

Sur le procédé

AFS 115

Titulaire : Société HYDRO BUILDING SYSTEMS marque WICONA

Internet : www.hydro.com

Descripteur :

Le système AFS 115 permet de réaliser des fenêtres et portes-fenêtres soit à la française ou à soufflet, soit oscillo-battante, à 1 vantail, avec respiration de la lame d'air comprise entre un vitrage extérieur simple et un vitrage intérieur double, dont les cadres dormants sont réalisés avec des profilés en aluminium à rupture de pont thermique.

Ne peuvent se prévaloir du présent Document Technique d'Application que les unités de fabrication bénéficiant d'un suivi par un organisme tiers

Groupe Spécialisé n°06 - Composants de baies et vitrages.

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

AVANT-PROPOS

Les Avis Techniques et les Documents Techniques d'Application sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction des éléments d'appréciation sur la façon de concevoir et de construire des ouvrages au moyen de produits ou procédés de construction dont la constitution ou l'emploi ne relèvent pas des savoir-faire et pratiques traditionnels.

Au terme d'une évaluation collective, l'avis technique de la commission se prononce sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés relativement aux exigences réglementaires et d'usage auxquelles l'ouvrage à construire doit normalement satisfaire.

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V2	Cette version annule et remplace l'Avis Technique 06/19-2395_V1. Cette version n'intègre pas de modification.	Yann FAISANT	Pierre MARTIN

Table des matières

1.	Avis du Groupe Spécialisé	5
1.1.	Définition succincte	5
1.1.1.	Description succincte	5
1.1.2.	Mise sur le marché	5
1.1.3.	Identification	5
1.2.	AVIS.....	5
1.2.1.	Domaine d'emploi accepté.....	5
1.2.2.	Appréciation sur le procédé	5
1.2.3.	Prescriptions Techniques	7
1.3.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé	9
2.	Dossier Technique.....	10
2.1.	Données commerciales	10
2.1.1.	Coordonnées	10
2.2.	Description.....	10
2.3.	Matériaux.....	10
2.3.1.	Profilés aluminium à rupture de pont thermique	10
2.3.2.	Profilés aluminium.....	10
2.3.3.	Profilés complémentaires.....	10
2.3.4.	Profilés complémentaires d'étanchéité.....	10
2.3.5.	Accessoires.....	11
2.3.6.	Quincaillerie.....	11
2.3.7.	Vitrages	11
2.4.	Eléments.....	11
2.4.1.	Cadre dormant.....	11
2.4.2.	Cadre ouvrant intérieur	12
2.4.3.	Cadre ouvrant extérieur	13
2.4.4.	Cadre ouvrant complet.....	13
2.4.5.	Cadre fixe respirant	13
2.4.6.	Ferrage - Verrouillage	13
2.4.7.	Vitrage.....	13
2.4.8.	Store	13
2.4.9.	Dimensions maximales (Baie H x L) en m.....	13
2.5.	Fabrication	13
2.5.1.	Fabrication des profilés	14
2.5.2.	Assemblage des fenêtres.....	14
2.6.	Contrôles de fabrication	14
2.6.1.	Coupures thermiques.....	14
2.6.2.	Profilés aluminium	14
2.6.3.	Profilés avec coupure thermique.....	14
2.7.	Système d'étanchéité	14
2.8.	Mise en œuvre	14
2.9.	Nettoyage	14
2.10.	Résultats expérimentaux.....	14

2.11.	Références	15
2.11.1.	Données Environnementales	15
2.11.2.	Références chantier	15
2.12.	Annexes du Dossier Technique.....	16

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le Groupe Spécialisé n° 06 - Composants de baies et vitrages de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 30 septembre 2021, le système **AFS 115**, présenté par la Société HBS. Il a formulé, sur ce procédé, le Document Technique d'Application ci-après. L'avis a été formulé pour les utilisations en France métropolitaine.

1.1. Définition succincte

1.1.1. Description succincte

Le système 115 AFS permet la réalisation de fenêtres et portes-fenêtres soit à la française ou à soufflet, soit oscillo-battante, à 1 vantail, avec respiration de la lame d'air comprise entre un vitrage extérieur simple et un vitrage intérieur double, dont les cadres dormants sont réalisés avec des profilés en aluminium à rupture de pont thermique.

Les dimensions maximales sont définies dans le Dossier Technique,

1.1.2. Mise sur le marché

Les produits doivent faire l'objet d'une déclaration des performances (DdP) lors de leur mise sur le marché conformément au règlement (UE) n° 305/2011 article 4.1.

Les produits conformes à cette DdP sont identifiés par le marquage CE.

1.1.3. Identification

1.1.3.1. Profilés

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

1.1.3.2. Fenêtres

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

1.2. AVIS

1.2.1. Domaine d'emploi accepté

Le domaine d'emploi est prévu pour les dimensions indiquées au paragraphe *Dimensions maximales* du dossier technique établi par le demandeur.

Pour des conditions de conception conformes au paragraphe 1.2.3.1 : fenêtre extérieure mise en œuvre en France métropolitaine :

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

1.2.2. Appréciation sur le procédé

1.2.2.1. Satisfaction aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'aptitude à l'emploi

Stabilité

Les fenêtres AFS 115 présentent une résistance mécanique permettant de satisfaire à la seule disposition spécifique aux fenêtres figurant dans les lois et règlements et relative à la résistance sous les charges dues au vent.

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

Sécurité

Les fenêtres AFS 115 ne présentent pas de particularité par rapport aux fenêtres traditionnelles.

La sécurité aux chutes des personnes n'est pas évaluée dans le présent document. Il conviendra de l'évaluer au cas par cas.

Sécurité 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).

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).

Pose en zones sismiques

Le présent système ne présentant pas d'éléments de remplissage supérieurs à 4 m², il n'y a pas lieu d'apporter de justifications particulières (conformément au "Guide de dimensionnement parasismique des éléments non structuraux du cadre bâti" de septembre 2014).

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.

Étanchéité à l'air et à l'eau

Elles sont normalement assurées par les fenêtres AFS 115.

Perméabilité à l'air des bâtiments

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

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

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

Données environnementales

Le système AFS 115 ne dispose d'aucune déclaration environnementale (DE) et ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Il est rappelé que les DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du système.

Aspects sanitaires

Le présent avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation, et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux produits pouvant contenir des substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci. Le contrôle des informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent avis. Le titulaire du présent avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

Accessibilité aux handicapés

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

Entrée d'air

Le système AFS 115 tel que décrit dans le Dossier Technique établi par le demandeur, ne permet pas 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. Les nouvelles fenêtres et portes-fenêtres ne peuvent être installées dans les pièces principales d'habitation et d'hébergement que si ces dernières sont déjà munies d'entrées d'air ou d'un dispositif de ventilation double flux.

Informations utiles complémentaires

- a) Éléments de calcul thermique, facteur solaire et transmission lumineuse et lié au produit
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 2.10 « Résultats expérimentaux » (rapport BV21-06914)
- b) Réaction au feu
Les PV de réaction au feu n'ont pas été fournis.
Pour les produits classés M3 ou M4, il est important de s'assurer de leur conformité vis-à-vis de la réglementation de sécurité incendie.

1.2.2.2. Durabilité - Entretien

La qualité des matières employées pour la coupure thermique et leur mise en œuvre dans les profilés, régulièrement autocontrôlée, sont de nature à permettre la réalisation de fenêtres dont le comportement dans le temps est équivalent à celui des fenêtres traditionnelles en aluminium avec les mêmes sujétions d'entretien.

Les fenêtres AFS 115 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 joint central étant porté par le dormant, il existe un risque d'usure prématuré, dû au passage, pouvant entraîner des baisses de performance à l'air et à l'eau.

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 (cahier 3677 du CSTB) sont à respecter.

En présence d'un store vénitien Warema, 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 DTA.

Les seuls stores pouvant éventuellement être mis en place sont les stores vénitien Warema avec un espace situé entre les 2 vitrages présentant une épaisseur de 59,5 mm, installés par des entreprises assistées techniquement par la Société HBS. 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 85°C.

De plus, dans le cas d'utilisation de vitrages feuilletés, il conviendra d'apporter des justifications si la température dans la lame d'air excède 60°C.

Le remplacement éventuel des stores, proposés et installés initialement par des entreprises assistées techniquement par la Société HBS, 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 à l'identique, par une entreprise assistée techniquement par la société HBS.

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

1.2.2.3. Fabrication et contrôle

Cet avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérifications de fabrication décrits dans le Dossier Technique Etabli par le Demandeur (DTED)

Profilés

Les dispositions prises par la société HBS 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 HBS.

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

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



ou dans le cas des produits certifiés ACOTHERM



x et y selon tableaux ACOTHERM

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

1.2.2.4. Mise en œuvre

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

1.2.3. Prescriptions Techniques

1.2.3.1. Conditions de conception

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

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

La masse maximum des ouvrants est de 160 Kg.

Les vitrages isolants utilisés doivent bénéficier d'un Certificat de Qualification 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 reprend 100% de cette même pression.

Compte-tenu des risques d'élévation de la température dans la lame d'air ventilée, 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 85°C.

Lorsqu'un store décrit dans le Dossier Technique est installé par une entreprise assistée techniquement par HBS, 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 une entreprise assistée techniquement par la Société HBS peuvent être utilisés dans la fenêtre AFS 115.

Dans le cas de vitrages d'épaisseur de verre supérieure à 16 mm, le fabricant devra s'assurer, par voie expérimentale, que la conception globale de la fenêtre (ferrage, profilés) permet de satisfaire aux critères mécaniques spécifiques prévus par la norme NF P 20-302, dans la limite des charges maximum prévue par la quincaillerie.

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 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)).

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 AFS 115, la perméabilité à l'air de la paroi intérieure doit respecter la valeur la valeur déclarée $Q < 0,25 \text{ m}^3/(\text{h}.\text{m}^2)$ sous une pression de 150 Pa.

1.2.3.2. Conditions de fabrication

Fabrication des profilés aluminium à rupture de pont thermique

Les traitements de surface doivent être exécutés en prenant les précautions définies dans le Dossier Technique, notamment pour les ouvrages situés en bord de mer.

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

Fabrication des profilés d'étanchéité

Tous les profilés de garniture d'étanchéité sont en EPDM

Fabrication des fenêtres

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, une vis sécurisation est mise en place dans les paumelles.

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 » (cahier 3759 du CSTB) doivent être respectées.

Les unités de fabrication des fenêtres respirantes AFS 115 doivent faire l'objet d'un suivi selon la fréquence prévue à l'Annexe E du cahier CSTB 3759.

1.2.3.3. Conditions de mise en œuvre

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

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

Les fenêtres doivent être mises en œuvre individuellement dans un mur lourd (maçonnerie ou béton), en respectant les conditions limites d'emploi, et selon les modalités du NF DTU 36.5.

Les fixations doivent être conçues de façon à ne pas diminuer l'efficacité de la coupure thermique.

La liaison entre gros-œuvre et dormant doit comporter une garniture d'étanchéité.

Cas de l'ITE

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

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.

Appréciation globale

L'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi accepté (cf. paragraphe 1.2.1) est appréciée favorablement.

1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Compte tenu de l'élévation de température de la lame d'air, une étude thermique devra systématiquement être réalisée.

Seules les unités de fabrication bénéficiant d'un suivi par un organisme tiers peuvent se prévaloir du présent Document Technique d'Application. La liste des unités bénéficiant d'un tel suivi peut être consultée à l'adresse suivante : <http://www.ccfat.fr/produits-procedes/detail-famille/443/>.

2. Dossier Technique

Issu du dossier établi par le titulaire

2.1. Données commerciales

2.1.1. Coordonnées

Titulaire : Société Hydro Building Systems

Wicon

270 rue Léon Joulin

BP 63709

FR - 31037 Toulouse Cedex 1

Tél. : 05 61 31 25 25

Email : charles.vincent.lefevre@hydro.com

Internet : www.hydro.com

2.2. Description

Le système 115 AFS permet la réalisation de fenêtres et portes-fenêtres soit à la française ou à soufflet, soit oscillo-battante, à 1 vantail, avec respiration de la lame d'air comprise entre un vitrage extérieur simple et un vitrage intérieur double, dont les cadres dormants sont réalisés avec des profilés en aluminium à rupture de pont thermique

2.3. Matériaux

2.3.1. Profilés aluminium à rupture de pont thermique

- Dormants : réf. 1010625, 1010626, 1010628, 1010627, 1010577, 1010578, 1010579 ;
- Traverses intermédiaires : réf. 1010630, 1010534.

2.3.2. Profilés aluminium

- Ouvrants : réf. 3010216, 3010217, 3010070, 3010071 ;
- Parclose fixe : réf. 3090072, 3090090, 3090174, 3090144, 300173, 3090006, 3090007, 3011018, 3991003, 3991004, 3991005, 3991006, 3991007, 3991008, 3991009, 3991010, 3991011, 3991012, 3991013, 3991014, 3991015, 3991016, 3991017 ;
- Parclose cadre ouvrant extérieur : réf. 3090279, 3090280, 3000207 ;
- Pièces d'appui : réf. 3090298, 3090297, 3090296 ;
- Fourrures d'épaisseur : réf. 3090120, 4000178/3090146, 4000165/3090100, 4000166/3090101, 4000167/3090102, 4000168/3090103 ;
- Bavettes : réf. 3090195, 3090162, 3090161, 130172, 171914, 171913, 130868, 131040, 171915 ;
- Habillages : réf. 530054, 3090123, 3090122, 3090121 ;
- Tringle : réf. 260147 ;
- Renforts et capots : réf. 3091041+3091042, 3091058+3091059, 3090193+3090194.

