

Sur le procédé

Lambda 100

Titulaire(s) : Société HUECK GMBH & CO. KG

Internet : www.hueck.com

Société SOCOMAL

Internet : www.socomal.fr

Descripteur :

Le système Lambda 100 permet de réaliser des fenêtres et portes-fenêtres à 1 vantail, soit à la française ou à soufflet, soit oscillo-battante, avec ventilation 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 à partir de profilés en aluminium anodisé ou laqué, avec rupture de pont thermique réalisés avec des barrettes en polyamide 6.6 renforcées à 25% de fibres de verre.

Les dimensions maximales sont définies :

- pour les fabrications non certifiées dans le Dossier Technique,
- pour les fabrications certifiées dans le Certificat de Qualification.

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
V1	Il s'agit d'un premier Avis Technique	Hubert LAGIER	Pierre MARTIN
V2	Cette version annule et remplace l'Avis Technique 6/18-2390_V1	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.....	8
2.	Dossier Technique.....	9
2.1.	Données commerciales.....	9
2.1.1.	Coordonnées	9
2.2.	Description	9
2.3.	Matériaux.....	9
2.3.1.	Profilés aluminium à rupture de pont thermique.....	9
2.3.2.	Profilés aluminium.....	9
2.3.3.	Profilés complémentaires.....	9
2.3.4.	Profilés complémentaires d'étanchéité.....	9
2.3.5.	Accessoires	10
2.3.6.	Quincaillerie	10
2.3.7.	Vitrages.....	10
2.4.	Eléments.....	10
2.4.1.	Cadre dormant	10
2.4.2.	Cadre ouvrant	11
2.4.3.	Ferrage - Verrouillage	12
2.4.4.	Vitrage	12
2.4.5.	Store.....	12
2.4.6.	Dimensions maximales (Baie H x L) en mm	12
2.5.	Fabrication	12
2.5.1.	Fabrication des profilés	12
2.6.	Contrôles de fabrication.....	13
2.6.1.	Coupures thermiques.....	13
2.6.2.	Profilés aluminium.....	13
2.6.3.	Profilés avec coupure thermique.....	13
2.7.	Système d'étanchéité.....	13
2.8.	Mise en œuvre	13
2.9.	Nettoyage	13
2.10.	Résultats expérimentaux	13
2.11.	Références	14

2.11.1.	Données Environnementales.....	14
2.11.2.	Références chantier	14
2.12.	Annexes du Dossier Technique	15

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 04 février 2021, le système **Lambda 100**, présenté par les sociétés HUECK et SOCOMAL. 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 Lambda 100 permet de réaliser des fenêtres et portes-fenêtres à 1 vantail, soit à la française ou à soufflet, soit oscillo-battante, avec ventilation 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 à partir de profilés en aluminium anodisé ou laqué, avec rupture de pont thermique.

Les dimensions maximales sont définies :

- pour les fabrications non certifiées dans le Dossier Technique,
- pour les fabrications certifiées dans le Certificat de Qualification.

1.1.2. 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 polyamide 6.6 sont marqués à la fabrication selon les prescriptions de marquage des règles de certification « QB-Profilés aluminium à rupture de pont thermique (QB 49) ».

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

Pour des conditions de conception conformes au paragraphe 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.

Les pièces principales d'habitation et d'hébergement doivent être munies d'entrées d'air ou d'un dispositif de ventilation double flux pour que les fenêtres et portes-fenêtres puissent y être installées.

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 Lambda 100 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, il conviendra de mettre en place, en feuillure, des limiteurs d'ouverture.

Sécurité

Les fenêtres Lambda 100 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 PA6.6 assurant la coupure thermique confère aux cadres ouvrants et dormants, une isolation thermique permettant de limiter l'apparition des phénomènes de condensation superficielle et les déperditions au droit des profilés.

Étanchéité à l'air et à l'eau

Elles sont normalement assurées par les fenêtres Lambda 100.

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 Lambda 100 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 Lambda 100 tel que décrit dans le Dossier Technique établi par le demandeur, ne permet pas de satisfaire l'exigence de l'article 13 de l'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments. 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

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.

Réaction au feu

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

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

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 Lambda 100 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 dans le cas des portes-fenêtres, 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 ventilée 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.

En présence d'un store Vénitien Warema réf. 2.25.01 (réf Hueck : Z996784G, Z996785D) avec un espace situé entre le vitrage simple et le double vitrage présentant une épaisseur de 45 à 48 mm, 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.

Les seuls stores pouvant éventuellement être mis en place sont les stores Warema réf. 2.25.01 (réf Hueck : Z996784G, Z996785D) avec un espace situé entre le vitrage simple et le double vitrage présentant une épaisseur de 45 à 48 mm, installés par des entreprises assistées techniquement par la Société Hueck System GMBH & CO. KG. 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 des entreprises assistées techniquement par la Société Hueck System GMBH & CO. KG, 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 ventilation.

Le remplacement éventuel des vitrages doit se faire rigoureusement à l'identique.

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 Hueck System GMBH & CO. KG 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 Hueck System GMBH & CO. KG.

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

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



ou dans le cas des produits certifiés ACOTHERM



x et y selon tableaux ACOTHERM

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

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.

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

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.

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 75°C.

Lorsqu'un store décrit dans le Dossier Technique est installé par une entreprise assistée techniquement par la Société Hueck System GMBH & CO. KG, 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 Hueck System GMBH & CO. KG peuvent être utilisés dans la fenêtre Lambda 100.

Dans le cas de vitrages d'épaisseur de verre supérieure à 14 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 masse de vantail supérieure à 80 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 prévues 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)).

Dans les locaux climatisés, la surpression intérieure ne devra pas être supérieure à 50 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 polyamide 6.6 bénéficient de la marque de qualité « QB-Profilés aluminium à rupture de pont thermique (QB 49) ».

Fabrication des profilés d'étanchéité

Les compositions utilisées pour la fabrication des profilés 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, la paumelle d'ouvrant est montée sur une équerre vissée dans le fond de feuillure de l'ouvrant et la paumelle de dormant est en butée en traverse basse.

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.

1.2.3.3. Conditions de mise en œuvre

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

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

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

Cas des travaux neufs

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

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

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

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 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 75°C.

Les pièces principales d'habitation et d'hébergement doivent être munies d'entrées d'air ou d'un dispositif de ventilation double flux pour que les fenêtres et portes-fenêtres puissent y être installées.

2. Dossier Technique

Issu du dossier établi par le titulaire

2.1. Données commerciales

2.1.1. Coordonnées

Titulaire(s) : Société HUECK GMBH & CO. KG
 Loherstraße 9
 DE - 58511 LÜDENSCHIED
 Tél. : +49 2351 151 – 0
 Fax : +49 235 151 283
 Email : info@hueck.de
 Internet : www.hueck.com

Société SOCOMAL
 6, rue du commerce
 FR – 67116 REICHSTETT
 Tél. : 03 88 19 76 76
 Fax : 03 88 19 76 77
 Email : contact@socomal.fr
 Internet : www.socomal.fr

2.2. Description

Le système Lambda 100 permet de réaliser des fenêtres et portes-fenêtres à 1 vantail, soit à la française, à soufflet, soit oscillo-battante, avec ventilation de la lame d'air comprise entre un vitrage extérieur simple et un vitrage intérieur double, réalisées à partir de profilés en aluminium anodisé ou laqué, avec rupture de pont thermique.

2.3. Matériaux

2.3.1. Profilés aluminium à rupture de pont thermique

- Dormants : réf. B814020.N001,
- Dormants avec gorges à tôle : réf. B507019.N001,
- Meneaux / traverses dormants : réf. B814320.N001, B814330.N001, B507009.N001.

2.3.2. Profilés aluminium

- Ouvrant secondaire : réf. P814230,
- Parclose ouvrant secondaire : réf. P814700,
- Parclose pour fixe : réf. P494204, P594205, P594206, P594207, P594208, P594209, P594210, P594211, P594212, P594233, P494300, P494301, P494302, P494303, P494304, P494305, P494306, P494307, P494308,
- Profilé tubulaire supplémentaire pour partie fixe : réf. P814610,
- Pièces d'appui : réf. P596445, P596446,
- Fourrures d'épaisseur : réf. P496414, P496415, P496416, P496417,
- Couvre-joint : réf. P496428, P496429, P496430, P496431, P496432, P496433, P496435,
- Profilé de renfort : réf. P596166, P780561, P780563, P755969.

2.3.3. Profilés complémentaires

- Ouvrant principal (nez en NORYL PPO-PA) : réf. B814200,
- Parclose (NORYL PPO-PA) : réf. K900110.

2.3.4. Profilés complémentaires d'étanchéité

Les profilés complémentaires d'étanchéité sont en EPDM selon la norme NF P 85-302 et les tolérances NF T 47-001 catégorie E2 sont définis comme suit :

- Garniture de joint central : réf. Z917701, Z917938,
- Garniture de joint central (cadre) : réf. Z917703, Z917940,
- Garniture de joint de vitrage côté intérieur ouvrant principal : réf. Z918350, Z911820, Z911821, Z911822, Z911823, Z911824, Z912315,

- Garniture de joint à bourrer côté extérieur ouvrant principal : réf. Z917704, Z914259, Z914262, Z914260, Z914263, Z914264,
- Garniture de joint à bourrer côté intérieur ouvrant secondaire : réf. Z917704, Z914259, Z914260, Z914261,
- Garniture de joint de vitrage coté extérieur ouvrant secondaire : réf. Z911081,
- Joint de frappe pour ouvrant principal et secondaire : réf. Z914266,
- Cadre vulcanisé (garniture Z911822) : Z912582,
- Cadre vulcanisé (garniture Z911823) : Z912944,
- Cadre vulcanisé (garniture Z911824) : Z912637,
- Garniture de joint de vitrage extérieur (partie fixe) : Z914257,
- Cadre vulcanisé (garniture de joint de vitrage Z914257) : Z914247.

2.3.5. Accessoires

- Equerres d'assemblage : réf. Z917695, Z917696, Z917697, Z917698, Z917699, Z911956, Z912316, Z996584, Z914632, Z911616, (Z918089, Z911120, Z911121,
- Mousses (polystyrène) : réf. K920285, K920288, K920286, K920264, K910082, K920290,
- Cavalier (aluminium) : réf. Z917545, Z917546, Z914383, Z914385,
- Renfort de cavalier : réf. Z918457,
- Console vitrage : réf. Z911811,
- Support de cale (pour châssis fixe) : réf. Z917863, Z917867, K910124,
- Pièce d'étanchéité : réf. Z917947, Z917949, Z917950,
- Busette : Z906510, Z921100,
- Passe câble (pour store motorisé) : Z918031,
- Pièce de guidage (du store) : Z918040,
- Gaine de protection : Z918169,
- Protège câble : Z918170,
- Goupille de verrouillage (ouvrant secondaire) : Z917868.

2.3.6. Quincaillerie

- En acier protégé de grade 4 pour la résistance à la corrosion selon la norme EN 1670,
- Ferrure OF : réf. Z996027 DIN G, Z996028 DIN D, Z996029 DIN G, Z995965 DIN D,
- Verrouillage complémentaire : réf. Z994944, Z994945, Z994976,
- Tringles : réf. P496099,
- Crémone OF : réf. Z909290,
- Ferrure de base complète pour second ouvrant : Z996545 DIN G/D,
- Verrouillage complémentaire complet pour ouvrant secondaire : Z996546 DIN G/D,
- Compas OB : réf. Z995516 DIN G / Z99517 DIN D, Z995914 DIN G / Z995915 DIN D, Z995912 DIN G / Z995913 DIN D, Z995922 DIN G / Z995923 DIN D, Z995920 DIN G / Z995921 DIN D, Z995919 DIN G / Z995919 DIN D,
- Crémone OB : réf. Z993450 ; Z909290,
- Verrouillage complémentaire OB : réf. Z994944,
- Paire de pivots à soufflet : réf. Z996040,
- Compas soufflet : réf. Z992694, Z994273, Z994274,
- Verrouillage central soufflet : réf. Z996039.

