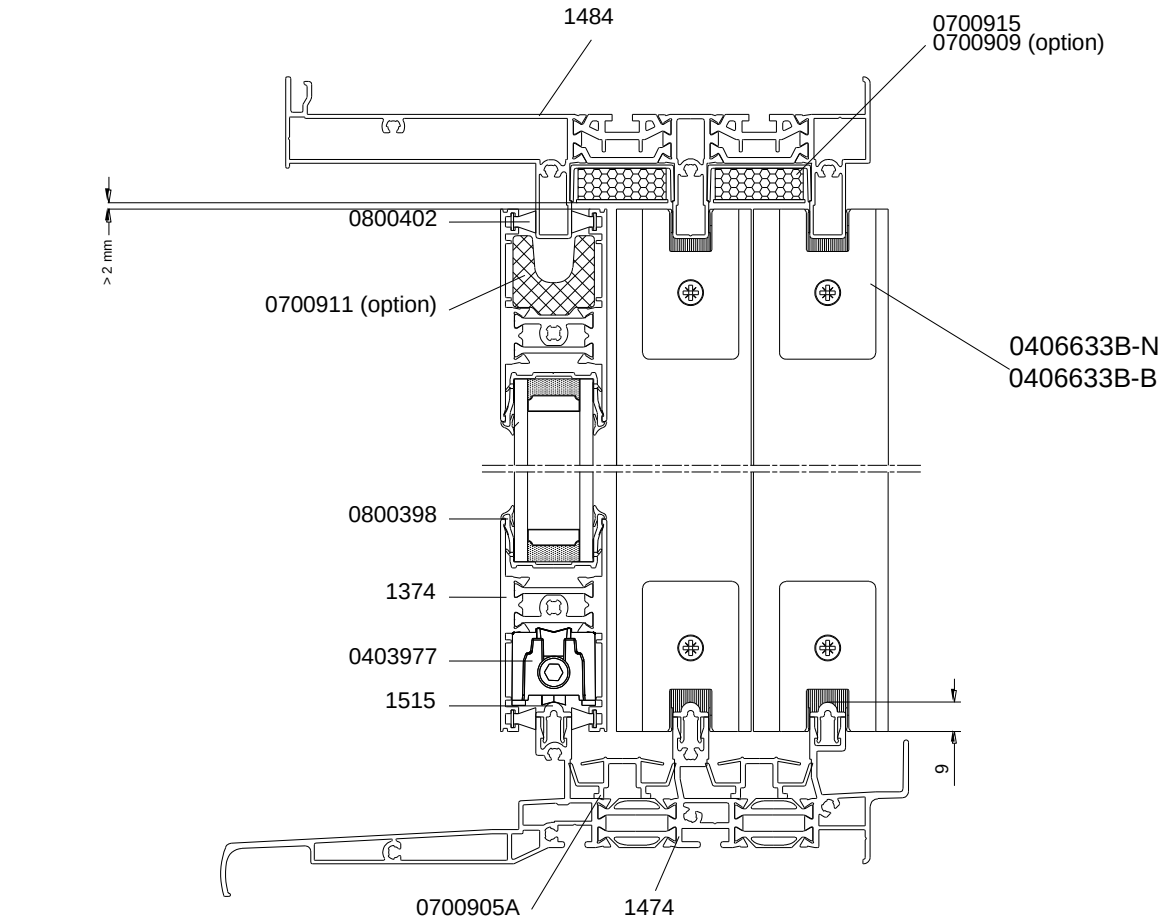


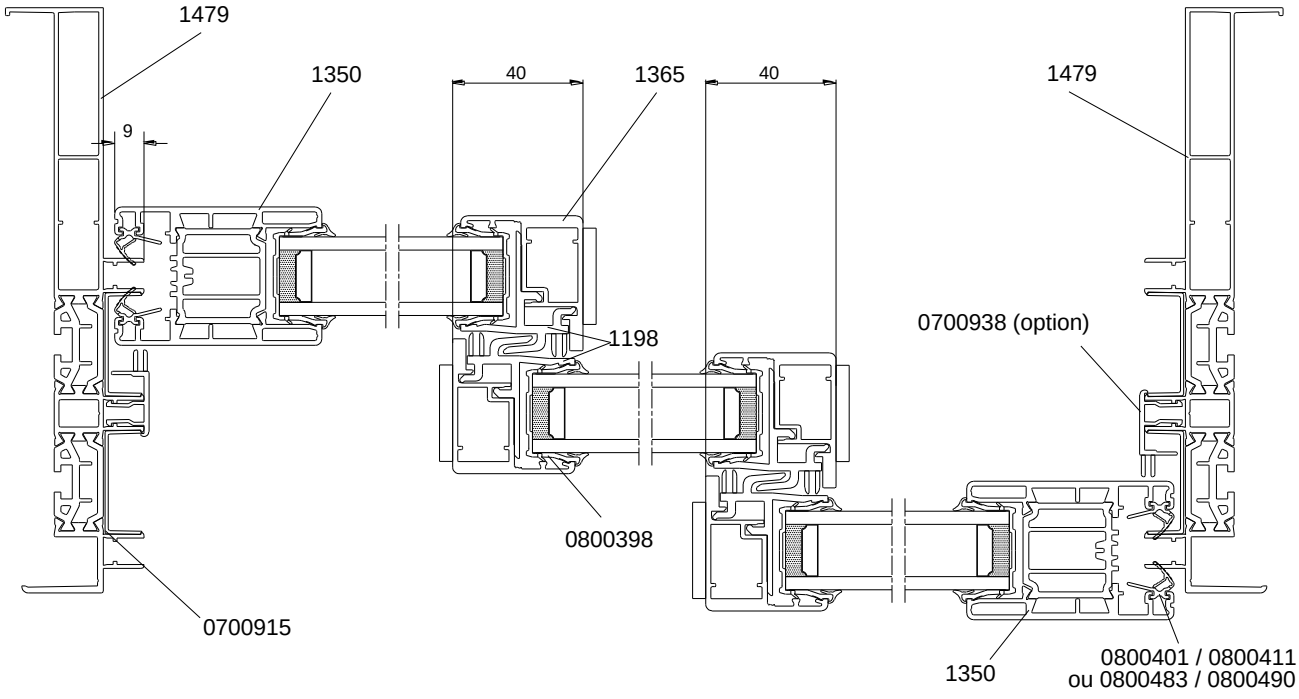
Coupes de principes bi-rails



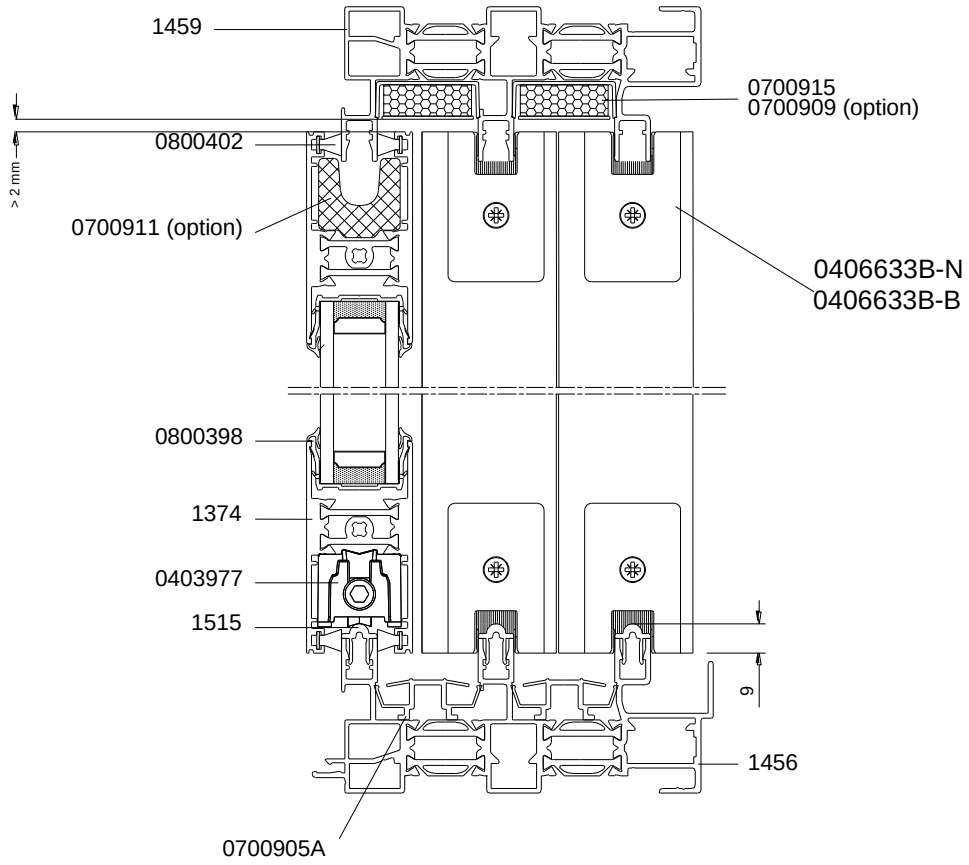


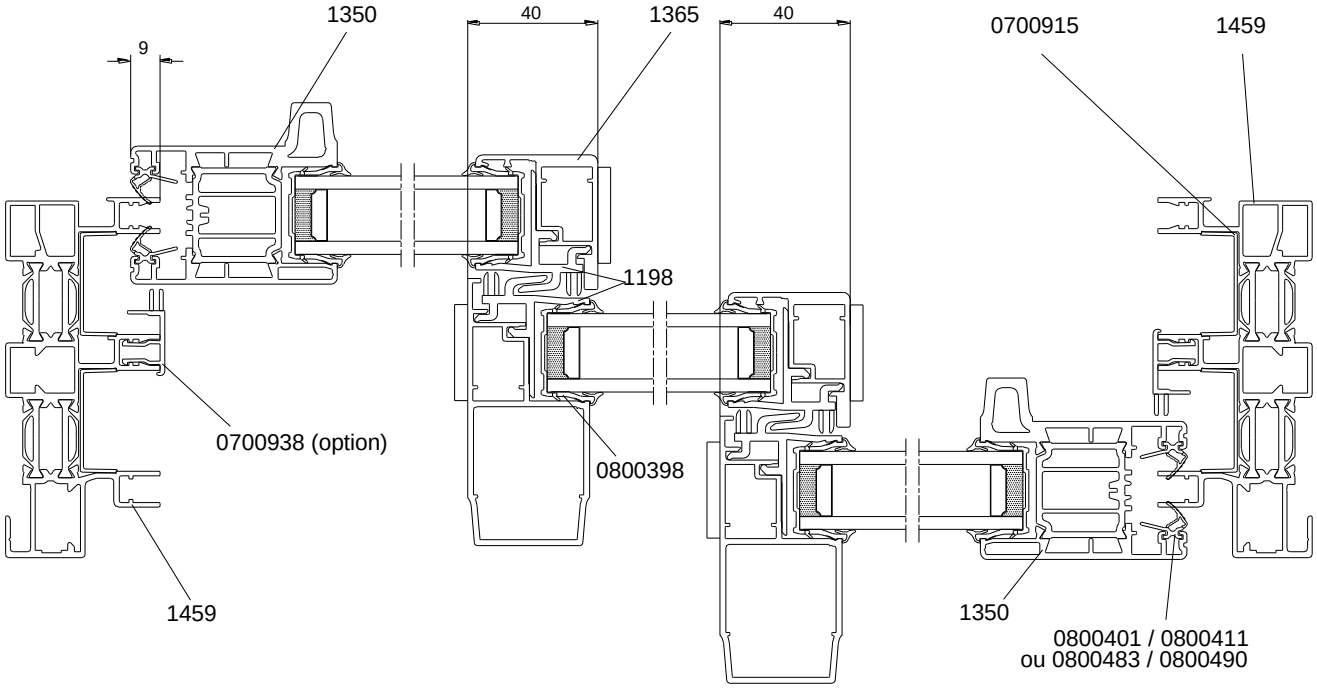
Coupes de principes tri–rails





Coupes de principes réha tri-rails

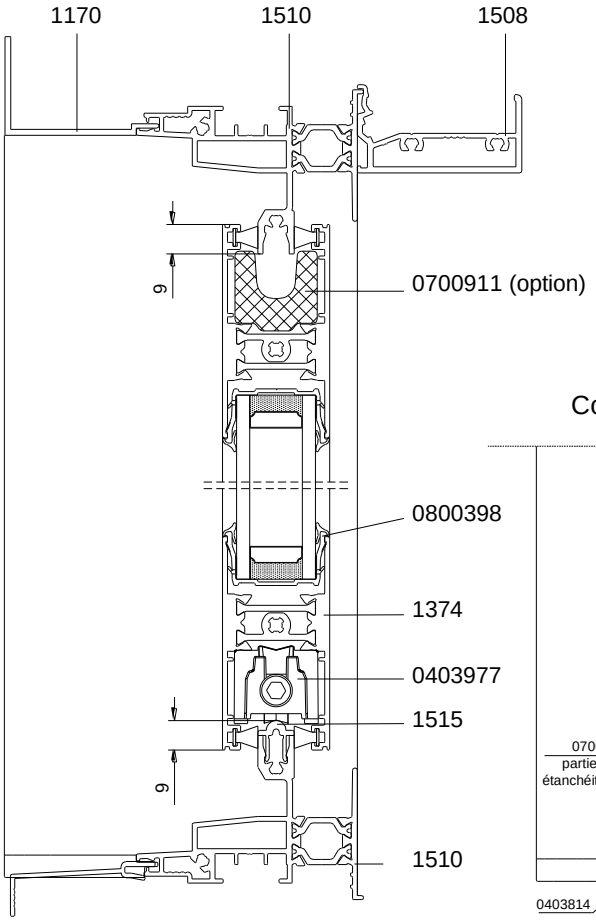




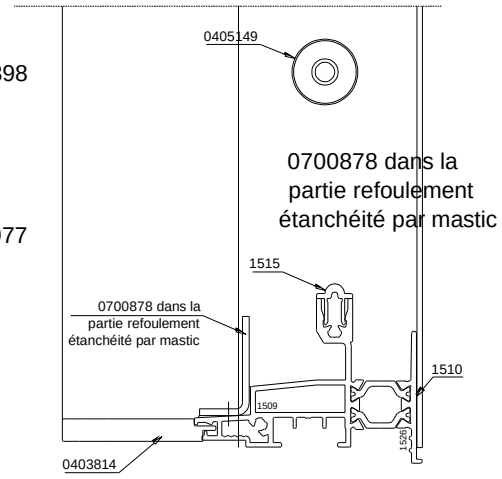
Galandage 1 vantail - 1 refoulement - Coupes de Principe

