

Sur le procédé

SOLEAL GY

Famille de produit/Procédé : Fenêtre coulissante en aluminium à coupure thermique

Titulaire(s) : Société Hydro Building Systems marque Technal

Internet : www.technal.fr

AVANT-PROPOS

Les avis techniques et les documents techniques d'application, désignés ci-après indifféremment par Avis Techniques, sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction **des éléments d'appréciation sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés** dont la constitution ou l'emploi ne relève pas des savoir-faire et pratiques traditionnels.

Le présent document qui en résulte doit être pris comme tel et n'est donc **pas un document de conformité à la réglementation ou à un référentiel d'une « marque de qualité »**. Sa validité est décidée indépendamment de celle des pièces justificatives du dossier technique (en particulier les éventuelles attestations réglementaires).

L'Avis Technique est une démarche volontaire du demandeur, qui ne change en rien la répartition des responsabilités des acteurs de la construction. Indépendamment de l'existence ou non de cet Avis Technique, pour chaque ouvrage, les acteurs doivent fournir ou demander, en fonction de leurs rôles, les justificatifs requis.

L'Avis Technique s'adressant à des acteurs réputés connaître les règles de l'art, il n'a pas vocation à contenir d'autres informations que celles relevant du caractère non traditionnel de la technique. Ainsi, pour les aspects du procédé conformes à des règles de l'art reconnues de mise en œuvre ou de dimensionnement, un renvoi à ces règles suffit.

Groupe Spécialisé n° 06 - Composants de baies et vitrages

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V1	Ce DTA a été présentée au GS6 du 07/03/2019.	Hubert LAGIER	Pierre MARTIN
V2	<p>Cette version annule et remplace l'Avis Technique 06/15-2261_V2.</p> <p>Cette version, présentée au GS6 du 19/05/2022, intègre les modifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Remplacement d'accessoires et de dispositions d'étanchéité des assemblages d'ouvrants. 	Yann FAISANT	Pierre MARTIN

Descripteur :

Ce système permet de réaliser des fenêtres et des portes-fenêtres coulissantes à 2 vantaux sur 2 rails dont les cadres tant dormants qu'ouvrants (sauf les montants centraux) sont réalisés avec des profilés en aluminium à rupture de pont thermique.

Table des matières

1.	Avis du Groupe Spécialisé	4
1.1.	Domaine d'emploi accepté	4
1.1.1.	Zone géographique	4
1.1.2.	Ouvrages visés	4
1.2.	Appréciation	4
1.2.1.	Aptitude à l'emploi du procédé	4
1.2.2.	Durabilité	5
1.2.3.	Impacts environnementaux	6
1.3.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé.....	6
2.	Dossier Technique.....	7
2.1.	Mode de commercialisation	7
2.1.1.	Coordonnées	7
2.1.2.	Mise sur le marché	7
2.1.3.	Identification	7
2.2.	Description	7
2.2.1.	Principe	7
2.2.2.	Caractéristiques des composants.....	7
2.2.3.	Eléments	9
2.3.	Disposition de conception	10
2.4.	Disposition de mise en œuvre.....	10
2.4.1.	Cas des ossatures bois.....	10
2.4.2.	Cas de l'ITE.....	10
2.4.3.	Système d'étanchéité	11
2.5.	Maintien en service du produit ou procédé.....	11
2.6.	Traitement en fin de vie	11
2.7.	Assistance technique.....	11
2.8.	Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication	11
2.8.1.	Fabrication des profilés aluminium à rupture de pont thermique.....	11
2.8.2.	Fabrication des profilés PVC.....	12
2.8.3.	Fabrication des profilés d'étanchéité.....	12
2.8.4.	Fabrication des fenêtres	12
2.9.	Mention des justificatifs	12
2.9.1.	Résultats Expérimentaux.....	12
2.9.2.	Références chantiers	12
2.10.	Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre	13

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre 2 « Dossier Technique » ci-après a été examiné par le Groupe Spécialisé qui a conclu favorablement à son aptitude à l'emploi dans les conditions définies ci-après :

1.1. Domaine d'emploi accepté

1.1.1. Zone géographique

La zone géographique visée est la France métropolitaine.

1.1.2. Ouvrages visés

Le domaine d'emploi est prévu pour les dimensions indiquées au paragraphe « 2.2.3.5 Dimensions maximales ».

Pour les fabrications certifiées, des dimensions supérieures peuvent être envisagées (il y aura lieu d'apporter des justifications spécifiques vis-à-vis des risques d'effet bilame dans le cadre du DTA).

Pour des conditions de conception conformes au paragraphe 2 « Dossier technique » : fenêtre extérieure mise en œuvre :

- en applique intérieure et isolation intérieure dans : des murs en maçonnerie ou en béton, des ossatures bois, des monomurs,
- en tableau et isolation intérieure dans : des murs en maçonnerie ou en béton, des monomurs,
- en rénovation sur dormant existant,
- en applique extérieure avec isolation par l'extérieur (enduit sur isolant et/ou bardage) dans : des murs en maçonnerie ou en béton 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 ».

Ce système de fenêtre ne permettra pas, dans toutes les configurations, d'être mis en œuvre dans les bâtiments relevant de la RT existant par élément car le coefficient de transmission thermique des fenêtres U_w devra être inférieur ou égal à $1,9 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ (arrêté du 22 mars 2017).

1.2. Appréciation

1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

1.2.1.1. Stabilité

Ce système présente une résistance mécanique permettant de satisfaire à la seule disposition spécifique aux fenêtres figurant dans les lois et règlements et relative à la résistance sous les charges dues au vent.