2.3.7. Vitrages

Cadre ouvrant :

- Principal : vitrage isolant double de 24 à 34 mm,
- Secondaire : vitrage simple de 4 à 8 mm.

Cadre dormant fixe : vitrage isolant 32 à 53 mm.

2.4. Eléments

2.4.1. Cadre dormant

Les cadres dormants sont réalisés avec les profilés assemblés à coupe d'onglet, fixés par une équerre aluminium dans la chambre intérieure et une équerre aluminium dans la chambre extérieure, à goupiller ou à sertir.

Les angles sont étanchés avec un mastic colle. L'étanchéité de la feuillure de dormant est assurée par l'ajout d'une équerre (réf. Z914632) dans laquelle est injecté un mastic colle.

Le profilé dormant B507019 peuvent recevoir une pièce d'appui P596445 ou P596446 clippée, étanchée et fixée par des vis 3,9 x 16 mm tous les 250 mm.

L'étanchéité entre pièce d'appui et fourrure d'épaisseur est réalisée par compression et vissage de la plaquette réf. Z922025 / Z922026.

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

Le cadre est équipé d'un profilé de garniture de joint central complétés de pièces d'angles raccordé à l'aide d'une colle EPDM (Z903941). Des cadres vulcanisés complets peuvent également être utilisés.

Le cadre est également équipé, dans le cas des parties ouvrant, d'une garniture réf. Y234710 sur 50 mm dans chaque angle, destinée à maintenir un jeu de 1,5 mm entre l'ouvrant et la contrefeuillure dormant.

2.4.1.1. Meneau

Le meneau ou la traverse est assemblé mécaniquement sur le dormant à l'aide d'un cavalier dans les chambres intérieure et extérieure du profilé.

L'étanchéité de la liaison sur la rupture thermique se fait par l'intermédiaire d'une mousse d'étanchéité en EPDM (réf. Z917947) servant de fond de joint pour la colle (réf. Z912717 / Z912718). Une équerre d'étanchéité (réf. X150002) vient écraser ce mastic dans l'angle, dans le cas d'un fixe.

L'étanchéité au niveau de la contre-feuillure est réalisée par l'adjonction d'une pièce (réf. Z914632) immobilisée par une colle (réf. Z912717/ Z912718) dans la zone de drainage.

Dans le cas d'un drainage invisible, une mousse (réf. Z917949 ou Z917950) est mise en place et étanché dans la chambre extérieure, avant fixation par le cavalier.

2.4.1.2. Drainage

Cas du drainage visible :

- 1 lumière 8 x 30 mm, dans le fond de feuillure de la traverse basse ou intermédiaire, débouchant vers l'extérieur, à environ 90 mm de chaque extrémité, puis des lumières supplémentaires pour un entraxe maximum de 600 mm.

Cas du drainage visible d'une partie fixe :

- En plus des lumières précédentes (et dans le même alignement) : 1 grugeage de 30 mm des rainures en fond de feuillure, aligné sur les lumières précédentes.

Cas du drainage invisible (traverse intermédiaire uniquement) :

- 1 lumière 8 x 30 mm, en façade de la traverse intermédiaire, à environ 85 mm de chaque extrémité, puis des lumières supplémentaires pour un entraxe maximum de 600 mm ;
- 1 lumière 5 x 30 mm, dans le fond de feuillure de la traverse intermédiaire, débouchant dans la chambre extérieure, à environ 50 mm des lumières précédentes.

Cas du drainage invisible d'une partie fixe (traverse intermédiaire uniquement) :

- 1 lumière 8 x 30 mm, en façade de la traverse intermédiaire, à environ 85 mm de chaque extrémité, puis des lumières supplémentaires pour un entraxe maximum de 600 mm ;
- 1 lumière 8 x 30 mm, dans le fond de feuillure de la traverse intermédiaire, débouchant dans la chambre extérieure, à environ 50 mm des lumières précédentes ;
- 1 grugeage de 30 mm de la rainure en fond de feuillure, aligné sur les lumières précédentes.

2.4.1.3. Équilibrage de pression

Dans le cas d'une partie ouvrante, l'équilibrage de pression est naturellement assuré par l'espace entre ouvrant et dormant.

Dans le cas d'une partie fixe, l'équilibrage de la feuillure à vitrage est réalisé par une interruption de 10 mm de la garniture de joint de vitrage extérieur Z914257 de la traverse haute. Jusqu'à 500 mm de large, une seule interruption est réalisée au milieu de la traverse haute, au-delà une interruption à environ 100 mm de chaque extrémité est réalisée.

2.4.2. Cadre ouvrant

Dans le cas de masse de vantail supérieure à 80 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 prévues par la quincaillerie.

La ventilation de la lame d'air est réalisée par l'interruption des garnitures de joints de frappe entre ouvrant principal et ouvrant secondaire :

- Suppression des deux garnitures de joints de frappe sur la totalité de la traverse basse à l'exception de 50mm à chaque extrémité et 100 mm en partie centrale,
- Interruption des deux garnitures de frappe des montants sur 300 mm à environ 50 mm de la traverse haute,
- Suppression de la garniture extérieure de joint de frappe haute sur la totalité de la traverse haute à l'exception de 50mm à chaque extrémité et 100 mm en partie centrale.

2.4.2.1. Cadre ouvrant principal

Le profilé d'ouvrant principal est coupé à 45° et assemblés par des équerres à sertir ou à goupiller en aluminium (réf. Z917695, Z917696, Z917697) et en matière synthétique (réf. Z996584, Z911616). Les angles et assemblages sont étanchés avec un mastic colle.

La finition des angles est réalisée par l'adjonction d'une équerre d'affleurement (réf. Z911616).

La masse maximum du remplissage est de 30 Kg/m².

2.4.2.1.1. Ventilation de la feuillure à verre

- Usinage du pied de la parclose sur 15 mm, en traverse basse, à environ 150 mm de chaque extrémité, puis des usinages supplémentaires pour un entraxe maximum de 600 mm,
- Usinage du pied de la parclose sur 15 mm, sur les montants, à environ 120 mm de la traverse haute.

2.4.2.2. Cadre ouvrant secondaire

Le profilé d'ouvrant secondaire est coupé à 45° et assemblé par une équerre à sertir ou à goupiller en aluminium (réf. Z917698). Application uniforme de la colle hybride (réf. Z918047, Z918048) dans les chambres et les surfaces de la coupe d'onglet. La masse maximum du remplissage est de 20 Kg/m².

2.4.2.2.1. Drainage et équilibrage de la feuillure à verre

Le drainage de la traverse basse est obtenu par perçage de deux trous de diamètre 10 mm, à environ 100 mm de chaque extrémité, puis 1 trou supplémentaire tous les 600 mm.

L'équilibrage de pression de l'ouvrant secondaire est obtenu par un grugeage des talons et perçages de deux trous de diamètre 10 mm sur les montants, situés à environ 100 mm de l'extrémité haute.

2.4.3. Ferrage - Verrouillage

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

La crémonne réf. Z993450 est associée avec un renvoi d'angle équipé d'une anti-fausse manœuvre.

2.4.4. Vitrage

Cadre ouvrant :

- Principal : vitrage isolant double de 24 à 34 mm,
- Secondaire : vitrage simple de 4 à 8 mm.

Cadre dormant fixe : vitrage isolant 32 à 53 mm.

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

2.4.5. Store

Le système peut recevoir un store Warema réf. 2.25.01 (réf Hueck : Z996784G, Z996785D) à lames aluminium avec un coffre de 25 x 25 mm de type vénitien à lames orientables et relevables par motorisation basse tension ou tringle manuelle.

Ce store est fixé à l'aide de supports vissés dans la parclose en partie haute, 2 vis jusqu'à une largeur de 1150 mm et 3 vis au-delà.

L'alimentation électrique du store entre l'ouvrant et le dormant est assurée par le passe-câble réf. Z918031, vissé à l'aide de deux vis dans le fond de feuillure du dormant de montant du côté ferrage, à environ 150 mm de l'extrémité de la fenêtre. Le perçage de diamètre 6 mm pour le passage du câble dans la lame d'air est étanché à l'aide de mastic PU.

Les stores de couleurs L* > 82 ne nécessitent pas de justifications complémentaires quant à l'élévation de la température.

2.4.6. Dimensions maximales (Baie H x L) en mm

Type de fenêtre	Dimensions
1 vantail OF ou OB	1,50 x 1,45
	2,21 x 1,26
1 vantail OF ou OB + fixe	2,21 x 2,52
Soufflet	0,90 x 1,80

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

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

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. Profilés aluminium

Les demi-coquilles intérieures et extérieures sont extrudées selon les prescriptions des marques de qualité « QB49 – Profilés aluminium à rupture de pont thermique ».

2.5.1.2. Rupture de pont thermique

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

2.5.1.3. Traitement de surface

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

2.5.1.4. Assemblage des coupures thermiques

Les coupures thermiques sont assemblées selon les prescriptions de la marque de qualité « QB49 – Profilés aluminium à rupture de pont thermique ».

2.5.1.5. Assemblage des fenêtres

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

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.

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

- FS125 de Tremco Illbruck.

2.8. Mise en œuvre

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

2.9. Nettoyage

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

Ce système nécessite un nettoyage régulier des vitrages conformément à la fiche d'entretien détaillant la procédure de nettoyage. L'accessibilité aux verres intérieurs s'effectue par l'ouverture de l'ouvrant secondaire.

2.10. Résultats expérimentaux

a) Essais effectués par le CEBTP :

- Essai de résistance à l'ouverture / fermeture et orientation du store vénitien 2.25.01 de Warema monté dans châssis 1 vantail OB, H x L = 1,77 x 1,13 m : 4000 cycles à température ambiante (BEB1.I.4016-1).

b) Essais effectués par le CSTB :

- Essais A*E*V* et efforts de manœuvre sur 2 OB1 sur allège avec meneau, H x L = 2,49 x 2,33 m (RE CSTB n° BV18-0720 et BV18-0893).
- Essais A*E*V* et efforts de manœuvre sur 2 OB1 juxtaposées, H x L = 2,20 x 1,77 m (RE CSTB n° BV18-0719 et BV17-2362).
- Essais mécaniques spécifiques, endurance et efforts de manœuvre sur fenêtre 1 vantail oscillo-battante –vitrage 4/20/4+6, dimension (H x L) = 1,50 x 1,45 m, Poignée à 1/3 de la hauteur (RE CSTB n° BV18-0717).
- Essais mécaniques spécifiques, endurance et efforts de manœuvre sur l'ouvrant secondaire d'une fenêtre 1 vantail oscillo-battante –vitrage 6 mm, dimension (H x L) = 1,50 x 1,45 m, (RE CSTB n° BV18-0718).

- Appréciation du risque d'apparition de condensation sur la face du vitrage extérieur ou sur les faces des profilés en aluminium en contact avec la lame d'air d'un élément de façade vitrée, et ceci, lors de variations brutales de la température extérieure sur des fenêtres OB1 H x L = 2,21 x 1,26 m et OB1 H x L = 1,7 x 1,13 m équipé d'un double vitrage isolant d'épaisseur 24 mm (4/16/4), $U_g = 1,1 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ et d'un vitrage simple extérieur d'épaisseur 6 mm (RE CSTB n° FaCeT 17-26069158).
- Vérification des caractéristiques d'aspect et mécaniques avant et après vieillissement artificiel sur profilé en NORYL (RE CSTB n° BV18-0673).
- Rapport de calculs thermiques attestés conformes au DTA (DBV-21-02482).

2.11. Références

2.11.1. Données Environnementales

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

Le procédé Lambda 100 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.

