

Sur le procédé

## KL-AIR2

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

**Titulaire(s) :** **Société Groupe Liebot**  
Internet : <https://www.k-line.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 6/15-2242_V1.</p> <p>Cette version, présentée au GS6 du 13 avril 2022, intègre les modifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ajout de dormants,</li> <li>- ajout de bavettes et d'un profilé complémentaire,</li> <li>- ajout d'un profilé complémentaire d'étanchéité,</li> <li>- ajout d'accessoires,</li> <li>- ajout de quincailleries,</li> <li>- ajout d'une matière pour profilés PVC.</li> </ul>	Yann FAISANT	Pierre MARTIN

### Descripteur :

Le système KL-AIR2 permet de réaliser des fenêtres et portes-fenêtres à 1, 2 ou 3 vantaux, soit à la française ou à soufflet, soit oscillo-battante, avec respiration de la lame d'air comprise entre un vitrage extérieur simple et un vitrage intérieur double, dont les cadres tant dormants qu'ouvrants sont réalisés avec des profilés en aluminium anodisé ou laqué, 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 .....	6
1.3.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé.....	6
1.4.	Annexe de l'Avis du Groupe Spécialisé .....	7
2.	Dossier Technique.....	8
2.1.	Mode de commercialisation .....	8
2.1.1.	Coordonnées .....	8
2.1.2.	Mise sur le marché.....	8
2.1.3.	Identification .....	8
2.2.	Description .....	8
2.2.1.	Principe .....	8
2.2.2.	Caractéristiques des composants .....	8
2.2.3.	Éléments.....	10
2.3.	Disposition de conception .....	12
2.3.1.	Fenêtres .....	12
2.3.2.	Vitrages.....	13
2.3.3.	Stores .....	13
2.4.	Disposition de mise en œuvre .....	13
2.4.1.	Cas des travaux neufs .....	13
2.4.2.	Cas de la rénovation.....	14
2.4.3.	Cas des ossatures bois.....	14
2.4.4.	Cas de la façade légère.....	14
2.4.5.	Cas de l'ITE.....	14
2.4.6.	Système d'étanchéité .....	14
2.5.	Maintien en service du produit ou procédé .....	14
2.6.	Traitement en fin de vie .....	14
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.....	15
2.8.2.	Fabrication des profilés PVC.....	15
2.8.3.	Nez de l'ouvrant en Polyamide .....	16
2.8.4.	Fabrication des profilés d'étanchéité .....	16
2.8.5.	Fabrication des fenêtres .....	16
2.9.	Mention des justificatifs.....	16
2.9.1.	Résultats Expérimentaux.....	16
2.9.2.	Références chantiers .....	17
2.10.	Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre .....	18

# 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 et selon les limitations afférentes aux exigences incendie.

### 1.1.2. Ouvrages visés

Le domaine d'emploi est prévu pour les dimensions indiquées au paragraphe « 2.2.3.9 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 les fabrications certifiées, des dimensions supérieures peuvent être envisagées (il y aura lieu d'apporter des justifications spécifiques vis-à-vis des risques d'embuage). 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,
- en rénovation sur dormant existant sans ventilation de l'ancien dormant dans : des gros œuvre sans enduit,
- en applique extérieure avec isolation par l'extérieur (enduit sur isolant) dans des murs en maçonnerie ou en béton,
- en tableau avec isolation par l'extérieur (enduit sur isolant et/ou bardage) dans : des murs en maçonnerie ou en béton 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 »,
- en façade légère Ouest-Alu.

---

## 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 et en façade type grille, 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 ou du PVC assurant la coupure thermique confère aux cadres ouvrants et dormants, une isolation thermique permettant de limiter l'apparition des phénomènes de condensation superficielle et les déperditions au droit des profilés.

La résistance thermique de la lame d'air entre le vitrage simple et le double vitrage n'est pas affectée par l'application du principe de respiration.

#### 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\_V2 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.

Le système de respiration de la lame d'air (filtres et orienteurs d'air) doit faire l'objet d'un entretien régulier.

Le risque de condensation dans la lame d'air respirante paraît négligeable. Cependant une présence de buée localisée et momentanée ne peut être totalement exclue dans des conditions climatiques particulières et liées notamment au rayonnement nocturne.

Les prescriptions du CPT relatif aux stores dans les lames d'air non scellées (e-cahier 3677 du CSTB) sont à respecter.

Toute opération d'entretien et de maintenance à l'intérieur des volumes respirants ne peut se faire qu'après dépose du vitrage extérieur. Hormis en cas de casse du vitrage intérieur, il est déconseillé d'intervenir sur celui-ci et notamment son déparclosage.

Les seuls stores pouvant être mis en place sont ceux proposés et installés par la Société Ouest-Alu. Une étude thermique prenant en considération les caractéristiques énergétiques des différents composants devra justifier le fait que la température dans la lame d'air n'excède pas 75°C.

Le remplacement éventuel des stores, proposés et installés initialement par la Société Ouest-Alu, doit se faire rigoureusement à l'identique. Dans le cas contraire, il y aura obligation de vérifier la compatibilité des produits et les conséquences éventuelles sur le fonctionnement de la respiration.

Le remplacement éventuel des vitrages doit se faire rigoureusement à l'identique, par une entreprise assistée techniquement par la Société Ouest-Alu.

#### 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 Ouest-Alu et par des entreprises assistées techniquement par la Société Ouest-Alu.

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

Les fenêtres certifiées portent sur la traverse haute du dormant : les marques 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 KL-AIR2 fait l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE) collective.

Cette DE a été établie en 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

---

Pour la lame d'air côté extérieur, il y aura lieu de vérifier au cas par cas, par étude thermique, que la température maximale ne dépasse pas 75°C.

Les prescriptions du « Cahier des prescriptions techniques de conception des fenêtres et façades légères respirantes » (e-cahier CSTB 3759) ainsi que les modalités du Contrôle en Production en Usine (CPU) doivent être respectées.

Lors des essais d'autocontrôle de fabrication des fenêtres respirantes KL-AIR2, la perméabilité à l'Air de la paroi intérieure doit respecter la valeur par défaut du cahier e-cahier CSTB 3759, à savoir  $Q < 0.5 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ .

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

Les profilés de précadre réf. 06947 ou 06948 sont prévus exclusivement pour être monté sur les 4 côtés de la menuiserie.

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

## 1.4. Annexe de l'Avis du Groupe Spécialisé

Tableau 1 – Caractéristiques d'identification et codes certifiés des matières PVC utilisées

Caractéristiques	ALPHACAN		SOLVAY				ACTIPLAST
	PEN 532 NOIR 905	LUCOREX PEN 674	Benvic ER 019/0900	Benvic ER 019/W126	Benvic ER 198/W115	Benvic ET292	DCE6500
Coloris	Noir	Blanc	Noir	Blanc	Blanc	Noir	Noir
Code CSTB		222	–	–	–	–	–
Destination	Nez d'ouvrant Parclose	Nez d'ouvrant Parclose	Nez d'ouvrant Parclose	Nez d'ouvrant Parclose	Précadre	Parclose	Nez d'ouvrant Parclose Barrette RPT et profils complémentaires

## 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 : Groupe Liebot  
Route des Sables  
BP 129  
FR-85501 Les Herbiers Cedex  
Tél. : 02 51 92 93 94

#### 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 du PVC sont marqués à la fabrication selon les prescriptions de marquage des règles de certification « QB-Profilés aluminium à rupture de pont thermique (QB 49) ».

##### 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 avec respiration de la lame d'air comprise entre un vitrage extérieur simple et un vitrage intérieur double, dont les cadres tant dormants qu'ouvrants sont réalisés avec des profilés en aluminium anodisé ou laqué, à rupture de pont thermique.

Les dimensions maximales sont définies :

- pour les fabrications non certifiées dans le paragraphe « 2.2.3.9 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. P6625, P6626, P6627, P6825, P6742, P6744, P6743, P6740, P6751, P6835, P6834, P6821, P6750, P6820, P6785, P6754, P6753, P6829, P6822, P6823, P6745, P6747, P6746, P6748, P6726, P6727, P6816, P6817, P6716, P6717, P6718, P6719, P6720, P6721, P6722, P6723, P6749, P6846, P6885, P6886, P6887, P6899, P6953, P6954, P8381, P6955, P6846, P7895, P7945, P7946, P7947, P7948, P7949, P7950, P7951, P7952, P7953, P7954, P7955, P7956, P8375 ;
- Seuil PMR : réf. B6804 ;
- Ouvrants : réf. B6909, B6949 ;
- Meneaux et traverses intermédiaires dormant : réf. P6787, P6788, P8400, P8344 ;
- Battements : réf. P6789, P6790.

##### 2.2.2.2. Profilés aluminium

- Parcloles de vitrage intérieur : réf. 06910, 06950 ;
- Cornières : réf. 01305, 01244, 01036, 01029, 05552 ;
- Bavettes : réf. 06755, 06756, 06574, 05564, 07633, 5778, 07976, 07977, 1349, 1336, 1337 ;
- Support coffre VR : réf. 06461 ;
- Elargisseur : réf. 06560 ;
- Couvre joint d'épaisseur : réf. 06460, 06561 ;
- Couvre-joints intérieurs : réf. 06810, 06811, 06873 ;
- Tasseaux de liaison : réf. 06946, 06739 ;
- Guide store : 06427 ;
- Jet d'eau formant parclose de vitrage extérieur sur seuil PMR : réf. 06905 ;

- Renforts meneaux/traverses intermédiaires : réf 06839, 06864 ;
- Profils complémentaires : réf. 07978.

#### 2.2.2.3. Profilés PVC

- Parclose de vitrage extérieur : réf. 06705 ;
- Barrettes : réf. 06703, 06704 ;
- Précadre : réf. 06947, 06948.

#### 2.2.2.4. Profilés Polyamide

- Fond de feuillure : réf. 06907 ;
- Barrette seuil PMR : réf. 05221.

#### 2.2.2.5. Profilés complémentaires d'étanchéité

Les profilés EPDM selon norme NF P 85-302 et tolérances selon NF T 47-001 catégorie E2, sont les suivants :

- Profilés d'étanchéité de frappe (EPDM) : réf. 02045 ;
- Profilé intérieur du vitrage extérieur (EPDM) : réf 02693, 02694, 02695, 02696 ;
- Profilé intérieur du vitrage intérieur (EPDM) : réf. 02181 ;
- Profilé de parclose intérieure (EPDM) : réf. 02095 ;
- Profilé de parclose extérieure (EPDM) : réf. 02155 ;
- Garniture de joint de frappe et de vitrage extérieur fixe (EPDM) : réf. 02045 ;
- Garniture de joint pour seuil PMR (EPDM) : réf. 02658 ;
- Joint thermique médian de feuillure ouvrant (EPDM) : réf. 02697 ;
- Garniture de joint pour bavette (EPDM) : réf. 02189.

#### 2.2.2.6. Accessoires

- Equerres d'assemblage dormant (aluminium) : réf. 21169, 21171, 21929 ;
- Equerres d'assemblage ouvrant (aluminium) : réf. 23569 et 23570 ;
- Equerre d'alignement dormant (aluminium) : réf. 21174, 14104, 21664 ;
- Equerres de support d'étanchéité : réf. 21105, 21106, 21107 ;
- Bouchons de propreté : réf.12853, 12087 ;
- Cales d'étanchéité partie haute et basse dormant (ABS ou PVC) : réf. 21138 ;
- Bouchons d'appui dormant monobloc en PA : réf. 21144 ;
- Bouchons de montant monobloc en PA : réf. 21150 ;
- Embouts bas des montants en PA : réf 21145, 21146, 22282, 22283 ;
- Embouts de bavette et bouchon (PVC) : réf. 21148 ;
- Bouchons de jonction dormant monobloc en PA : réf. 21141, 21142, 21143 ;
- Bouchons support d'étanchéité d'assemblage mécanique dormant (SEBS) : réf. 21149, 21159 ;
- Pièce d'affleurement pour meneau : réf. 21188 ;
- Cavalier : réf. 21172, 21173, 21185 ;
- Cales d'étanchéité pour meneau (ABS ou PVC) : réf. 21136 et 21137 ;
- Bouchons de seuil (SEBS) : réf. 21139 et 21140 ;
- Embouts de profilé de battement (ABS ou PVC) : réf. 21154, 21153, 21157, 21158, 21155, 21156, 23131, 23132 ;
- Cale dormant/ouvrant : réf.22259 ;
- Filtre : réf. 23442 ;
- Orienteur d'air : réf. 23566 (ouvrant) et 23567 (dormant) ;
- Butée du store : réf. 23640 ;
- Cale du cadre fixe : réf. 23584 ;
- Cale de vitrage : réf. 21855 (pour double vitrage) et réf. 12076 (pour simple vitrage) ;
- Embout de parclose 06905 : réf. 23282 ;
- Receveur de cornière : réf. 100597 ;
- Pièce de décompression : réf. 101885 ;
- Embout de finition et étanchéité : 100606, 100607 ;
- Ecarteur de grille de ventilation : réf. 23610.

#### 2.2.2.7. Quincaillerie

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

- Fiche / platine en acier zingué laqué : réf. 21189, 21190, 21191, 21192 ;
- Crémones en acier galvanisé chromaté : réf. 21054, 21048, 21089, 21049, 21050, 21051, 21052, 21053, 21035, 21056, 23652, 23650, 24233, 22946, 22947, 22948, 23648, 23649 ;
- Gâche de pion en aluminium moulé bichromaté : réf. 21023, 21000, 21100, 21003, 21004, 21102, 22485, 21090 ;

- Limiteur d'ouverture : réf. 16418, 16420, 22063, 21884 ;
- Ensemble contacteur de feuillure pour store motorisé : réf. 20024, 20926 ;
- Compas soufflet : réf. 23041, 21085, 102739, 102740 ;
- Poignée à carré, entraxe 43 : réf.23091 ;
- Visserie (inox).

#### 2.2.2.8. Vitrages

- Vitrage extérieur :
  - simple vitrage : épaisseur de 4 à 8.8 mm (feuilleté).
- Vitrage intérieur :
  - double vitrage : épaisseur de 24 mm.

### 2.2.3. Eléments

#### 2.2.3.1. Cadre dormant

Les profilés de cadre dormant sont coupés à 45° et assemblés par des équerres à sertir en aluminium extrudé tronçonnées à la largeur de la chambre et placées dans les chambres intérieures et extérieures des profilés.

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

Les angles et assemblages sont étanchés avec un mastic acrylique, PU, MS Polymère ou caoutchouc synthétique.

L'étanchéité des angles du cadre dormant est complétée par des pièces d'étanchéité d'angle réf. 21138. Ces pièces servent aussi de cale d'affleurement.

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

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

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

##### 2.2.3.1.1. Meneau, traverse intermédiaire

Le cadre dormant peut recevoir une traverse intermédiaire ou un meneau.

Un contre profilage est réalisé en extrémité, l'assemblage est réalisé par 2 à 4 vis (selon le meneau) à travers le dormant dans les alvéovis du profilé de meneau ou de la traverse. Une à deux pièces réf. 21149, 21159 (selon le meneau) est installée dans le fond de feuillure sous le meneau. Un mastic PU est ajouté dans l'angle et écrasé par une pièce d'angle (réf. 21136 et 21137).

##### 2.2.3.1.2. Drainage

Le drainage de la feuillure de la traverse basse ou intermédiaire dormant est obtenu par une lumière oblongue de 7 x 25 mm, à environ 42 mm de chaque extrémité. Un usinage supplémentaire de 7 x 25 mm est réalisé par tranche de 500 mm au-delà de 1 m.

Les profils sans joint creux extérieur (réf. P7945, P7946, P7947, P7948, P7949, P7950) ne sont pas utilisés en partie basse, afin de maintenir le dispositif de drainage et de respiration.

L'assemblage, en coupe d'onglet, entre les profils avec et sans joint creux extérieur, intègre les pièces de finition et d'étanchéité réf. 100606 et 100607.

##### 2.2.3.1.3. Équilibrage de pression

L'équilibrage de pression est obtenu par deux trous oblongs de 7 x 10 ou 7 x 25 mm sur la traverse haute, situées à environ 90 mm de chaque extrémité.

Dans le cas d'une traverse intermédiaire, l'équilibrage de pression dans la partie basse est obtenu par deux trous oblongs 7 x 25 mm.

Dans le cas de la façade, la décompression est réalisée par 2 trous oblongs de 7 x 25 mm sur la traverse haute, situées à environ 90 mm de chaque extrémité.

Dans le cas de profils sans joint creux extérieurs, l'équilibrage est fait en traverse haute par 2 usinages réalisés sur l'aile d'appui du dormant, au niveau du porte joint et la mise en place dans ces logements de 2 pièces de décompression réf. 101885.

##### 2.2.3.1.4. Respiration

Au droit des filtres du système de respiration de la lame d'air, mise en place sur la traverse d'un orienteur d'air de référence 23567, la fixation étant assurée par des vis inox avec une étanchéité au mastic.

La mise en contact avec l'extérieur est obtenue par un trou oblong 7 x 80 mm.

##### 2.2.3.1.5. Seuil PMR

Le cadre dormant peut recevoir un seuil PMR (réf. B6804) assemblé entre montant, par vissage dans les alvéovis, au travers de la pièce d'embout de seuil réf. 21139 et 21140.

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

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

### 2.2.3.2. Cadre ouvrant

Les cadres ouvrants sont assemblés en coupe d'onglet et fixés par une équerre aluminium à sertir. Ce montage est renforcé par une équerre d'affleurement montée et vissées dans l'aile de l'ouvrant. L'étanchéité des angles est réalisée par enduction des équerres et des tranches des profilés par un mastic acrylique solvanté, MS, FS, PU ou caoutchouc synthétique.

De plus, une vis est mise en place dans la traverse basse, à chaque extrémité, au niveau du nez en polyamide.

L'étanchéité de la feuillure à verre extérieur est complétée par un mastic acrylique solvanté, MS, FS ou PU.

#### 2.2.3.2.1. Drainage de la feuillure du vitrage extérieur

Le drainage de la feuillure de la traverse basse est obtenu par une lumière oblongue de 5 x 12 mm, située à chaque extrémité de la parclose. Un usinage supplémentaire de 5 x 12 mm est réalisé par tranche de 500 mm au-delà de 1 m.

Cas du seuil PMR

Le drainage de la feuillure de la traverse basse est obtenu par une lumière oblongue de 5 x 15 mm, située à chaque extrémité du rejet d'eau parclose. Un usinage supplémentaire de 5 x 15 mm est réalisé par tranche de 500 mm au-delà de 1 m.

#### 2.2.3.2.2. Equilibrage de pression de la feuillure du vitrage intérieur

L'équilibrage de pression est obtenu par une lumière oblongue de 5 x 12 mm, à environ 35 mm de chaque extrémité des parcloches hautes et latérales de l'ouvrant.

#### 2.2.3.2.3. Respiration

La respiration de la lame d'air est obtenue par la mise en place dans la traverse basse du cadre ouvrant, d'un ou plusieurs manchons réf. 23442 traversant le profilé, avec filtre en tissu polyamide à la maille de 300 microns.

Au droit de ces filtres, sous l'ouvrant, des orienteurs d'air réf. 23566 sont mis en place et fixés à l'aide de vis inox.

#### 2.2.3.2.4. Battements

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

#### 2.2.3.2.5. Rejet d'eau

Dans le cas du seuil PMR réf. B6804, la traverse basse de l'ouvrant est systématiquement équipée du rejet d'eau réf. 06905 et du profilé complémentaire d'étanchéité réf. 02658.

### 2.2.3.3. Cadre fixe

Les cadres fixes sont réalisés comme les cadres ouvrants.

La condamnation de ces ouvrants se fait par crémone posée en partie haute et verrouilleurs verticaux. La traverse basse est immobilisée avec les pièces réf. 23584. L'ensemble est verrouillé par le carré de la crémone et une vis de sécurité réf. 13455 fixée au travers du carré avant mise en place du bouchon de finition.

### 2.2.3.4. Précadre

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

Les profilés de précadre réf. 06947 ou 06948 sont prévus exclusivement pour être monté sur les 4 côtés de la menuiserie.

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

### 2.2.3.5. Ferrage - Verrouillage

Ces ferrages sont utilisables jusqu'à un poids de vantail de 130 kg. Au-delà, le fabricant devra s'assurer, par voie expérimentale, que la conception globale de la menuiserie (ferrage, profilés) permet de satisfaire aux critères mécaniques spécifiques prévus par la Norme NF P 20-302.

D'autres quincailleries peuvent être utilisées sur justifications.

#### 2.2.3.5.1. Ferrage à la française

Ensemble de paumelles, platines sur dormants et fiches sur ouvrants, acier protégé par électro zingage (CEMOM MOATTI, OTLAV, SFS).

Le poids de l'ouvrant est limité à 70 kg maximum.

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

Tringle de crémone en acier bichromaté d'origine SIEGENIA.

D'autres crémones peuvent être utilisées sur justifications.

#### 2.2.3.5.2. Ferrage oscillo-battant

Ferrage d'origine SIEGENIA (poids de l'ouvrant limité à 130 Kg maximum).

#### 2.2.3.5.3. Ferrage soufflet

Ferrage par crémone, loqueteau ou commande à distance de type GEZE ou COMTRA avec 2 compas de référence 23041.

### 2.2.3.6. Vitrage

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

#### 2.2.3.6.1. Description

Deux vitrages répartis de part et d'autre de l'ouvrant délimitent une lame d'air de 45, 46, 48 ou 50 mm (suivant vitrage extérieur) qui est mise en contact avec l'extérieur par un dispositif de filtre. Ce principe est du type respirant.

#### 2.2.3.6.2. Vitrage intérieur

Double vitrage de 24 mm, mis en œuvre en feuillure non drainée, avec profilés d'étanchéité EPDM :

- garniture principale : réf. 02181 coupé d'onglet et collés dans les angles,
- garniture secondaire : réf. 02095 tournant dans les angles.

#### 2.2.3.6.3. Vitrage extérieur

Vitrage simple de 4, 6, 8 ou 8.8 mm (feuilleté), mis en œuvre en feuillure, avec profilé d'étanchéité EPDM :

- garniture principale : réf. 02693, 02694, 02695, 02696,
- garniture secondaire : parclose réf. 06705 avec lèvre coextrudée.

#### 2.2.3.6.4. Hauteur de feuillure

La hauteur de feuillure est de 15 mm pour le simple vitrage extérieur et 16.5 mm pour la vitrage isolant intérieur (sans tenir compte de la hauteur du profilé d'étanchéité). Le calage est effectué suivant le NF DTU 39.

Dans tous les cas, les vitrages devront bénéficier d'une Certification de Qualité.

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

### 2.2.3.7. Store

L'espace situé entre le vitrage simple et le double vitrage peut permettre de recevoir un store à lames aluminium avec un coffre de 25 x 25 mm ayant satisfait aux essais d'endurance à température ambiante et à haute température jusqu'à 75°C dans la lame d'air :

- soit de type vénitien à lames orientables et relevables par motorisation basse tension avec inverseur ou commande à distance : WAREMA 2.25.17 avec moteur DCD 22 E ou SOLISO Store Vénilight avec moteur Somfy LW25B83LL,
- soit de type fixe orientable,
- d'autres stores peuvent être utilisés sous justifications expérimentales complémentaires.

Les composants du store devront résister aux différentes températures auxquels ils sont soumis dans la lame d'air.

L'alimentation électrique du store entre l'ouvrant et le dormant est assurée par les contacteurs de feuillure réf. 20024 ou 20926 placés en partie haute du montant, coté paumelles. Ainsi, ce store ne peut fonctionner que lorsque le vantail est en position fermé.

La lame respirante de store type vénitien relevable est équipée de guides réf. 06427 fixés par des vis à tête de 3,5 x 32 à 100 mm de chaque extrémité et tous les 400 mm.

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

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

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

Pour les fabrications certifiées, des dimensions supérieures peuvent être envisagées (il y aura lieu d'apporter des justifications spécifiques vis-à-vis des risques d'embugage). 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 Ouest-Alu.

## 2.3. Disposition de conception

### 2.3.1. Fenêtres

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.

Compte tenu des risques d'élévation de la température dans la lame d'air respirante, une étude thermique prenant en considération les caractéristiques énergétiques des différents composants devra être faite au cas par cas. La température maximale ne devra pas dépasser 75°C.

Afin d'assurer un comportement satisfaisant du système de respiration, la conception de l'ouvrage et du système de chauffage des locaux doit permettre de conserver une température minimale intérieure de 15 °C

Les conditions hygrométriques à l'intérieur des locaux ne doivent pas être plus défavorable que la combinaison 20°C et 50 % d'humidité relative.

Dans les locaux climatisés, la surpression intérieure ne devra pas être supérieure à 50 Pa.

Lors des essais d'autocontrôle de fabrication des fenêtres respirantes KL-AIR2, la perméabilité à l'air de la paroi intérieure doit respecter la valeur par défaut du cahier e-cahier CSTB 3759, à savoir  $Q < 0.5 \text{ m}^3/(\text{h}.\text{m}^2)$ .

Lorsqu'un vantail ouvrant est ferré sur un meneau adjacent à un cadre ouvrant ou fixe, il doit comporter un limiteur d'ouverture.

