

Sur le procédé

## IndusLine 68

**Famille de produit/Procédé** : Fenêtre à la française, oscillo battante ou à soufflet en aluminium à coupure thermique

**Titulaire :** **Société REYNAERS ALUMINIUM SAS**

Internet : [www.reynaers.fr](http://www.reynaers.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

## Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V2	<p>Cette version annule et remplace l'Avis Technique 6/20-2418_V1.</p> <p>Cette version intègre les modifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ajout de dormants,</li> <li>- ajout d'accessoires.</li> </ul>	Yann FAISANT	Pierre MARTIN
V3	<p>Cette version annule et remplace l'Avis Technique 06/20-2418_V2.</p> <p>Cette version, présentée au GS6 du 14/12/2023, intègre les modifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ajout de dormants, meneaux et traverses intermédiaires dormant,</li> <li>- ajout d'ouvrants visibles, traverses intermédiaires ouvrant,</li> <li>- ajout de parclose, pièce d'appui, battement, profilés complémentaires d'étanchéité et d'accessoires.</li> </ul>	Yann FAISANT	Pierre MARTIN

### Descripteur :

Le système IndusLine 68 permet de réaliser des fenêtres et portes-fenêtres à 1, 2 ou 3 vantaux, à la française, à soufflet, ou oscillo-battante dont les cadres tant dormants qu'ouvrants sont réalisés avec des profilés en aluminium à rupture de pont thermique.

## 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 .....	6
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 .....	11
2.4.	Disposition de mise en œuvre.....	11
2.4.1.	Cas des ossatures bois.....	11
2.4.2.	Cas de l'ITE.....	11
2.4.3.	Cas des ossatures métalliques.....	12
2.4.4.	Système d'étanchéité .....	12
2.5.	Maintien en service du produit ou procédé.....	12
2.6.	Traitement en fin de vie .....	12
2.7.	Assistance technique.....	12
2.8.	Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication .....	12
2.8.1.	Fabrication des profilés aluminium à rupture de pont thermique.....	12
2.8.2.	Fabrication des profilés PVC.....	12
2.8.3.	Fabrication des profilés d'étanchéité.....	13
2.8.4.	Fabrication des fenêtres .....	13
2.9.	Mention des justificatifs .....	13
2.9.1.	Résultats Expérimentaux.....	13
2.9.2.	Références chantiers .....	14
2.10.	Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre .....	15

# 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 « 2.2.3.6 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, des ossatures bois, des monomurs,
- en tableau et isolation intérieure dans : des murs en maçonnerie ou en béton, des ossatures bois ou métallique, des monomurs,
- en rénovation sur dormant existant,
- en applique extérieure avec isolation par l'extérieur (enduit sur isolant et/ou bardage) dans : des murs en maçonnerie ou en béton, des ossatures bois ou métallique, des monomurs à l'exclusion des ouvrages prévus dans les préconisations du guide « Protection contre l'incendie des façades béton ou maçonnerie revêtues de systèmes d'isolation thermique extérieure par bardage rapporté ventilé – Septembre 2017 ».

---

## 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.

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

#### 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 m<sup>2</sup>, il n'y a pas lieu d'apporter de justifications particulières (conformément au « Guide de dimensionnement parasismique des éléments non structuraux du cadre bâti » de septembre 2014).

#### 1.2.1.7. Isolation thermique

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

#### 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<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup>,
- Classe A\*3 : 1,05 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup>,
- Classe A\*4 : 0,35 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup>.

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

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

### 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.

### 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 des entreprises assistées techniquement par la société Reynaers Aluminium.

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

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



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 IndusLine 68 fait l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE) collective.

Cette DE a été établie les 8 et 9 juillet 2019 par le SNFA. Elle a fait l'objet d'une vérification par tierce partie indépendante selon l'arrêté du 31 août 2015 et est déposée sur le site [www.inies.fr](http://www.inies.fr).

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

---

### **1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé**

---

Le profilé 011.5454.04 ne peut être mis en place que sur les montants et la traverse haute.

## 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

Titulaire : Société Reynaers Aluminium SAS  
 1 Rue Victor Cousin  
 CS 30247  
 FR-77561 Lieusaint Cedex  
 E-mail : info.france@reynaers.com  
 Tél. : 01 64 13 85 95

#### 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 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 à 1, 2 ou 3 vantaux, à la française, à soufflet ou oscillo-battante, dont les cadres tant dormants qu'ouvrants sont réalisés avec des profilés en aluminium à rupture de pont thermique.

Les dimensions maximales sont définies :

- pour les fabrications non certifiées dans le paragraphe « 2.2.3.6 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 : réf. 011.5436.XX, 011.5437.XX, 011.5439.XX, 011.5440.XX, 011.5441.XX, 011.5442.XX, 011.5443.XX, 011.5461.XX, 011.5462.XX, 011.5466.XX, 011.5467.XX, 011.5490.XX, 011.5491.XX, 011.5492.XX, 011.5493.XX.
- Meneaux / traverses intermédiaires : réf. 002.5151.XX, 011.5468.XX, 011.5472.XX.
- Ouvrants visibles : réf. 011.5476.XX, 011.5478.XX, G11.5476.XX\*, G11.5478.XX\*.
- Ouvrants visibles pour battement central : réf. 011.5477.XX, 011.5479.XX, G11.5477.XX\*, G11.5479.XX\*.
- Traverses intermédiaires ouvrant visible : réf. 002.5150.XX, 002.5151.XX.
- Traverse intermédiaire ouvrant caché : réf. 011.5464.XX.
- Battement pour ouvrant caché : réf. 011.5450.XX \*\*.
- Seuil PMR : réf. 011.5456.17 \*\*.

\* profilé livré avec le joint 029.5055.04 pré-monté.

\*\* profile de type C selon la norme EN 14024.

##### 2.2.2.2. Profilés aluminium

- Parcloles : réf. 002.5156.PA, 002.5157.PA, 002.5162.PA, 002.5345.PA, 002.5346.PA, 002.5347.PA, 002.5348.PA, 002.5355.AN, 002.5356.AN, 002.5357.AN, 002.5358.AN, 012.1124.PA, 012.1125.AN, 012.1126.PA, 012.1127.AN, 013.5120.PA, 013.5121.PA, 013.5123.AN, 013.5124.AN.
- Réhausseur d'aile : réf. 011.5471.XX.
- Capot traverse intermédiaire dans l'ouvrant caché : réf. 011.5465.XX.
- Rejet d'eau pour ouvrant caché : réf. 011.5457.XX.
- Rejet d'eau pour ouvrant visible : réf. 011.5481.XX.
- Battement pour ouvrant visible : réf. 011.5480.XX.

- Habillage central : réf. 011.5470.XX.
- Pièces d'appui : réf. 013.5419.PA, 013.5420.PA, 013.5421.PA, 013.5422.PA.
- Fourrures d'épaisseur : réf. 013.5423.PA, 013.5424.PA, 013.5425.PA, 013.5426.PA, 013.5427.PA, 013.5428.PA.
- Habillages : réf. 017.5030.PA, 017.5031.PA, 017.5032.PA, 017.5034.PA, 017.5035.PA, 017.5036.PA.

#### 2.2.2.3. Profilés mixtes aluminium/PVC

- Ouvrants : réf. 011.5446.XX, 011.5448.XX, G11.5446.XX\*, G11.5448.XX\*.
  - Ouvrants pour battement central : réf. 011.5447.XX, 011.5449.XX, G11.5447.XX\*, G11.5449.XX\*.
- \* profilé livré avec le joint 029.5055.04 pré-monté.

#### 2.2.2.4. Profilés PVC

- Parcloses : réf. 011.5452.04, 011.5453.04 ;
- Profilé complémentaire de fond de feuillure : réf. 011.5454.04.

#### 2.2.2.5. Profilés complémentaires d'étanchéité

- Garnitures principales de joint de vitrage et de frappe (TPE) : réf. 029.5055.04.
- Garnitures principales de joint de vitrage et de frappe (EPDM) : réf.022.0048.SY.
- Garnitures secondaires de joint de vitrage (EPDM) : réf. 022.1077.SY, 022.1078.SY, 022.1079.SY.
- Garnitures de joint d'assemblage (EPDM) : réf. 029.5646.04, 029.5656.04.
- Garnitures de joint brosse pour seuil avec ouvrant caché : réf. 022.7350.04.
- Garnitures de joint brosse pour seuil avec ouvrant visible : réf. 029.5404.07.
- Garniture de frappe (EPDM) : réf. 029.5632.04.
- Garniture d'obturation : réf. 080.9381.04.

#### 2.2.2.6. Accessoires

- Equerres à visser ou à sertir en aluminium : réf. 021.5973.00, 021.5974.00, 021.6060.00, 021.6061.00, 021.6102.00, 021.6103.00.
- Equerres à sertir en aluminium : réf. 021.6104.00, 021.6108.00.
- Equerre à sertir ou à goupille en aluminium : réf. 021.6109.00.
- Equerre d'alignement en alu : réf. 021.5986.00, 021.6111.00.
- Cavaliers : réf. 021.5981.00, 021.5982.00, 021.6073.00.
- Goupille en acier inoxydable : réf. 021.6004.--.
- Embouts de montant en PA : réf. 024.5677.SY, 024.5679.SY, 024.5680.SY, 024.5684.SY, 024.5694.04, 024.5708.SY.
- Embout de rejet d'eau en PA : réf. 024.5678.SY.
- Pièce assemblage de seuil en PA : réf. 024.5681.07.
- Embout de traverse dans l'ouvrant caché en PA : réf. 024.5682.SY.
- Embout de profilé d'habillage central en PA : réf. 024.5683.SY.
- Embouts de fourrure d'épaisseur en PA : réf. 022.5632.04, 022.5633.04, 022.5648.04.
- Embout de pièce d'appui en PA : réf. 022.5634.SY.
- Embout de fourrure d'épaisseur pour seuil : réf. 022.5638.04.
- Mousses d'assemblage en PE : réf. 022.5640.SY, 022.5641.SY, 022.5642.SY, 022.5643.SY, 022.5658.SY, 022.5672.SY.
- Mousse d'assemblage de fourrure d'épaisseur en PE : réf. 022.5647.SY.
- Pièces d'étanchéité en EPDM : réf. 022.5545.04, 022.5579.04, 022.5646.04.
- Pièces d'étanchéité d'angle en PA : réf. 022.5548.04, 022.5644.04, 022.5645.04.
- Busette à clapet en PA : réf. 022.5522.SY.
- Support de cale de vitrage en PA : réf. 024.5123.04, 024.5127.04.
- Console en aluminium : réf. 073.8212.00.
- Cales de pose : réf. 024.5073.04, 024.5080.04, 024.5083.01.
- Clameau de pose : réf. 024.5124.--.

#### 2.2.2.7. Quincaillerie

Quincailleries Unijet C et Unijet CC de FERCO pour ouvrant caché (et équivalent sur justifications).  
Quincailleries Roto pour ouvrant visible (et équivalent sur justifications).

#### 2.2.2.8. Vitrages

- Fixes : vitrages isolants double ou triple de 24 à 42 mm d'épaisseur.
- Ouvrants cachés : vitrages isolants double de 28 mm ou 32 mm d'épaisseur.
- Ouvrants visibles : vitrages isolants double ou triple de 24 à 47 mm d'épaisseur.

## 2.2.3. Eléments

### 2.2.3.1. Cadre dormant

#### Cas des dormants débités à coupe d'onglet

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

L'étanchéité est réalisée par application d'un mastic sur les équerres et les coupes.

La traverse basse peut être complétée par une pièce d'appui fixée par clippage et vissage et dont les extrémités sont obturées par des embouts. L'étanchéité est réalisée à l'aide de mastic et de la garniture de joint réf. 080.9381.04.

#### Cas des dormants débités à coupe droite

Les cadres dormants sont réalisés par des profilés débités et assemblés à 90°. Ceux-ci sont assemblés au moyen de vis. L'étanchéité est assurée par des mousses (022.5640.SY, 022.5642.SY ou 022.5658.SY en partie basse et 022.5641.SY, 022.5643.SY, 022.5658.SY ou 022.5672.SY en partie haute).

Les extrémités de la pièce d'appui intégrée à la traverse basse sont obturées par un embout 022.5634.SY enduit de mastic PU.

#### 2.2.3.1.1. Meneau, traverses intermédiaires

Les dormants peuvent recevoir des traverses intermédiaires ou meneaux. Ces derniers, après un usinage en extrémité sont assemblés mécaniquement au dormant à l'aide de cavalier ou au moyen de vis. Une pièce d'étanchéité 022.5545.04 ou 022.5646.04 est positionnée en fond de feuillure. L'assemblage est renforcé par des équerres d'alignement 021.5986.00 positionnées dans les ailes du dormant et de la traverse intermédiaire / du meneau.

Pour réaliser l'étanchéité, le cavalier et les coupes sont enduits de mastic. Ce dernier est écrasé par la pièce d'étanchéité 022.5579.04.

#### 2.2.3.1.2. Meneaux intermédiaires sur seuil PMR

Le seuil peut recevoir des meneaux intermédiaires. Ces derniers, après un usinage en extrémité sont assemblés mécaniquement au seuil à l'aide de cavalier. La pièce d'étanchéité 022.5545.04 ou 022.5646.04 est positionnée en fond de feuillure.

Pour réaliser l'étanchéité, le cavalier et les coupes sont enduits de mastic. Ce dernier est écrasé par la pièce 022.5579.04.

Si la feuillure reçoit un vitrage fixe, un profilé réhausseur d'aile 011.5471.XX est positionné sur la face extérieure du seuil. Ce profilé est fixé aux montants / meneaux intermédiaires au moyen d'équerre 021.5986.00.

#### 2.2.3.1.3. Seuil PMR

Après enduction de ses extrémités par du mastic, le seuil 011.5456.17 reçoit la pièce 024.5681.04 maintenue par 2 vis. L'ensemble est positionné dans le fond de feuillure du montant / meneau et vissé sur celui-ci à l'aide de 2 vis. Un mastic est injecté dans la pièce d'assemblage jusqu'à débordement.

#### 2.2.3.1.4. Etanchéité des angles

Si la feuillure reçoit un ouvrant, le profilé complémentaire 011.5454.04 – débité à coupe droite - peut être clippé sur les montants et la traverse haute. Les angles hauts du cadre reçoivent la pièce 022.5645.04 qui vient écraser le cordon de mastic présent dans l'angle. En partie basse, le mastic est écrasé par le profilé 011.5454.04.

En l'absence de ce profilé complémentaire, que ce soit pour les feuillures recevant un élément fixe ou un vantail, les angles reçoivent la pièce 022.5644.04 qui vient écraser le cordon de mastic.

#### 2.2.3.1.5. Drainage

Le drainage de la traverse basse ou intermédiaire est constitué de 2 types d'usinage :

- Lumières de 5 x 27 mm en façade. Chaque lumière reçoit une busette 022.5522.SY.
- En cas de partie fixe, délardage sur 10 mm des pieds de gorge.

Le drainage du seuil 011.5456.17 est constitué de 2 types d'usinage :

- Lumières de 5 x 27 mm en façade. Chaque lumière reçoit une busette 022.5522.SY.
- En cas de partie fixe, usinage de 7,9 x 30 mm en pied du profilé 011.5471.XX.

#### 2.2.3.1.6. Équilibrage de pression

Dans le cas d'une partie fixe, la garniture de joint extérieure est interrompue sur 100 mm au milieu du vitrage lorsque la largeur de la feuillure n'excède pas 1 m. Au-delà, deux interruptions de 100 mm sont réalisées.

#### 2.2.3.1.7. Pièces d'appui et fourrures d'épaisseurs

Si elles ne sont pas intégrées aux profilés, les dormants peuvent recevoir des pièces d'appui et des fourrures d'épaisseur assemblées par clippage et vissage. L'étanchéité avec le dormant est réalisée par du mastic écrasé. Pour les pièces d'appui, cette étanchéité est complétée par la garniture de joint 080.9381.04.

La pièce d'appui et la fourrure d'épaisseurs sont assemblées par vissage au travers d'une mousse PE.

Les extrémités de la pièce d'appui sont obturées par des embouts 022.5634.SY enduits de mastic.

### 2.2.3.2. Cadre ouvrant caché

Les profilés de cadre ouvrant sont assemblés, après coupe à 45°, par une équerre à visser ou à sertir placées dans le profilé aluminium et une équerre d'alignement. Les parties en PVC de ces profilés sont liées par une vis.

L'étanchéité est réalisée par application d'un mastic sur les équerres et les coupes.

**2.2.3.2.1. Battement des fenêtres à 2 vantaux**

Dans le cas d'une fenêtre à 2 vantaux, le profilé de battement 011.5450.XX est vissée au montant central du vantail semi-fixe à l'aide de vis 053.5405.-- tous les 300 mm.

L'étanchéité avec le dormant est réalisée par des embouts en PA montés sur les profilés ouvrants.

**2.2.3.2.2. Traverse intermédiaire**

Les ouvrants peuvent recevoir des traverses intermédiaires. Ces dernières, après un usinage en extrémité sont assemblées mécaniquement à l'ouvrant à l'aide de 3 vis 030.5219.--. Le capot 011.5465.XX est rapporté. Ce dernier reçoit à chaque extrémité les embouts 024.5682.SY. L'étanchéité est réalisée par adjonction de mastic dans les angles.

**2.2.3.2.3. Seuil PMR**

Dans le cas où le dormant est équipé du seuil 011.5456.17, l'ouvrant est systématiquement équipé du rejet d'eau 011.5457.XX muni du joint brosse 022.7350.04 et des embouts 024.5678.SY. Ce rejet d'eau est vissé sur l'ouvrant avec un entraxe maximum de 300 mm.

**2.2.3.2.4. Drainage de la feuillure à verre****Cas des ouvrants**

- Lumières de 5 x 15 mm dans la parclose.

**Cas avec un seuil**

- Lumières de 5 x 10 mm en sous face du rejet d'eau 011.5457.XX.

**Cas de la traverse intermédiaire**

- Lumières de 5 x 15 mm dans la parclose supérieure.
- Lumières de 5 x 20 mm dans le capot.
- Découpe sur 20 mm de la garniture de joint de la parclose inférieure.

**2.2.3.2.5. Equilibrage de pression**

- 1 découpe sur 180 mm de la garniture de joint de la parclose en partie haute lorsque la largeur du vantail n'excède pas 1 m. Au-delà, deux interruptions de 180 mm sont réalisées par vantail.
- 2 lumières de 5 x 15 mm dans la parclose supérieure.

**2.2.3.3. Cadre ouvrant visible**

Les profilés de cadre ouvrant sont assemblés, après coupe à 45°, par deux équerres à visser ou à sertir placées dans le profilé aluminium et une équerre d'alignement.

L'étanchéité est réalisée par application d'un mastic sur les équerres et les coupes.

**2.2.3.3.1. Battement des fenêtres à 2 vantaux**

Dans le cas d'une fenêtre à 2 vantaux, le profilé de battement 011.5480.XX est vissée au montant central du vantail semi-fixe à l'aide de vis 030.5419.-- tous les 400 mm.

L'étanchéité avec le dormant est réalisée par des embouts en PA montés sur les profilés ouvrants.

**2.2.3.3.2. Traverse intermédiaire**

Les ouvrants peuvent recevoir des traverses intermédiaires. Ces dernières, après un usinage en extrémité sont assemblées mécaniquement à l'ouvrant à l'aide d'un cavalier. L'assemblage est renforcé par des équerres d'alignement positionnées dans les ailes de l'ouvrant et de la traverse intermédiaire.

Pour réaliser l'étanchéité, la pièce 022.5545.04 est positionnée en fond de feuillure de l'ouvrant. Les coupes sont enduites de mastic. Ce dernier est écrasé par les pièces 022.5548.04 et 022.5579.04.

**2.2.3.3.3. Seuil PMR**

Dans le cas où le dormant est équipé du seuil 011.5456.17, l'ouvrant est systématiquement équipé du rejet d'eau 011.5481.XX muni du joint brosse 029.5404.07 et des embouts 024.5678.SY. Ce rejet d'eau est vissé sur l'ouvrant avec un entraxe maximum de 300 mm.

**2.2.3.3.4. Drainage de la feuillure à verre****Cas des ouvrants**

- Perçages Ø8 au travers des barrettes de l'ouvrant.
- Délardage sur 10 mm des pieds de gorge du fond de feuillure.

**Cas avec un seuil**

- Perçages Ø8 en sous face du rejet d'eau 011.5481.XX.

**Cas de la traverse intermédiaire**

- Lumières de 5 x 27 mm en façade. Chaque lumière reçoit une busette 022.5522.SY.
- Délardage sur 10 mm des pieds de gorge du fond de feuillure.

**2.2.3.3.5. Equilibrage de pression**

- 1 découpe sur 180 mm de la garniture de frappe en partie haute du dormant lorsque la largeur du vantail n'excède pas 1 m. Au-delà, deux interruptions de 180 mm sont réalisées par vantail.
- 1 perçages Ø8 au travers des barrettes de l'ouvrant, sur le montant côté paumelles à 150 mm de l'angle haut.

### 2.2.3.4. Ferrage - Verrouillage

Quincailleries :

FERCO pour ouvrant caché ; D'autres quincailleries peuvent être utilisées sur justifications.

ROTO pour ouvrant visible ; D'autres quincailleries peuvent être utilisées sur justifications.

La répartition et le nombre des paumelles et des points de verrouillage sont spécifiés dans les cahiers techniques de la société Reynaers Aluminium.

### 2.2.3.5. Vitrage

La conception permet une prise en feuillure minimale des profilés dormants (vitrages fixes) et ouvrants conforme aux spécifications du NF DTU 39.

Fixes : vitrages isolants double ou triple de 24 à 42 mm d'épaisseur.

Ouvrants cachés : vitrages isolants double de 28 mm ou 32 mm d'épaisseur.

Ouvrants visibles : vitrages isolants double ou triple de 24 à 47 mm d'épaisseur.

La pose des vitrages est effectuée en conformément à la norme XP P20-650-1 ou au NF DTU 39.