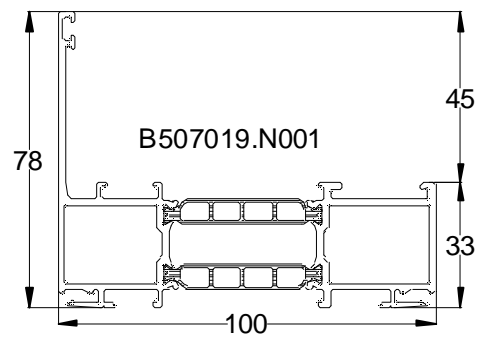
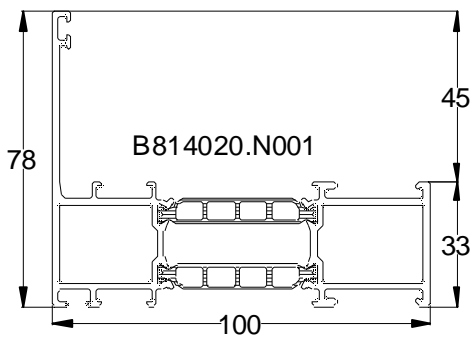
2.11.2. Références chantier

2 ATEx :

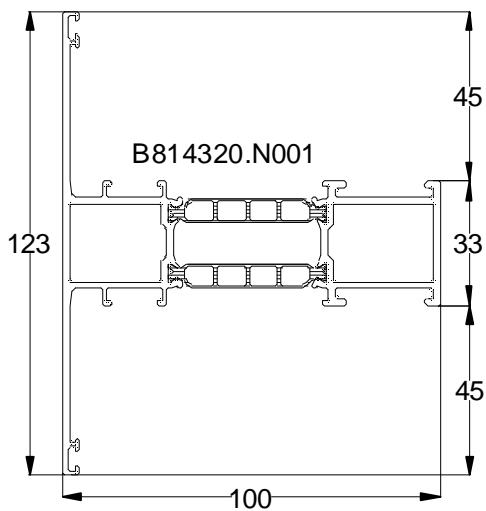
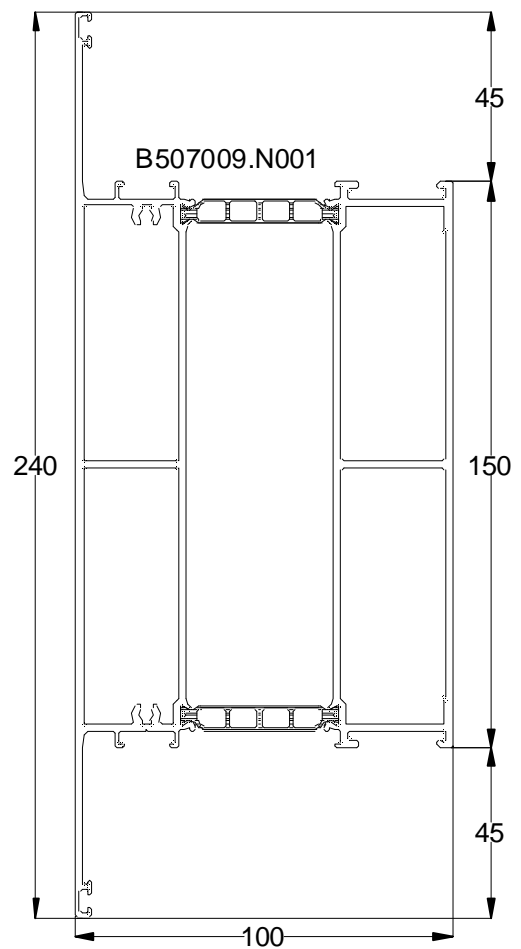
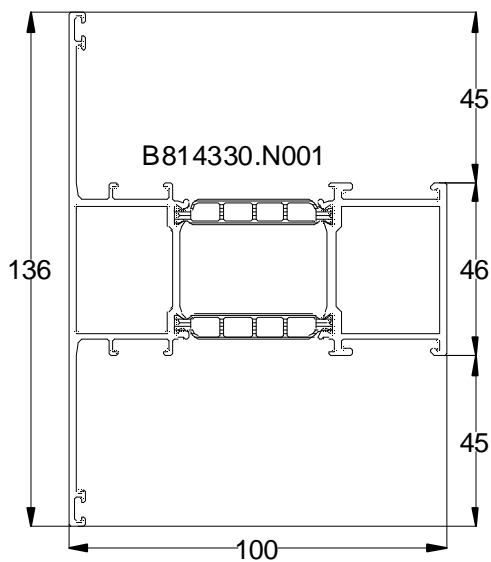
- Maison Ile de France – Paris (2016),
- CPAM – St BRIEUC (2018).

2.12. Annexes du Dossier Technique

Dormants

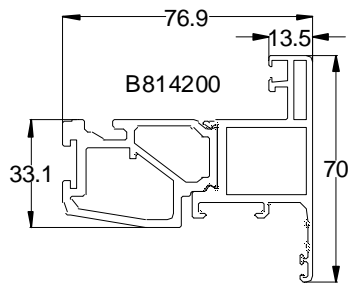


Meneau / Traverse intermédiaire

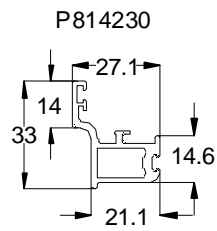


Ouvrants

Principal



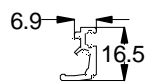
Secondaire



Parcloles

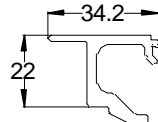
Parcloses vitrage extérieur

P814700



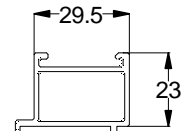
Parcloses vitrage intérieur

K910118

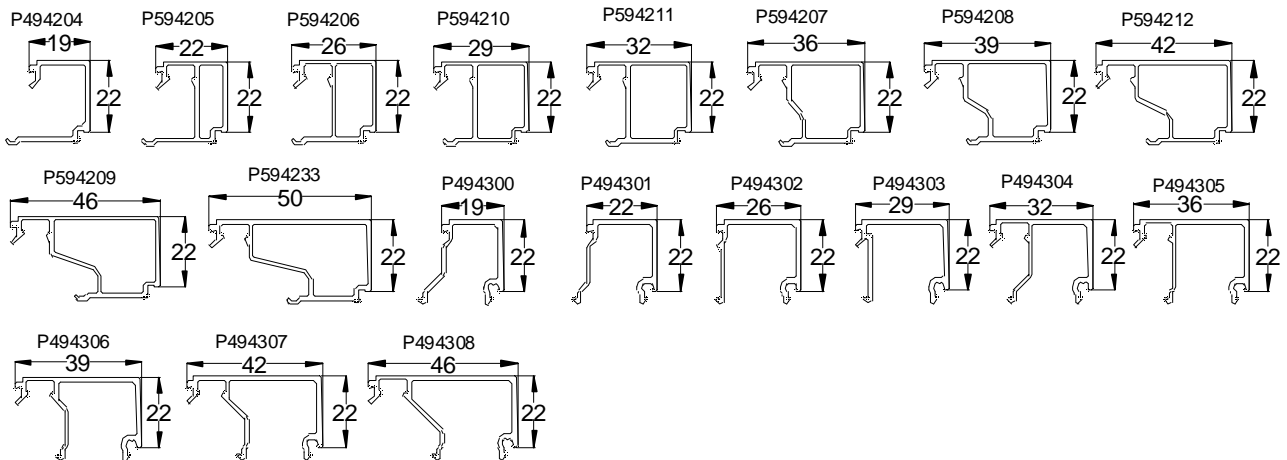


Réhausseur de parcloses fixe

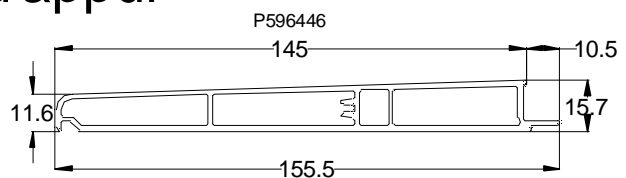
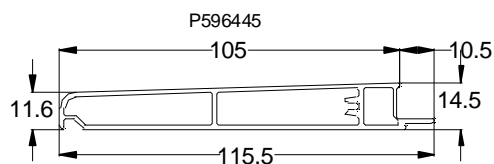
P814610