1.2.1.2. Sécurité

Ce système de fenêtres ne présente pas de particularité par rapport aux fenêtres traditionnelles.

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

1.2.1.3. Sécurité en cas d'incendie

Elle est à examiner selon la réglementation et le classement du bâtiment compte tenu du classement de réaction au feu des profilés (cf. Réaction au feu).

1.2.1.4. Réaction au feu

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

1.2.1.5. Prévention des accidents lors de la mise en œuvre

Le procédé ne dispose pas d'une Fiche de Données de Sécurité (FDS). L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ce procédé sur les dangers liés à son utilisation et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'équipements de protection individuelle (EPI).

1.2.1.6. Pose en zones sismiques

Le présent système ne présentant pas d'éléments de remplissage supérieurs à 4 m^2 , il n'y a pas lieu d'apporter de justifications particulières (conformément au « Guide de dimensionnement parasismique des éléments non structuraux du cadre bâti » de septembre 2014).

1.2.1.7. Isolation thermique

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

Ce système de fenêtre ne permettra pas d'être mis en œuvre dans les bâtiments relevant de la RT existant par élément car le coefficient de transmission thermique des fenêtres U_w devra être inférieur ou égal à $1,9 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ (arrêté du 22 mars 2017).

1.2.1.8. Etanchéité à l'air et à l'eau

Elles sont normalement assurées par les fenêtres de ce système.

1.2.1.9. Perméabilité à l'air des bâtiments

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

- Classe A*2 : 3,16 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 des exigences de perméabilité à l'air de l'enveloppe, définies dans les réglementations en vigueur relatives à la performance énergétique des bâtiments (en particulier RT2012, RE2020, RT existant globale).

1.2.1.10. Aspects sanitaires

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

1.2.1.11. Accessibilité aux handicapés

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

1.2.1.12. Entrée d'air

Ce système de fenêtre permet la réalisation des types d'entailles conformes aux dispositions du e-cahier du CSTB 3376_V3 pour l'intégration d'entrée d'air (certifiées ou sous Avis Technique) dans l'élargisseur réf. TFY1221.

De ce fait, ce système permet de satisfaire l'exigence de l'article 12 de l'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments.

1.2.1.13. Performances thermo-optiques

Les performances thermo-optiques du système ont fait l'objet d'une évaluation notamment au regard de la RT existante à partir des calculs thermiques cités au paragraphe « 2.9.1 Résultats expérimentaux ».

1.2.2. Durabilité

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

Les fenêtres de ce système sont en mesure de résister aux sollicitations résultant de l'emploi et les éléments susceptibles d'usure (quincailleries, profilés complémentaires d'étanchéité) sont aisément remplaçables.

1.2.2.1. Fabrication et contrôle

Cet avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérifications de fabrication décrits au chapitre 2 « Dossier technique ».

Profilés

Les dispositions prises dans le cadre de marque de qualité « QB-Profilés aluminium à rupture de pont thermique (QB 49) » pour les profilés avec rupture de pont thermique, sont propres à assurer la constance de qualité des profilés.

Fenêtres

La fabrication des fenêtres est réalisée par des entreprises assistées techniquement par la société Hydro Building Systems marque Technal.

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 :



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.

1.2.3. Impacts environnementaux

1.2.3.1. Données environnementales

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

Le système SOLEAL GY 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.

1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Les montants centraux des ouvrants sont livrés avec les profilés polyamide, reconstituant chicane et feuillure, sertis.

2. Dossier Technique

Issu des éléments fournis par le titulaire et des prescriptions du Groupe Spécialisé acceptées par le titulaire

2.1. Mode de commercialisation

2.1.1. Coordonnées

Le procédé est commercialisé par le titulaire.

Titulaire : Hydro Building Systems marque Technal, 270 rue Léon Joulin, BP 63709 FR-31037 TOULOUSE.

2.1.2. Mise sur le marché

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

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

2.1.3. Identification

2.1.3.1. Profilés

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

2.1.3.2. Fenêtres

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

2.2. Description

2.2.1. Principe

Ce système permet de réaliser des fenêtres et portes-fenêtres coulissantes à 2 vantaux sur 2 rails dont les cadres tant dormants qu'ouvrants sont réalisés avec des profilés en aluminium à rupture de pont thermique.

Les dimensions maximales sont définies :

- pour les fabrications non certifiées dans le paragraphe « 2.2.3.5 Dimensions maximales »,
- pour les fabrications certifiées dans le Certificat de Qualification.

2.2.2. Caractéristiques des composants

2.2.2.1. Profilés aluminium à rupture de pont thermique

- Dormants 55 : réf. TGY1113, TGY1114, TGY1115, TGY1116, TGY1120, TGY1104, TGY1121.
- Dormants 65 : réf. TGY1105, TGY1107, TGY1106, TGY1108, TGY1109, TGY1110.
- Ouvrants (vitrages 24 à 28 mm) : réf. TGY1202, TGY1301, TGY1200, TGY1303, T141015.
- Ouvrants (vitrages 29 à 32 mm) : réf. TGY1300, TGY1302, TGY1201, TGY1304, T141021.
- Elargisseur 65 : réf. TGY1221.