### 2.2.3.6. Dimensions maximales (Baie H x L) en m

Type de fenêtre	Ouvrant caché	Ouvrant visible
1 vantail OF	2,47 x 1,26	2,47 x 1,20
1 vantail OB	2,47 x 1,26	2,47 x 1,20
2 vantaux OB	1,80 x 1,80	1,80 x 1,80
2 vantaux OF	2,47 x 1,86	2,30 x 1,80
2 vantaux + fixe latéral	2,30 x 2,40	2,30 x 2,40

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

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

Les dispositions relatives aux quincailleries sont à prévoir selon les fiches techniques de Reynaers Aluminium.

## 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.

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

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

Dans le cas de vitrages d'épaisseur de verre supérieure à 16 mm ou de masse de vantail supérieure à 118 kg pour ouvrant caché ou à 18 mm ou de masse de vantail supérieure à 128 kg pour ouvrant visible, 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.

Les ouvrants des fenêtres équipées d'un seuil doivent systématiquement posséder en traverse basse un rejet d'eau.

Les ouvrants cachés sont équipés de console en aluminium dans le fond de feuillure qui vient reprendre le poids du vitrage. La masse maximum supportée par la console est de 91 kg.

## 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.

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

### 2.4.1. Cas des ossatures bois

Le calfeutrement de la fenêtre doit être assurée avec le pare-pluie et le pare-vapeur (notamment dans les angles de la fenêtre).

La compatibilité et la cohésion du pare-pluie, du pare-vapeur et du calfeutrement avec les parties du dormant de la fenêtre en contact doivent être avérées.

### 2.4.2. Cas de l'ITE

La mise en œuvre en tableau ou en applique extérieure avec isolation extérieure s'effectue selon les modalités du NF DTU 36.5 et du e-cahier CSTB 3709\_V2.

Les préconisations du guides « Protection contre l'incendie des façades béton ou maçonnerie revêtues de systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur polystyrène expansé (ETICS-PSE) – septembre 2020 » doivent être respectées.

### 2.4.3. Cas des ossatures métalliques

Selon la destination du produit il peut exister un risque de condensation.

### 2.4.4. Système d'étanchéité

Les systèmes d'étanchéité sont de type :

- Mousse imprégnée de classe 1 à l'exclusion des produits bitumeux (norme NF P 85-570 et NF P 85-571).
  - Ou de type mastic élastomère (25 E) ou plastique (12.5 P) sur fond de joint (selon la classification de la NF EN ISO 11600).
- Dans les deux cas, le calfeutrement doit être disposé et dimensionné en fonction de la dimension du joint et de l'exposition de la fenêtre.

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

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

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

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

- FS125 de la société Tremco Illbruck.
- FA101 de la société Tremco Illbruck.

---

## 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 des entreprises assistées techniquement par la société Reynaers Aluminium.

---

## 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.
- Elaboration de la fenêtre.

### 2.8.1. Fabrication des profilés aluminium à rupture de pont thermique

Le profilé de seuil PMR réf. 011.5456.17 (de type C) doit présenter une résistance au cisaillement T d'au moins 30 N/mm.

#### 2.8.1.1. Rupture de pont thermique

La rupture de pont thermique est assurée par une barrette en polyamide 6.6 renforcée à 25 % de fibre de verre.

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 ou QUALIMARINE 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 laquage et l'anodisation sont réalisées après le sertissage.

#### 2.8.1.3. Assemblage des coupures thermiques

Les profilés avec rupture thermique en polyamide 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 des compositions vinyliques des parcloes 011.5452.04 et 011.5453.04 sont :

- ER 019/0900/AJ de chez Benvic pour les parties rigides,

- EP 803/9224/AB de chez Benvic pour les parties souples.

Les références des compositions vinyliques du profilé 011.5454.04 sont :

- ER 019/0900/AJ de chez Benvic pour la partie rigide,
- MCCP Marvylex MXE 518 N006 de chez Benvic pour les parties souples.

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

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

La référence de la composition vinylique du profilé de nez des ouvrants est :

- ER 019/0900/AJ de chez Benvic.

### 2.8.3. Fabrication des profilés d'étanchéité

Les compositions utilisées (Végaprène 7012 n°528) pour la fabrication des profilés d'étanchéité 029.5055.04 font l'objet de la certification « QB – Matières Souples (QB 36) » caractérisée par le code A176.

Les parties souples coextrudées sur les parcloles réf.011.5452.04 et 011.5453.04 sont réalisées avec une matière certifiée « QB – Matières Souples (QB 36) » caractérisée par le code K000.

### 2.8.4. Fabrication des fenêtres

Les fenêtres sont assemblées par des entreprises assistées techniquement par la société Reynaers Aluminium.

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

Afin d'empêcher toute chute des ouvrants consécutive au glissement des paumelles à clamer, la paumelle d'ouvrant est montée sur une équerre vissée dans le fond de feuillure de l'ouvrant et la paumelle de dormant est rendu solidaire de la paumelle d'ouvrant par une vis pointeau.

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

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

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

---

## 2.9. Mention des justificatifs

---

### 2.9.1. Résultats Expérimentaux

a) Essais effectués par le CSTB :

- Essais A\*E\*V\* sur châssis 2 vantaux à la française avec fixe latéral et seuil PMR, dimensions (LxH) = 2,40 x 2,30 (RE CSTB n° BV20-0804),
- Essais d'endurance ouverture/fermeture, de mécaniques spécifiques et d'efforts de manœuvre sur châssis 1 vantail oscillo-battant, vitrage 44.2/16/4, dimensions (L x H) = 1,20 x 2,30 m (RE CSTB n° BV20-0805),
- Essai d'ensoleillement sur 1 vantail, dimensions (L x H) = 1,19 x 2,29 m (RE CSTB n° BV20-0944),
- Essai de tenue de la parclose sur 1 vantail, dimensions (L x H) = 0,803 x 2,34 (RE CSTB n° BV20-0943),
- Essais d'étanchéité à l'eau et sollicitations mécaniques du seuil (RE CSTB n° BV20-1538),
- Essai d'aquarium et résistance au cisaillement du seuil (RE CSTB n° DBV-21-26086937),
- Essais A\*E\*V\* sur châssis 2 vantaux à la française avec fixe latéral et seuil PMR, ouvrant visible, dimensions (LxH) = 2,46 x 2,34 (RE CSTB n° BV23-20630/A-1),
- Essai de gradient thermique sur 2 vantaux à la française, ouvrant visible, dimensions (L x H) = 1,15 x 2,25 m (RE CSTB n° BV23-20630/B),
- Essais d'endurance ouverture/fermeture, de mécaniques spécifiques et d'efforts de manœuvre sur châssis 1 vantail oscillo-battant, ouvrant visible, vitrage 10/16/8, dimensions (L x H) = 1,26 x 2,33 m (RE CSTB n° BV23-20630/C),
- Essais d'endurance ouverture/fermeture, de mécaniques spécifiques et d'efforts de manœuvre sur châssis 1 vantail oscillo-battant, ouvrant visible, vitrage 10/16/8, dimensions (L x H) = 1,19 x 2,55 m (RE CSTB n° BV23-20630/D).

b) Essais effectués par le CEBTP :

- Essais A\*E\*V\* sur châssis 2 vantaux à la française, dimensions (L x H) = 1,86 m x 2,34 m (RE CEBTP n° BEB1.K.5000-1),
- Essais A\*E\*V\* sur châssis 1 vantail oscillo-battant, dimensions (LxH) = 1,26 m x 2,34 m (RE CEBTP n° BEB1.K.5000-3),
- Essais A\*E\*V\* sur châssis 2 vantaux à la française, dimensions (L x H) = 1,86 m x 2,58 m (RE CEBTP n° BEB1.L.5044-1),
- Essais A\*E\*V\* sur châssis 1 vantail oscillo-battant, dimensions (L x H) = 1,26 m x 2,55 m (RE CEBTP n° BEB1.L.5044-2),
- Essais d'endurance ouverture/fermeture, de mécaniques spécifiques et d'efforts de manœuvre sur châssis 1 vantail oscillo-battant, vitrage 8/16/8, dimensions (L x H) = 1,26 x 2,55 m (RE CEBTP n° BEB1.L.4129-1),
- Essais A\*E\*V\* sur châssis 2 vantaux à la française, ouvrant visible, dimensions (LxH) = 1,86 x 2,33 (RE CEBTP n° BEB1.M.5033-1).

c) Rapport d'étude thermique :

- Rapport d'étude thermique attesté conforme au DTA (RE CSTB n° DBV-24-27609).

### **2.9.2. Références chantiers**

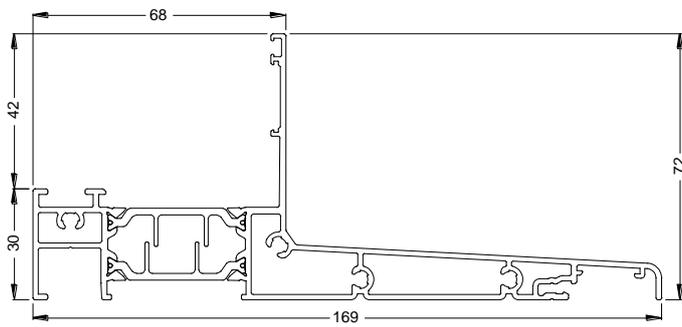
De nombreuses réalisations.

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

### DORMANTS POUR COUPE DROITE

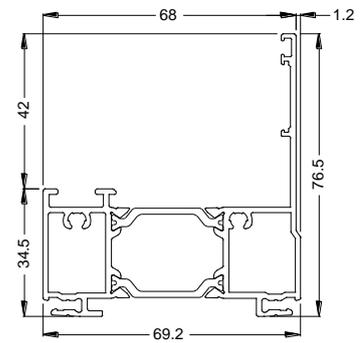
#### TRAVERSES BASSES

011.5436.XX

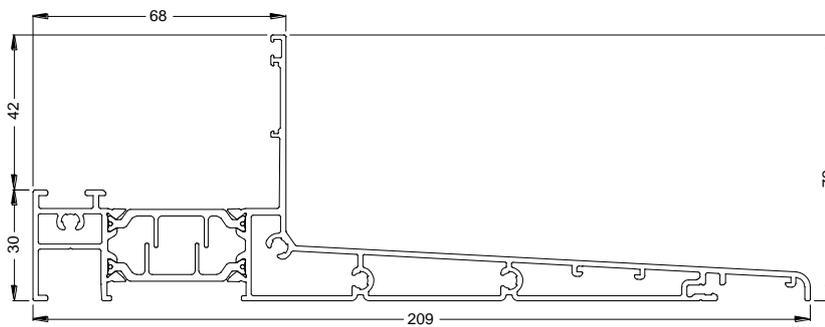


#### TRAVERSE HAUTE ET BASSE

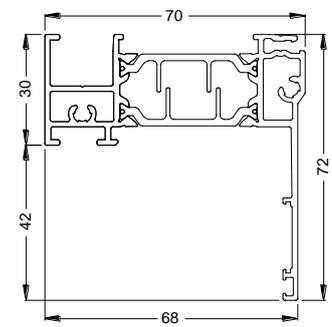
011.5466.XX



011.5437.XX

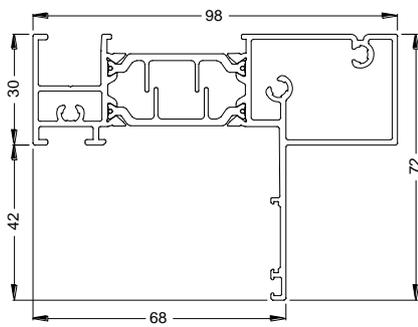


011.5439.XX

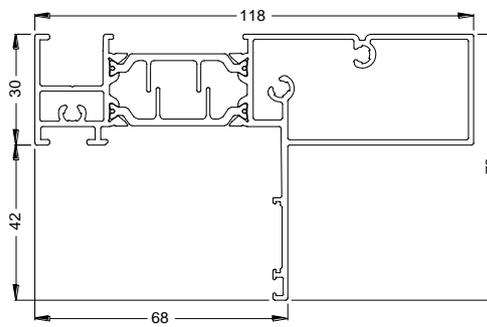


#### TRAVERSES HAUTES

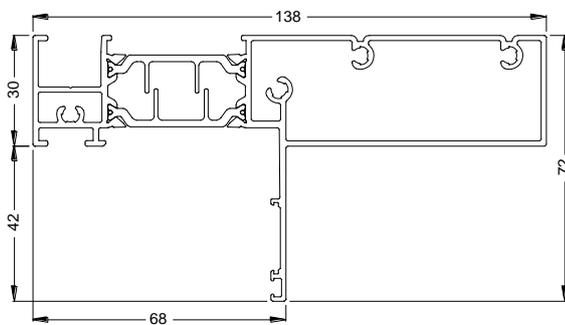
011.5490.XX



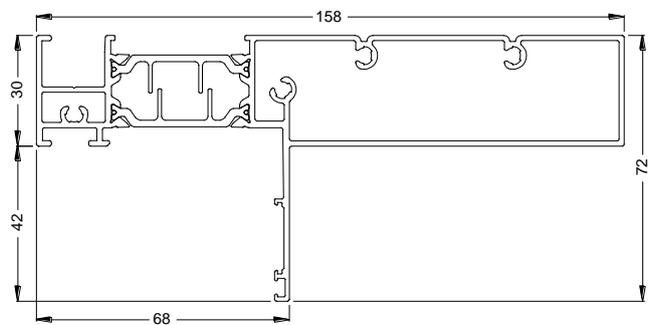
011.5491.XX



011.5492.XX

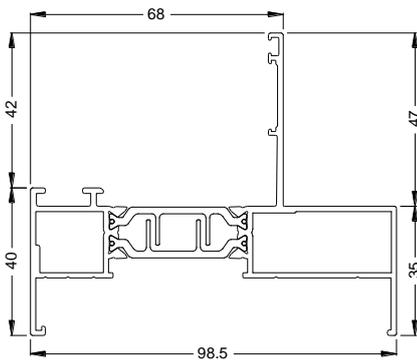


011.5493.XX

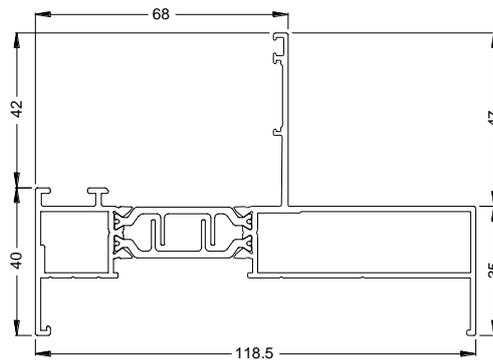


MONTANTS

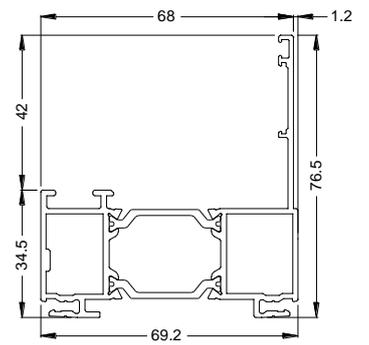
011.5440.XX



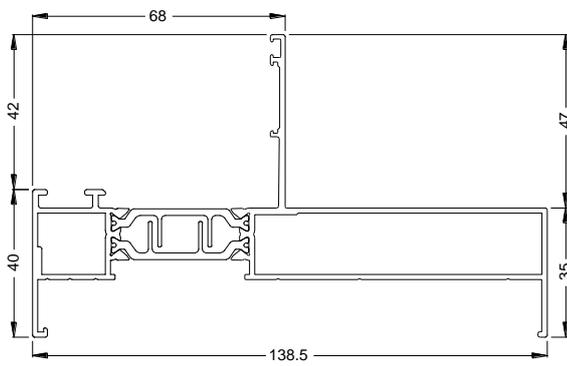
011.5441.XX



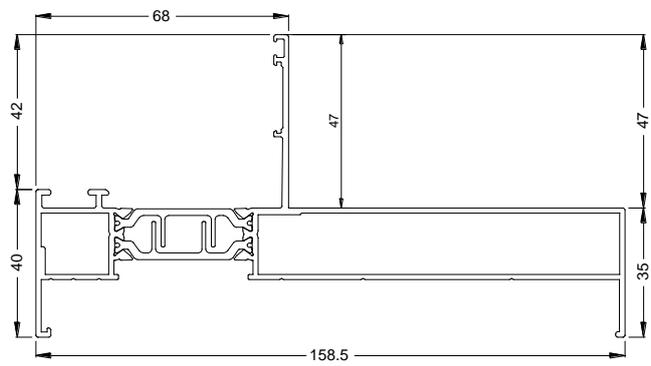
011.5467.XX



011.5442.XX

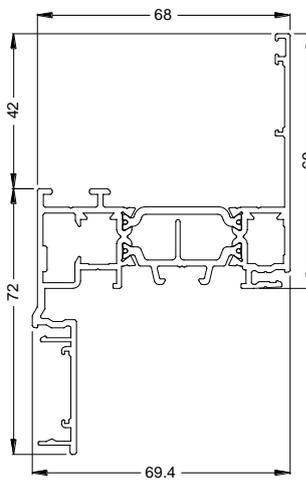


011.5443.XX

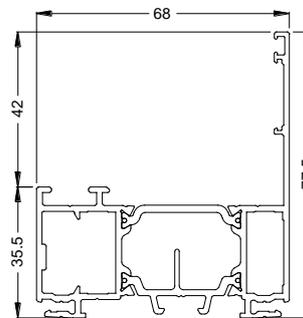


DORMANTS POUR D'ONGLET

011.5461.XX

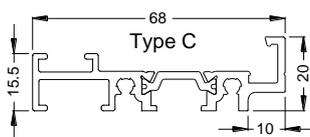


011.5462.XX



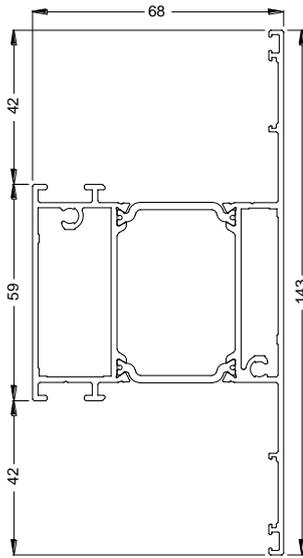
SEUIL PMR

011.5456.17

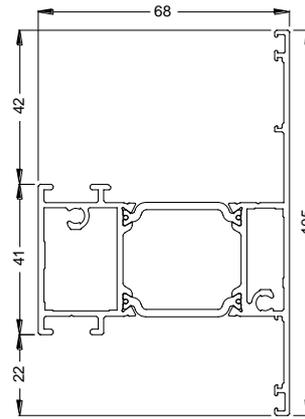


MENEaux / TRAVERSES INTERMEDIARES DORMANT

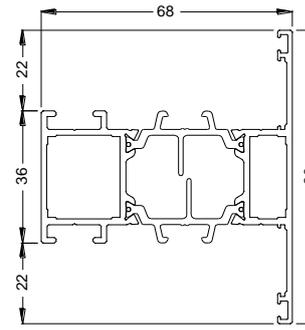
011.5468.XX



011.5472.XX



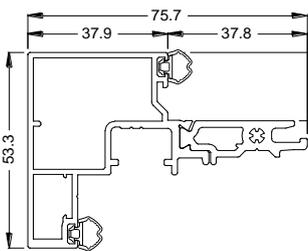
002.5151.XX



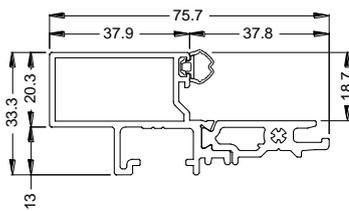
OUVRANTS

OUVRANTS CACHES

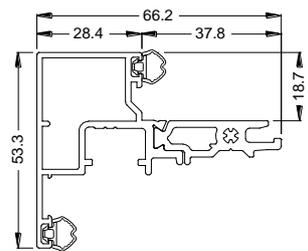
011.5446.XX / G11.5446.XX



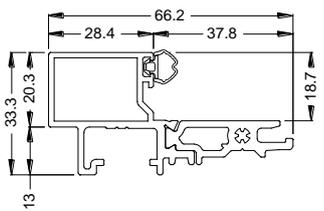
011.5447.XX / G11.5447.XX



011.5448.XX / G11.5448.XX

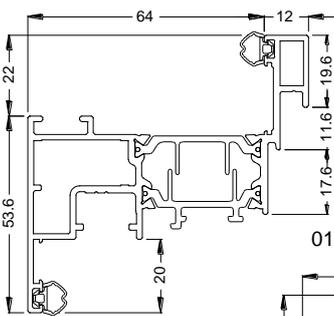


011.5449.XX / G11.5449.XX

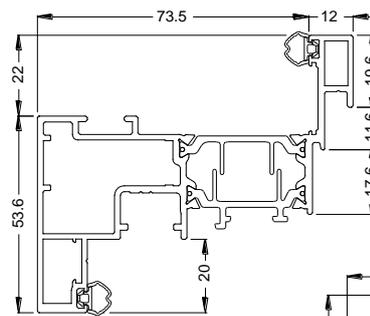


OUVRANTS VISIBLES

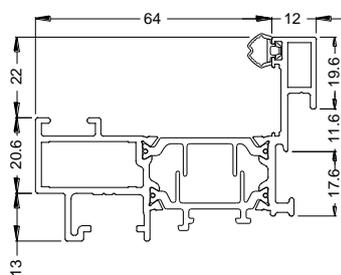
011.5476.XX / G11.5476.XX



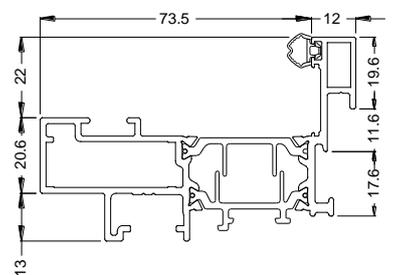
011.5478.XX / G11.5478.XX



011.5477.XX / G11.5477.XX



011.5479.XX / G11.5479.XX

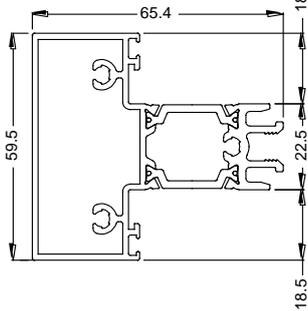


Références débutant par la lettre G: profilé livré avec le joint 029.5055.04 pré-monté.