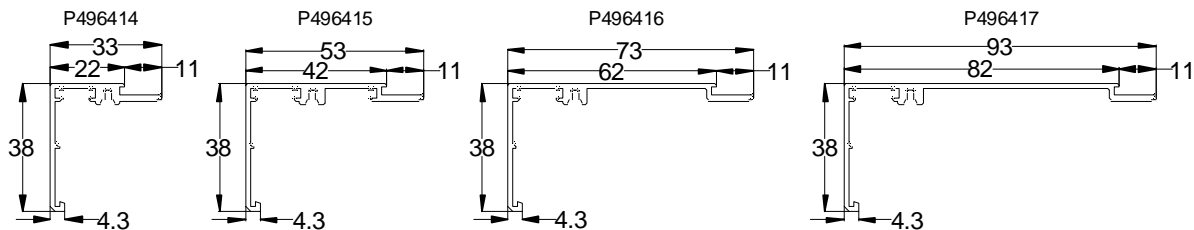
Parcloles pour fixe



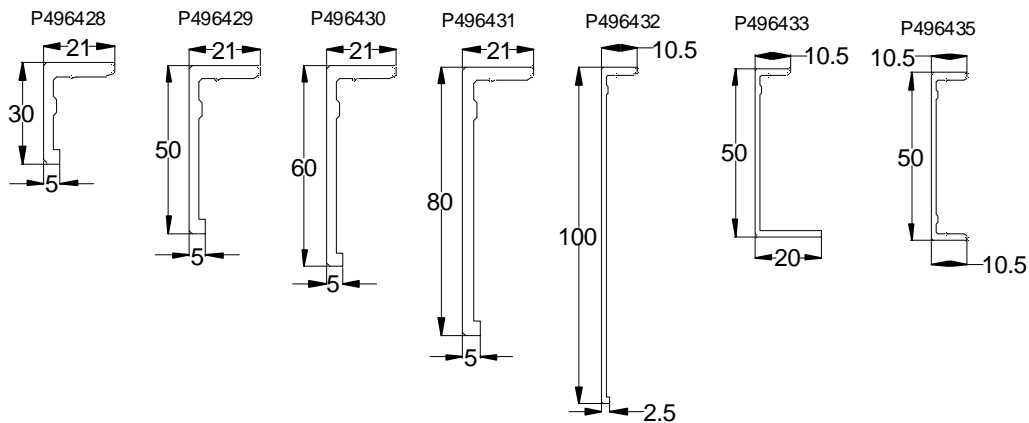
Pièces d'appui



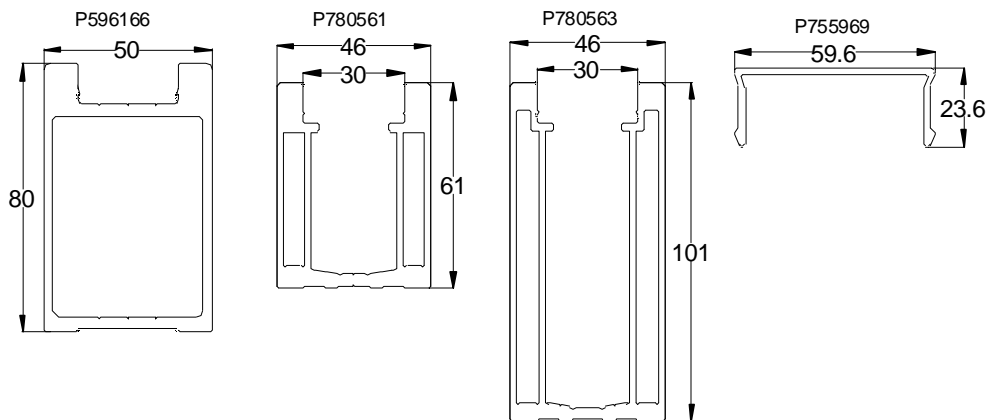
Fourrures d'épaisseur



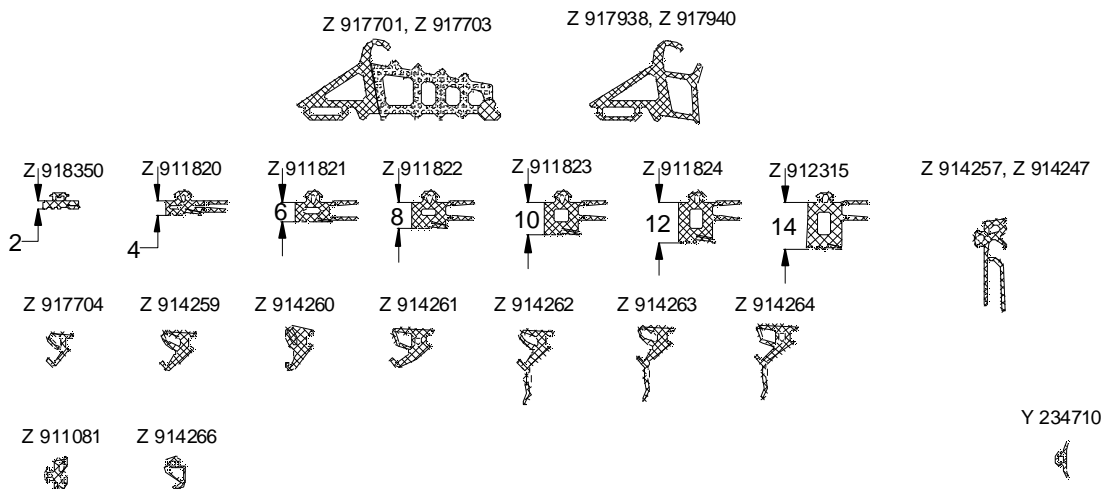
Couvre joints



Renforts



Garnitures de joint



Accessoires

Z 917695



Z 917696



Z 917697



Z 917698



Z 917699



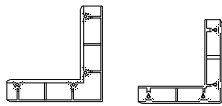
Z 911956



Z 912316



Z 996584



Z 914632



Z 911616



Z 918089



Z 911120



Z 911121



K 920285



K 920288



K 920286



K 920264



K 910082



K 920290



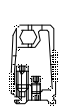
Z 917545



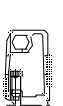
Z 917546



Z 914383



Z 914385



Z 918457



Z 917947



Z 917949



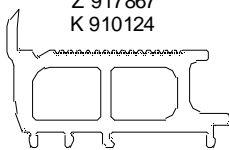
Z 917950



Z 911811



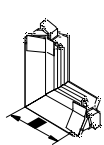
Z 917867
K 910124



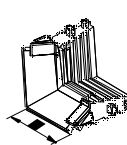
Z 917863



Z 917939



Z 917702



Z 918040



Z 906510 00 Noir
Z 906510 02 Gris
Z 906510 64 Blanc



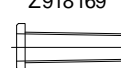
Z 921100 00 Noir
Z 921100 02 Gris
Z 921100 64 Blanc