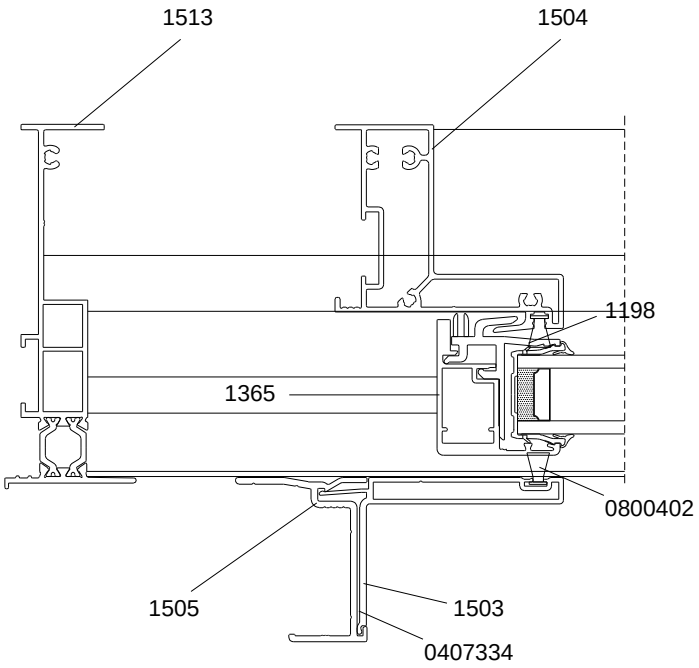
Coupes de principe galandage mono-rail

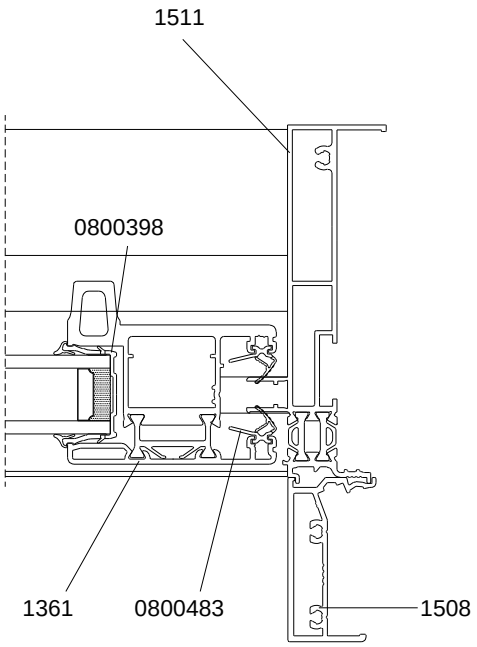
Coupe verticale sur passage



Coupe verticale sur refoulement

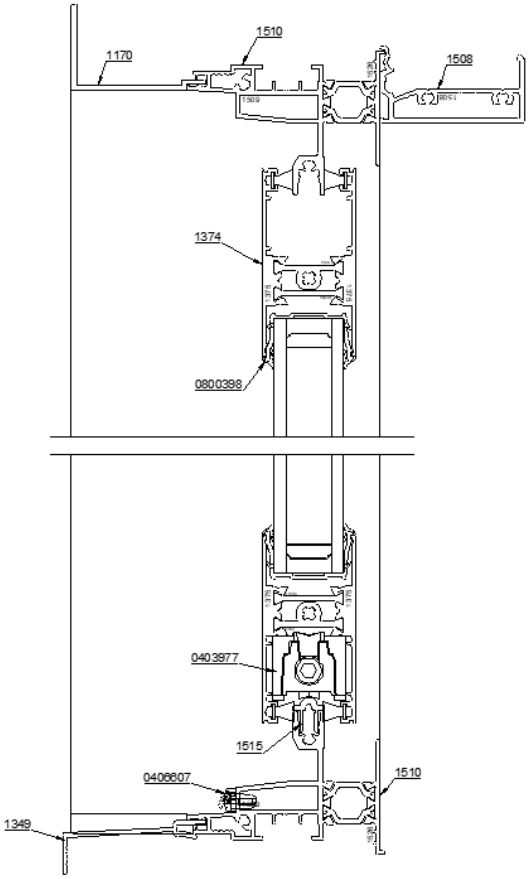




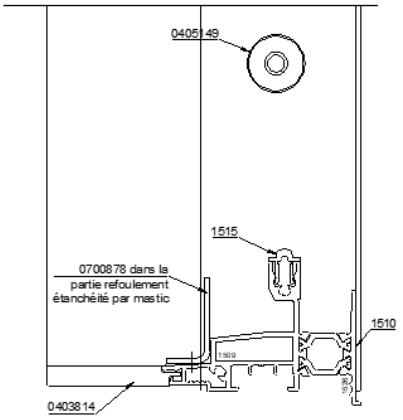


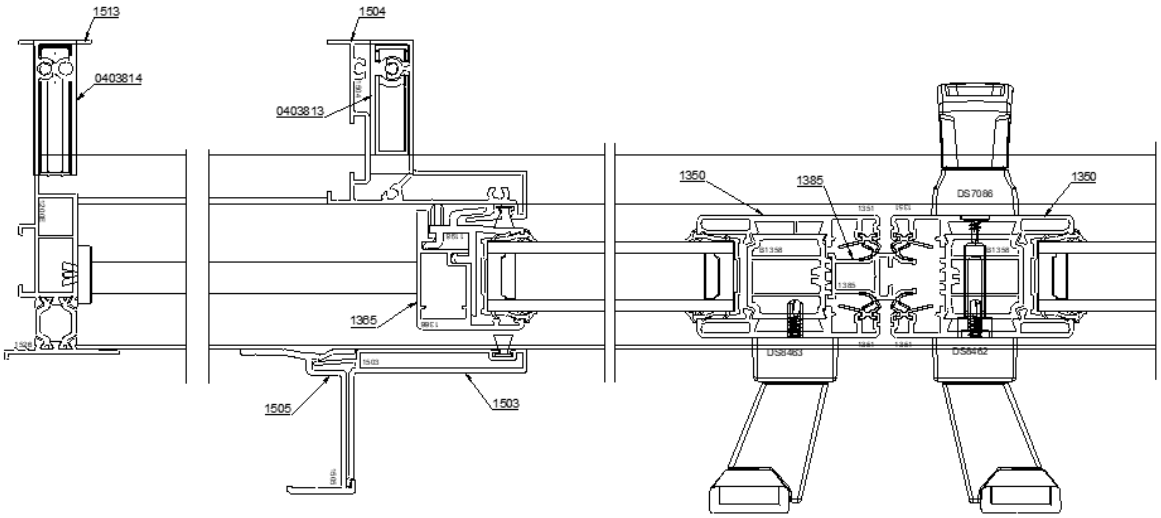
Galandage 2 vantaux - 2 refoulements - Coupes de Principe