Dans le cas du seuil PMR réf. B6804, la traverse basse de l'ouvrant est systématiquement équipée du rejet d'eau réf. 06905 et du profilé complémentaire d'étanchéité réf. 02658.

### 2.3.2. Vitrages

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

Dans le cas de vitrages d'épaisseur de verre supérieure ou égale à 12 mm ou de masse de vantail supérieure à 120 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.

Les vitrages isolants utilisés doivent être titulaires du droit d'usage d'une marque de certification et présenter un indice de pénétration d'humidité « I » du système de scellement inférieur à 0,1.

L'épaisseur du vitrage intérieur sera déterminée suivant le NF DTU 39 P4 en considérant qu'il reprend la totalité de la pression due au vent. Le vitrage extérieur ne reprend que 50 % de cette même pression.

Dans le cas de l'utilisation d'un vitrage feuilleté sur au moins une des surfaces qui délimitent la lame d'air, il est nécessaire de s'assurer par calcul que la température atteinte au niveau de l'intercalaire du vitrage feuilleté ne dépasse pas la température maximale admise selon la zone climatique conformément aux données du paragraphe 4.2 du e-cahier du CSTB 3242 (Conditions climatiques à considérer pour le calcul des températures maximales et minimales des vitrages – Critères sur vitrages isolants et vitrages feuilletés (Juillet 2000)).

Dans le cas d'utilisation d'un vitrage feuilleté une attention particulière devra être apportée afin de diminuer le risque de casse thermique.

### 2.3.3. Stores

Les prescriptions du CPT relatif aux stores dans les lames d'air non scellées (e-cahier 3677 du CSTB) sont à respecter.

Dans le cas d'intégration dans la lame d'air d'un store décrit dans le Dossier Technique et installé par la Société Ouest-Alu, une étude thermique devra être faite au cas par cas afin d'évaluer son fonctionnement vis-à-vis des températures pouvant être atteintes dans la lame d'air respirante. Cette évaluation ne fait pas l'objet du présent Avis.

Lorsqu'un store décrit dans le Dossier Technique est installé par la Société Ouest-Alu ou une entreprise assistée techniquement par la Société Ouest-Alu, les composants du store et les vitrages qui délimitent la lame d'air devront résister aux différentes températures auxquelles ils sont soumis. Sauf justification particulière par calcul, les vitrages monolithiques qui délimitent la lame d'air doivent être trempés.

Seuls les stores décrits dans le Dossier Technique et installés par la Société Ouest-Alu peuvent être utilisés dans la fenêtre KL-AIR2.

L'utilisation d'autres stores est possible sous justification.

---

## 2.4. Disposition de mise en œuvre

Les fenêtres doivent être mises en œuvre conformément au NF DTU 36.5.

Lorsque l'usinage des extrémités d'une pièce d'appui, dans le plan du nez de la fourrure d'épaisseur, ne se fait pas au droit d'une cloison PVC, un bouchon d'obturation doit être mis en place en usine avant de réaliser l'usinage de la pièce d'appui.

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

Pendant la durée du chantier, les orienteurs d'air peuvent être protégés par un film pour éviter leur obturation par des salissures.

Les profilés de précadre réf. 06947 ou 06948 sont prévus exclusivement pour être monté sur les 4 côtés de la menuiserie.

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

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

### 2.4.1. Cas des travaux neufs

Les fenêtres doivent être mises en œuvre individuellement, soit :

- Dans un mur lourd (maçonnerie ou béton) ou sur ossature, en respectant les conditions limites d'emploi, et selon les modalités du NF DTU 36.5.
- Soit dans une grille de façade légère avec un dormant adapté.

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.

#### **2.4.2. Cas de la rénovation**

La mise en œuvre en réhabilitation 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 menuiserie à réhabiliter. L'habillage prévu doit permettre l'aération de ce dernier.

Dans le cas d'une réhabilitation sur dormant bois, une fixation sans calage ni vérin peut être réalisée avec des vis SPTR-A/14-P6x60 de la Société SFS Intec. Le profilé devra avoir été prépercé avec un diamètre 6 mm.

#### **2.4.3. Cas des ossatures bois**

Les fenêtres KL-AIR2 ayant un dormant adapté au système sur ossature bois peuvent être mises en œuvre dans celles-ci.

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.

#### **2.4.4. Cas de la façade légère**

Les fenêtres KL-AIR2 ayant un dormant adapté au système de façade peuvent être mises en œuvre dans celles-ci.

#### **2.4.5. 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.

#### **2.4.6. 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 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.

---

## **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.

La maintenance ou le remplacement du store doit se faire en démontant les parclozes et le vitrage extérieur.

Hormis lors de son éventuelle casse, il est déconseillé d'intervenir le vitrage intérieur et notamment sur son parclozage.

Le remplacement éventuel du store ainsi que des vitrages doit se faire rigoureusement à l'identique. Dans le cas contraire, il y aura obligation de vérifier la compatibilité des produits et les conséquences éventuelles sur le fonctionnement de la respiration.

Le système de respiration de la lame d'air (filtres et orienteurs d'air) doit faire l'objet d'un entretien régulier.

---

## **2.6. Traitement en fin de vie**

---

Données non communiquées.

---

## **2.7. Assistance technique**

---

La fabrication des fenêtres est réalisée par la Société Ouest-Alu et par des entreprises assistées techniquement par la Société Ouest-Alu.

---

## **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

#### 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 ou en PVC. 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 « Qualité Marine » ou QUALIMARINE pour le laquage et QUALANOD pour l'anodisation, en fonction des prescriptions de la norme NF P24-351.

#### Anodisation

Elle est effectuée avant le sertissage des barrettes PVC ou Polyamide.

#### Laquage

Il est effectué avant le sertissage des barrettes PVC ou Polyamide.

Ce traitement est réalisé par des Sociétés ayant accepté le cahier des charges établi par la Société Ouest-Alu et visant des particularités à respecter, dues à la composition des profilés et notamment :

- Accrochage suffisant pour empêcher la déformation des profilés,
- Température de cuisson de 180/190 °C ne devant en aucun cas dépasser 200°C.

#### 2.8.1.3. Assemblage des coupures thermiques

##### Avec barrettes

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

Les barrettes sont insérées dans les gorges préalablement crantées des 2 demi-profilés. Puis un procédé mécanique de formage à froid assure la fixation et la liaison continue des profilés sur les barrettes.

Pour les barrettes PVC, le sertissage se fait toujours sur des profilés anodisés ou laqués.

Pour les barrettes polyamide, le sertissage se fait toujours sur des profilés bruts, anodisés ou laqués.

##### Avec fond de feuillure

L'assemblage du fond de feuillure en PA sur le profilé aluminium peut être effectué par la Société PRIMA (Fr-85).

Le profilé PA est inséré dans la gorge du profilé d'ouvrant et serti par un procédé mécanique de formage à froid. Le sertissage se fait toujours sur des profilés anodisés ou laqués.

#### 2.8.1.4. Profilés aluminium

Les demi-coquilles intérieures et extérieures sont extrudées individuellement avec un alliage d'aluminium 6060 T5/T6 ou 6063 T5.

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

### 2.8.2. Fabrication des profilés PVC

Les parcloles PVC sont extrudés par les Sociétés Maine Plastique (FR-53), Alphacan (FR-72) ou Réhau (FR-57) à partir des compositions vinyliques suivantes :

Pour la partie rigide :

- PEN 532 NOIR 905 en coloris noir.
- LUCOREX PEN 564 en coloris blanc.
- Benvic ER 019/0900 en coloris noir.
- ACTIPLAST DCE 6500 en coloris noir.
- Benvic ER 019/W126 en coloris blanc.
- Benvic ET292 en coloris noir.

Pour la partie souple coextrudée avec les matières certifiées caractérisées par les codes CSTB A011, J503 ou A454 pour le coloris noir.

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.

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

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

- retrait à chaud à 100°C < 3%,
- épaisseur des parois extérieures ≥ 2 mm.

Le contrôle des coupures thermiques PVC sont réalisés à l'extrusion :

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

Les références des compositions vinyliques PVC, les codes de certification et les coloris associés sont indiqués dans le tableau 1. Les méthodes d'essais utilisés pour les caractéristiques d'identification sont celles indiquées dans la norme NF EN 12608-1 ou la norme NF T 54-405.

### 2.8.3. Nez de l'ouvrant en Polyamide

Le nez de l'ouvrant est en polyamide PA 6.6 chargé à 25% de fibres de verre.

La mise en place du nez d'ouvrant en PA 6.6 est toujours réalisée après laquage ou anodisation des profilés.

### 2.8.4. Fabrication des profilés d'étanchéité

Les références de profilés d'étanchéité suivants sont en EPDM au sens de la norme NF P 85-302 et tolérances selon NF T 47-001 catégorie E2.

### 2.8.5. Fabrication des fenêtres

Les fenêtres sont assemblées par la Société Ouest-Alu et par des entreprises selon les prescriptions de Ouest-Alu.

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.

Les prescriptions du « Cahier des prescriptions techniques de conception des fenêtres et façades légères respirantes » (e-cahier 3759 du CSTB) doivent être respectées.

Les unités de fabrication des fenêtres respirantes KL-AIR2 doivent faire l'objet d'un suivi selon la fréquence prévue à l'Annexe E du e-cahier CSTB 3759 (au minimum une fois par an et par gamme).

La fabrication des fenêtres est réalisée conformément aux prescriptions techniques et aux modalités de Contrôle en Production en Usine (CPU) du « Cahier des prescriptions techniques de conception des fenêtres et façades légères respirantes » (e-cahier 3759 du CSTB).

Lors des essais d'autocontrôle de fabrication des fenêtres respirantes KL-AIR2, la perméabilité à l'air de la paroi intérieure est contrôlée selon le critère suivant :

- $Q < 0.5 \text{ m}^3/(\text{h.m}^2)$  (valeur par défaut du e-cahier CSTB 3759).

---

## 2.9. Mention des justificatifs

---

### 2.9.1. Résultats Expérimentaux

a) Essais effectués par le CSTB :

- Essais d'étanchéité à l'eau des angles seuil (B66804)/montant (RE CSTB n° BV13-964),
- Appréciation du risque d'apparition de la condensation lors de brutales variations de la température extérieure, sur Porte-Fenêtre avec seuil PMR (PFOB2), ouvrant (B6909) équipé d'un double vitrage isolant d'épaisseur 24 mm (4/16/4,  $U_g = 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$ ) et d'un vitrage simple extérieur d'épaisseur 4 mm ( $U_g = 5,8 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$ ) ; sur fenêtre standard, ouvrant (B6909) équipé d'un double vitrage isolant d'épaisseur 24 mm (4/16/4,  $U_g = 1,1$  et  $1.0 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$ ) et d'un vitrage simple extérieur d'épaisseur 4 mm ( $U_g = 5,8 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$ ) (RE CSTB n° CLC14-26053448),
- Essais A\*E\*V\* sur châssis 2 vantaux (PFOB2) avec fixe faux-ouvrant, avec endurance aux Vents (+/- 600 Pa et 0- 1200 Pa), L x H = 2,80 x 2,25 m avec ouvrant (B6909) – vitrage double 4/16/4 et vitrage simple de 4 mm (RE CSTB n° BV15-267),
- Essais A\*, mécaniques spécifiques et endurance du vantail (10 000 cycles), sur châssis 1 vantail OB, L x H = 1,30 x 1,435 m avec ouvrant (B6909) et store incorporé - vitrage double 4/10/10 et vitrage simple de 8.8 mm (feuilleté) (RE CSTB n° BV15-269),
- Essais A\*E\*V\* sur châssis 2 vantaux avec seuil PMR (B6804) avec parclose alu (réf. 06905) muni de son joint 02658, L x H = 1,85 x 2,25 m avec ouvrant (B6909) – vitrage double 4/16/4 et vitrage simple de 4 mm (RE CSTB n° BV15-268),
- Essais d'identification, retrait à chaud et choc à 23°C sur profilé de précadre 06948 (BV16-1364).

b) Essais effectués sous la responsabilité du demandeur :

- Essai endurance ouverture / fermeture répétées (10 000 cycles) et mécaniques spécifiques sur châssis 2 vantaux (PFOB2), L x H = 1,85 x 2,25 m avec ouvrant (B6909) – vitrage double 4/10/10 et vitrage simple de 8.8 mm (feuilleté) (RE K-Line OA\_DTA\_KL-AIR2\_E\_2),
- Essai à l'ouverture / fermeture du store sur châssis 1 vantail, H x L = 2,50 x 1,30 m avec ouvrant (B6909) et le store vénitien WAREMA 2.25.17 + moteur Dunker DCD 22E et le store Vénitien SOLISO Store Vénilight + moteur Somfy

LW25B83LL : 8000 cycles à température ambiante, 2000 cycles à 75°C et 500 cycles sous 85°C (RE K-Line OA\_DTA\_KL-AIR2\_E\_3-A.docx),

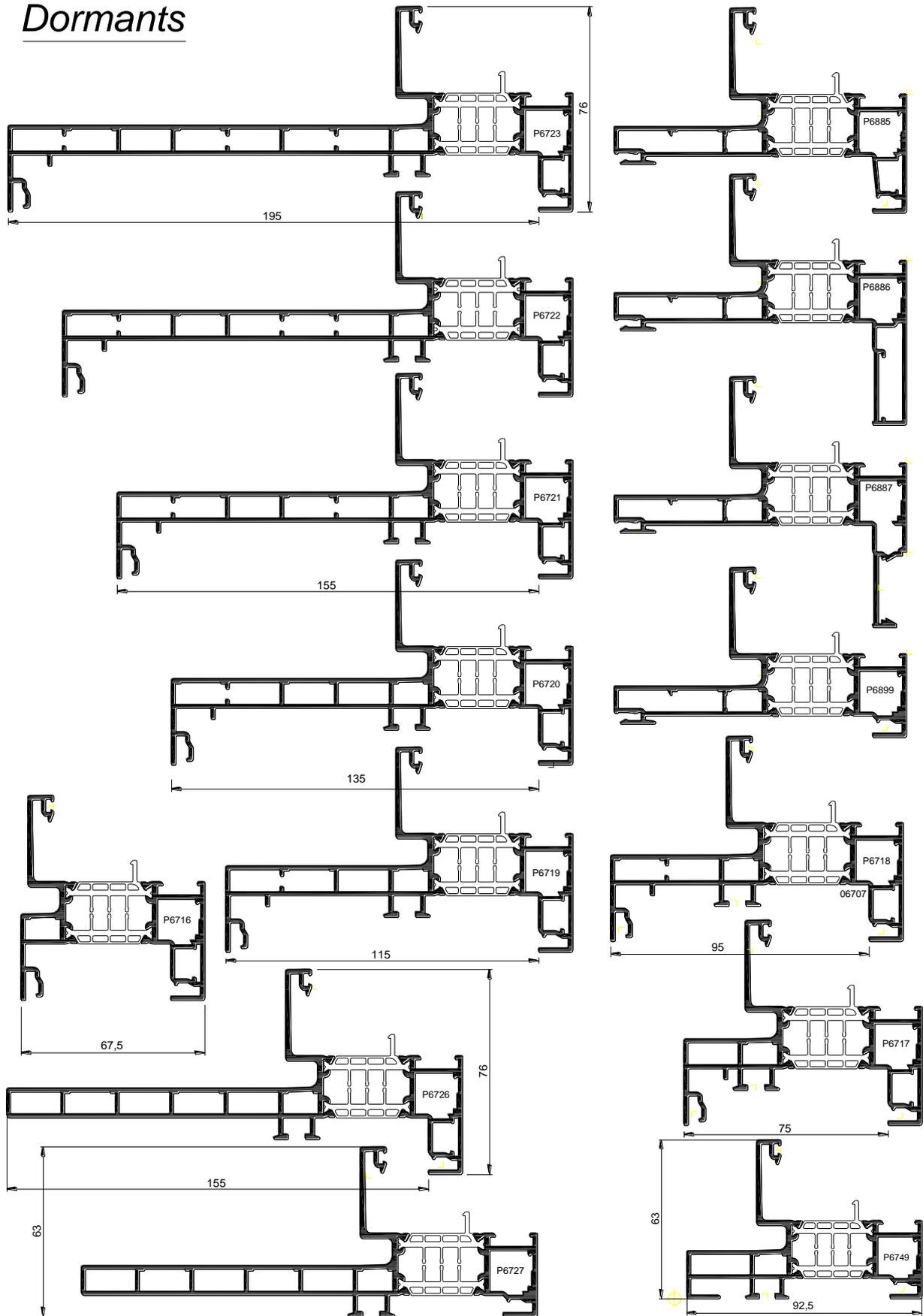
- Essais d'arrachement et de flexion sur vis sans cheville (réf. SPTR-H et SPTR-G) (Rapport du CEBTP – N°BMA6-C-0073/1).
- c) Rapport d'étude thermique :
- Rapport d'étude thermique attesté conforme au DTA (RE CSTB n° DBV-22-10660).

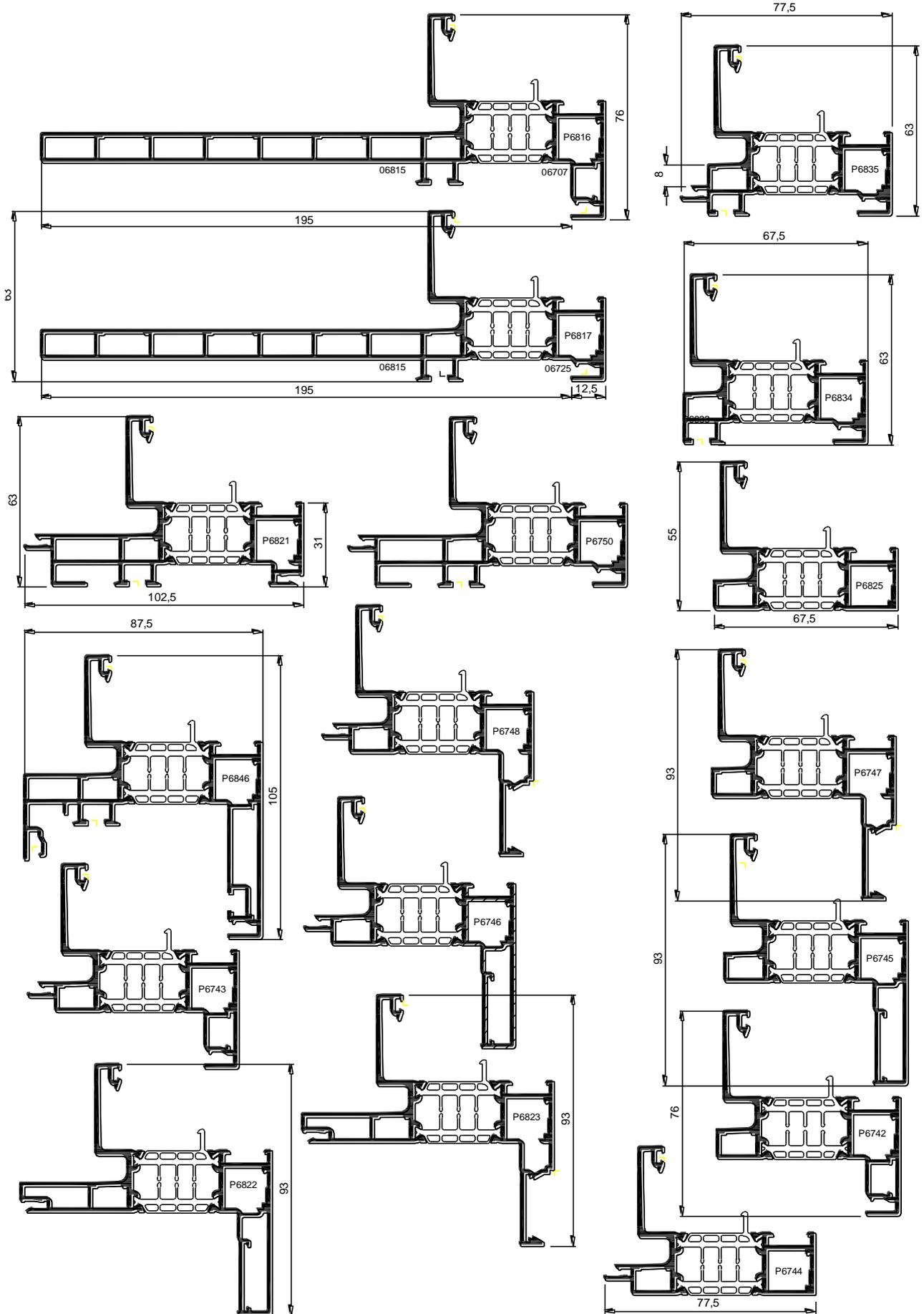
### **2.9.2. Références chantiers**

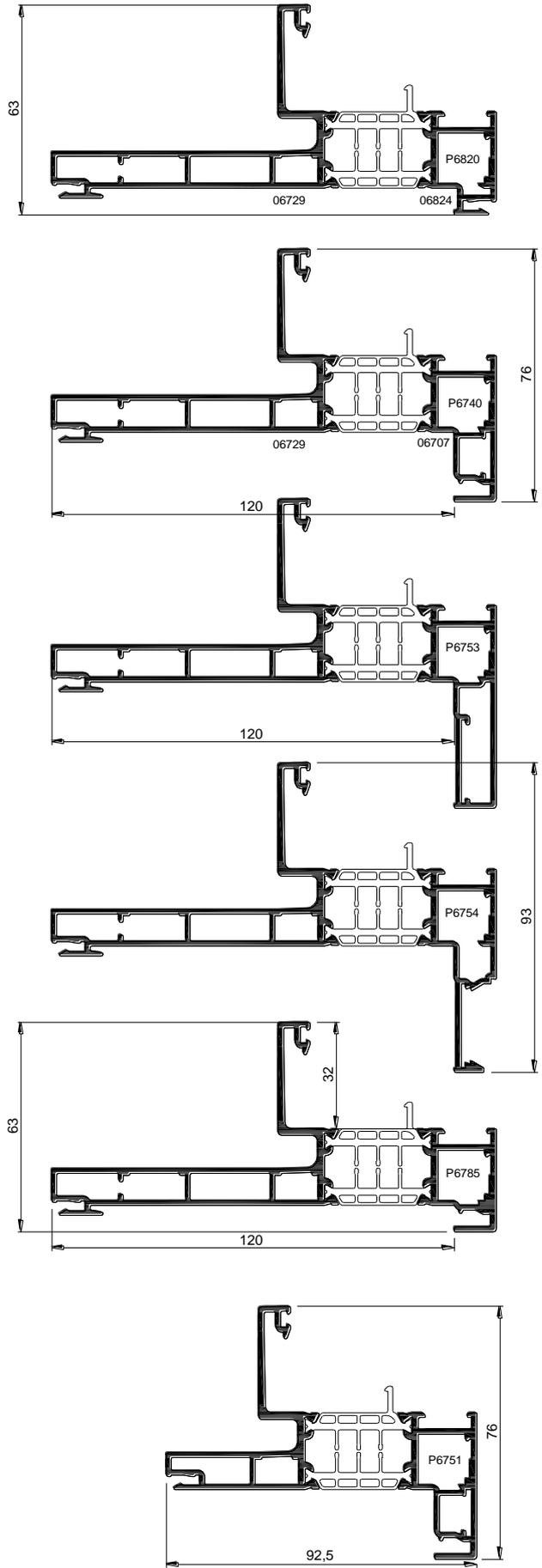
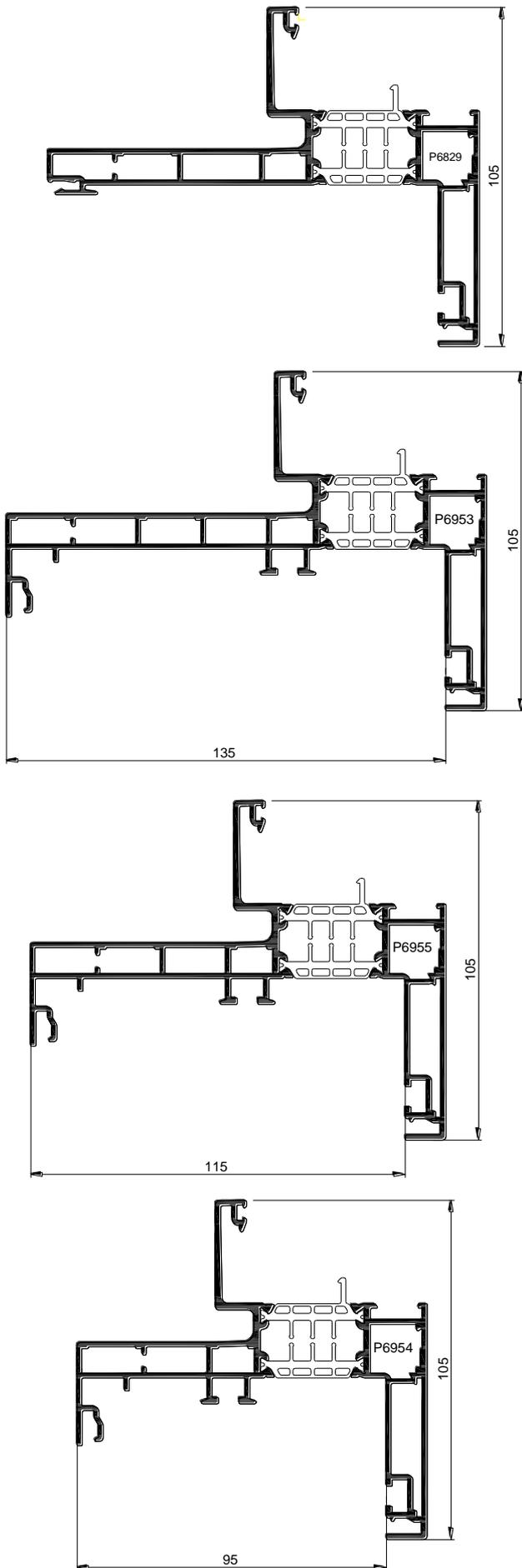
De nombreuses réalisations.