2.2.2.2. Profilés aluminium

- Montants centraux d'ouvrant (vitrages 24 à 28 mm) : réf. TGY1207, TGY1210, TGY1208, TGY1209, TGY1211.
- Montants centraux d'ouvrant (vitrages de 29 à 32 mm) : réf. TGY1213, TGY1216, TGY1214, TGY1215, TGY1217.
- Appui tubulaire seuil PMR : réf. TGY2100.
- Fourrures d'épaisseur : réf. T700077, T700078, TGY2500, T700079, T700080, TGY2101, TGY2102, TGY2103, TGY2104, TGY2504, TGY2506, TGY2507, TGY2508, TGY2109, TGY2110, TGY2129, TGY2130, TGY2131, TGY2132, TGY2133, TGY2134.
- Appuis tubulaires : réf. T700081, T700082, T700083, TGY1500, TGY2105, TGY2106, TGY2107, TGY2517, TGY2125, TGY2116, TGY2120, TGY2114, TGY2118, TGY2518, TGY2126.
- Habillages et couvre-joints : réf. T591151, T591169, T591195, T591191, T510025, T591196, T591192, T510024, T591182, T591181, T591180, T591200, TGY2502, TGY2503, T530054, TGY2511, T591242, T591243, TGY2121, T591194, T3101, TM6705, XL30202.
- Recueil et rejet d'eau : réf. TGY2509 + TGY2510.
- Rail : réf. T341000.
- Cache rainure : réf. T131604.
- Cornières : réf. XL80504, XL150504.
- Profilé rapporté : réf. TGY2525, TGY2528, TGY2529.
- Profilés complémentaires ITE : réf. TGY2514, TGY2513, T401021, T401022, 3090230.
- Profilés complémentaires de pose : réf. T0504, T0507.

- Capot recueil d'eau : TGY2538.

2.2.2.3. Profilés complémentaires

- Profilés entre rails (PVC) : réf. T431025/T821000, T431024/TGY4006, TGY4005.
- Profilé complémentaire ITE : réf. TGY8700.

2.2.2.4. Profilés complémentaires d'étanchéité

Les profilés complémentaires d'étanchéité en TPE sont définis comme suit :

- Entre ouvrant et dormant : joint brosse (PP) réf. T1311, TGY5018.
- Garnitures de vitrage (EPDM) : réf. T411005, T411006, T411007, T411008, T411009, TGY5009, TGY5010, TGY5011, TGY5012.

2.2.2.5. Accessoires

- Embout de recueils (PA66) : réf. TGY3801, TGY3800.
- Embouts d'appuis tubulaires (Santoprène) : réf. T740002, T740003, T740004, TGY3815, TGY3866, TGY3868, TGY3826, TGY3825.
- Embouts d'ouvrants (PA66) : réf. TGY3806, TGY3808, TGY3810, TGY3813.
- Centreur d'ouvrant (PA66) : réf. TGY3832.
- Embout de tapée (aluminium) : réf. T480001, TGY3630, T780033, T48001.
- Bouchons de montant d'ouvrant (PA66) : réf. TGY3843, TGY3844, TGY3845, TGY3847, TGY3848.
- Busette à clapet (PP) : réf. T401003.
- Equerre (aluminium) : réf. TGY3603, TGY3601.
- Equerre d'alignement (aluminium) : réf. T85A04.
- Accroche pour seuil (aluminium) : réf. TGY3608.
- Pontets (Santoprène) : réf. TGY3859, TGY3860(PP), TGY3861(PA66), TGY3864(PP), T401016.
- Clameau de fixation (PA66 + Inox) : réf. T400045.
- Butée d'ouvrant : réf. TCG021, TGY3616.
- Vérin de pose : réf. T3176, TGY3816.
- Joues de bavette (aluminium) : réf. TGY3869.
- Goupilles et vis : réf. TAY0000, TAY0002, TGY3710, TGY3723, TVE037, T471000, T471001, T471002, T770076, TVE177.
- Clip couvre-joint : réf. TGY3830.
- Bouchons : réf. TGY3851.
- Embout d'élargisseur : réf. TGY3685.
- Support patte de fixation : réf. TAZ0318, TGY3853.
- Capot recueil d'eau (PA6) : TGY3896.
- Bouchon montant latéral (multi-matériaux) : TGY3881.
- Bouchon montant central (multi-matériaux) : TGY3882.
- Guide montant central (multi-matériaux) : TGY3883.
- Anti-dégondage latéral (multi-matériaux) : TGY3885.
- Bouchon recueil d'eau (ABS) : TGY3886.

2.2.2.6. Quincaillerie

- Crémones en acier bichromaté (NF P24-351) ou zinguées avec passivation argent (grade 3 selon EN 1670) ;
- Gâches en zamack ou en acier bichromaté (NF P-24-351) jaune ou argent ;
- Visserie : acier bichromaté, zingué.
- Chariots à roulettes (POM) :
 - Simples : réf. T401011 (fixe), T441003 (réglable),
 - Doubles : réf. T401012 (fixe), T441004 (réglable).
- Poignées et organes de manœuvre : réf. TGY3712, TGY3713, TGY3714, TGY3717, TGY3718, TGY3719, T960030, TGY3732, TGY3733, TGY6003, TGY6004 et TGY3606 (poignées de tirage).
- Kits fixation crémone : réf. TGY3721, TGY3722.
- Ferrages : réf. TGY3700 (1pt), TGY3701 (1pt + clé), TGY3702 (3pts), TGY3703 (3pts + clé), TGY3704.
- Gâche (aluminium) : réf. TGY3705, TGY3831, TGY3742.
- Cylindres : réf. T1040, T1044.
- Rosaces : réf. T1266, T960013.

2.2.2.7. Vitrages

Isolant double de 24 à 32 mm d'épaisseur.