Coupe verticale sur passage

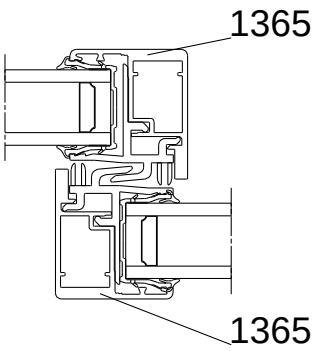


Coupe verticale sur refoulement

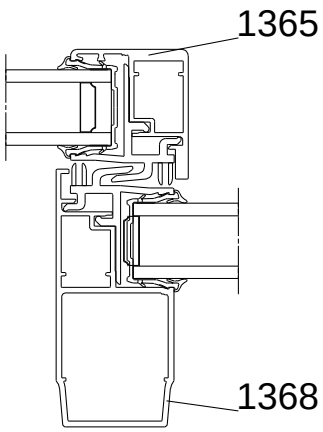




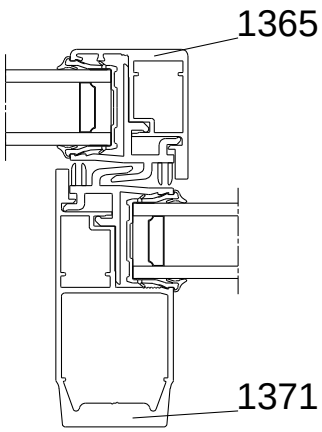
Combinaisons des Montants Centraux



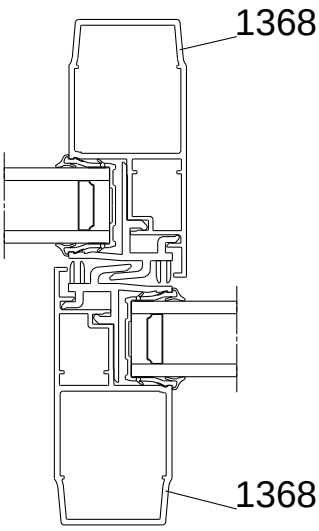
Ixx' = 9.52 cm4



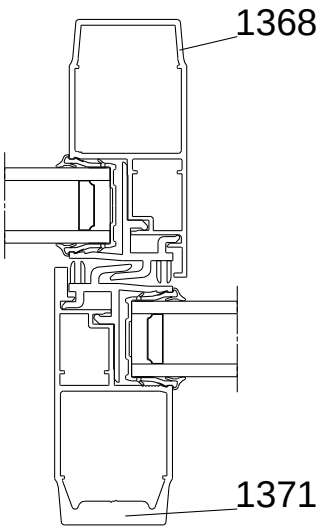
Ixx' = 28.24 cm4



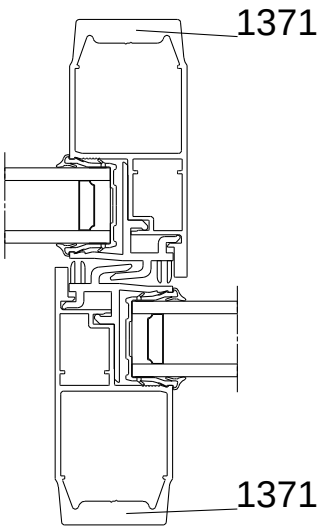
Ixx' = 45.02 cm4



Ixx' = 46.96 cm4



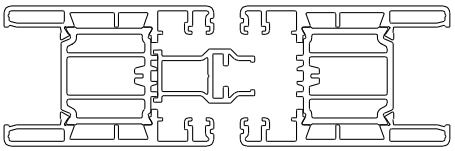
Ixx' = 63.74 cm4



Ixx' = 80.52 cm4

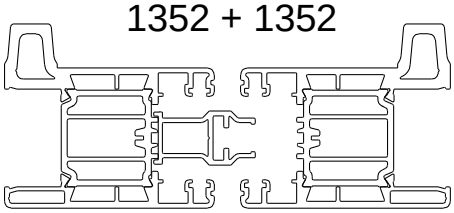
Inerties Montants Percussion

1350 + 1350



Ixx' = 24.14 cm4

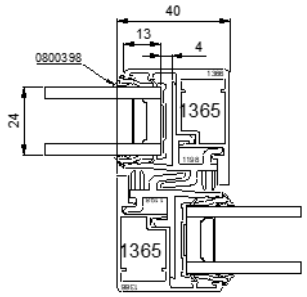
1352 + 1352

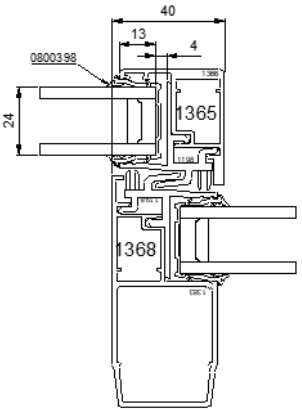


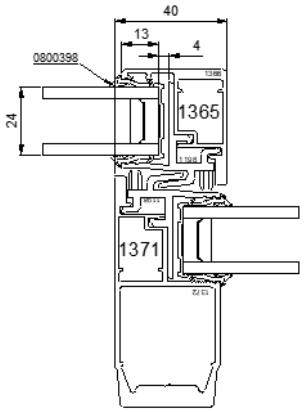
Ixx' = 36.68 cm4

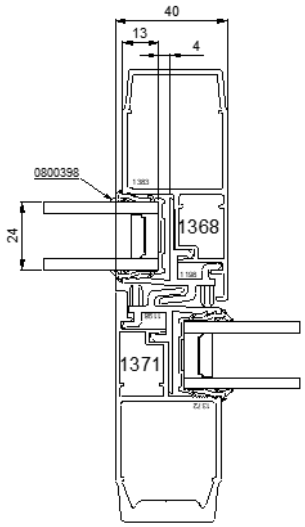
Prises de volume

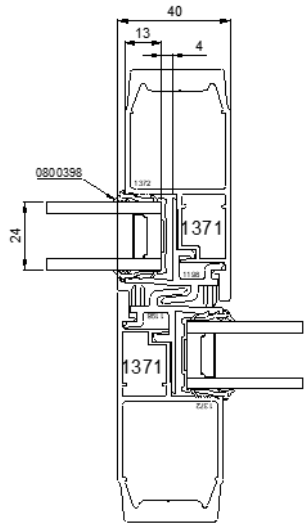
FENETRES	PORTES-FENETRES

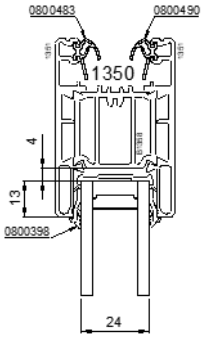


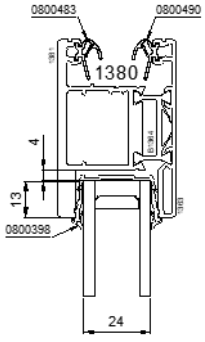


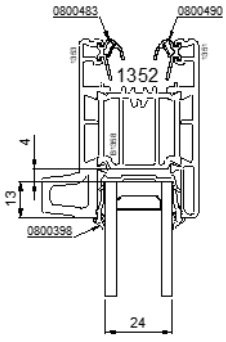


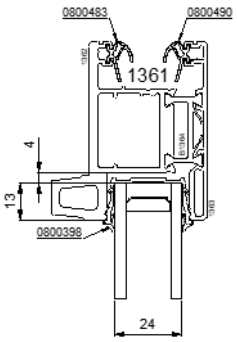


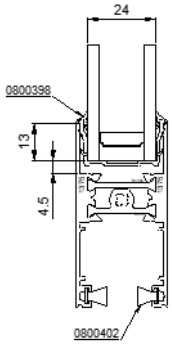


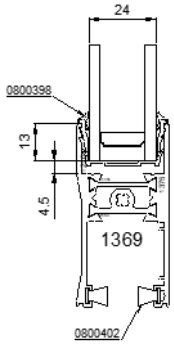


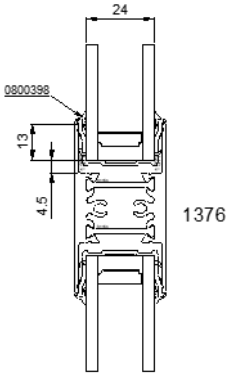




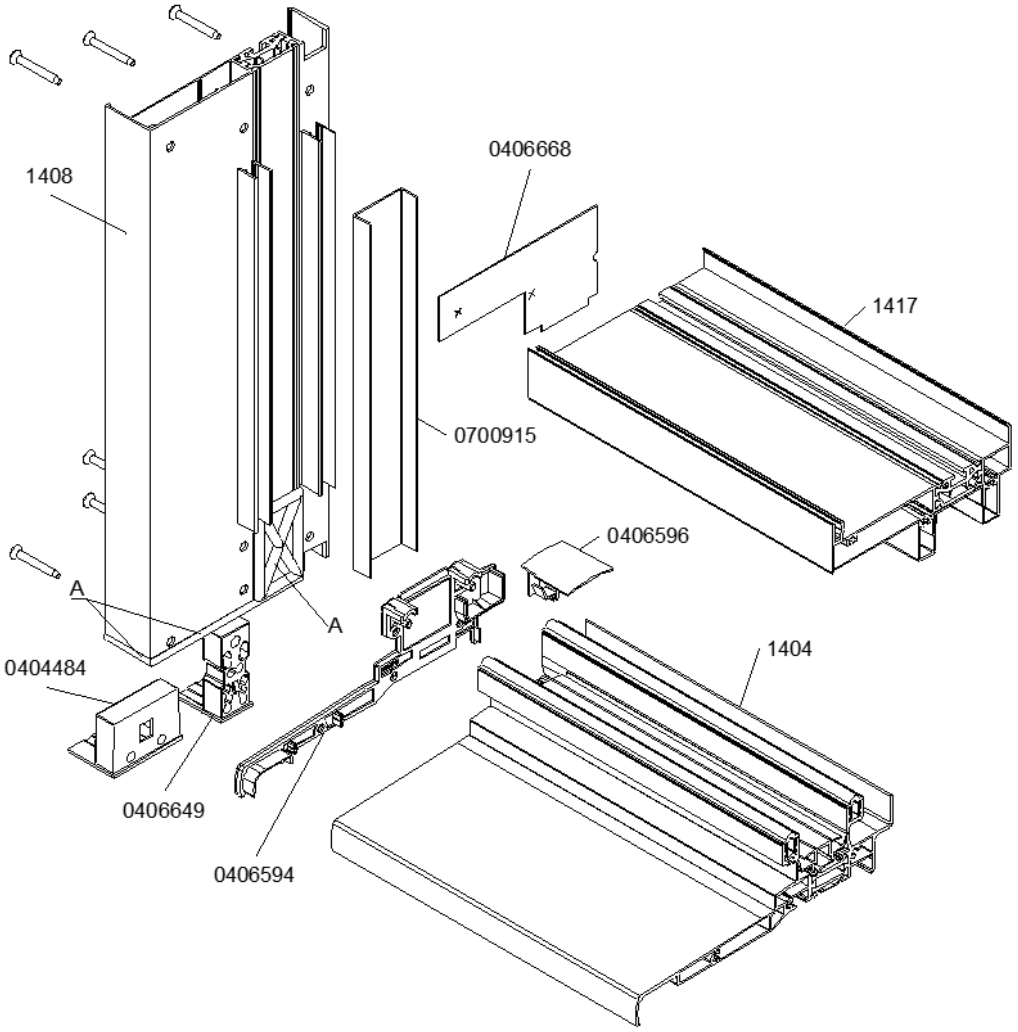




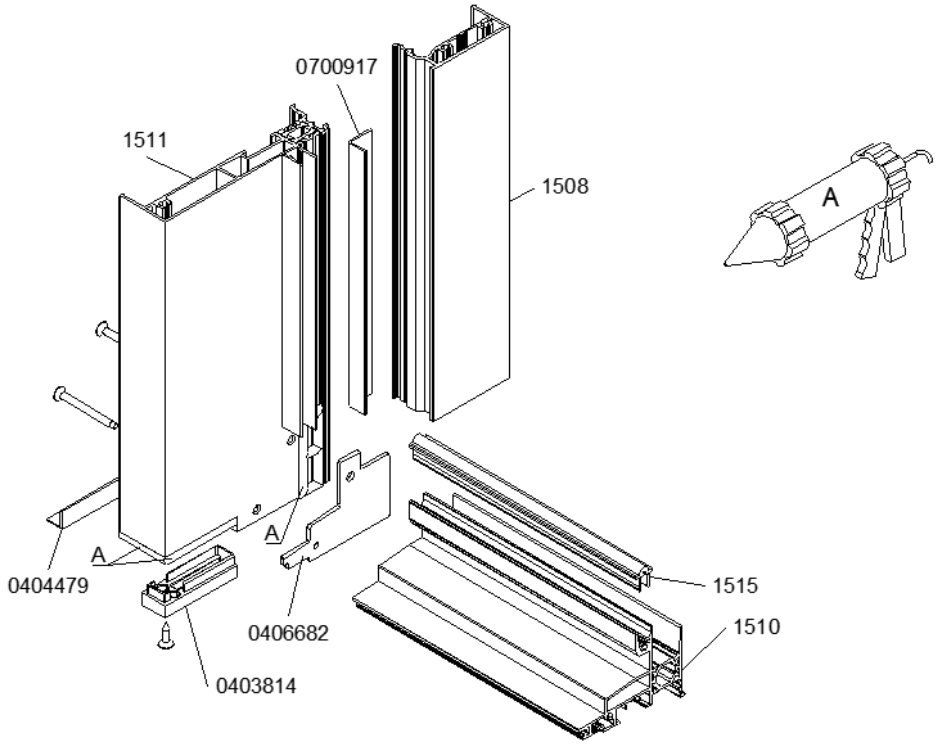




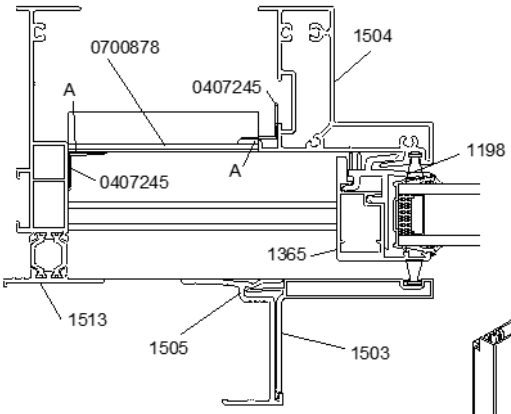
Assemblage dormant de coulissant - Principe



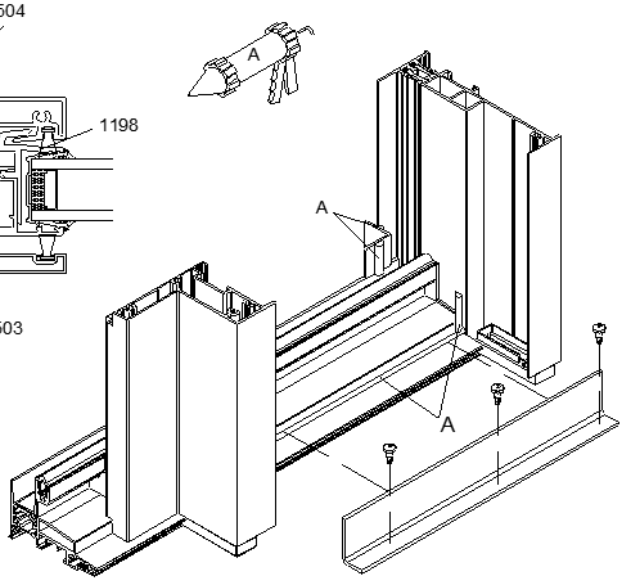
Assemblage dormant de galandage - Principe