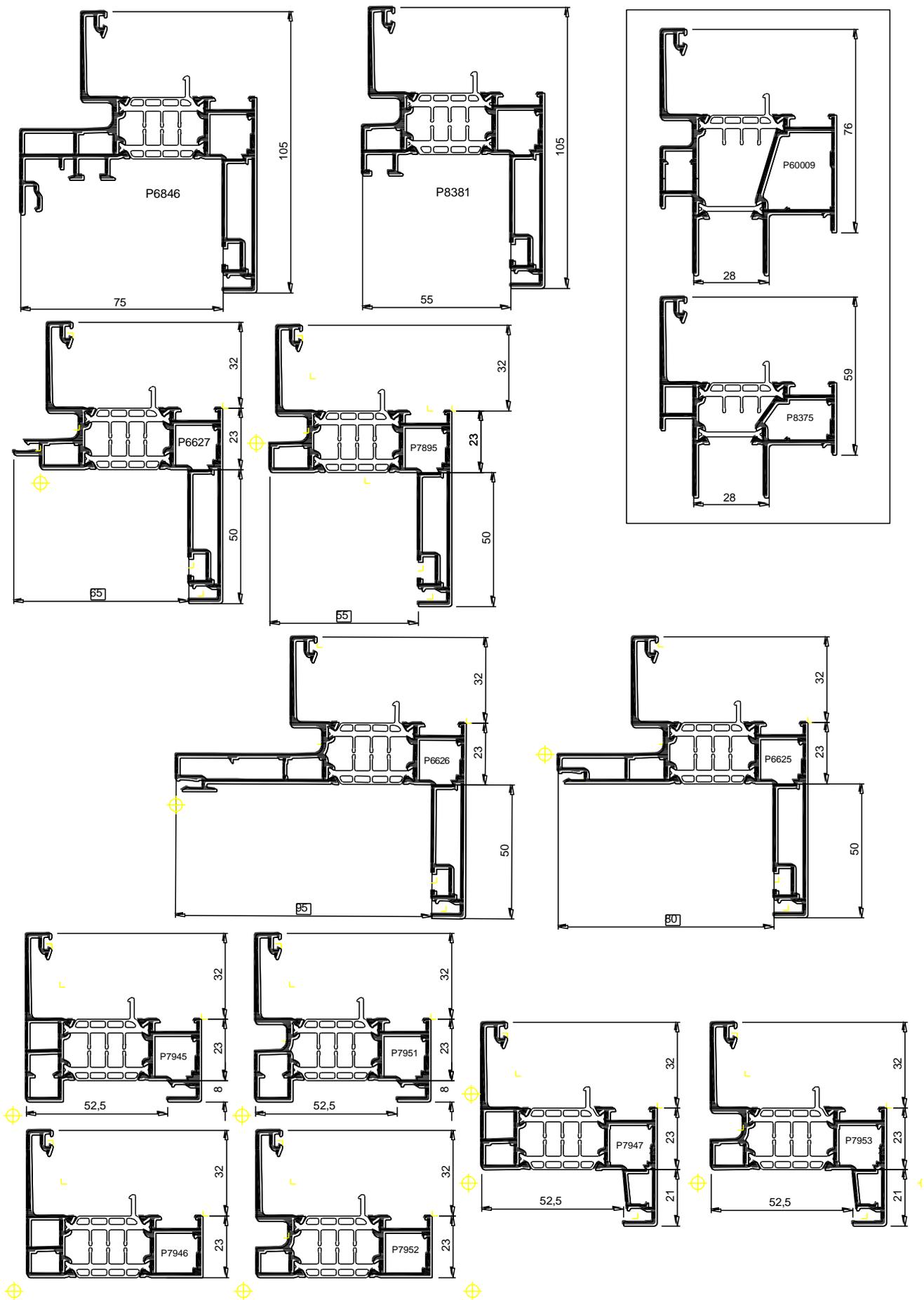
## 2.10. Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre

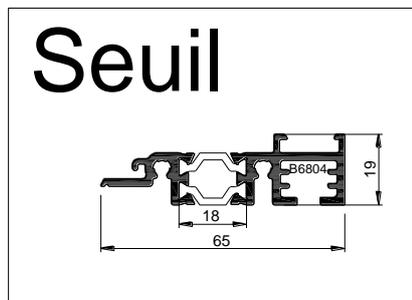
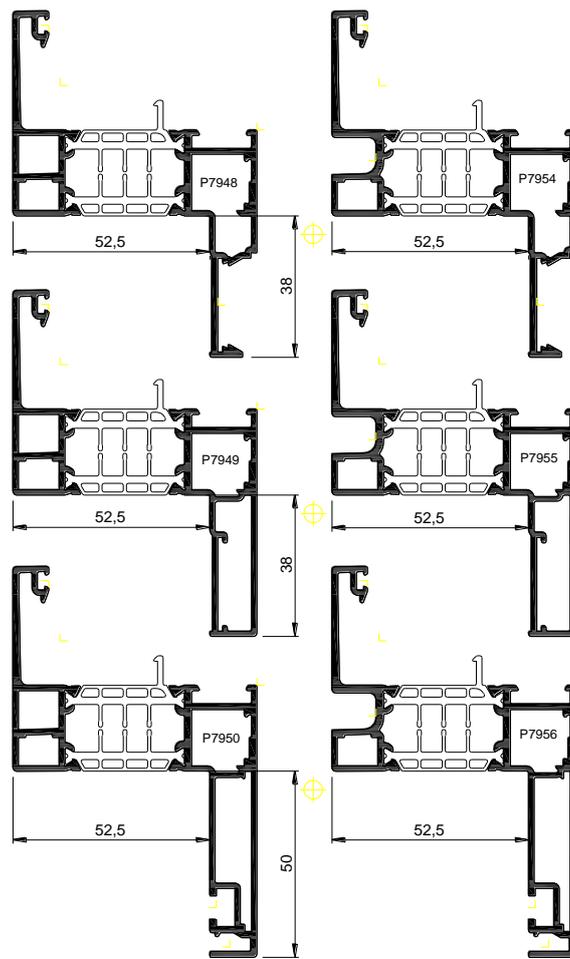
### Dormants



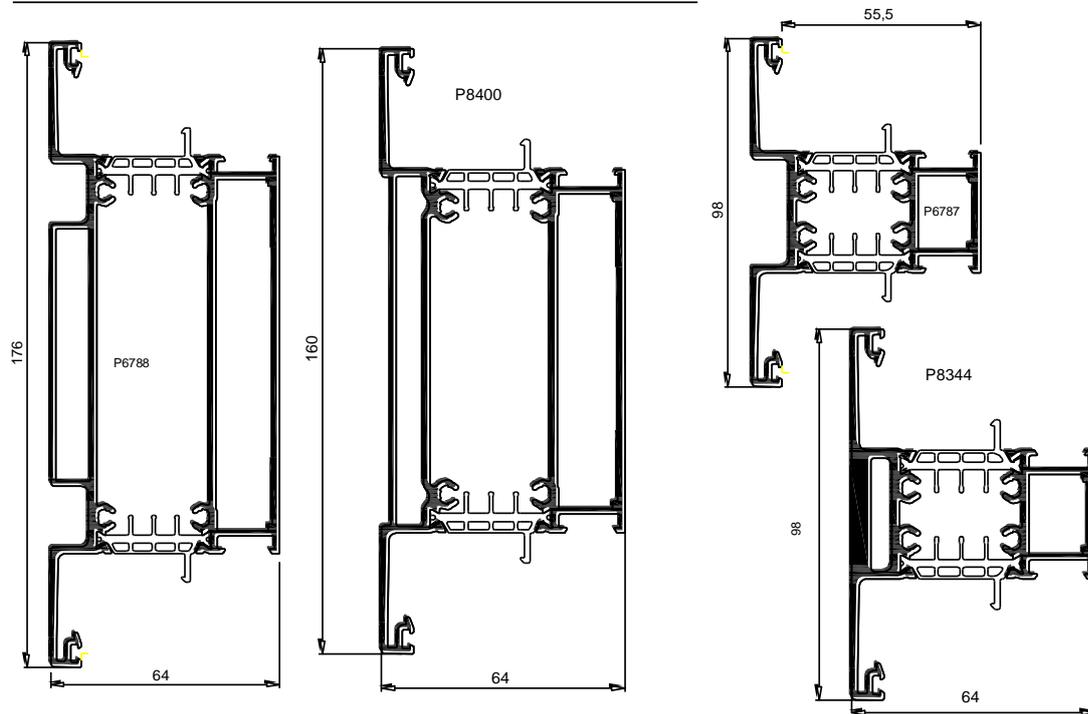




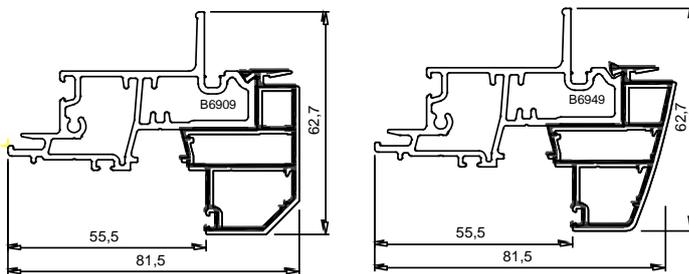




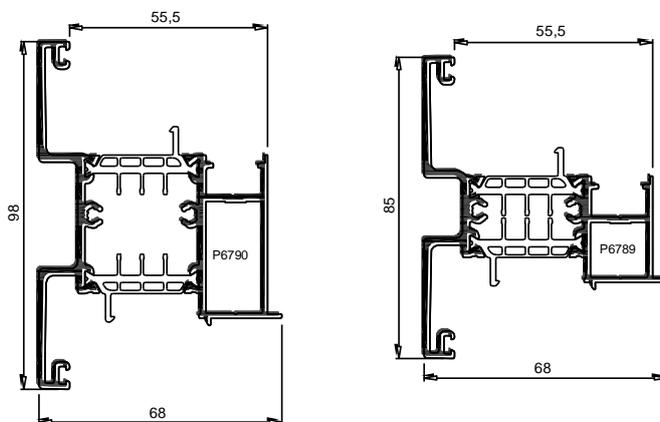
## Meneaux / Traverses dormants



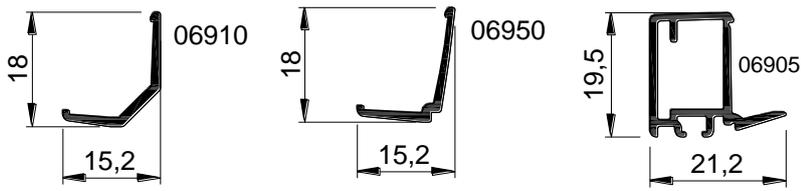
## Ouvrants



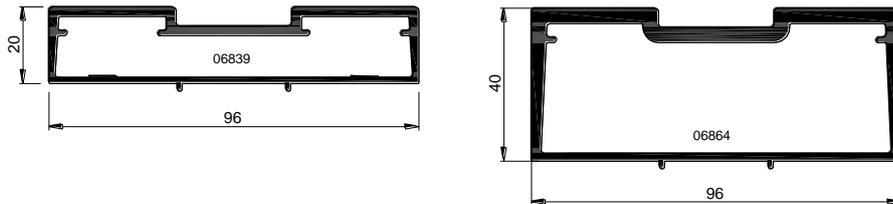
## Battements



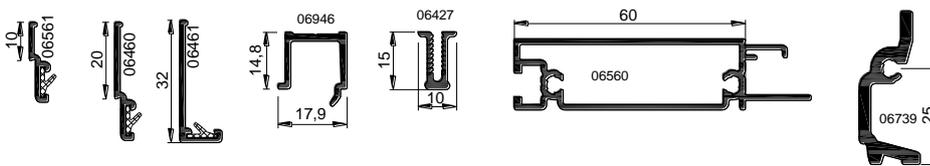
## Parcloles



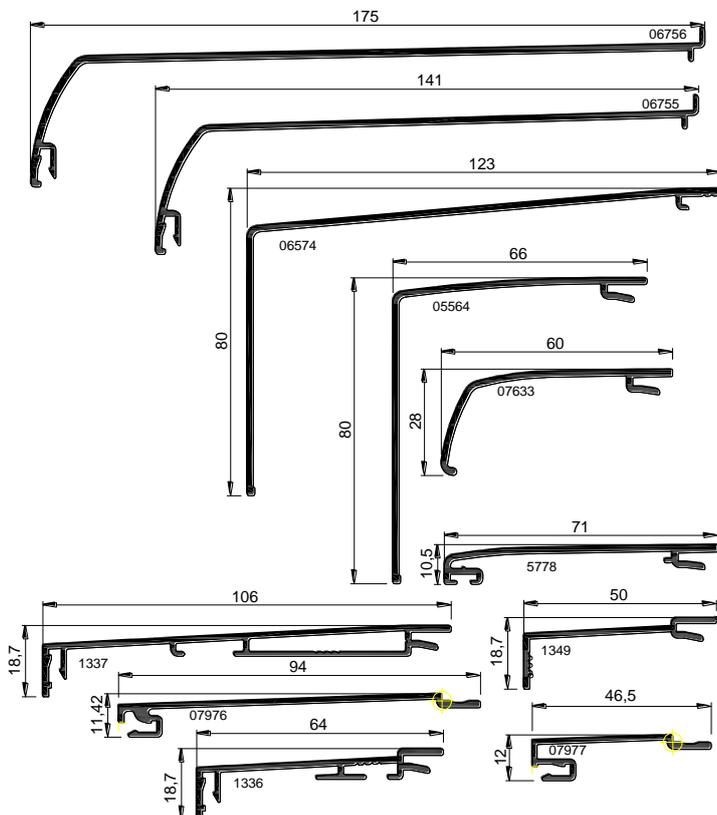
## Renforts meneaux dormants



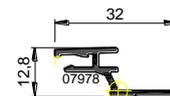
## Accessoires



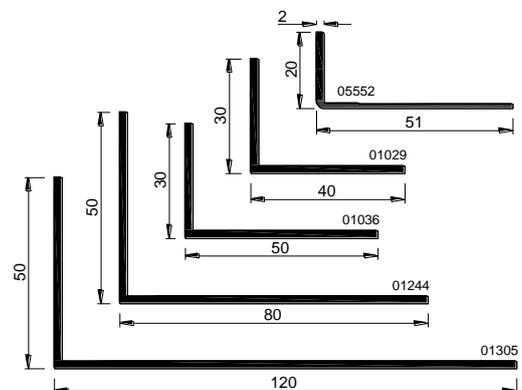
## Bavettes



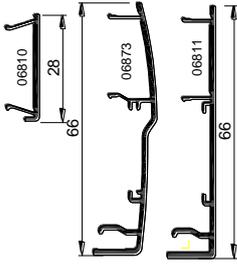
## Profil complémentaire



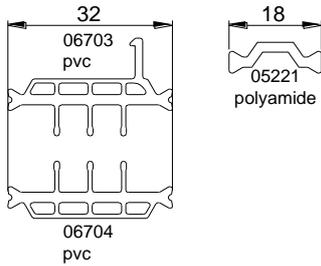
## Cornières



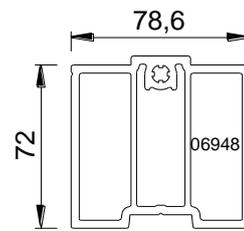
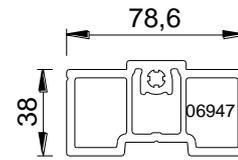
## Couvre-joints intérieurs