2.2.3. Eléments

2.2.3.1. Cadre dormant

Les profilés de cadre dormant sont débités à 45 ° et assemblés au moyen d'équerres en aluminium (à sertir ou à goupiller). L'étanchéité est réalisée par une enduction des coupes d'un mastic à base de MS polymère (TW110) et une application d'une colle époxy bi-composants (TW201) avant assemblage.

La traverse basse de dormant comporte systématiquement une gorge intérieure de recueil des eaux avec drainage soit incorporée au profilé (dormant 55 mm ou 65 mm), soit rapportée (exclusivement dormant 55 mm). Elle est étanchée aux extrémités respectivement par des bouchons (réf. TGY3807 ou TGY3800) ou (réf. TGY3801) supports d'une application d'un mastic à base de MS polymère (TW110).

Dans le cas du dormant 55 mm avec recueil rapporté (réf. TGY2509) une étanchéité linéaire à l'aide d'un mastic à base de MS polymère (TW110) est réalisée avant assemblage par vissage (vis réf. TGY3710 tous les 300 mm).

La traverse basse est équipée, entre rails, des profilés PVC préusinés réf. T431025 et T431024, interrompus au droit du pontet, et du rail rapporté réf. T341000. La traverse haute et les montants sont équipés entre rails des profilés PVC réf. T821000 et TGY4006.

Les pontets réf. TGY3859 et TGY3860 sont montés par vissage dans le profilé PVC réf. T431025. L'étanchéité est réalisée par une injection de mastic à base de butyl.

Le capot de recueil d'eau TGY2538 peut être inséré à l'aide des clips TGY3896 (3/m).

2.2.3.1.1. Drainage

- Au droit du vantail de service :
 - 2 lumières de 5 x 25 mm en sous face du rail extérieur et débouchant vers l'extérieur, puis 1 supplémentaire tous les 0,4 m au-delà de 1 m,
 - Lumières de 5 x 25 mm, espacées de 150 mm environ et décalées de 9,5 mm, côté extérieur du profilé PVC réf. T431025,
 - Grugeages de 5 x 20 mm, espacées de 300 mm environ, des ailettes en sous-face dans le cas du profilé PVC réf. T431024.
- Au droit du vantail semi-fixe :
 - 2 lumières de 5 x 25 mm en sous face du rail extérieur équipés du déflecteur réf. T401003, puis 1 supplémentaire tous les 0,7 m au-delà de 1 m,
 - 1 lumière de 5 x 25 mm dans le rail intérieur et le profilé PVC réf. T431025,
 - Lumières de 5 x 25 mm, espacées de 150 mm environ et décalées de 9,5 mm, côté extérieur du profilé PVC réf. T431025,
 - Grugeages de 5 x 20 mm, espacées de 300 mm environ, des ailettes en sous-face dans le cas du profilé PVC réf. T431024.

Le capot de recueil d'eau TGY2538 est drainé par les interstices de l'assemblage ainsi qu'en bouts de profilé au niveau du bouchon de recueil d'eau.

2.2.3.1.2. Équilibrage de pression

L'équilibrage de pression est assuré par un perçage de Ø 8 mm dans les barrettes à environ 150 mm de chaque extrémité de la traverse haute.

2.2.3.1.3. Fourrures d'épaisseurs

Les dormants de base équipés d'une gorge extérieure peuvent recevoir un appui tubulaire et des fourrures d'épaisseur fixés par vissage (réf. TVE177 – 3/m). L'étanchéité est réalisée par une application de mastic élastomère translucide (TW118) dans les gorges avant assemblage.

Les angles des fourrures sont assemblés par vissage (réf. T471001) dans les alvéovis des fourrures montantes et de l'appui tubulaire.

L'étanchéité en partie basse est réalisée par le montage d'un bouchon spécifique à chaque extrémité et une application d'un mastic à base de MS polymère (TW110) avant assemblage.

La continuité du calfeutrement avec le gros œuvre en traverse basse est réalisée au moyen d'un appui reconstitué par une pièce (réf. T480001) collée et étanchée sur les fourrures montantes au moyen d'un mastic à base de MS polymère (TW110).

2.2.3.1.4. Seuil PMR

La traverse basse est équipée d'un appui tubulaire sur lequel est rapporté un profilé seuil réf. TGY2100 clippé sur les pièces réf. TGY3608 immobilisées par vissage tous les 500 mm maxi. Elle reçoit, entre rails, les profilés PVC préusinés réf. TGY4005 et T431025, et le rail rapporté réf. T341000.

2.2.3.2. Cadre ouvrant

2.2.3.2.1. Assemblage

Les profilés ouvrants sont débités à 90 °, puis les montants et les traverses sont usinés. Après le montage des accessoires et des joints « brosse » l'assemblage se fait par vissage (réf. T471000) autour du vitrage équipé du profilé d'étanchéité en U.

Avant assemblage, les extrémités des traverses sont étanchées par une application d'un mastic à base de MS polymère.

2.2.3.2.2. Drainage et équilibrage de la feuillure à verre

Le drainage de la traverse basse est réalisé par des perçages Ø 8 mm, à environ 150 mm de chaque extrémité, décalés côté extérieur du châssis puis un perçage supplémentaire lorsque la largeur de l'ouvrant est supérieure à 1,5 m.

Les joints de vitrage en U sont préperçés de trous Ø 8 mm au pas de 100 mm.

La mise en équilibre de pression de la feuillure à verre est réalisée sur les montants latéraux par un perçage Ø 8 mm à environ 150 mm des extrémités.

2.2.3.3. Ferrage - Verrouillage

- Quincaillerie : ASSA ABLOY gamme « RIVALU ».

D'autres quincailleries peuvent être utilisées sur justifications.