**PROFILES POUR OUVRANTS CACHES**

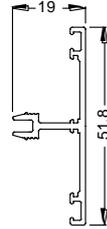
**TRAVERSE INTERMEDIAIRE  
OUVRANT**

011.5464.XX



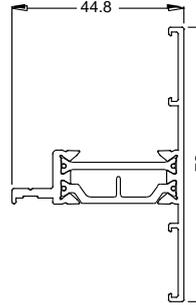
**CAPOT TRAVERSE  
INTERMEDIAIRE OUVRANT**

011.5465.XX



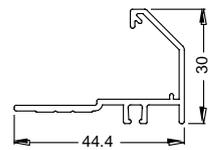
**BATTEMENT**

011.5450.XX



**REJET D'EAU**

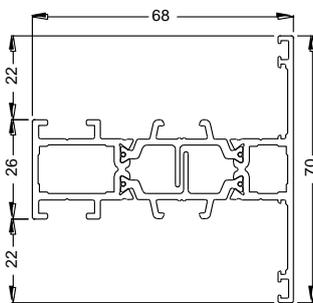
011.5457.XX



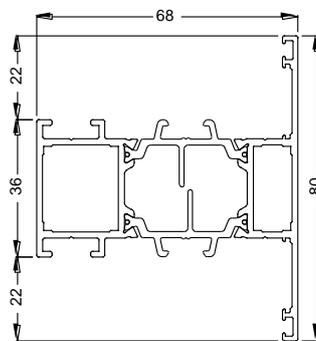
**PROFILES POUR OUVRANTS VISIBLES**

**TRAVERSES  
INTERMEDIAIRES OUVRANT**

002.5150.XX

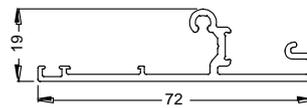


002.5151.XX



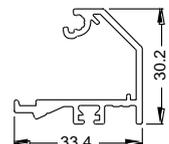
**BATTEMENT**

011.5480.XX



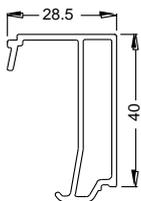
**REJET D'EAU**

011.5481.XX

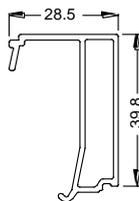


**PARCLOSSES**

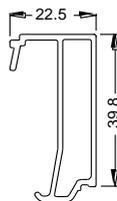
002.5355.AN



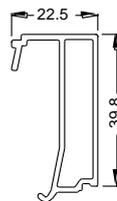
002.5345.PA



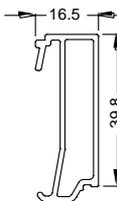
002.5356.AN



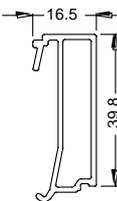
002.5346.PA



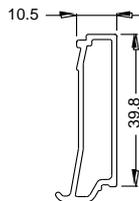
002.5357.AN



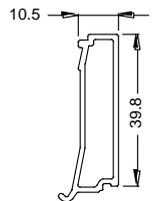
002.5347.PA



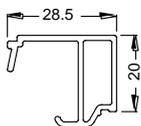
002.5358.AN



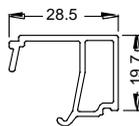
002.5348.PA



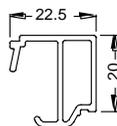
013.5124.AN



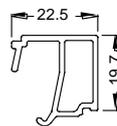
013.5121.PA



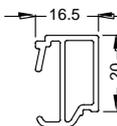
012.1127.AN



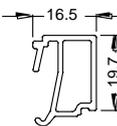
012.1126.PA



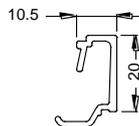
012.1125.AN



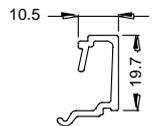
012.1124.PA



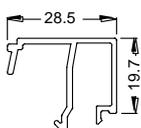
013.5123.AN



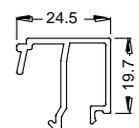
013.5120.PA



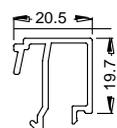
002.5156.PA



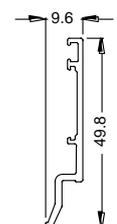
002.5157.PA



002.5162.PA

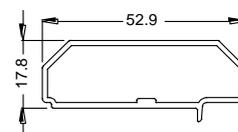


011.5471.XX

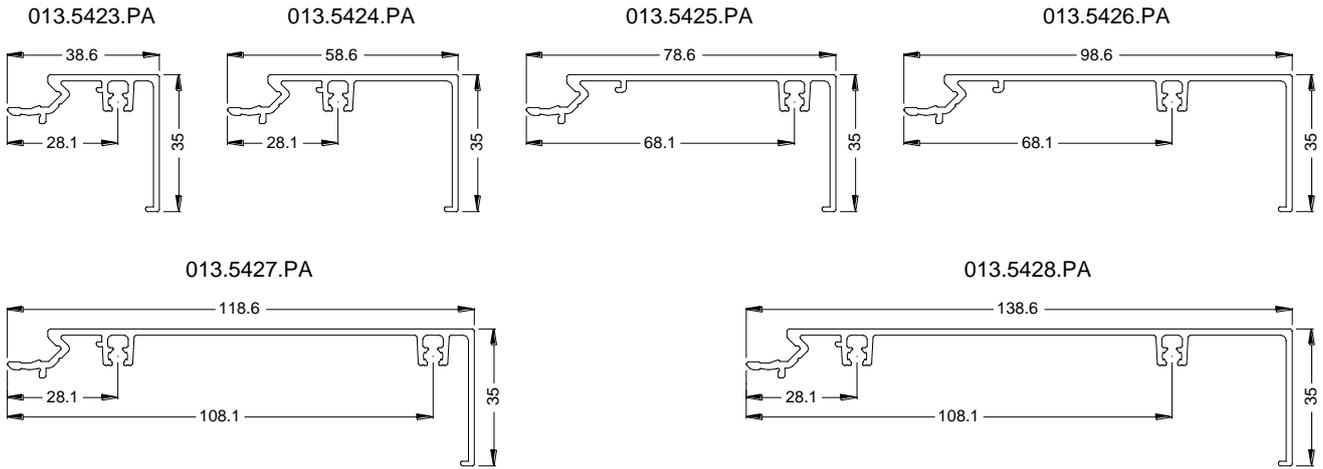


**HABILLAGE CENTRAL**

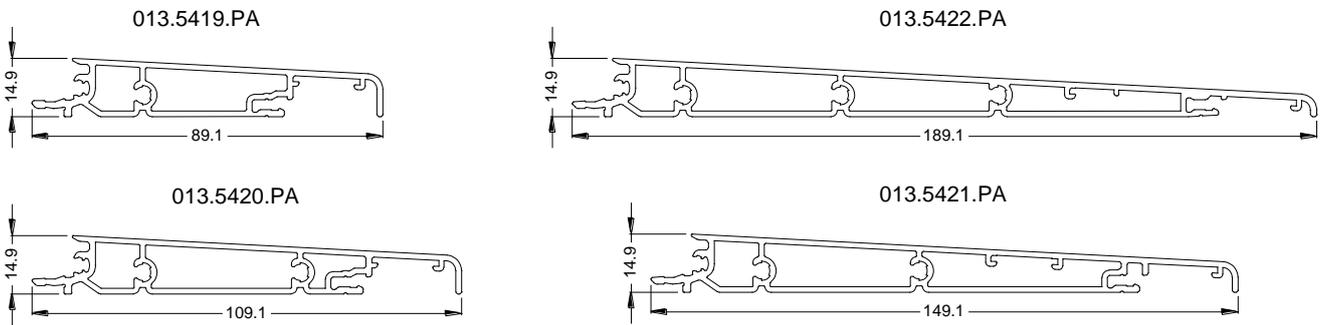
011.5470.XX



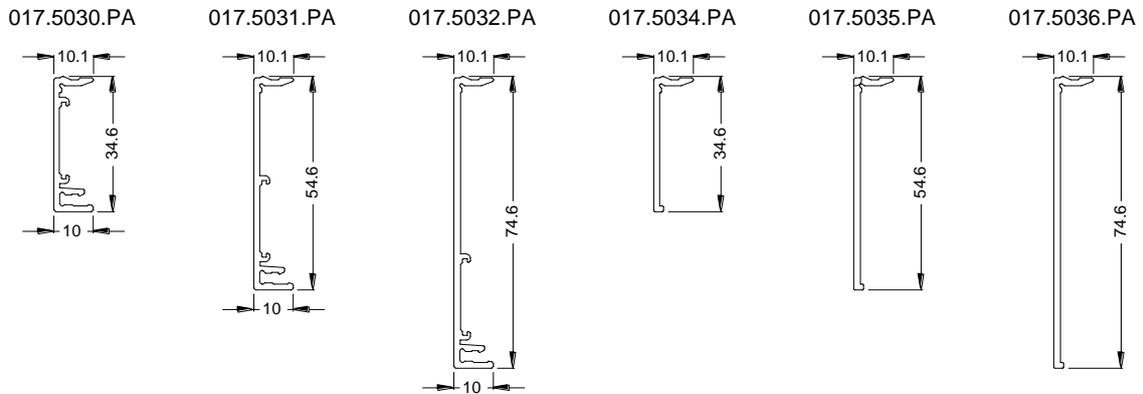
FOURRURES D'ÉPAISSEUR



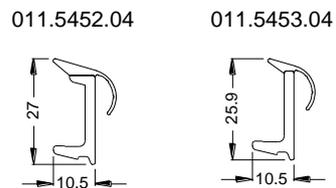
PIECES D'APPUI



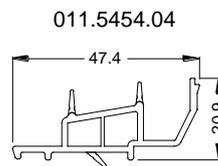
PROFILES COMPLEMENTAIRES



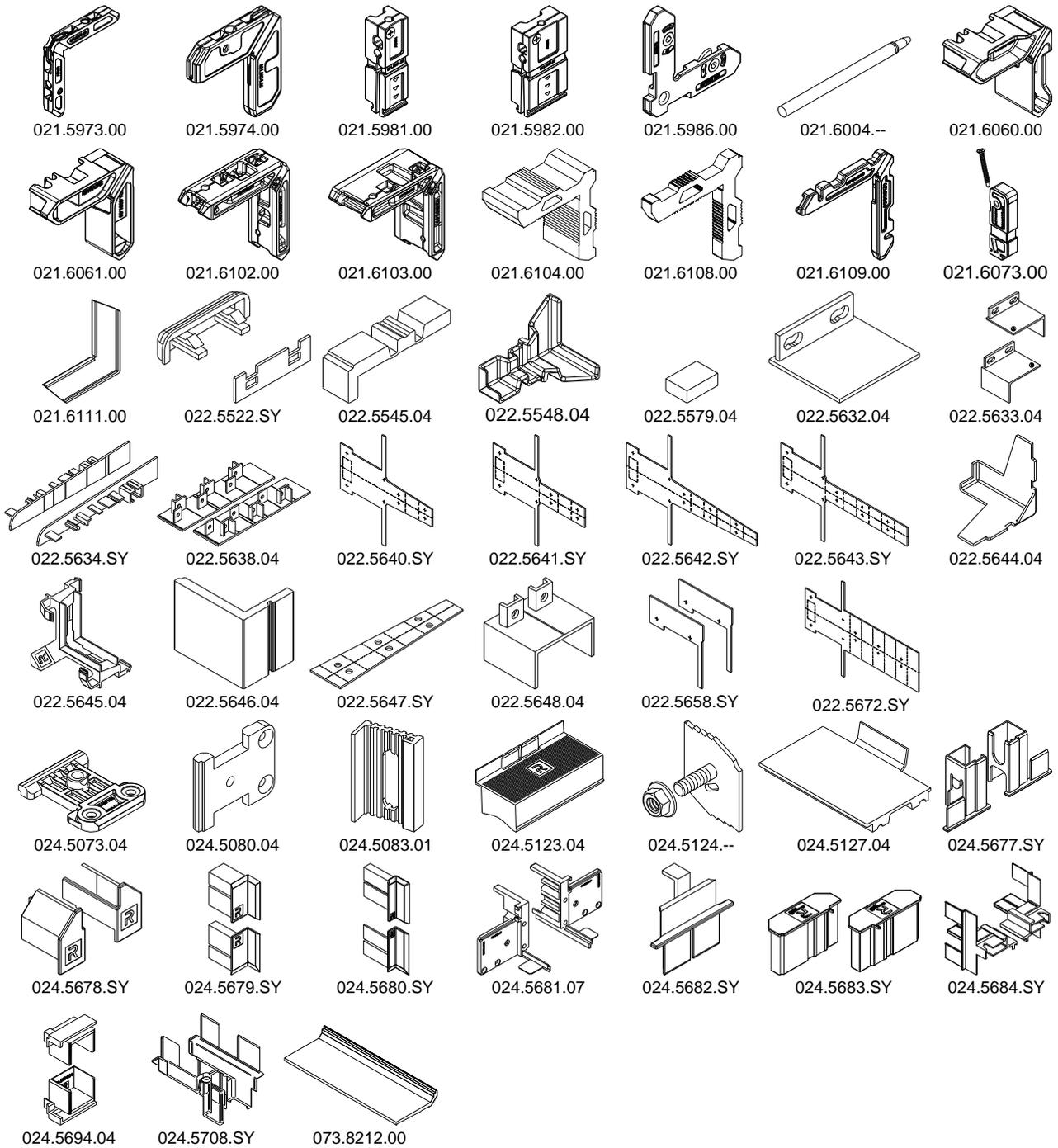
PARCLOSES PVC



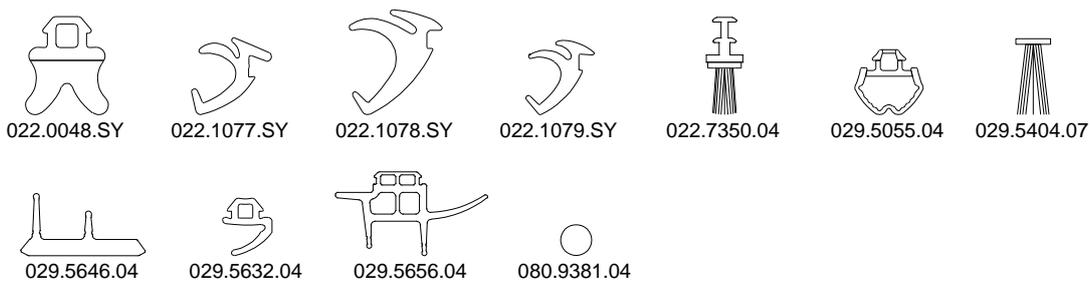
PROFILE COMPLEMENTAIRE



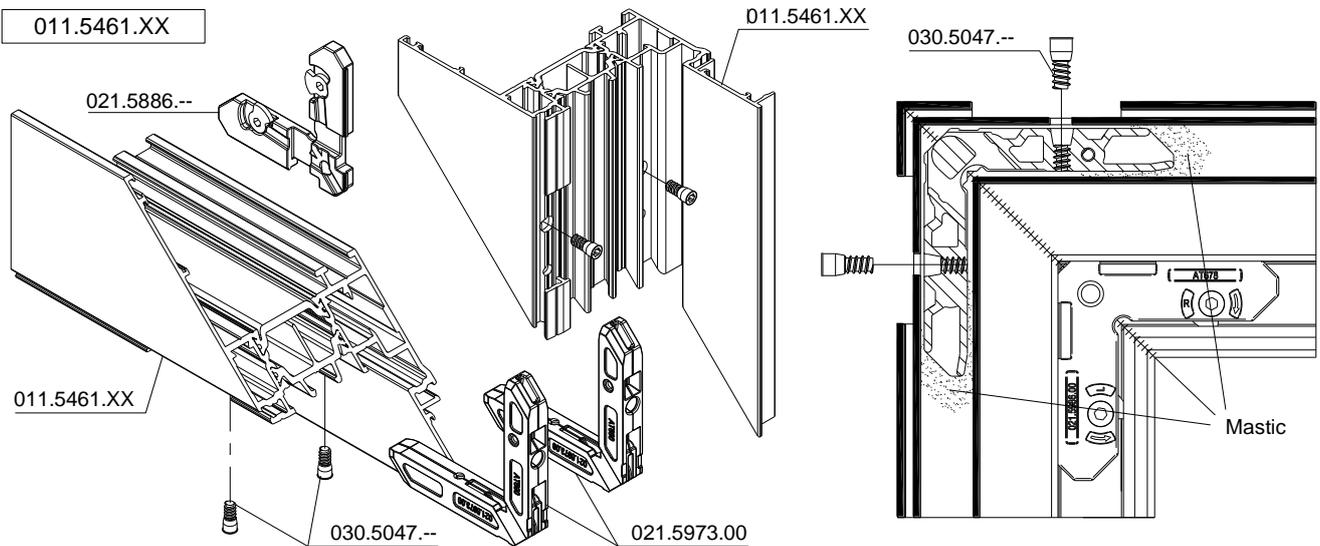
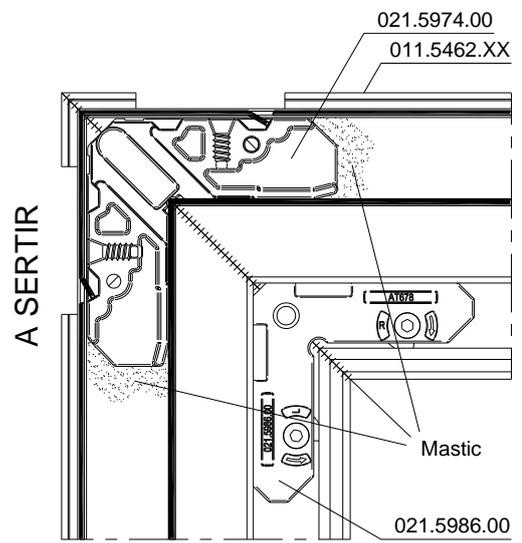
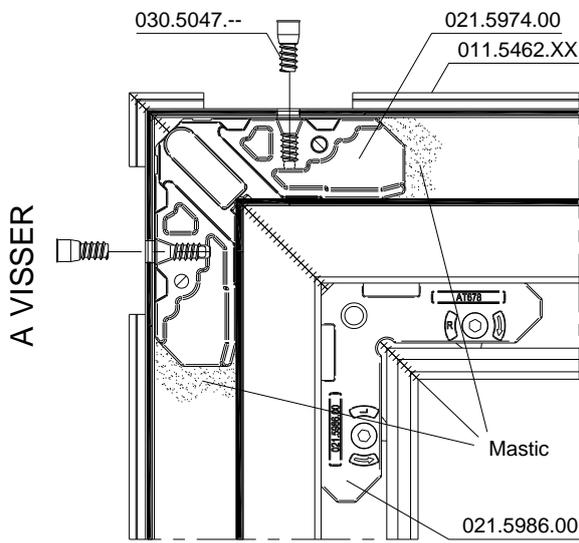
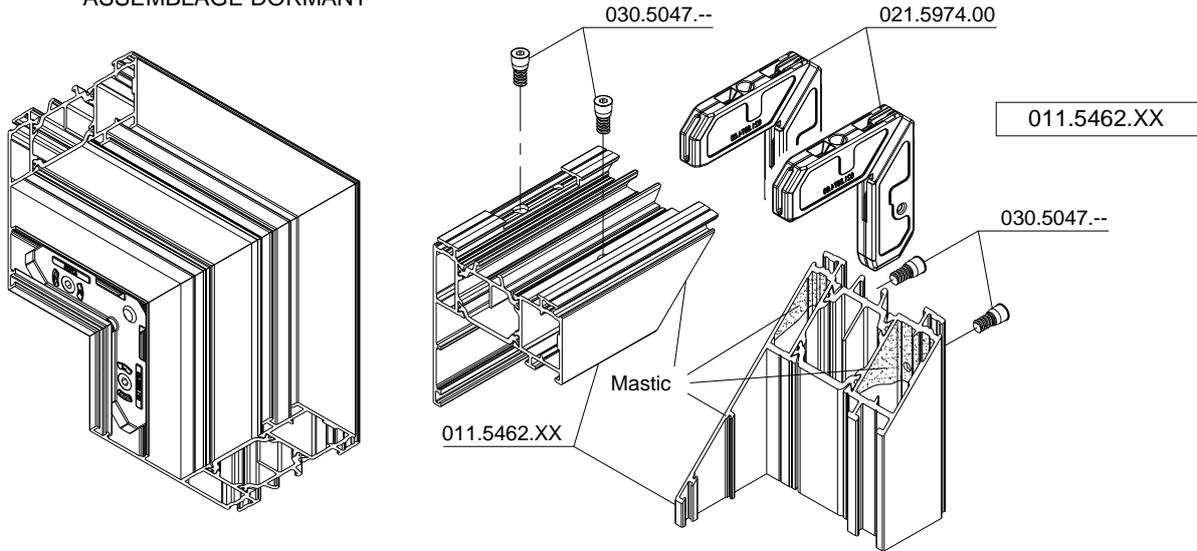
ACCESSOIRES