Z 918031



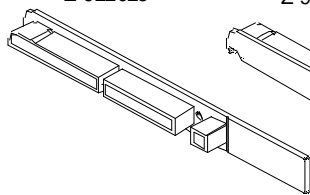
Z918169



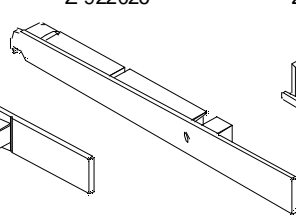
Z918170



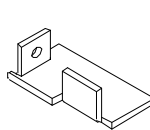
Z 922025



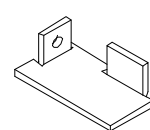
Z 922026



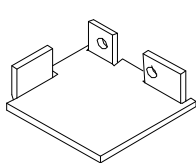
Z 922021



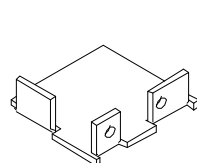
Z 922022



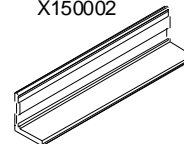
Z 922023



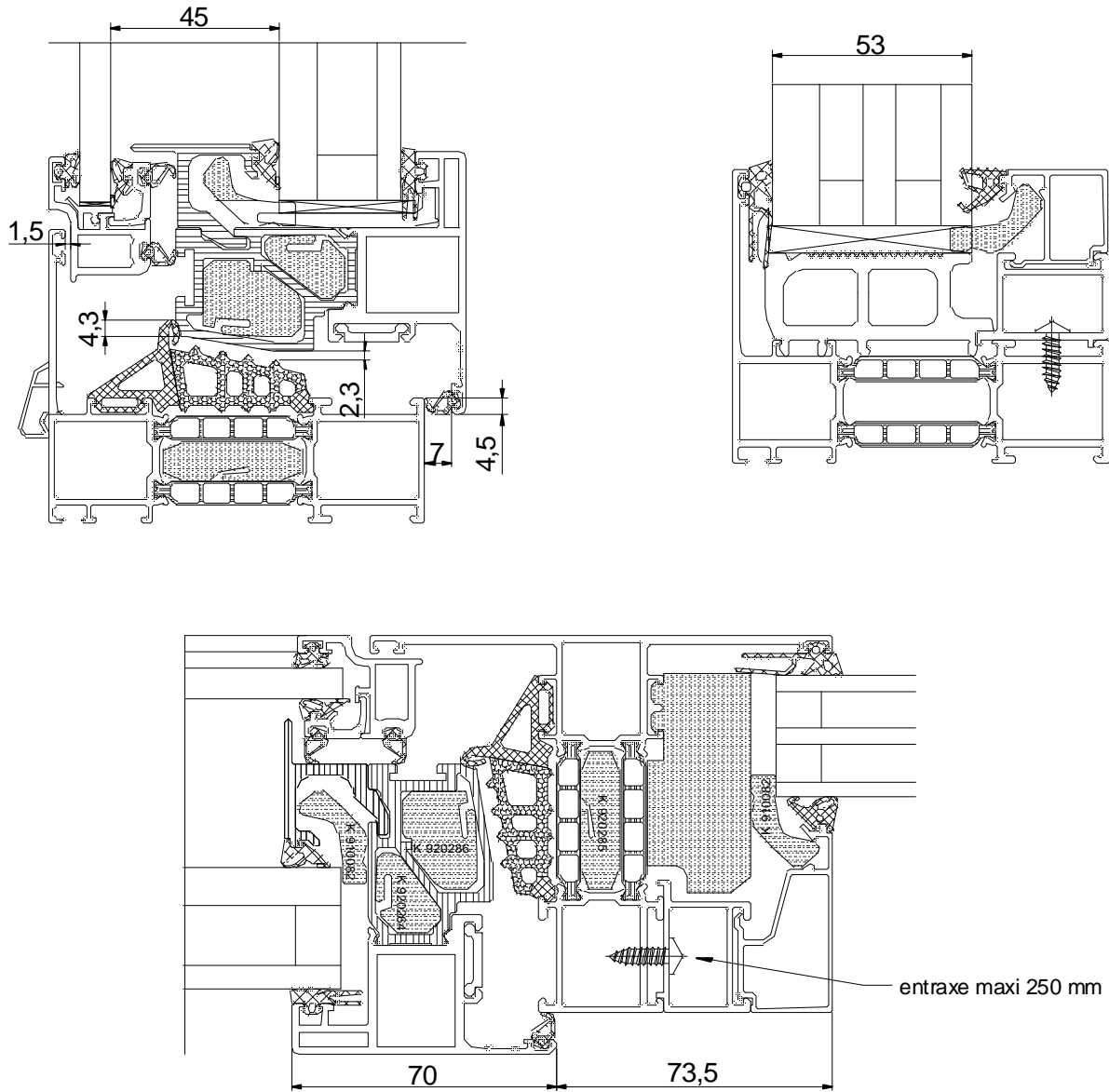
Z 922023



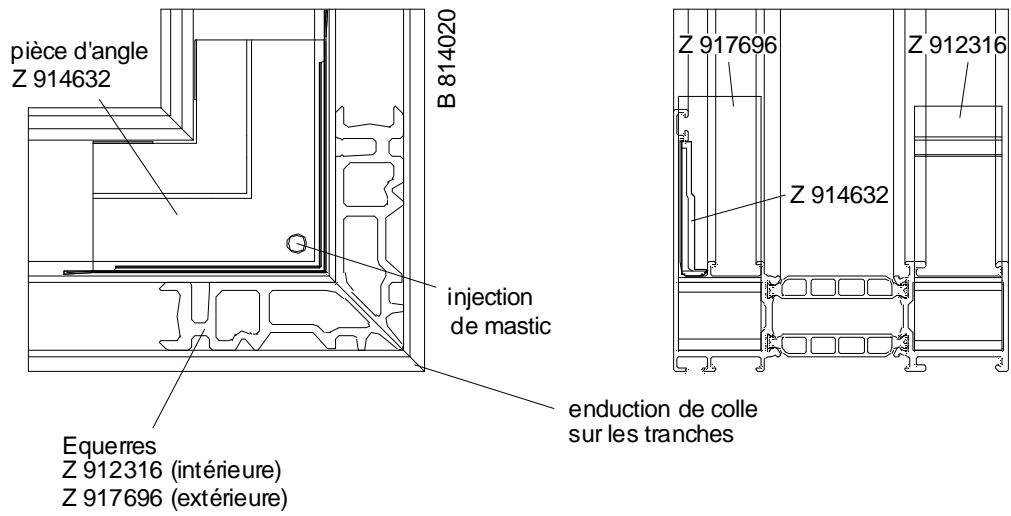
X150002



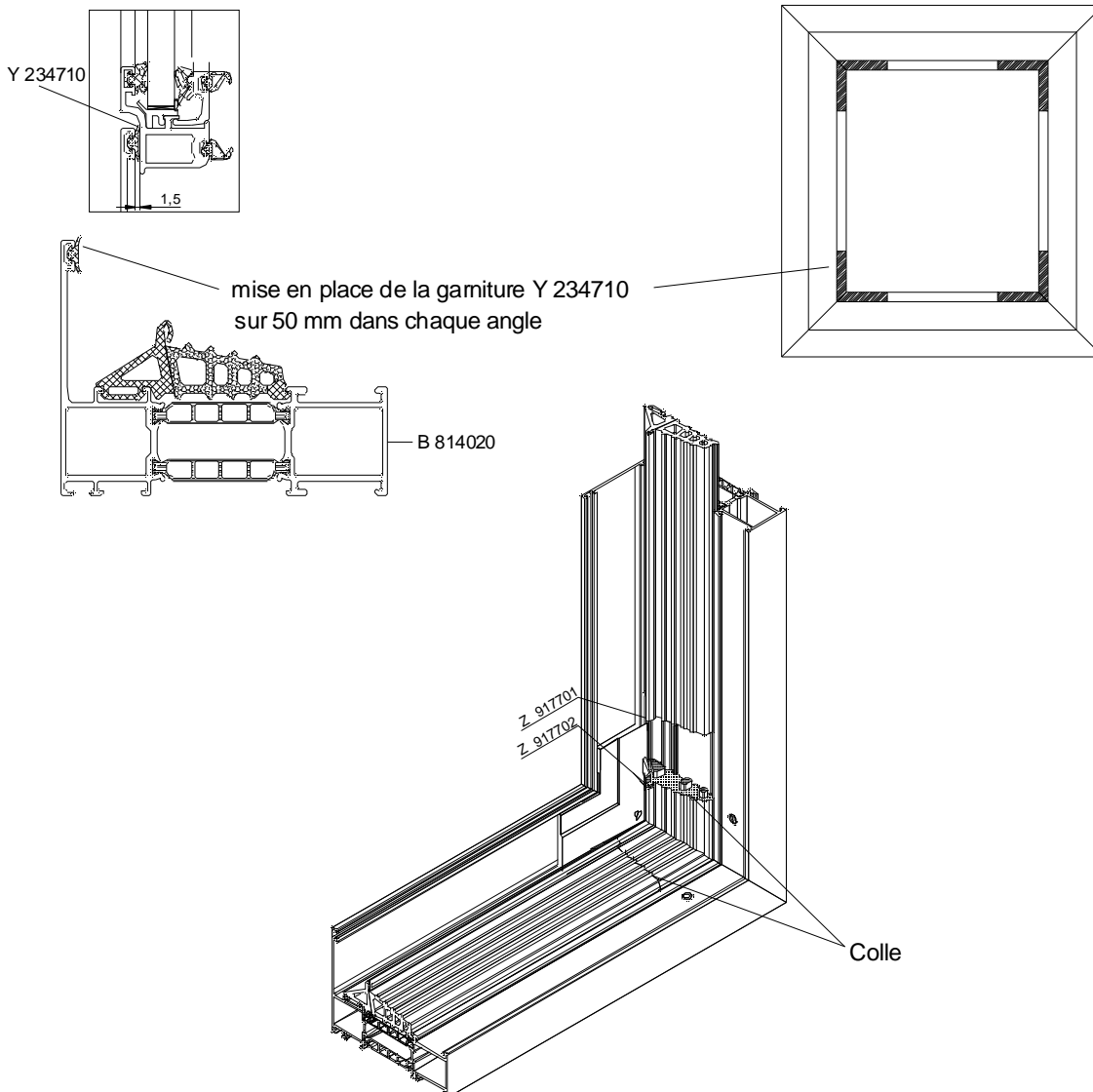
COUPES DE PRINCIPE



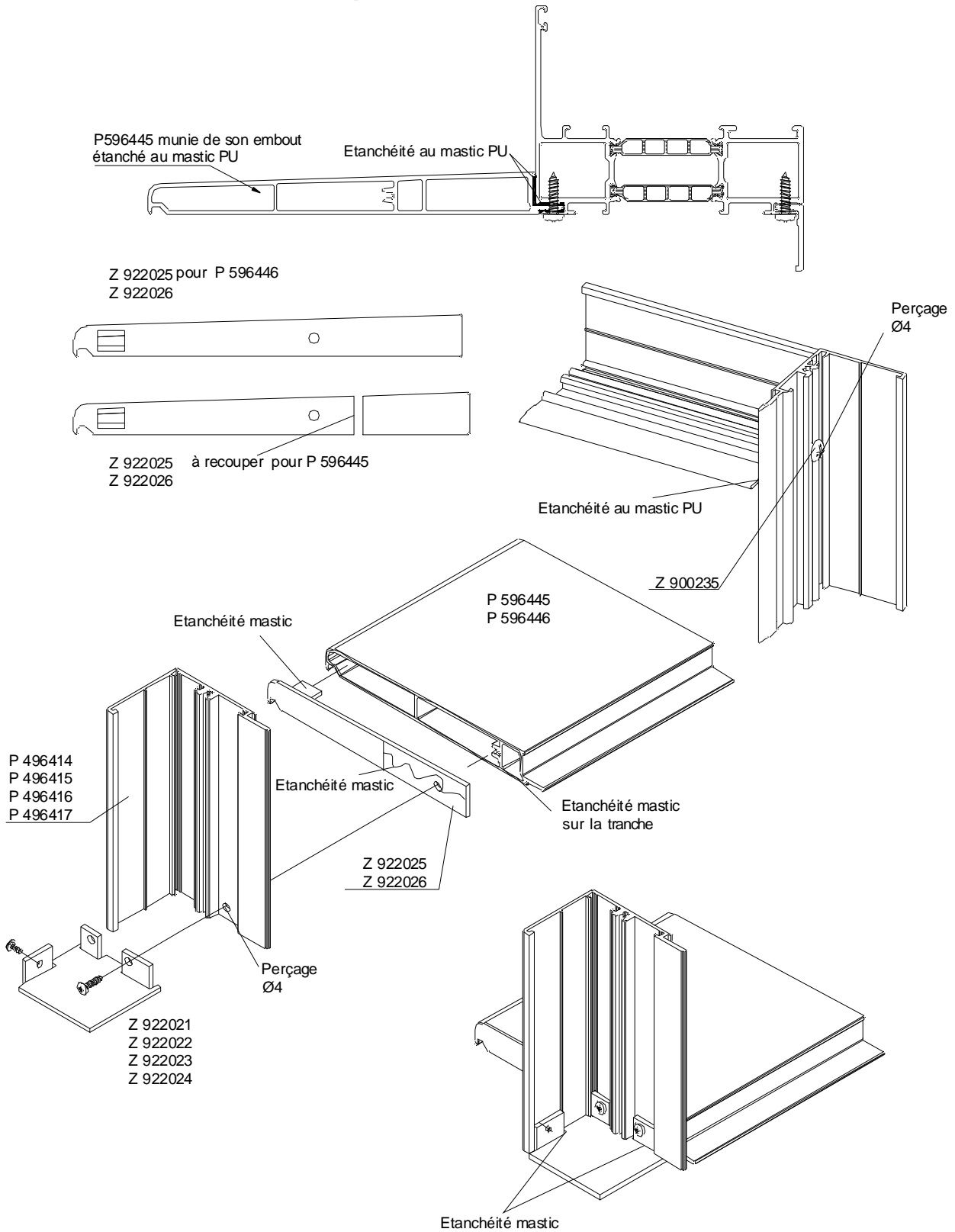
Assemblage dormant



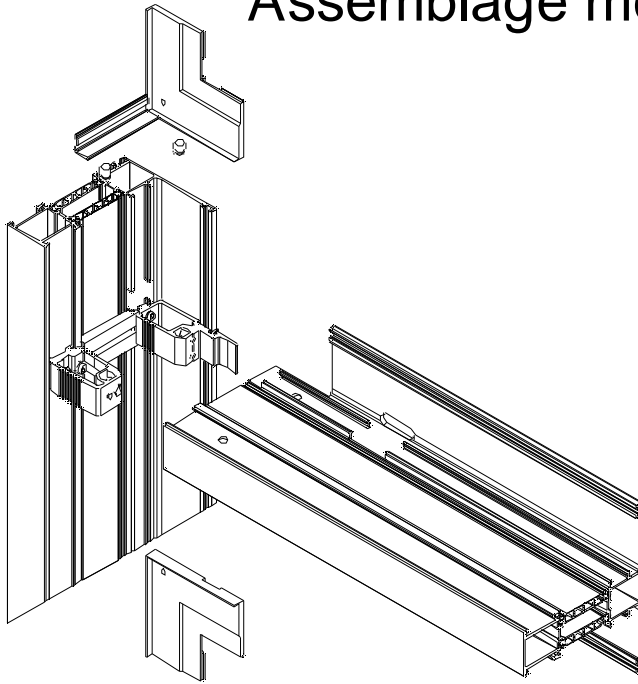
Cas d'une partie ouvrant



Assemblage pièce d'appui et fourrure d'épaisseur

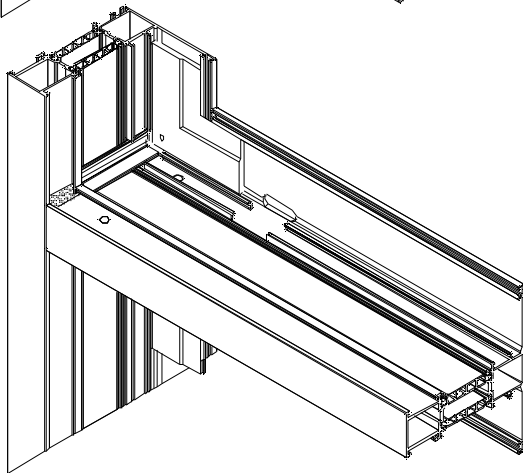
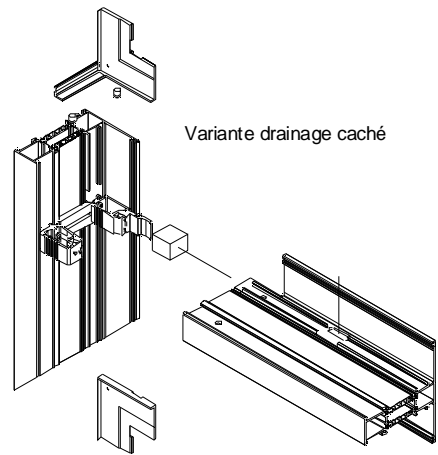
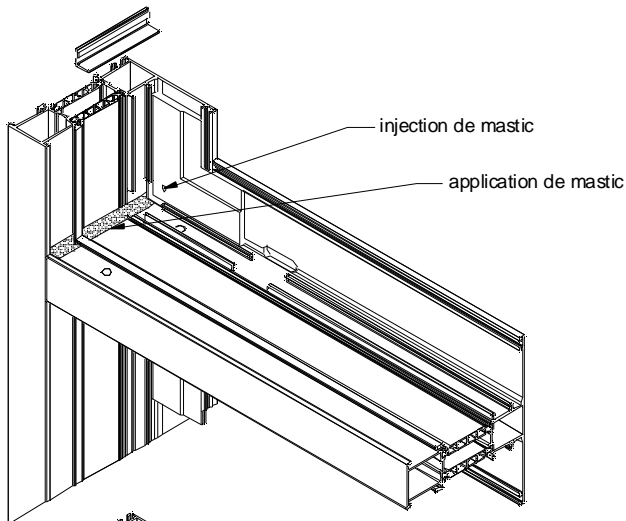
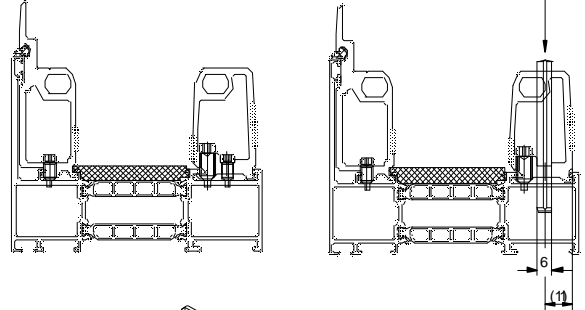