2.3.3. Profilés complémentaires

- Parclose (PA) : Réf. 4030001 ;
- Nez d'ouvrant (PA) : Réf. 4030377 ;
- Profilé complémentaire fond de feuillure : réf. 4010497, 4010498, 4010549 ;
- Profilé complémentaire dos de dormant : réf. 4010389 ;
- Profilé pour store : réf. 4030378.

2.3.4. Profilés complémentaires d'étanchéité

Les garnitures d'étanchéité sont en EPDM

- Garniture de joint de vitrage : réf. 4010141, 4010142, 4010143, 4010144, 4010145, 4010146, 4010003, 4010395, 4010147, 4920053, 4920049, 4920054, 4920050, 4920055, 4020132, 4020426, 4920051, 4920056, 4020133, 4020427, 4920052, 4920057 ;
- Garniture de joint central : réf. 4910016 ;

- Joint de frappe : réf. 4010149, 4010042, 4010045, 4010396 ;
- Cordon d'étanchéité : réf. 4010117, 4910040.

2.3.5. Accessoires

- Équerres : réf. 3900048, 3900049, 3900050, 3900051, 3900053, 4050603, 4050604, 4050607, 4050611, 4050615, 4050619, 4050623, 4050629, 4950008, 4950009, 4950010, 4950031, 4050160 ;
- Cavaliers : 4060426, 4060428, 4960020, 4960021, 4960024 ;
- Supports de cale : réf.4040823 ;
- Consoles : réf. 4980055, 4980054 ;
- Busettes : réf. 4040026, 4040027, 4040028, 4080007 ;
- Bouchons : réf. 4040088, 4040086 ;
- Bouchons pièces d'appui : réf. 4040455, 4040456 ;
- Fixation pour fixe : réf. 4080483, 4080474 ;
- Fixation store : réf. 4940171 ;
- Drainage caché : réf. 4940493, 188413 ;
- Pièce étanchéité contre-feuillure : réf. 4940475 ;
- Pièce d'affleurement : réf. 4050150 ;
- Mousses : réf. 4090198, 4090199, 4390002, 4090102, 4990016, 4990003 ;
- Filtre de respiration (640 µm) inox : réf. 4090204 ;
- Pièce maintien parclose : réf. 4020006, 4020049 ;
- Clameau : réf. 4080043 ;
- Calle isolante : réf. 4080044 ;
- Pièce pour passage contacteur : réf. 4020048, 4920018 ;
- Pièces d'angle : réf. 4920083, 4920070, 4920082, 4920083, 4020670, 402668, 402669, 4020641, 4020071 ;
- Pièces de continuité droites : réf. 4020048, 4920018.

2.3.6. Quincaillerie

- Ferrures : 6041046, 6041047, 6041048, 6041081, 6041082, 6940502, 6940503, 6940506, 6940507, 6940515, 6940516, 6940514, 6940252, 6940253, 6940254, 6940255, 6940262, 6940263, 6940264, 6940265, 6940267, 6940268, 6940341, 6940342, 6940269, 6940270, 6940285, 6040428 ;
- Fermeture fixe respirant : réf. 6040441, 6960257 ;
- Adaptateur pour poignées : réf. 6060408 ;
- Support guide compas : réf. 6040572 ;
- Verrouillage : réf. 6940256, 6940286, 6940287, 6940517, 6940347, 6940288, 6940518 ;
- Paumelle : réf. 6940283, 6940273 ;
- Renvoi d'angle : réf. 6940328, 6940329, 6940330, 6940331 ;
- Compas : réf.6940257, 6940335, 6940336, 6940266, 6940337, 6940259 ;
- Limiteur d'ouverture : réf. 6940296, 6040573, 6940297, 6041165, 6040419, 6040420, 6040421, 6040422, 6040431, 6040432, 6040423, 6040425 ;
- Divers : réf.6940095, 60041192, 6940299, 6041073, 6940302, 6040575.

2.3.7. Vitrages

- Cadre ouvrant extérieur : vitrage simple de 6 à 8 mm ;
- Cadre ouvrant intérieur : vitrage isolant de 24 à 40 mm ;
- Partie fixe : remplissage jusqu'à 90 mm.

2.4. Eléments

2.4.1. Cadre dormant

Les cadres dormants sont réalisés à partir des profilés débités d'onglet, assemblés et fixés par des équerres en aluminium placées dans les chambres intérieures et extérieures des profilés. Une colle bi-composant est injecté dans les équerres. L'étanchéité des angles est ensuite réalisée par l'adjonction d'une pièce d'étanchéité (réf. 4940475) dans laquelle un mastic acrylique est injecté.

Le joint central réf. 4910016 est monté dans le cadre dormant. La continuité dans les angles est assurée par les pièces réf. 4920083. Le joint central réf. 4910016, peut être remplacé par un cadre vulcanisé réf. 4920070 ou 4920082 réalisé à dimension. Dans le cas d'un fixe, des mousses fond de feuillure peuvent être installée. Celles-ci sont interrompues sur 120 mm au droit des cales de vitrage et sur 40 mm au droit des délardages des rainures fond de feuillure.

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 réf. 4040455 ou 4040456.

Un profilé complémentaire optionnel réf. 4010497 ou 4010548 peut être ajouter dans les dormants. La continuité dans les angles est assurée par la pièce réf. 4020670. Ce profilé complémentaire peut être remplacés par un cadre vulcanisé réf. 4020668 ou 4020669 réalisé à dimension ou bien par le profilé réf. 4010549

2.4.1.1. Meneau - Traverse

Les cadres dormants peuvent recevoir une traverse intermédiaire ou meneau. Après usinage du meneau, la tranche est enduite de mastic acrylique et il est ensuite assemblé mécaniquement sur le dormant à l'aide de deux cavaliers maintenus par serrage. Une colle bi-composant est injectée dans l'assemblage (la pièce réf 4070030 sert à limiter l'injection). L'étanchéité de l'angle est ensuite réalisée d'une part, par l'adjonction d'une pièce d'étanchéité (réf. 4940475) dans laquelle un mastic acrylique est injecté, et d'autre part par un solin de mastic. Ce solin est écrasé dans l'angle par la garniture de joint central (réf. 4910016) et par les profilés complémentaires (réf. 4920083 ou 4010549).

2.4.1.2. Drainage

Cas d'une partie ouvrant

- Profilés réf. 1010625, 1010626, 1010628, 1010579, 1010578, 1010577 : une lumière de 6 x 20 mm située à environ 100 mm de chaque extrémité, dans la traverse basse, débouchant vers l'extérieur, puis 1 lumière supplémentaire par tranche de 0,5 m au-delà de 1 m ;
- Profilé réf. 1010627 : une lumière de 5 x 30 mm située à environ 100 mm de chaque extrémité, dans la traverse basse, muni d'une busette, puis 1 lumière supplémentaire par tranche de 0,5 m au-delà de 1 m ;
- Dans le cas où il n'y a pas de profilé complémentaire fond de feuillure : un délardage des deux pieds de la demi coquille extérieure, sur 30 mm, mm à environ 100 mm de chaque extrémité, puis une interruption supplémentaire par tranche de 0,5 m au-delà de 1 m ;
- En présence du profilé complémentaire réf. 4010549 : un délardage du pied extérieur, sur 30 mm, mm à environ 100 mm de chaque extrémité, puis une interruption supplémentaire par tranche de 0,5 m au-delà de 1 m ;
- En présence du profilé complémentaire réf. 4010947, interruption de la lèvre avant de ce profilé sur 30 mm à environ 100 mm de chaque extrémité, puis une interruption supplémentaire par tranche de 0,5 m au-delà de 1 m ;

Cas d'une partie fixe

- Profilés réf. 1010625, 1010626, 1010628, 1010579, 1010578, 1010577 : une lumière de 6 x 20 mm située à environ 100 mm de chaque extrémité, dans la traverse basse, débouchant vers l'extérieur, puis 1 lumière supplémentaire par tranche de 0,5 m au-delà de 1 m ;
- Profilé réf. 1010627 : une lumière de 5 x 30 mm située à environ 100 mm de chaque extrémité, dans la traverse basse, muni d'une busette, puis 1 lumière supplémentaire par tranche de 0,5 m au-delà de 1 m ;
- Un délardage de tous les pieds du fond de feuillure, sur 10 mm, à environ 100 mm de chaque extrémité, puis une interruption supplémentaire par tranche de 0,5 m au-delà de 1 m.

Cas du drainage caché d'une partie fixe sur une traverse intermédiaire

- Un perçage Ø 10 mm dans le fond de feuillure supérieur pour mettre en place le tube réf. 188413 et un oblong 10 x 18 mm dans le fond de feuillure inférieur pour mettre en place la pièce réf. 4940493, à environ 100 mm de chaque extrémité, puis 1 lumière supplémentaire par tranche de 0,5 m au-delà de 1 m ;
- Un délardage de tous les pieds du fond de feuillure, sur 10 mm, à environ 100 mm de chaque extrémité, puis une interruption supplémentaire par tranche de 0,5 m au-delà de 1 m.

2.4.1.3. Équilibrage de pression

L'équilibrage de pression est réalisé, via le fond de feuillure du cadre extérieur ouvrant, par un oblong 5 x 60 mm à environ 100 mm de chaque extrémité de la traverse haute du cadre extérieur ouvrant. En présence du profilé complémentaire réf. 4010947, interruption de la lèvre avant de ce profilé sur 30 mm à environ 100 mm de chaque extrémité.

Dans le cas d'un fixe, la garniture de joint de vitrage est interrompue sur 15 mm en partie haute de chaque montant.

2.4.1.4. Fourrures d'épaisseurs

Les dormants peuvent recevoir des fourrures d'épaisseur assemblées par clippage. L'étanchéité avec le dormant est réalisée par mastic écrasé dans la gorge de clippage.

La pièce d'appui éventuelle et la fourrure d'épaisseurs sont assemblées par vissage au travers d'une pièce réf. 4040039, 4040042 ou 4040055

2.4.2. Cadre ouvrant intérieur

Les cadres ouvrants intérieurs sont réalisés par des profilés assemblés à coupe d'onglet sur lesquels les profilés PA réf. 4030377 ont été mis en place. L'étanchéité des profilés aluminium avec les profilés en PA est réalisé par la garniture réf. 4010117. Les cadres sont fixés dans la chambre intérieure et dans la chambre du nez des profilés, par des équerres aluminium à goupiller. Le goupillage des équerres est étanché par un mastic acrylique.

Le poids du vitrage est repris par l'intermédiaire de consoles aluminium dans le fond de feuillure.

Ventilation de la feuillure à verre

- Un perçage Ø 8 mm dans la parclose de la traverse basse, à environ 100 mm de chaque extrémité ;

- Un perçage Ø 8 mm dans la parclose de chaque montant, à environ 100 mm du haut.

2.4.3. Cadre ouvrant extérieur

Les cadres ouvrant extérieurs sont réalisés par des profilés assemblés à coupe d'onglet, fixés dans la chambre par des équerres à goupiller. Des équerres d'alignement réf. 4050160 sont mises en place.

Drainage et équilibrage de la feuillure à verre

- Une lumière de 6 x 20 mm située à environ 100 mm de chaque extrémité, dans la traverse basse, débouchant vers l'extérieur, puis 1 lumière supplémentaire par tranche de 0,5 m au-delà de 1 m ;
- Interruption de la garniture de joint de vitrage extérieur en partie haute sur 97 mm minimum (châssis inférieur à 840 mm) ou 233 mm minimum (châssis supérieur à 840 mm) à 35 mm de chaque extrémité.

2.4.4. Cadre ouvrant complet

Le cadre ouvrant extérieur est assemblé avec le cadre ouvrant intérieur à l'aide de la quincaillerie prévue à cet effet.

La masse maximum de l'ouvrant complet est de 150 Kg.

La ventilation de la lame d'air est réalisée par la parclose pré-percée de l'ouvrant extérieur réf. 3090280. Un filtre continu de maillage 640 µm est mis en place dans l'emplacement prévu à cet effet de la parclose.

Un store de marque Warema peut être mis en place dans la lame d'air. Celui est fixé en partie haute par l'intermédiaire de deux pièces de fixation réf. 4940171

2.4.5. Cadre fixe respirant

Un cadre ouvrant extérieur est mis en place dans dormant à l'aide de clip réf. 4080474 en traverse haute et sur les montants, à 200 mm de chaque extrémité et avec un entraxe maximum de 750 mm.

Les pièces réf. 4080483 sont vissées sur la traverse basse du cadre ouvrant extérieur à 190 mm de chaque extrémité et avec un entraxe maximum de 750 mm.

Les cadres ouvrant intérieur et ouvrant extérieur ne sont pas assemblés par une quincaillerie

Le cadre ouvrant intérieur est assemblé au dormant par la quincaillerie.

