

Sur le procédé

Gamme 66

Titulaire(s) : **Société Paralu**

Internet : www.paralu.fr

Descripteur :

Le système Gamme 66 permet de réaliser des fenêtres et portes-fenêtres à 1, 2, ou 3 vantaux, soit à la française ou à soufflet, soit oscillo-battante, dont les cadres dormants et ouvrants visibles sont réalisés avec des profilés en aluminium à rupture de pont thermique.

Les dimensions maximales sont définies :

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

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 uniquement*

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 06/16-2292_V1 Cette version intègre les modifications suivantes : - Dormant réf P6872.	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 sans rupture de pont thermique	10
2.3.3.	Profilés complémentaires.....	10
2.3.4.	Profilés complémentaires d'étanchéité	10
2.3.5.	Accessoires	10
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	12
2.4.3.	Ferrage-Verrouillage.....	12
2.4.4.	Vitrage	12
2.4.5.	Dimensions maximales (baie H x L)	13
2.5.	Fabrication	13
2.5.1.	Fabrication des profilés	13
2.6.	Contrôles de fabrication.....	14
2.6.1.	Coupures thermiques et fond de feuillure.....	14
2.6.2.	Profilés aluminium.....	14
2.6.3.	Profilés avec coupure thermique.....	14
2.6.4.	Profilés PVC.....	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

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 06 mai 2021, le système Gamme 66, présenté par la Société Paralu. 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 Gamme 66 permet de réaliser des fenêtres et portes-fenêtres à 1, 2, ou 3 vantaux, soit à la française ou à soufflet, soit oscillo-battante, dont les cadres dormants et ouvrants visibles sont réalisés avec des profilés en aluminium à rupture de pont thermique.

Les dimensions maximales sont définies :

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

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

Le sertissage des barrettes est réalisé par la Société SILAC à Champlite (FR-70).

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

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, des ossatures bois, la pose se faisant sur appui aligné,
- en tableau et isolation intérieure dans : des murs en maçonnerie ou en béton,
- 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 Gamme 66 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 Gamme 66 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/PVC assurant la coupure thermique confère aux cadres ouvrants et dormants, une isolation thermique permettant de limiter l'apparition des phénomènes de condensation superficielle et les déperditions au droit des profilés.

Etanchéité à l'air et à l'eau

Elles sont normalement assurées par les fenêtres Gamme 66.

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 Gamme 66 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

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

Entrée d'air

Ce système de menuiserie permet la réalisation des types d'entailles conformes aux dispositions du *Cahier du CSTB 3376* pour l'intégration d'entrée d'air (certifiées ou sous Avis Technique).

De ce fait, ce système permet de satisfaire l'exigence de l'article 13 de l'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments.

Informations utiles complémentaires

a) Performances thermo optique

Les performances thermo optique 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 » (DBV-21-03952)

b) Réaction au feu

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

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 Gamme 66 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.

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 SILAC dans le cadre de la marque « 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 uniquement par les sociétés PARALU et BLUNTZER et RINALDI.

Ces unités 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 et dans les situations pour lesquelles la méthode A de l'essai d'étanchéité à l'eau n'est pas requise.

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

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

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

Dans le cas de vitrages d'épaisseur de verre supérieure ou égale à 12 mm, le fabricant devra s'assurer, par voie expérimentale, que la conception globale de la menuiserie (ferrage, profilés) permet de satisfaire aux critères mécaniques spécifiques prévus par la norme NF P 20-302, dans la limite des charges maximum prévue par la quincaillerie.

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 bénéficient de la marque de qualité « QB-Profilés aluminium à rupture de pont thermique (QB 49) ».

Fabrication des profilés PV

Les compositions vinyliques doivent présenter les caractéristiques d'identification prévues dans le tableau ci-dessous :

Fournisseur	SOLVAY BENVIC	BENVIC EUROPE IBERICA	
Fabricant	INDOPLAST	RESINAS TERMOPLASTICAS SA	
Référence	ER846/0830	ER329/0900	
Référence pièce	P5056	P5650P	P6056
Coloris	Gris anthracite	Noir	Noir
Destination	Parclose	Fond de feuillure	Parclose

La partie souple co-extrudée des parclose doit être réalisée avec une matière certifiée au CSTB sous le code A503 pour la parclose P5056 et le code C604 pour la parclose P6056.

Le contrôle de ce profilé concernera la stabilité dimensionnelle et la jonction de la partie rigide avec la partie souple selon les critères suivants :

- retrait à chaud, <3%,
- tenue à l'arrachement de la lèvre : rupture cohésive.

Le profilé formant fond de feuillure pour l'ouvrant réf. P5650P devra satisfaire à la condition suivante et être contrôlé :

- retrait à chaud, <3%.

La mise en place du fond de feuillure d'ouvrant en PVC est toujours réalisée après laquage des profilés

Fabrication des fenêtres

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

Afin d'empêcher toute chute des ouvrants consécutive au glissement éventuel des paumelles, le corps de la paumelle haute reçoit une butée composée du profilé réf. P1006 (L=30mm) vissé (réf. V0102T) sur le dormant.

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 menuiseries.

La mise en œuvre des vitrages sera faite 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.

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.

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.

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

2. Dossier Technique

Issu du dossier établi par le titulaire

2.1. Données commerciales

2.1.1. Coordonnées

Titulaire(s) : Société Paralu
 250 route Des Varennes CS 90518
 FR – 69701 Chassagny
 Tél. : 04.72.31.99.00
 Email : contact@paralu.fr

2.2. Description

Le système Gamme 66 permet de réaliser des fenêtres et portes-fenêtres à 1, 2, ou 3 vantaux, soit à la française ou à soufflet, soit oscillo-battante, dont les cadres dormants et ouvrants visibles 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 (ouvrants visibles) : réf. P6601, P6602, P6621, P6623, P6703, P6872 ;
- Dormants (ouvrants cachés) : réf. P6641, P6642, P6671, P6673 ;
- Meneaux et traverses dormant (ouvrants visibles) : réf. P6605, P6606, P6607, P6608, P6629 ;
- Meneaux et traverses dormant (ouvrants cachés) : réf. 6655, P6656, P6657 ;
- Ouvrants visibles : réf. P6613, P6818;
- Battements : réf. P6615, P6645.

2.3.2. Profilés aluminium sans rupture de pont thermique

- Ouvrants cachés : réf. P6646, P6647, P6650, P6651 ;
- Parcloses : réf. P5009, P5013, P5018, P5023, P5025, P5027, P5909, P5913, P5918, P5923 ;
- Fournitures d'épaisseur : réf. P5630, P5631, P5632, P5633, P5634, P5636 ;
- Bavettes : réf. P9758, P9759, P9851 ;
- Support de bavette : réf. P5665 ;
- Tringle : réf. P1006 ;
- Couvre-joint : réf. P5660.

2.3.3. Profilés complémentaires

- Parcloses (PVC) : réf. P5056, P6056;
- Bouclier thermique (EPDM) : réf. J5621.

2.3.4. Profilés complémentaires d'étanchéité

- Entre ouvrant et dormant (en EPDM)
 - sur dormant et battement : joint central réf. J5620;
 - de battue : réf. J1452M
- De vitrage (en EPDM)
 - garnitures principales : réf. J5604, J0652Y, J0654Y, J0656Y, J0658Y, J1660;
 - garnitures secondaires : réf. J1099M, J1100M, J1101M, J1547M, J1545M.

2.3.5. Accessoires

- Coupe-vent en PA : réf. M7120;
- Embouts de battement en PA: réf. M5615, M5645;
- Cales de vitrage en polypropylène 80sh : réf. C2232Y, C2233Y, C2235Y, C2212Y, C2213Y, C2215Y, C222Y, C2223Y, C2225Y;
- Supports cales de vitrage en PVC expansé: réf. C2242Y, C2252Y, C1231Y;
- Equerres à sertir en aluminium : réf. M0807S, M0814S, M1526S, M1814S, M1807S, M2714S, M2726S, M1506S, M1034S;
- Equerres à visser en aluminium : réf. M0814V, M1814V, M2714V;

- Vis pour équerres et raccords : réf. V5600 ;
- Equerres d'alignement en aluminium : M1130, M1131 ;
- Raccords en aluminium : réf. M0020Y, M0021Y, M0022Y, M0023Y ;
- Equerre à visser en aluminium : réf. M1152V ; M1158D
- Angle moulé en EPDM : réf. J5622 ;
- Ruban mousse PVC (Norton V560) : réf. C1275Y ;
- Equerres en PVC support d'étanchéité : réf. M5630, M1153 ;
- Supports d'étanchéité en PA: réf. M5623,
- Equerre support d'étanchéité en PVC: réf M5630 ;
- Fond de joint en mousse PU : réf. M5628Y, M5629Y ;
- Membrane d'étanchéité en EPDM : réf. C1471Y.

2.3.6. Quincaillerie

2.3.6.1. Fenêtre à la française

- Paumelles en aluminium extrudé : réf. M8035 ;
- Poignée de crémonne : réf. M7874 ;
- Kit de verrouillage 1 vantail : M8740 ;
- Renvoi d'angle 2 vantaux : réf. M8732Y ;
- Point de verrouillage : réf. M8741Y ;
- Prolongateur télescopique : réf. M8735 ;
- Entraîneur : réf. M8743 ;
- Verrou semi-fixe : réf. M7060Y.
- Kit 2 vantaux : M7236Y

2.3.6.2. Fenêtre à soufflet

- Paumelles en aluminium extrudé : réf. M8035, 3 paumelles pour une largeur de vantail >1,40m ;
- Loqueteau de verrouillage : réf. M7028, 2 loqueteaux pour une largeur de vantail >1,20m ;
- Compas limiteur d'ouverture en aluminium : réf. M7020Y, 2 compas pour une largeur de vantail >1,20m.

2.3.6.3. Fenêtre oscillo-battante

- Kits de verrouillage : réf. M8720 (vertical), M8722 (horizontal) ;
- Renvoi d'angle avec point supplémentaire : M8726 ;
- Compas en inox : réf. M8770, M8771, M8772, M8700 ;
- Limiteurs d'ouverture pour compas : M8773Y, M8774Y
- Paumelles : réf. M8729, M8730 ;
- Espaceur : M8748Y.

2.3.7. Vitrages

Double ou triple vitrage isolant d'épaisseur, jusqu'à 42 mm pour les fixes, jusqu'à 48mm pour les ouvrants visibles et l'ouvrant caché réf. P6651 et jusqu'à 36mm pour l'ouvrant caché réf. P6650.

2.4. Eléments

2.4.1. Cadre dormant

2.4.1.1. Assemblage

Les profilés de cadre dormant sont débités à 45° et assemblés au moyen d'équerres à sertir en aluminium extrudé, débitées à la largeur des chambres intérieures et extérieures des profilés. L'affleurement de l'aile extérieure est réalisé par le montage d'un plat en aluminium réf. M1130 ou réf. M1131 avant assemblage.

L'étanchéité est réalisée par un pré-encollage des équerres avec un mastic polyuréthane mono-composant réalisant également l'étanchéité de fil de la coupe.

Les traverses basses sont équipées du profilé support réf. P5665 destiné à recevoir les bavettes réf. P9758, P9757, P9851.

Lorsque le cadre dormant reçoit un ouvrant, il est équipé d'un profilé d'étanchéité centrale réf. J5620 débité en coupe droite, le raccordement dans les angles se faisant au moyen d'angles moulés réf. J5622 collés avec une colle cyanoacrylate.

Les profilés de cadre dormant peuvent recevoir, clippé, le profilé EPDM réf. J5621.

2.4.1.2. Meneau

Le dormant peut recevoir une traverse ou un montant. Après un usinage en coupe droite et un contre profilage des extrémités, l'assemblage est réalisé par l'intermédiaire de raccords adaptés à la chambre intérieure et extérieure, ou par vissage.