Assemblage meneau

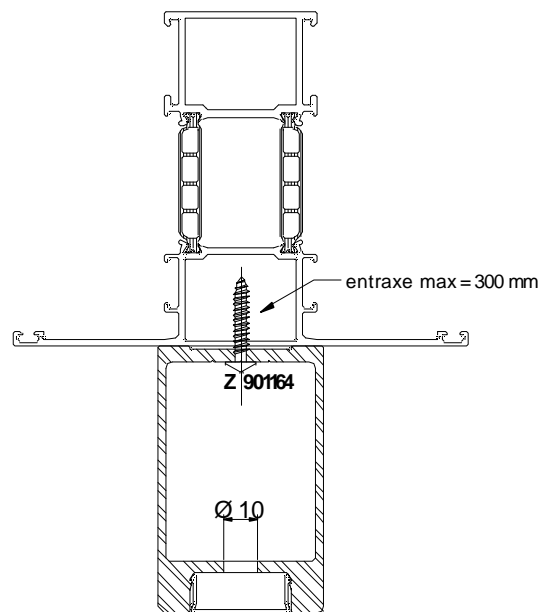


Cas d'un remplissage supérieur de plus de 80 kg

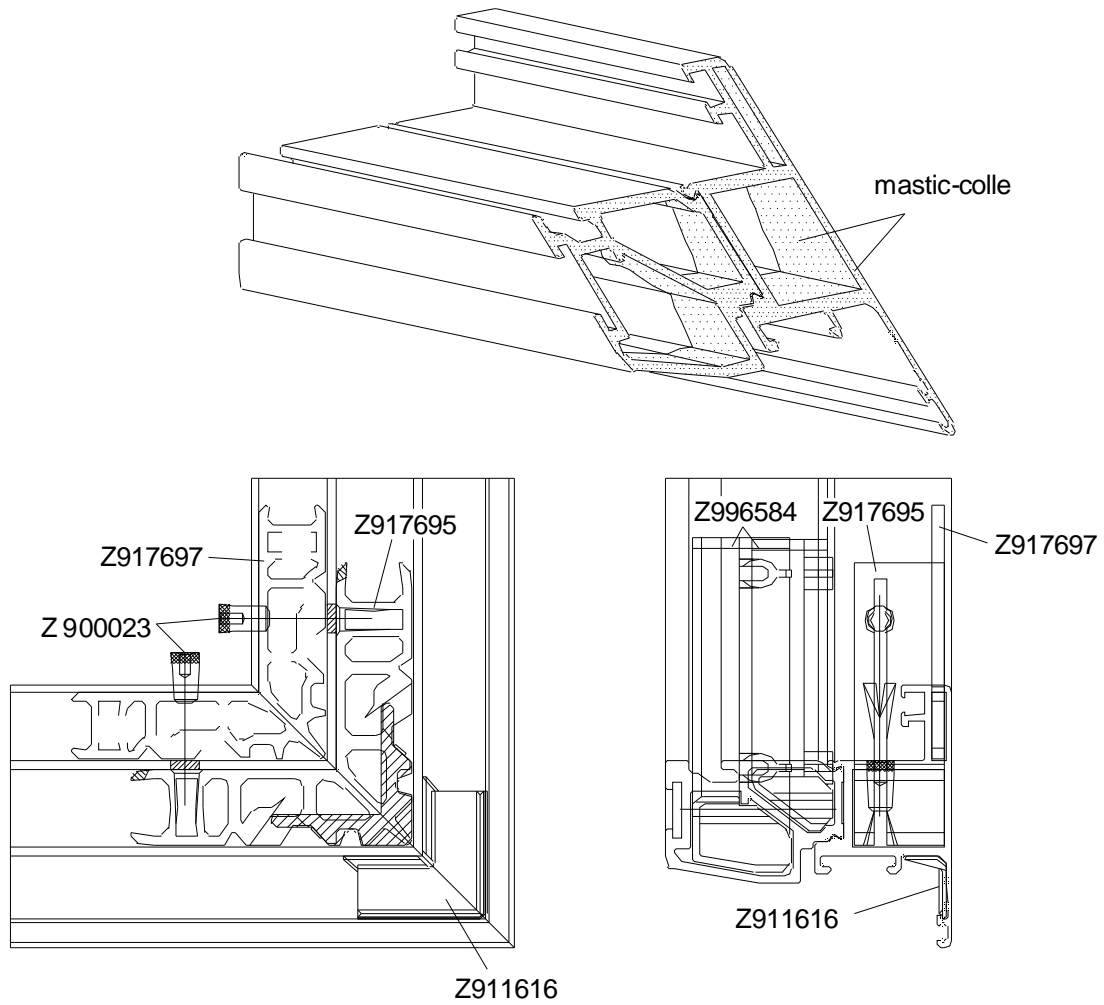
- Retirer la vis de poinçonnage
- Assembler le cavalier
- Percer le trou existant Ø6mm
- Goupille d'entraînement Z 918457



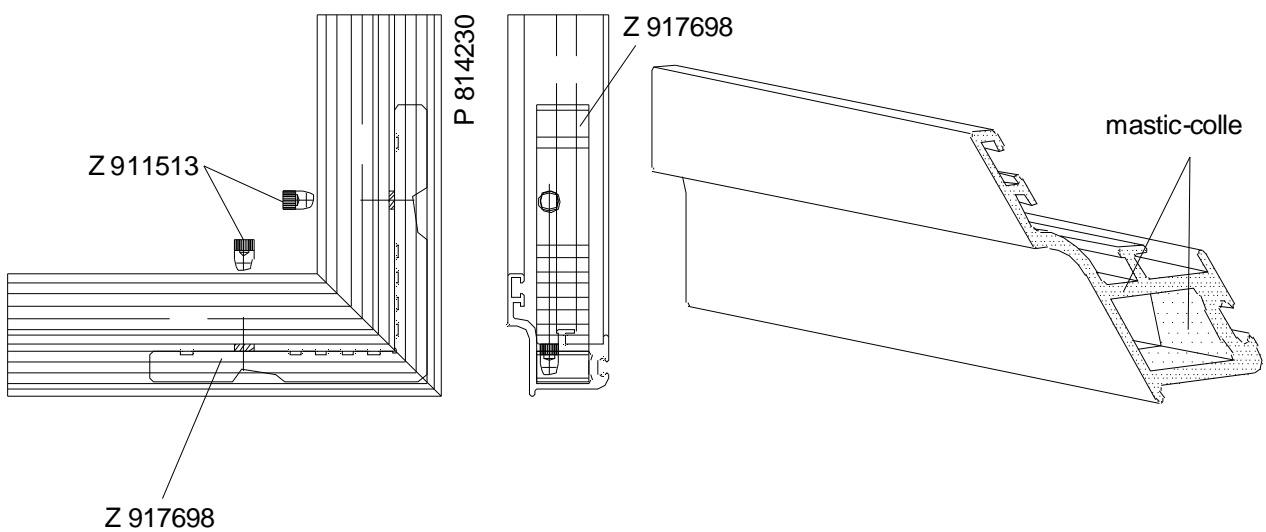
Assemblage renfort



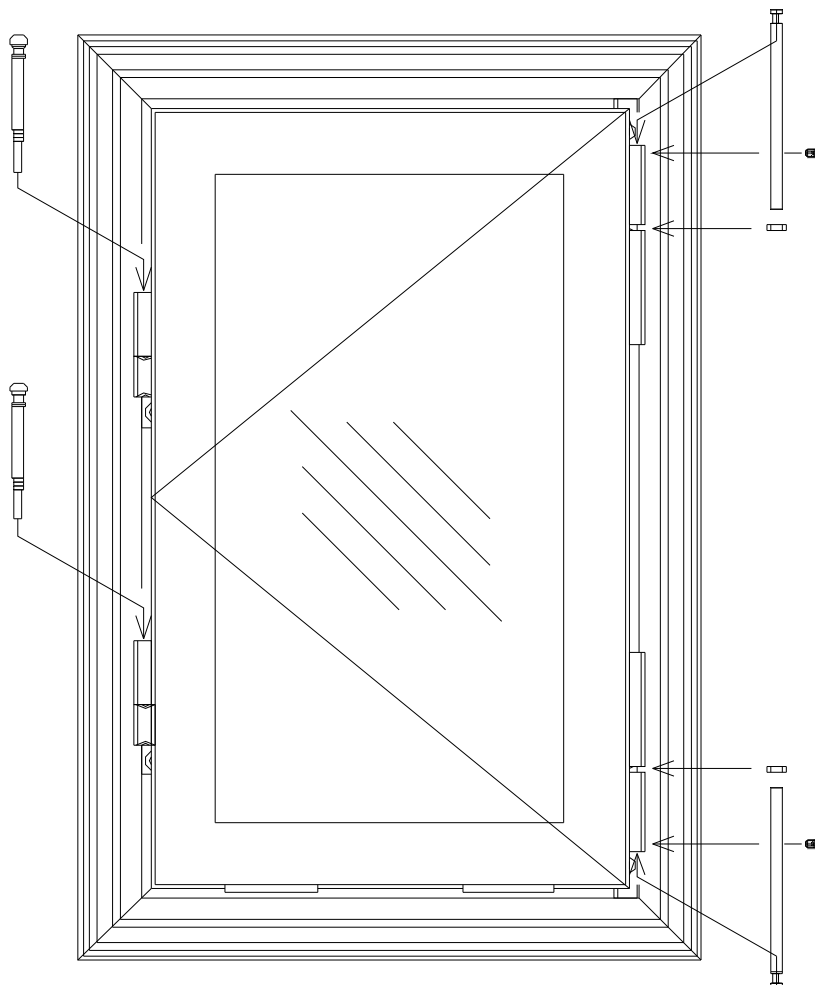
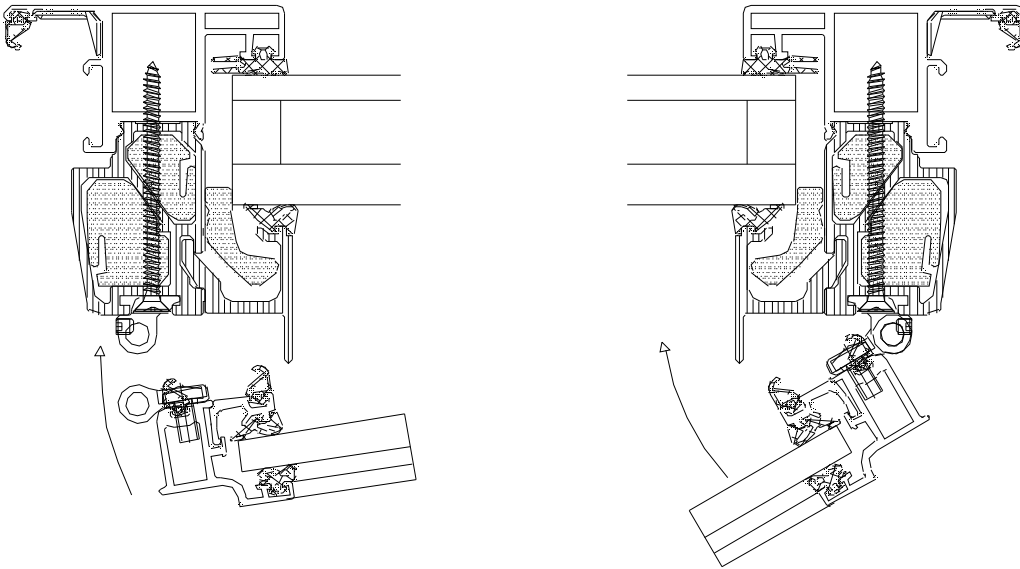
Assemblage ouvrant principal