2.4.6. Ferrage - Verrouillage

La répartition des paumelles et des points de fermeture est spécifiée dans les cahiers techniques HBS.

2.4.7. Vitrage

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

2.4.8. Store

Le système peut recevoir un store Warema réf. 2.25.17 à lames aluminium avec un coffre de 25 x 25 mm de type vénitien à lames orientables et relevables par motorisation basse tension.

Ce store est fixé à l'aide de supports vissés dans le nez d'ouvrant en partie haute réf. 4940171, par l'intermédiaire de 2 pièces réf. 4940171.

L'alimentation électrique du store entre l'ouvrant et le dormant est assurée par le passe câble du kit (réf. 6081361 ou 6081362). Le perçage diamètre 4 mm de passage du câble dans la lame d'air est étanché à l'aide de mastic.

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

Type de fenêtre	HT (m)	LT (m)
OF1, OB1, fixe respirant-ou fixe	1,50	1,20
OF1, OB1 ou fixe respirant sur allège OF1, OB1, fixe respirant-ou fixe	2,50	1,20

Dans le cas d'une fenêtre sur allège, les parties ouvrantes n'excèdent pas 1,50 m de haut.

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.

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

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

2.5. Fabrication

La fabrication s'effectue en deux phases distinctes :

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

2.5.1. Fabrication des profilés

2.5.1.1. Rupture de pont thermique

La rupture de pont thermique est assurée par une barrette PPE/PA extrudée par la Société Joma.

2.5.1.2. Traitement de surface

Ils font l'objet du label QUALANOD pour l'anodisation et du label QUALICOAT ou QUALIMARINE pour le laquage.

2.5.1.3. Assemblage des coupures thermiques

L'assemblage des profilés sur les coupures thermiques est effectué par une titulaire de la marque QB49

2.5.2. Assemblage des fenêtres

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 » (cahier 3759 du CSTB) doivent être respectées

Lors des essais d'autocontrôle de fabrication des fenêtres respirantes AFS 115, la perméabilité à l'air de la paroi intérieure est contrôlée selon le critère suivant sous une pression de 150 Pa :

- $Q < 0,25 \text{ m}^3/(\text{h.m}^2)$

Les unités de fabrication des fenêtres respirantes AFS 115 font l'objet d'un suivi selon la fréquence prévue à l'Annexe E du cahier CSTB 3759 (au minimum une fois par an et par gamme).

2.6. Contrôles de fabrication

2.6.1. Coupures thermiques

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

2.6.2. Profilés aluminium

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

2.6.3. Profilés avec coupure thermique

Les contrôles et autocontrôles sont effectués selon les spécifications définies dans le règlement technique de la marque de qualité « QB-Profilés aluminium à rupture de pont thermique (QB 49) ».

2.7. 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.

Le produit ayant fait l'objet d'essais satisfaisants de compatibilité et d'adhésivité - cohésion, sur les profilés de ce système est :

- Perennator FS 123 de Tremco.

2.8. Mise en œuvre

La pose des fenêtres s'effectue selon les spécifications du NF DTU 36.5. et les modalités du e-cahier CSTB 3709_V2.

2.9. Nettoyage

Le nettoyage s'opère par lavage à l'eau additionnée de détergents courants, à l'exclusion de solvants chlorés. Il est ensuite conseillé de rincer à l'eau.

2.10. Résultats expérimentaux

a) Résultats communiqués par le fournisseur de la matière :

- Caractéristiques mécaniques et identification ;
 - Justifications de la durabilité ;
- b) Essais effectués par le demandeur :
- Essai d'endurance ouverture/fermeture sur un châssis OB1, L x H = 1,10 m x 1,50 m (HBS n°20190401) ;
 - Essai d'endurance ouverture/fermeture sur un châssis OB1, L x H = 1,10 m x 1,50 m avec calage seulement sur demi-coquille extérieure (HBS n°20190401CSTB) ;
 - Essai A*E*V* sur châssis 1 vantail, traverse intermédiaire à 1 m, fixe en allège, L x H = 1,25 m x 2,50 m (HBS n°20190106) ;
 - Essai A*E*V* sur châssis 1 vantail, traverse intermédiaire à 1 m, fixe en allège, avec profilé complémentaire réf. 4010549, L x H = 1,25 m x 2,50 m (FCBA 404/16/294-1) ;
 - Essai A*E*V* sur châssis 1 vantail, traverse intermédiaire à 0,7 m, fixe en allège, avec profilé complémentaire réf. 4010498, L x H = 1,37 m x 2,85 m (IFT n°16-000598-PR01) ;
 - Essai de tenu du clip de la partie fixe sur châssis 1 vantail, traverse intermédiaire à 1 m, fixe en allège, L x H = 1,25 m x 2,50 m (HBS n°20190106c et 20190106d) ;
 - Essais d'endurance ouverture /fermeture du store intégré réf. 2.25.17 de Warema sous température sur châssis 1 vantail oscillo-battant L x H = 1,35 x 3,00 m. (HBS n° 2019_03_10).
- c) Essais effectués par le CSTB :
- Appréciation du risque d'apparition de la condensation lors de brutales variations de la température extérieure sur un ensemble menuisé composé de : un châssis 1 fixe respirant, L x H = 0,77 x 2,87 m, équipé d'un double vitrage isolant d'épaisseur 30 mm (6/16/4, Ug = 1,1 W/(m².K) et d'un vitrage simple extérieur d'épaisseur 8 mm), deux châssis 1 vantail OB, L x H = 1,25 x 1,74 m, équipé d'un double vitrage isolant d'épaisseur 30 mm (6/16/4, Ug = 1,1 W/(m².K) et d'un vitrage simple extérieur d'épaisseur 8 mm), un châssis 1 vantail OB, L x H = 0,84 x 1,70 m, équipé d'un triple vitrage isolant d'épaisseur 30 mm (6/12/4/12/6, Ug = 0,7 W/(m².K) et d'un vitrage simple extérieur d'épaisseur 8 mm), un châssis 1 vantail OB, L x H = 0,84 x 1,70 m, équipé d'un double vitrage isolant d'épaisseur 30 mm (6/16/4, Ug = 1,1 W/(m².K) et d'un vitrage simple extérieur d'épaisseur 8 mm) et mesure du débit de fuite initial sous 150 Pa (RE CSTB n° FaCeT 16-26060046).
 - Etude thermique (RE CSTB BV21-06914)

2.11. Références

2.11.1. Données Environnementales

Le procédé AFS 115 ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE). Il ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière.

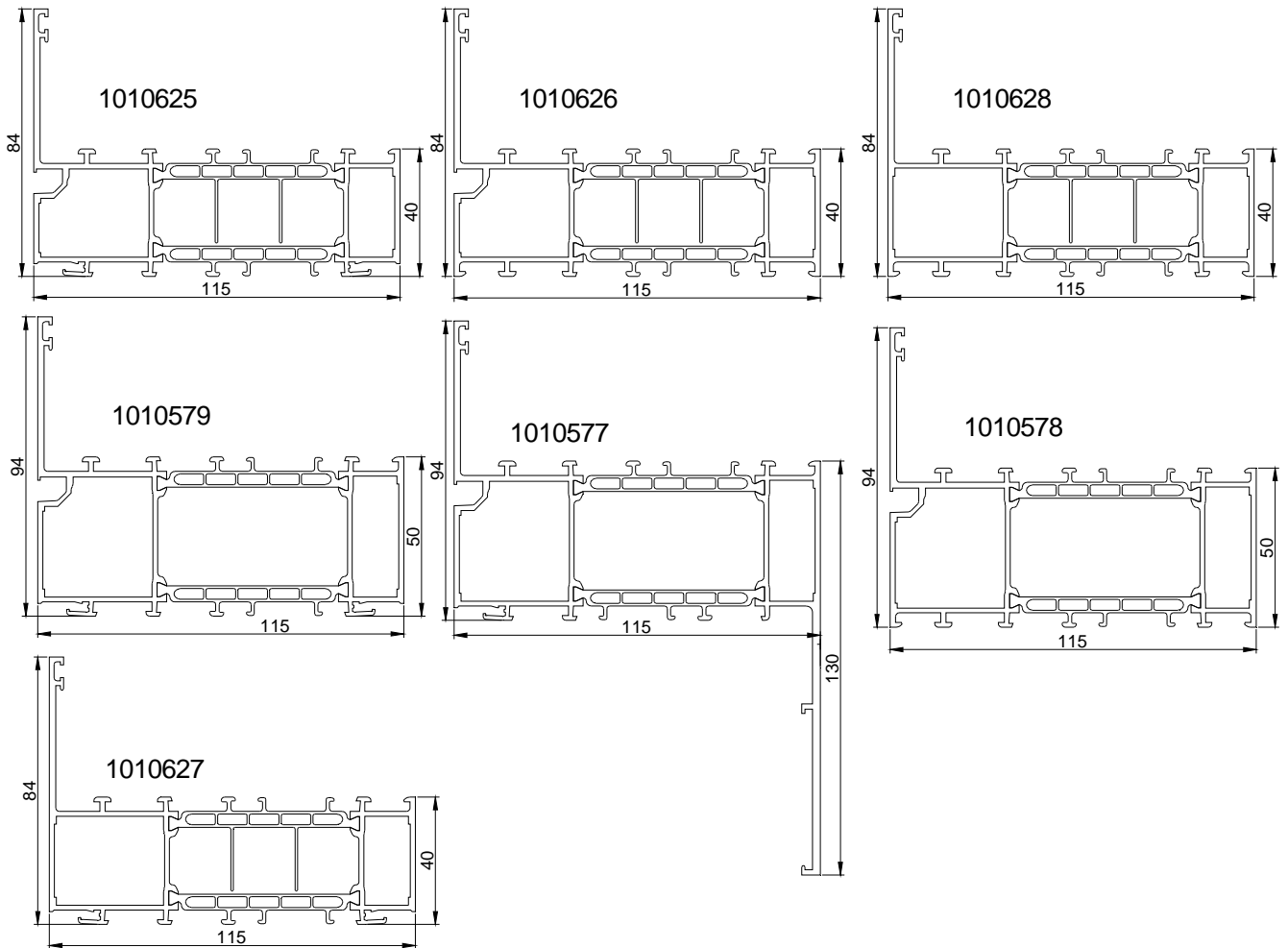
Les données issues des DE ont notamment pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels le procédé visé est susceptible d'être intégré

2.11.2. Références chantier

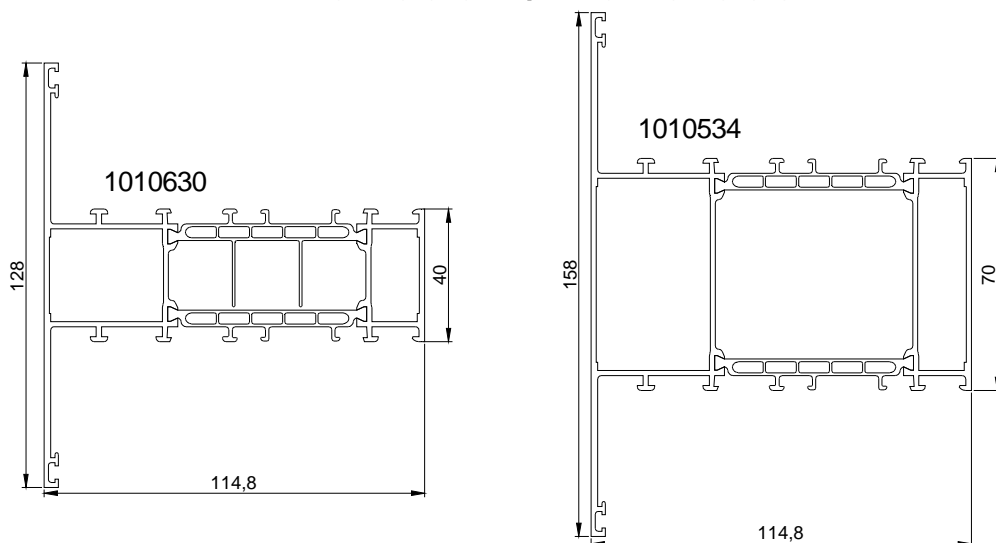
référence chantier avec suivi : HOPITAL BEAUMONT