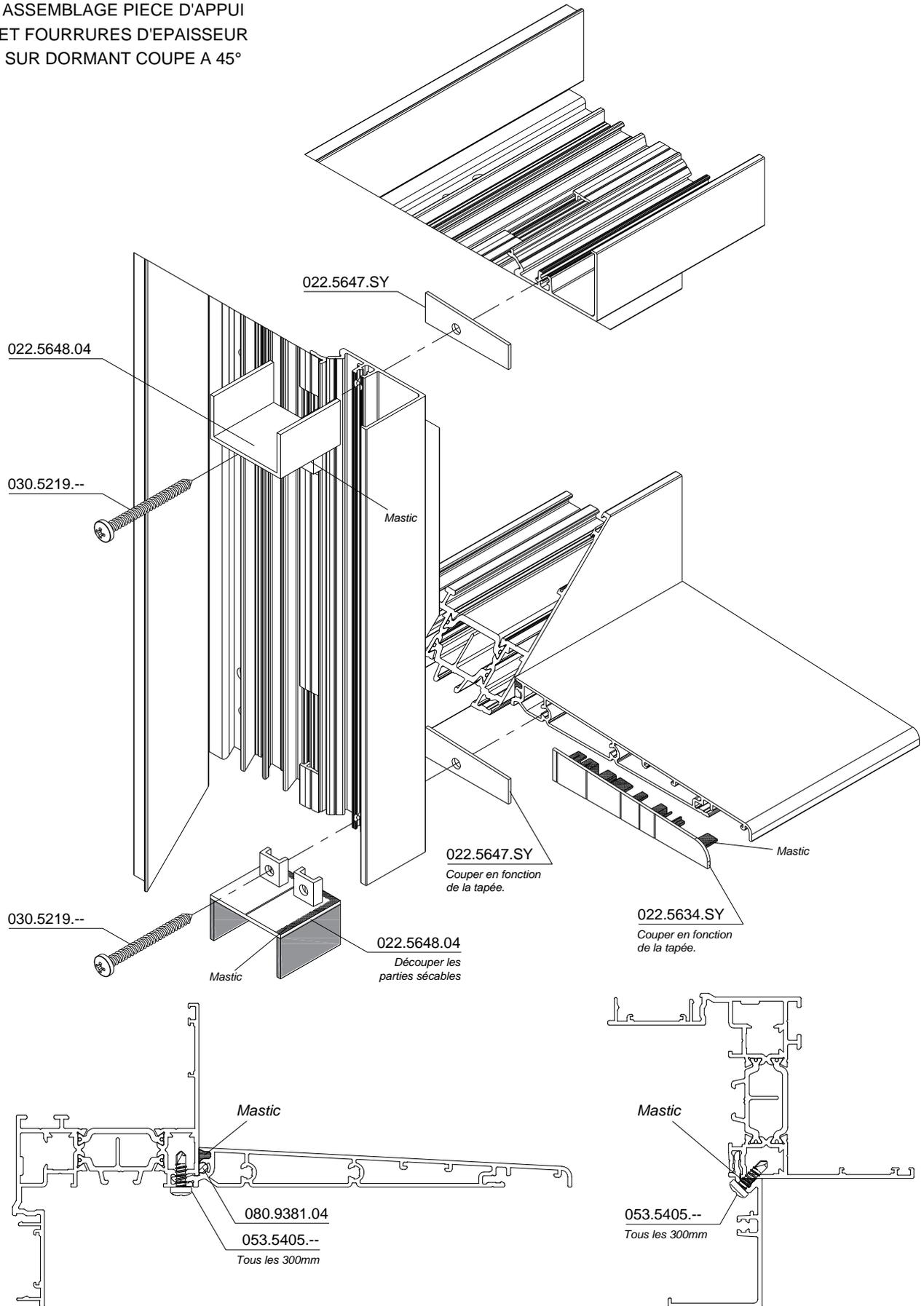
GARNITURES D'ETANCHEITE



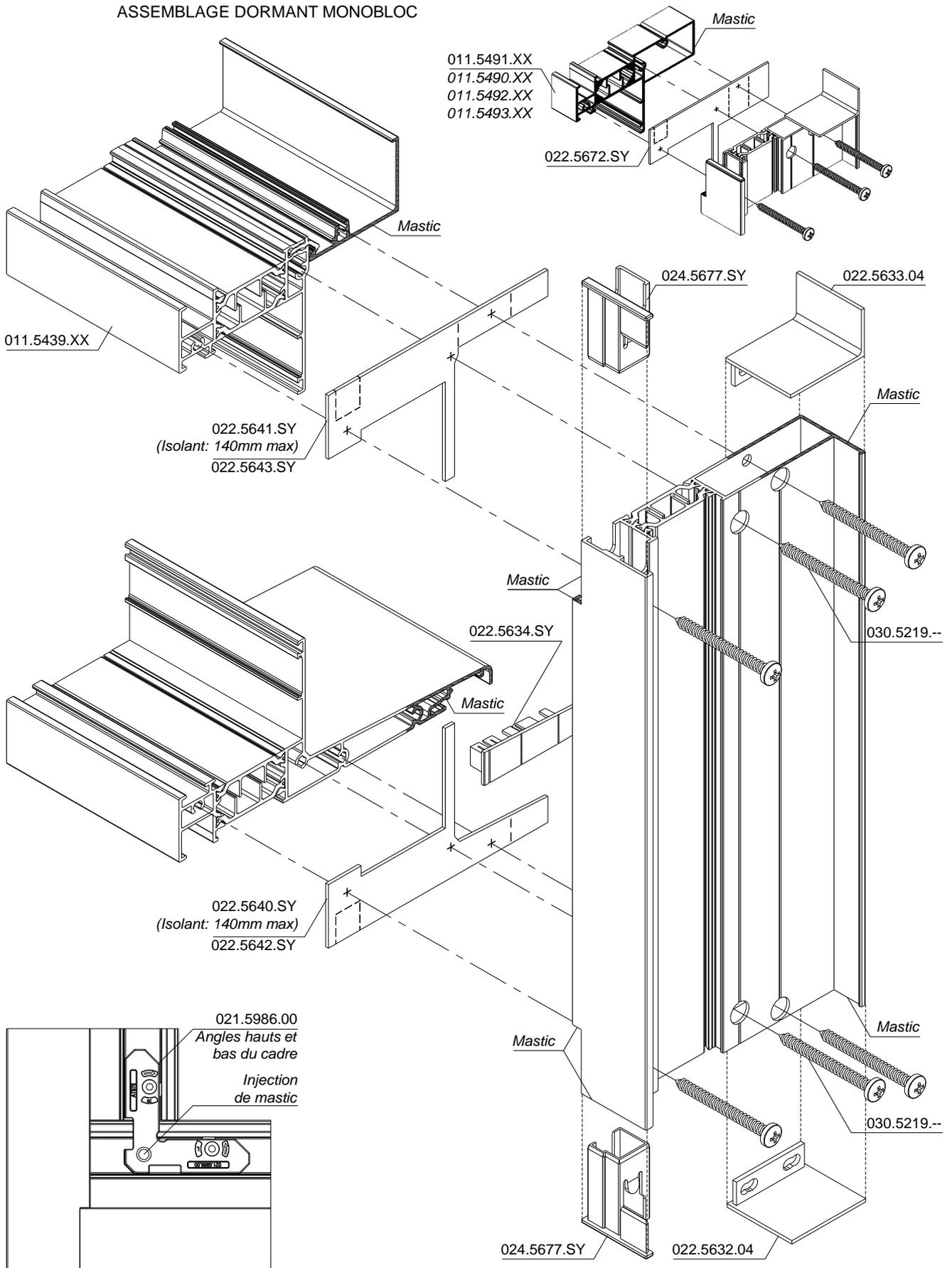
ASSEMBLAGE DORMANT



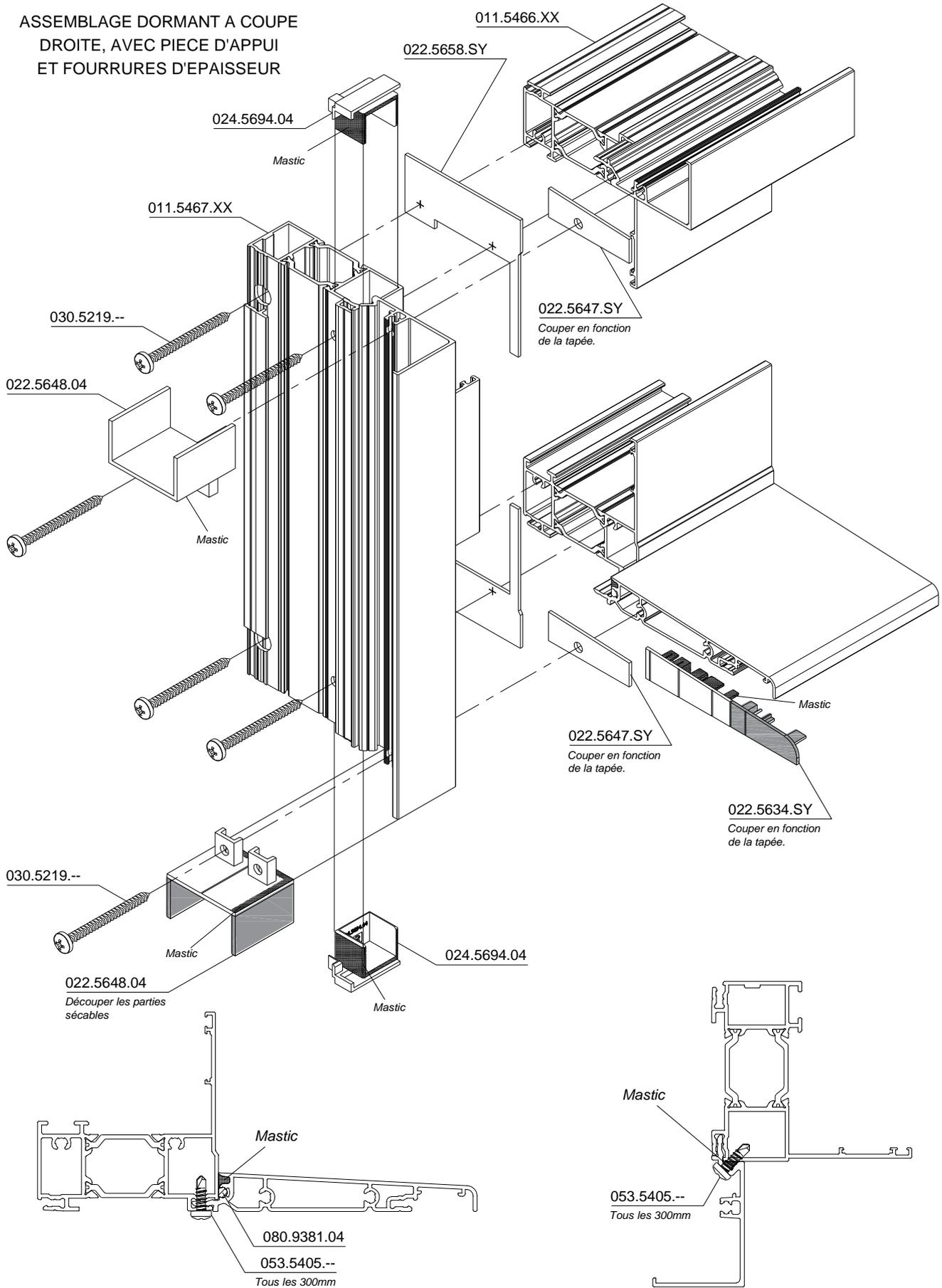
ASSEMBLAGE PIECE D'APPUI  
ET FOURRURES D'EPaisseur  
SUR DORMANT COUPE A 45°

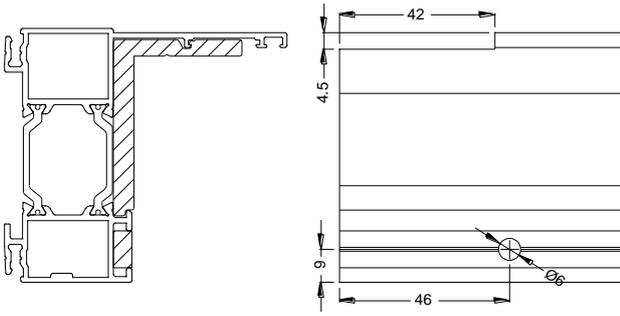


ASSEMBLAGE DORMANT MONOBLOC



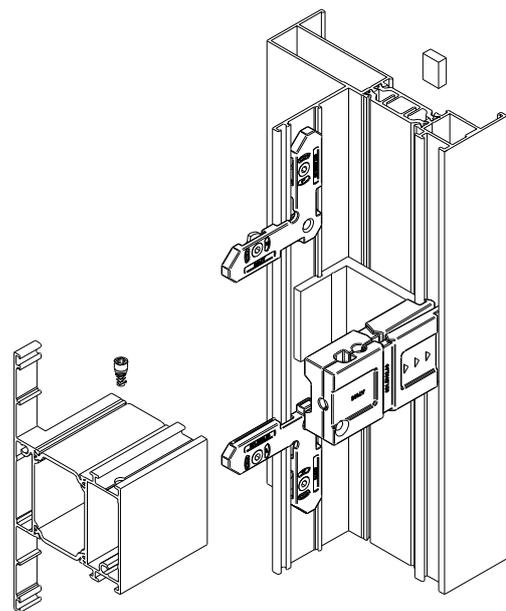
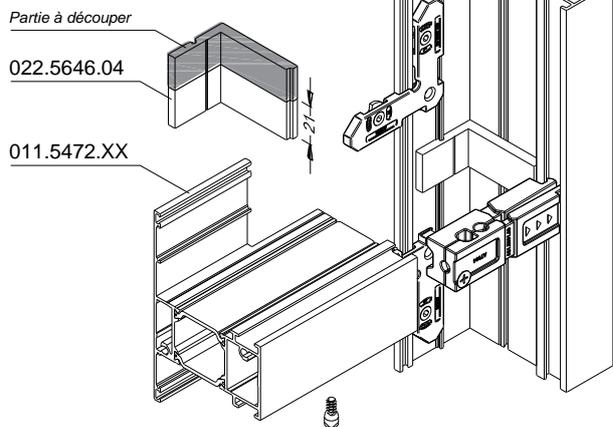
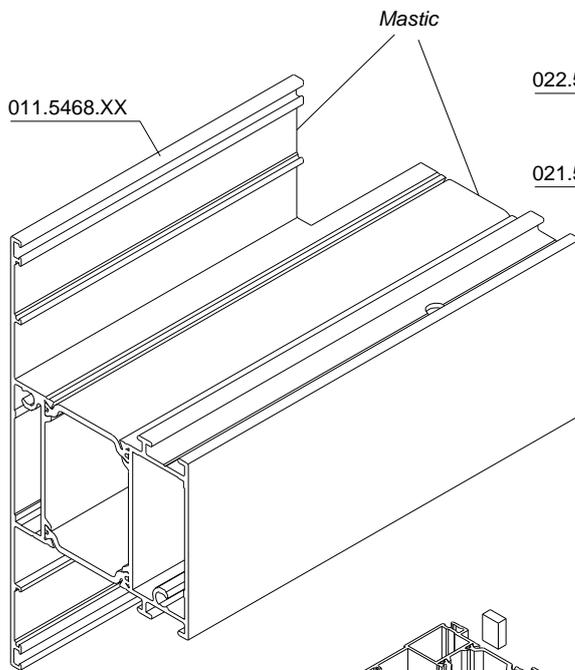
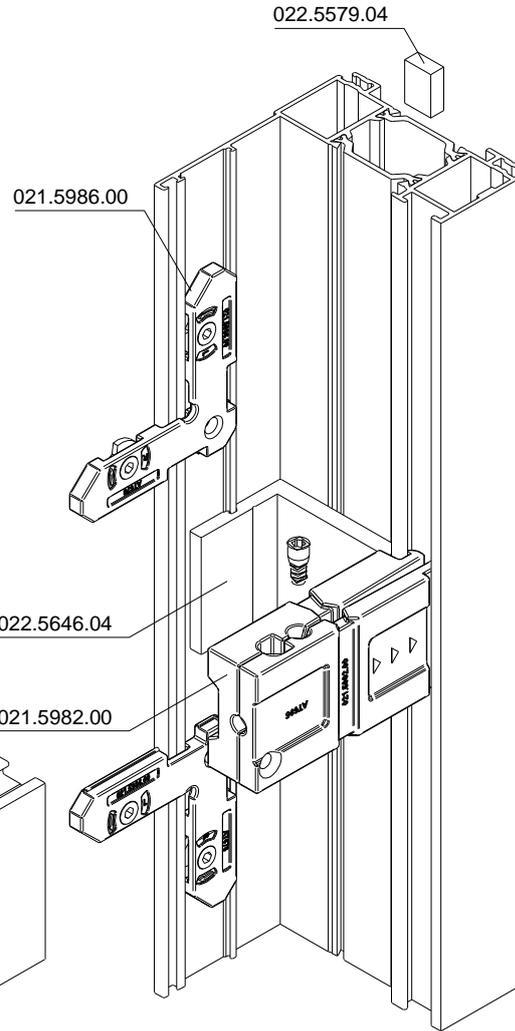
ASSEMBLAGE DORMANT A COUPE  
DROITE, AVEC PIECE D'APPUI  
ET FOURRURES D'EPAISSEUR

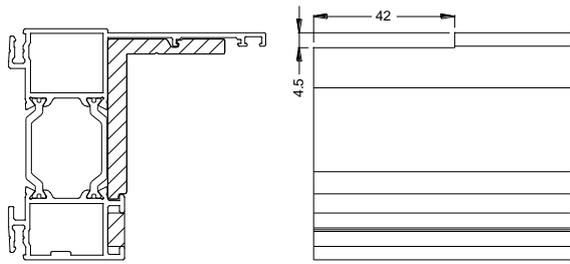




ASSEMBLAGE MENEAU / TRAVERSE  
INTERMEDIAIRE DORMANT

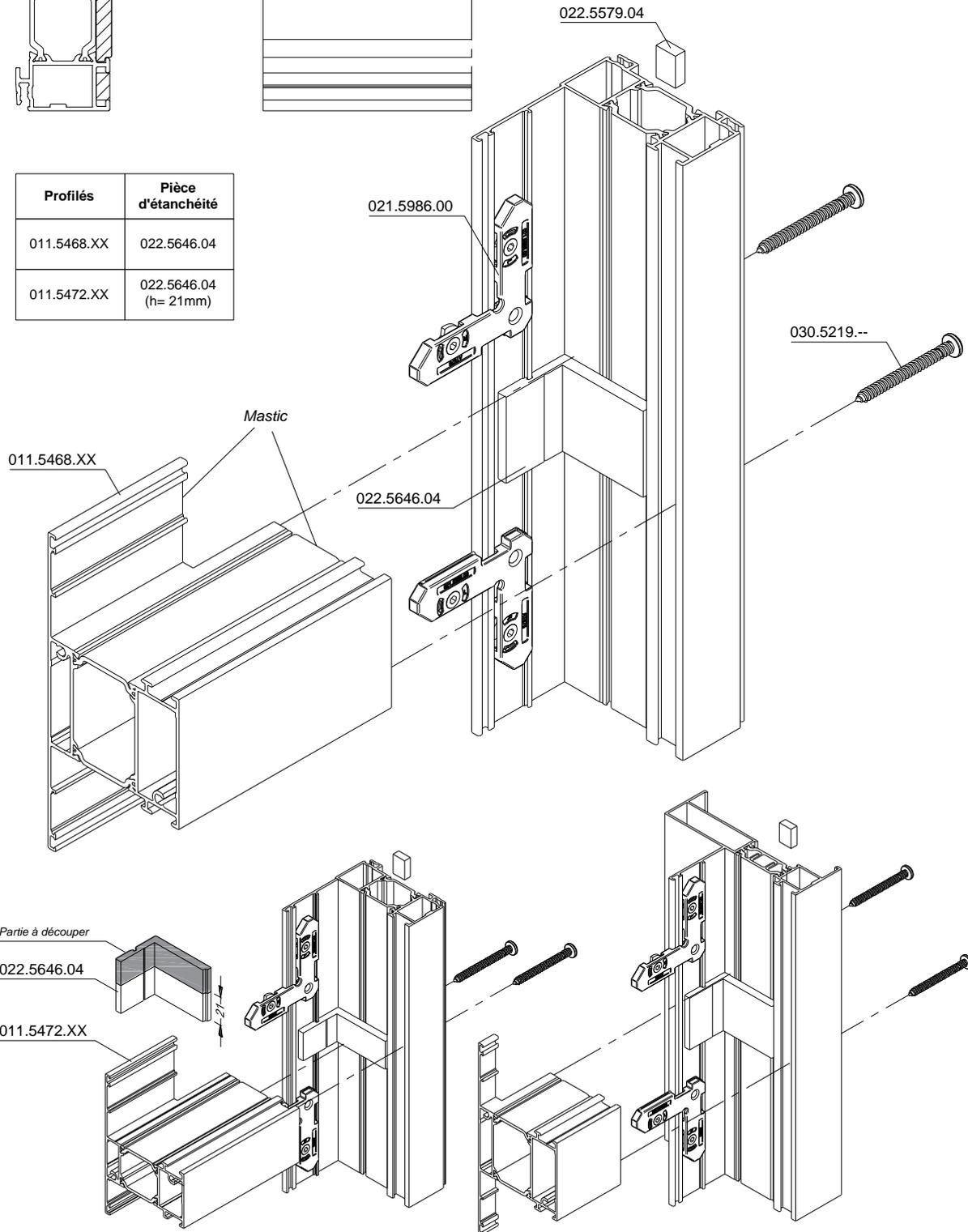
Profils	Cavaliers	Pièce d'étanchéité
002.5151.XX	021.5981.00	2x 022.5545.04
011.5468.XX	021.5982.00	022.5646.04
011.5472.XX	021.5981.00	022.5646.04 (h= 21mm)