L'étanchéité est réalisée par une enduction des coupes avant assemblage et une application de mastic polyuréthane mono-composant sur fond de joint après assemblage. Des pièces support de mastic (réf. M5623 et M5630) complètent l'étanchéité.

2.4.1.3. Drainage

Le drainage de la traverse basse est réalisé par 2 lumières 6 x 31mm protégées par un coupe-vent (réf. M7110) puis 1 supplémentaire par tranche de 0,5m au-delà de 1m.

Dans le cas d'un fixe, au droit de chaque lumière est réalisée une découpe sur 31mm des ergots en fond de feuillure.

2.4.1.4. Équilibrage de pression

Au droit de chaque ouvrant, l'équilibrage de pression de la chambre de drainage est réalisé en traverse haute, soit par une découpe sur 20mm de la languette extérieure dans le cas d'ouvrants visibles, soit par une découpe sur 30mm de la partie tubulaire du joint de parclose réf. P5056 dans le cas d'ouvrants cachés

Dans le cas d'un fixe, l'équilibrage de la feuillure à vitrage est réalisé en traverse haute par une interruption de la garniture extérieure sur 10mm.

2.4.1.5. Fourrures d'épaisseurs

Les dormants réf. P6601, P6602, P6641, P6642 peuvent recevoir des fourrures d'épaisseur fixées par vissage (réf. V4142T) tous les 300mm en respectant un couple maxi de vissage de 3,3N.m. L'étanchéité avec le cadre dormant est réalisée par la mise en place avant fixation d'une mousse PVC adhésive (réf. C127Y).

Les jonctions entre fourrures sont réalisées par vis à tôle réf. V0105T et sont étanchées par une application de mastic polyuréthane.

2.4.2. Cadre ouvrant

2.4.2.1. Assemblage

Le cadre des ouvrants est réalisé, soit avec les profilés réf. P6613, P6618 (cas des ouvrants visibles), soit avec les profilés réf. P6646, P6647, P6650, P6651 (cas des ouvrants cachés) débités à 45° et assemblés par des équerres à visser ou à sertir en aluminium extrudé, ces dernières sont débitées à la largeur des chambres intérieures et extérieures des profilés.

L'étanchéité est réalisée par un pré-encollage des équerres avec un mastic polyuréthane réalisant également l'étanchéité de fil de la coupe.

Dans le cas des profilés réf. P6650, P6651, P6646, P6647, le nez de PVC (ref. P5650P) est vissé en bout, verticalement, par une vis et complétée par une équerre (M1158D).

Battement des menuiseries à 2 vantaux

Pour une menuiserie à 2 vantaux, soit le battement réf. P6615 est monté sur l'un des montants centraux (cas des ouvrants visibles), soit le battement réf. 6645 est monté sur le profilé P6646 ou P6647 (cas des ouvrants cachés).

Le battement qui reçoit la garniture de joint central réf. J5620 est fixé par vis tous les 600mm maxi.

Une étanchéité continue est réalisée au mastic polyuréthane entre les battements rapportés et les ouvrants.

Le raccord des étanchéités verticale et horizontale est réalisé par des embouts montés collés aux extrémités des battements.

2.4.2.2. Drainage de la feuillure à verre

Le drainage de la traverse basse des ouvrants visibles est réalisé dans la partie extérieure par des trous Ø 8 mm à 100mm de chaque extrémité fond de feuillure, puis 1 supplémentaire par tranche de 0,5m au-delà de 1m.

Le drainage de la traverse basse des ouvrants cachés est réalisé par un perçage Ø8mm à chaque extrémité de la parclose, puis 1 supplémentaire par tranche de 0,5m au-delà de 1m.

2.4.2.3. Equilibrage de pression

La mise en équilibre de pression de la feuillure à verre des ouvrants visibles est réalisée dans la partie extérieure de la traverse haute par des trous Ø8mm à 100mm de chaque extrémité, puis 1 supplémentaire par tranche de 0,5m au-delà de 1m.

La mise en équilibre de pression de la feuillure à verre des ouvrants cachés est réalisée sur la traverse haute par un perçage Ø8mm à chaque extrémité de la parclose.

2.4.3. Ferrage-Verrouillage

- Quincaillerie : Roto – Savio.
D'autres quincailleries peuvent être utilisées sur justifications.
- Paumelles : Savio

La répartition et le nombre, de paumelles et des points de verrouillage, sont spécifiés dans les cahiers techniques Paralu.

Pour les châssis oscillo-battants, les compas réf. M8771 et M8772 sont équipés du limiteur d'ouverture réf. 8773Y et le compas supplémentaire est équipé du limiteur d'ouverture réf. M8774Y.

2.4.4. Vitrage

La hauteur de feuillure des profilés ouvrants et dormants (non compris la hauteur des garnitures d'étanchéité) est de :

- 22mm lorsque les ouvrants sont visibles,
- 42mm.(dormant) et 17,5mm (ouvrant) lorsque les ouvrants sont cachés

Le composant verrier le plus épais est toujours placé côté intérieur.

Le calage est effectué conformément aux spécifications de la norme XP P 20.650 ou du NF DTU 39.

La conception permet une prise en feuillure des profilés dormant (vitrages fixes) et ouvrants conforme aux spécifications de la norme NF P 78-201 d'octobre 2006 (réf. NF DTU 39)

2.4.5. Dimensions maximales (baie H x L)

Ouvrant	Menuiserie	Cotes tableau	
		HT (m)	LT (m)
P6613 P6818 P6650 P6651	1 vantail - OF	2,23	0,95
	2 vantaux - OF	2,23	1,75
	2 vantaux OF + fixe	2,25	2,25
	1 vantail OB (*)	1,58	1,35
	1 vantail soufflet	0,98	1,95

(*) avec limiteurs d'ouverture sur compas

Pour les fabrications certifiées, des dimensions supérieures peuvent être envisagées. Elles sont alors précisées dans le Certificat de Qualification attribué au menuisier. Pour le triple vitrage, la dimension est celle du Certificat ACOTHERM.

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. Rupture de pont thermique

Sur les dormants, meneaux, battement et ouvrants visibles, la rupture de pont thermique est réalisée par des barrettes en polyamide 6.6 renforcée à 25 % de fibre de verre.

Sur les profilés ouvrants cachés réf. P6646, P6647, P6650, P6651, la rupture est réalisée par un fond de feuillure en PVC réf. P5650P, extrudée par la société Fym (FR-84).

2.5.1.2. Traitement de surface

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

Laquage

Il est effectué avant ou après le sertissage des barrettes en polyamide.

Ce traitement est réalisé par des sociétés ayant accepté le cahier des charges établi par la société Paralu visant notamment la surface d'accrochage des profilés de coupure et la température de cuisson de 180/190° sans dépasser 200°C.

Sur les profilés réf. P6646, P6647, P6650, 6651, il est effectué avant le sertissage du fond de feuillure en PVC.

2.5.1.3. Assemblage des coupures thermiques

Fond de feuillure en PVC

L'assemblage du fond de feuillure P5650P sur les profilés aluminium réf. P6646A, P6647A, P6650A, P6651A est effectué par la société Silac à Champlite (FR-70).

Le fond de feuillure est inséré dans les gorges des profilés dont une est préalablement crantée. Puis un procédé mécanique de formage à froid assure la fixation et la liaison continue du profilé PVC sur la feuillure.

Le sertissage du fond de feuillure PVC se fait toujours sur des profilés laqués.

2.5.1.4. Assemblage des fenêtres

La fabrication des fenêtres est réalisée par les entreprises Paralu à Chassagny (FR-69), Bluntzer à Saint Maurice sur Moselle (FR-88) et Rinaldi à Colmar (FR-68) assistées techniquement par la société Paralu.

2.6. Contrôles de fabrication

2.6.1. Coupures thermiques et fond de feuillure

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) ».

Pour les profilés P6646, P6647, P6650 et P6651, avec le fond de feuillure en PVC, la valeur de cisaillement T mini contrôlée de 27 N/mm.

2.6.4. Profilés PVC

Les contrôles sur les profilés :

- Retrait à chaud à 100°C <3%
- Tenue à l'arrachement de la lèvres sur les parcloses réf. P5056 et P6056 : rupture cohésive

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, sur le profilé fond de feuillure de ce système est le :

- PERENNATOR PU902

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.

La mise en œuvre en ossature bois s'effectue selon les modalités du NF DTU 36.5.

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

La mise en œuvre en rénovation s'effectue selon les modalités 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.

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

2.10. Résultats expérimentaux

a) Essais effectués par le CSTB :

- Essais A*E*V*, mécaniques spécifiques, endurance du meneau sur menuiserie 2 vantaux à la française avec un fixe latéral - (H x L) = 2,25 x 2,30 m (1,8 + 0,5) - ouvrant P6650 (RE CSTB n° BV13-831).
- Essais de perméabilité à l'air sous gradient de température sur une menuiserie à 2 vantaux à la française (H x L) = 2,25 x 1,60 m – ouvrant P6613 (RE CSTB n° BV13-826).
- Essais d'endurance ouverture/fermeture, mécaniques spécifiques sur une menuiserie à 1 vantail oscillo-battant (H x L) = 1,60 x 1,40m – ouvrant P6651 (RE CSTB n° BV12-830).
- Essais de fluage sur ouvrant seul P6651 et parclosé P5056 (1 vantail) avec nez PVC P5650P (RE CSTB n° BV/17-1312)

- Essai ensoleillement et efforts de manœuvres sur fenêtre 1 vantail OF (dormant P6642 ; ouvrant P6651 avec nez PVC P5650P et parclose P6056 (RE CSTB n° BV/17-1675)
- Essai d'étanchéité à l'eau du sertissage des profilés et essai de cisaillement (ouvrant P6651 avec nez PVC P5650P) (RE CSTB n° BV19-1028)

b) Rapport d'étude thermique par le CSTB :

- Rapport d'étude thermique attesté conforme au DTA (RE CSTB DBV-21-03952).

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 Système Gamme 66 ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE). Il ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière.