Les cadres ouvrants sont équipés de 2 chariots, simple (réf. T401011 et T441003) ou double (réf. T401012 et T441004), fixe ou réglable.

La condamnation des vantaux est réalisée par des fermetures encastrés 1 point, ou par des ferrages à têtère filante à 3 ou 4 points en acier protégé de grade 3 minimum pour la résistance à la corrosion selon la norme NF EN 1670.

2.2.3.4. Vitrage

Vitrages isolants doubles de 24 à 32 mm d'épaisseur.

La hauteur de feuillure des profilés ouvrants (non compris la hauteur des garnitures d'étanchéité) est de 18 mm.

L'étanchéité est réalisée tant en garniture principale qu'en garniture secondaire par un profilé U continu en EPDM, le talon est entaillé pour passer les angles sans couper le solin.

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

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

Menuiserie	Montants centraux		H	L
	Vitrages de 24 à 28 mm	Vitrages de 29 à 32 mm		
Fenêtre 2 vantaux	TGY1207 + TGY1207	TGY1213 + TGY1213	1,65	1,85
Porte-fenêtre 2 vantaux	TGY1207 + TGY1209	TGY1213 + TGY1215	2,50	3,00
Porte-fenêtre 2 vantaux + Seuil PMR	TGY1207 + TGY1209	TGY12013 + TGY1215	2,50	3,00

Les portes-fenêtres sont fabriquées avec les montants latéraux renforcés réf. TGY1303 ou TGY1304.

Pour les fabrications certifiées, des dimensions supérieures peuvent être envisagées (il y aura lieu d'apporter des justifications spécifiques vis-à-vis des risques d'effet bilame dans le cadre du DTA).

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

Les dispositions relatives aux quincailleries sont à prévoir selon les fiches techniques de Hydro Building Systems marque Technal.

2.3. Disposition de conception

Les fenêtres doivent être conçues compte tenu des performances prévues par le document FD DTU 36.5 P3 en fonction de leur exposition 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 de qualité NF « Fenêtres et blocs-baies PVC et aluminium RPT » associée à la marque de qualité 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 1/150ème de sa portée sans pour autant dépasser 15 mm sous 800 Pa.

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

Dans le cas de vitrages d'épaisseur de verre supérieure ou égale à 12 mm ou de masse de vantail supérieure à 112 kg, le fabricant devra s'assurer, par voie expérimentale, que la conception globale de la fenêtre (ferrage, profilés) permet de satisfaire aux critères mécaniques spécifiques prévus par la norme NF P 20-302, dans la limite des charges maximum prévue par la quincaillerie.

2.4. Disposition de mise en œuvre

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

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

2.4.1. Cas des ossatures bois

Le calfeutrement de la fenêtre doit être assurée avec le pare-pluie et le pare-vapeur (notamment dans les angles de la fenêtre). La compatibilité et la cohésion du pare-pluie, du pare-vapeur et du calfeutrement avec les parties du dormant de la fenêtre en contact doivent être avérées.

2.4.2. Cas de l'ITE

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

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

2.4.3. Système d'étanchéité

Les systèmes d'étanchéité sont de type :

- Mousse imprégnée de classe 1 à l'exclusion des produits bitumeux (norme NF P 85-570 et NF P 85-571),
- Ou de type mastic élastomère (25 E) ou plastique (12.5 P) sur fond de joint (selon la classification de la NF EN ISO 11600).

Dans les deux cas, le calfeutrement doit être disposé et dimensionné en fonction de la dimension du joint et de l'exposition de la fenêtre.

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

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

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

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

- SILIRUB N05T de la société SOUDAL.

2.5. Maintien en service du produit ou procédé

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

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

2.6. Traitement en fin de vie

Données non communiquées.

2.7. Assistance technique

La fabrication des fenêtres est réalisée par des entreprises assistées techniquement par la société Hydro Building Systems marque Technal.

2.8. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

La fabrication s'effectue en deux phases distinctes :

- Extrusion des profilés aluminium et mise en œuvre de la coupure thermique.
- Elaboration de la fenêtre.

2.8.1. Fabrication des profilés aluminium à rupture de pont thermique

2.8.1.1. Rupture de pont thermique

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

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

2.8.1.2. Traitement de surface

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

Ils font l'objet du label QUALICOAT ou QUALIMARINE avec alliage qualité bâtiment selon définition du NF DTU 36.5 P1.2 pour le laquage et QUALANOD pour l'anodisation, en fonction des prescriptions de la norme NF P24-351.

2.8.1.3. Assemblage des coupures thermiques

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

Les montants centraux réf. TGY1207, TGY1208, TGY1209, TGY1210, TGY1211 sont livrés avec le profilé chicane serti réf. 4131003 (TECATHERM 66 ESP de la société ENSINGER).

Les montants centraux réf. TGY1213, TGY1214, TGY1215, TGY1216, TGY1217 sont livrés avec le profilé chicane serti réf. 4131004 (TECATHERM 66 ESP de la société ENSINGER).

Les contrôles sur les montants centraux :

- Dimensions.
- Cisaillement, valeur contrôlée : ≥ 17 N/mm.

2.8.1.4. Profilés aluminium

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

2.8.2. Fabrication des profilés PVC

Les profilés entre rails réf. T431025/T821000, T431024/TGY4006, TGY4005 sont extrudés par la société REHAU à MOHRANGE (57) à partir des compositions vinyliques :

- A462 (blanc).
- A454 (noir).

Les contrôles sur les profilés :

- Retrait à chaud à 100 °C < 3 %.