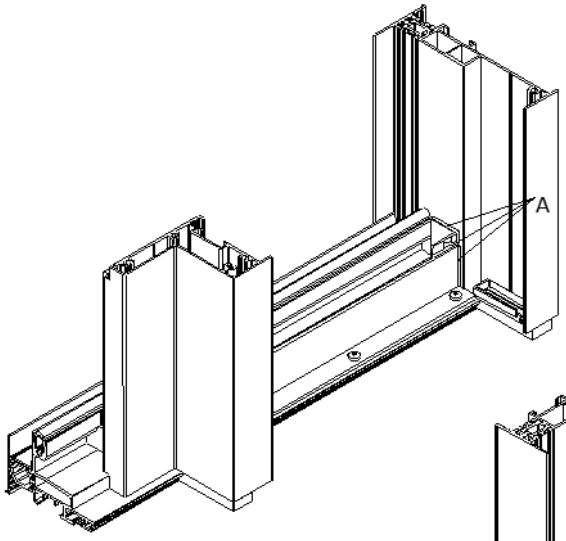


Pose des pièces réf. 0407245 - Cas du galandage

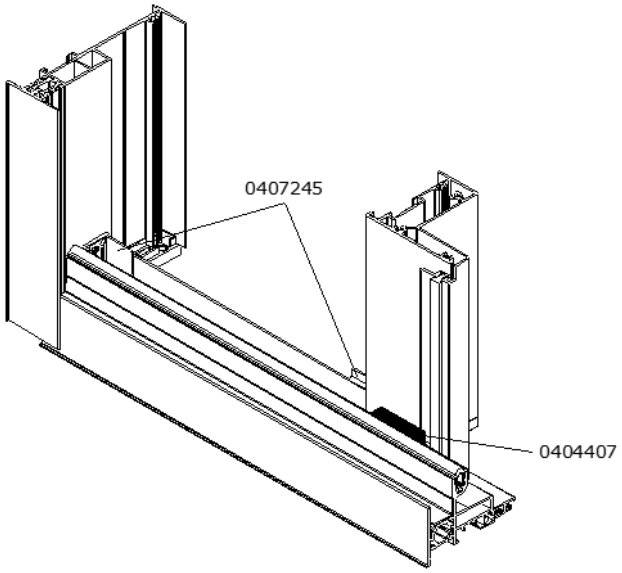


Les pièces support d'étanchéité réf.0407245 sont positionnées à la jonction de la corniere réf. 0700878 avec les montants

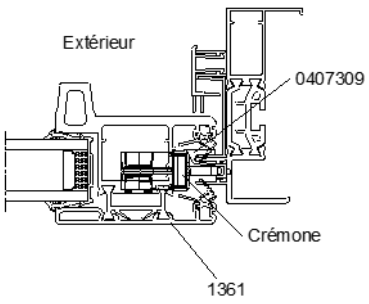


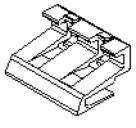


A : Localisation d'une application de mastic élastomère silicone.