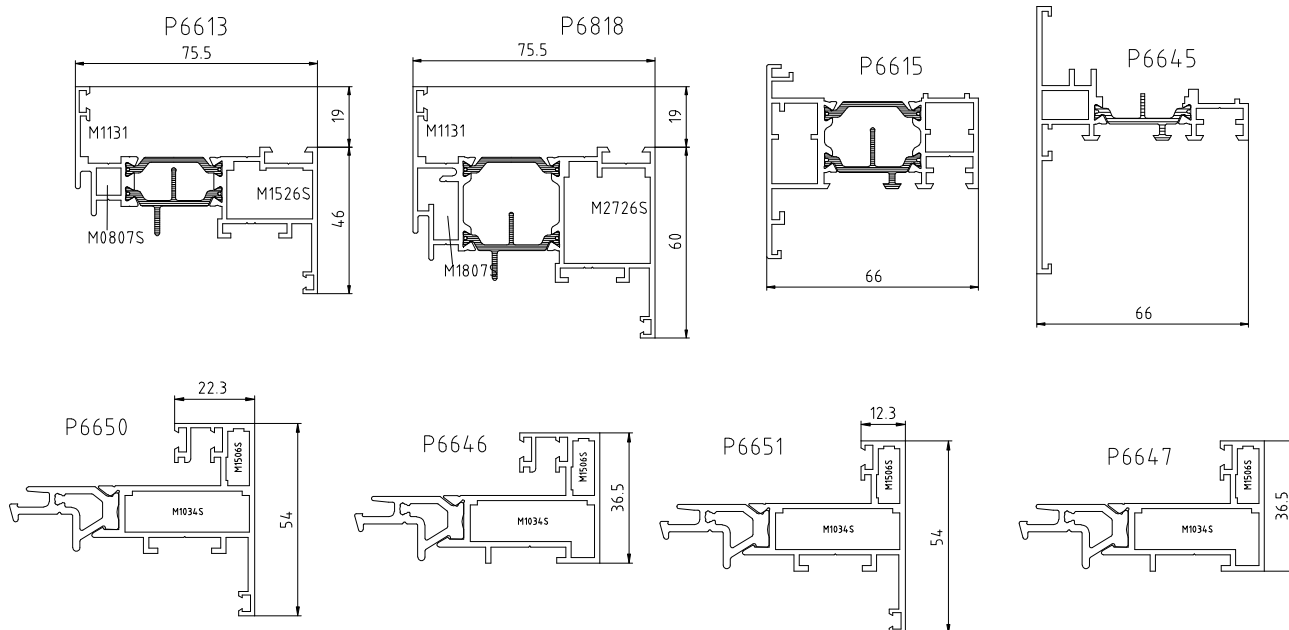
Les données issues des DE ont notamment pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lequel le procédé visé est susceptible d'être intégré

2.11.2. Références chantier

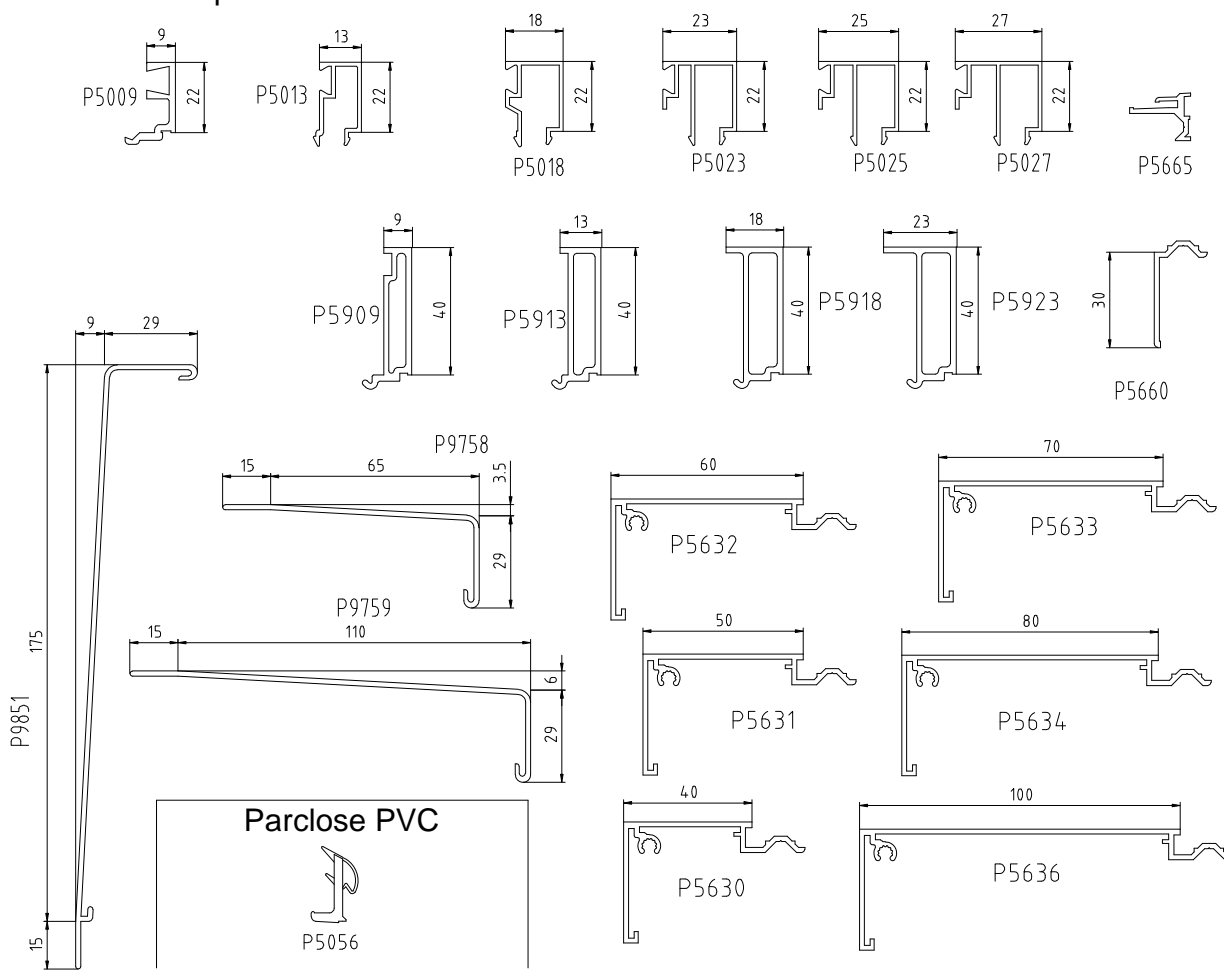
De nombreuses réalisations.

PROFILES PRINCIPAUX – PROFILES COMPLEMENTAIRES

Ouvrants



Profils complémentaires



Parclose PVC



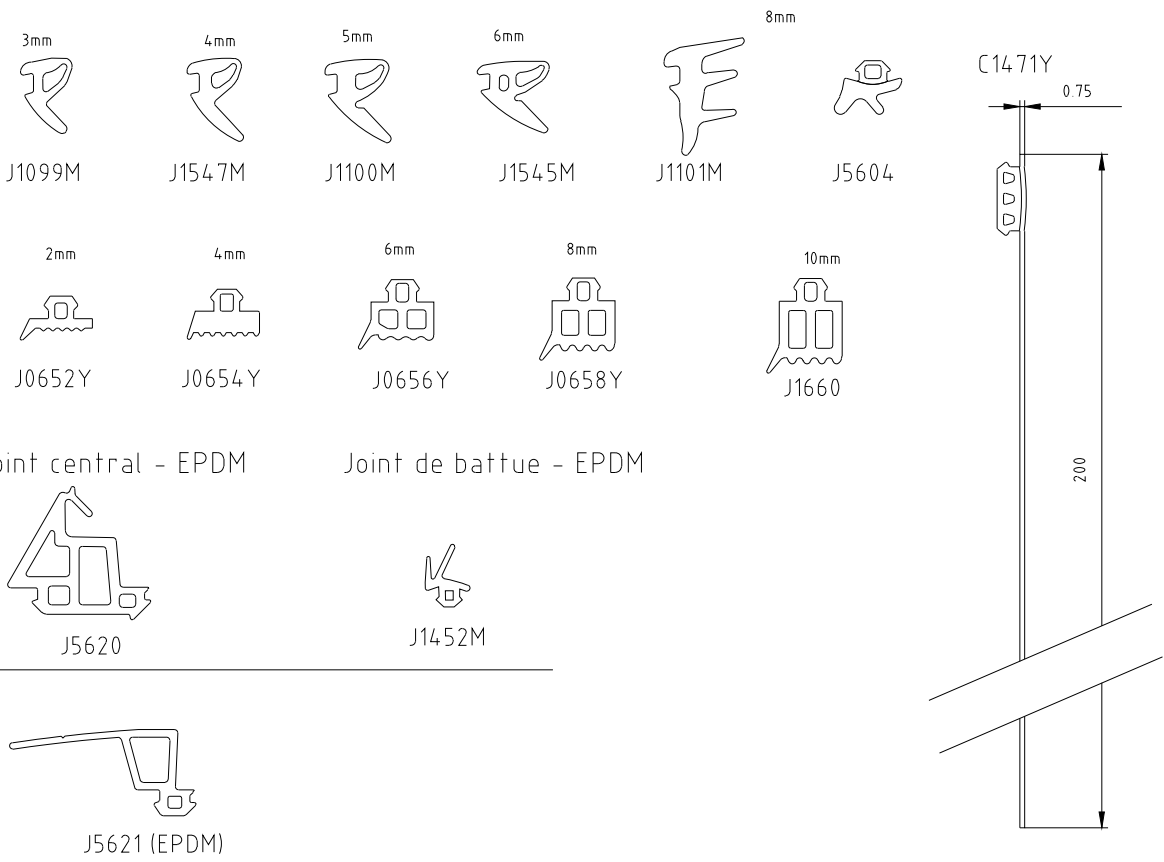
P5056

P5056 : fabricant INDOPLAST

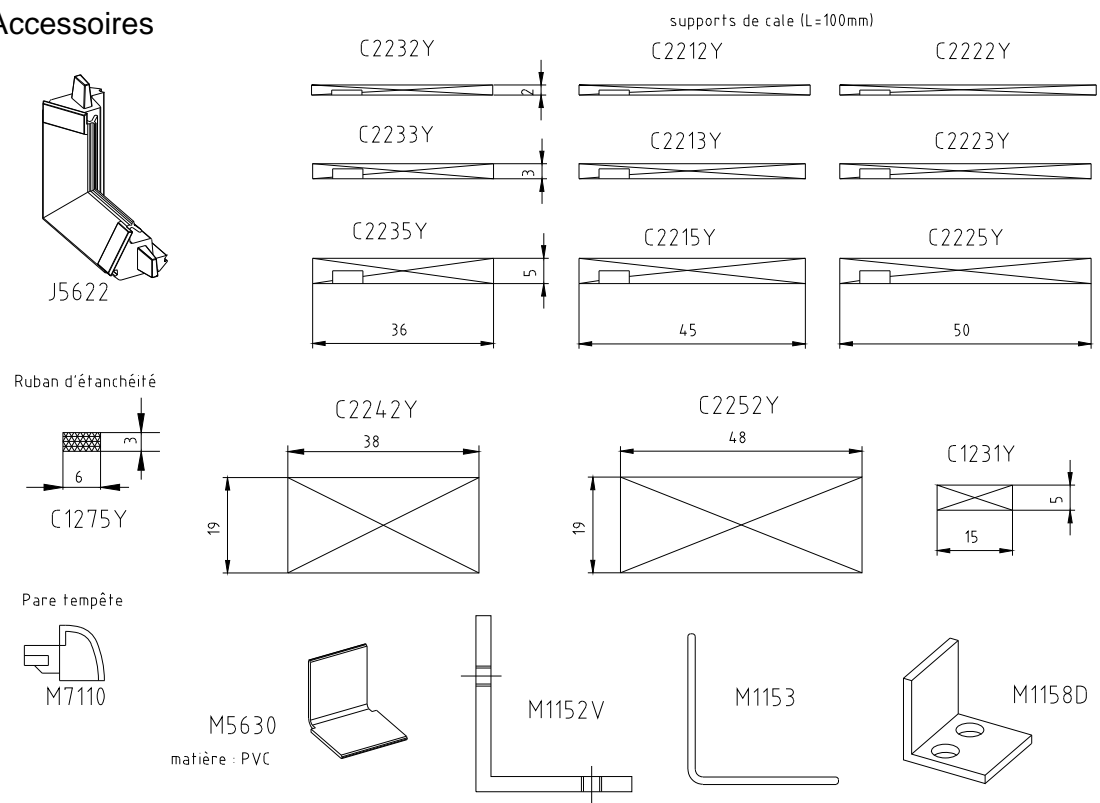
P6056 : fabricant RESINAS TERMOPLASTICAS