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

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

2.8.3. Fabrication des profilés d'étanchéité

Les compositions utilisées pour la fabrication des profilés d'étanchéité bénéficient de la marque de qualité « Matières souples (QB36) ».

2.8.4. Fabrication des fenêtres

Les fenêtres sont assemblées par des entreprises selon les prescriptions de Hydro Building Systems.

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

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

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

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

2.9. Mention des justificatifs

2.9.1. Résultats Expérimentaux

a) Résultats communiqués par le fournisseur de la matière :

- Caractéristiques mécaniques et identification ;
- Justifications de la durabilité.

b) Essais effectués par le demandeur :

- Essais A*E*V* sur menuiserie à 2 vantaux – dormant TGY1105/TGY1107 - montants centraux TGY1207 + TGY1207 – (H x L) = 1,65 x 1,85 m (RE n°404/16/250-1),
- Essais A*E*V* sur menuiserie à 2 vantaux – dormant TGY1105/TGY1107 - montants centraux TGY1207 + TGY1209 – (H x L) = 2,50 x 3,00 m (RE n°404/16/250-2),
- Essais A*E*V*, mécaniques spécifiques sur menuiserie à 2 vantaux – dormant TGY1105/TGY1107 – montants centraux TGY1207 + TGY1209 – vitrage 5/14/5 – (H x L) = 2,50 x 3,00 m (RE n°404/16/250-2).
- Essais A*E*V* sur menuiserie à 2 vantaux – dormant TGY1104/TGY1120 - montants centraux TGY1207 + TGY1209 – (H x L) = 2,50 x 3,00 m (RE n°404/20/85-1),
- Essais A*E*V* sur menuiserie à 2 vantaux – dormant TGY1114/TGY113 - montants centraux TGY1207 + TGY1209 – (H x L) = 2,50 x 3,00 m (RE n°404/20/18-1).

c) Essais effectués par le CSTB :

- Essais de perméabilité à l'air sous gradient de température et efforts de manœuvre sur menuiserie à 2 vantaux – Dormant TGY1114 - Montants centraux TGY1207 + TGY1209 - (H x L) = 2,40 x 2,25 m (RE CSTB n° BV15-764),
- Essais A*E*V*, mécaniques spécifiques, endurance et efforts de manœuvre sur menuiserie à 2 vantaux – dormant TGY1114 + TGY2100 – montants centraux TGY1207 + TGY1209 – vitrage 6/12/6 - (H x L) = 2,5 x 3,0 m (RE CSTB n° BV15-709),
- Essais d'ensoleillement avec mesure des déformations et efforts de manœuvre sur menuiserie à 2 vantaux - dormant TGY1114 + TGY2100 – montants centraux TGY1207 + TGY1209 – vitrage 5/14/5 - (H x L) = 2,5 x 3,0 m (RE CSTB n° BV15-763).

d) Rapport d'étude thermique

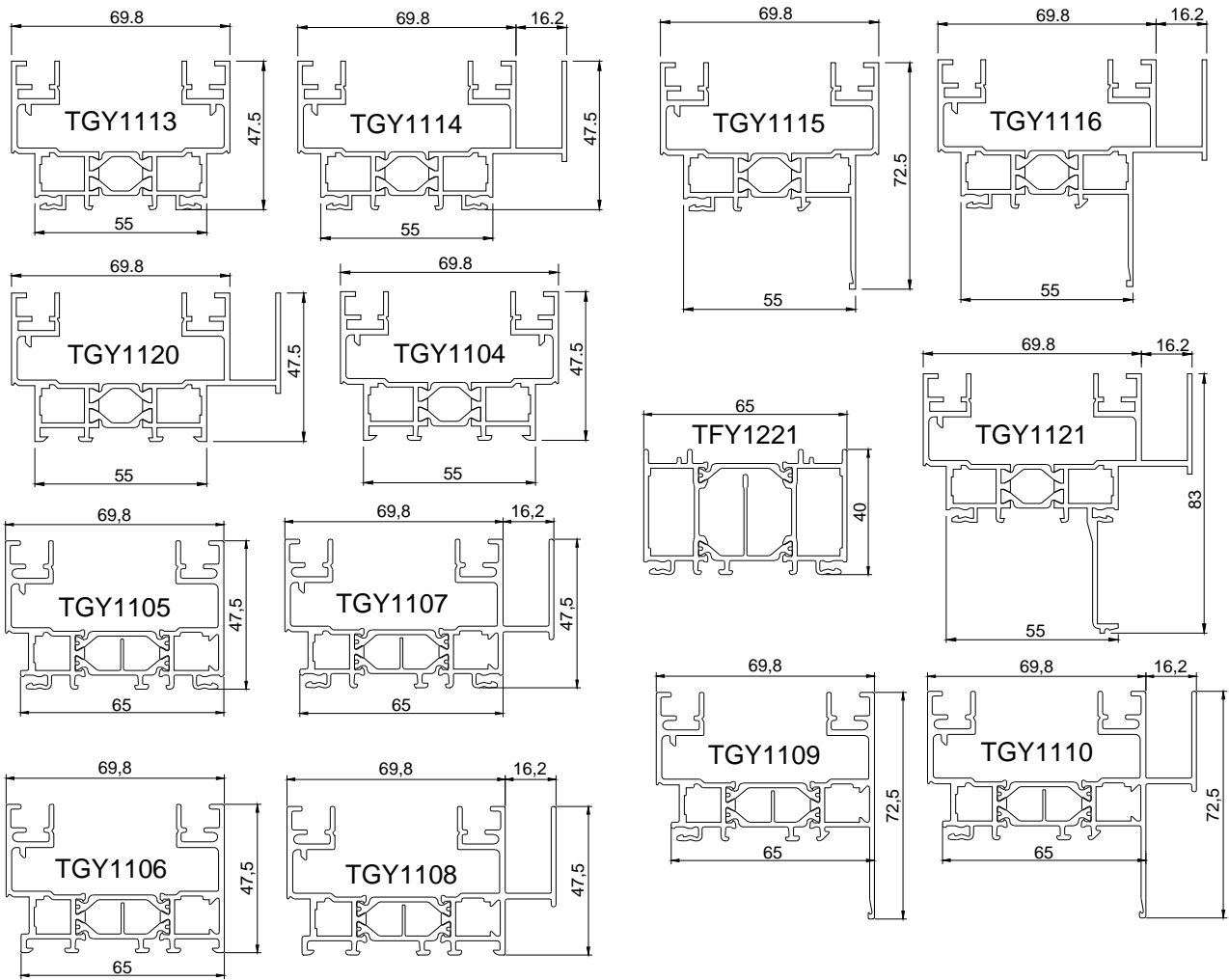
- Rapport d'étude thermique attesté conforme au DTA (RE CSTB n° DBV-22-10040).