Pose du centreur (0407309) - Principe

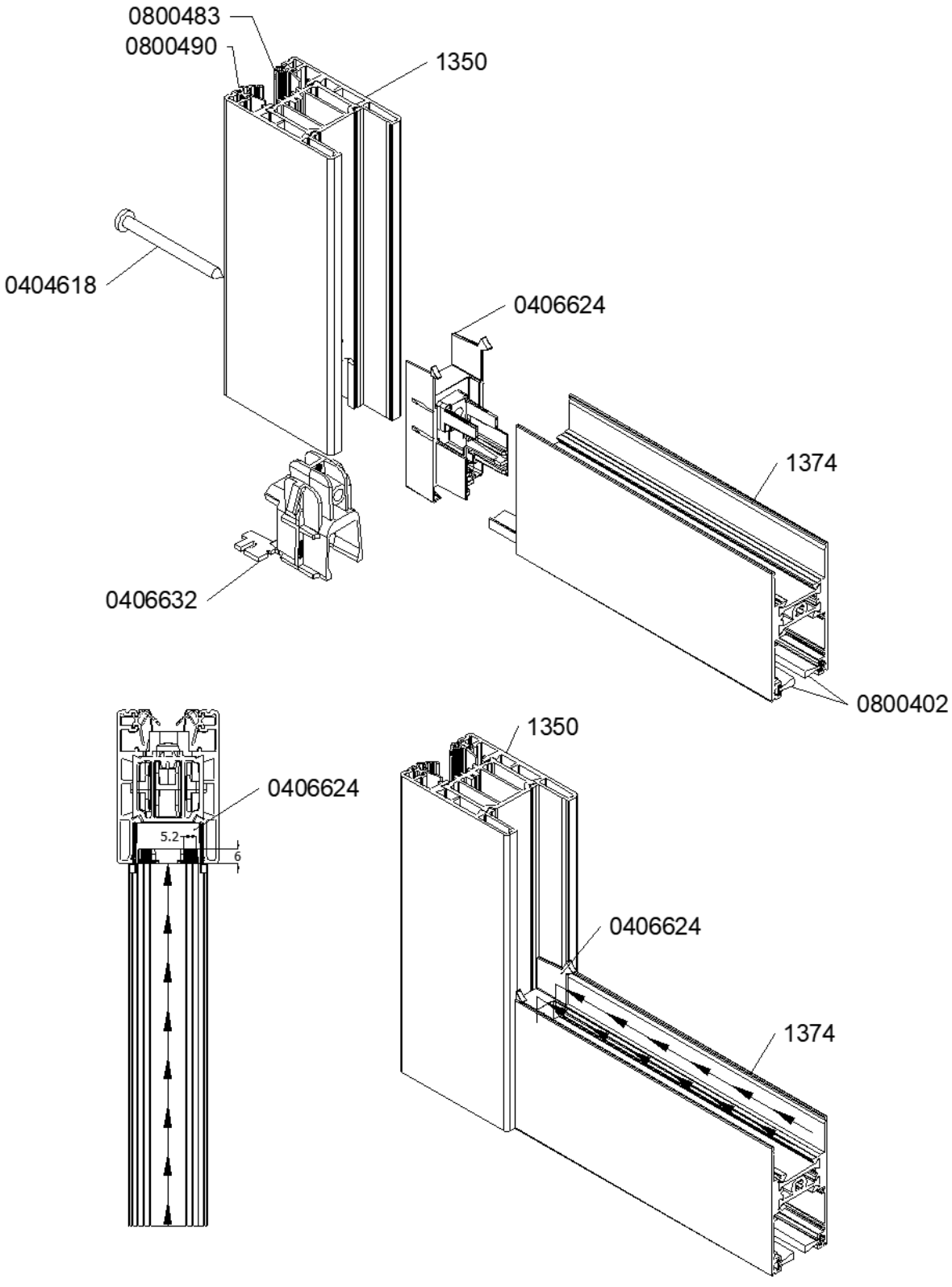




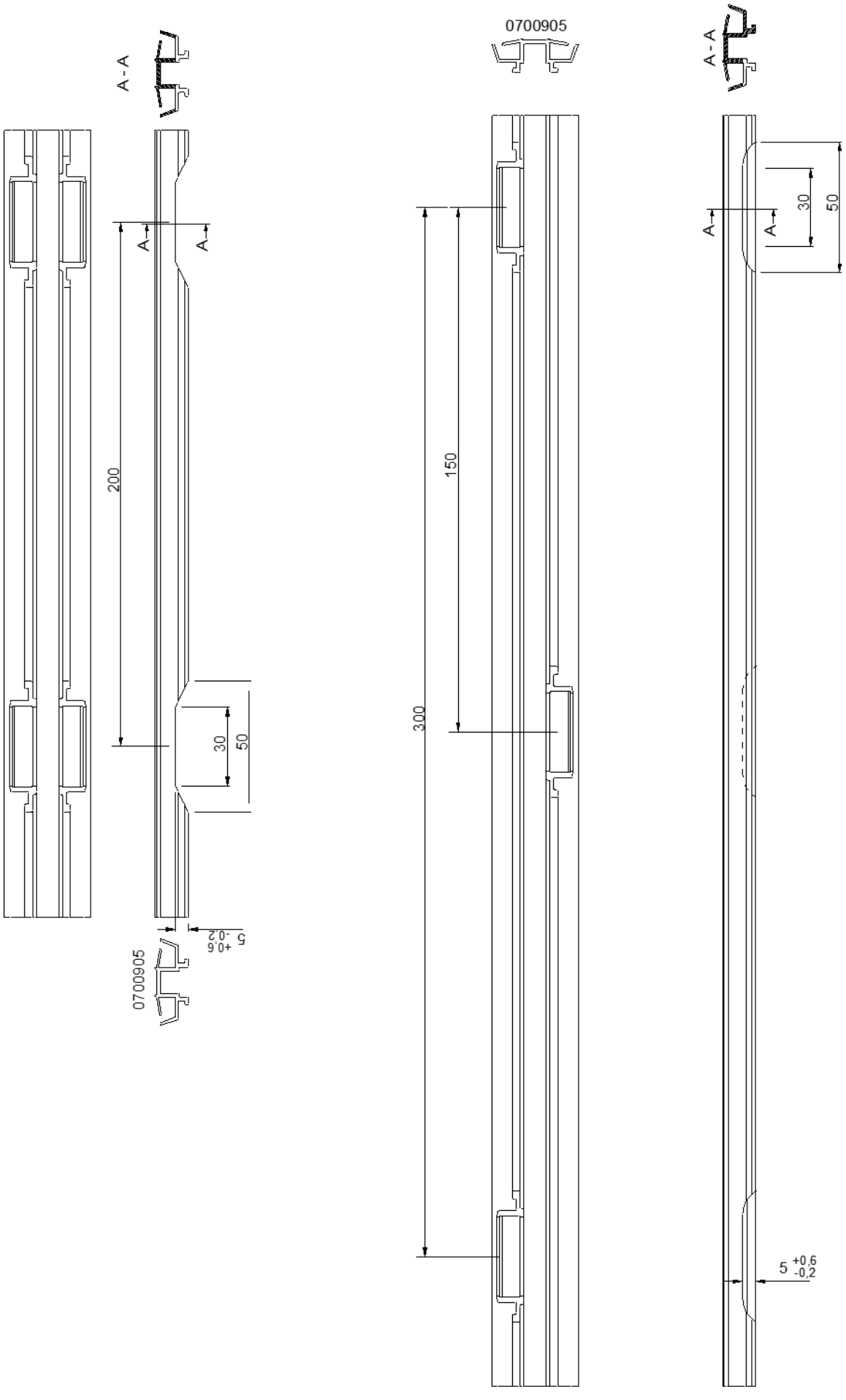
0407309

Assemblage - Drainage et équilibrage des ouvrants

Assemblage montants latéraux

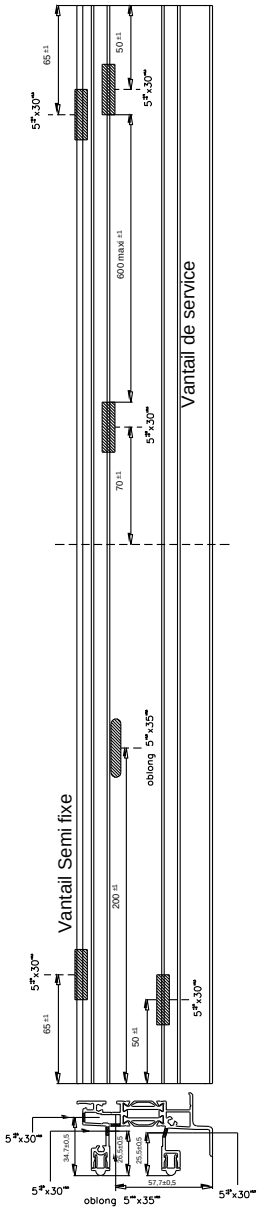


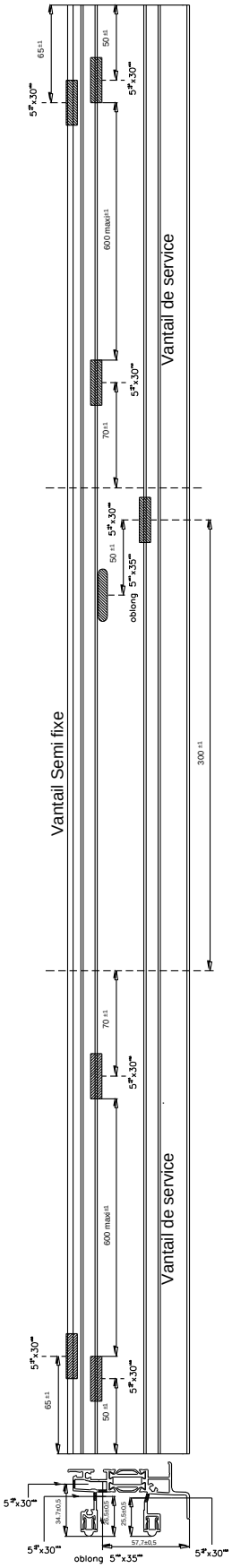
Drainage sur profilés complémentaires - Principe