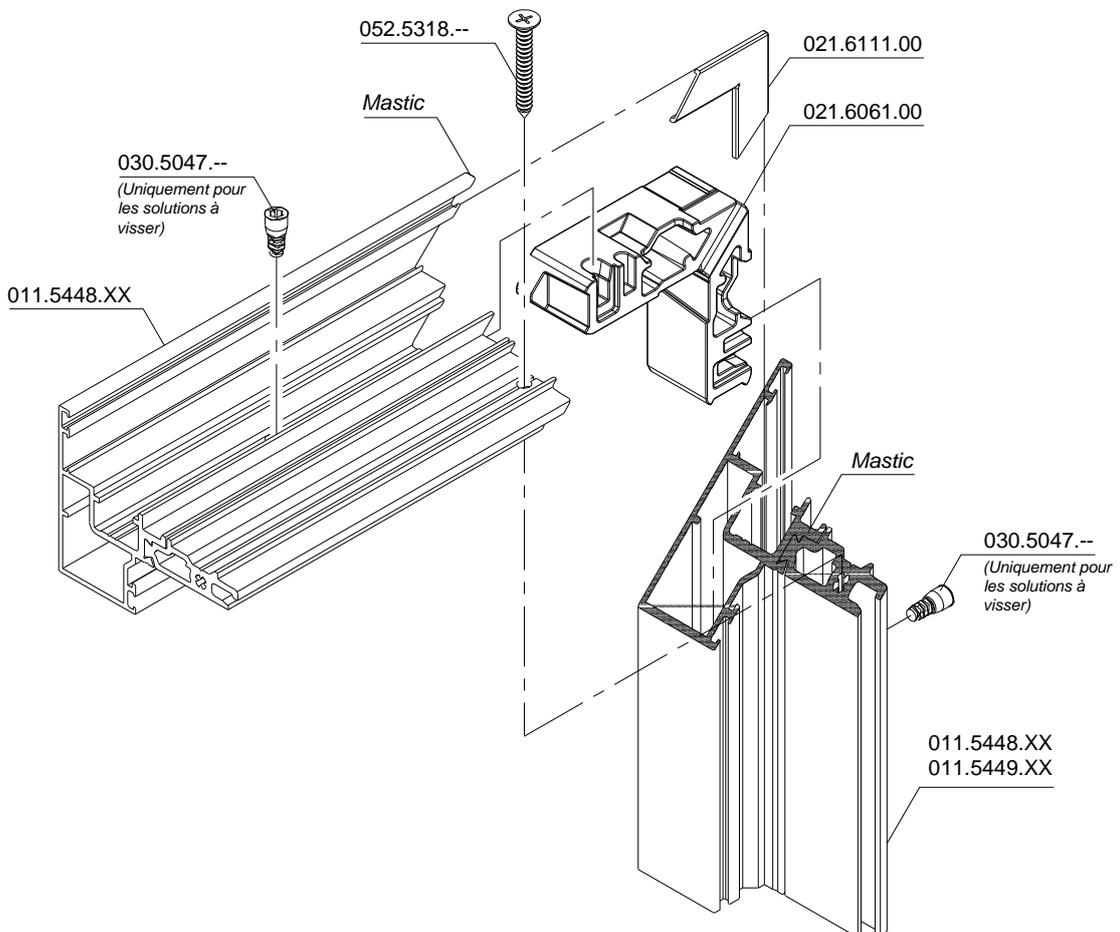
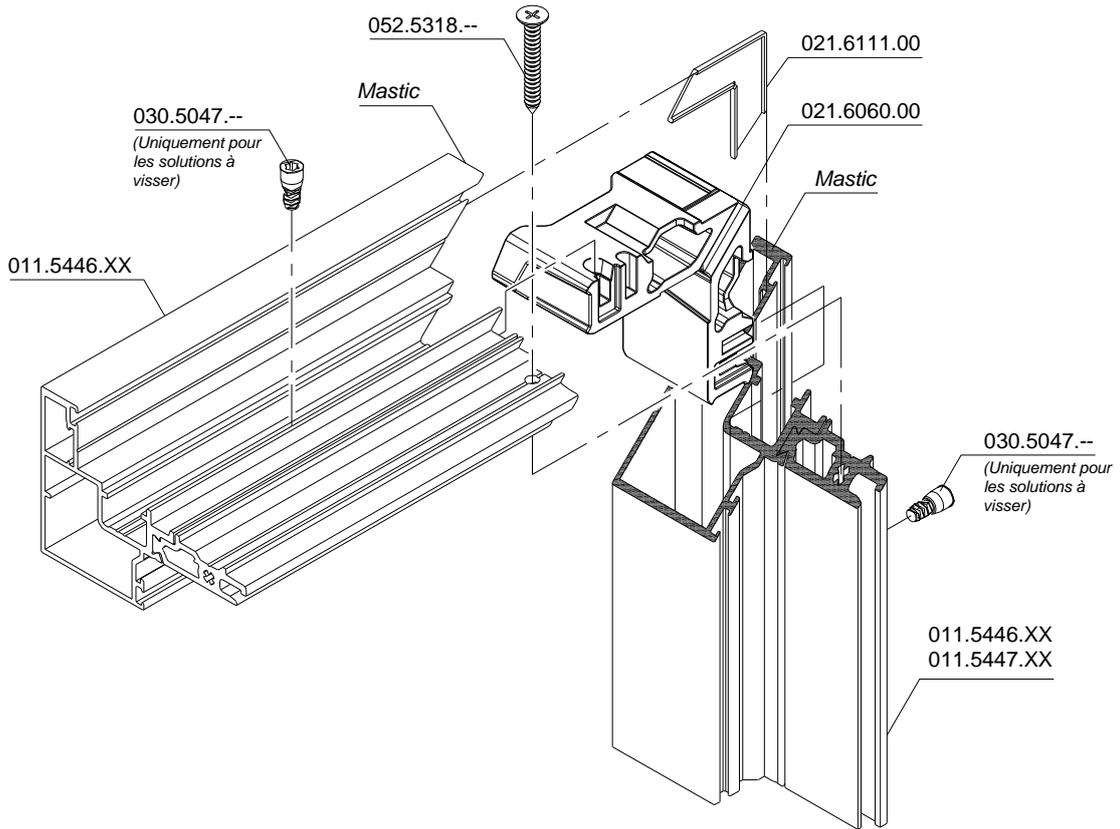


ASSEMBLAGE MENEAU / TRAVERSE  
INTERMEDIAIRE DORMANT

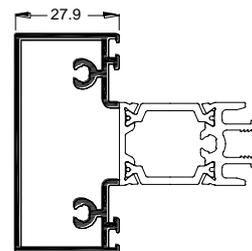
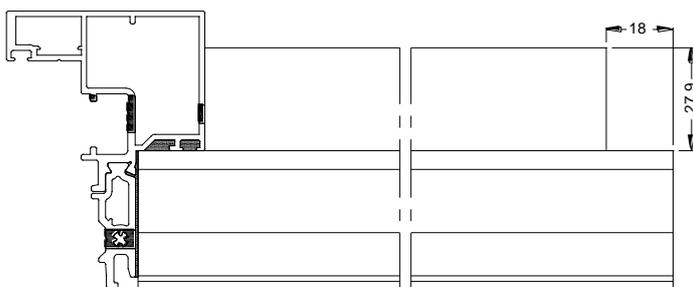
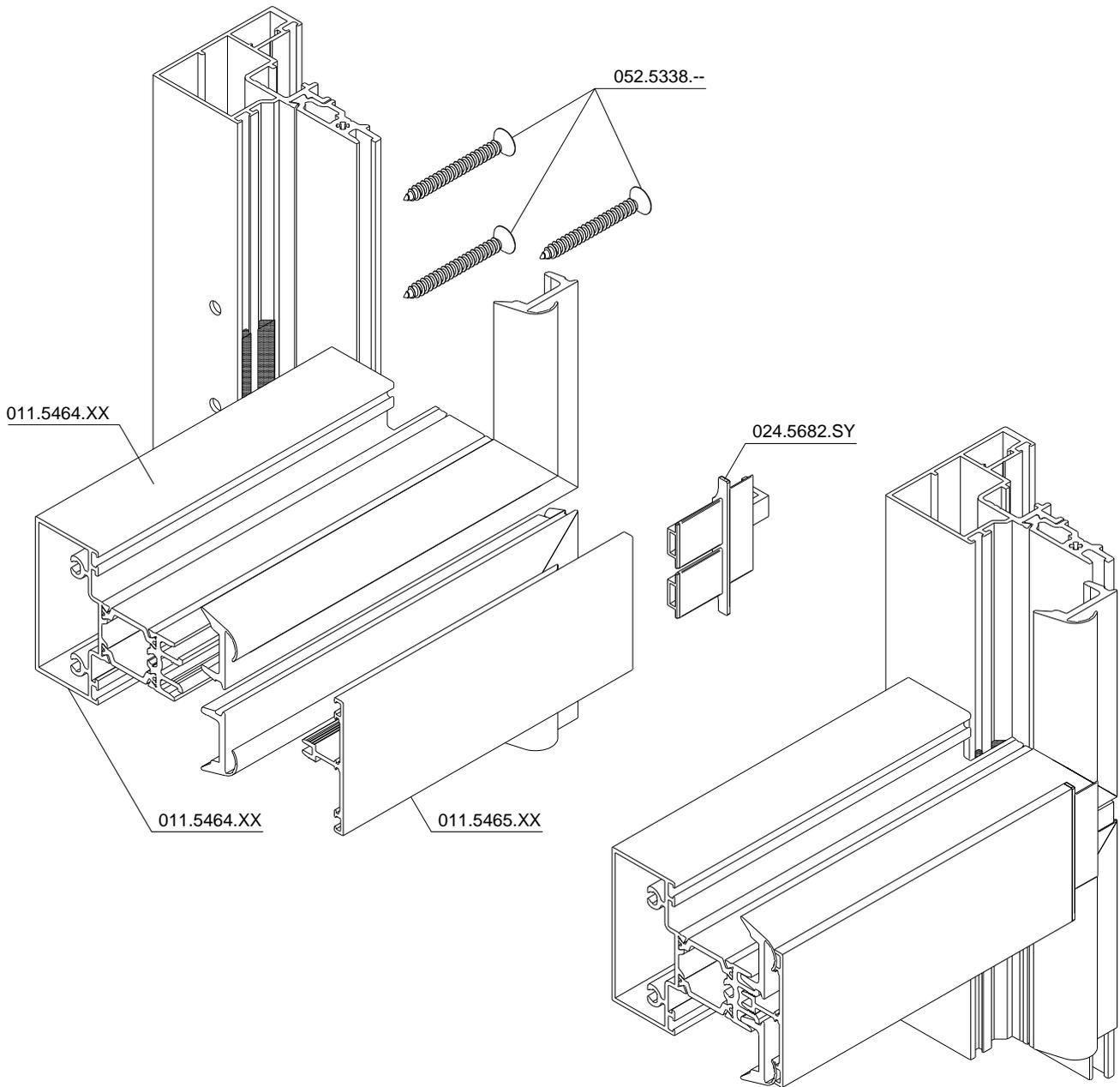
Profilsés	Pièce d'étanchéité
011.5468.XX	022.5646.04
011.5472.XX	022.5646.04 (h= 21mm)



ASSEMBLAGE OUVRANT CACHE

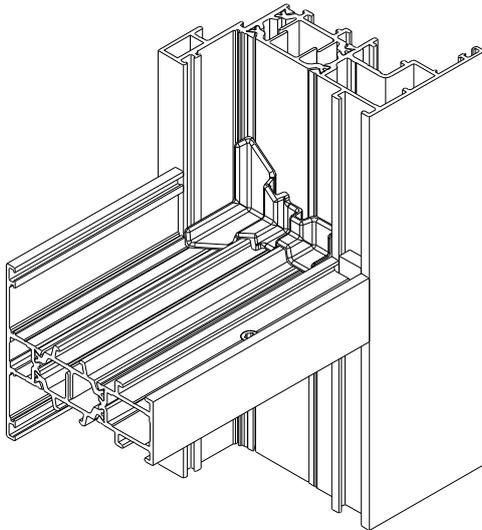


ASSEMBLAGE TRAVERSE  
INTERMEDIAIRE OUVRANT CACHE

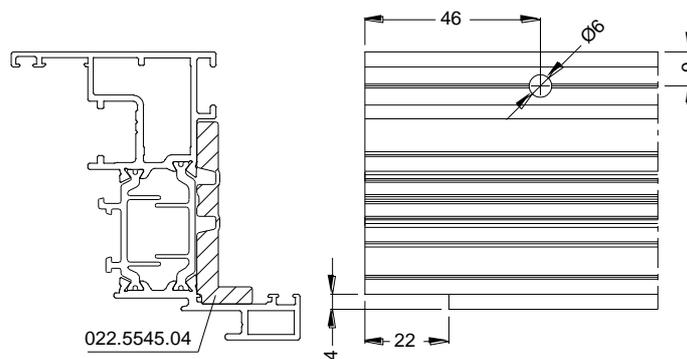
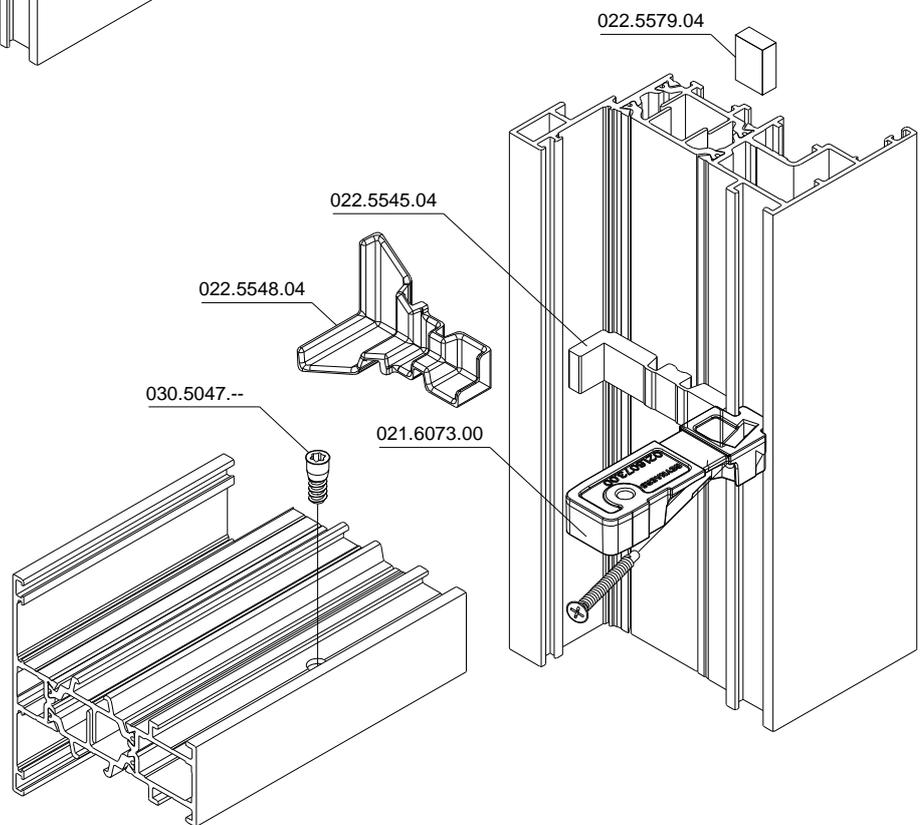




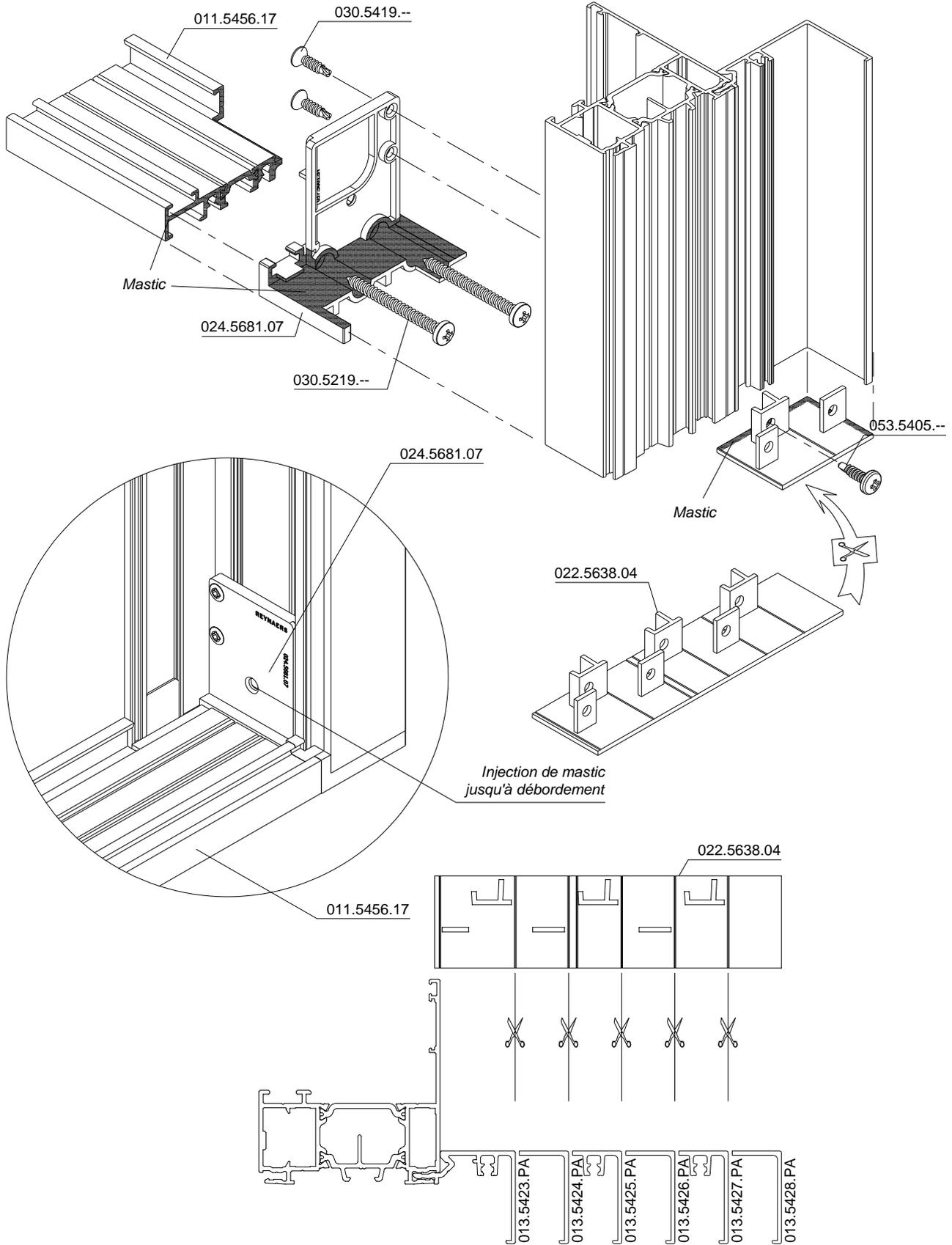
ASSEMBLAGE TRAVERSE  
INTERMEDIAIRE OUVRANT VISIBLE



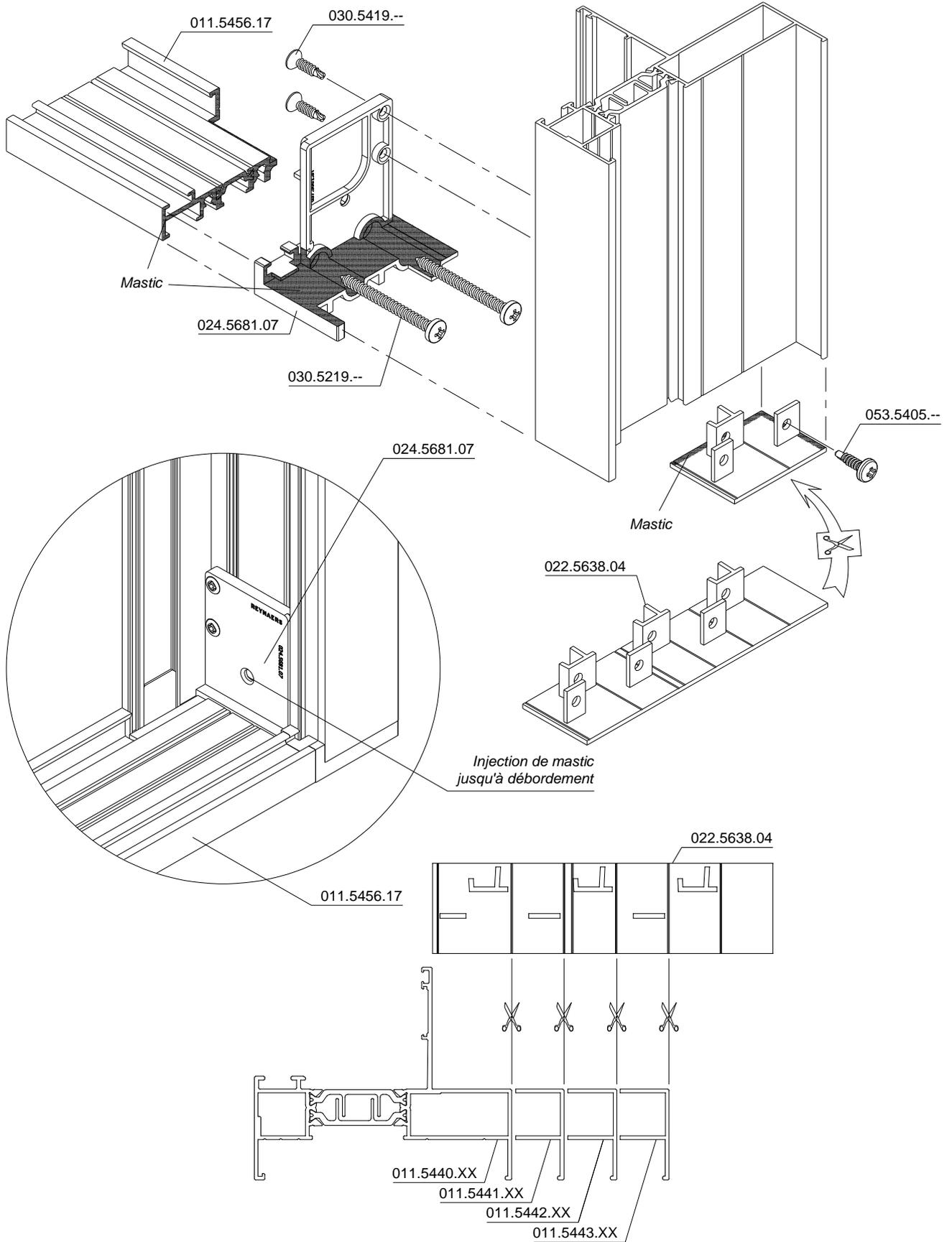
Profilés	Cavaliers	Réf. 022.5545.04 Quantité
002.5150.XX	021.6073.00	1
002.5151.XX	021.5981.00	2