2.12. Annexes du Dossier Technique

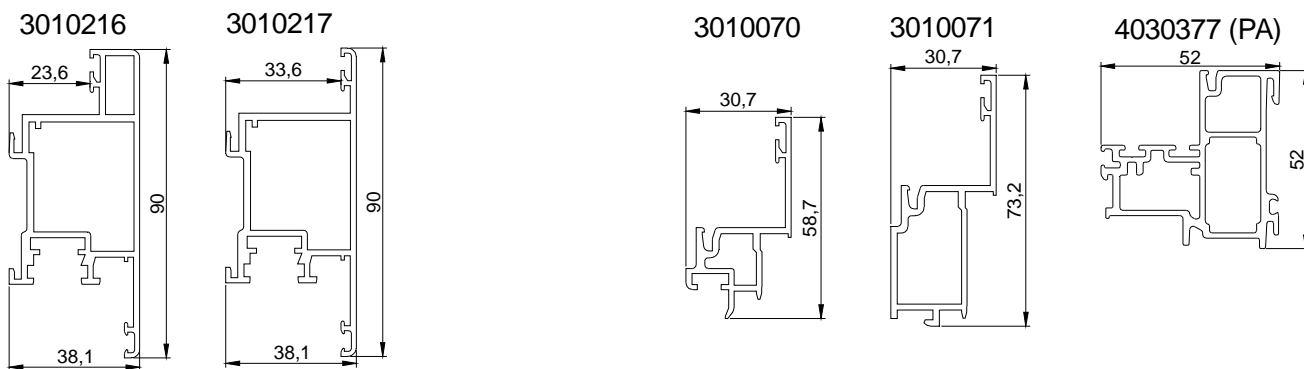
Dormants



Meneaux / traverses



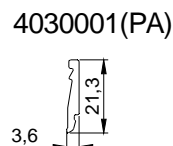
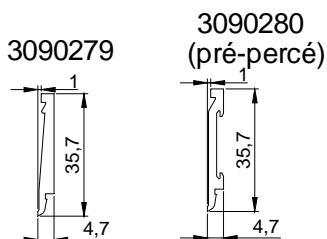
Ouvrants



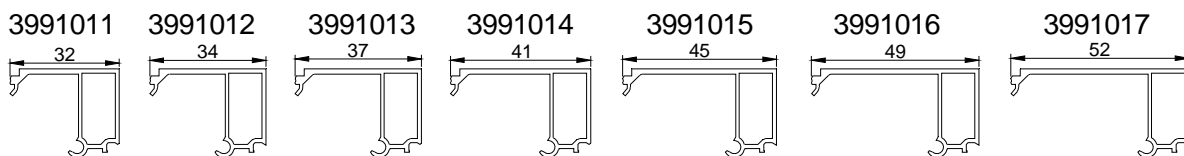
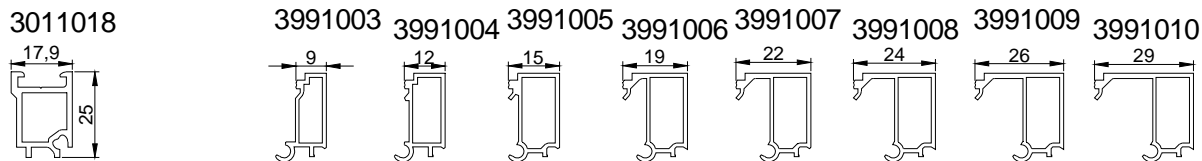
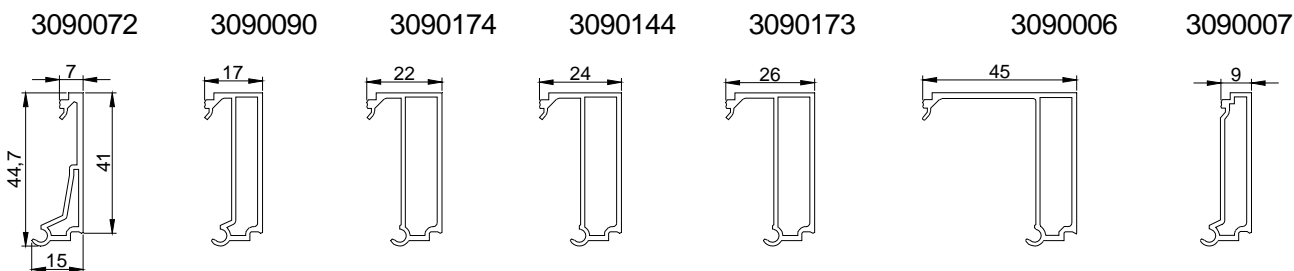
Parcloses