GARNITURES D'ÉTANCHEITE – ACCESSOIRES

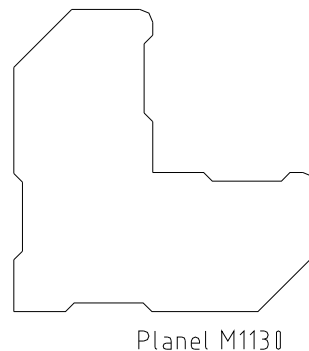
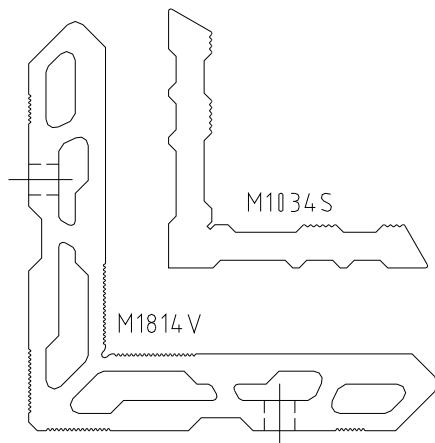
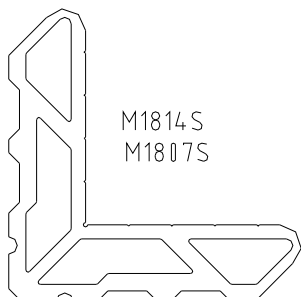
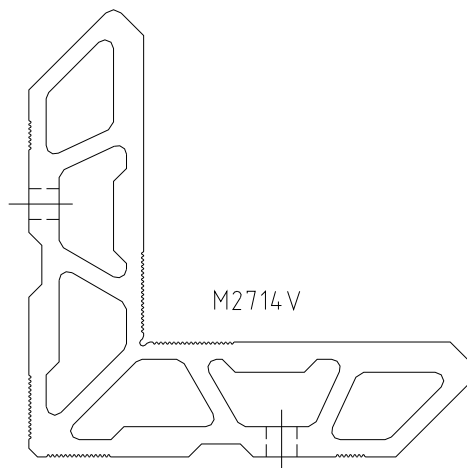
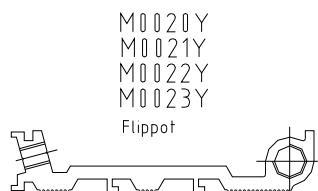
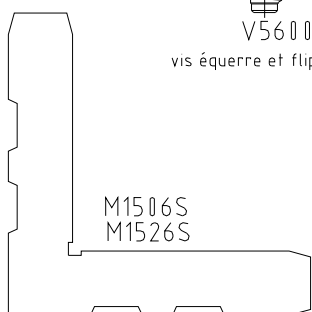
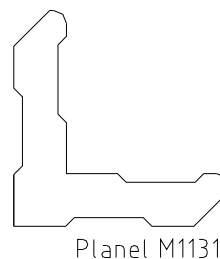
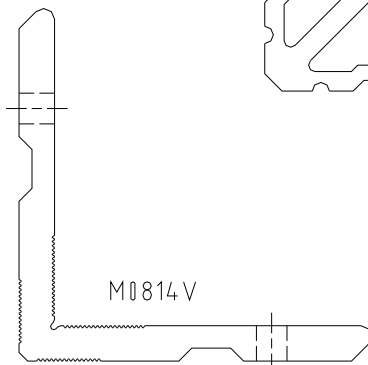
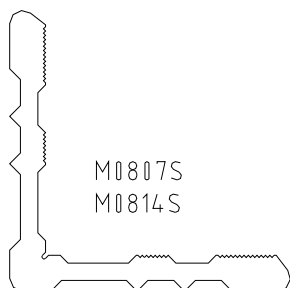
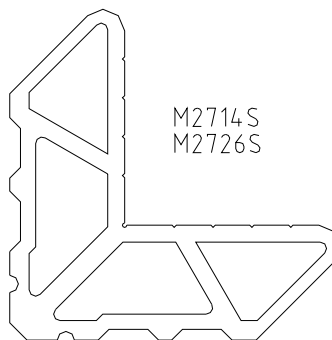
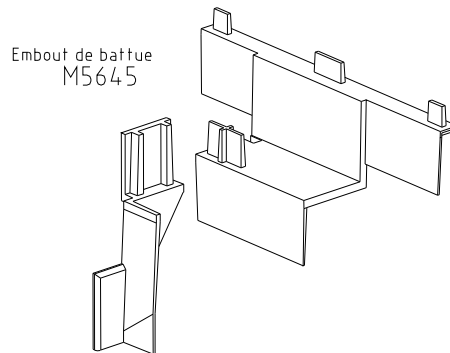
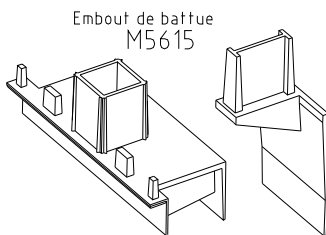
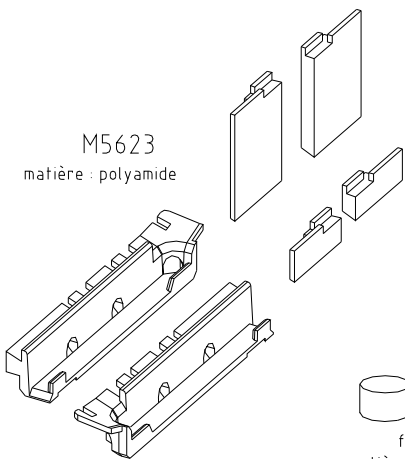
Garnitures d'étanchéité - EPDM



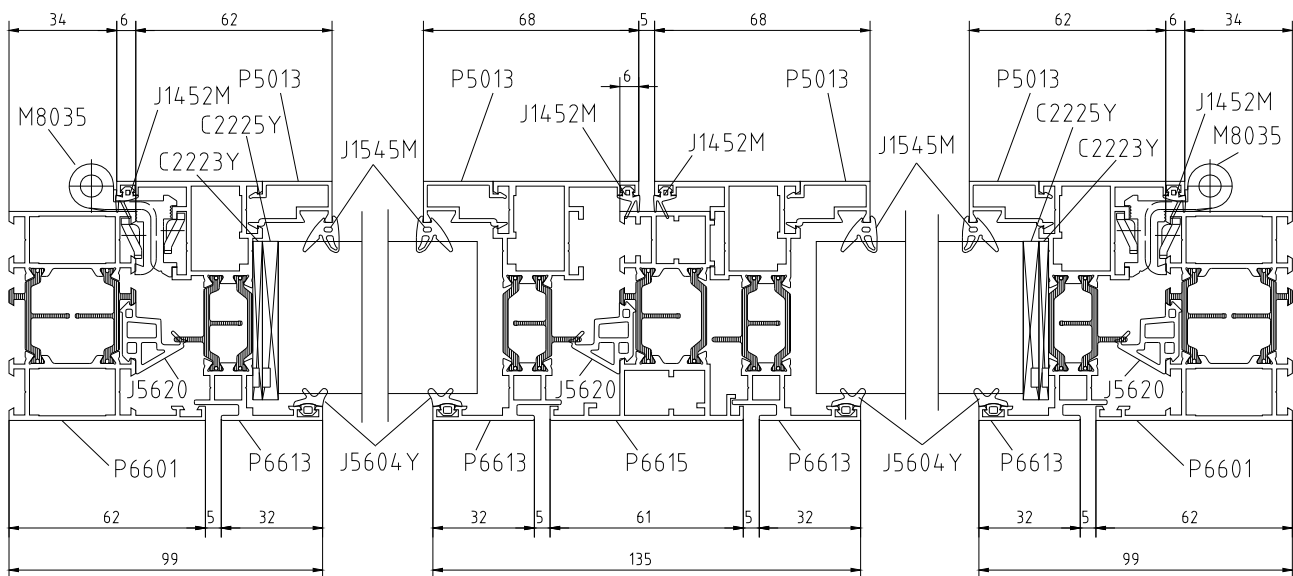
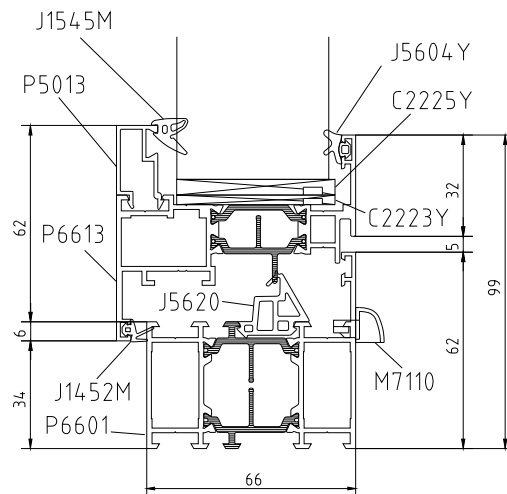
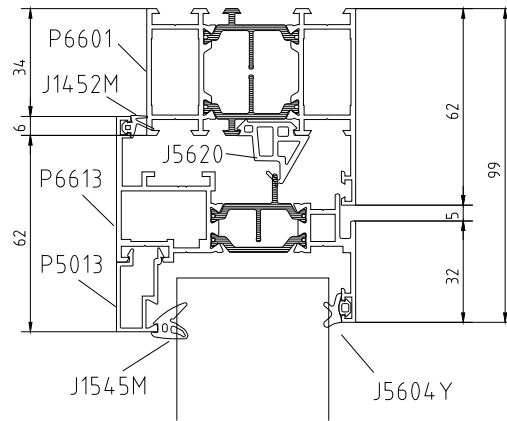
Accessoires



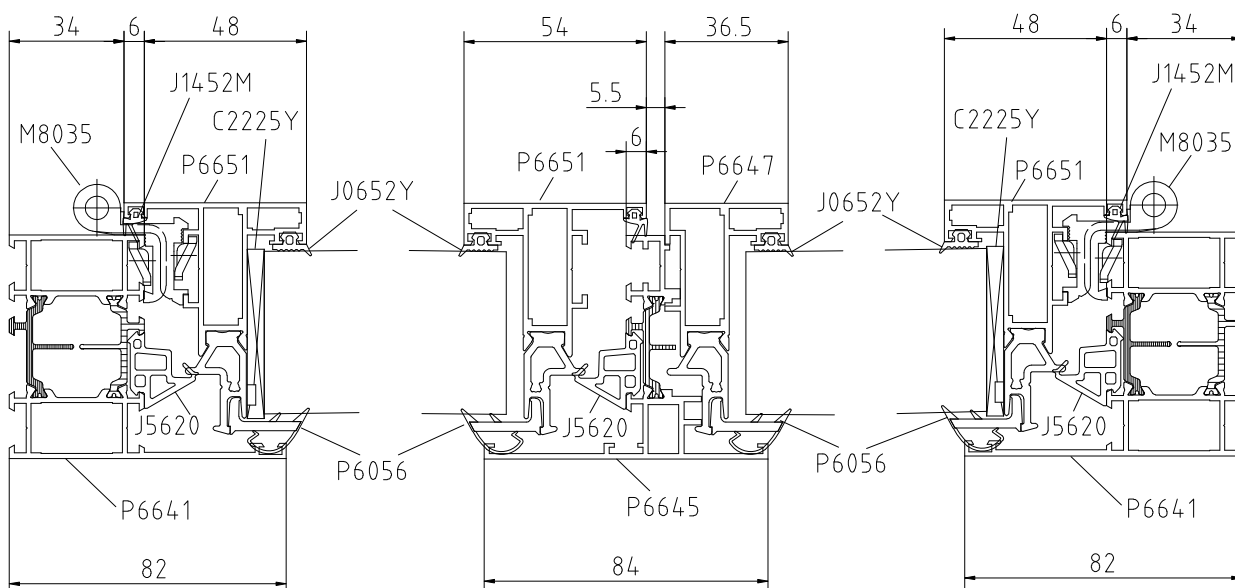
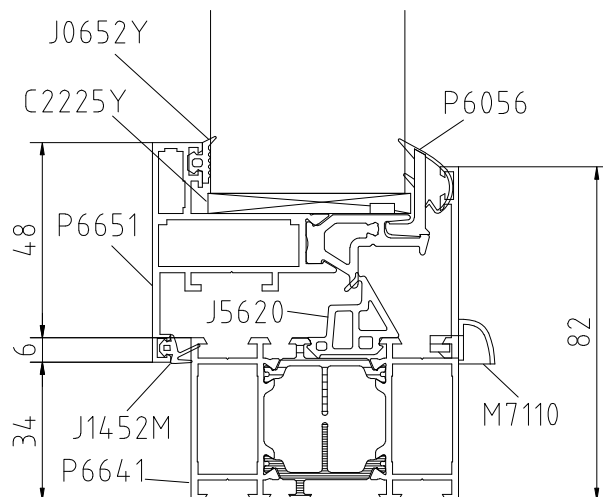
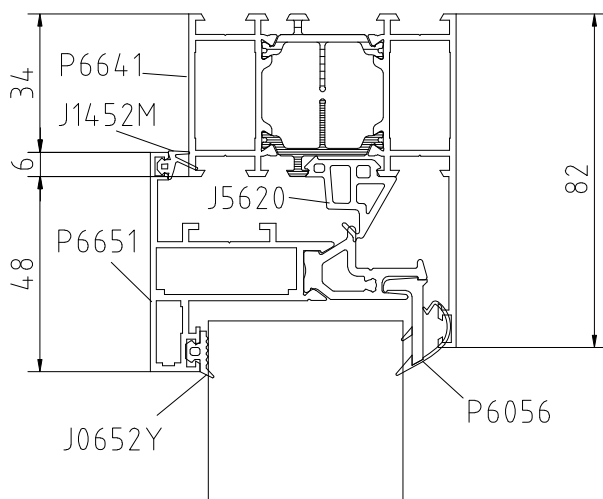
ACCESSOIRES