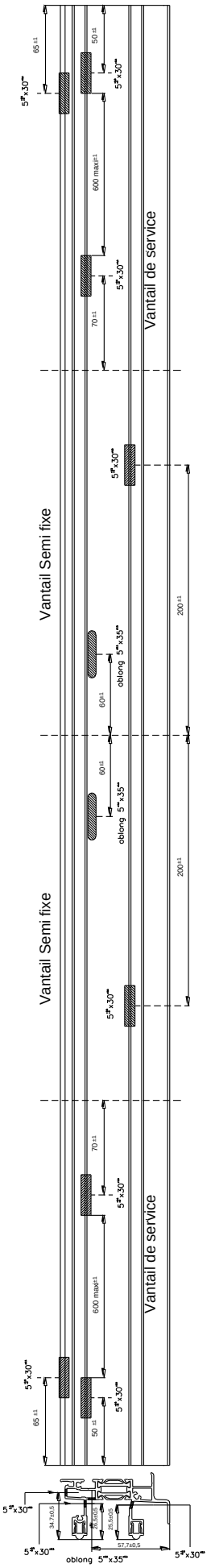


Drainage dormant coulissant Neuf Bi–rails – Principe

Profil N°1403
1404
1405

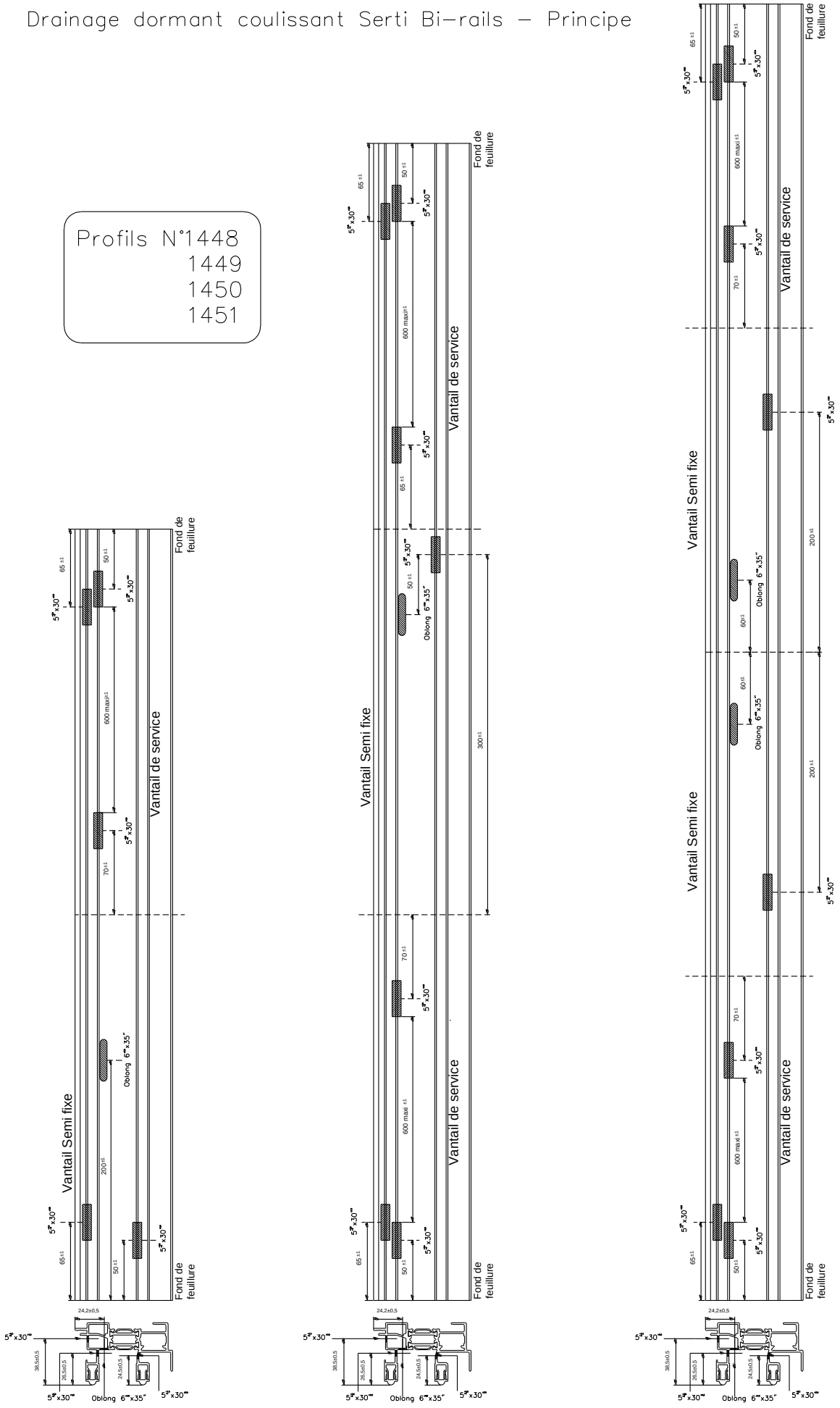




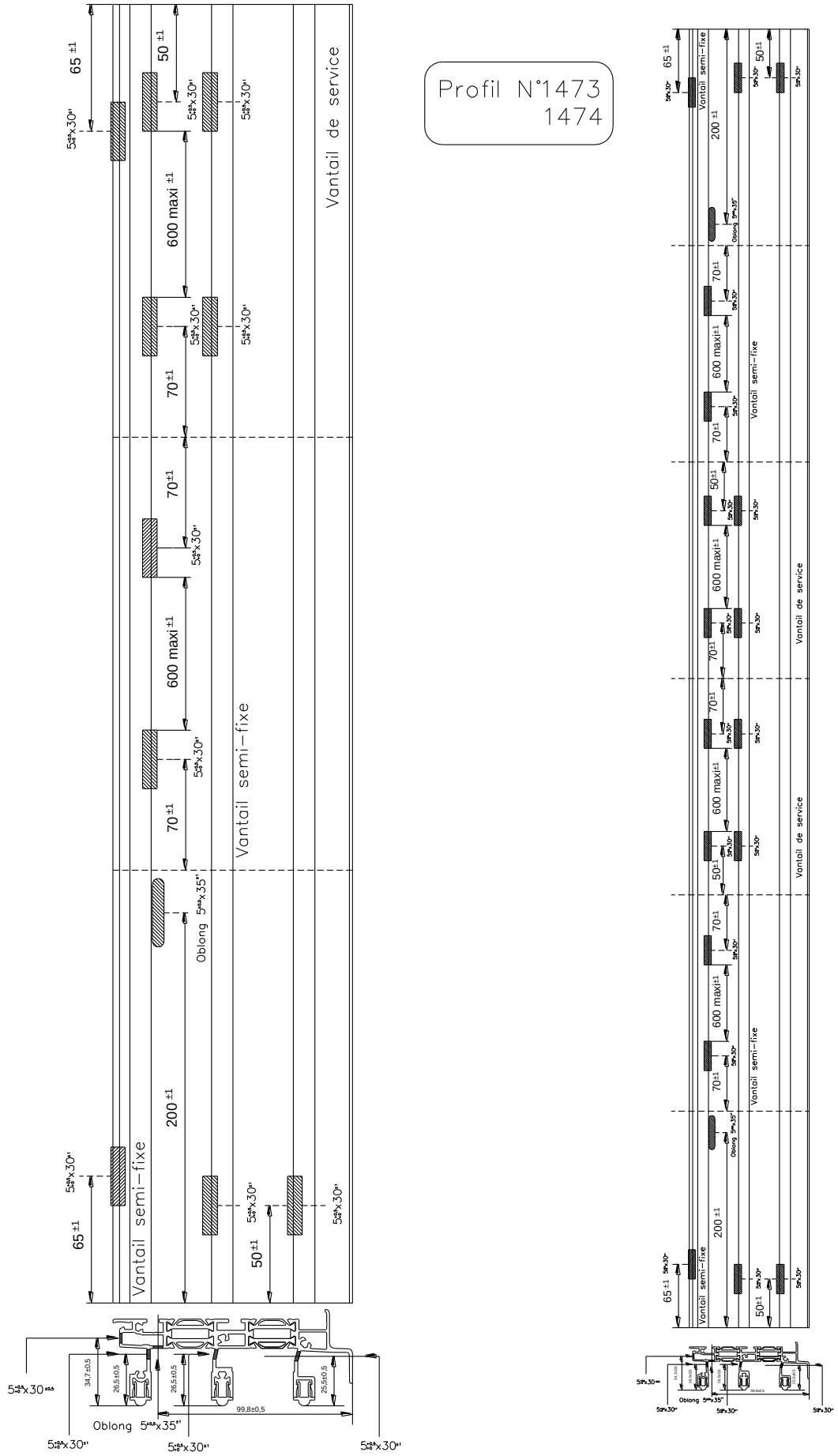


Drainage dormant coulissant Serti Bi–rails – Principe

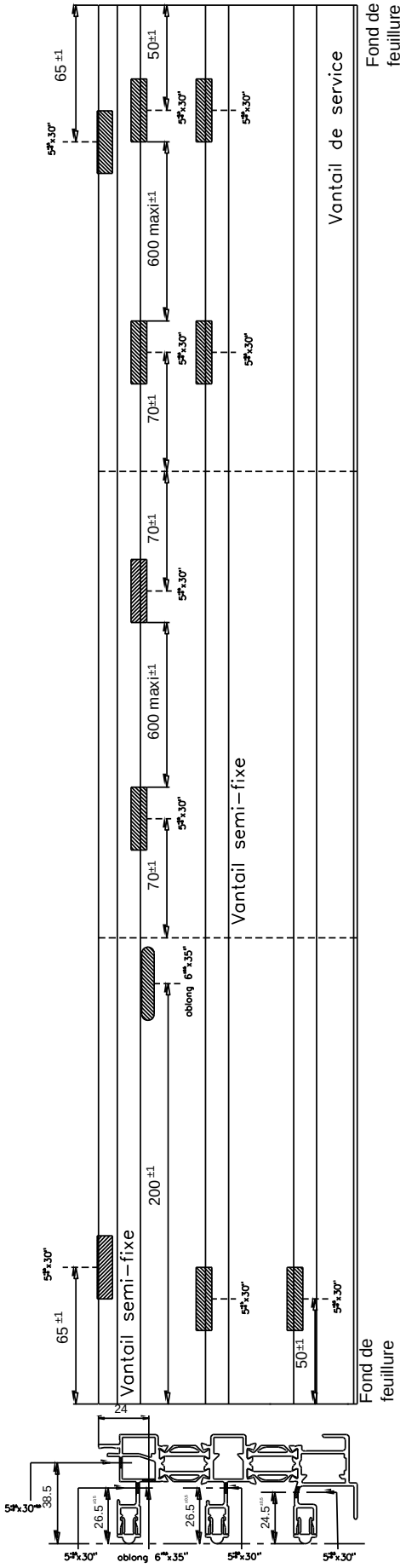
Profils N°1448