Parcloses
cadre ouvrant extérieur

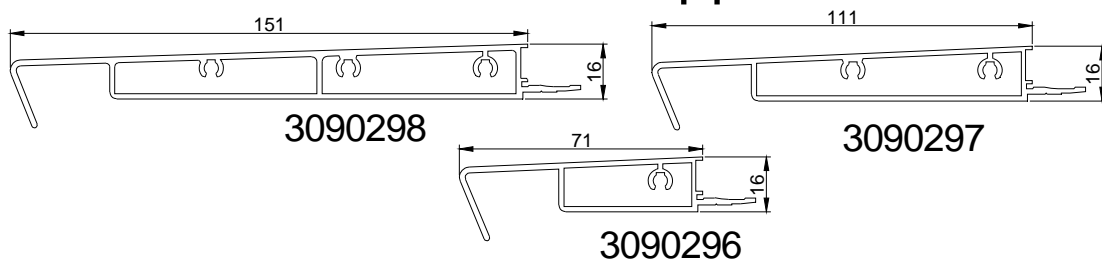
Parcloses
cadre ouvrant intérieur



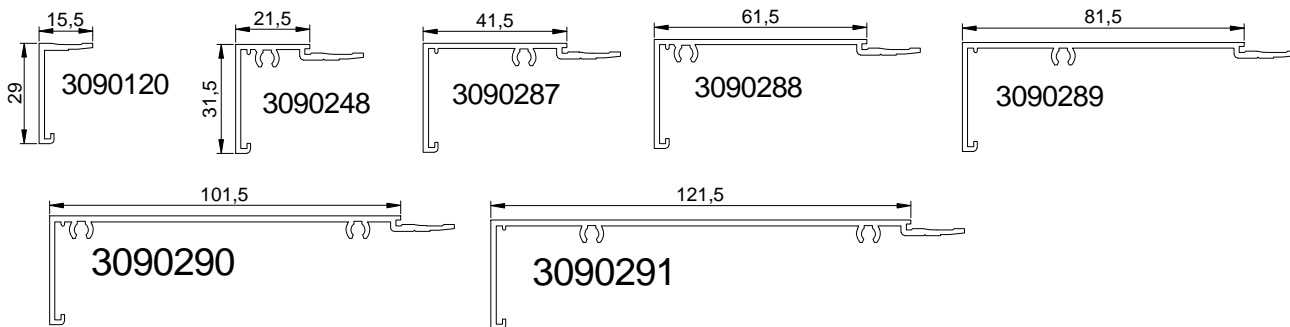
Parcloses fixe



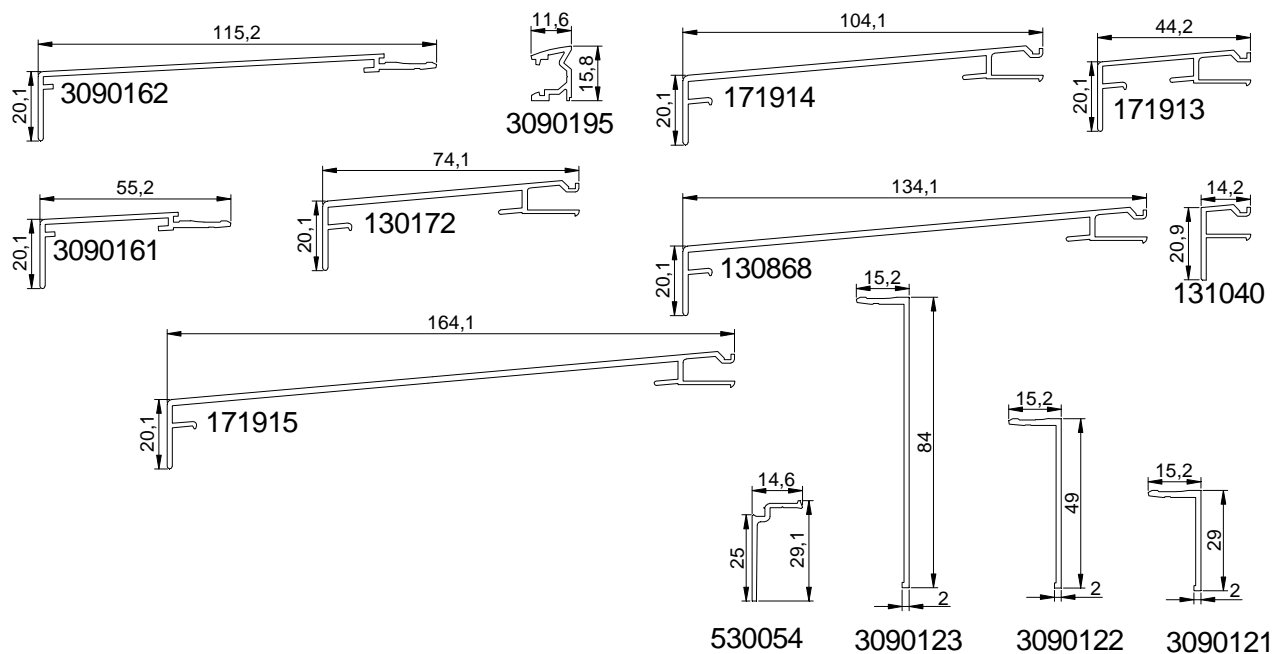
Pièces d'appui



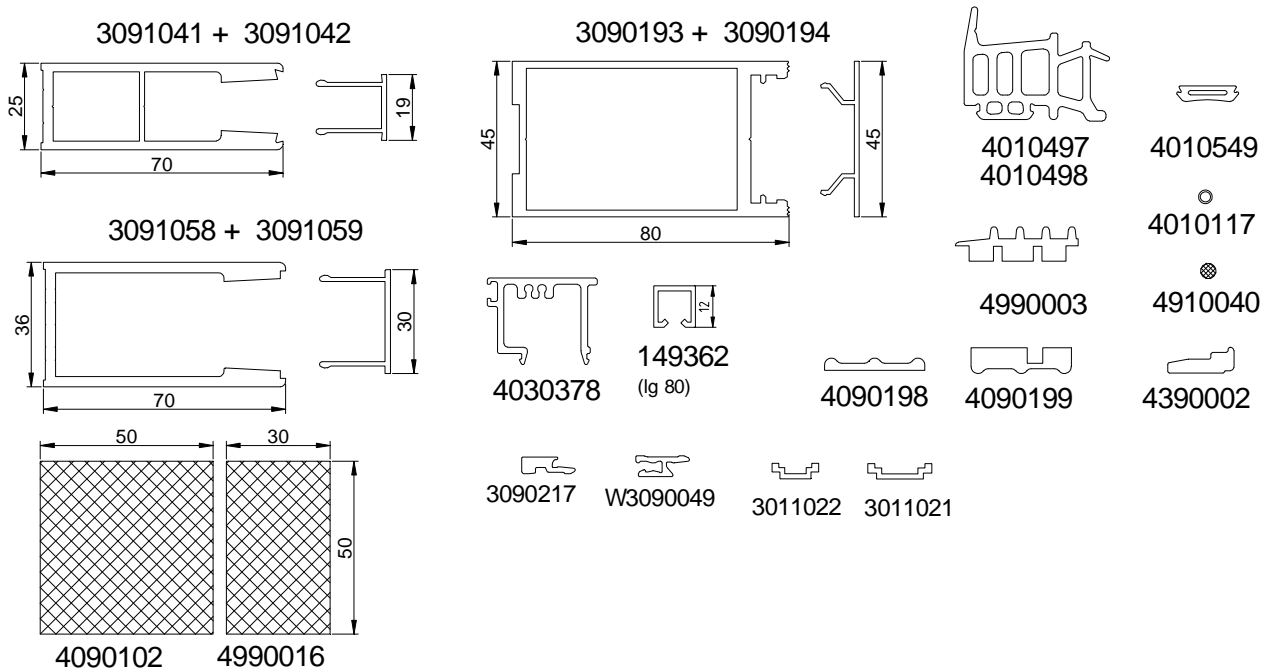
Fourrures d'épaisseur



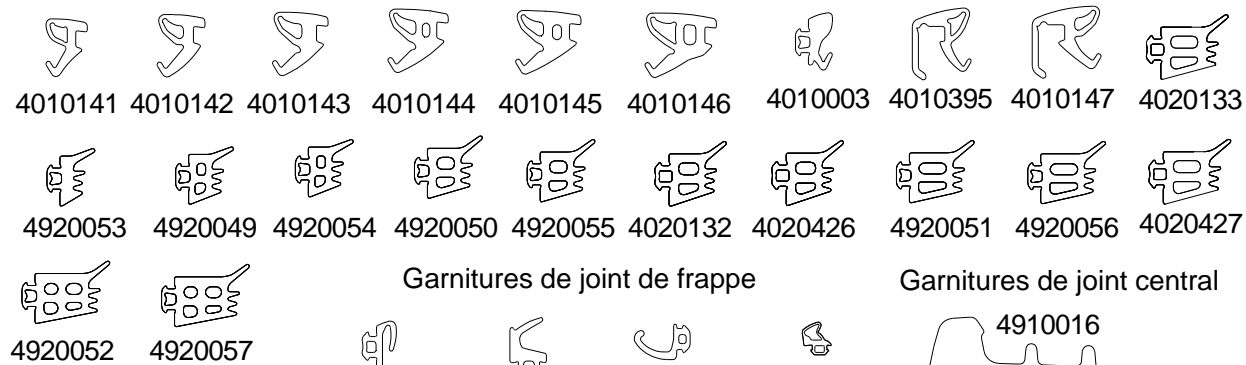
Habillages et bavettes



Divers



Garnitures de joint de vitrage **Garnitures de joint**

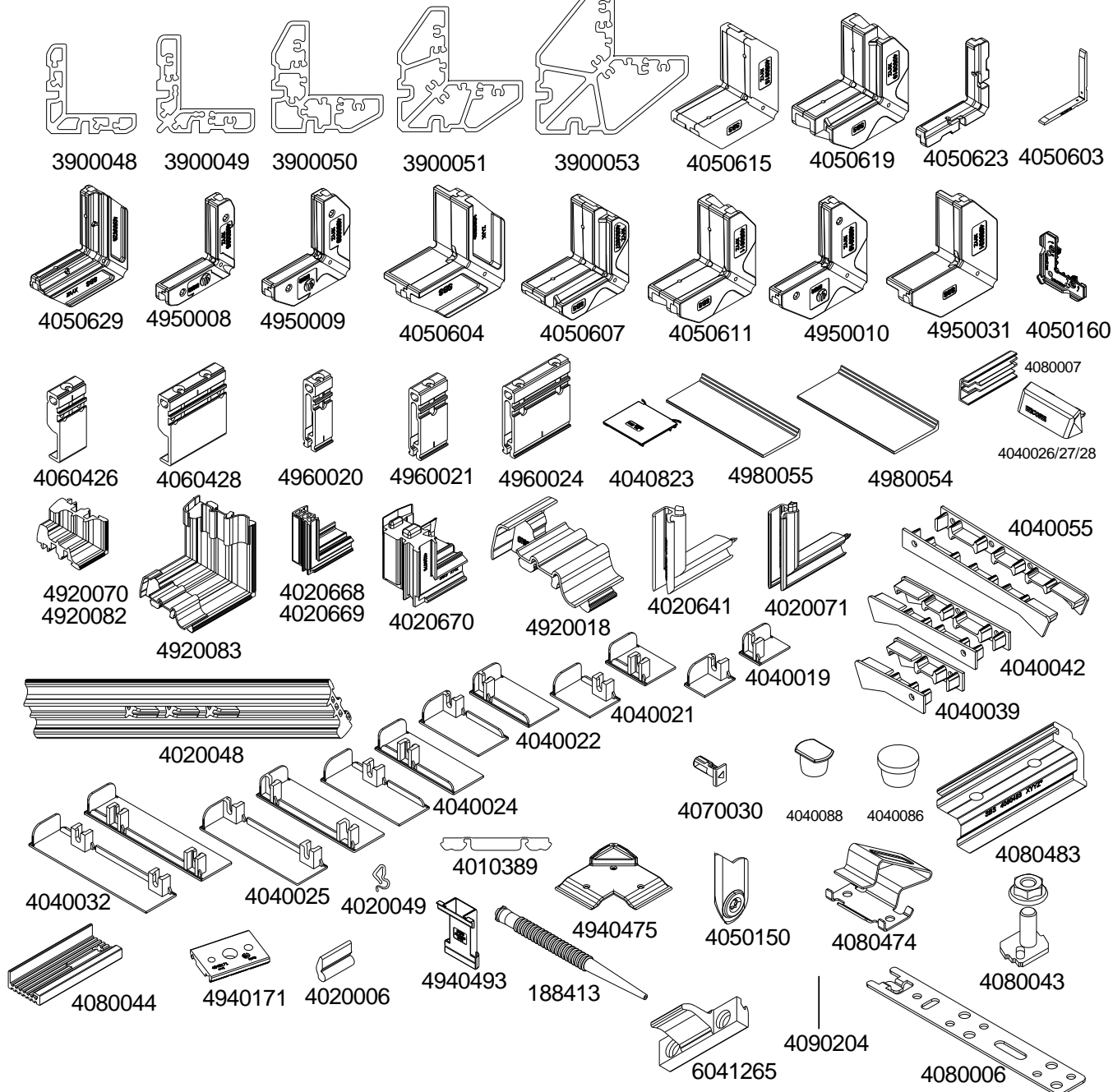


Garnitures de joint de frappe

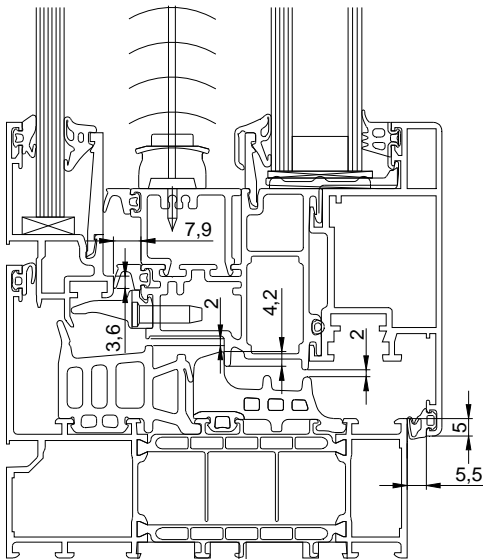
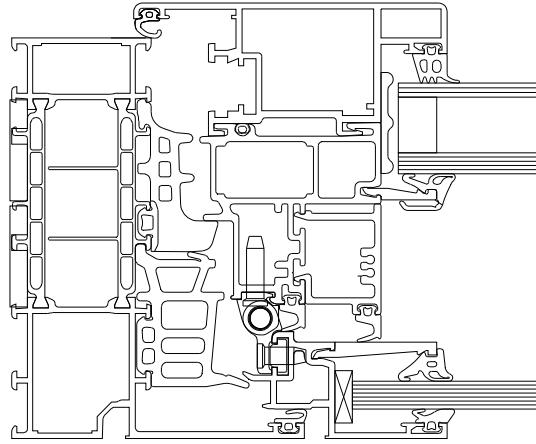
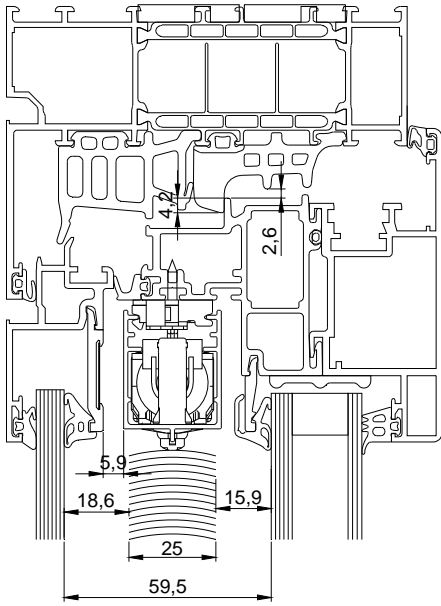
Garnitures de joint central



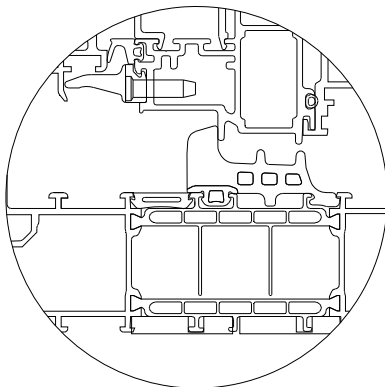
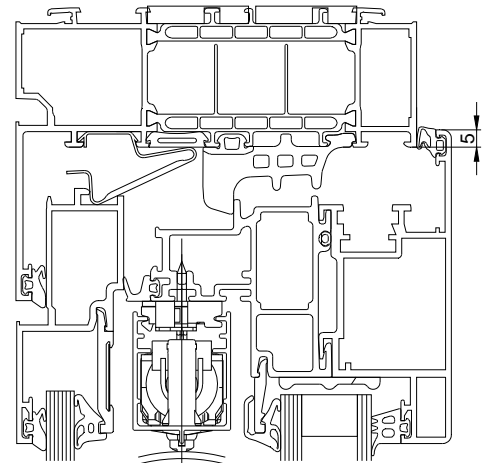
Accessoires