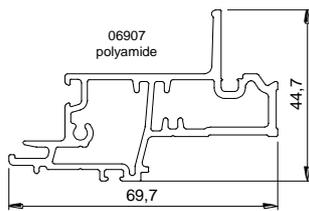
## Barrettes



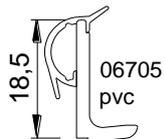
## Précadres PVC



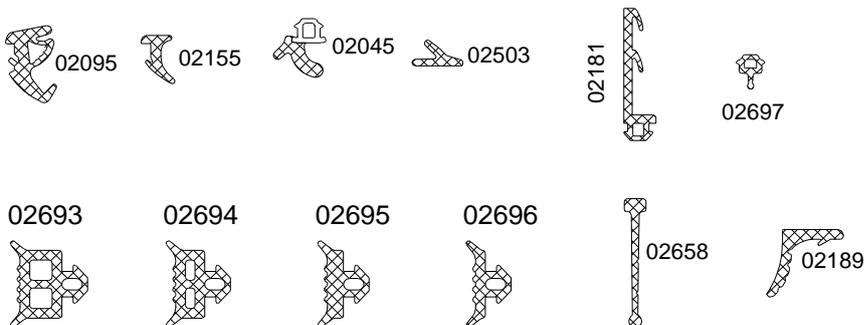
## Fond de feuillure



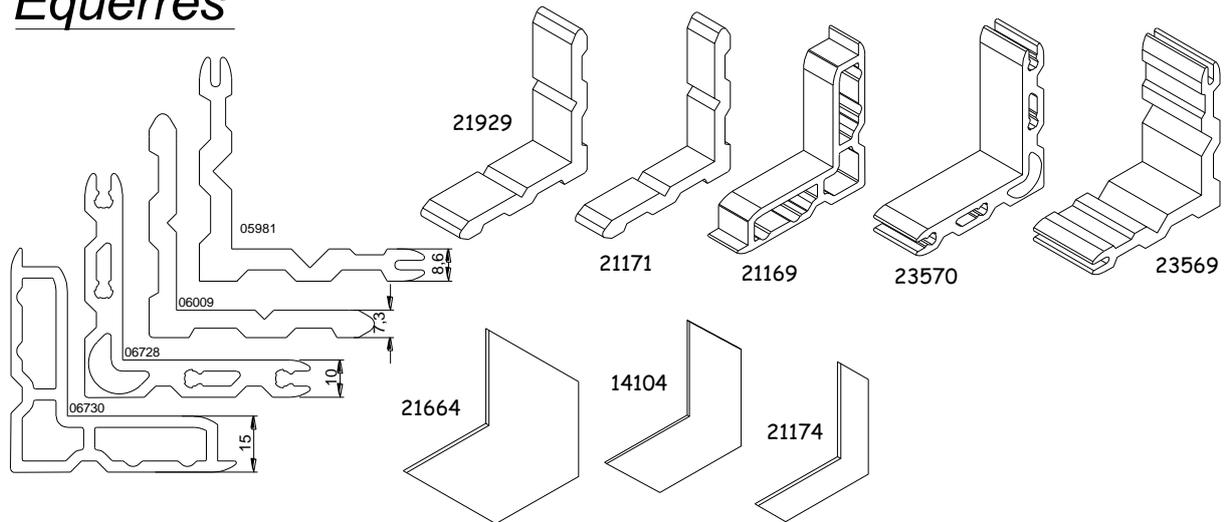
## Parclose PVC



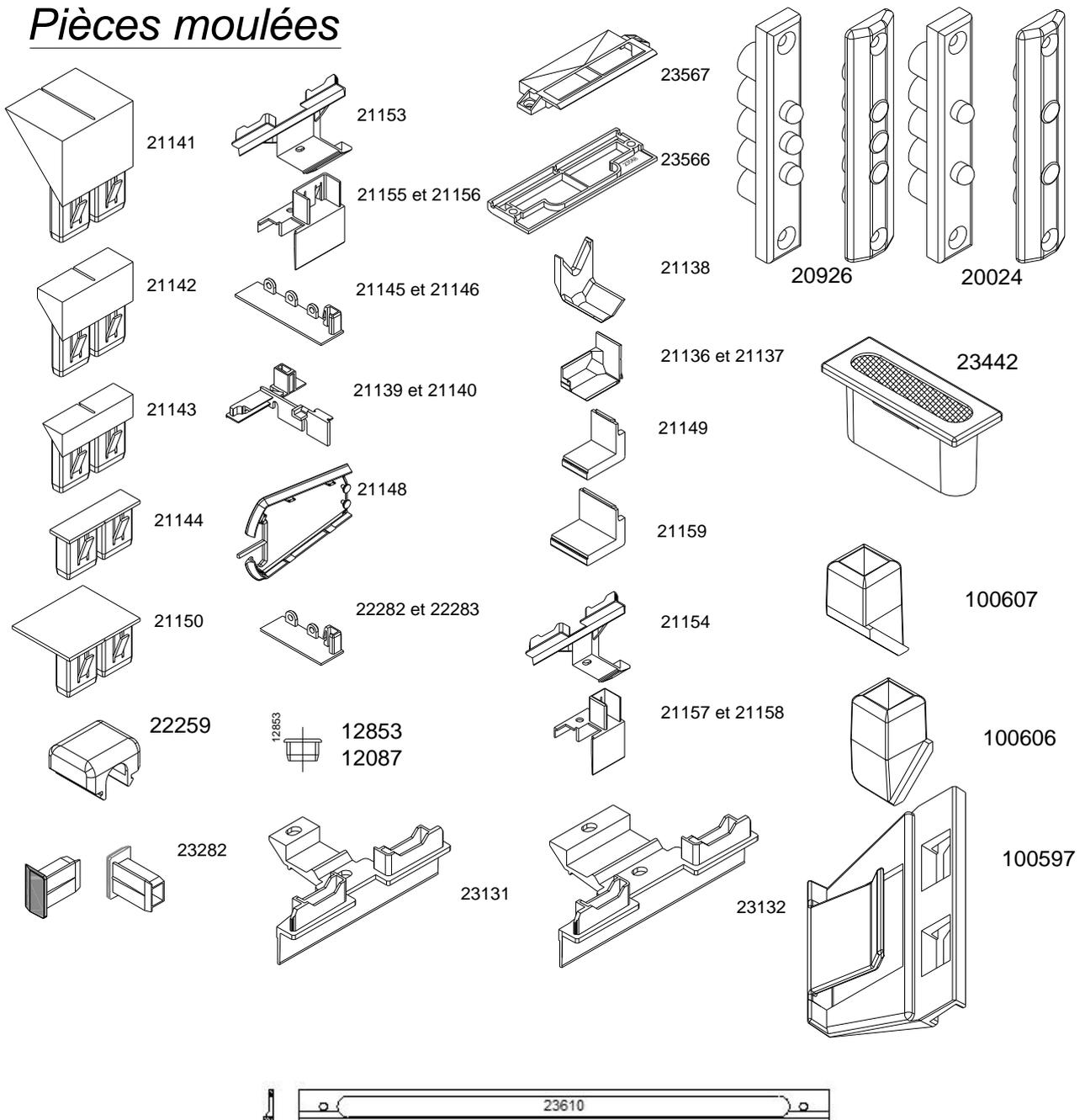
## Profils d'étanchéité



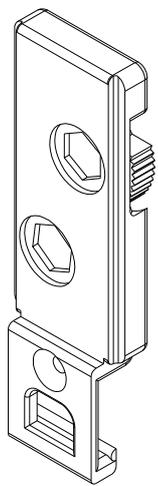
## Equerres



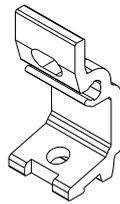
## Pièces moulées



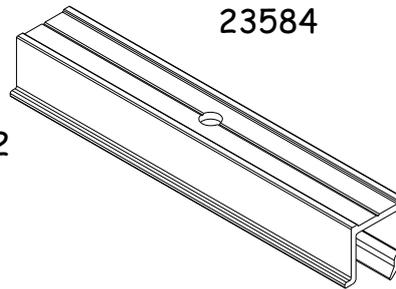
## Tasseaux / pièces d'affleurement



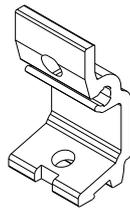
21188



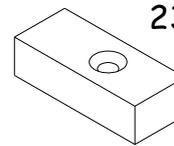
21172



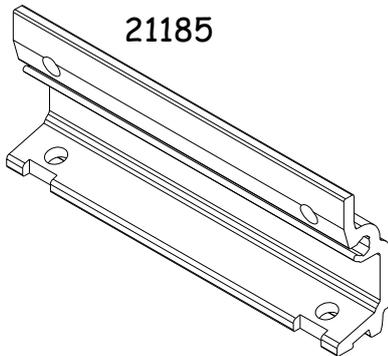
23584



21173

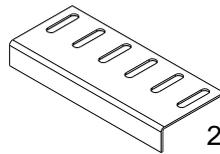


23640

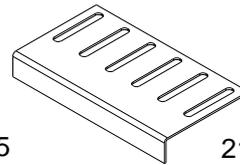


21185

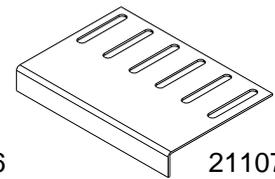
## Equerres de support d'étanchéité



21105

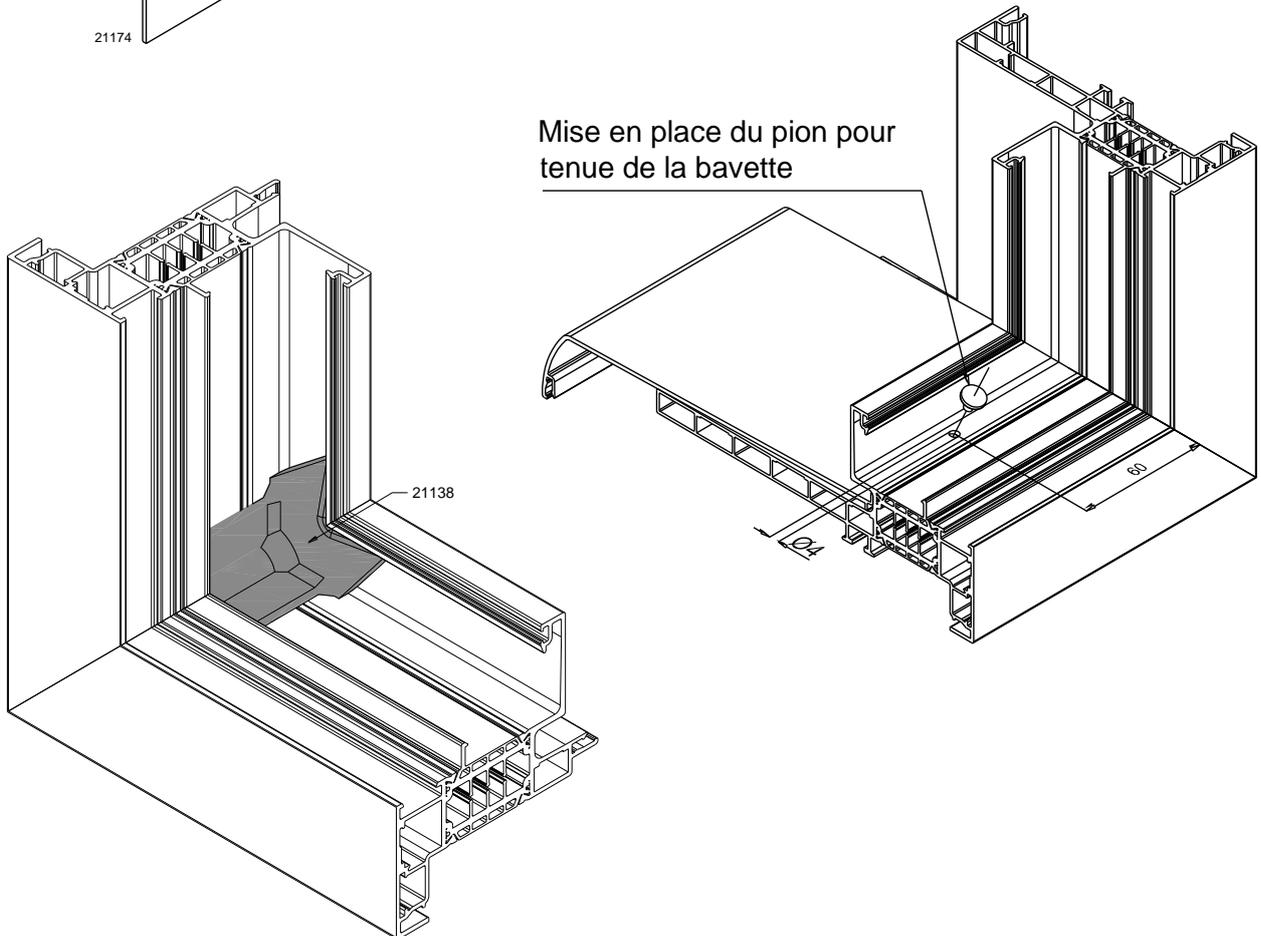
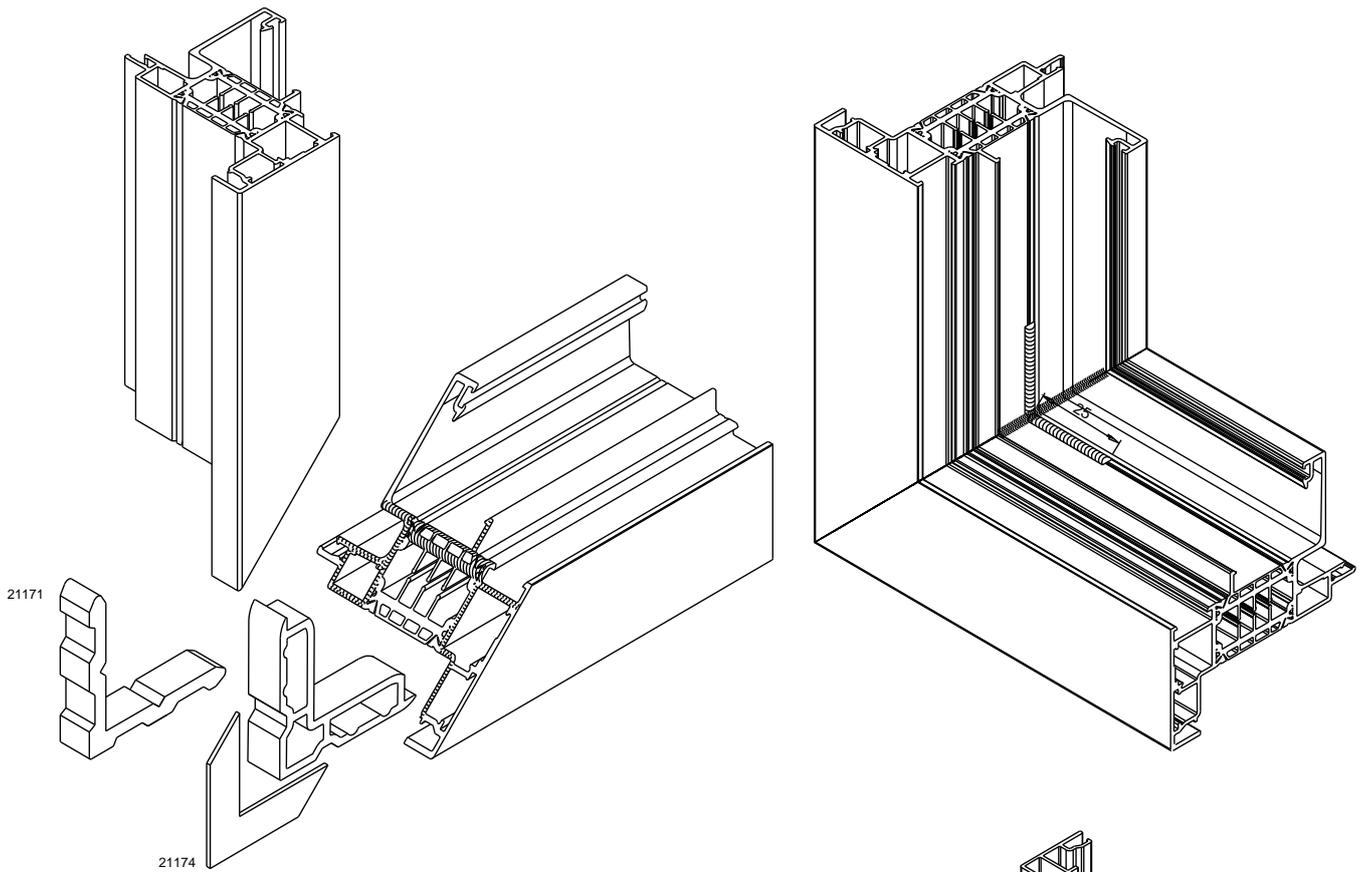


21106



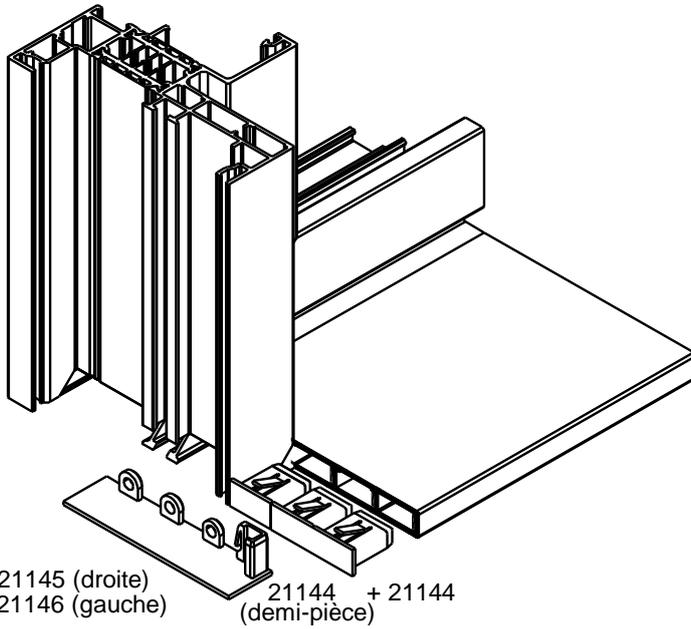
21107

DETAILS D'ASSEMBLAGE / ETANCHEITE DORMANT

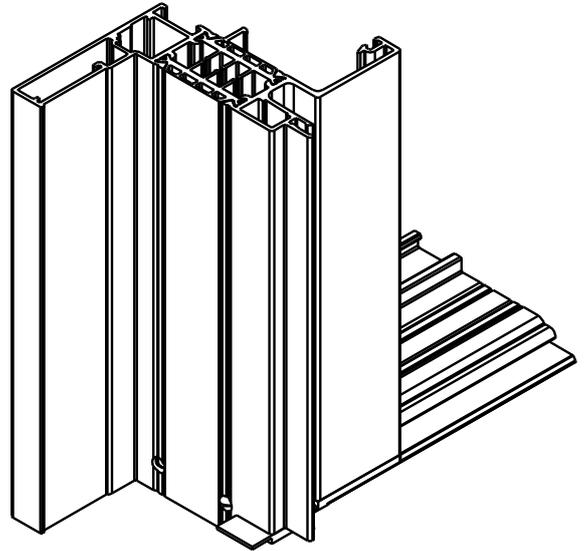


DETAILS D'ASSEMBLAGE DORMANT EN PARTIE BASSE

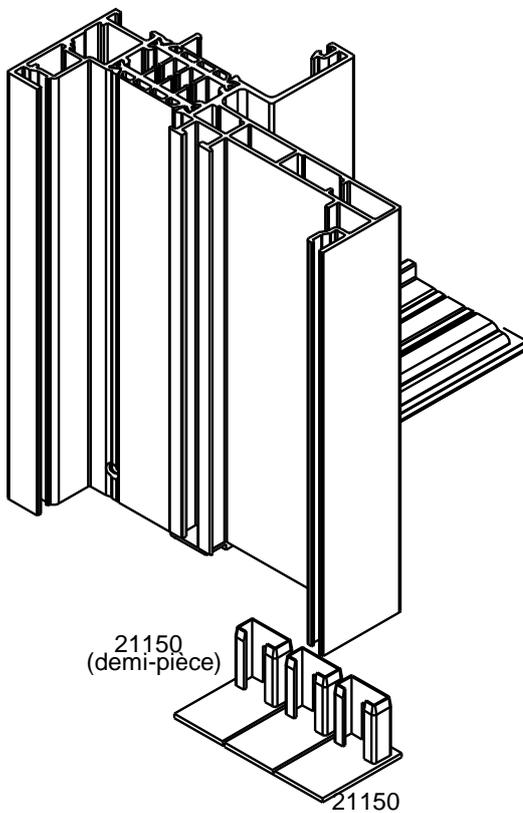
Pose Neuf - Appui std



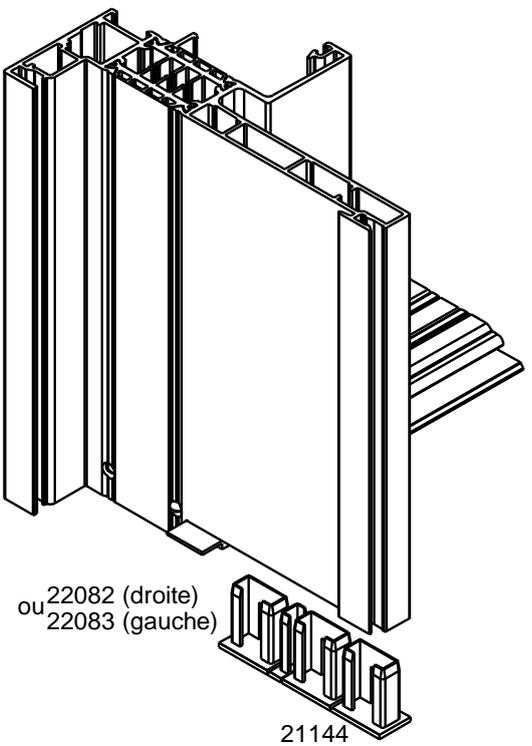
Pose Réno - Seuil



Pose Neuf - Seuil

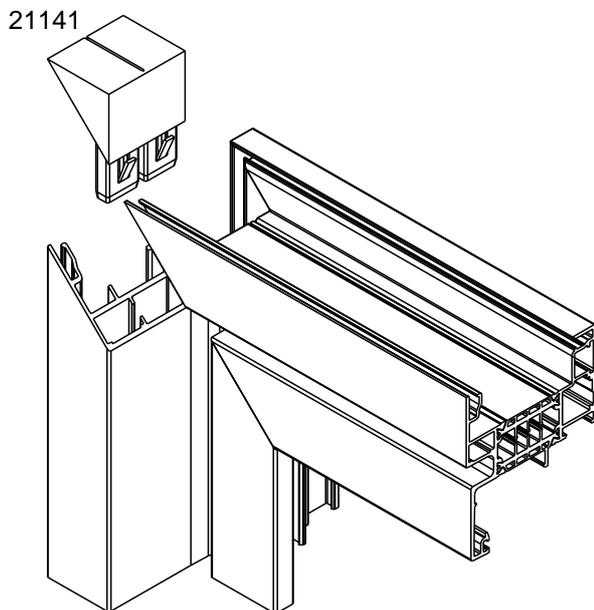


Pose MS - Seuil

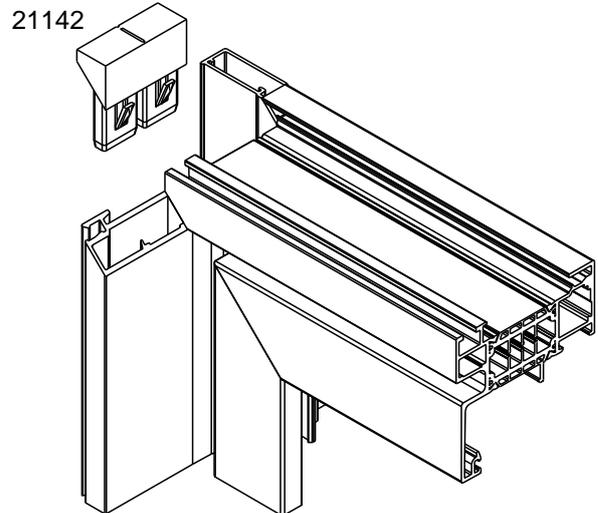


DETAILS D'ASSEMBLAGE DORMANT EN PARTIE HAUTE - Passage VR

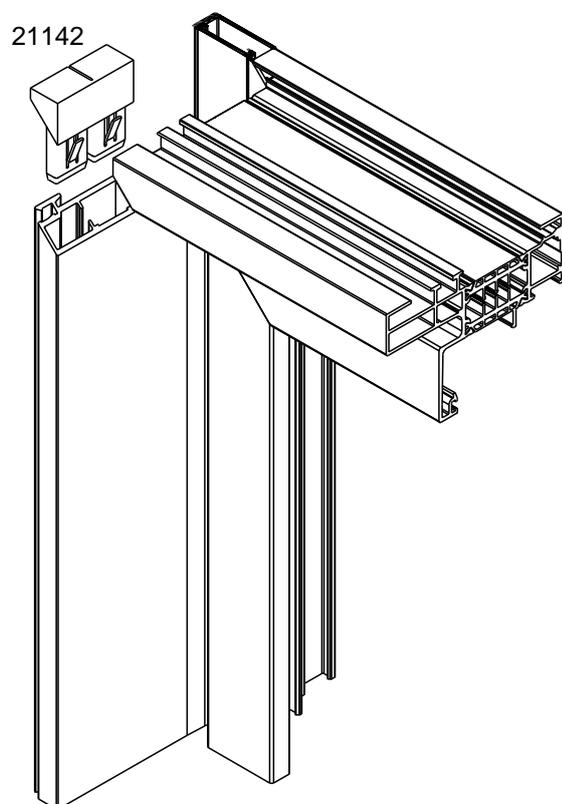
Pose Neuf - Passage VR



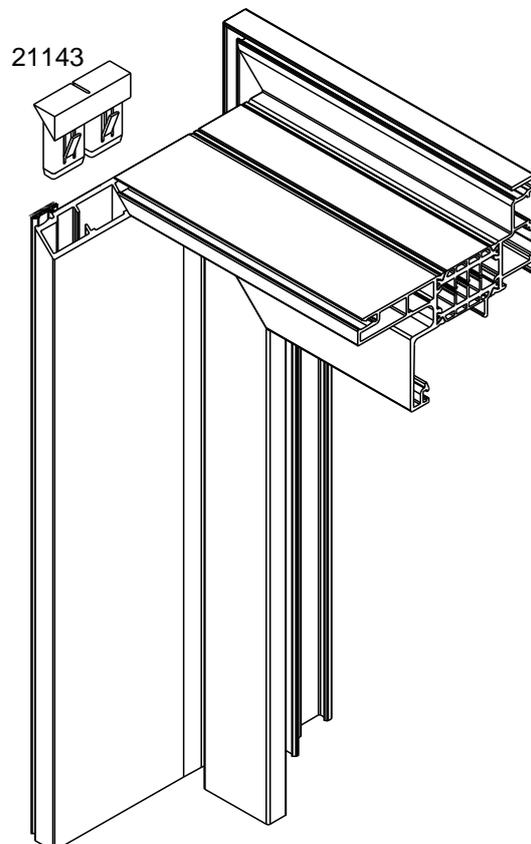
Pose Réno - Passage VR



Pose MS - Passage VR

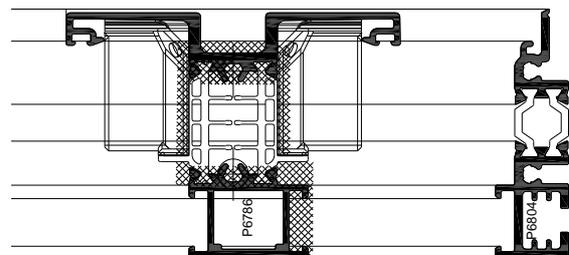
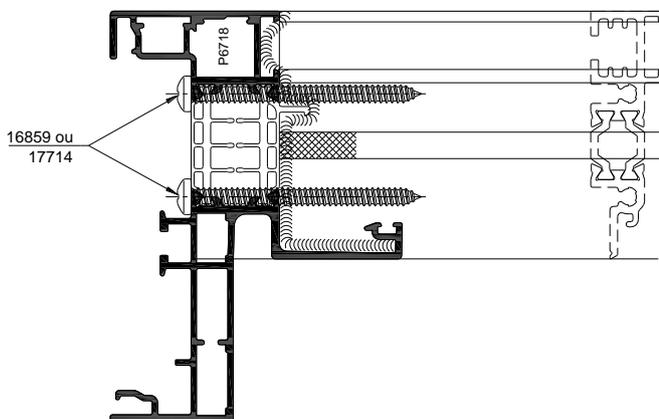
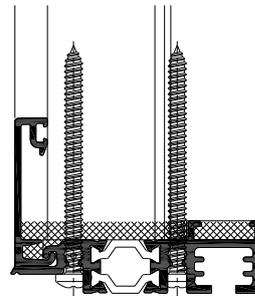
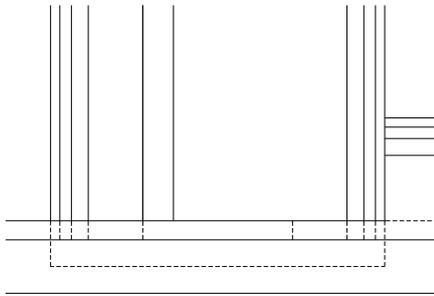
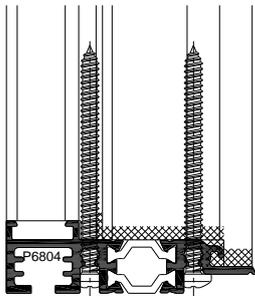
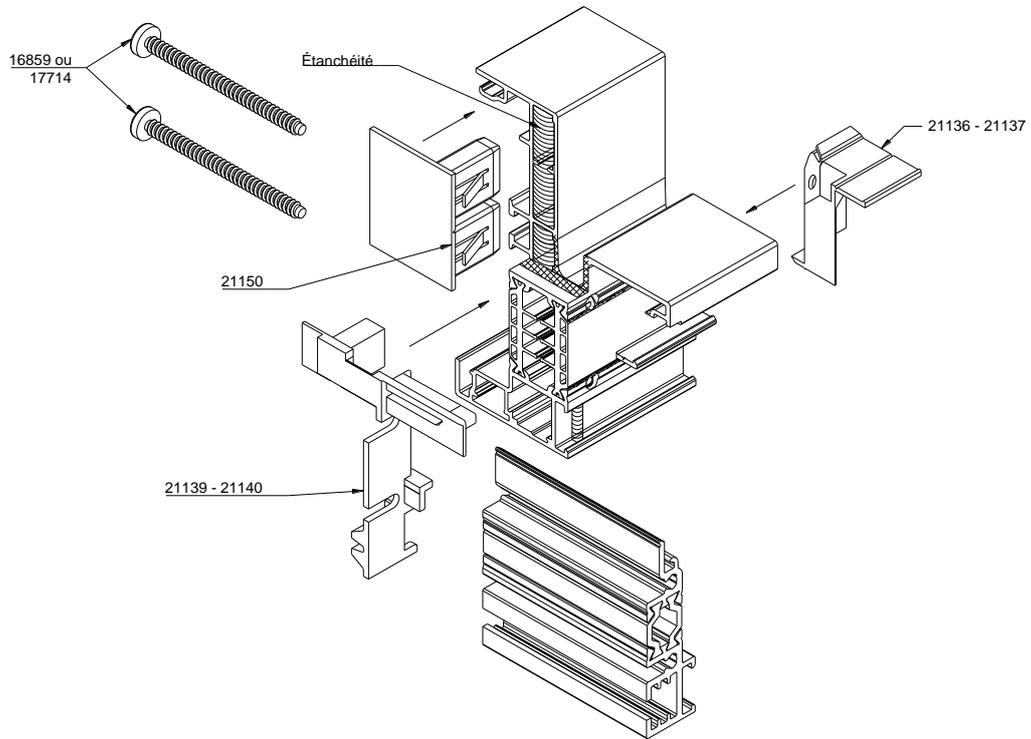