1449
1450
1451



Drainage dormant coulissant Neuf tri-rails – Principe



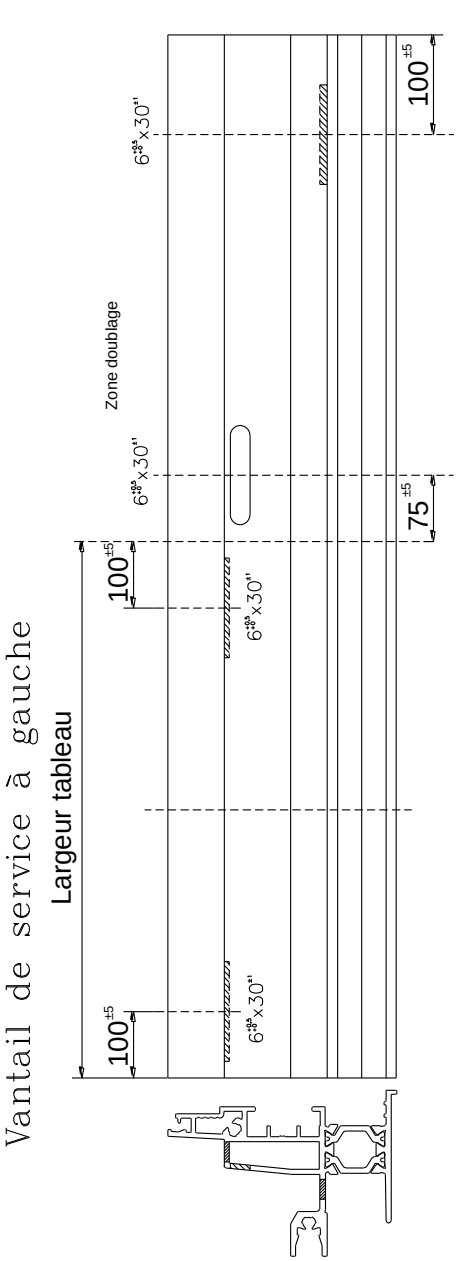
Drainage dormant coulissant Serti Tri-rails – Principe

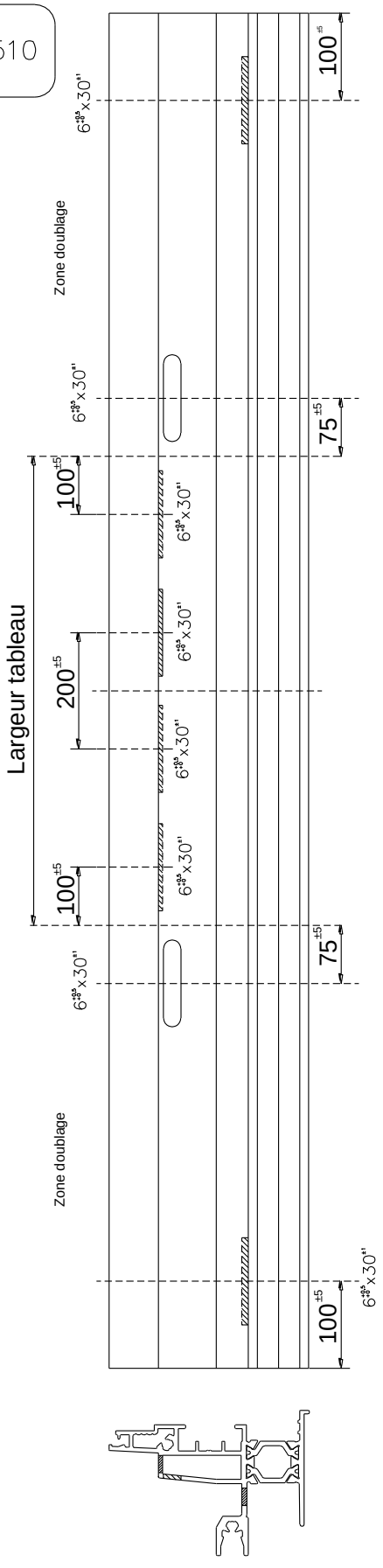


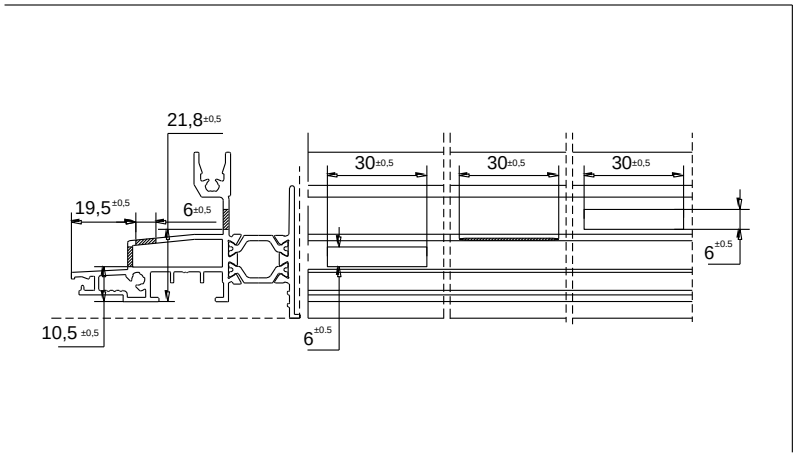
Drainage dormant galandage 1 et 2 vantaux – Principe