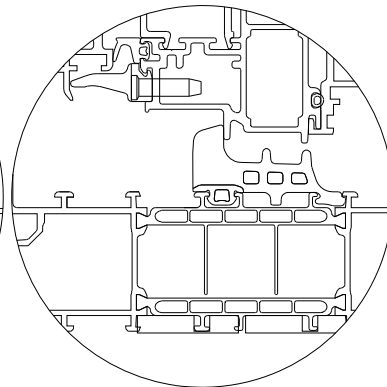
Coupes de principe



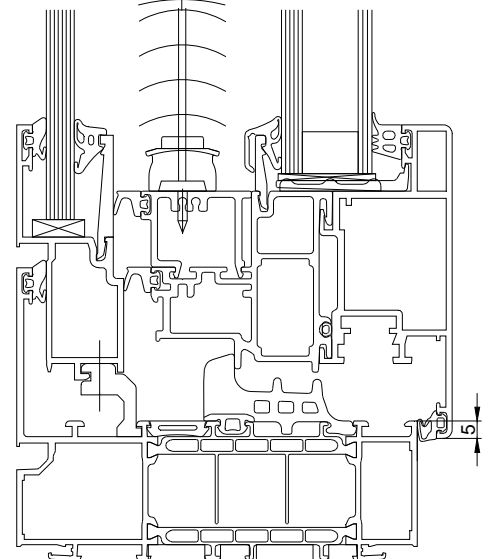
Variante A



Variante B

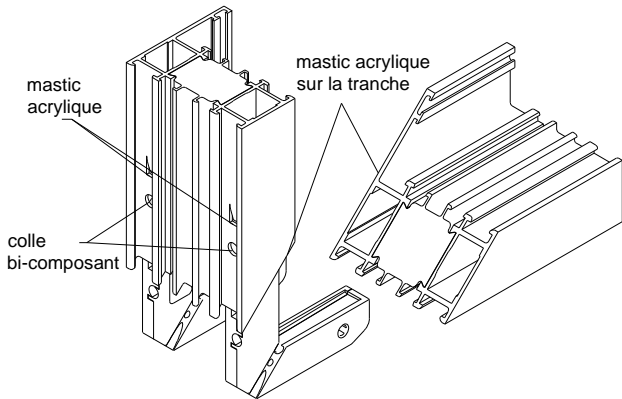


Variante C

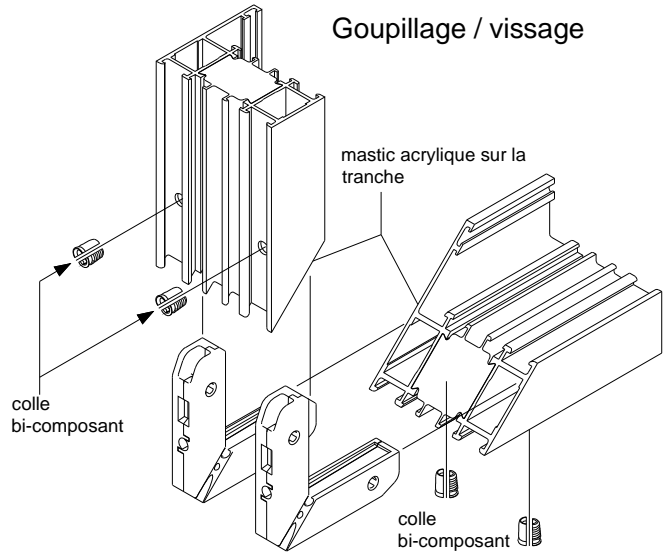


Assemblage dormant

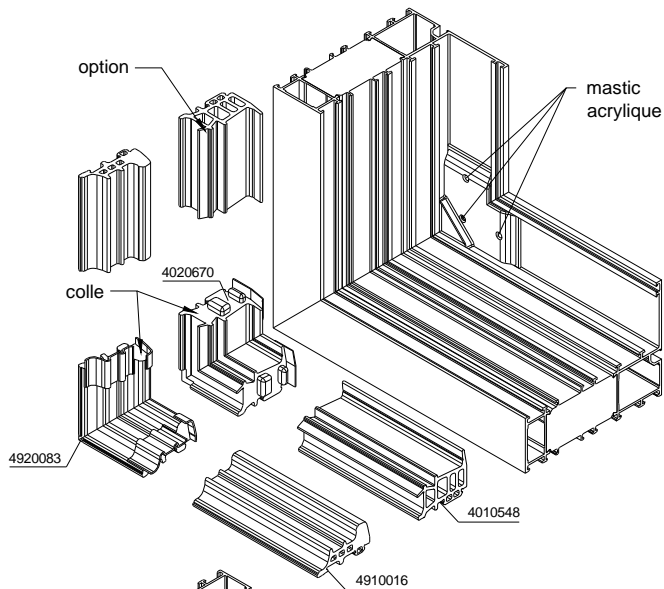
Sertissage



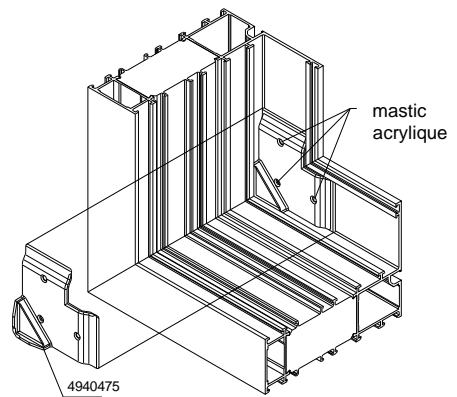
Goupillage / vissage



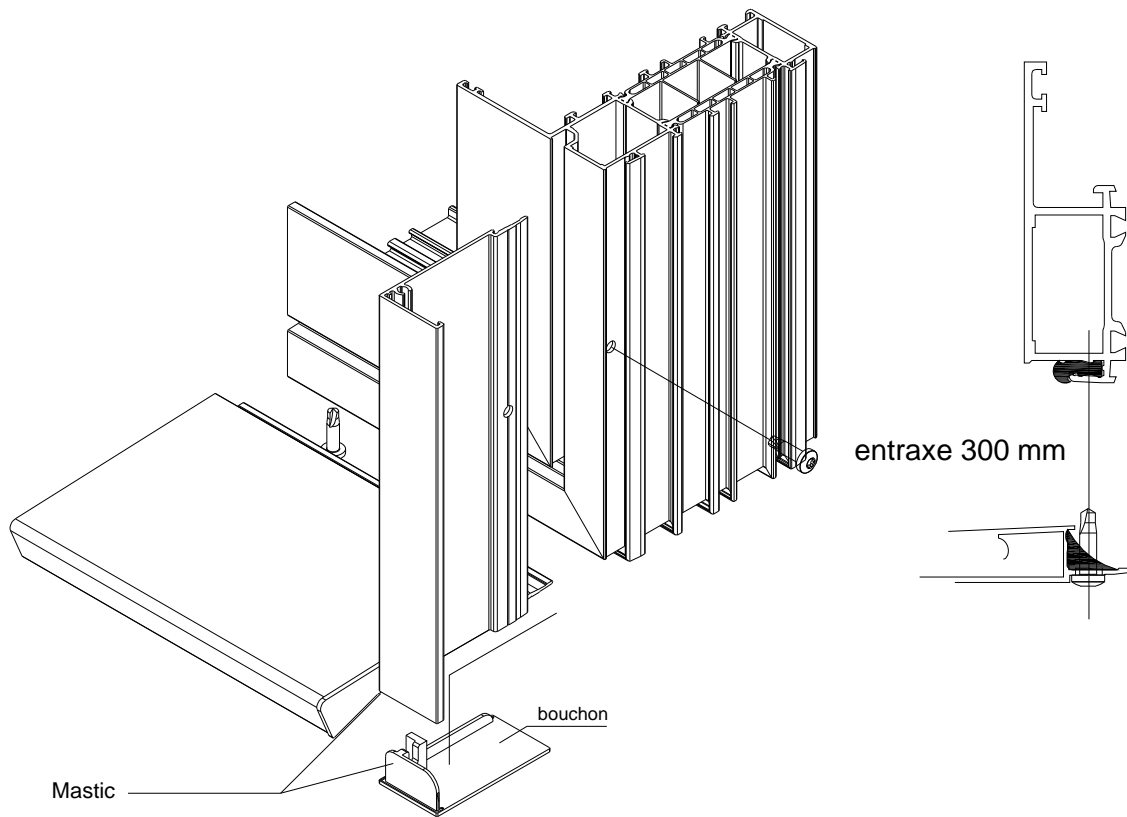
Partie ouvrant



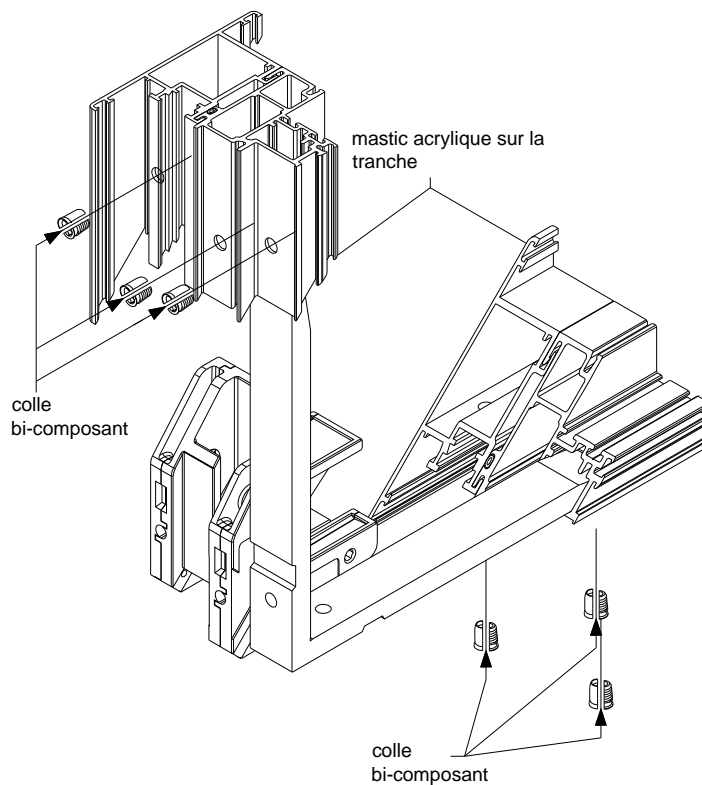
Partie fixe



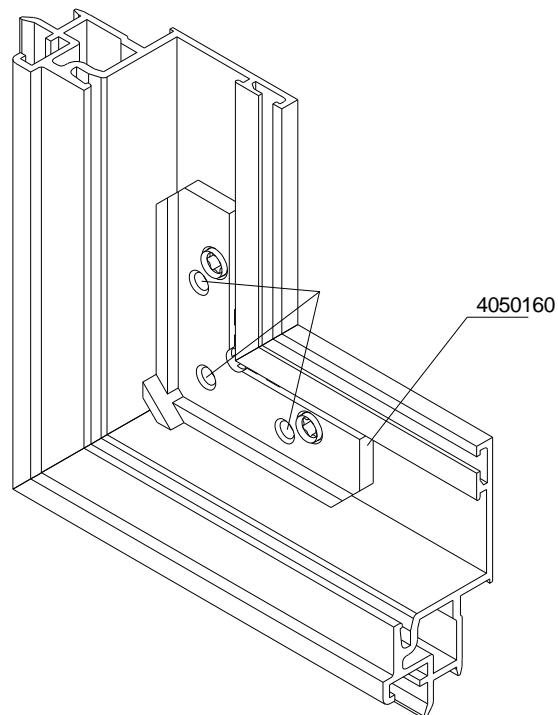
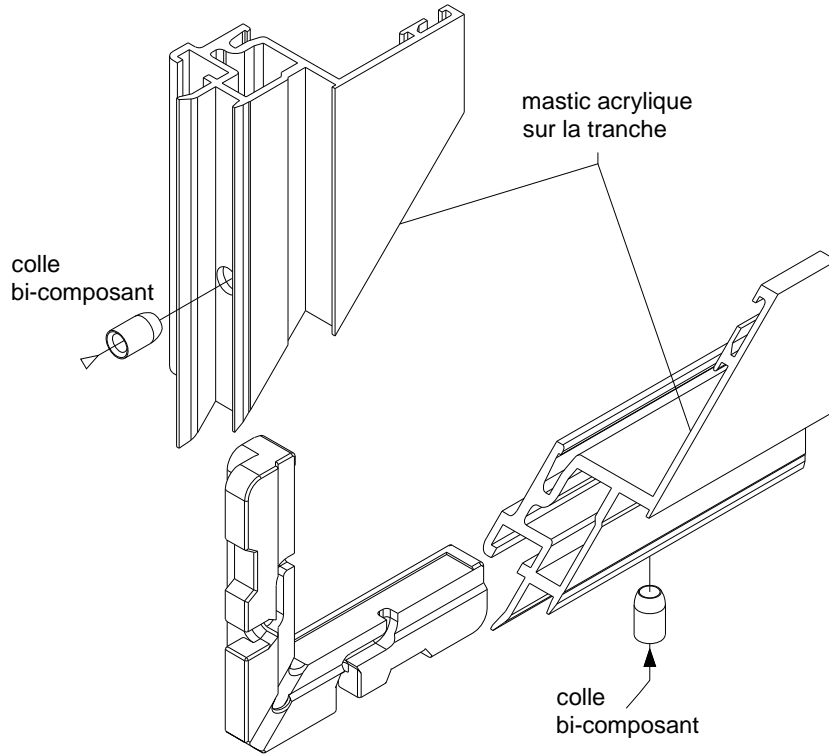
Assemblage pièce d'appui et fourrure d'épaisseur