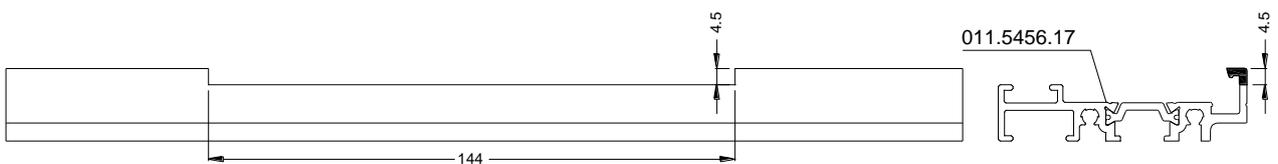
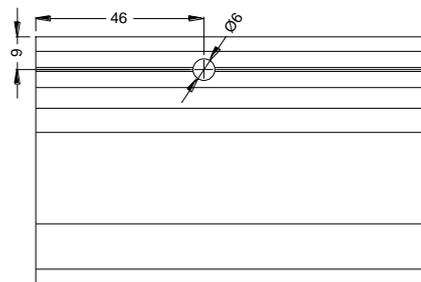
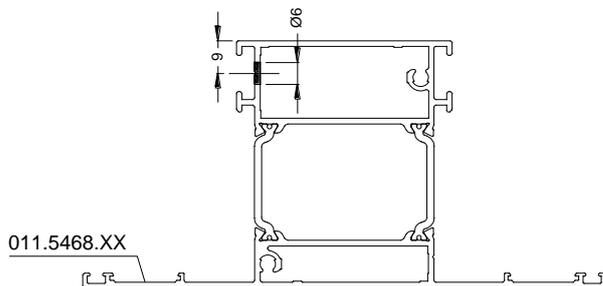
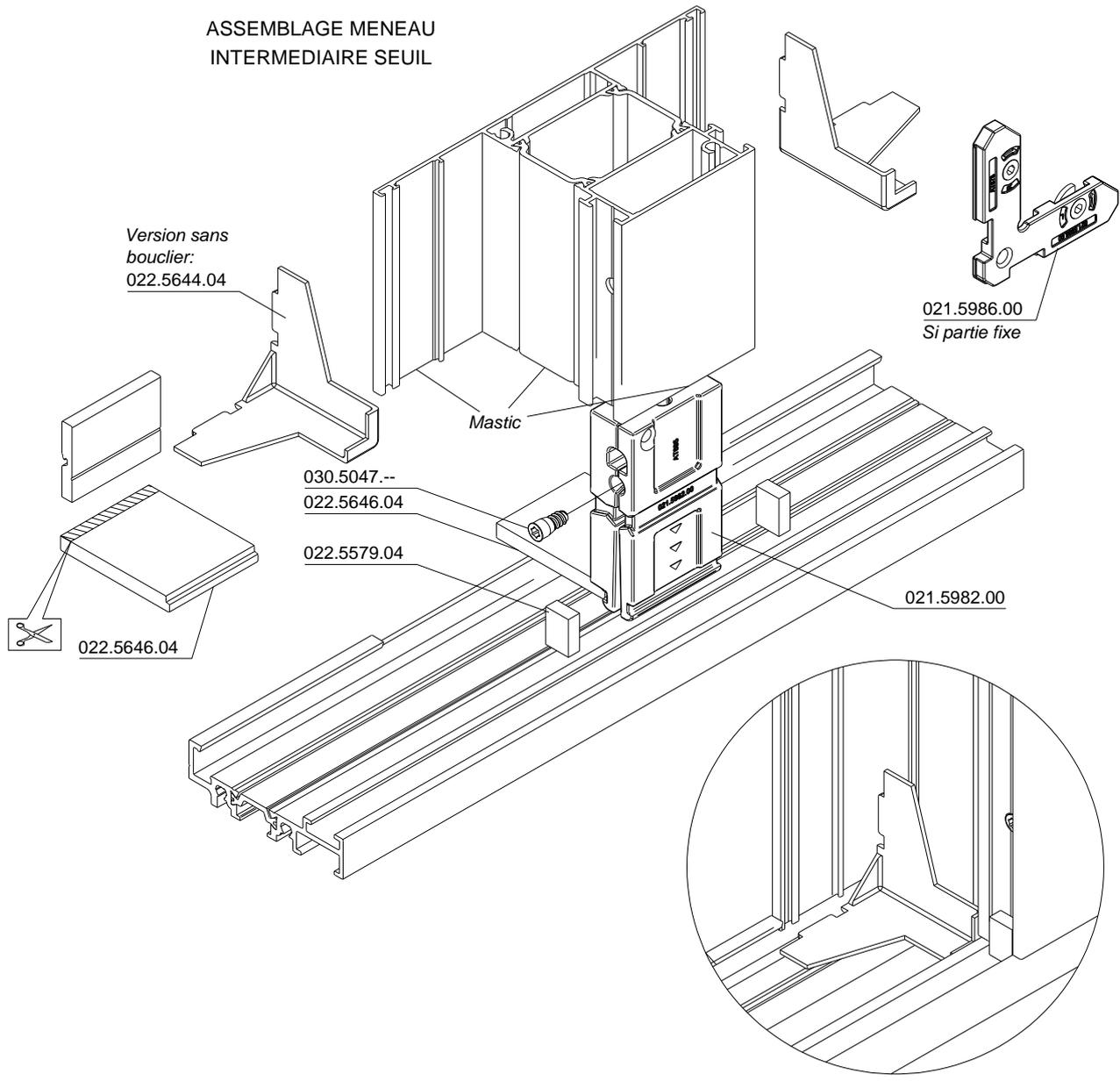
ASSEMBLAGE SEUIL



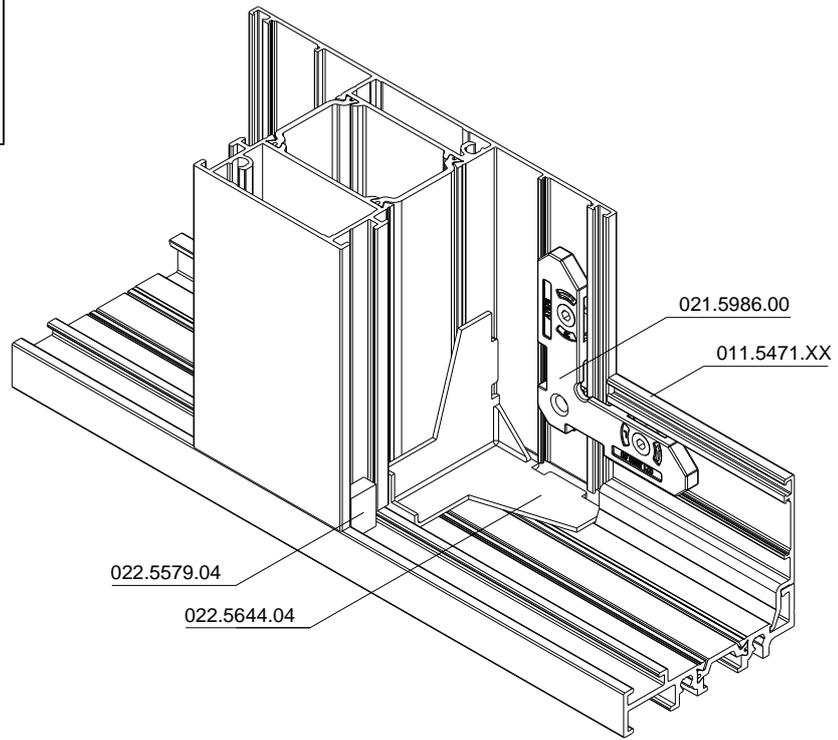
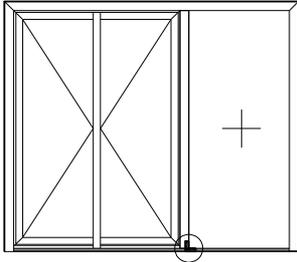
ASSEMBLAGE SEUIL



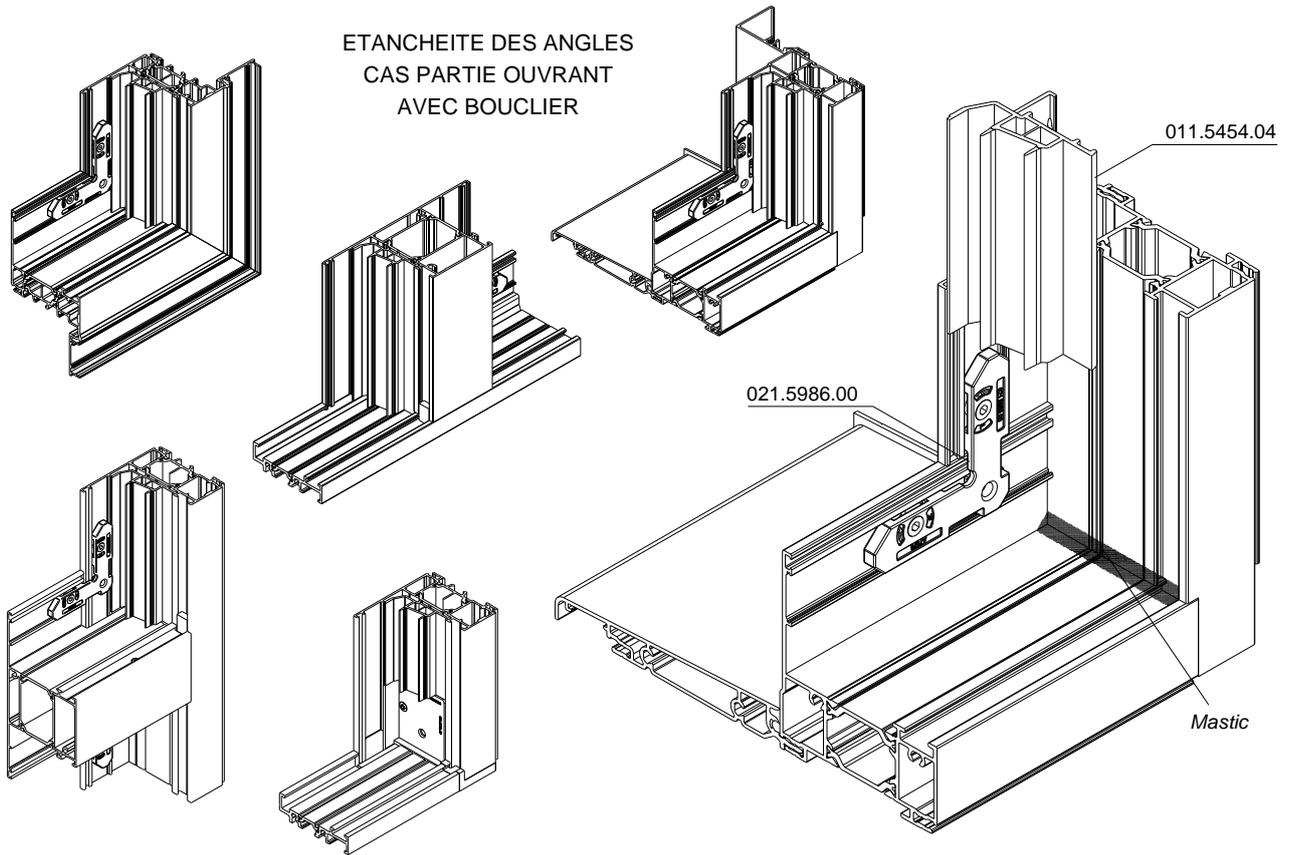
ASSEMBLAGE MENEAU  
INTERMEDIAIRE SEUIL



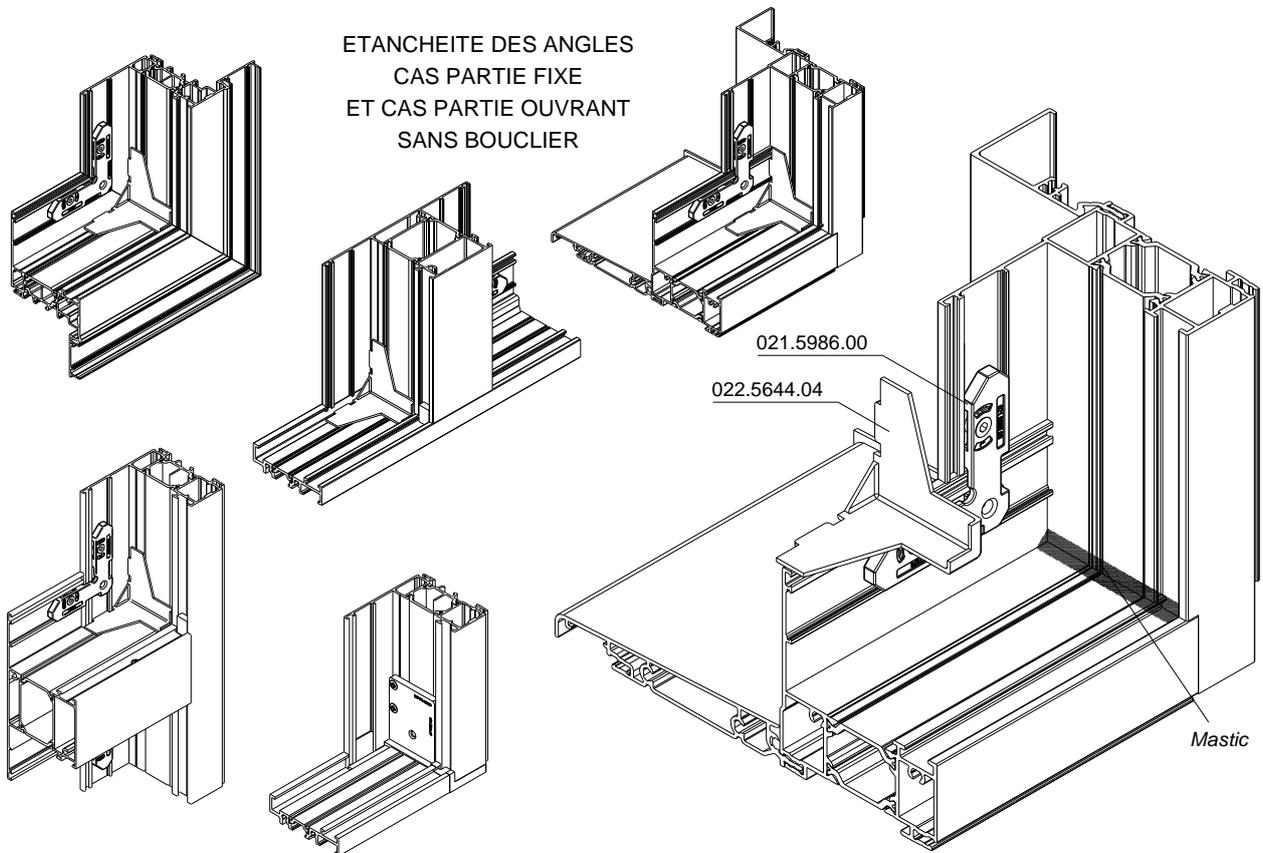
ASSEMBLAGE MENEAU  
INTERMEDIAIRE SEUIL - PARTIE FIXE



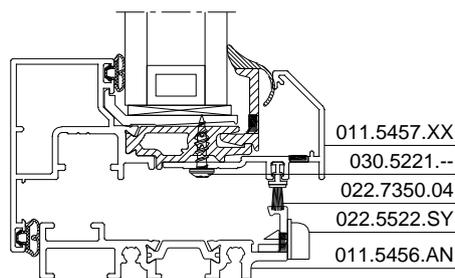
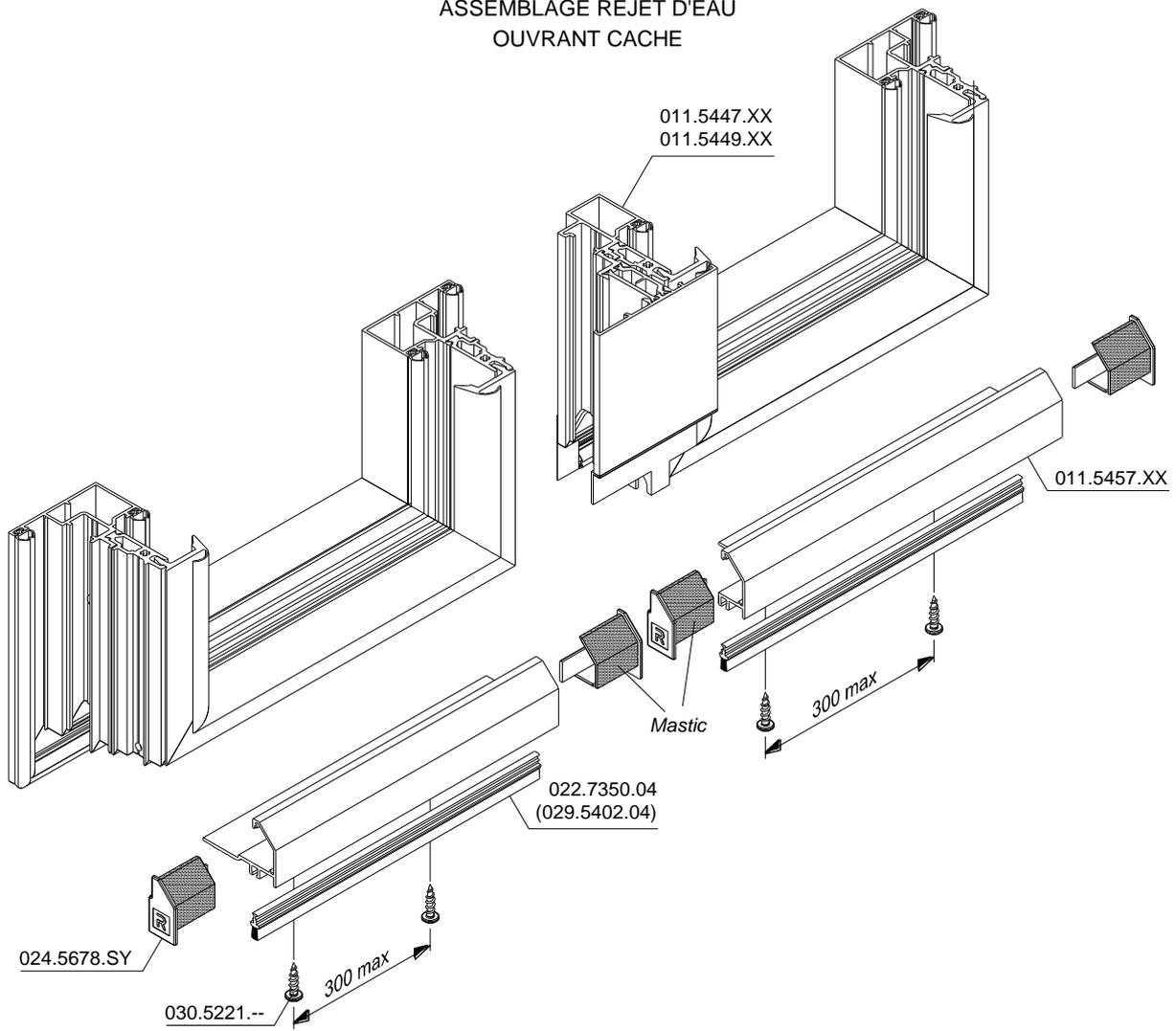
ETANCHEITE DES ANGLES  
CAS PARTIE OUVRANT  
AVEC BOUCLIER



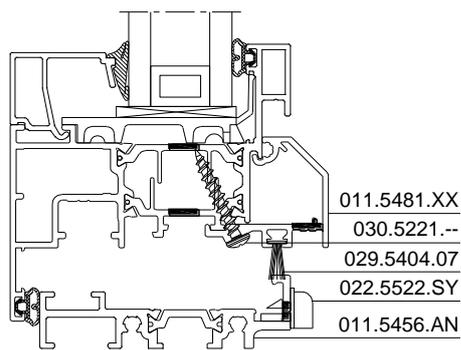
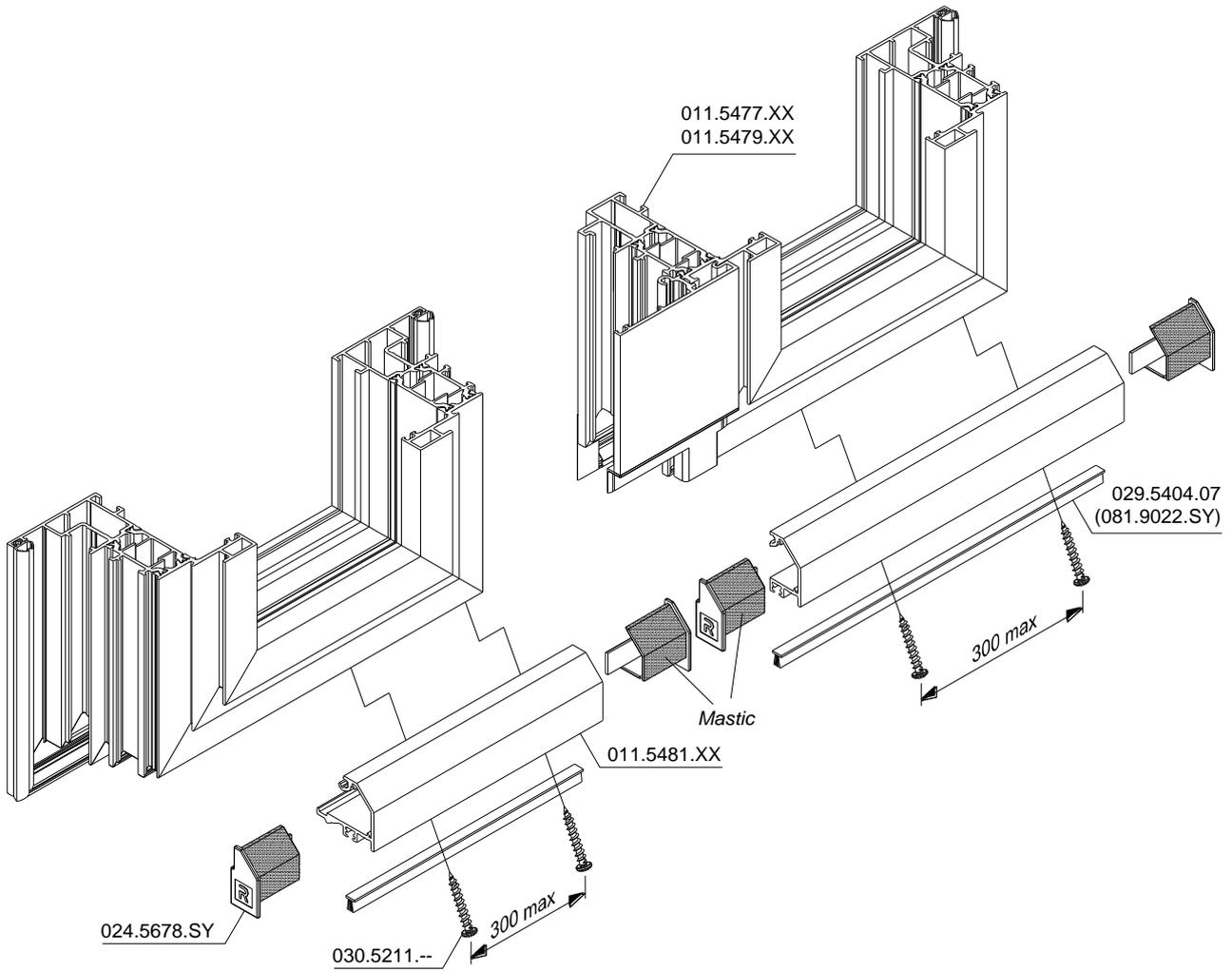
ETANCHEITE DES ANGLES  
CAS PARTIE FIXE  
ET CAS PARTIE OUVRANT  
SANS BOUCLIER