Pose MS DL - Passage VR

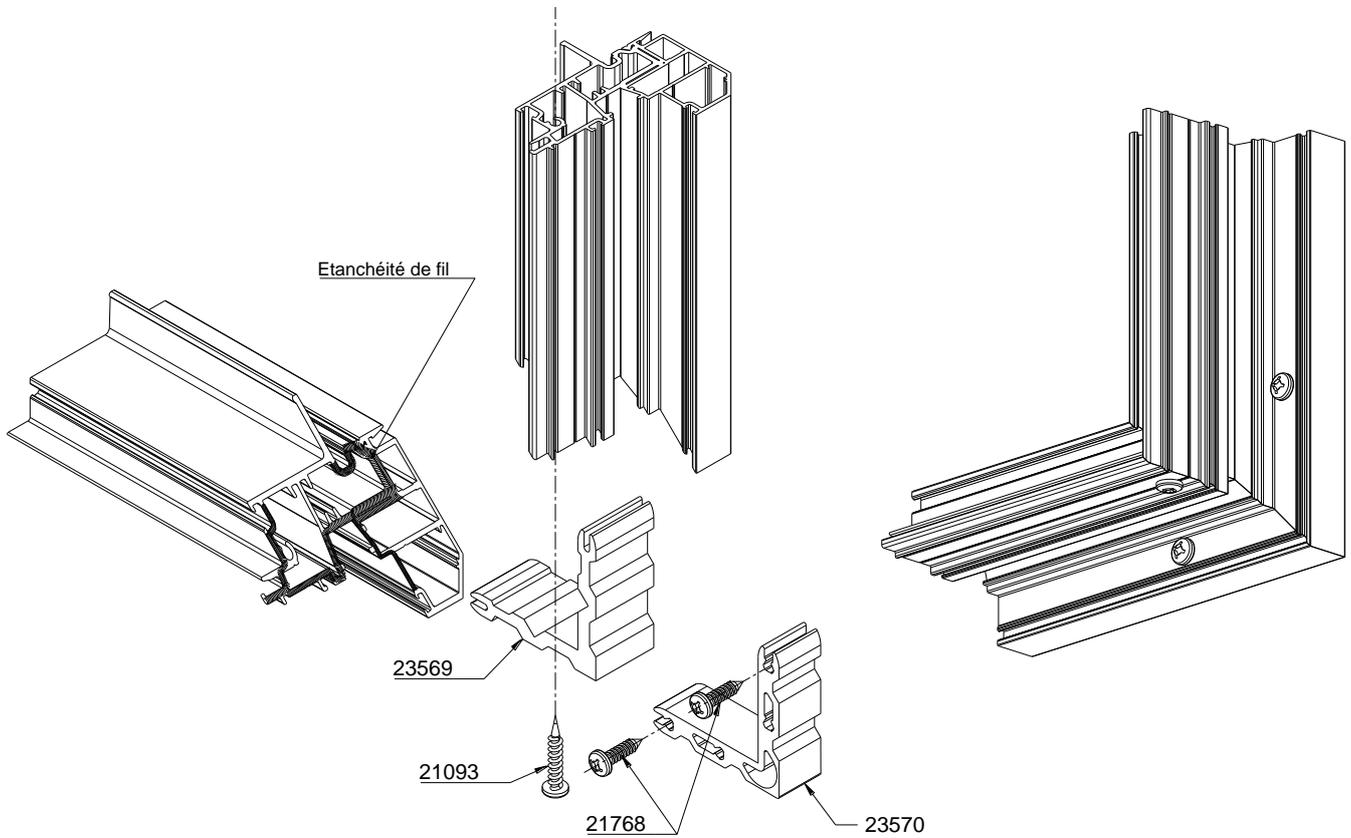


DETAILS D'ASSEMBLAGE ET ETANCHEITE SEUIL

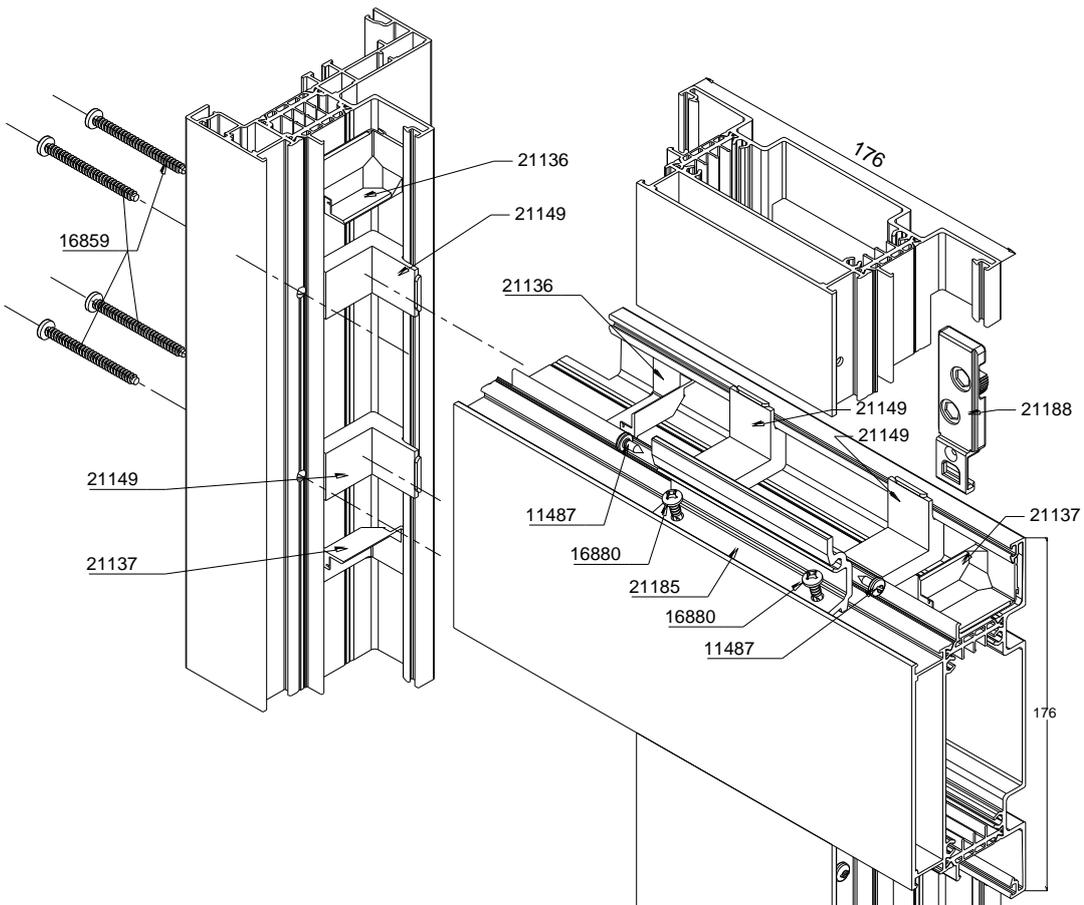
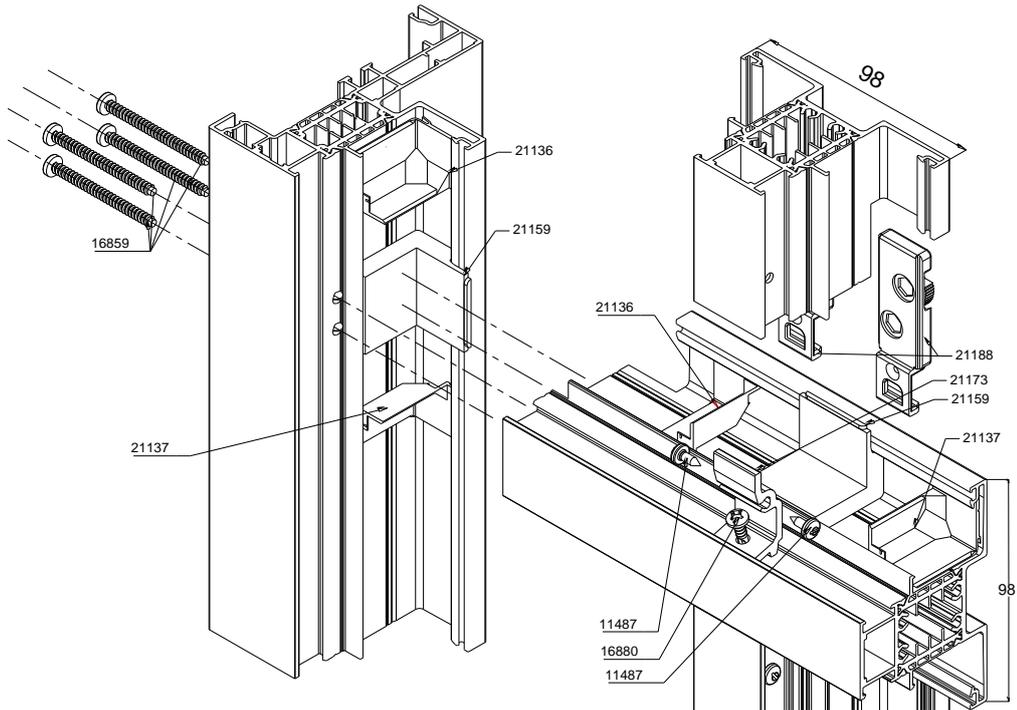
DETAILS D'ASSEMBLAGE MENEAU SUR SEUIL



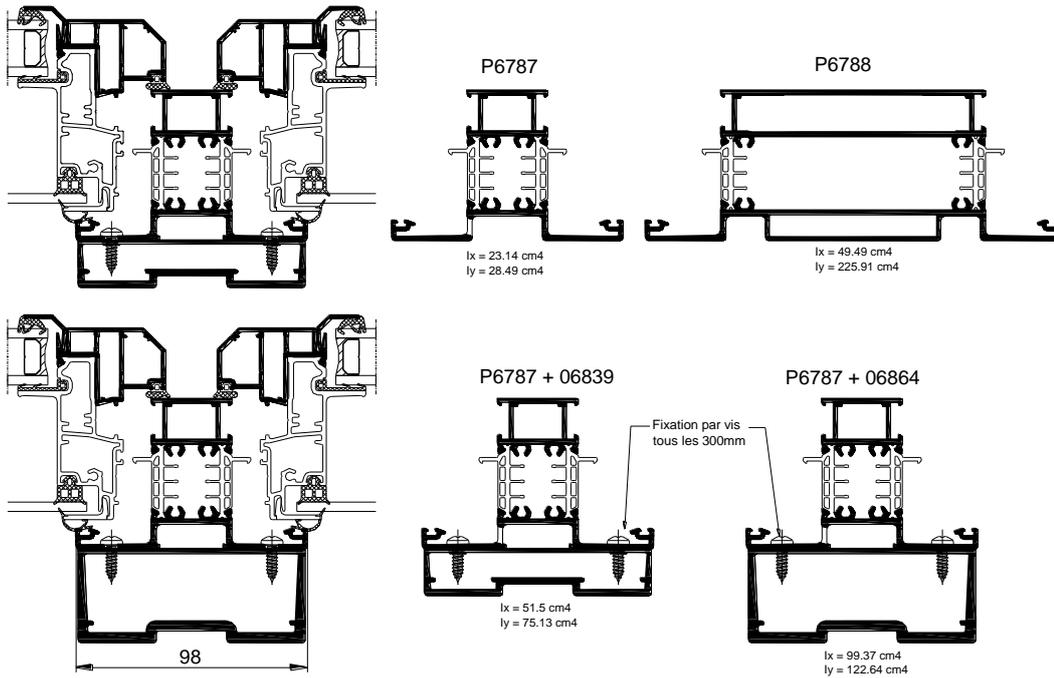
## DETAIL D'ASSEMBLAGE DE L'OUVRANT



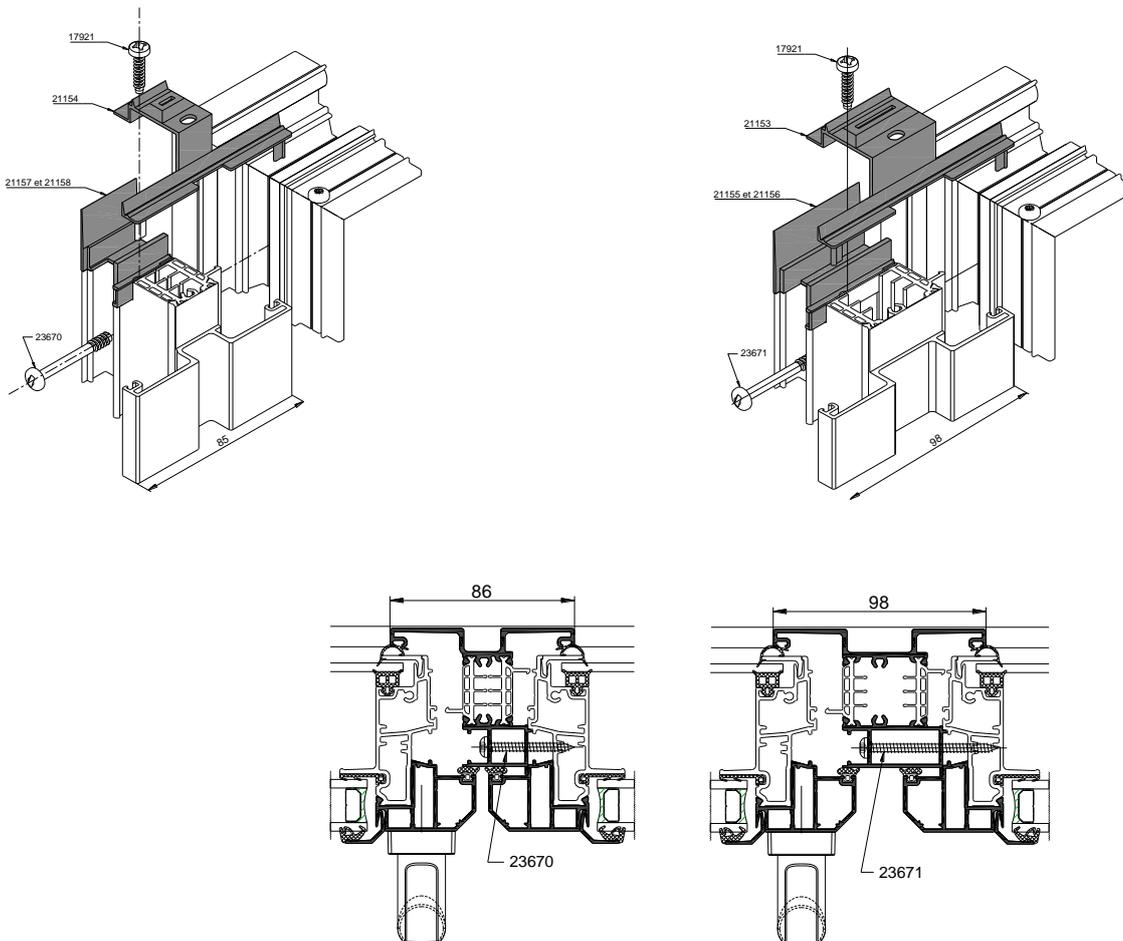
DETAIL ASSEMBLAGES TRAVERSE / MENEAU 98MM



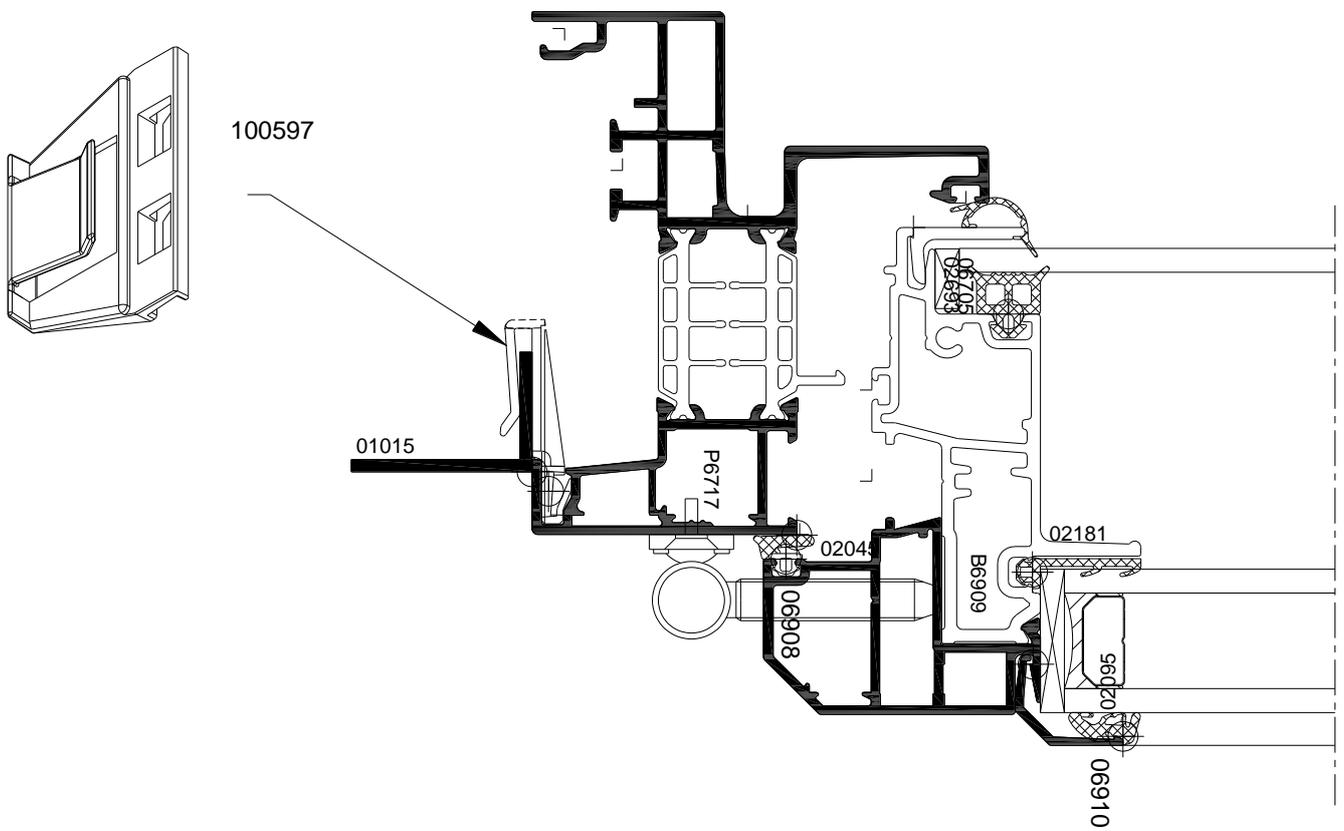
## RENFORTS



## DETAIL D'ASSEMBLAGE BATTEMENTS

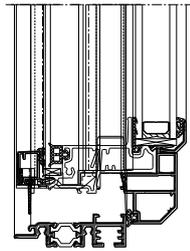
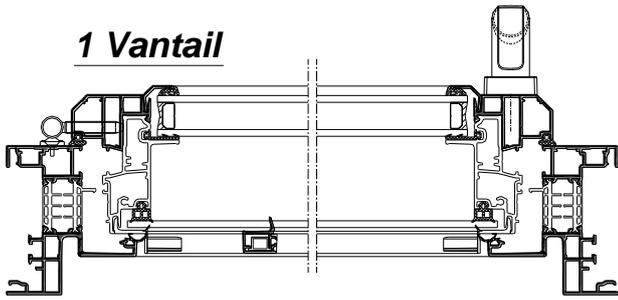


FIXATION DES CORNIERES DE RECOUVREMENT INTERIEUR

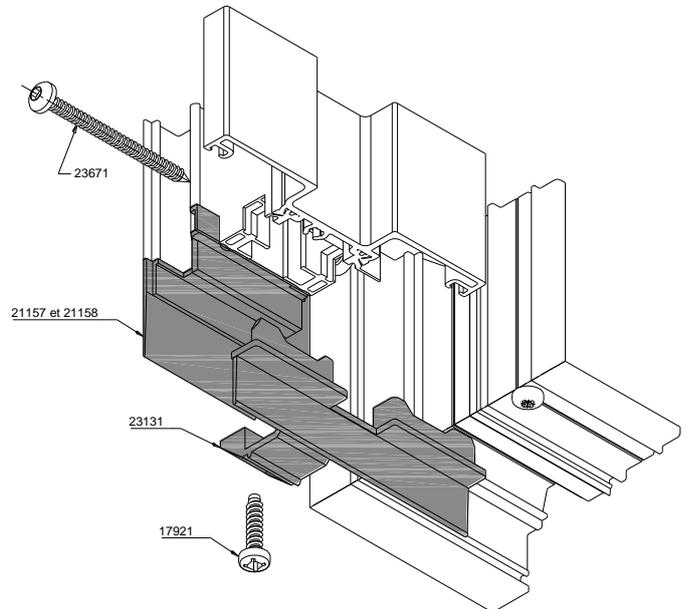
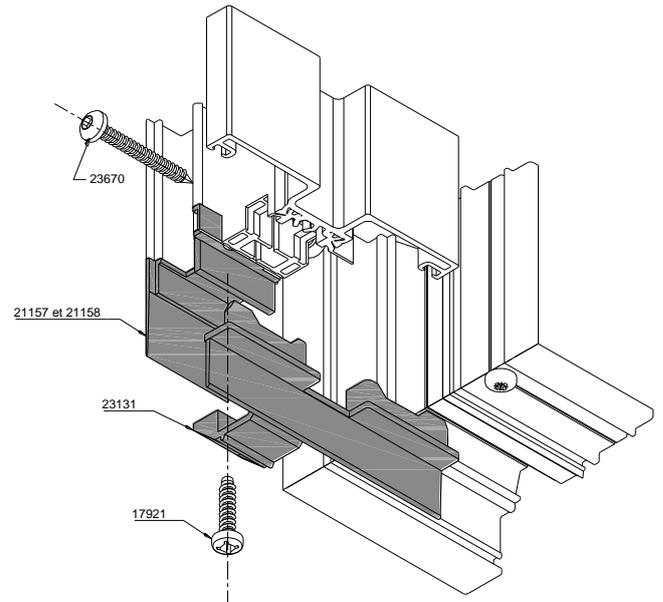
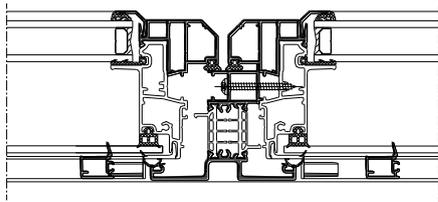


DETAILS DE MISE EN OEUVRE DU REJET D'EAU

**1 Vantail**

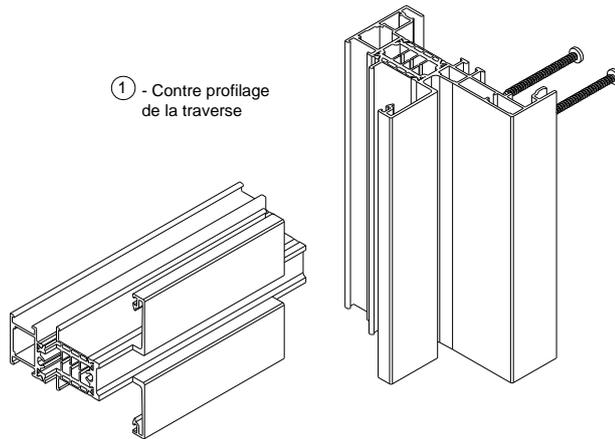


**2 Vantaux**

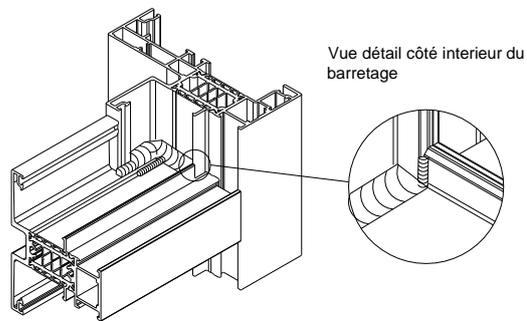
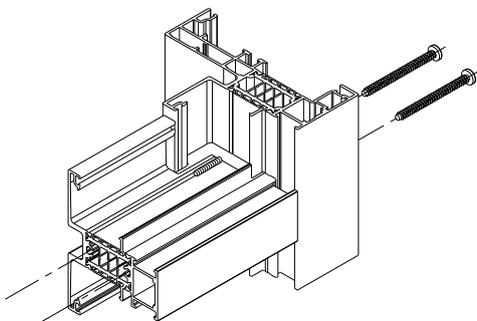


## DETAILS ETANCHEITE DANS ASSEMBLAGE TRAVERSES / MENEAUX

① - Contre profilage de la traverse

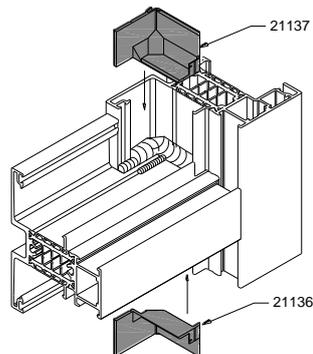
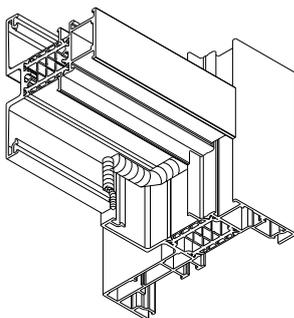


② - Réalisation d'un cordon de 30 mm le long du barretage avec mastic de fil.  
 ③ - Réalisation d'une étanchéité au silicone sur le contour de la pièce 21149 ou 21159 sur les deux côtés de la traverse.  
 - Fixation du profil à l'aide de 2 Vis TCL 4.8x60 POZI inox pour montage sur montants intermédiaires.

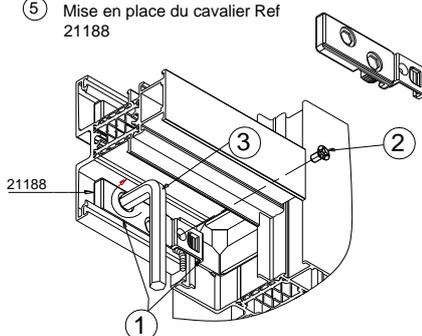


③ bis - Dans le cas d'une partie fixe: réalisation d'une remontée au silicone sur la jonction traverse-montant.

④ Mise en place des pièces 21136 et 21137 par enfilage ou clipsage.