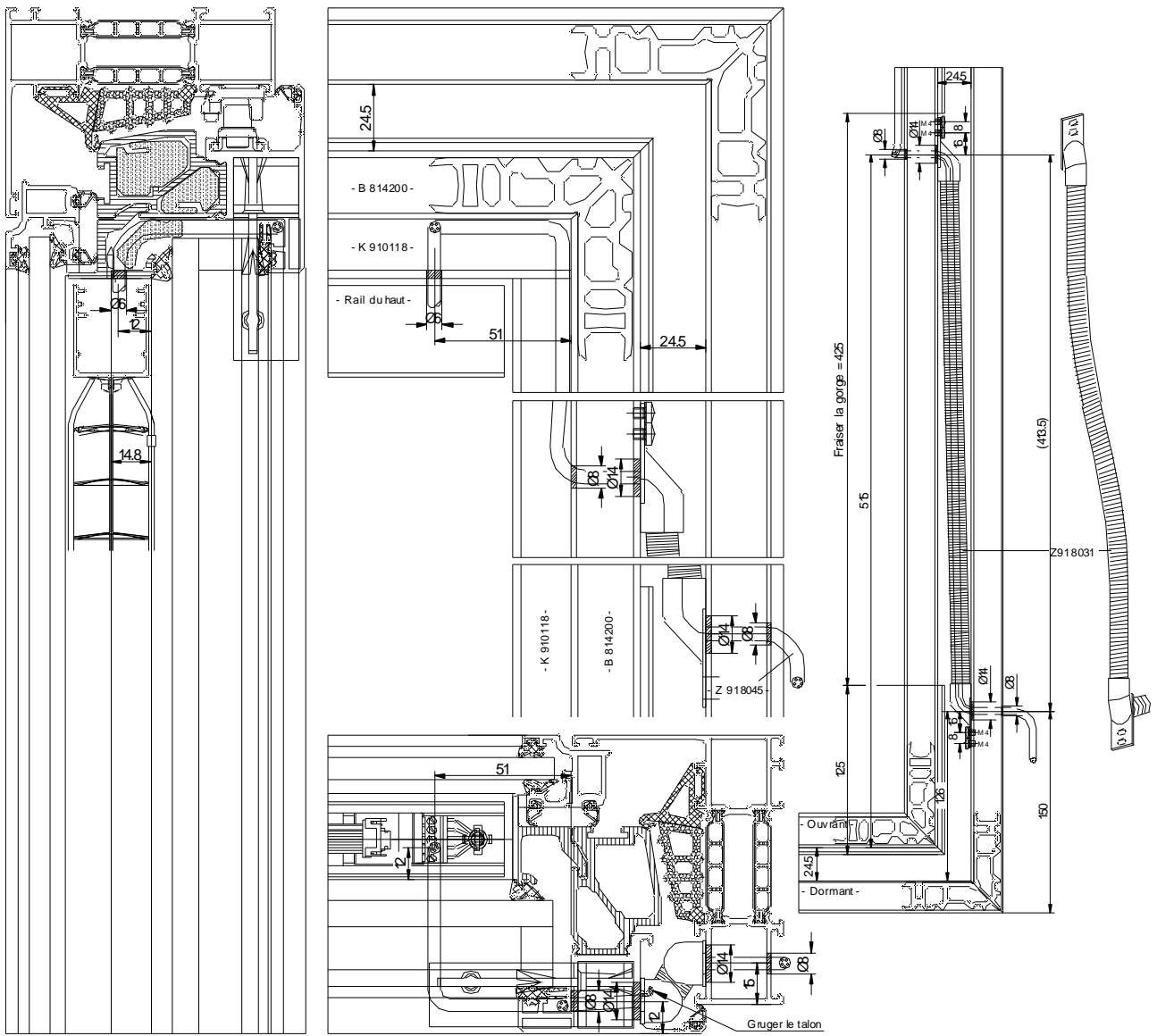
Assemblage ouvrant secondaire



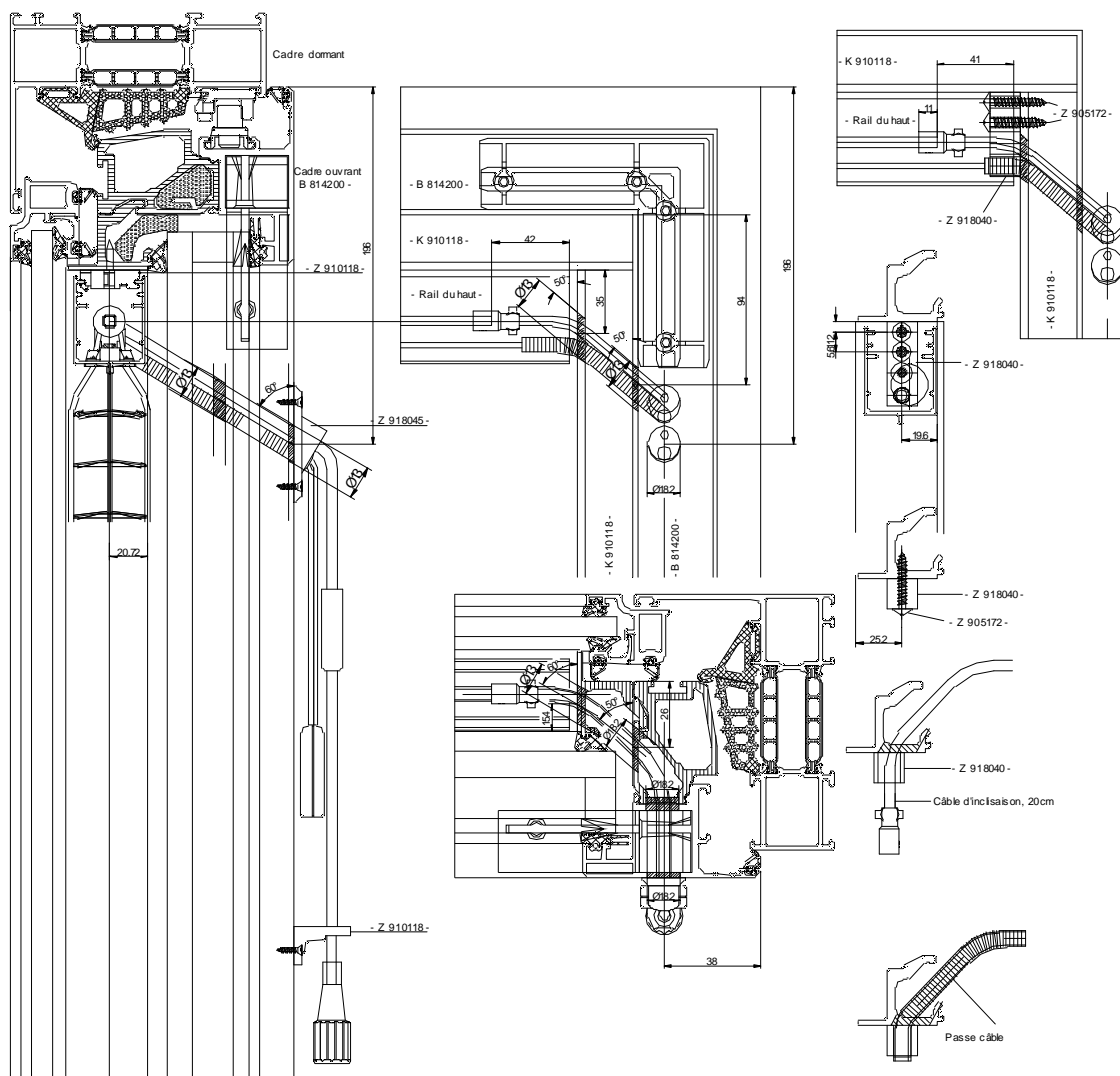
Assemblage ouvrant secondaire sur ouvrant principal



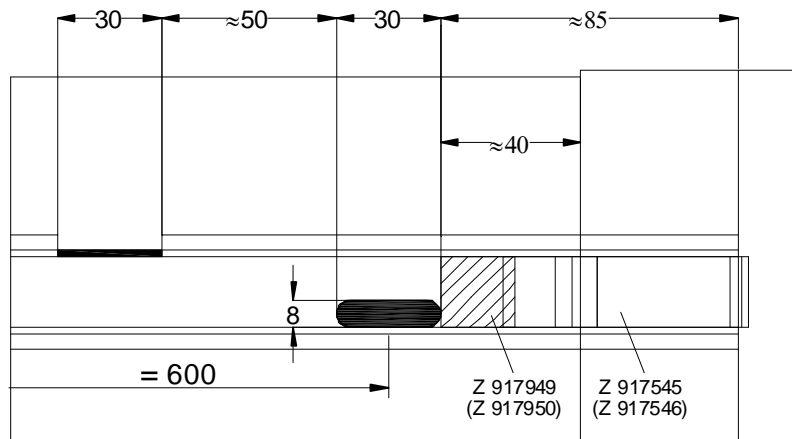
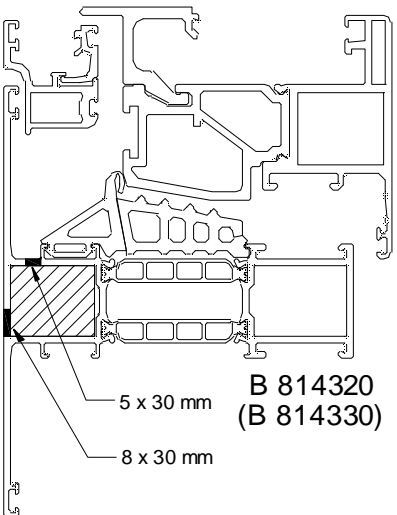
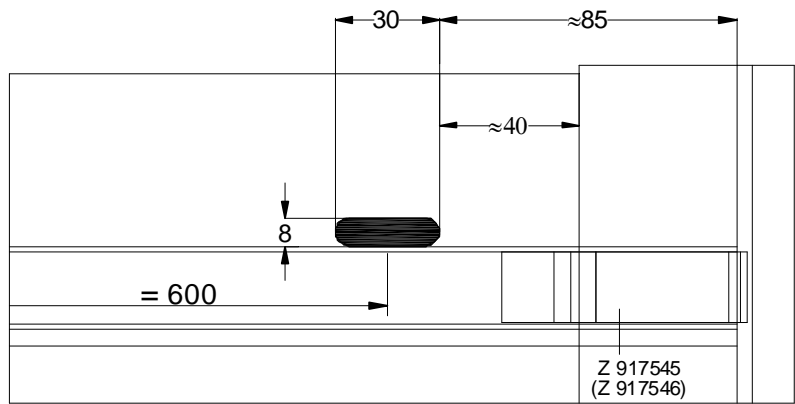
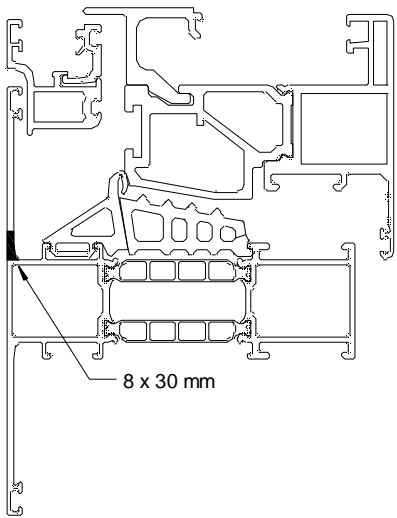
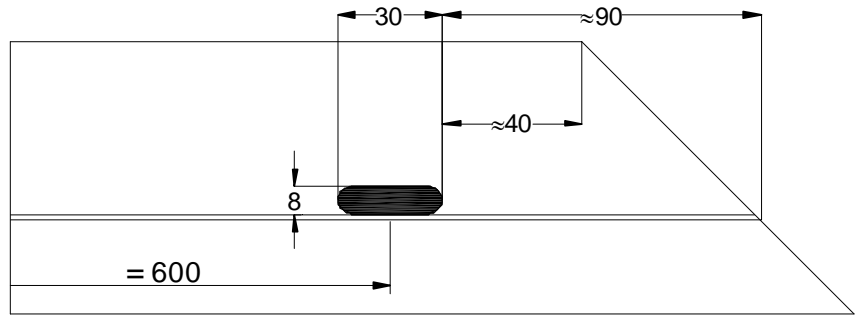
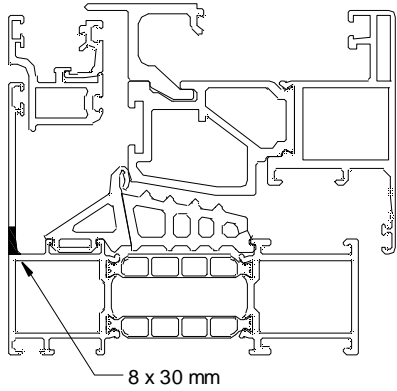
Passage du câble, store motorisé



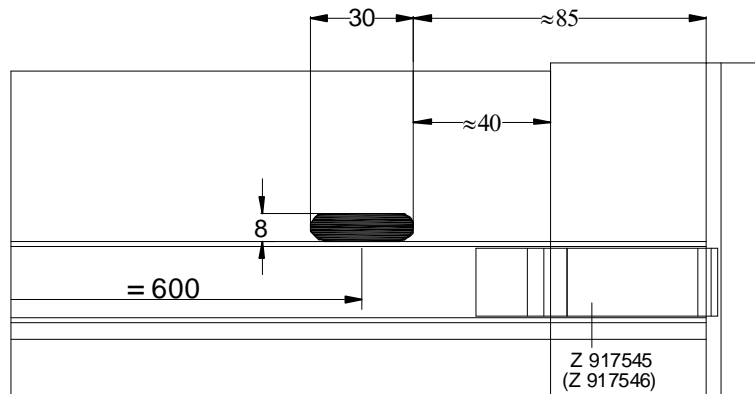
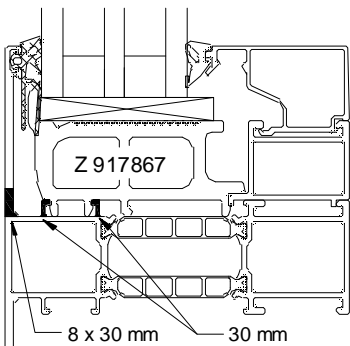
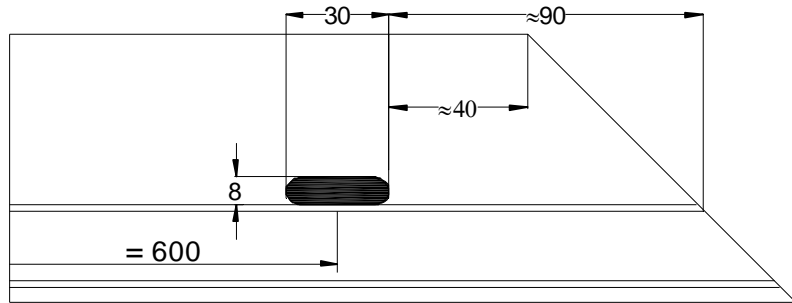
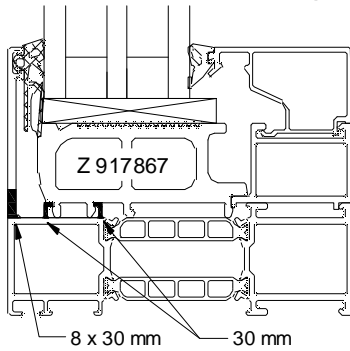
Passage du câble, store manuel