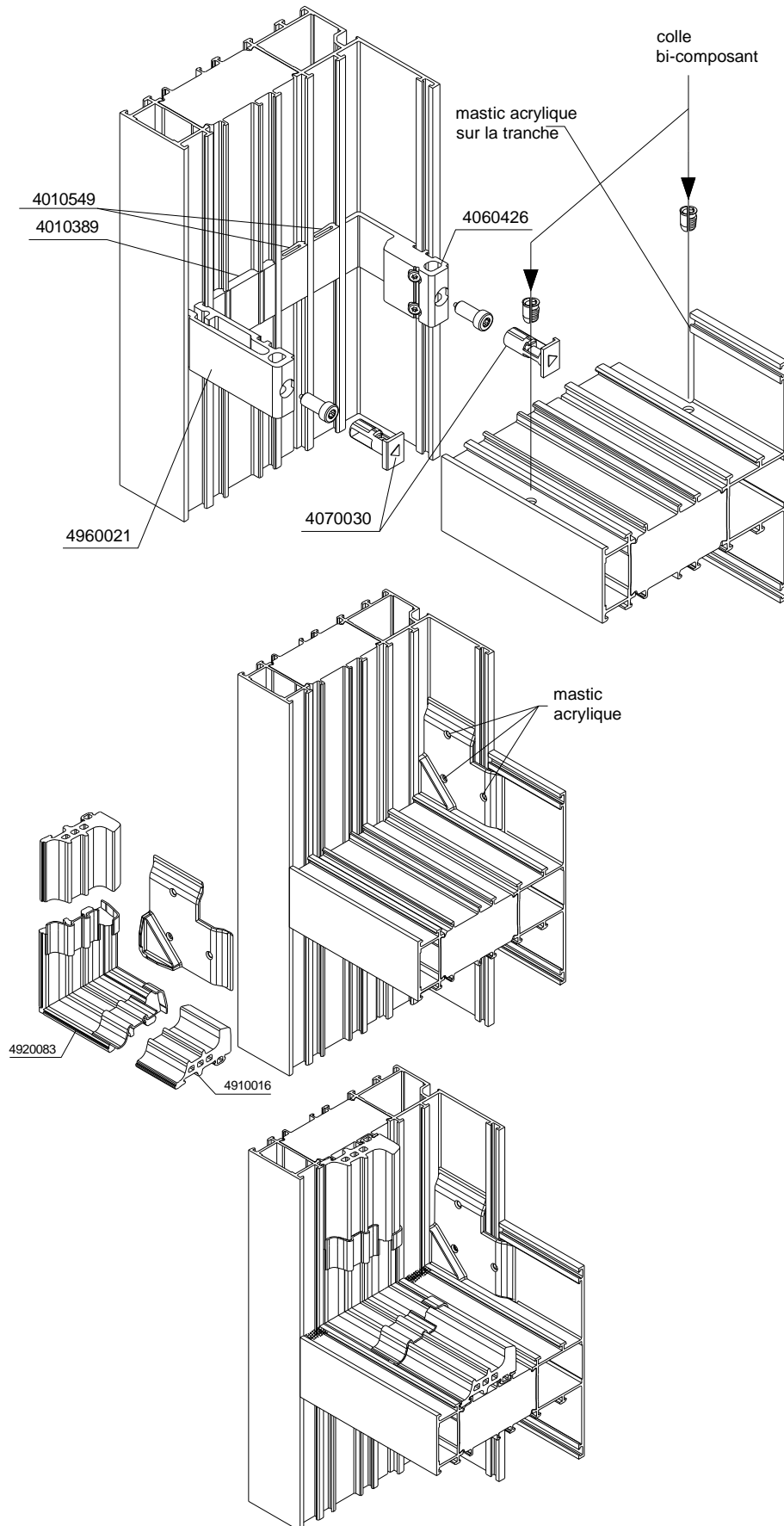
Assemblage ouvrant intérieur



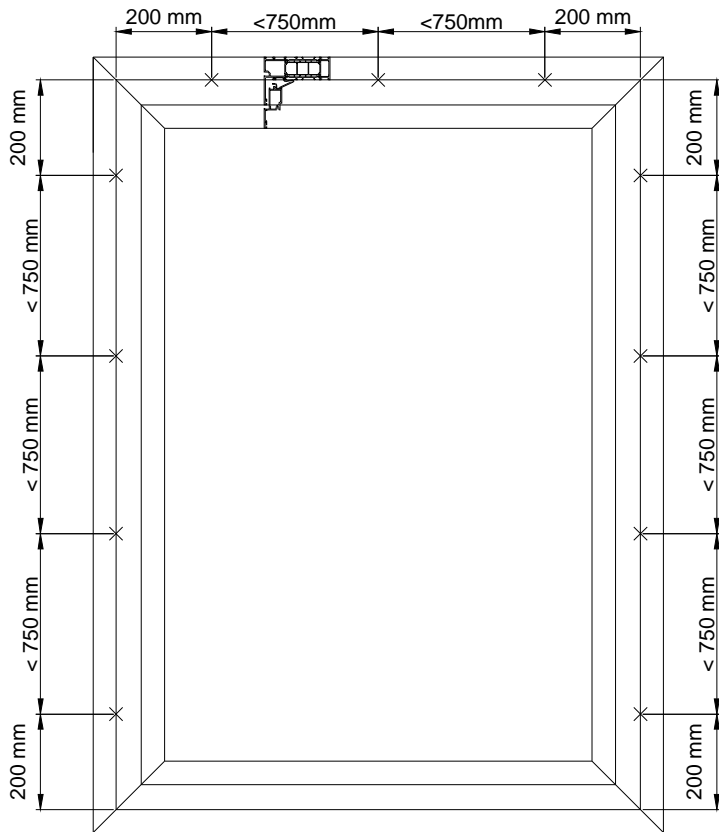
Assemblage ouvrant extérieur



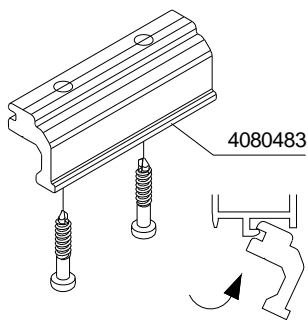
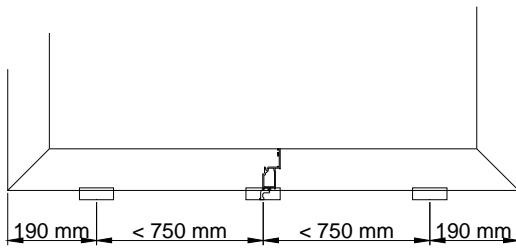
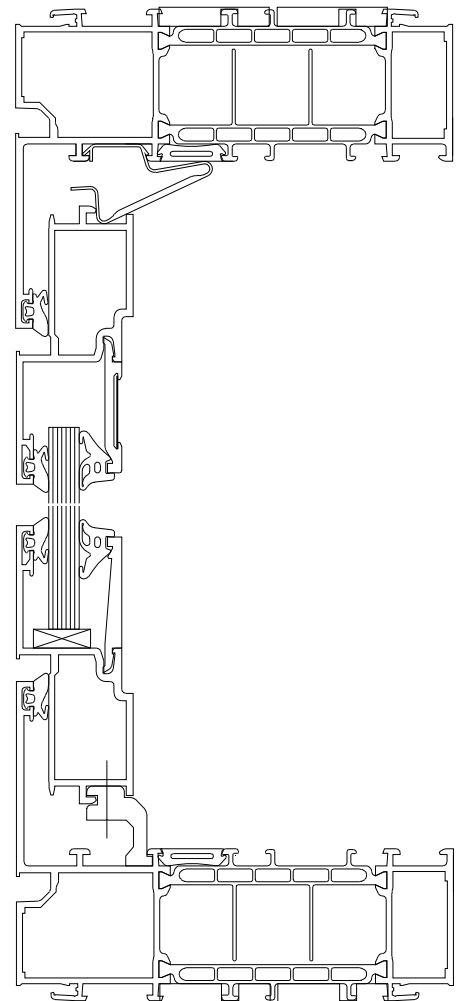
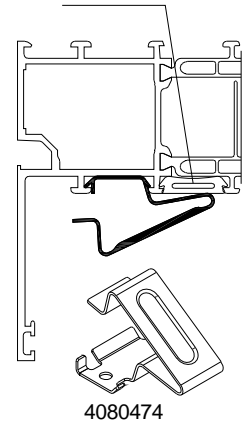
Assemblage traverse intermédiaire Partie haute ouvrant ou fixe respirant



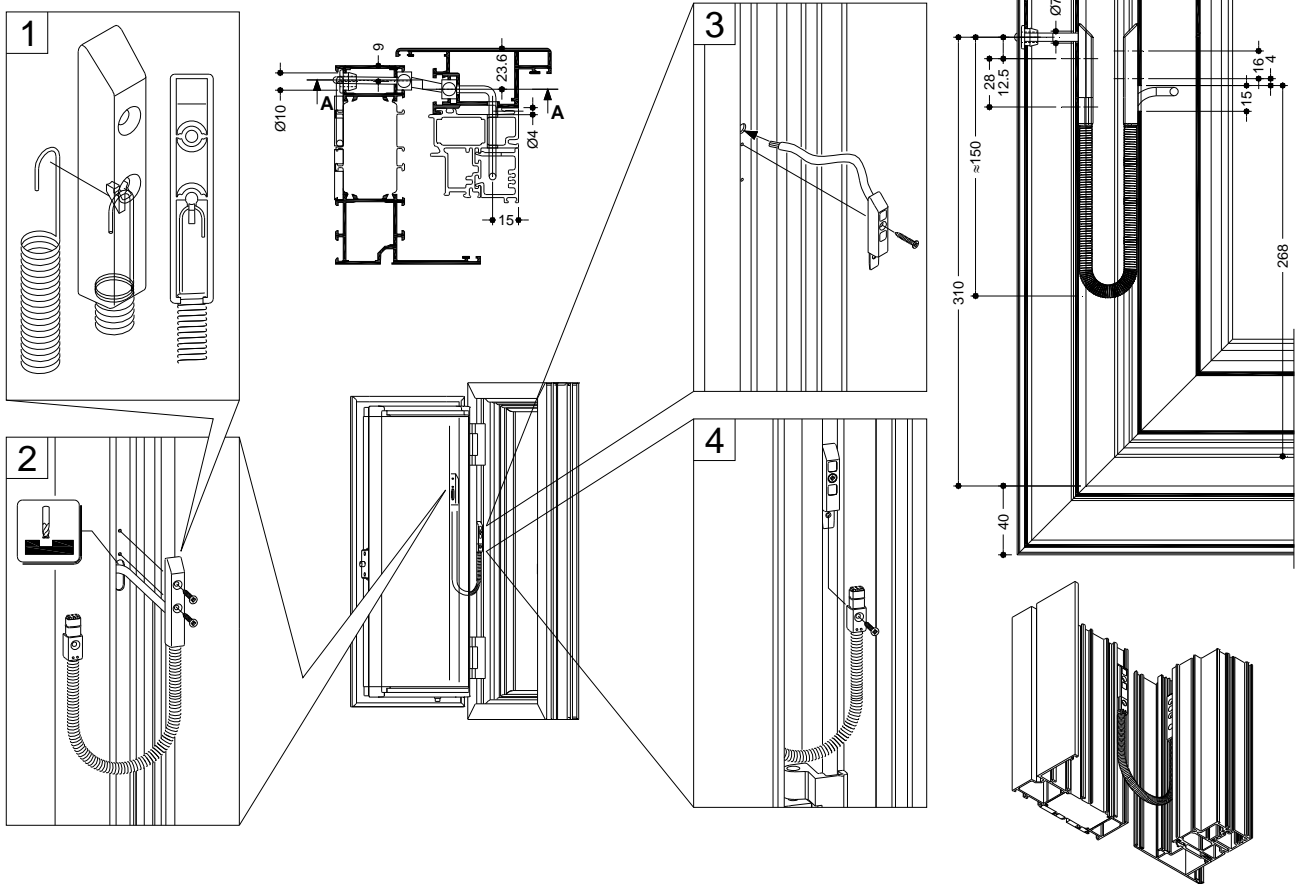
Assemblage fixe faux ouvrant



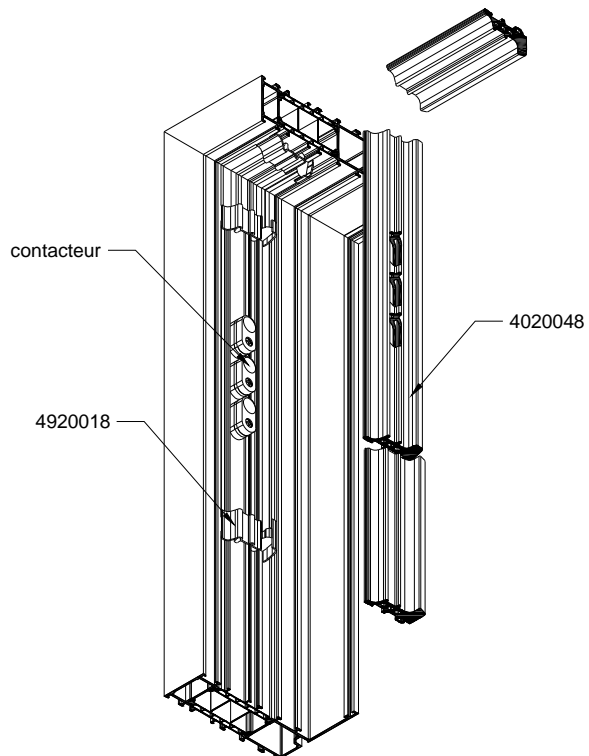
optionnel



Passage du câble

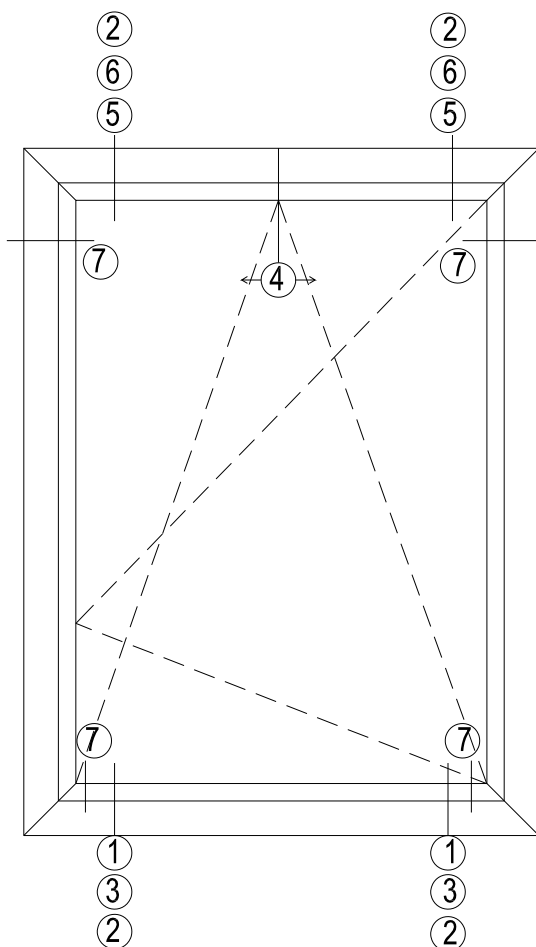
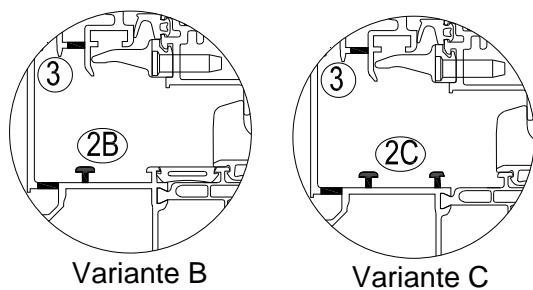
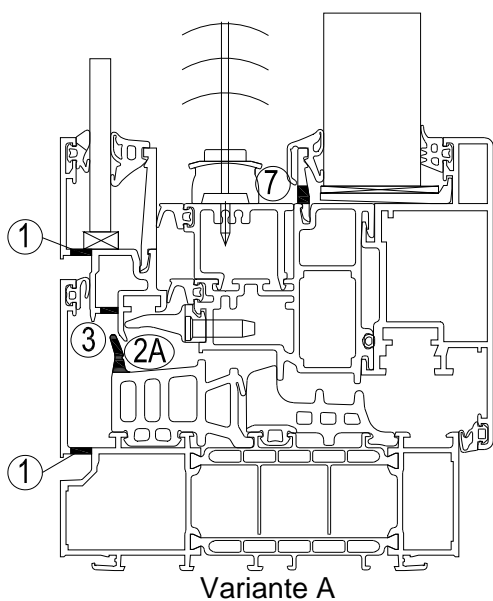
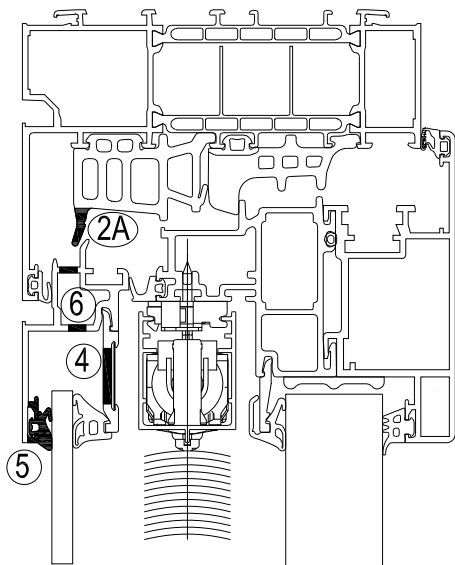