2.9.2. Références chantiers

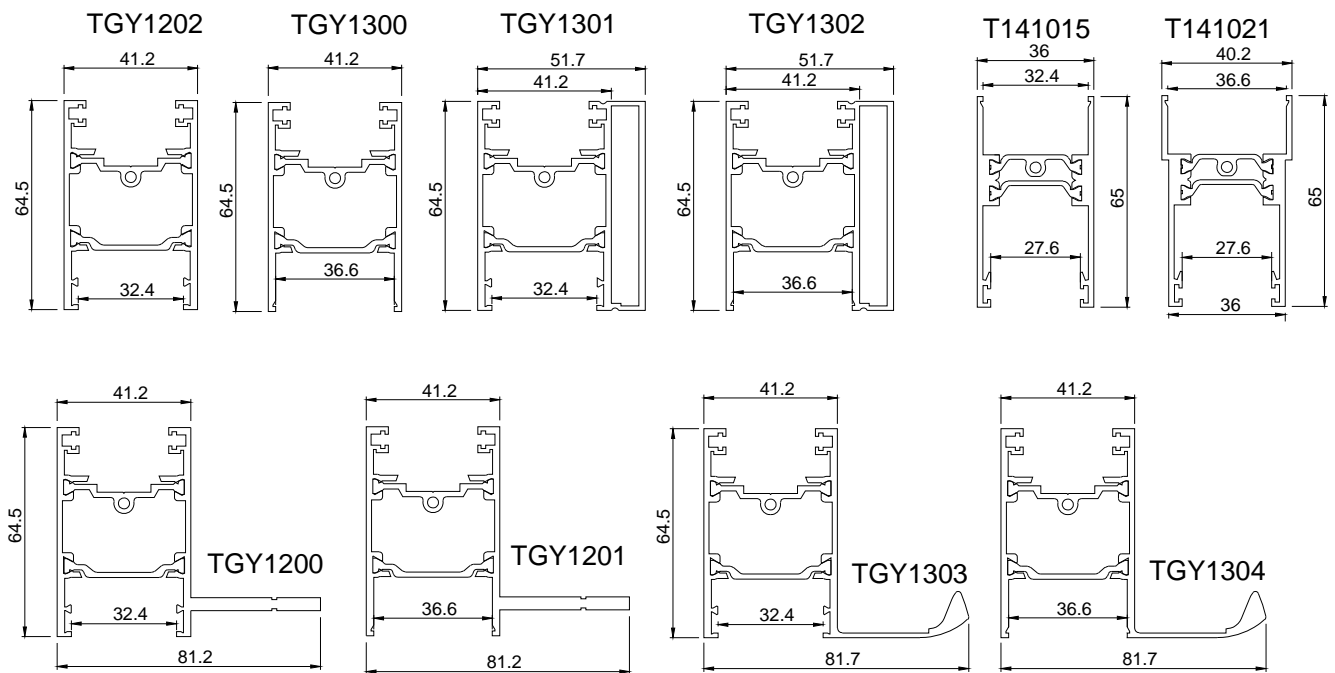
De nombreuses réalisations.