Profil N°1510

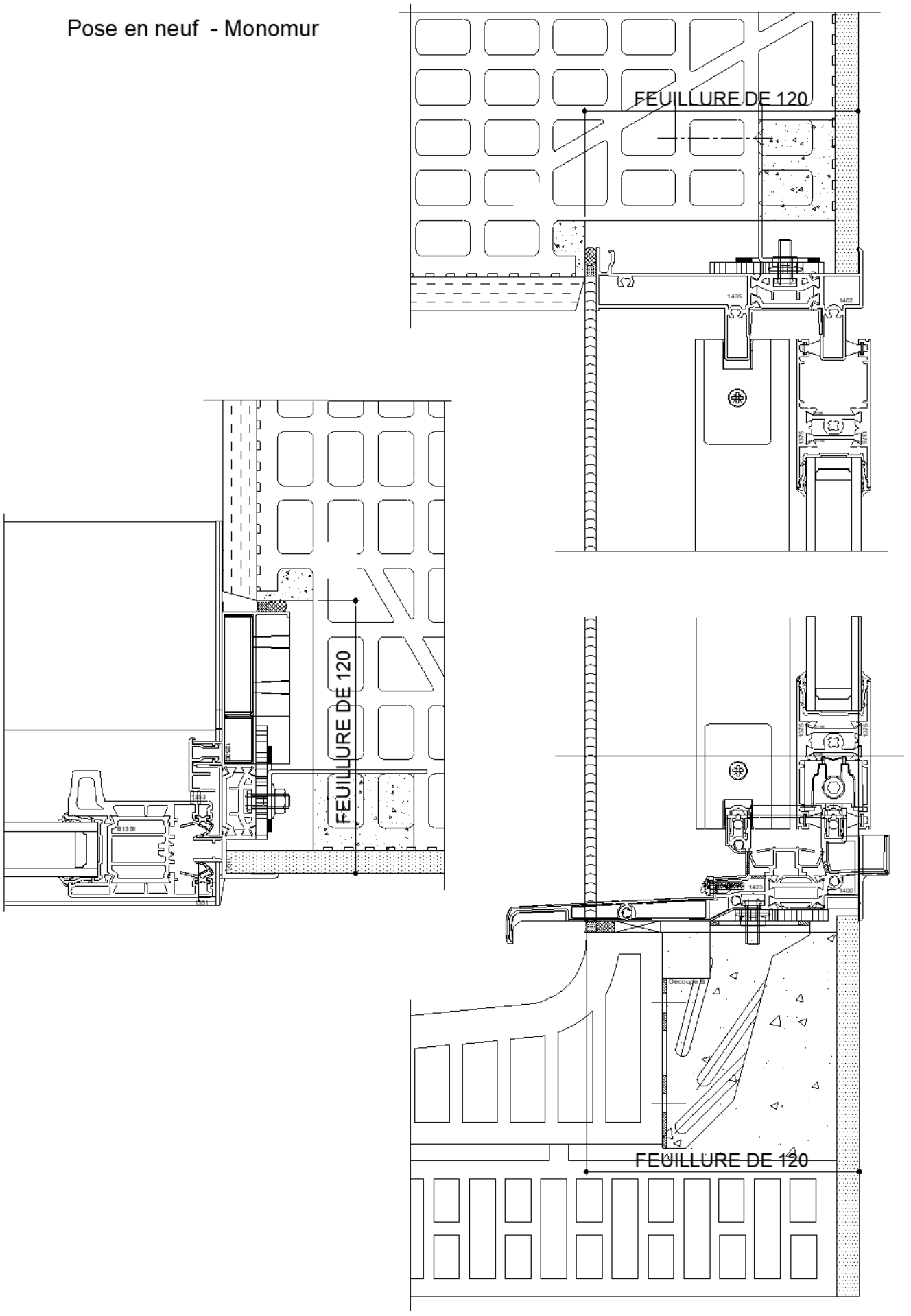
Vantail de service à gauche



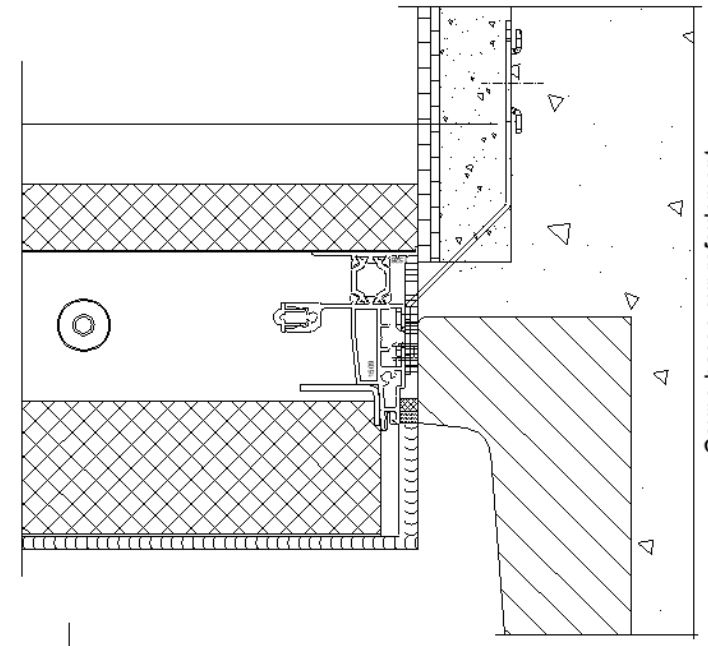




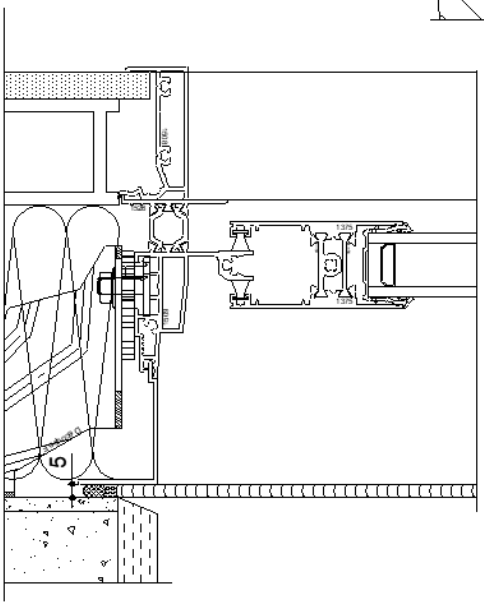
Pose en neuf - Monomur



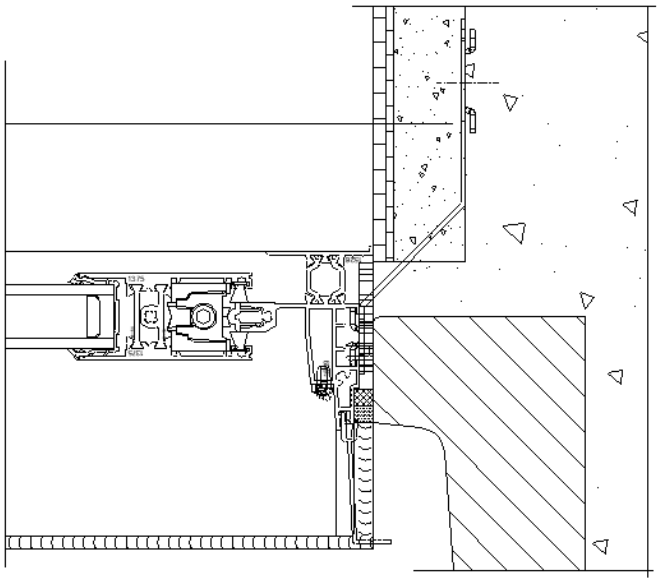
Pose en neuf - galandage 1 vantail



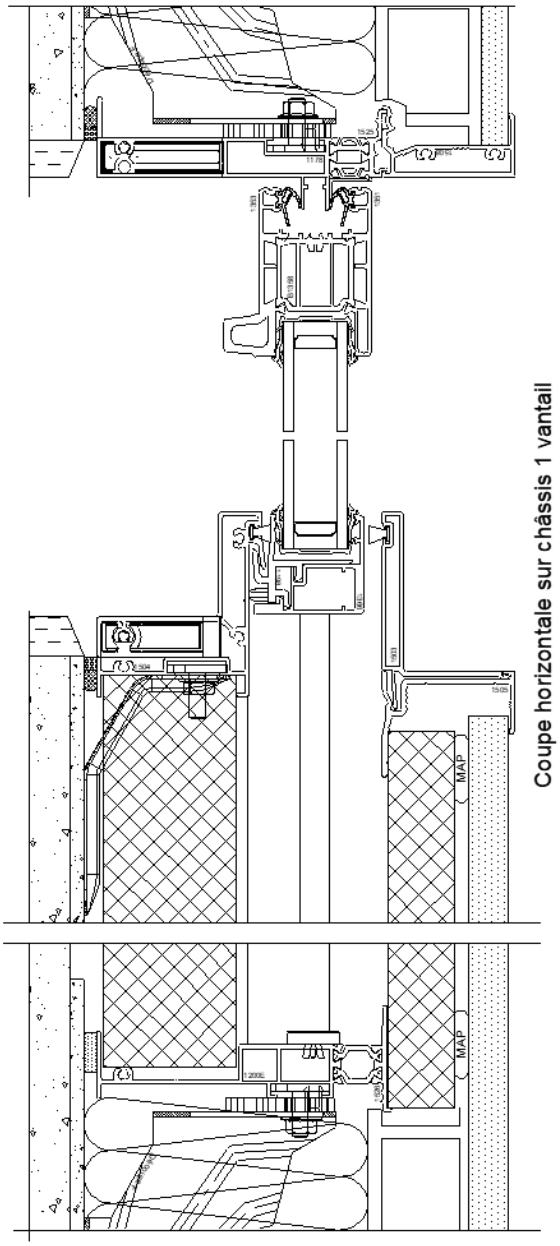
Coupe basse sur refoulement



Coupe haute sur porte-fenêtre



Coupe basse sur porte-fenêtre



Coupe horizontale sur châssis 1 vantail