COUPES DE PRINCIPLE 2 VANTAUX – OUVRANT VISIBLE

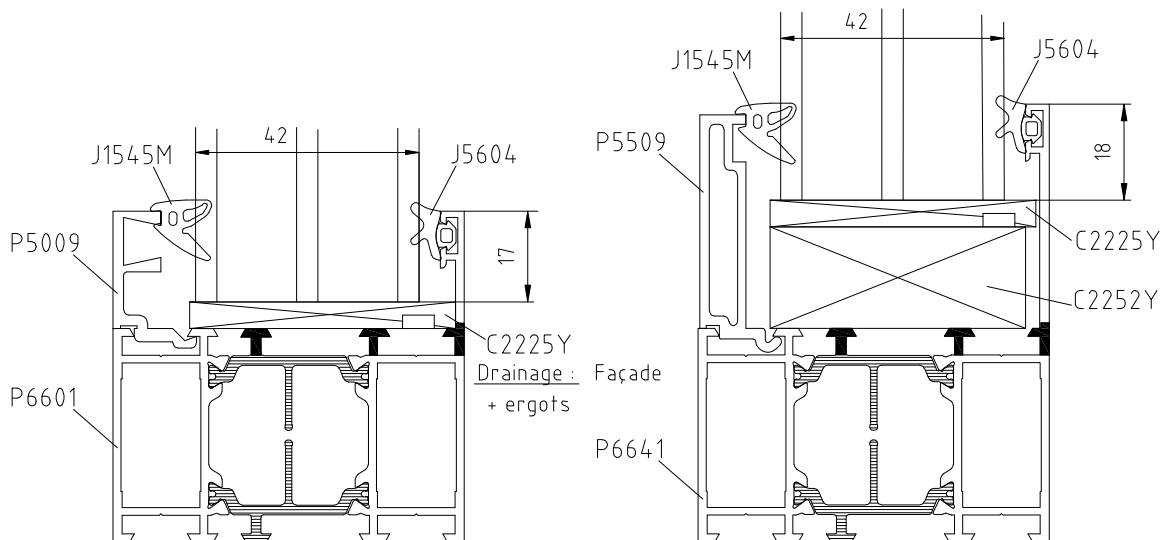


COUPES DE PRINCIPE 2 VANTAUX – OUVRANT CACHE

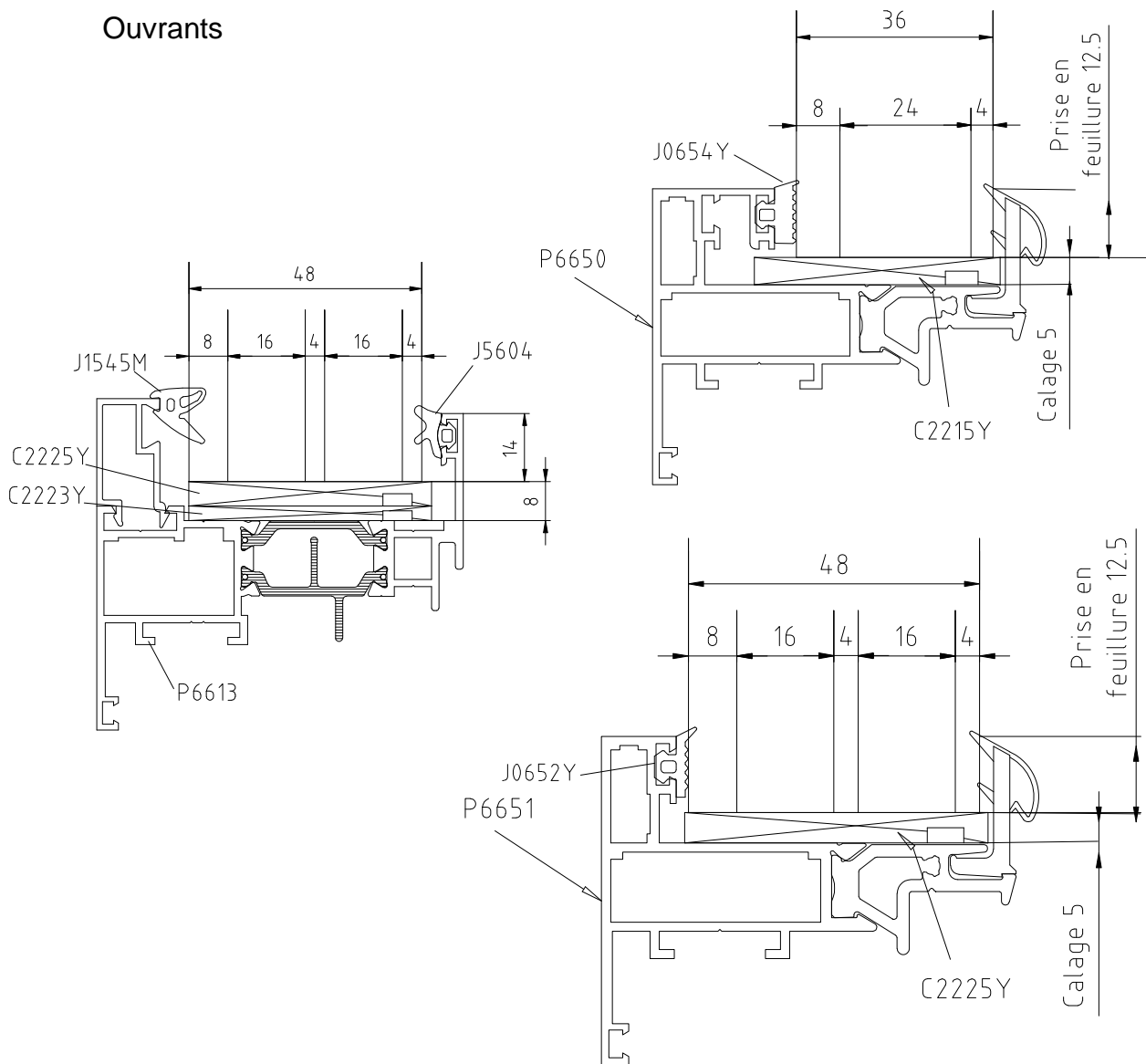


PRISES DE VOLUME

Fixes

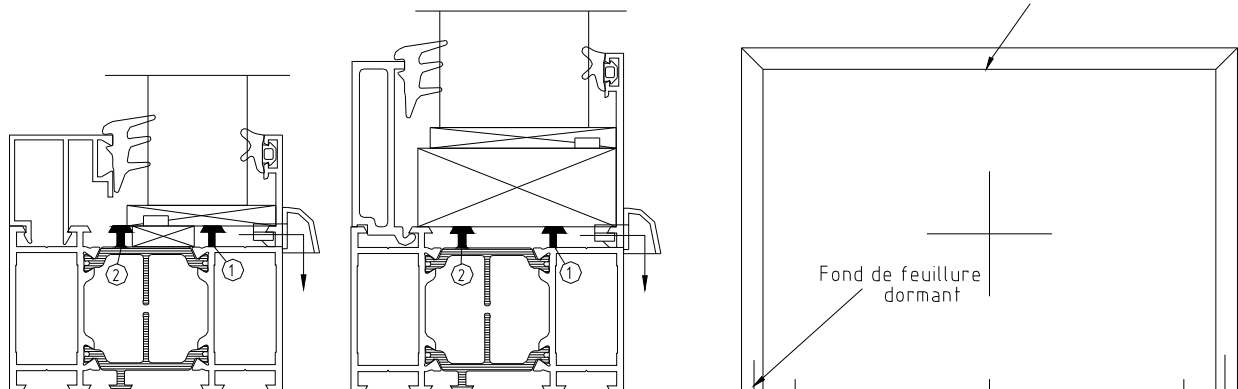


Ouvrants



DRAINAGE EQUILIBRAGE PRESSION – FIXE – OUVRANT VISIBLE

Fixes



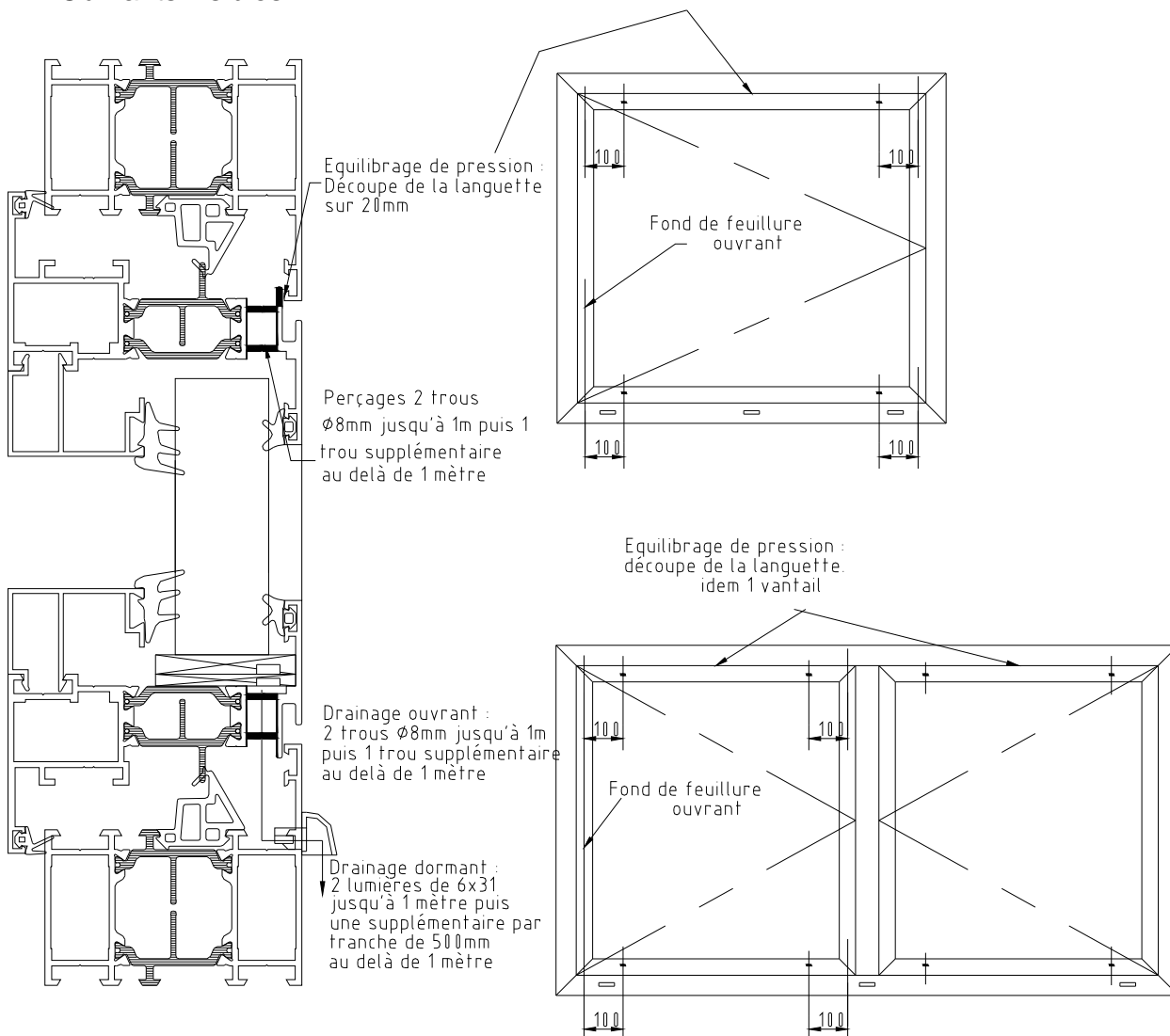
- ① Découpe de l'ergot sur 31mm face à chaque drainage (vitrages 24 à 41mm)
- ② Découpe de l'ergot sur 31mm face à chaque drainage (vitrages de 42mm)