⑤ Mise en place du cavalier Ref 21188



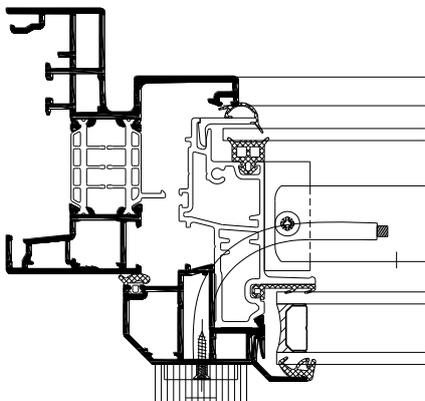
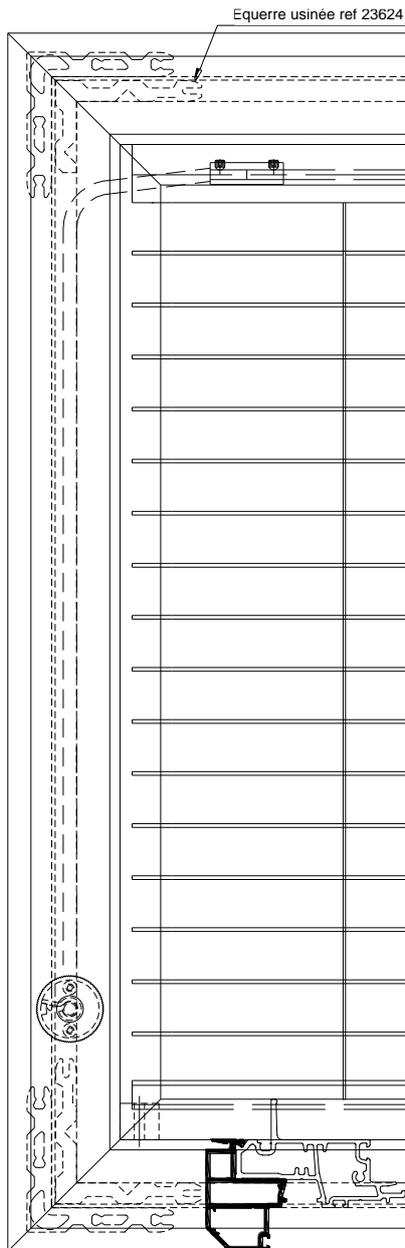
### MISE EN PLACE DE LA PIECE Ref 21188

Etape 1  
Clipage dans le dormant et la traverse

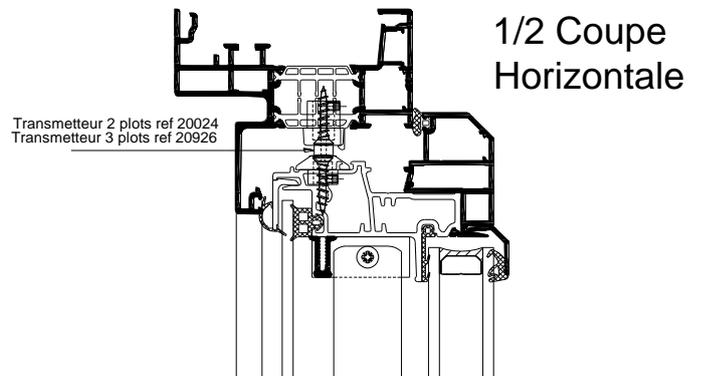
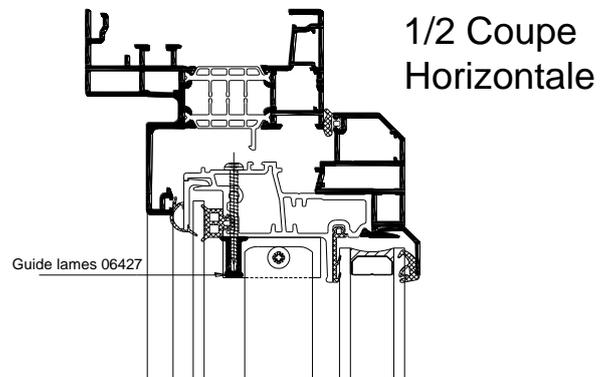
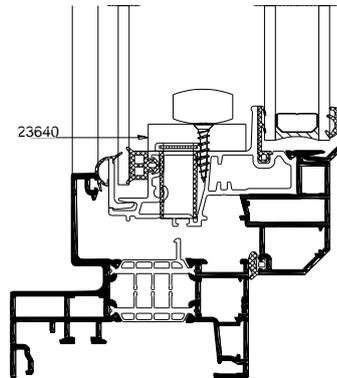
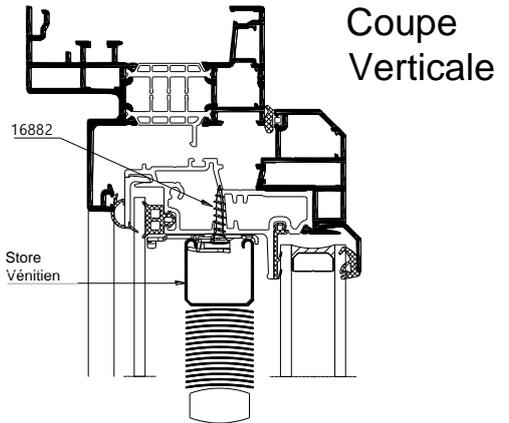
Etape 2  
Vissage de la vis M4x8.

Etape 3  
Serrage par clé à 6 pans creux

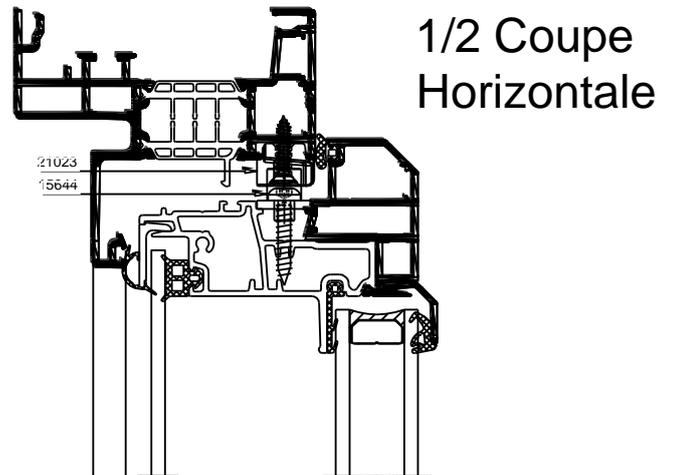
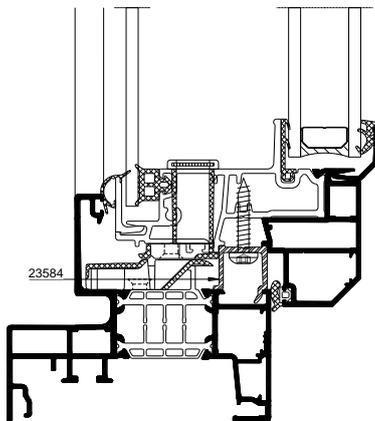
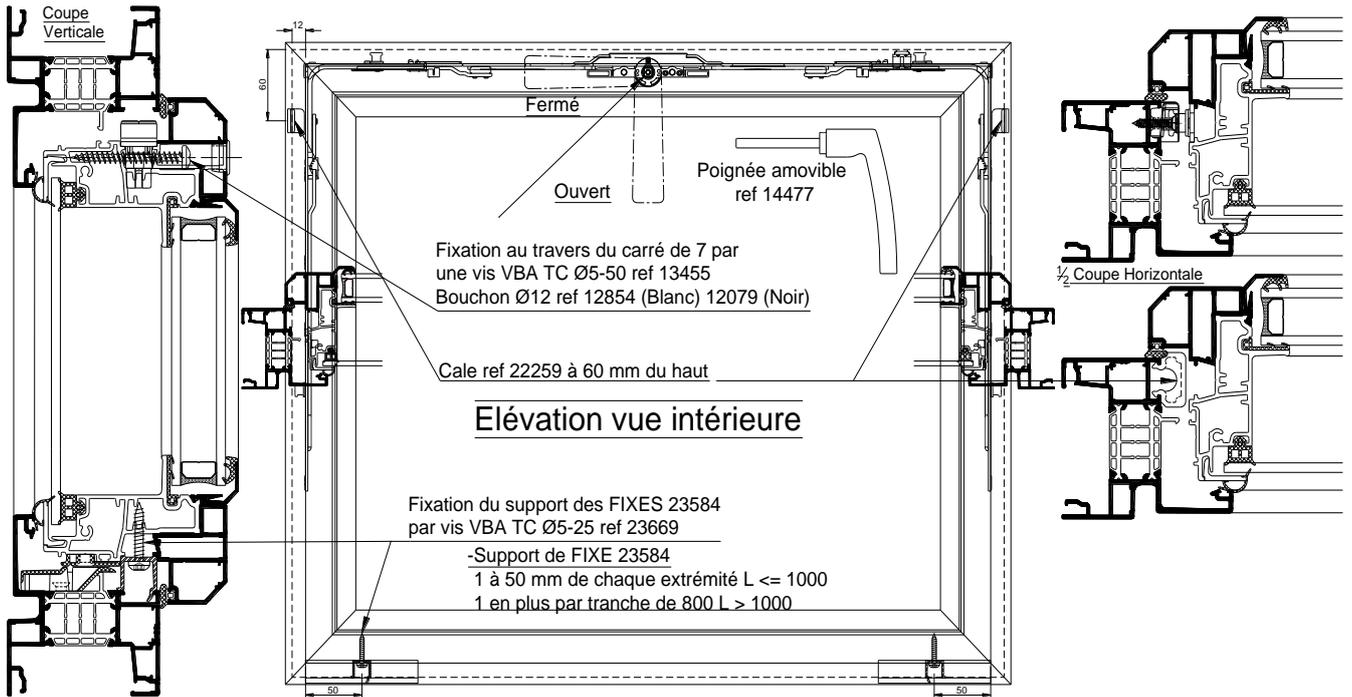
## DETAILS SUR STORE MANUEL



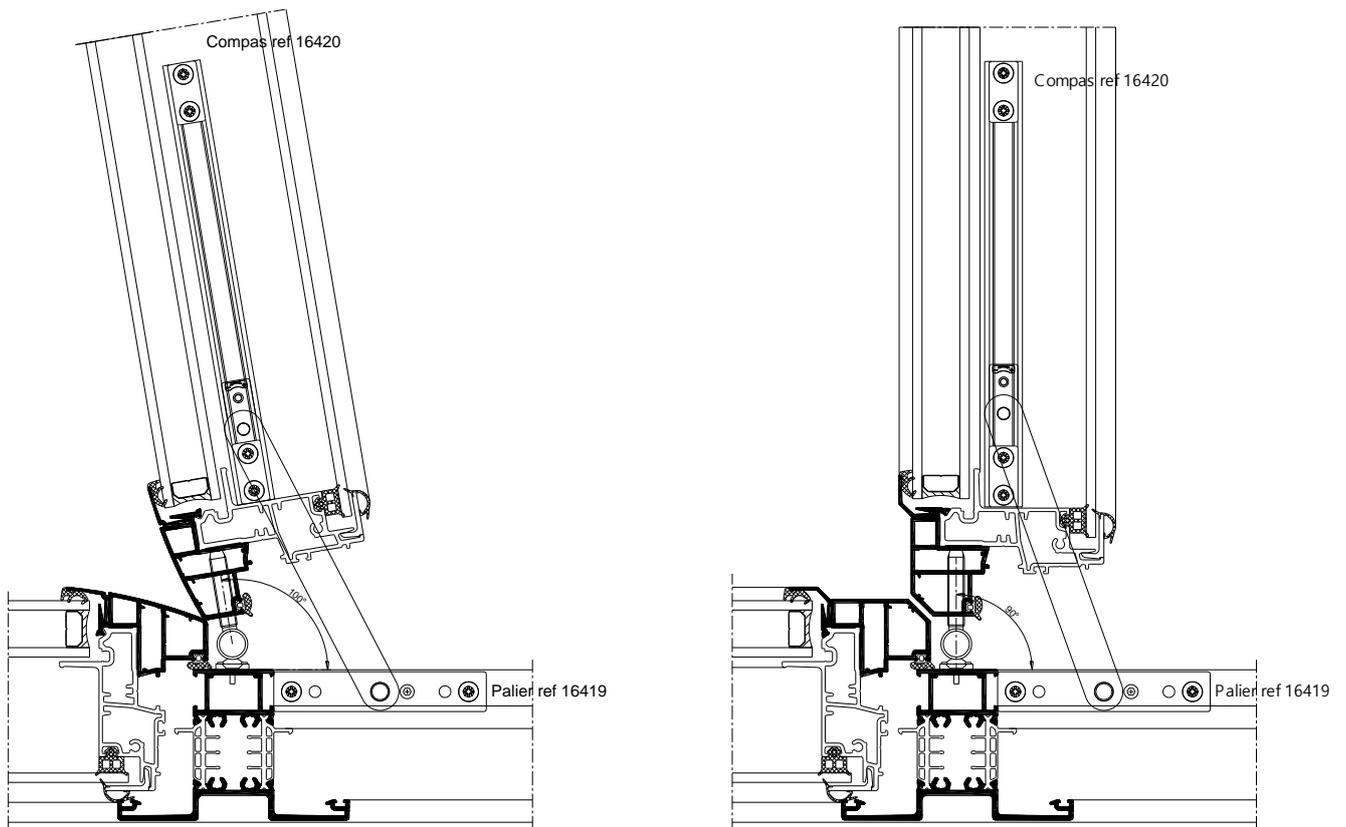
## DETAILS SUR STORE VENITIEN



## DETAIL DE FIXATION DU CADRE FIXE



## DETAIL D'ASSEMBLAGE AVEC LIMITEUR D'OUVERTURE



## DRAINAGE / EQUILIBRAGE DE PRESSION

### Equilibrage de pression

-1 oblong  $\varnothing 7 \times 25$  ou  $7 \times 10$   
à 90mm de chaque extrémité

### Drainage ouvrant

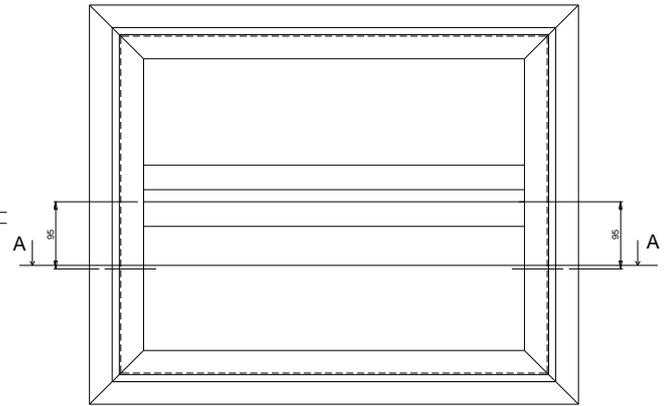
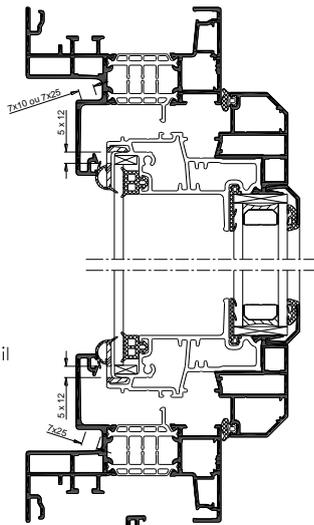
-1 oblong  $\varnothing 5 \times 12$   
à chaque extrémité pour largeur de vantail  
< 1000mm  
-1 oblong  $\varnothing 5 \times 12$  supplémentaire tous  
les 500mm  
pour largeur de vantail > 1000mm

### Drainage dormant

-1 oblong  $\varnothing 7 \times 25$   
à 90mm de chaque extrémité

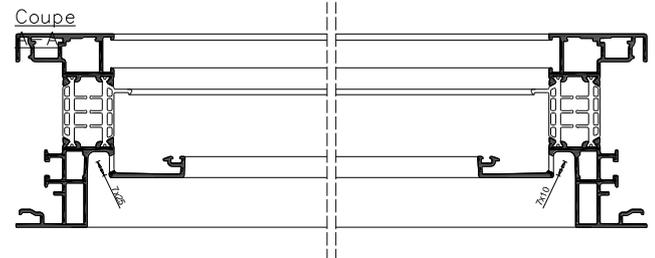
### Drainage ouvrant

-1 oblong  $\varnothing 5 \times 15$   
à chaque extrémité pour largeur de vantail  
< 1000mm  
-1 oblong  $\varnothing 5 \times 15$  supplémentaire tous  
les 500mm  
pour largeur de vantail > 1000mm

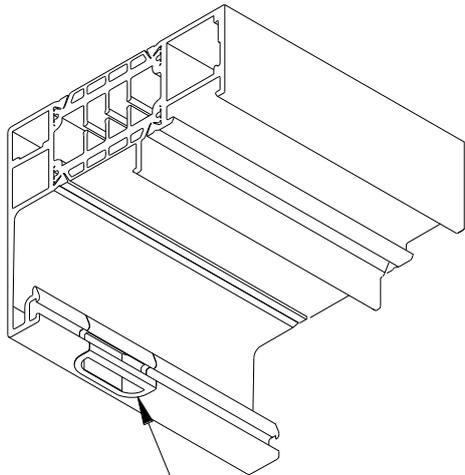


### Equilibrage de pression

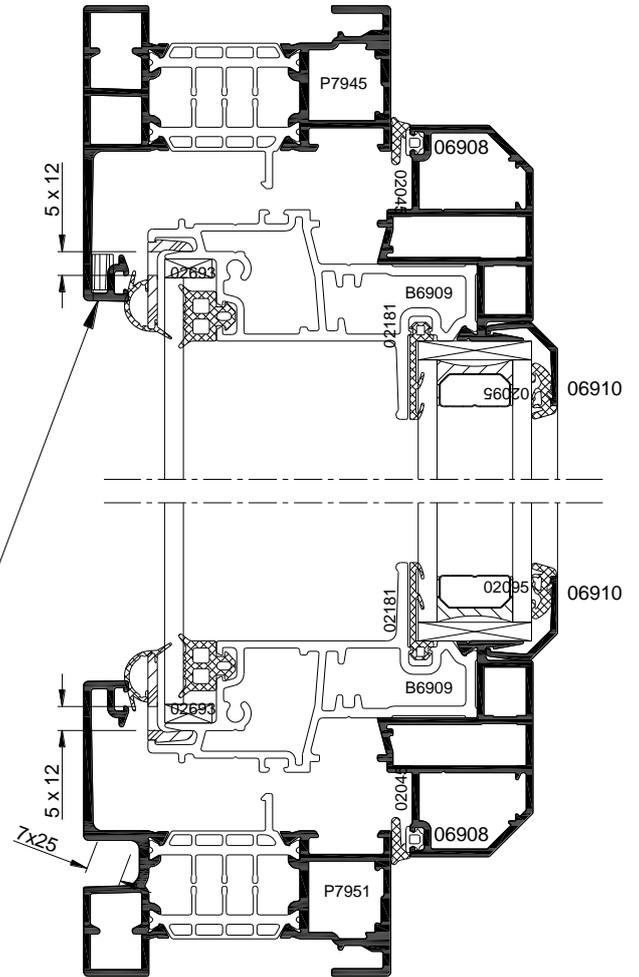
-1 oblong  $\varnothing 7 \times 25$  sur chaque montant



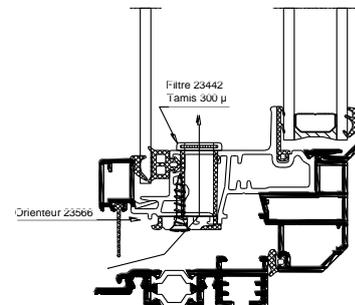
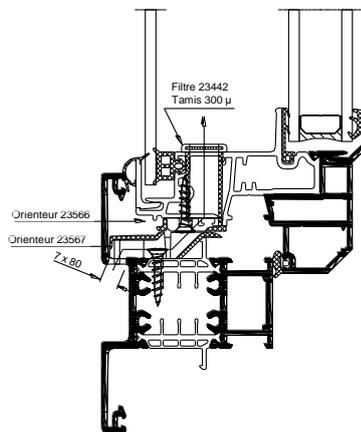
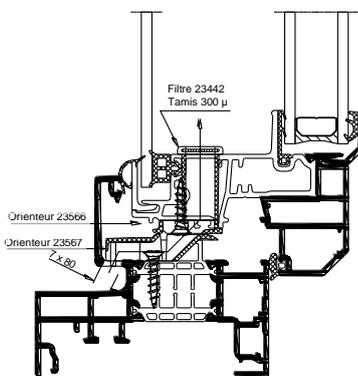
## DECOMPRESSION POUR LE CAS DES PROFILS DE POSE EN FEUILLURE



Décompression  
à travers la pièce  
101885

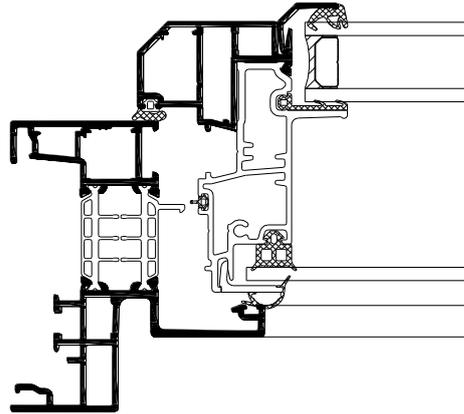
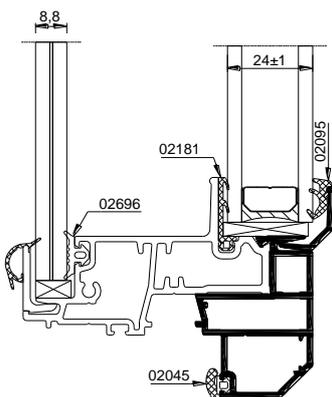
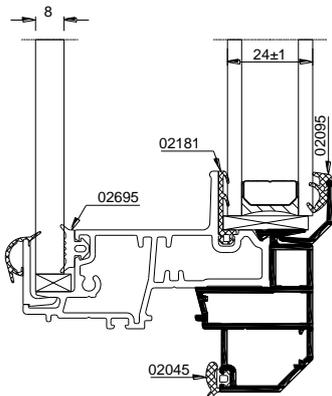
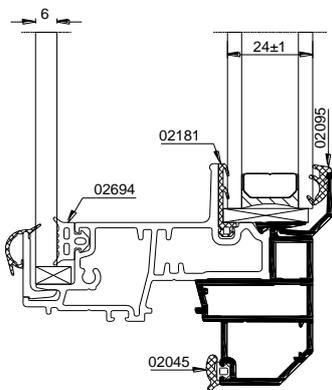
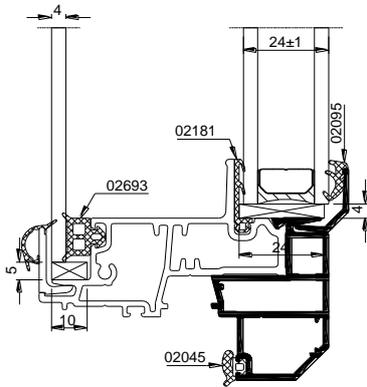


## RESPIRATION DORMANT / OUVRANT



# CALAGE DES VITRAGES

## COUPE AVEC JOINT THERMIQUE 02697



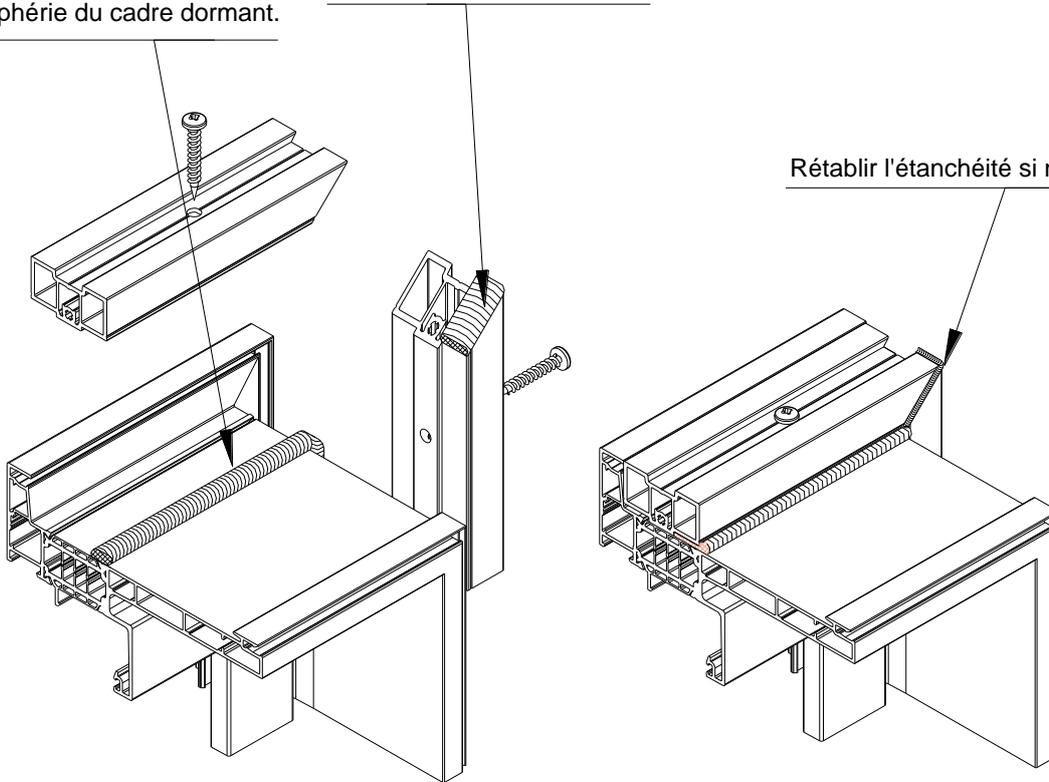
## MONTAGE ET ETANCHEITE 06947 ET 06948

Les profilés de précadre réf. 06947 ou 06948 sont prévus exclusivement pour être monté sur les 4 côtés de la menuiserie.