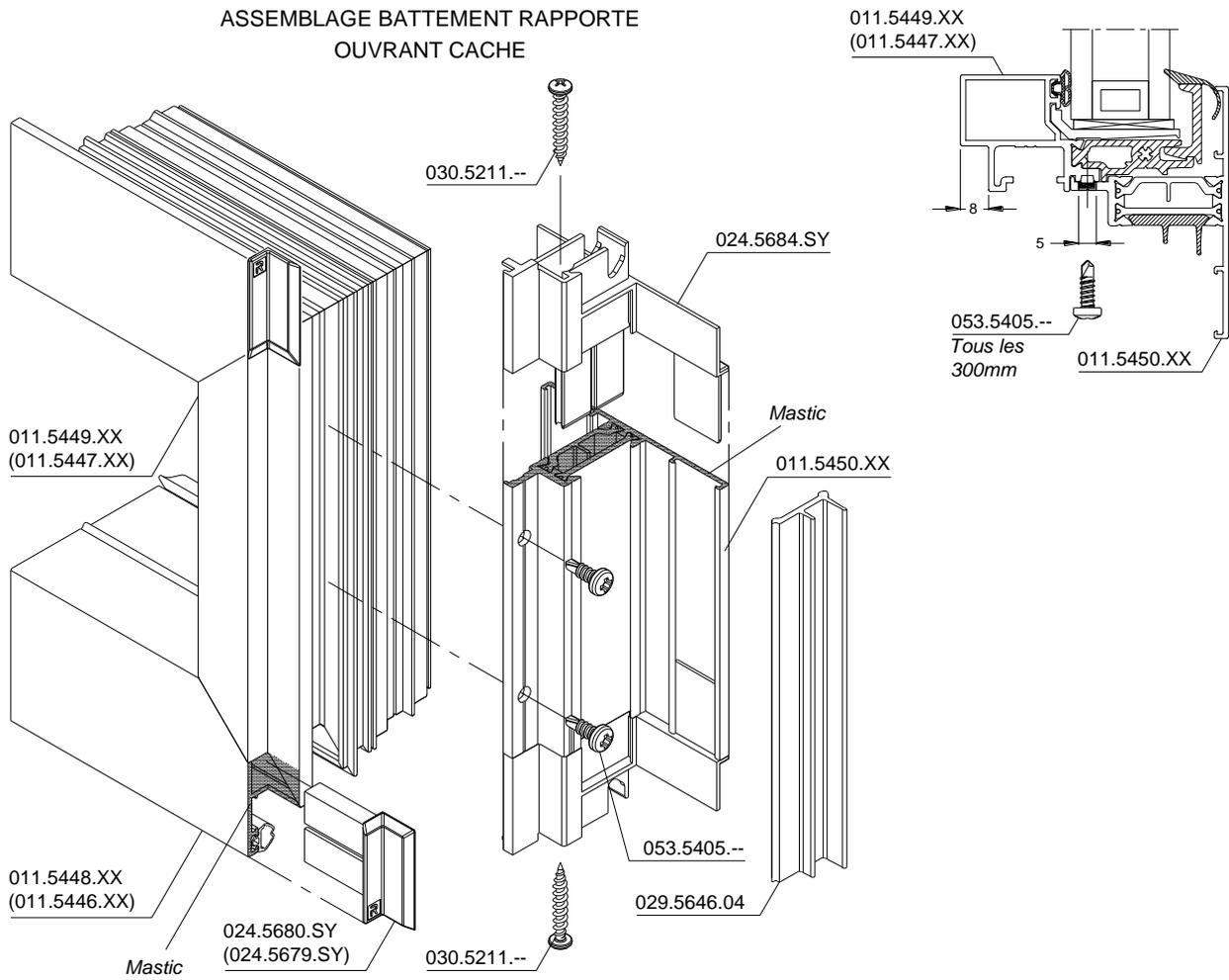
ASSEMBLAGE REJET D'EAU  
OUVRANT CACHE



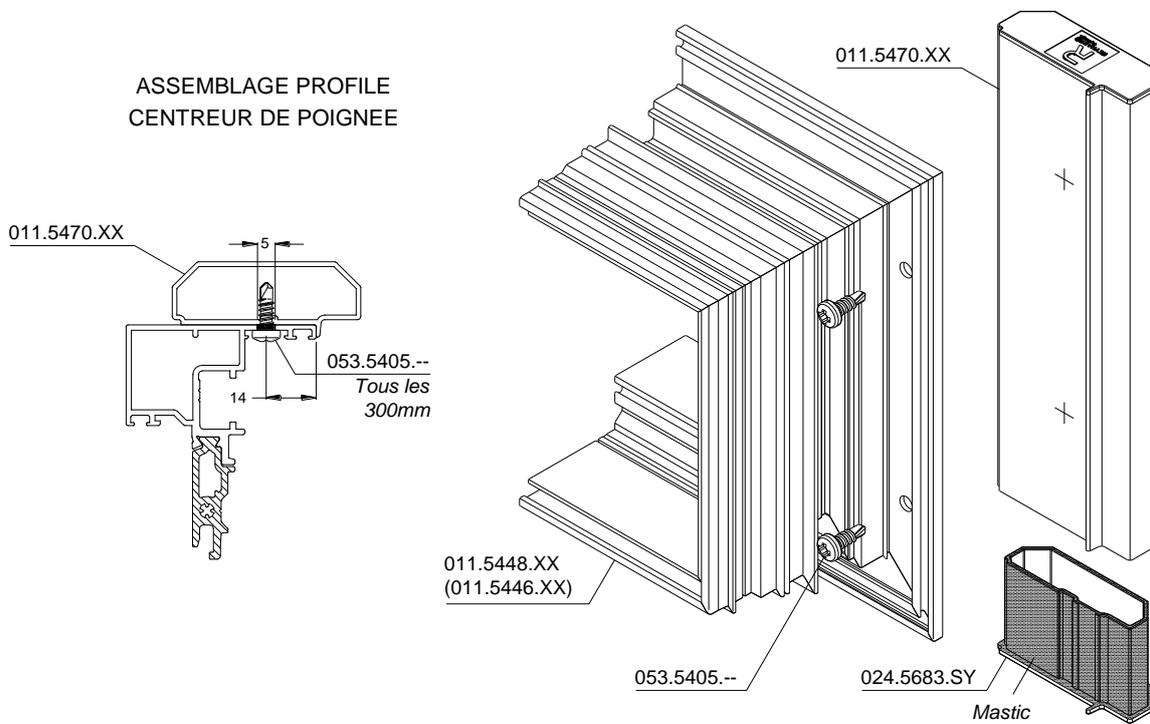
ASSEMBLAGE REJET D'EAU  
OUVRANT VISIBLE



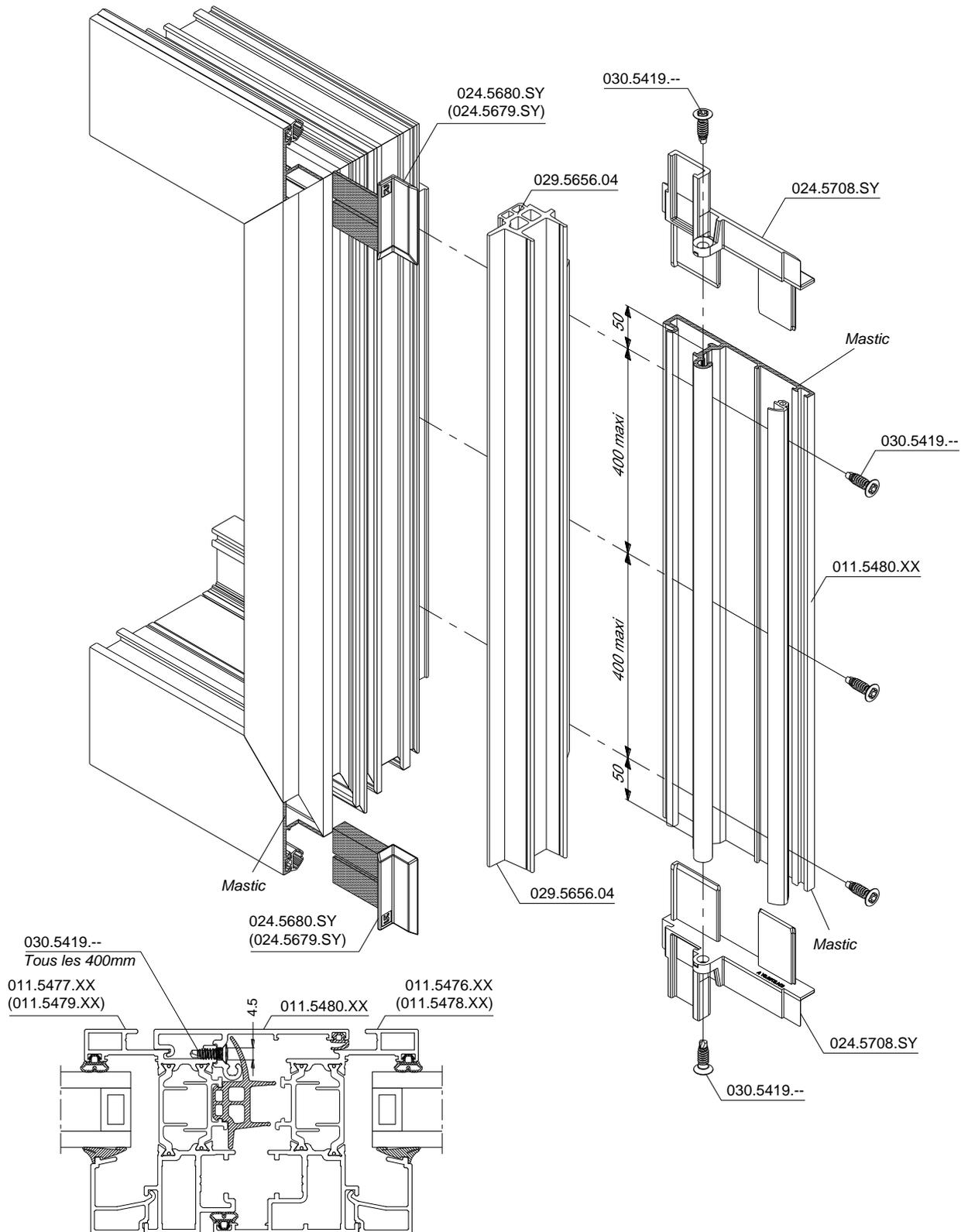
ASSEMBLAGE BATTEMENT RAPPORTE  
OUVRANT CACHE



ASSEMBLAGE PROFILE  
CENTREUR DE POIGNEE

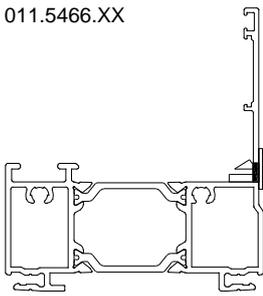


ASSEMBLAGE BATTEMENT RAPPORTE  
OUVRANT VISIBLE

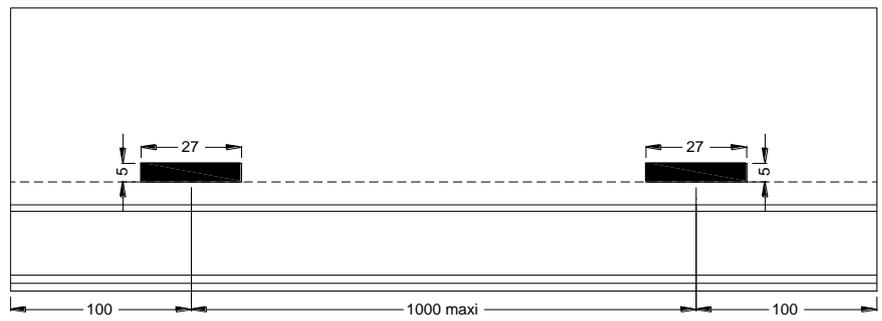


DRAINAGE DORMANT

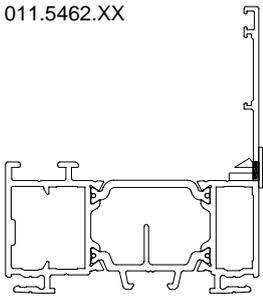
011.5466.XX



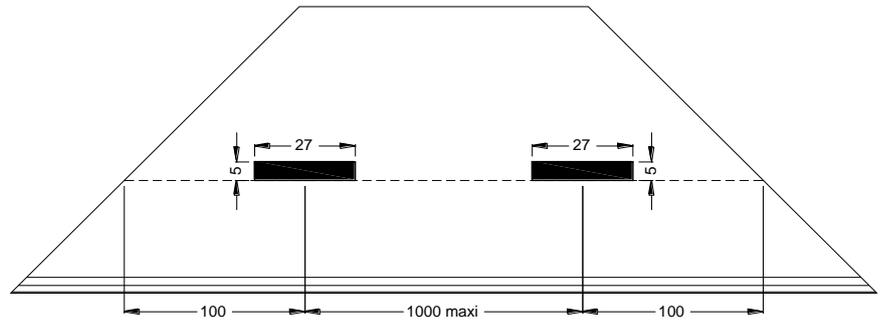
022.5522.SY



011.5462.XX

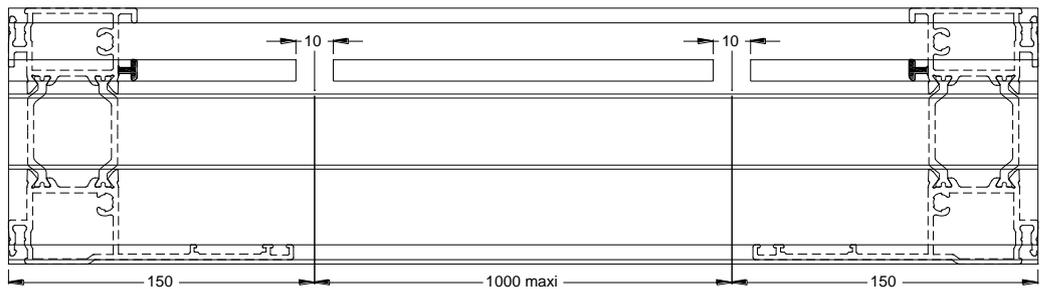
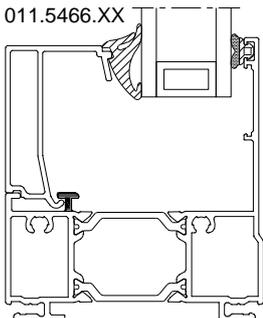


022.5522.SY

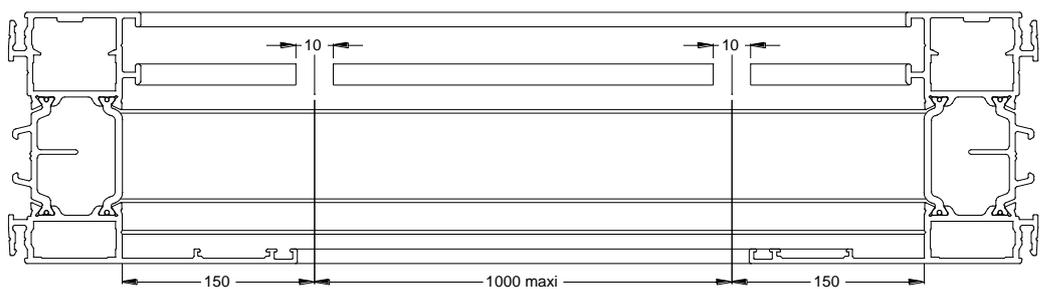
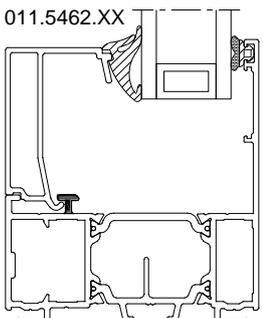


DRAINAGE SUPPLEMENTAIRE  
POUR PARTIE FIXE DE DORMANT

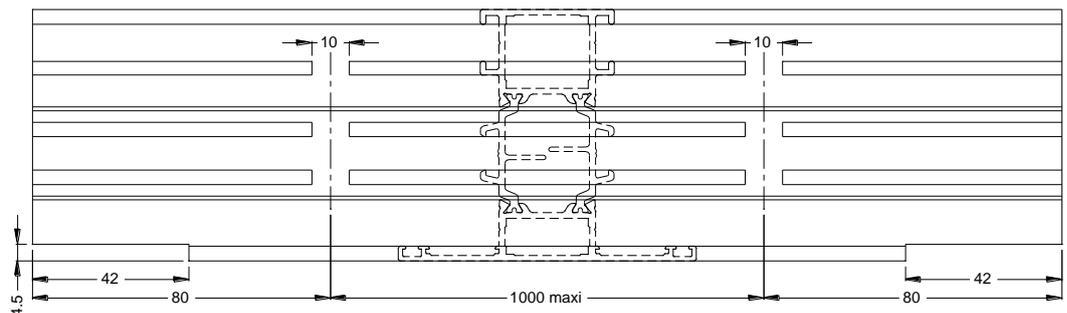
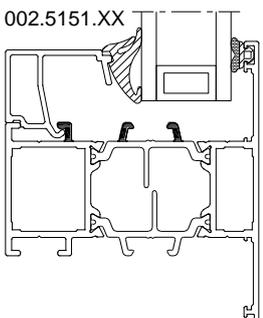
011.5466.XX



011.5462.XX



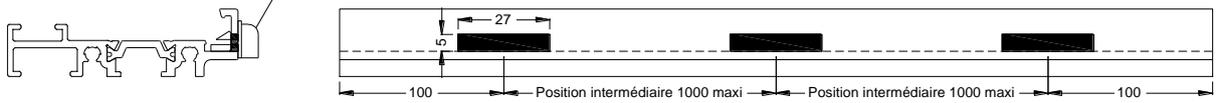
002.5151.XX



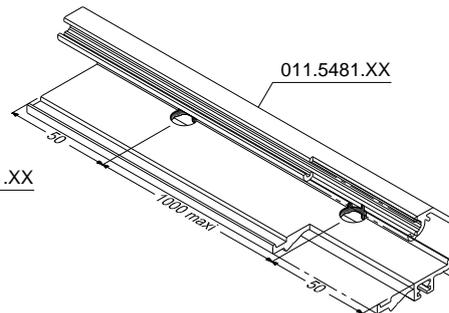
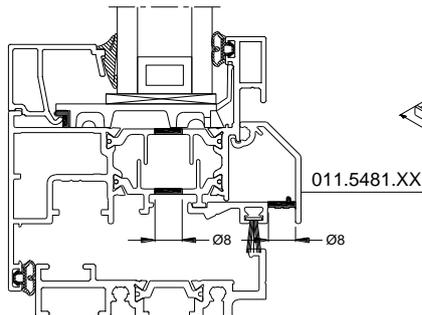
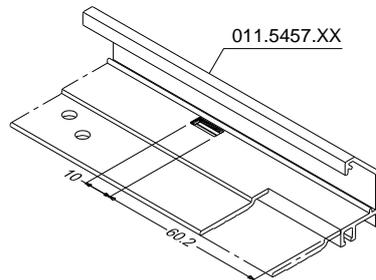
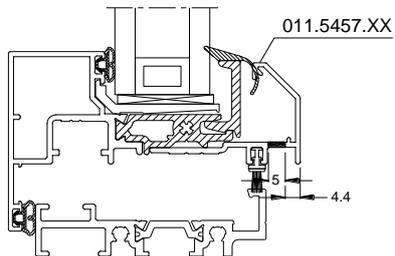
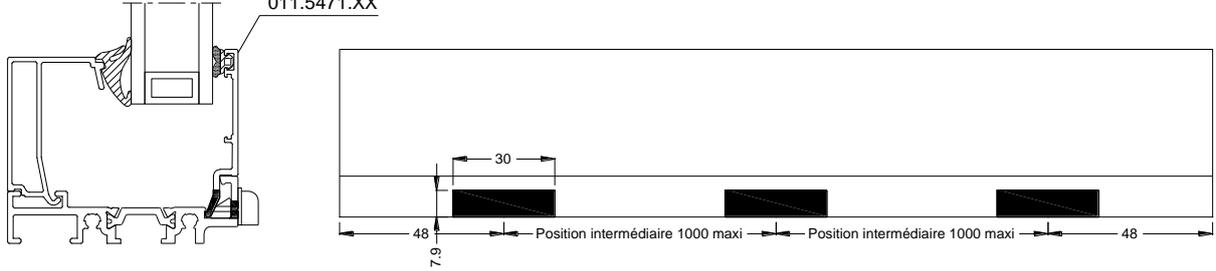
DRAINAGE SEUIL ET REJET D'EAU