Equilibrage de pression par interruption du joint de vitrage extérieur sur 20 mm de long

Fond de feuillure dormant

2 lumières de 6x31 jusqu'à 1 mètre puis une supplémentaire par tranche de 500 mm au-delà de 1 mètre

Ouvrants visibles



Equilibrage de pression : Découpe de la languette sur 20mm

Perçages 2 trous Ø8mm jusqu'à 1m puis 1 trou supplémentaire au delà de 1 mètre

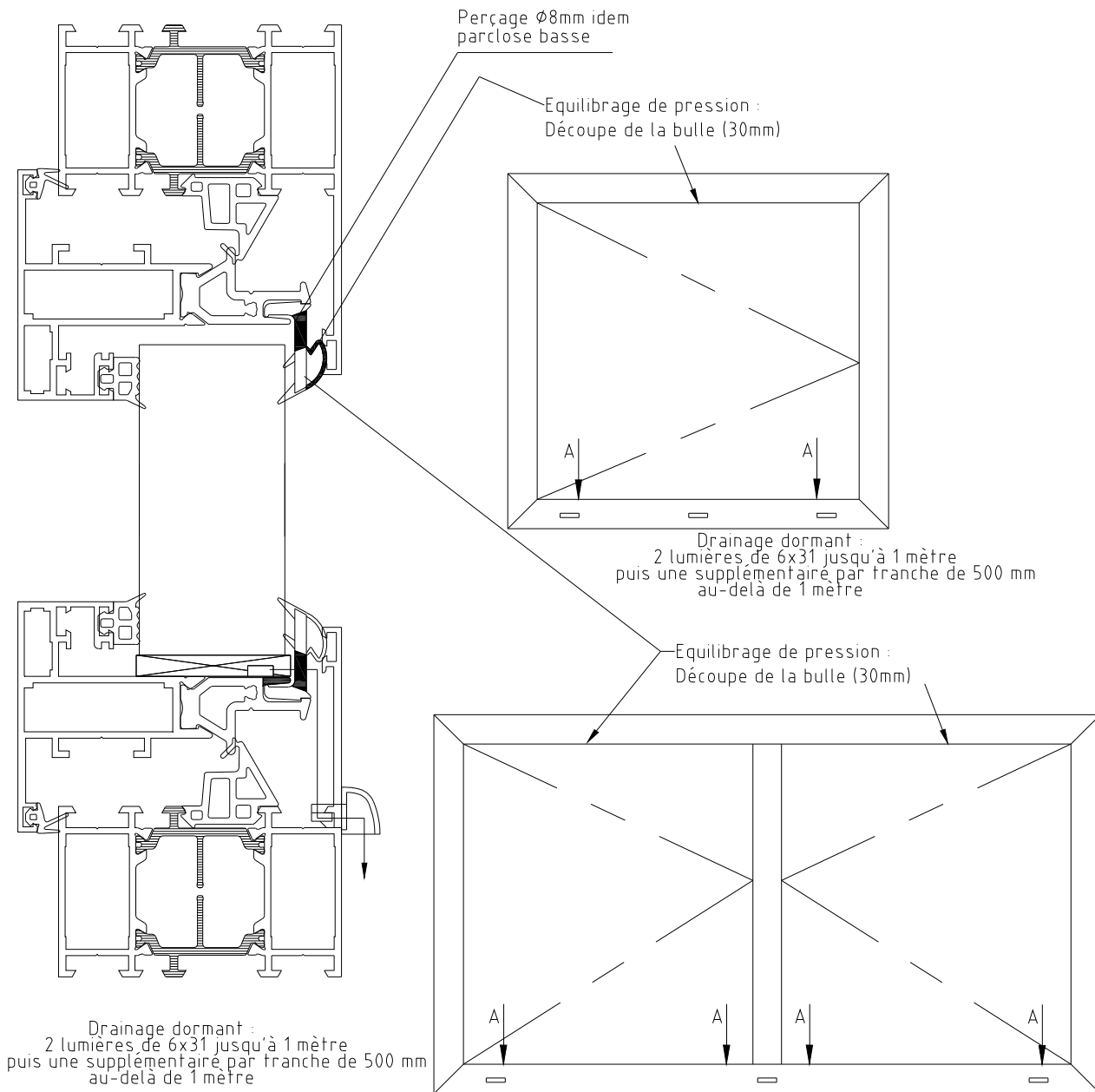
Drainage ouvrant : 2 trous Ø8mm jusqu'à 1m puis 1 trou supplémentaire au delà de 1 mètre

Drainage dormant : 2 lumières de 6x31 jusqu'à 1 mètre puis une supplémentaire par tranche de 500mm au delà de 1 mètre

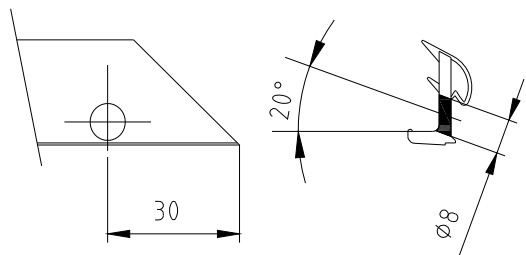
Equilibrage de pression : découpe de la languette. idem 1 vantail

Fond de feuillure ouvrant

DRAINAGE EQUILBRAGE PRESSION – OUVRANT CACHE

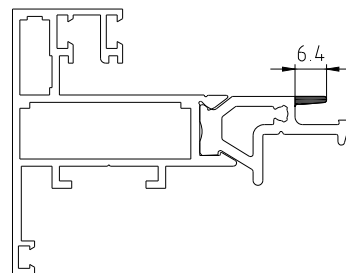


Drainage ouvrant :



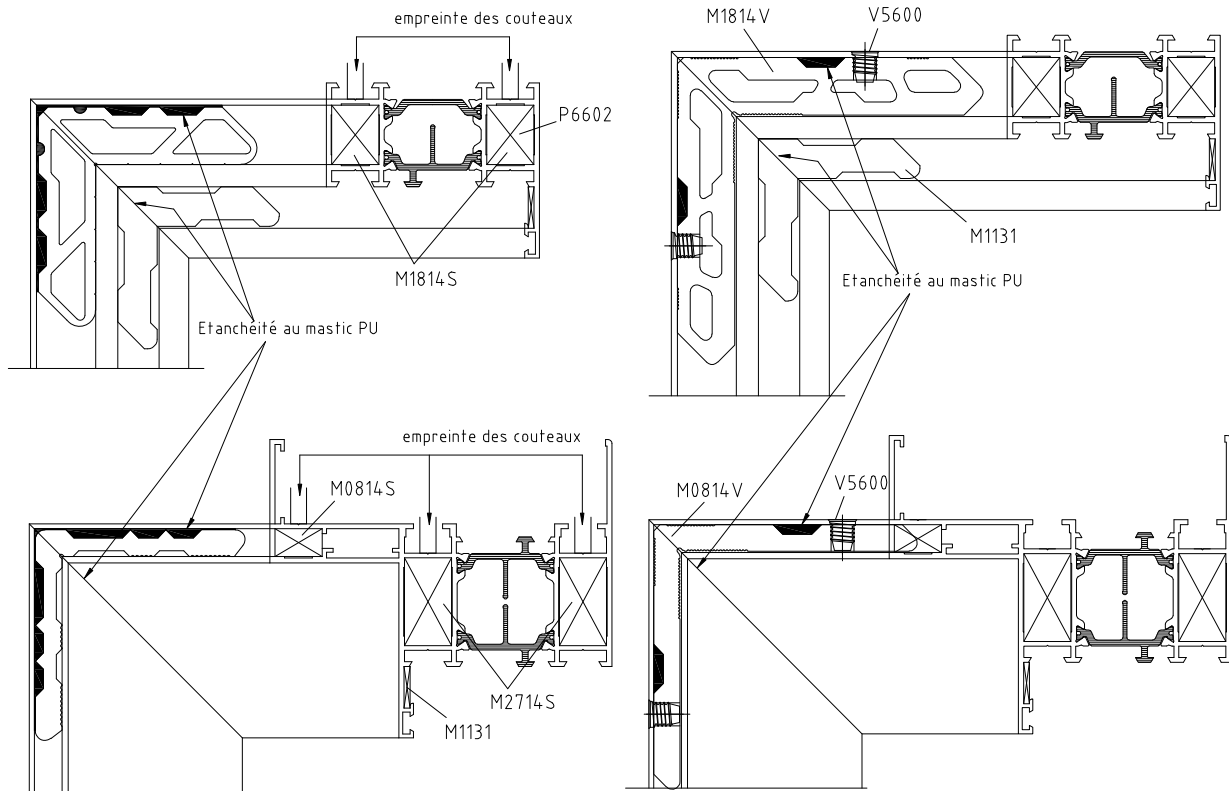
2 trous Ø8mm dans la parclose jusqu'à 1mètre
puis 1 trou supplémentaire au delà de 1 mètre