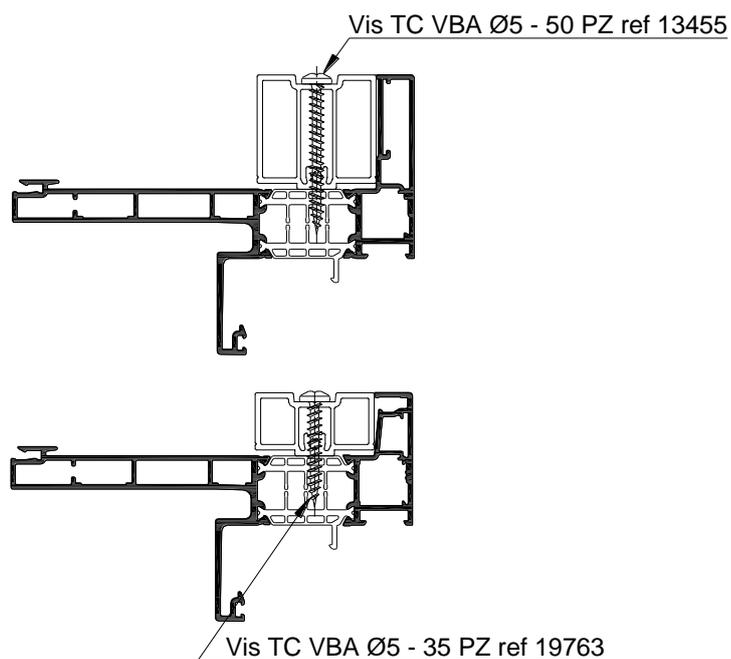
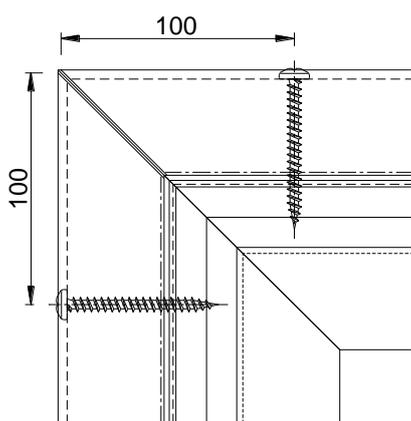
Réaliser un cordon de masticolle SP350 à la périphérie du cadre dormant.

Boucher l'alvéole extérieure en laissant déborder

Rétablir l'étanchéité si nécessaire

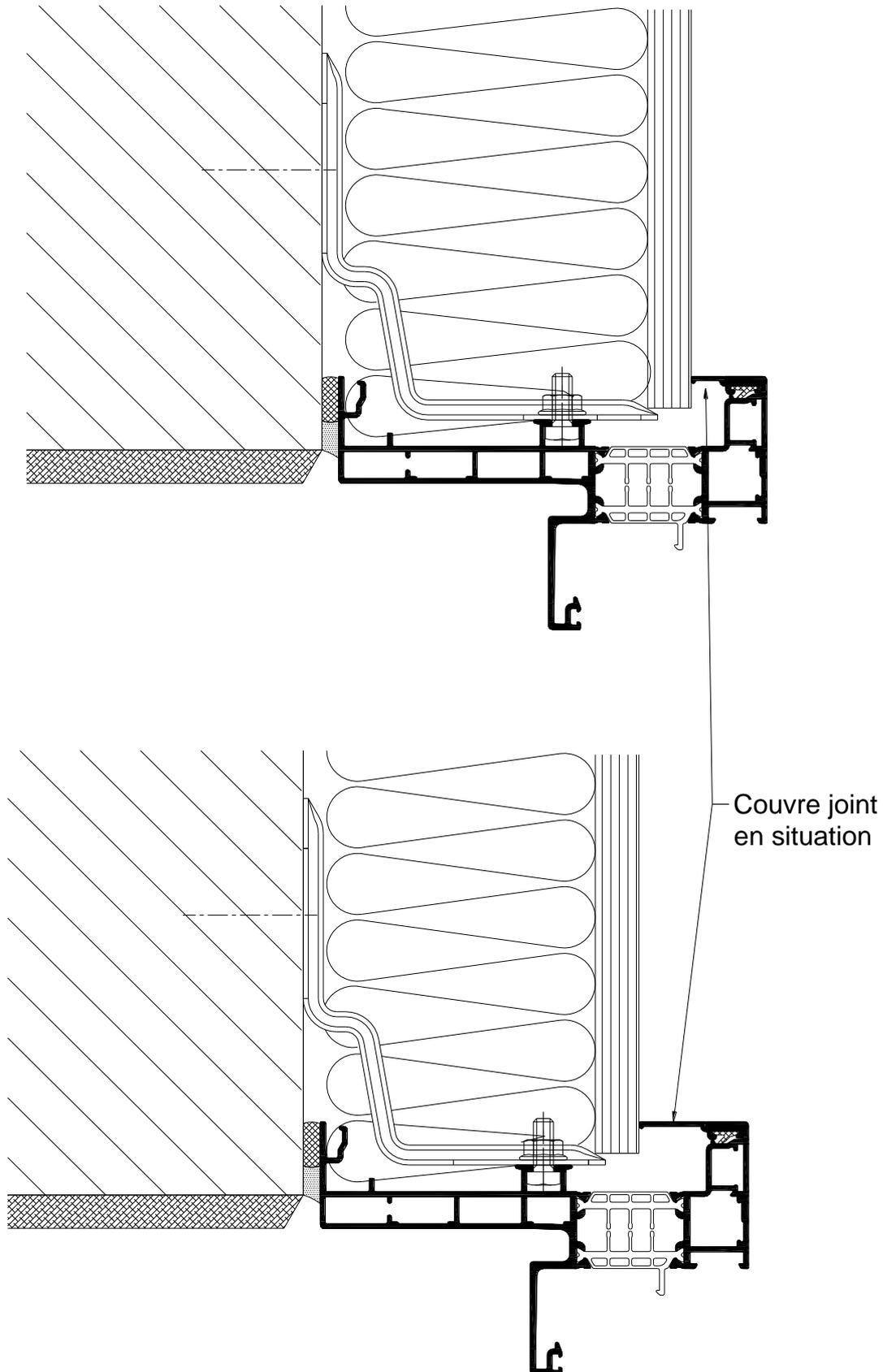


Fixation du pré-cadre tous les 400mm maxi

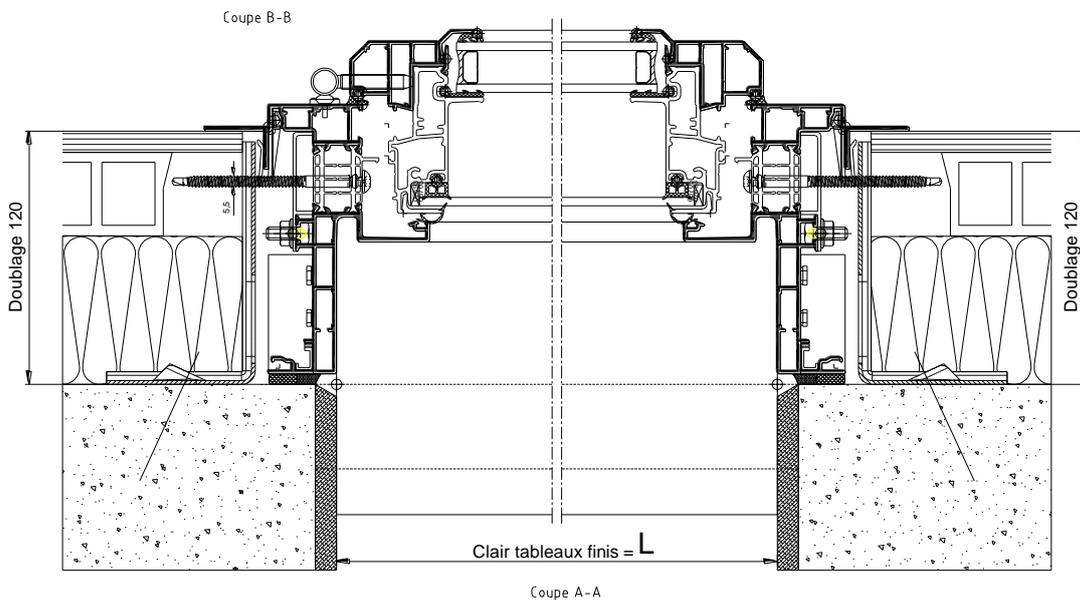
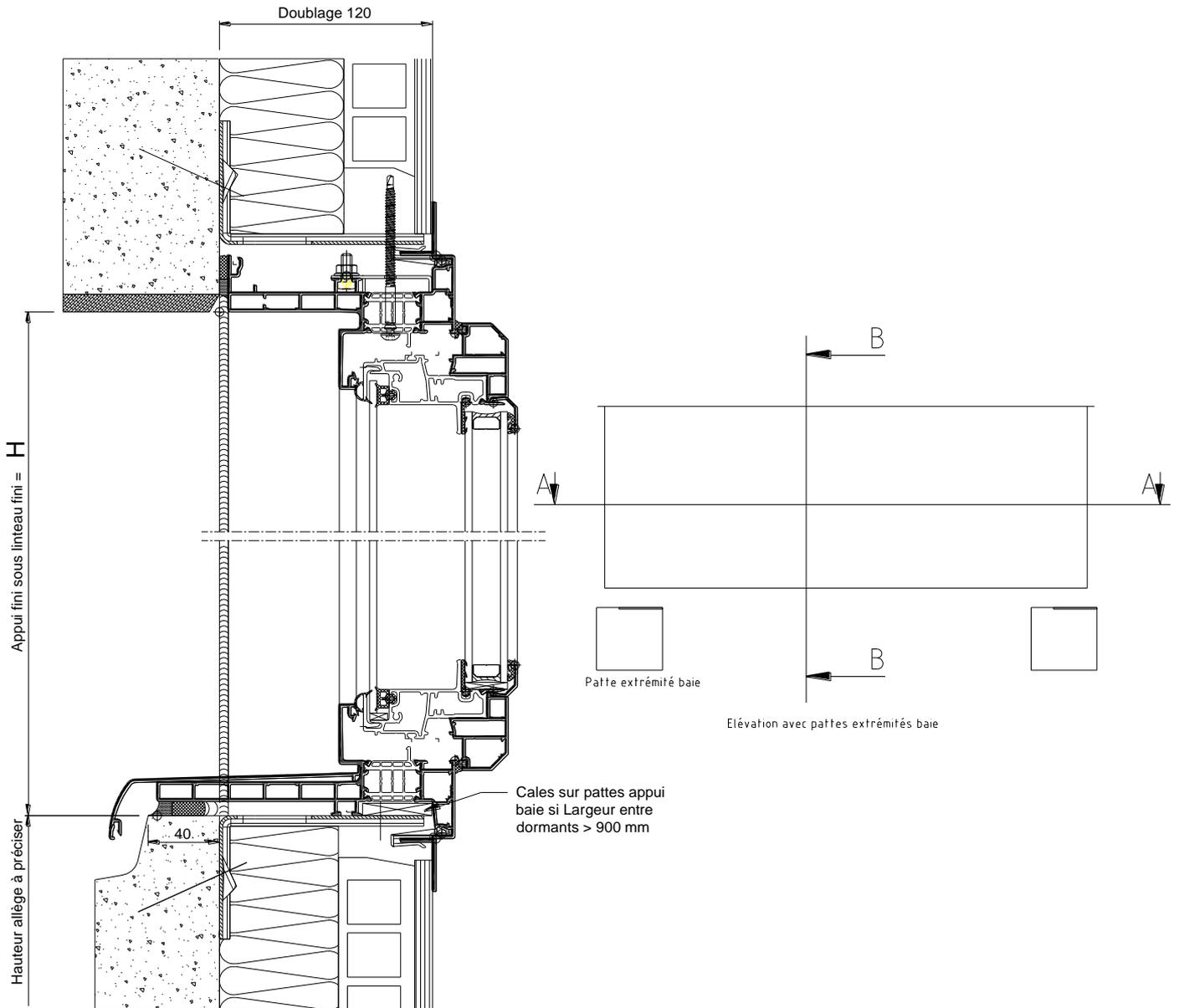


## MISES EN ŒUVRE

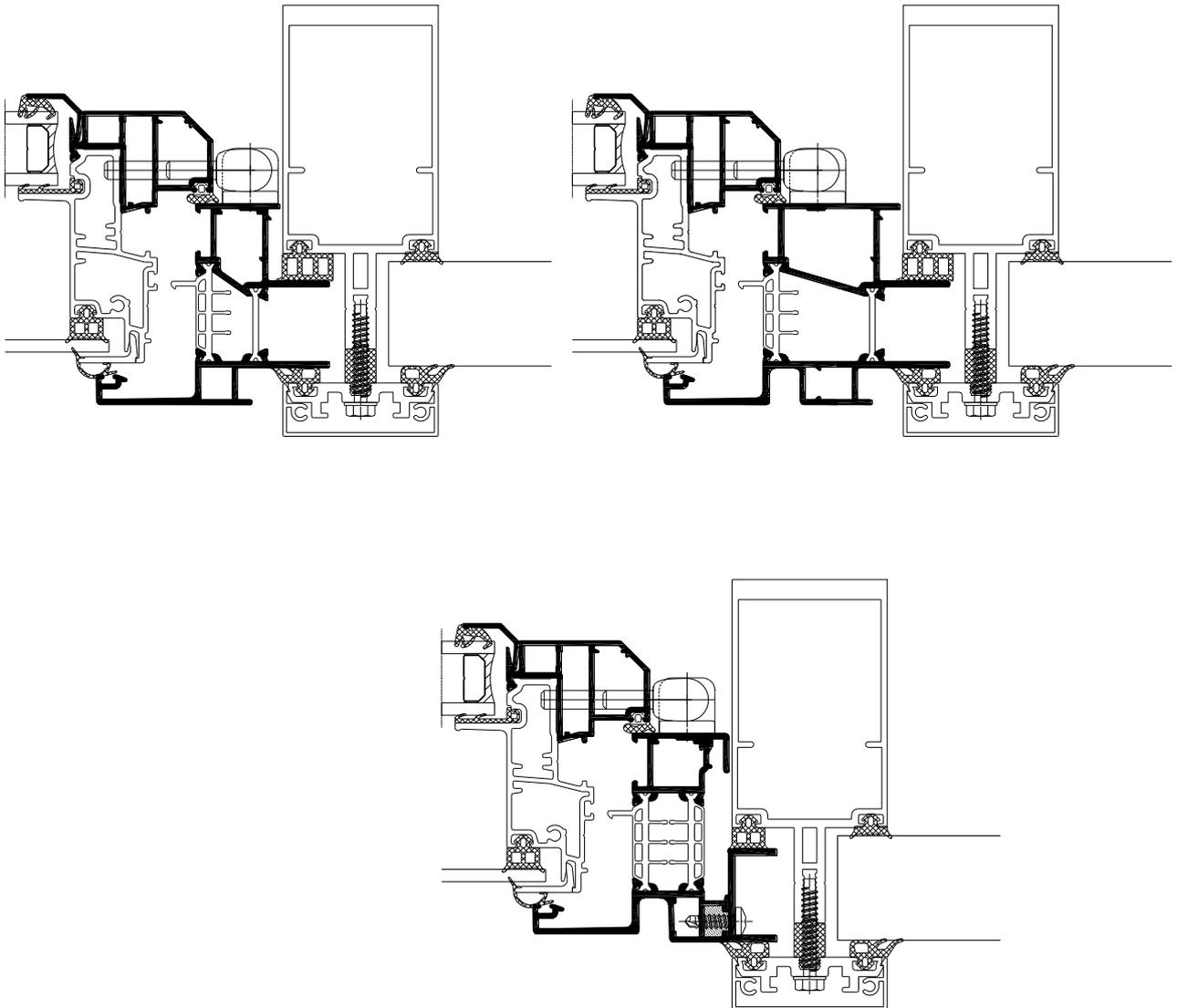
### Réducteur de doublage



# Receveur de cornière

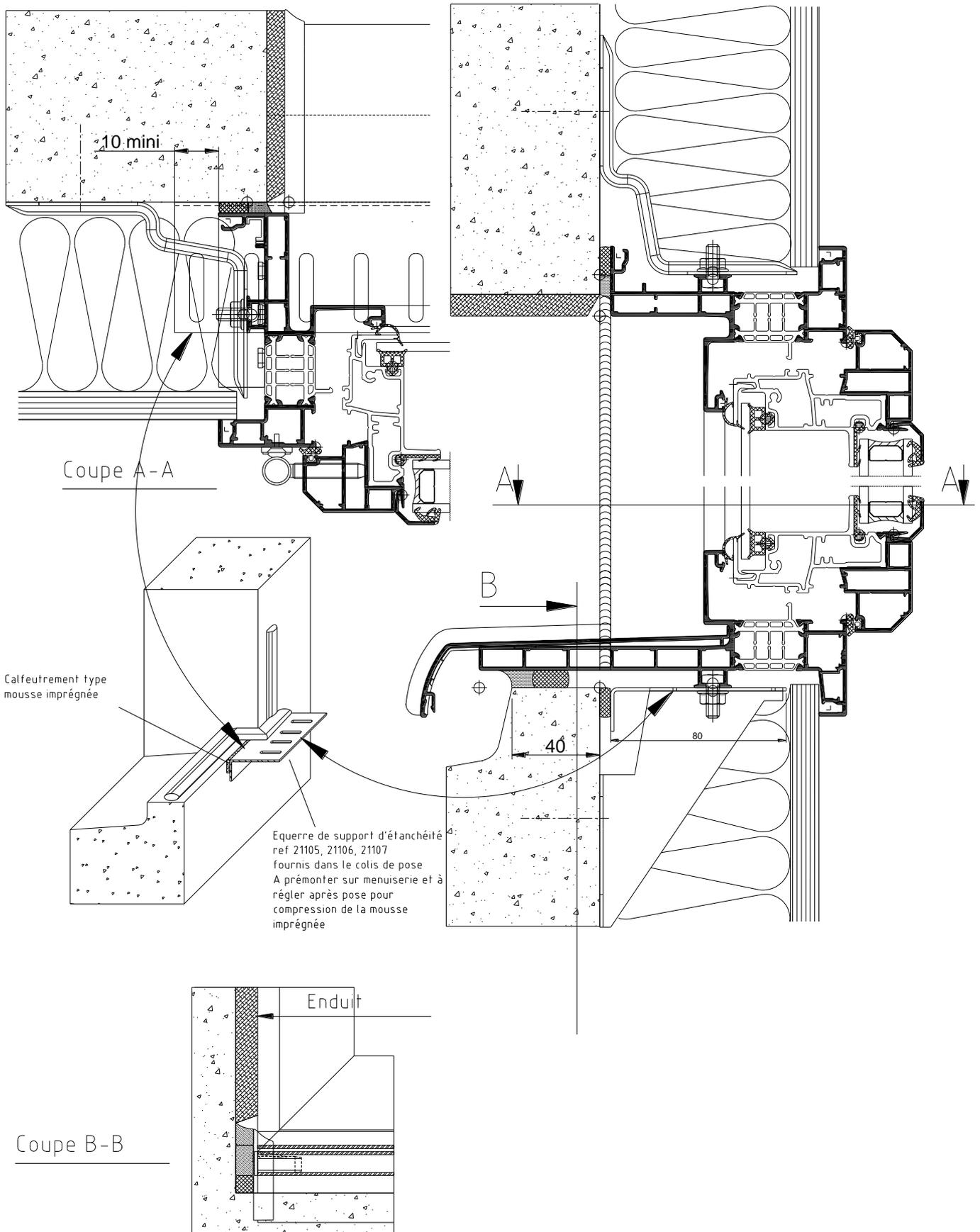


# Mur rideau



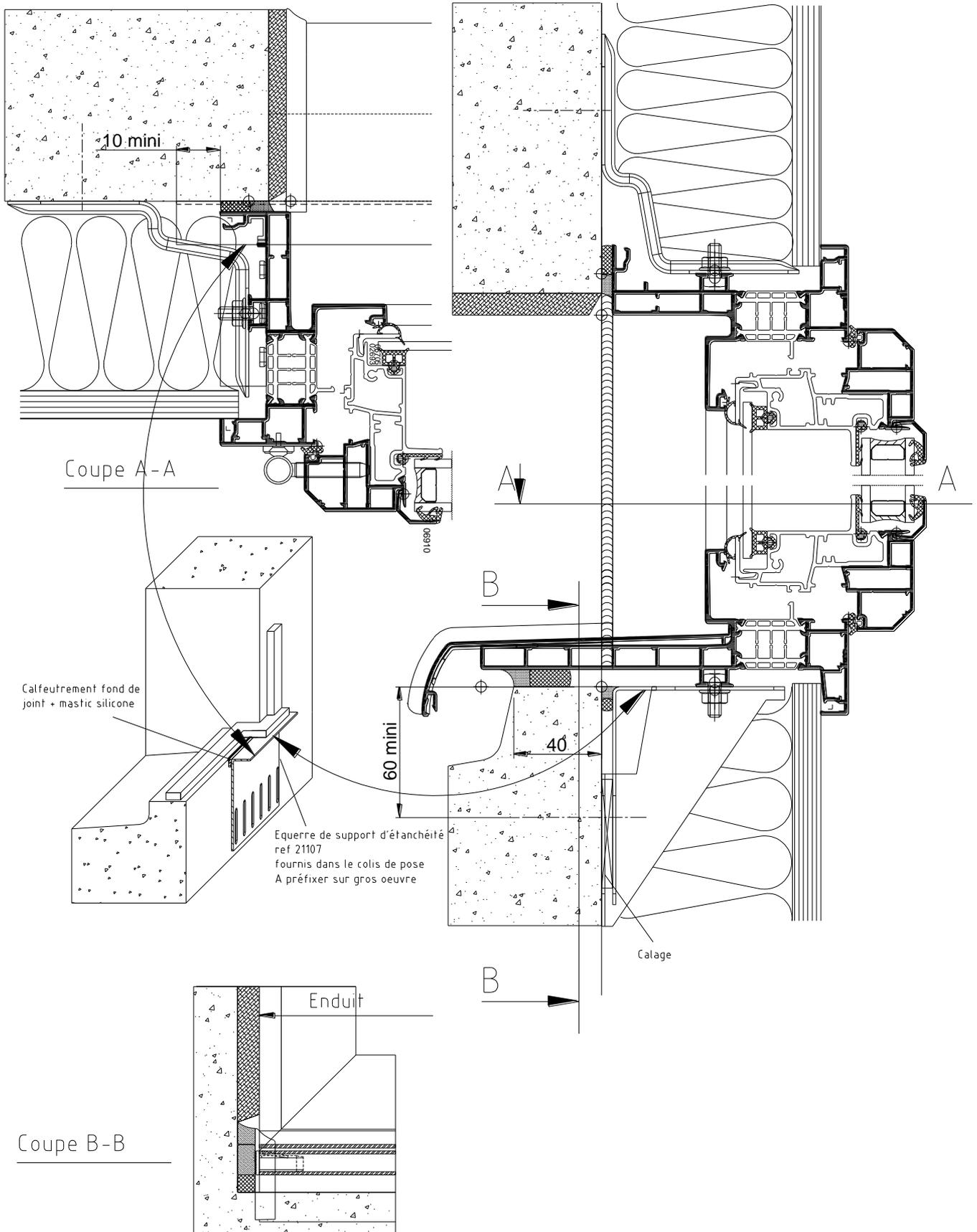
## Alternative 1

Support de Calfeutrement réalisé après pose de la menuiserie  
(support d'étanchéité sur traverse basse dormant)  
appui ou rejingot aligné



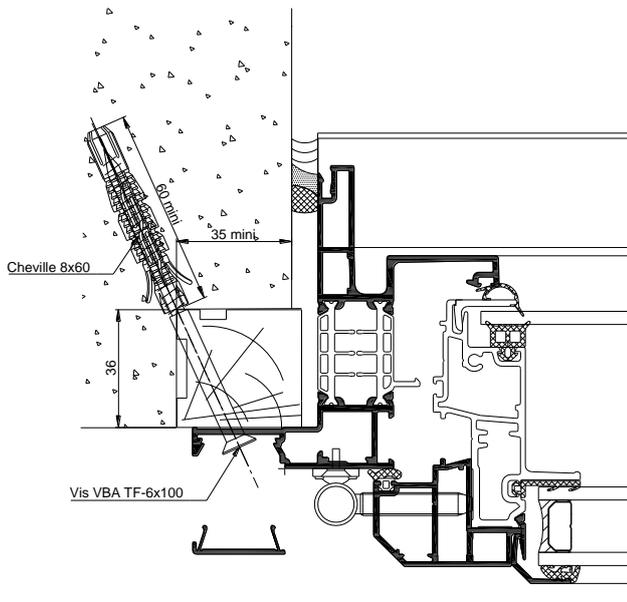
## Alternative 2

Support de calfeutrement réalisé avant pose de la menuiserie  
 (support d'étanchéité fixé et étanché sur gros oeuvre avant mise en oeuvre de la menuiserie)  
 appui ou rejingot aligné