011.5456.17

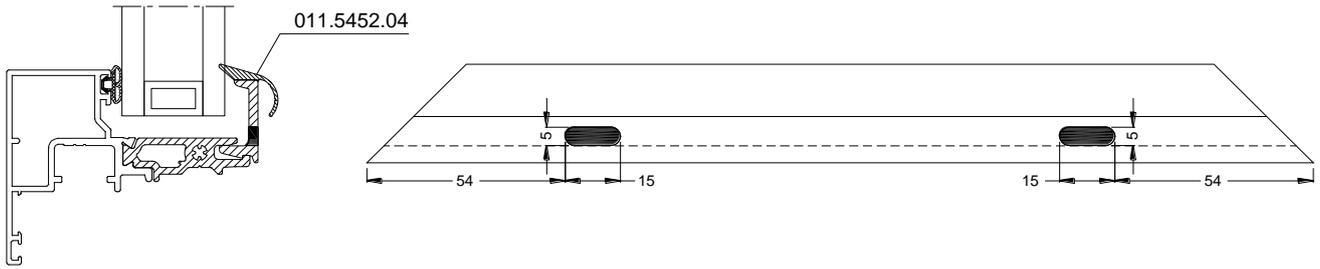
022.5522.SY



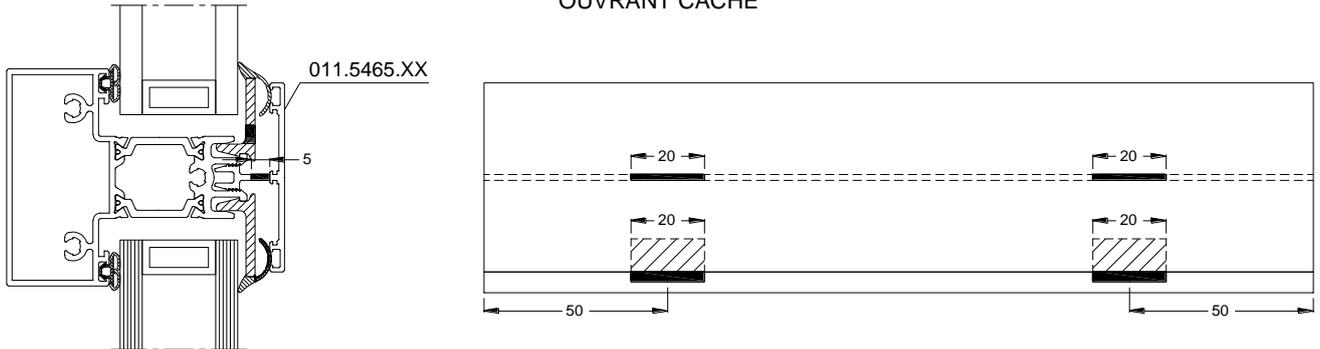
011.5471.XX



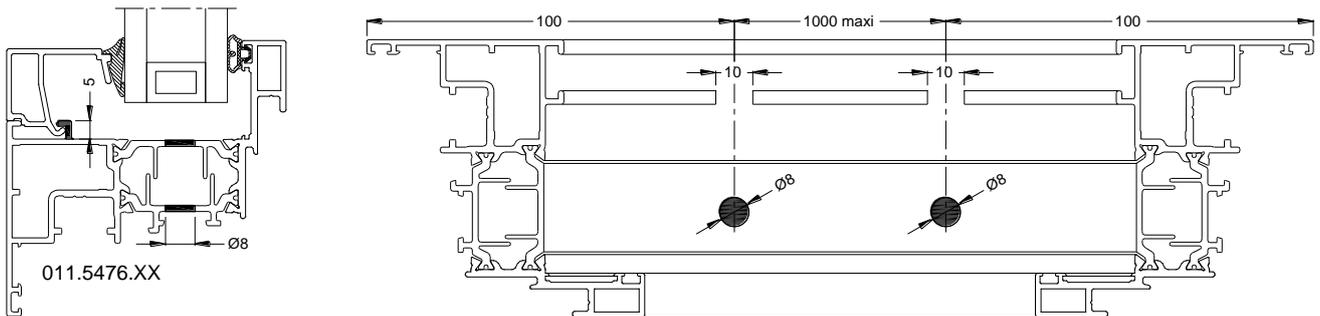
DRAINAGE OUVRANT CACHE



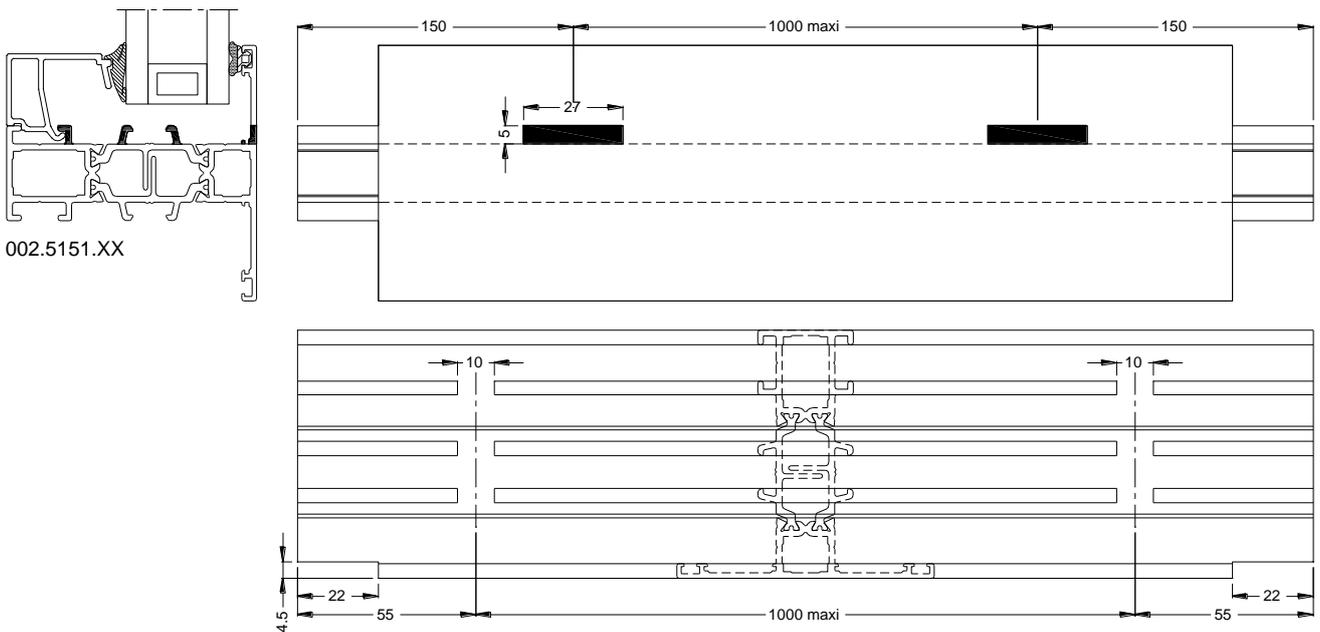
DRAINAGE TRAVERSE INTERMEDIAIRE  
OUVRANT CACHE



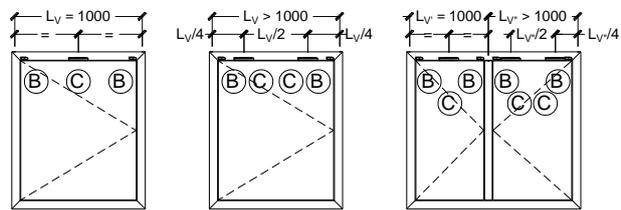
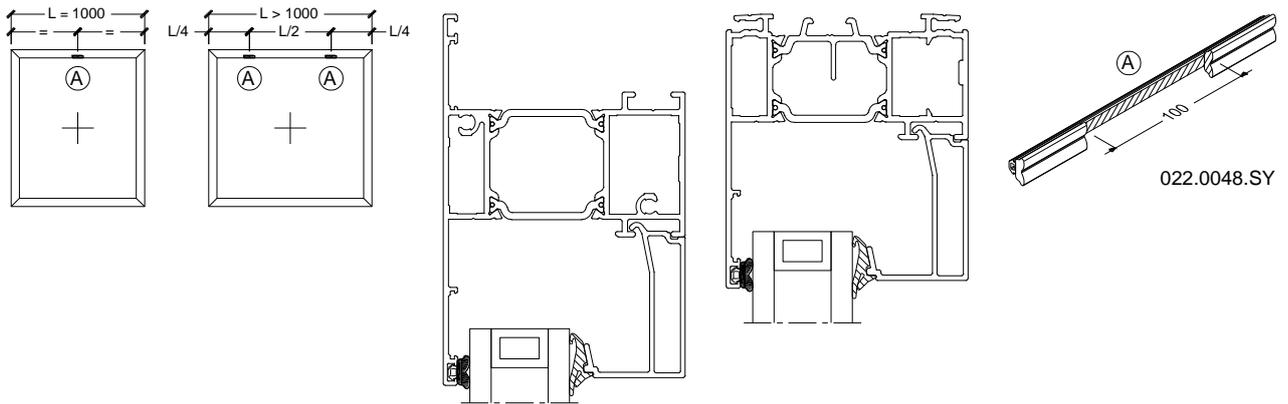
DRAINAGE OUVRANT VISIBLE



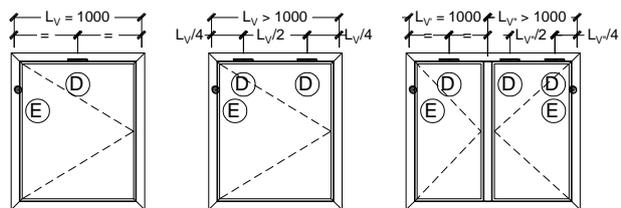
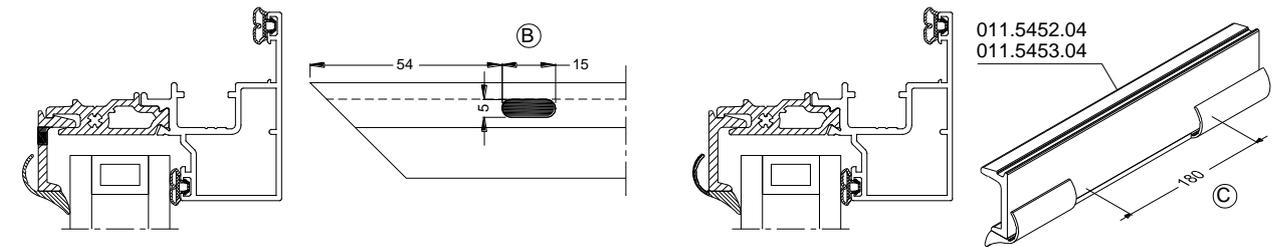
DRAINAGE TRAVERSE INTERMEDIAIRE  
OUVRANT VISIBLE



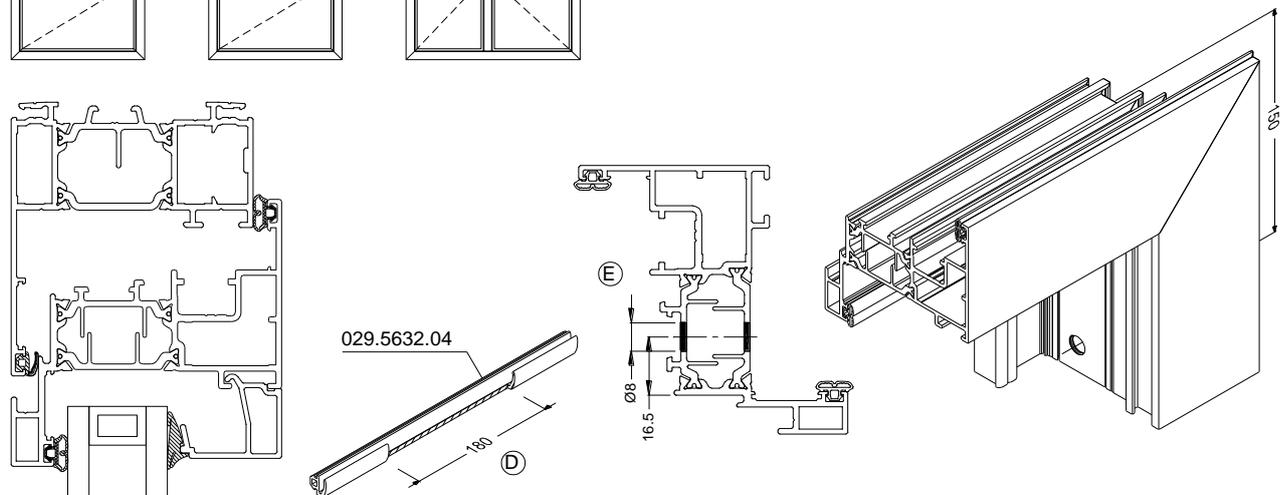
EQUILIBRAGE DE PRESSION



OUVRANT CACHE

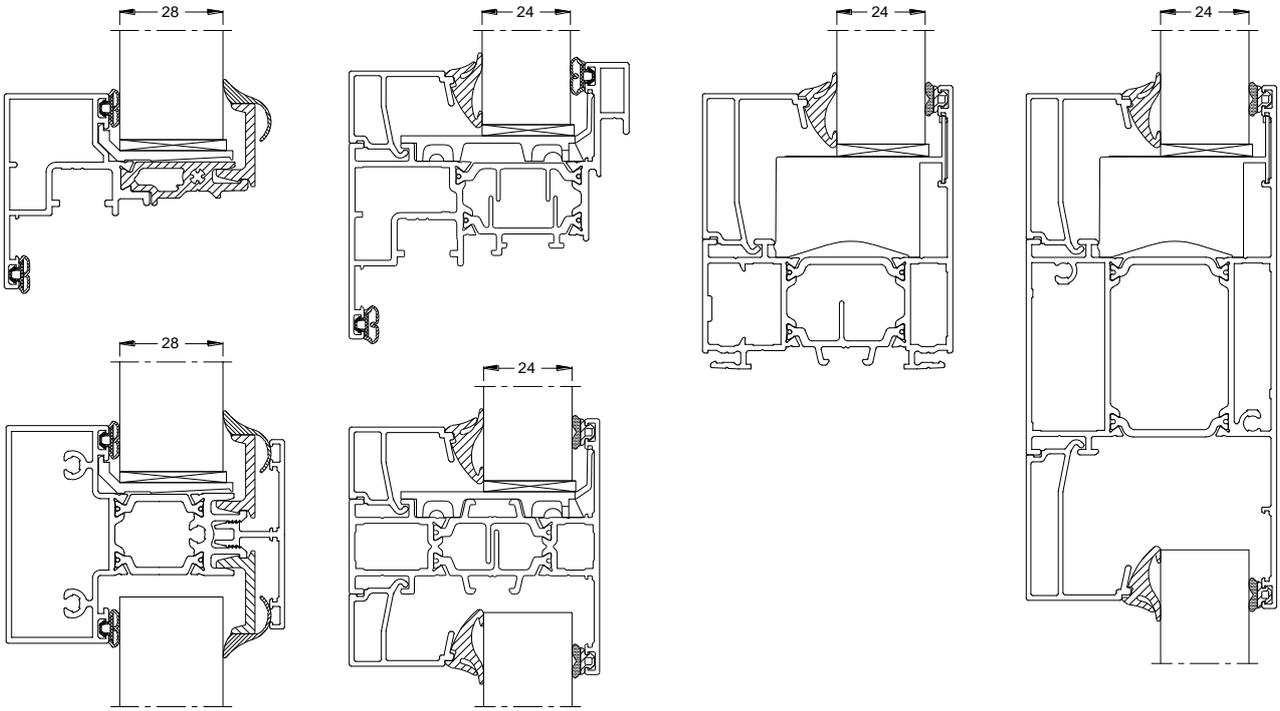


OUVRANT VISIBLE

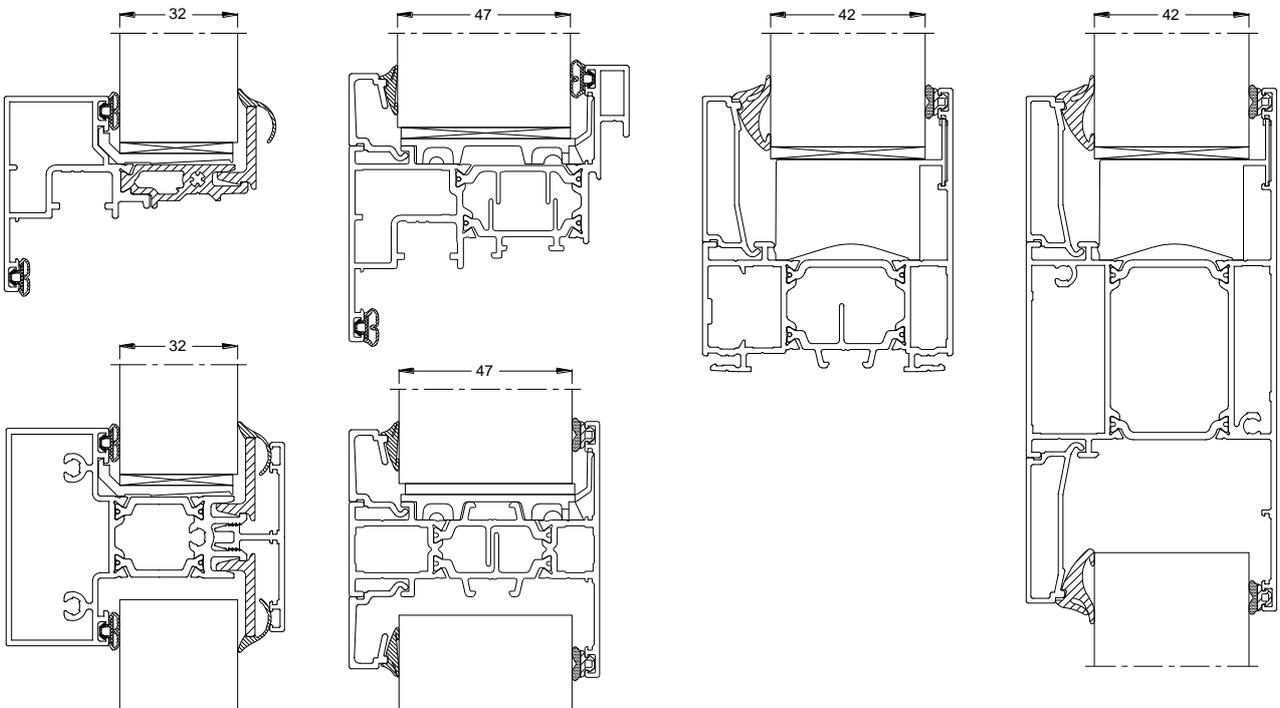


PRISES DE VOLUME

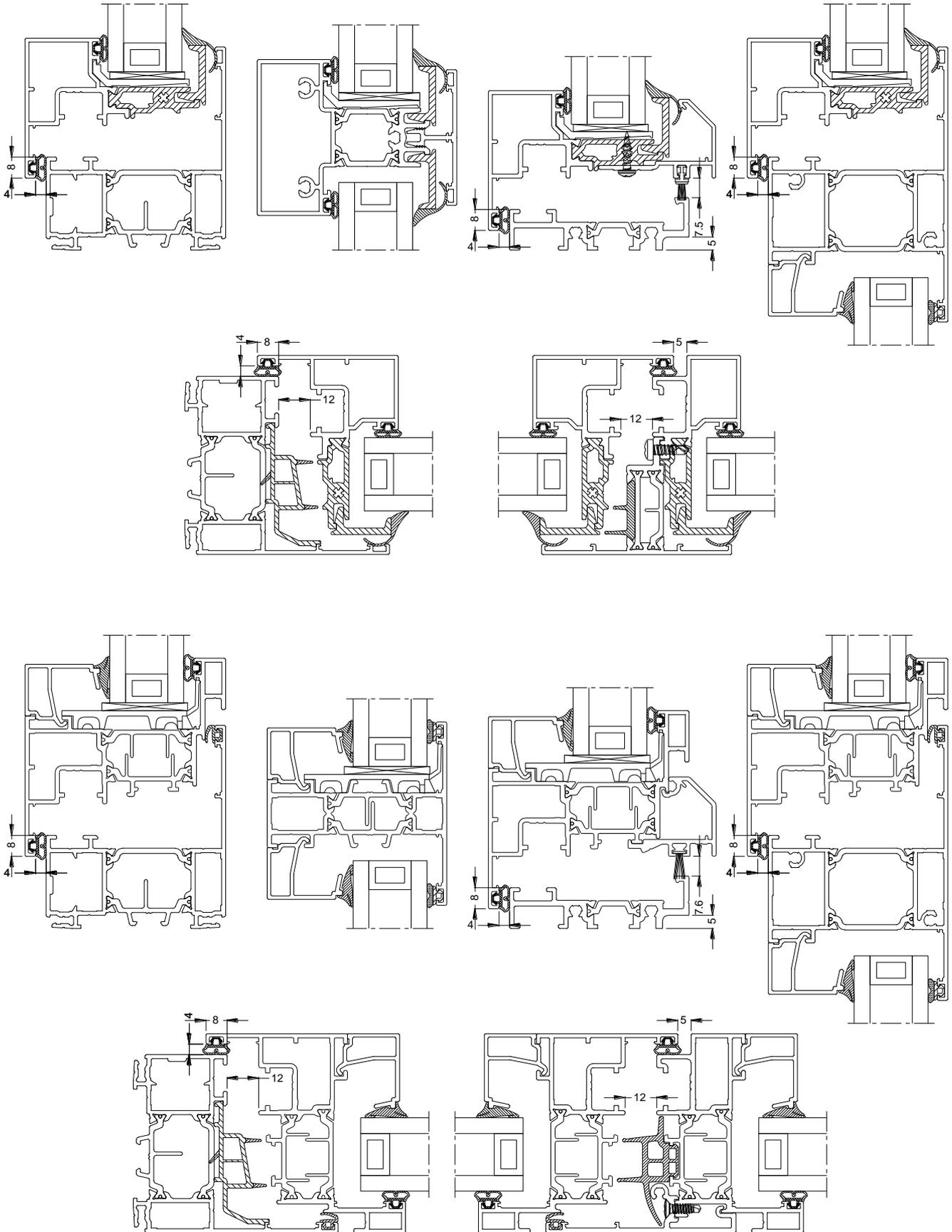
MINIMALES



MAXIMALES



COUPES DE PRINCIPE



Mise en oeuvre menuiserie permettant l'accès aux personnes à mobilité réduite