Fraisage 6,4 x 10mm au droit
de chaque drainage et équilibrage
de pression

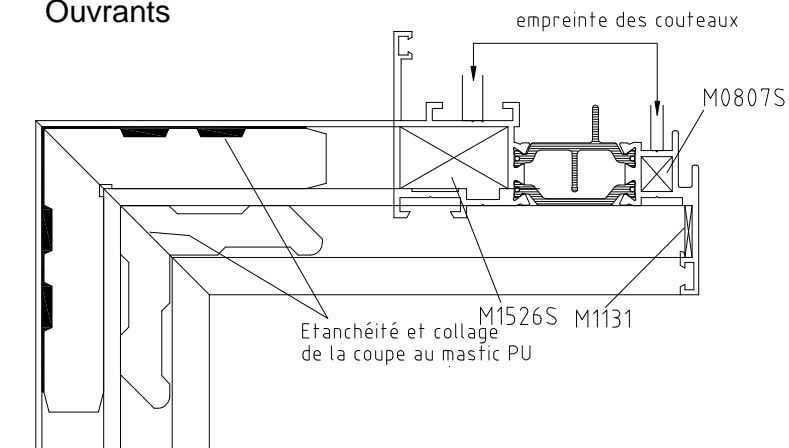


ASSEMBLAGE DORMANTS - OUVRANTS

Dormants

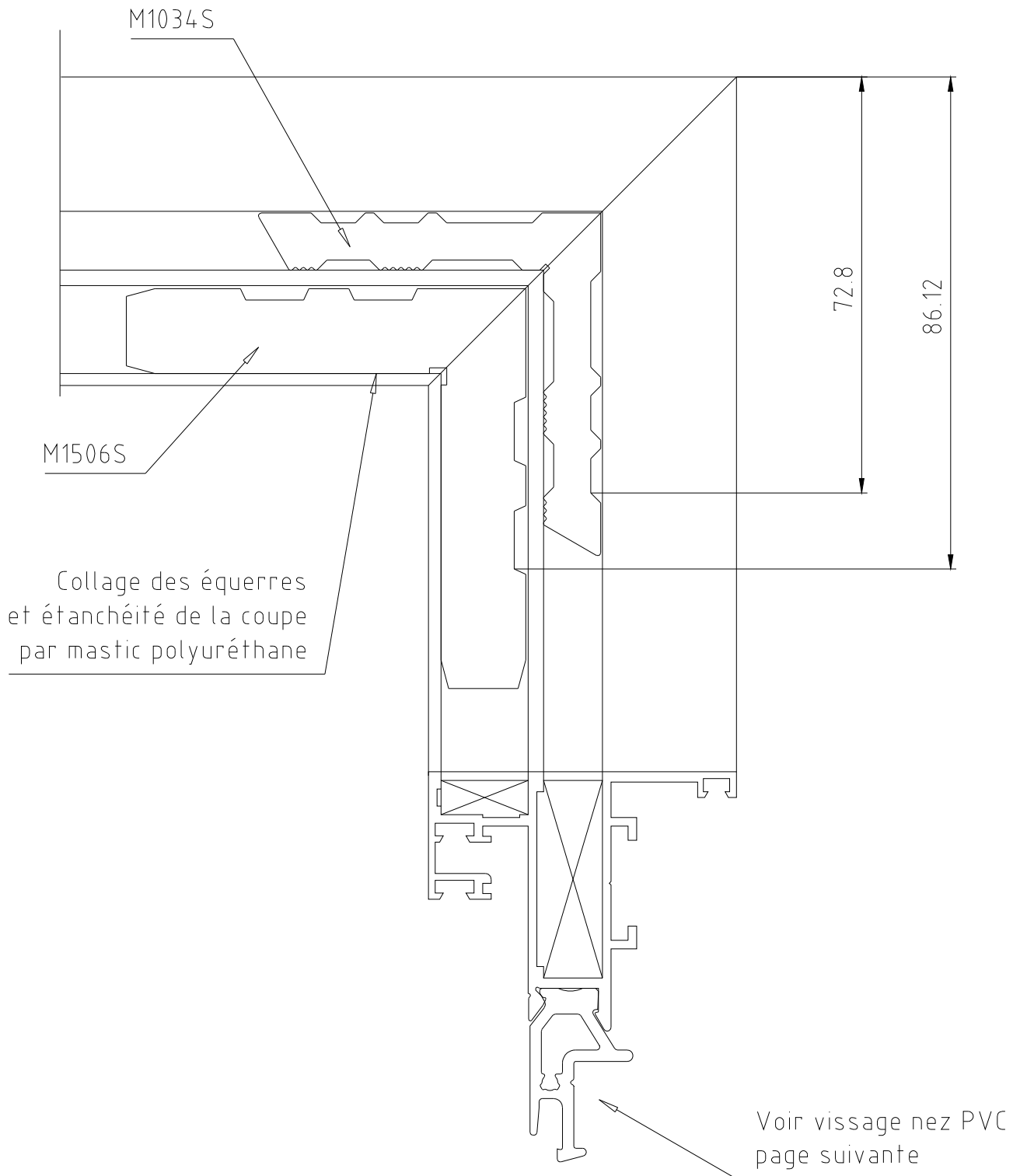


Ouvrants



Assemblage mécanique

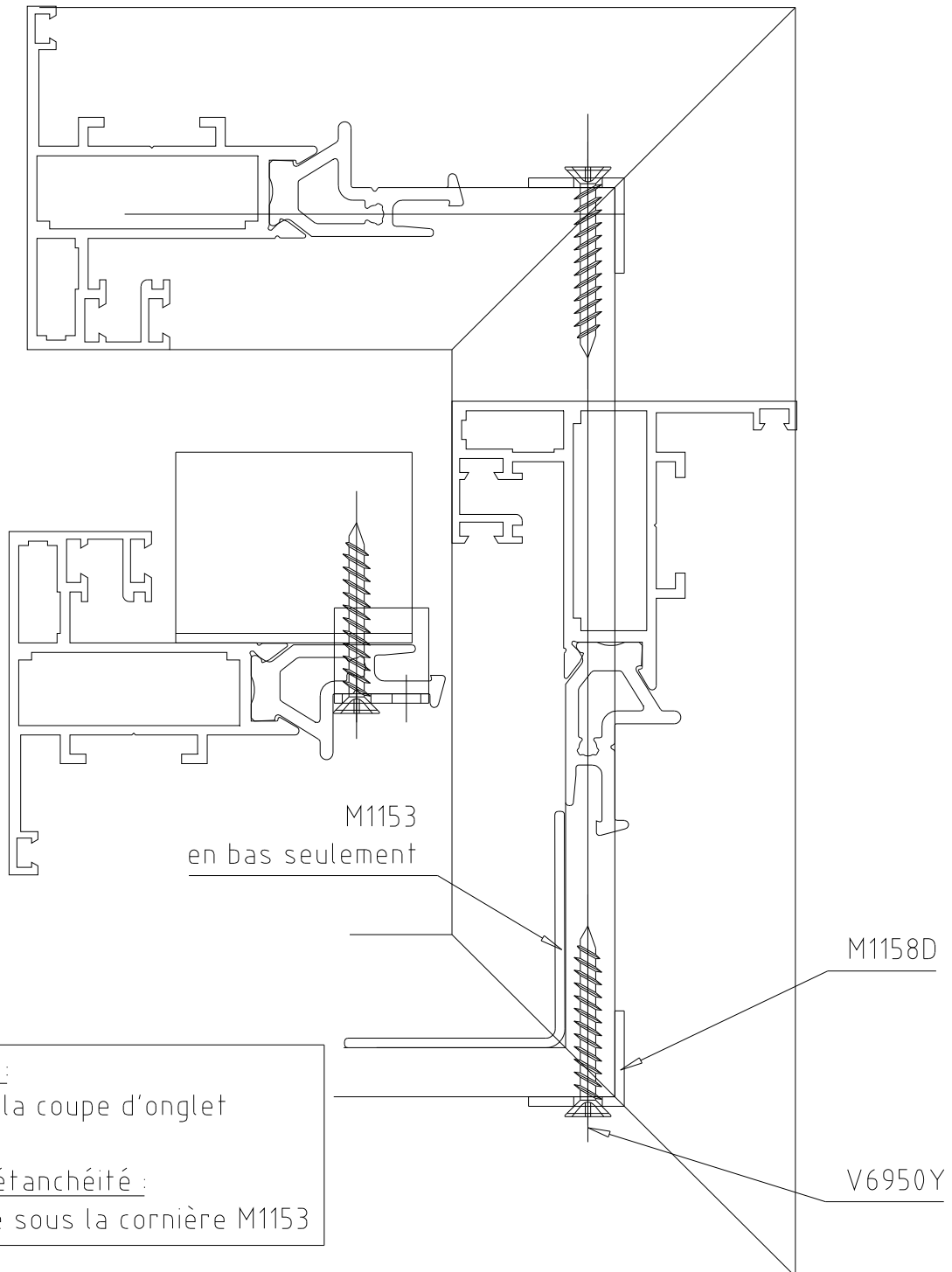
Cadre ouvrant P6650 assemblé en coupe d'onglet



Assemblage mécanique (suite)

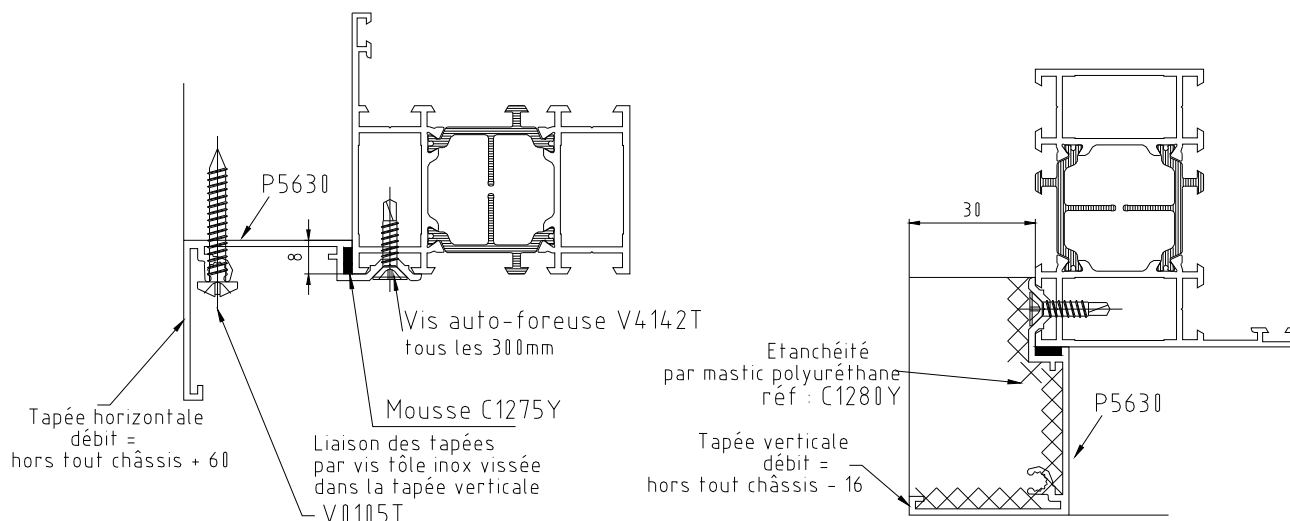
Cadre ouvrant P6650 assemblé en coupe d'onglet