Mise en oeuvre en travaux de rénovation sur dormant existant  
Sans aération du dormant existant

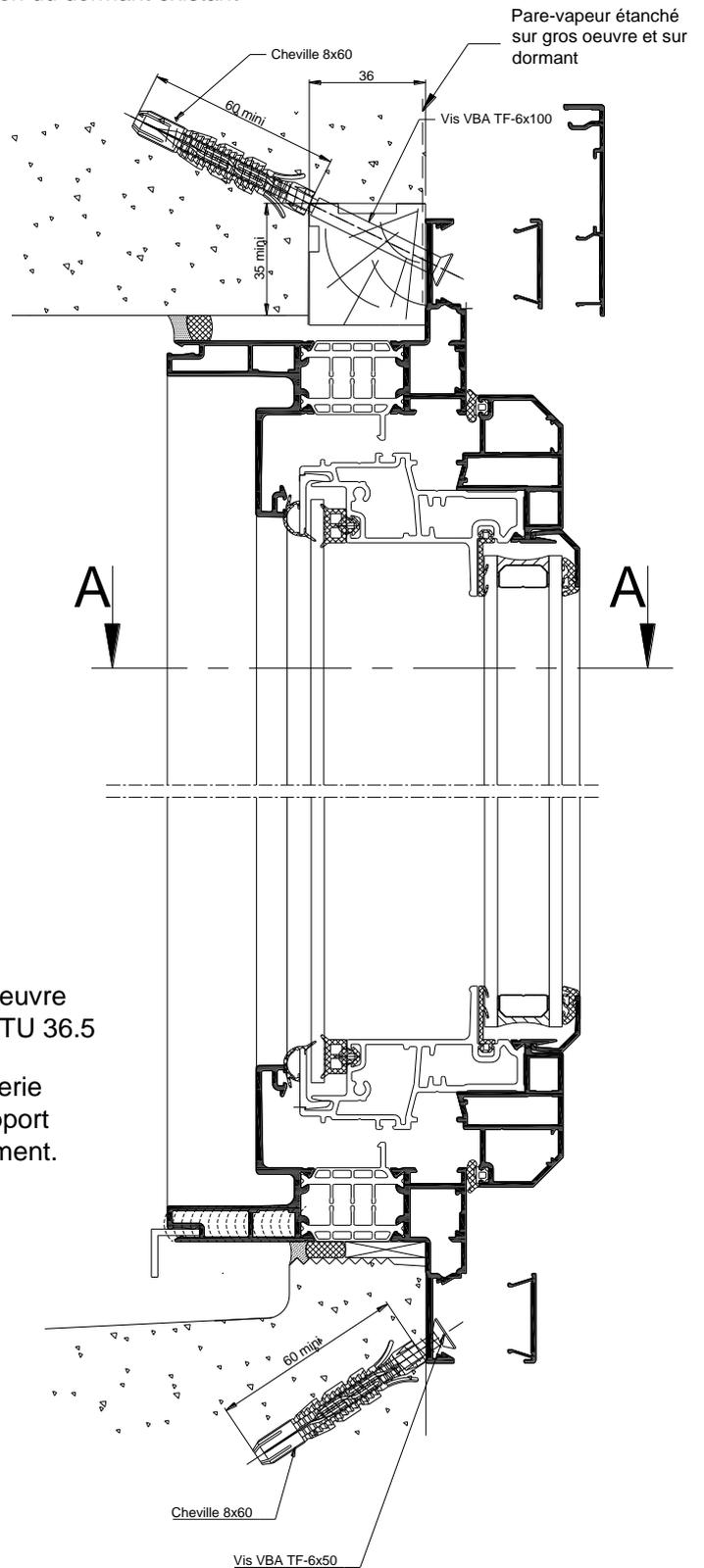
Dans le cas d'un retour d'enduit côté extérieur, cette mise en oeuvre n'est pas réalisable..



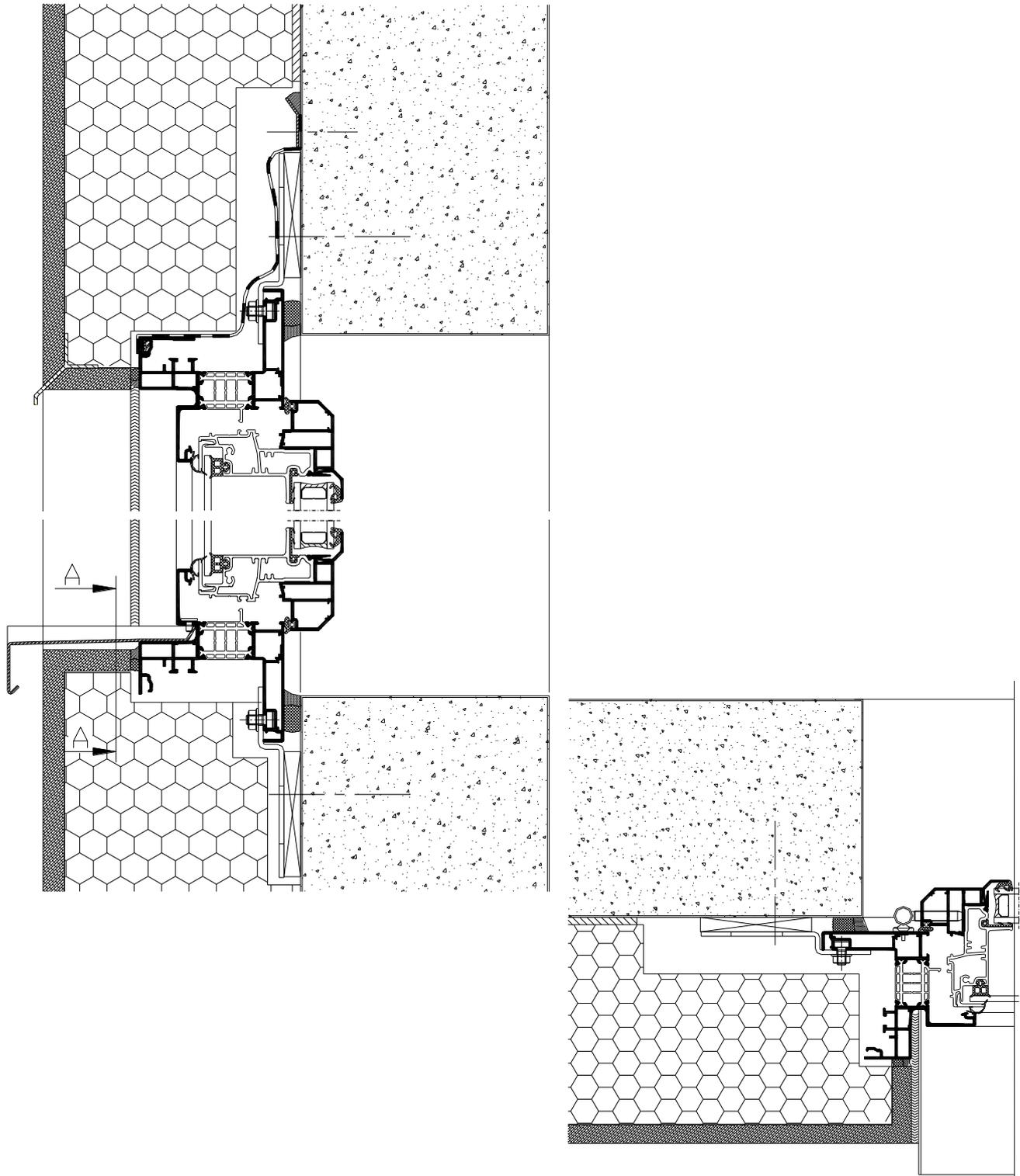
Coupe A-A

Les fixations doivent intéresser le gros oeuvre et être conforme aux spécifications du DTU 36.5

Le calfeutrement principale de la menuiserie doit être réalisé côté extérieur sur un support étanche et compatible avec un calfeutrement.

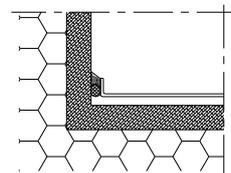
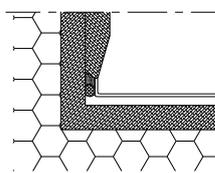


### Isolation extérieure en applique extérieure



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

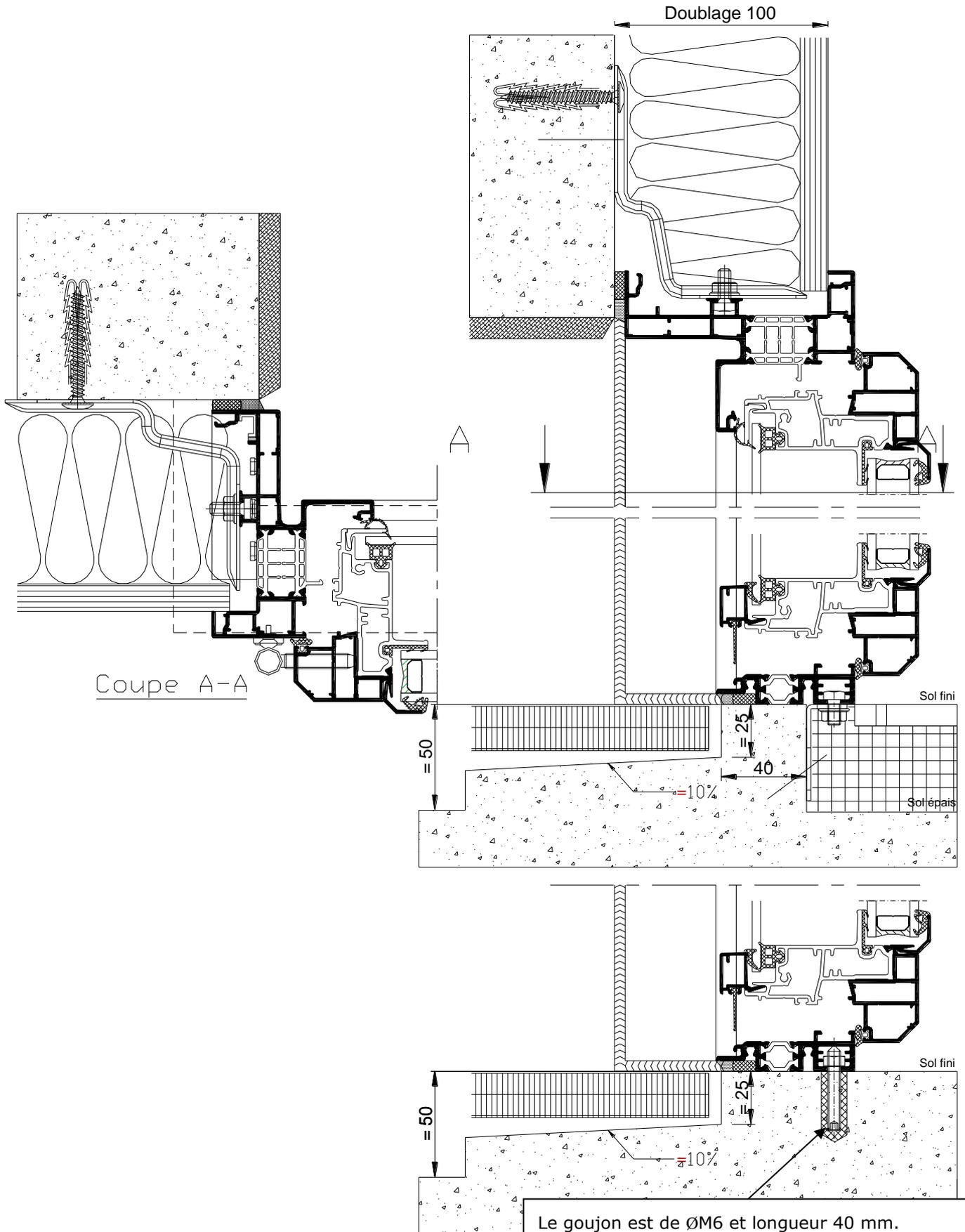
L'enduit de base et la finition ont été réalisés avant la mise en place de la bavette



Coupe A-A

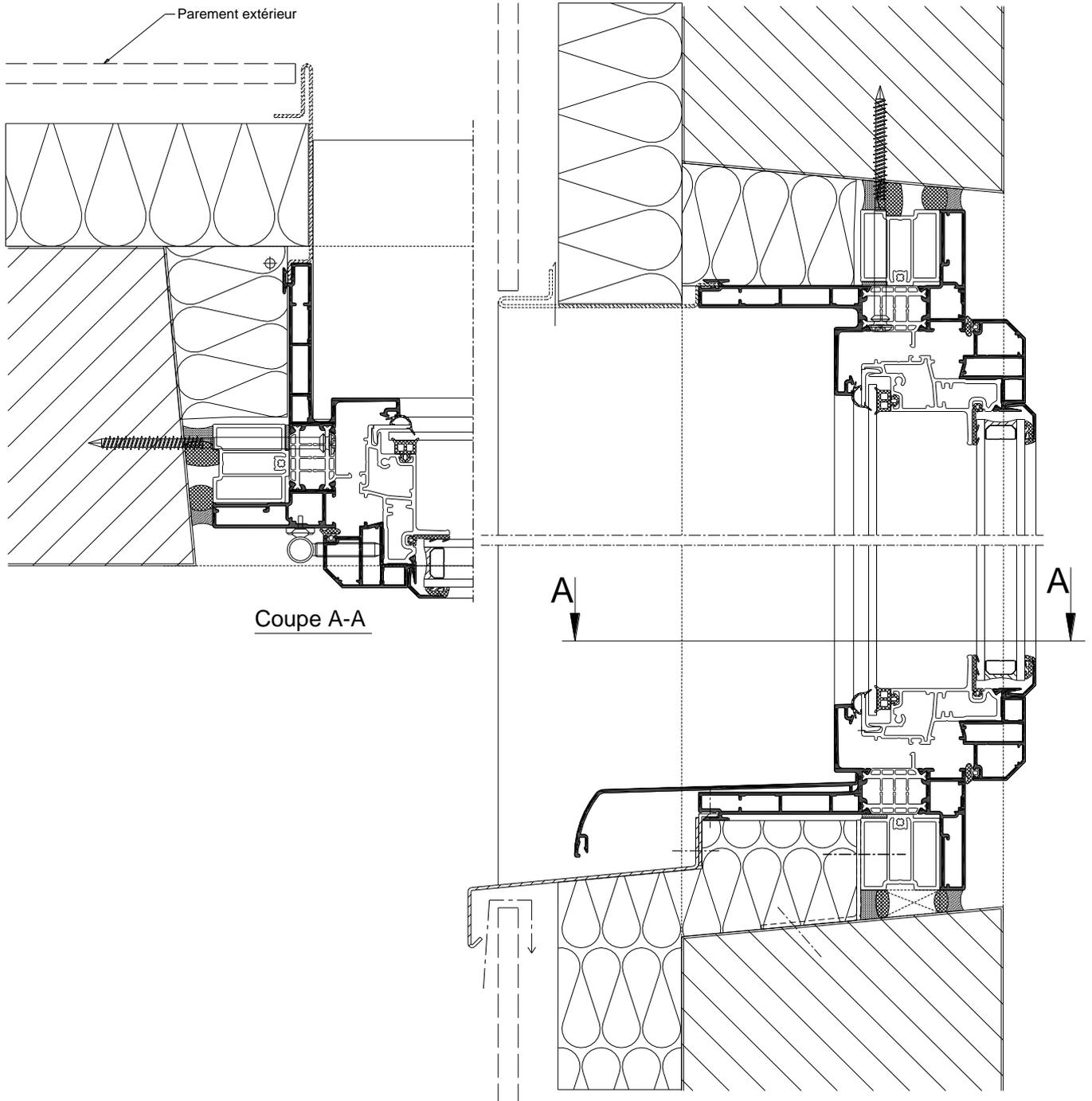
## Avec SEUIL PMR

POSE POUR ACCESSIBILITE PERSONNES HANDICAPEES  
rejingot déporté 1 - doublage 100 à 200 mm

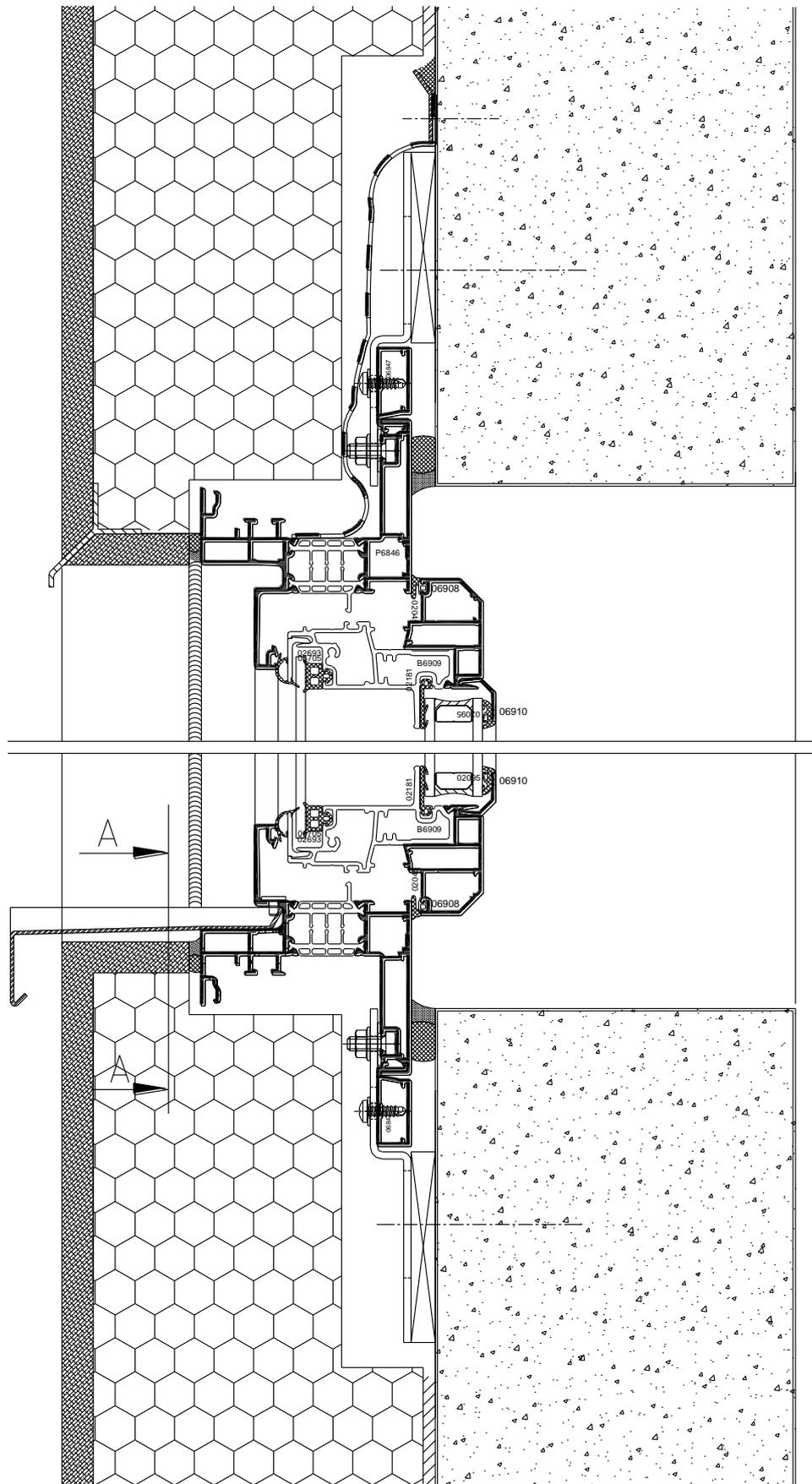


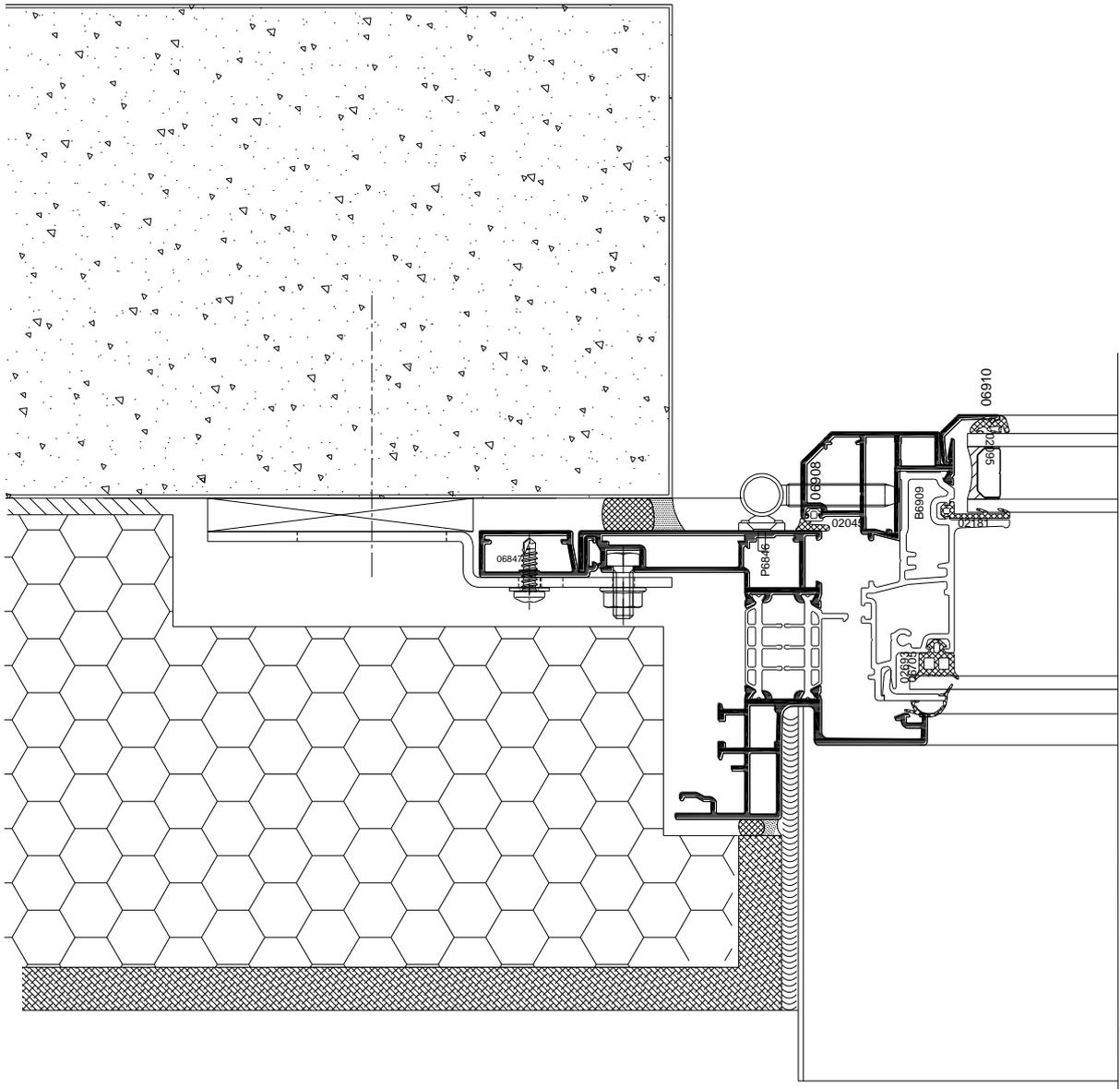
Le goujon est de  $\varnothing 6$  et longueur 40 mm.  
Le  $\varnothing$  de perçage mini est de 12 mm.  
Référence de la colle : Macroplexx 5005

Mise en oeuvre en neuf en isolation extérieure - Pose en tableau Bardage ventilé

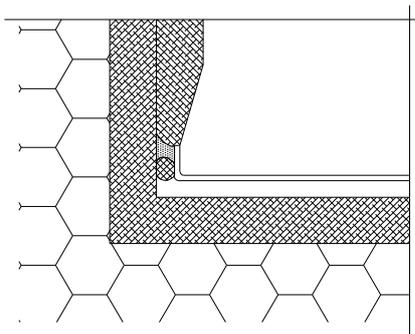


Isolation extérieure, en applique extérieure

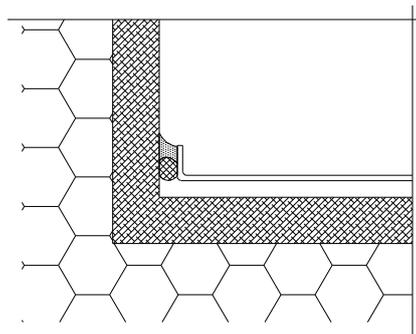




Seul l'enduit de base a été réalisé avant la mise en place de la bavette



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



Coupe A-A