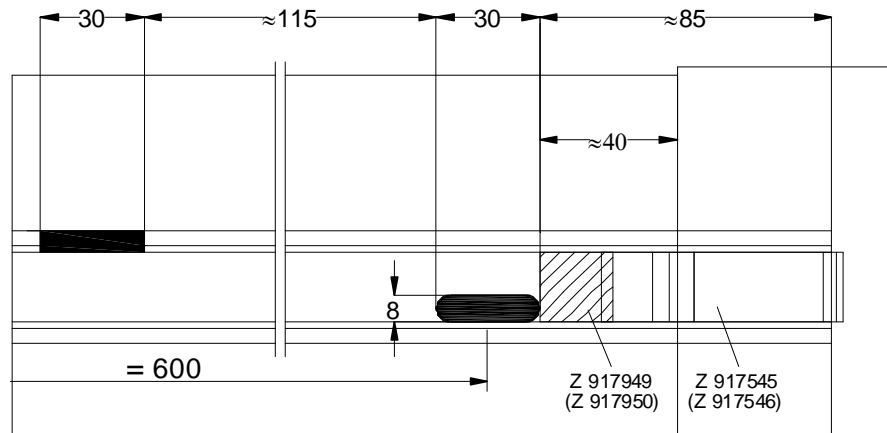
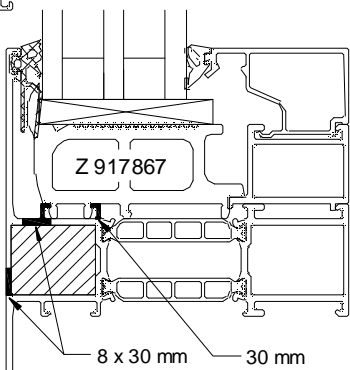
Drainage dormant (partie ouvrant)



Drainage dormant (partie fixe)



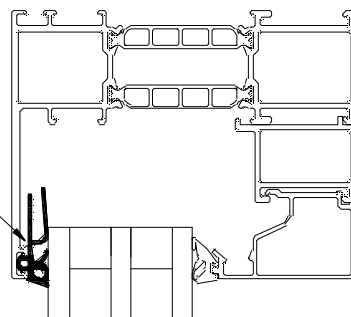
B 814320
(B 814330)



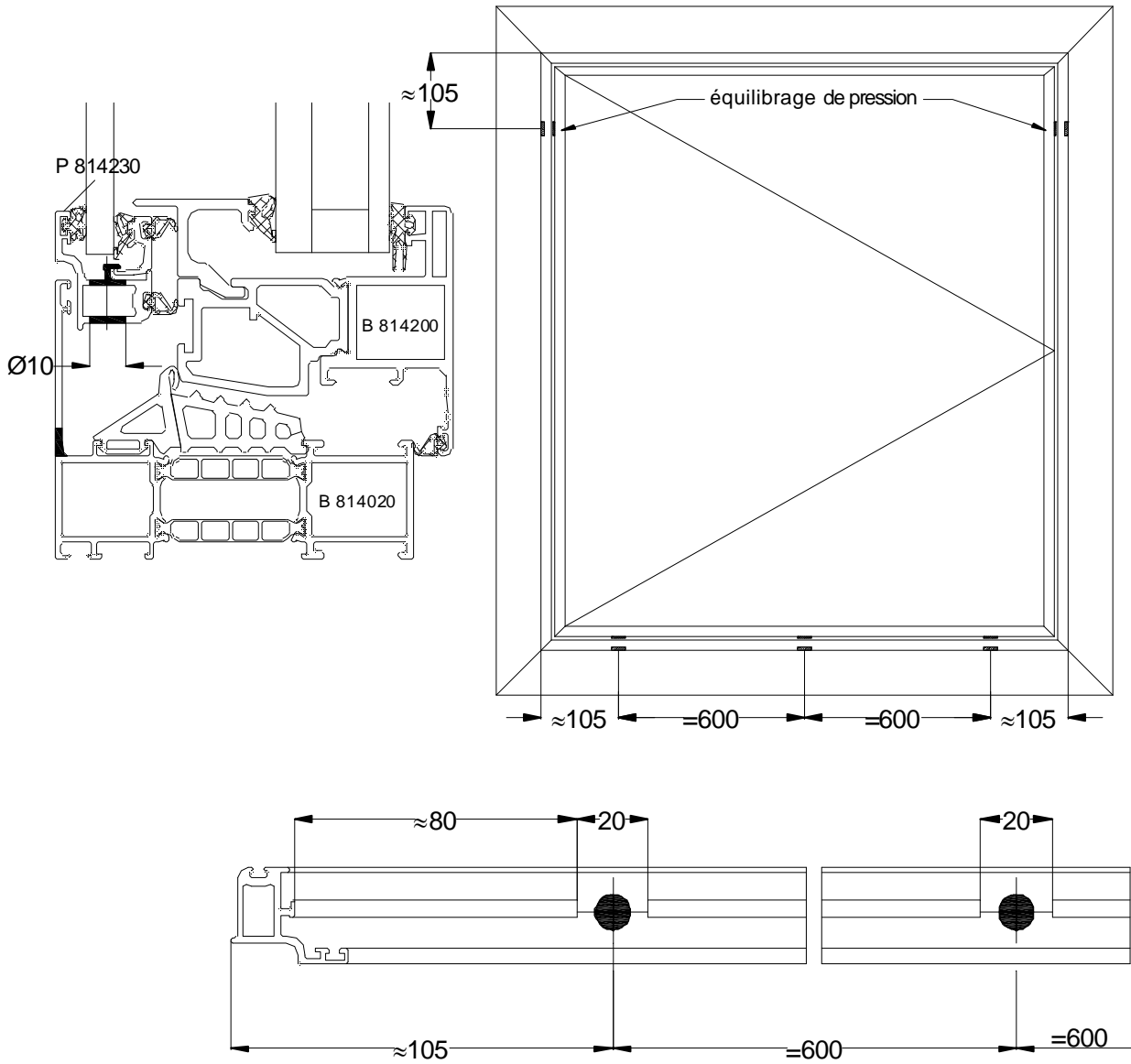
B 814320
(B 814330)

Equilibrage

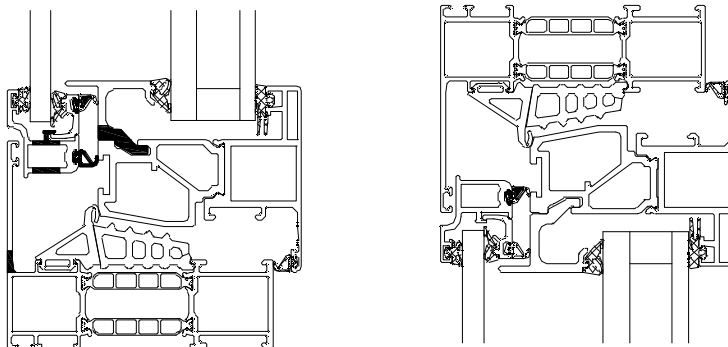
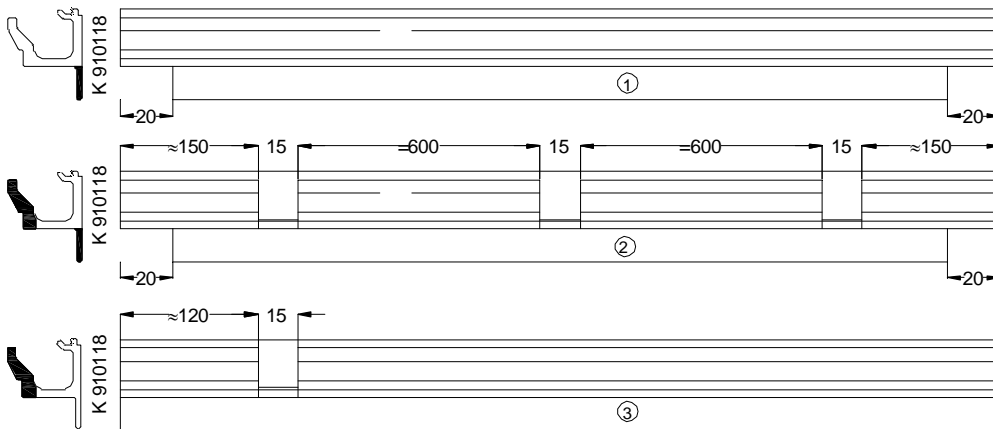
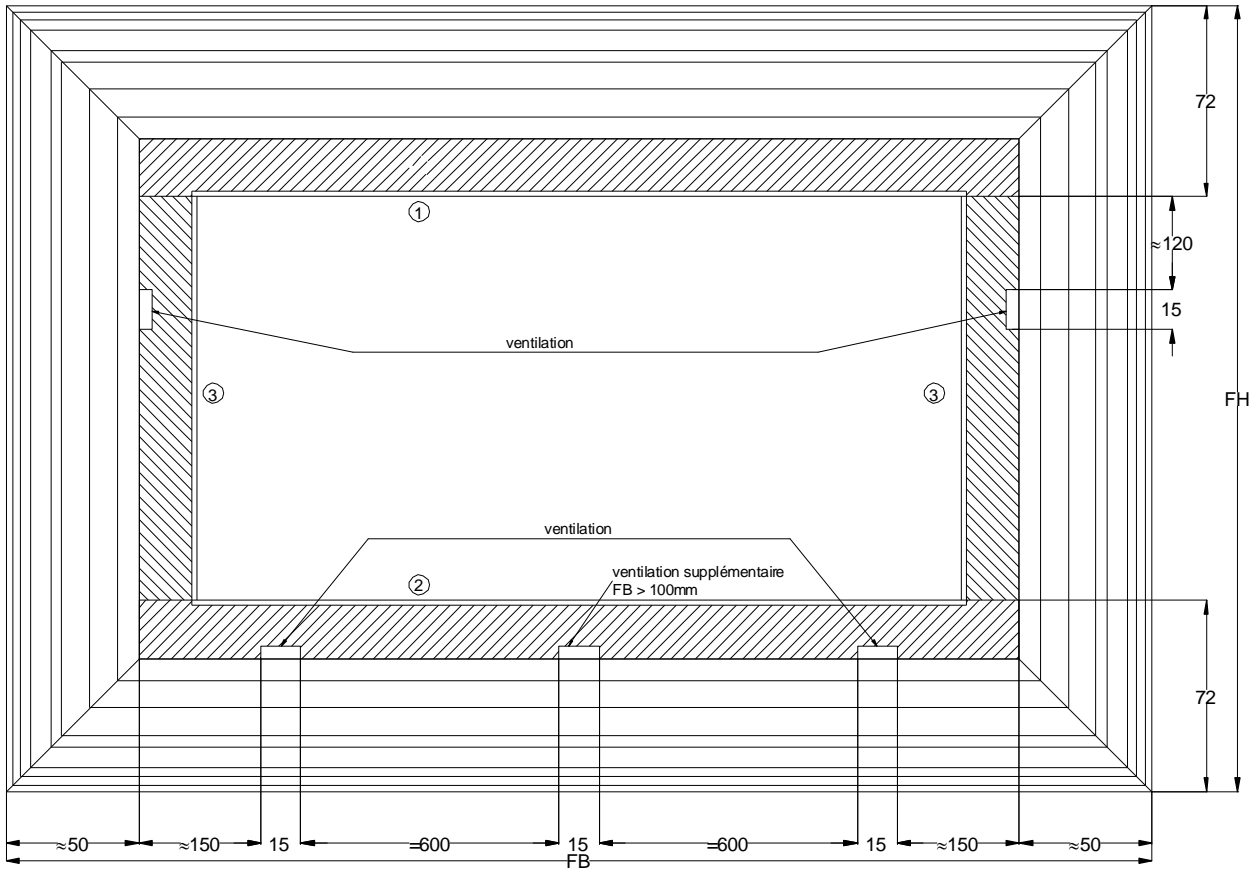
Suppression de la garniture de joint sur 10 mm en traverse haute



Drainage / équilibrage ouvrant secondaire



ventilation ouvrant principal



Dispositions de ventilation