Collage des équerres et étanchéité de la coupe
par mastic polyuréthane

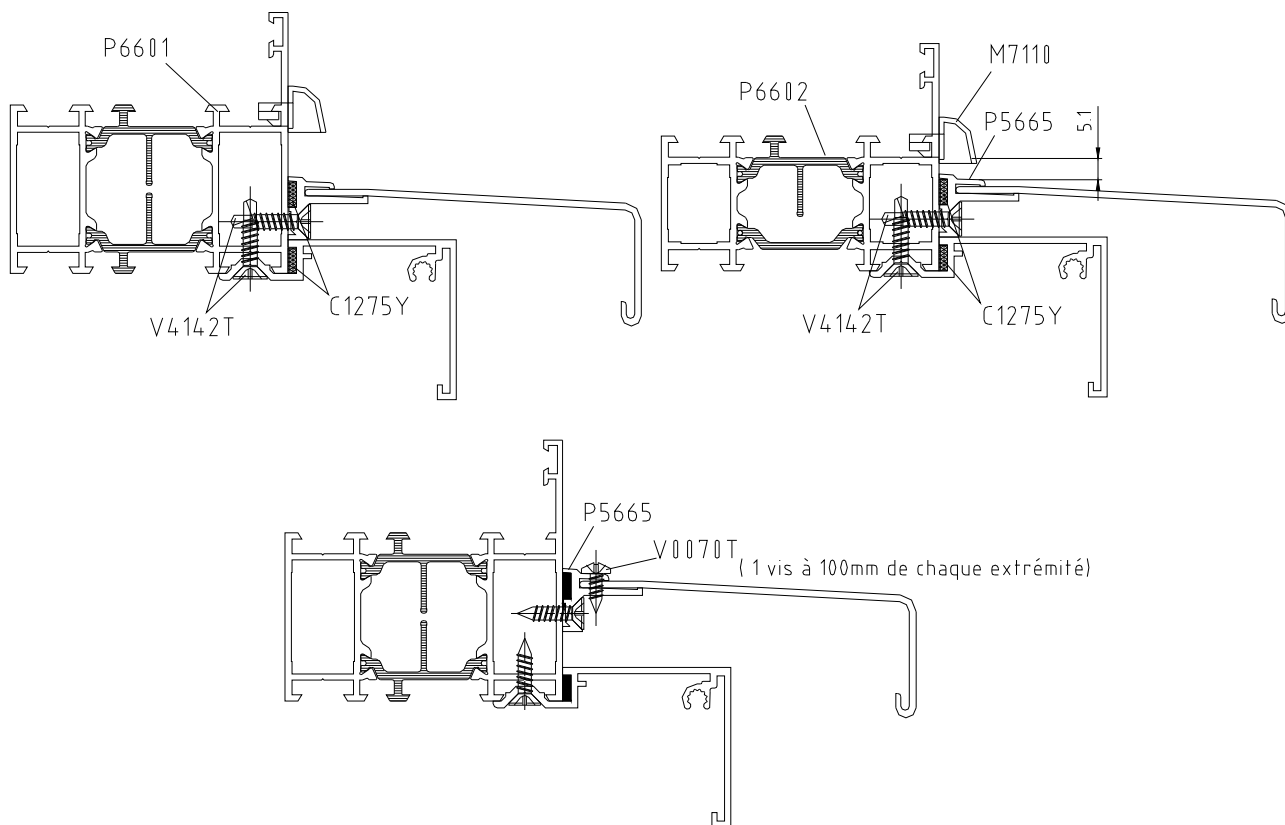


ASSEMBLAGE FOURRURES D'ÉPAISSEUR - BAVETTES

Fourrures d'épaisseur - Principe d'assemblage

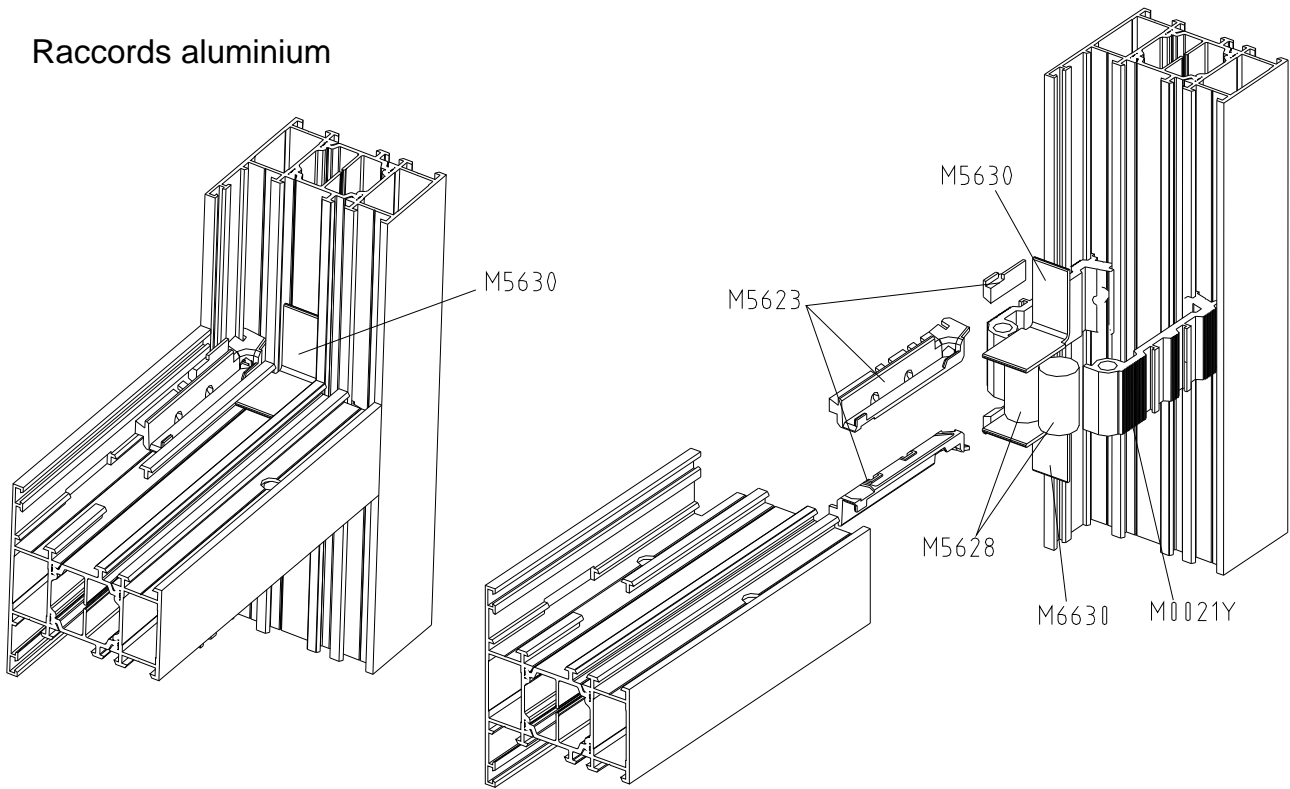


Bavettes - Principe d'assembly

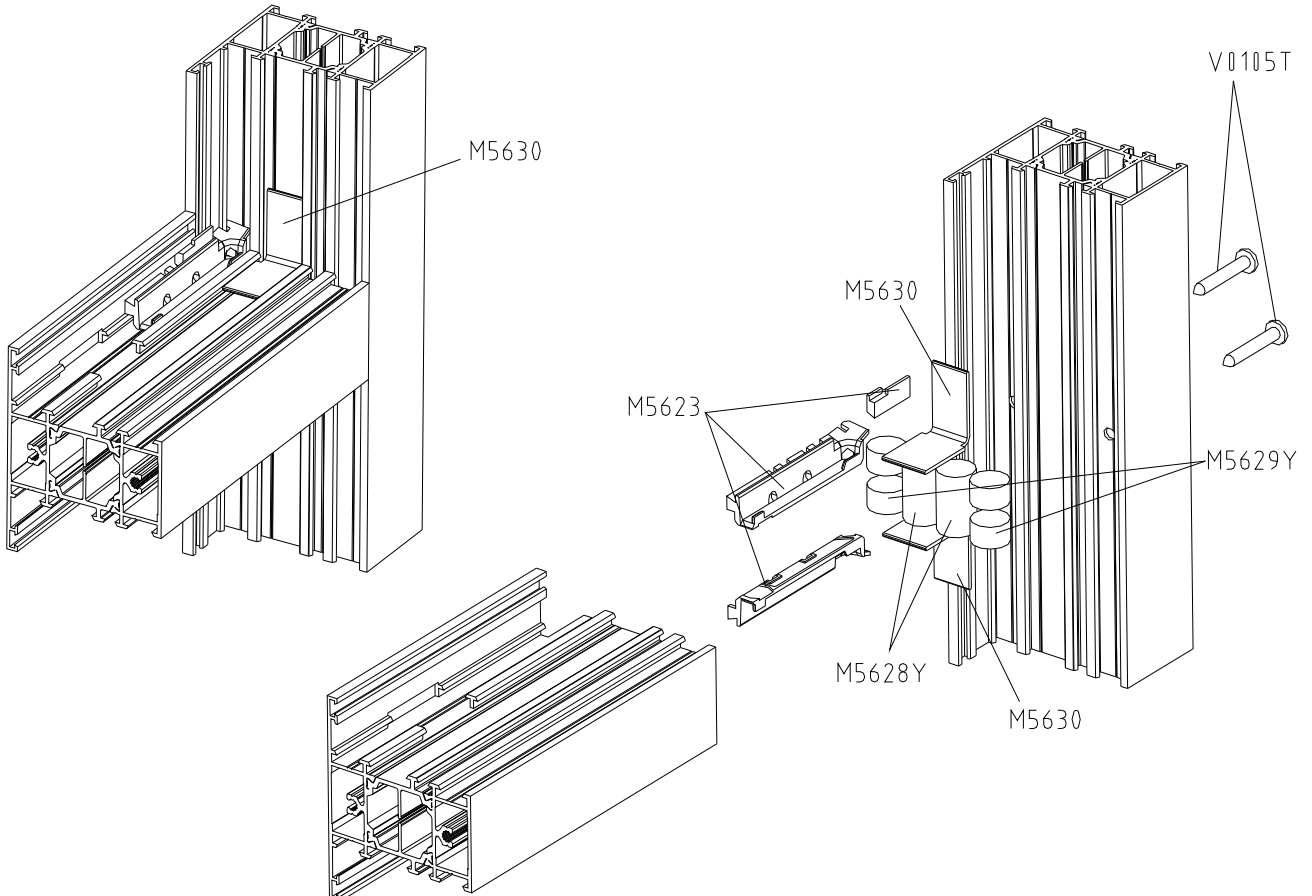


ASSEMBLAGE MENEaux – TRAVERSES - PRINCIPES

Raccords aluminium

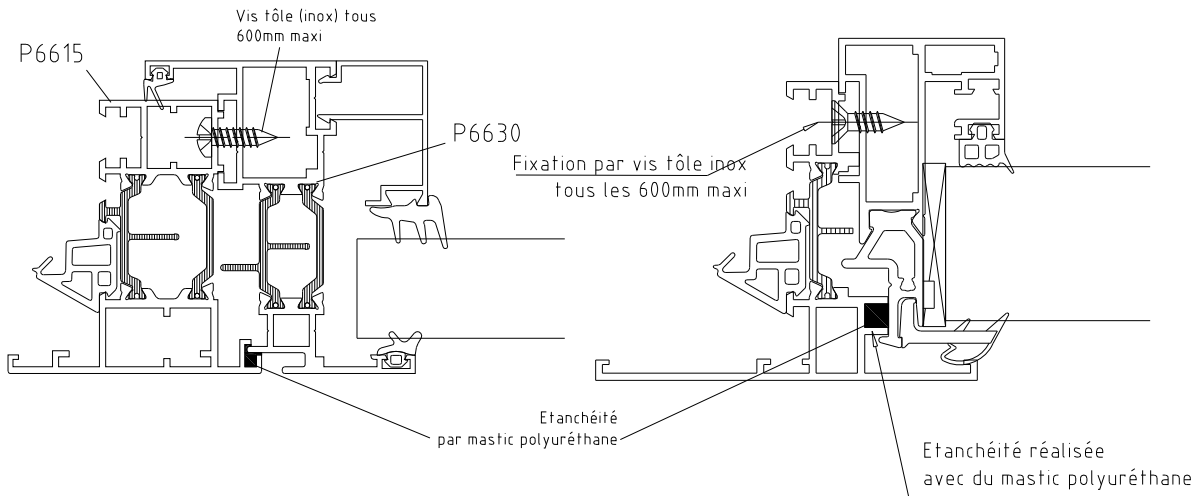


Vissage



ASSEMBLAGES BATTEMENTS – MONTAGE PROFILE COMPLEMENTAIRE CENTRAL

Battement 2 vantaux



Profilé complémentaire central