Contacteur

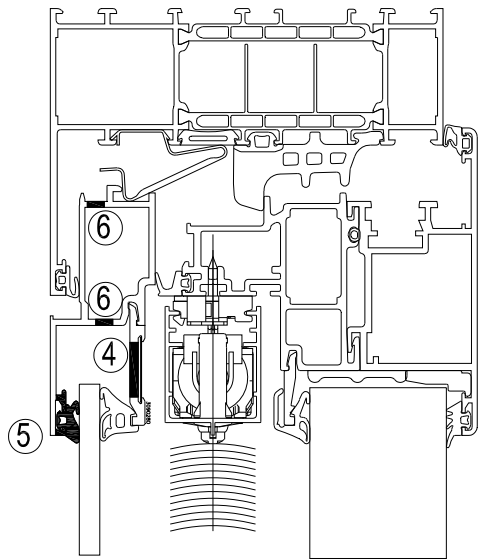


Drainages

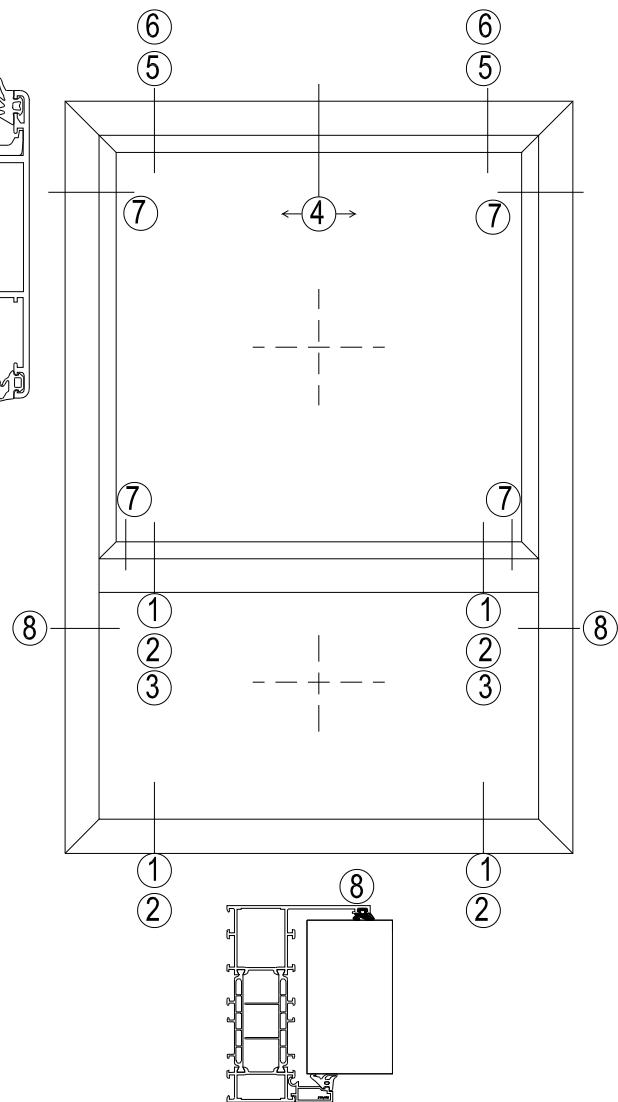
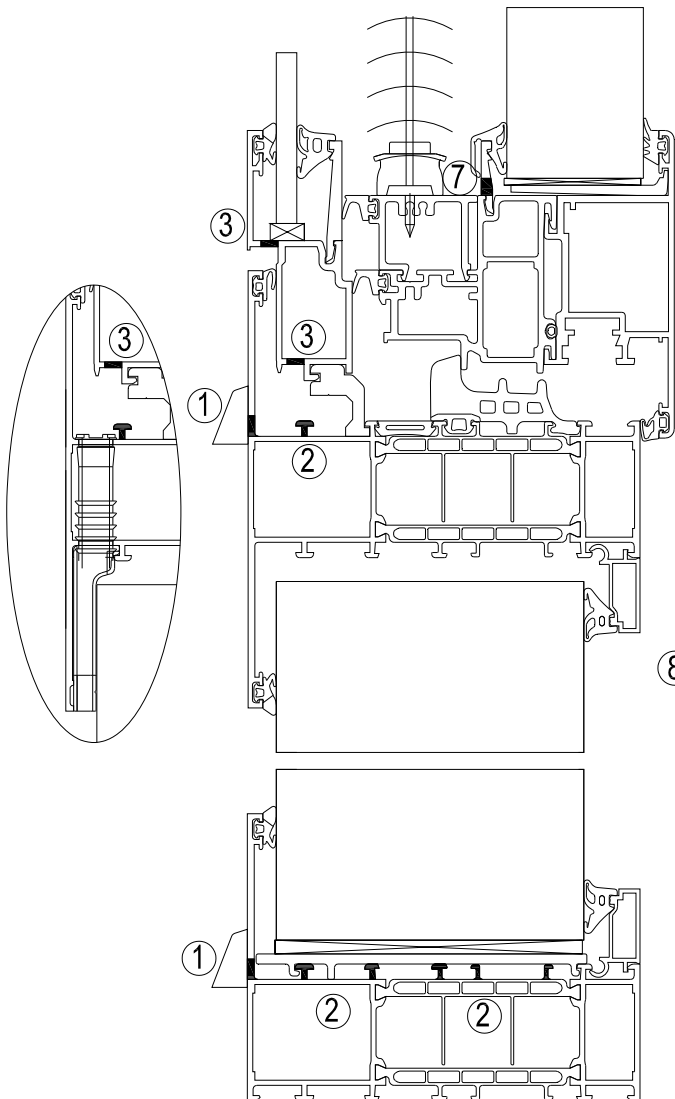
- ① 20 x6 mm
- ②A interruption de la garniture de joint sur 30mm
- ②B délardage sur 30mm
- ②C délardage sur 30mm
- ③ Ø 5 mm
- ④ Oblongs 60x16 mm / intervalles 30mm sur toute la longueur du profilé (+filtre)
- ⑤ L ≤ 840 mm : interruption de 97 mm minimum
L > 840 mm : interruption de 233 mm minimum
- ⑥ oblongs 5x60 mm
- ⑦ Ø 8 mm



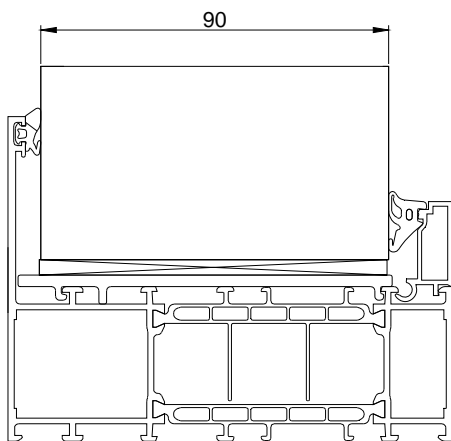
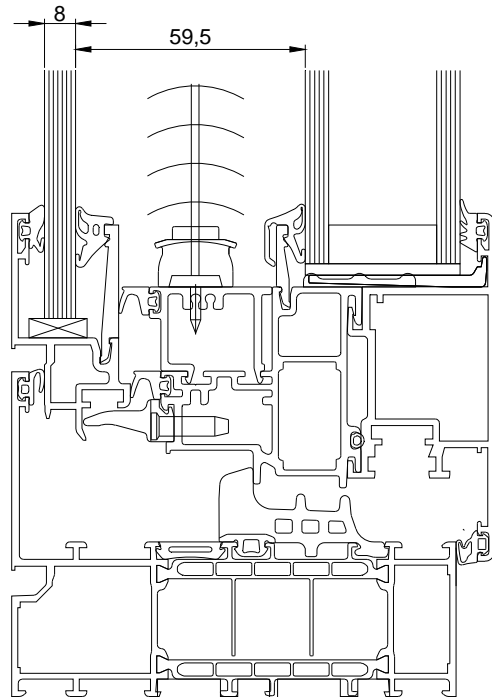
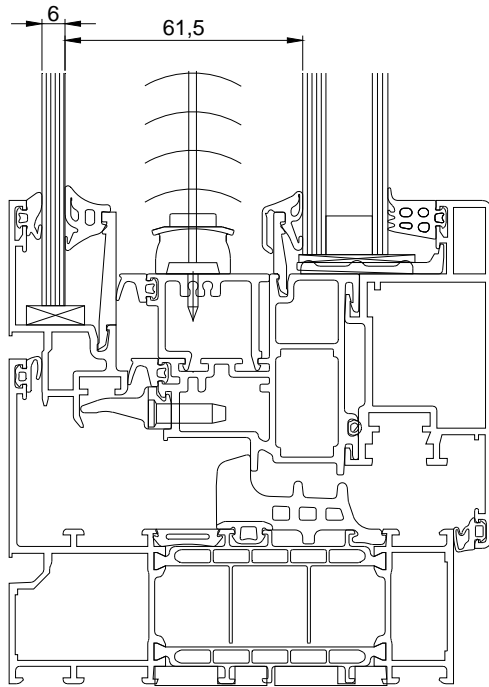
Drainages



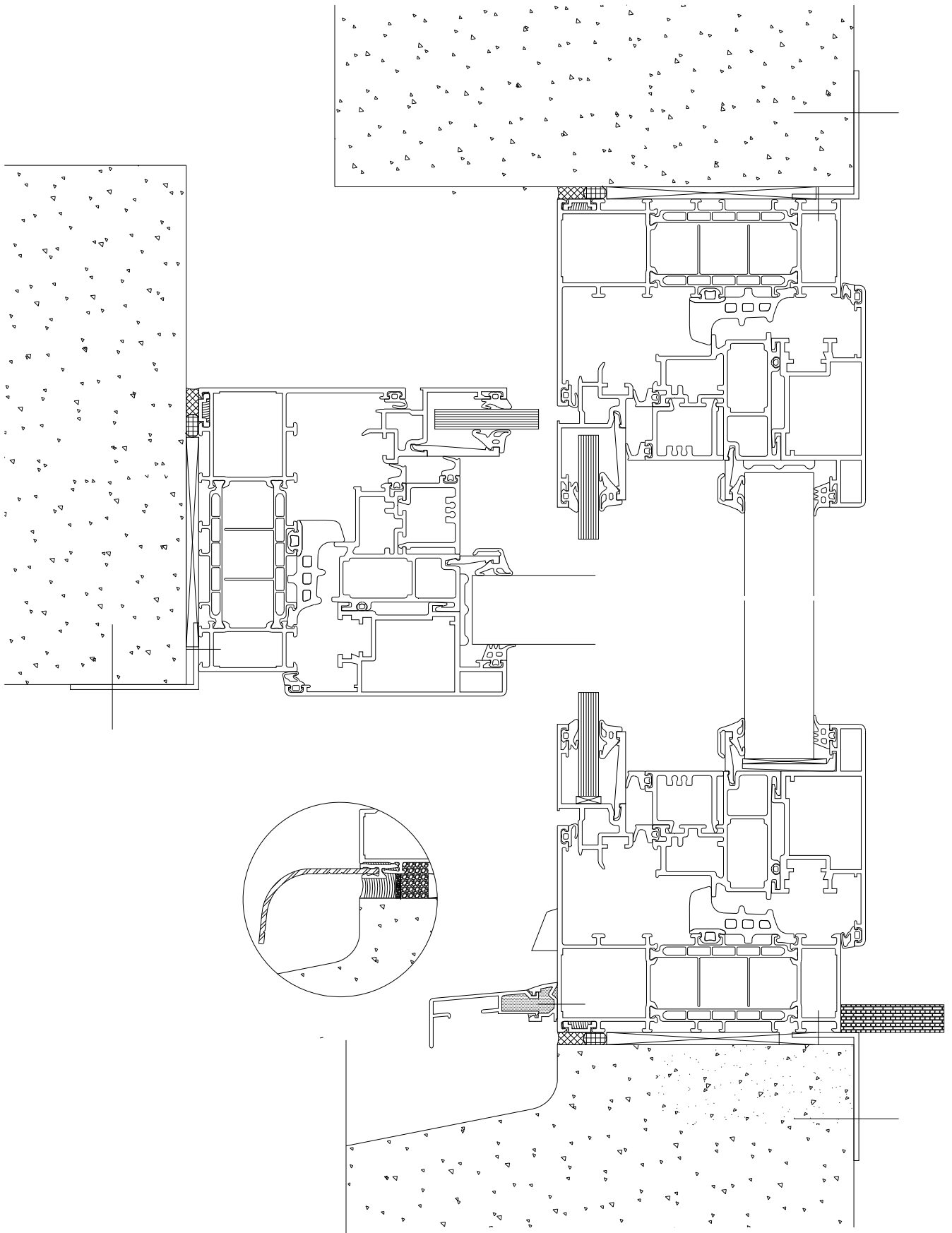
- ① Oblong 30 x5 mm
- ② Fraisage 10 mm
- ③ Ø 5 mm
- ④ Oblongs 60x16 mm / intervalles 30mm sur toute la longueur du profilé (+filtre)
- ⑤ L ≤ 840 mm : interruption de 97 mm minimum
L > 840 mm : interruption de 233 mm minimum
- ⑥ oblongs 5x60 mm
- ⑦ Ø 8 mm
- ⑧ Interruption garniture de joint sur 15mm



Prise de volume



Mise en oeuvre en tunnel



Mise en oeuvre avec ITE