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

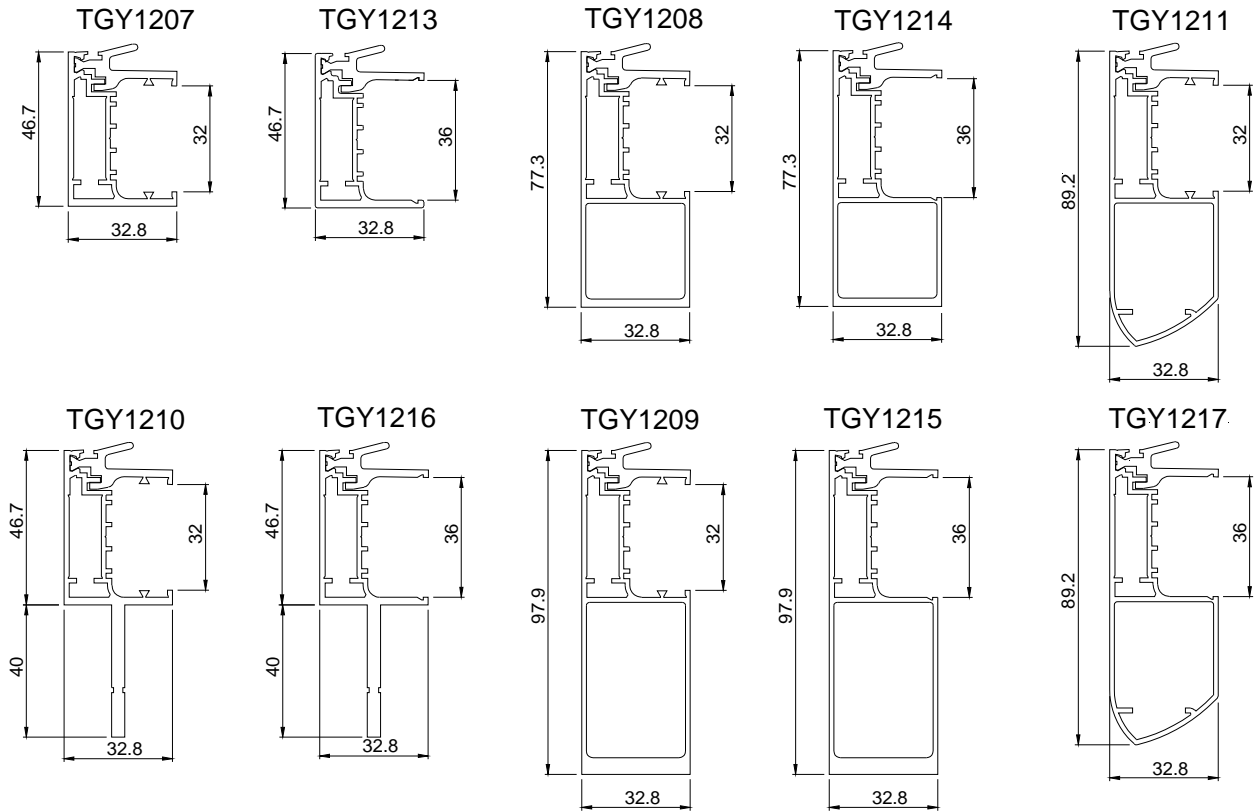
Dormants



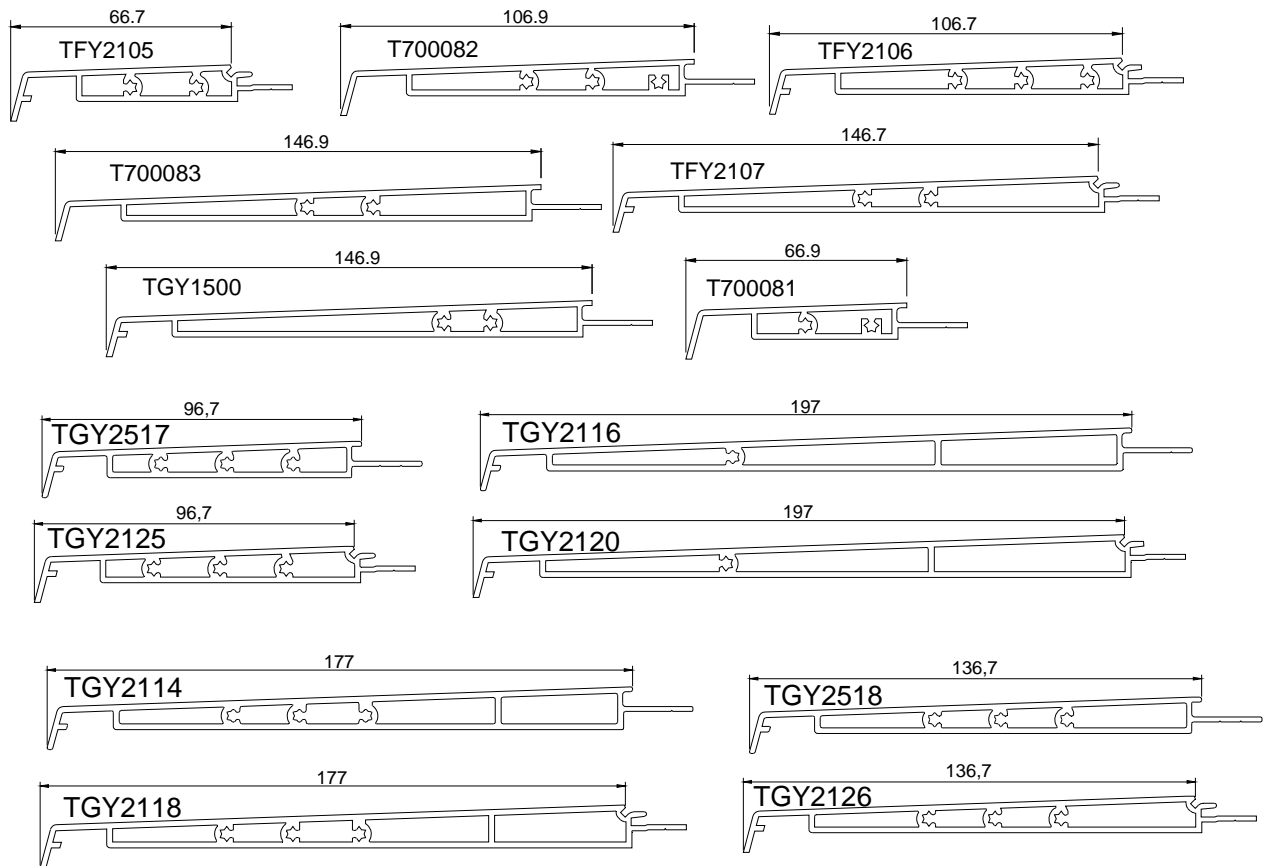
Ouvrants



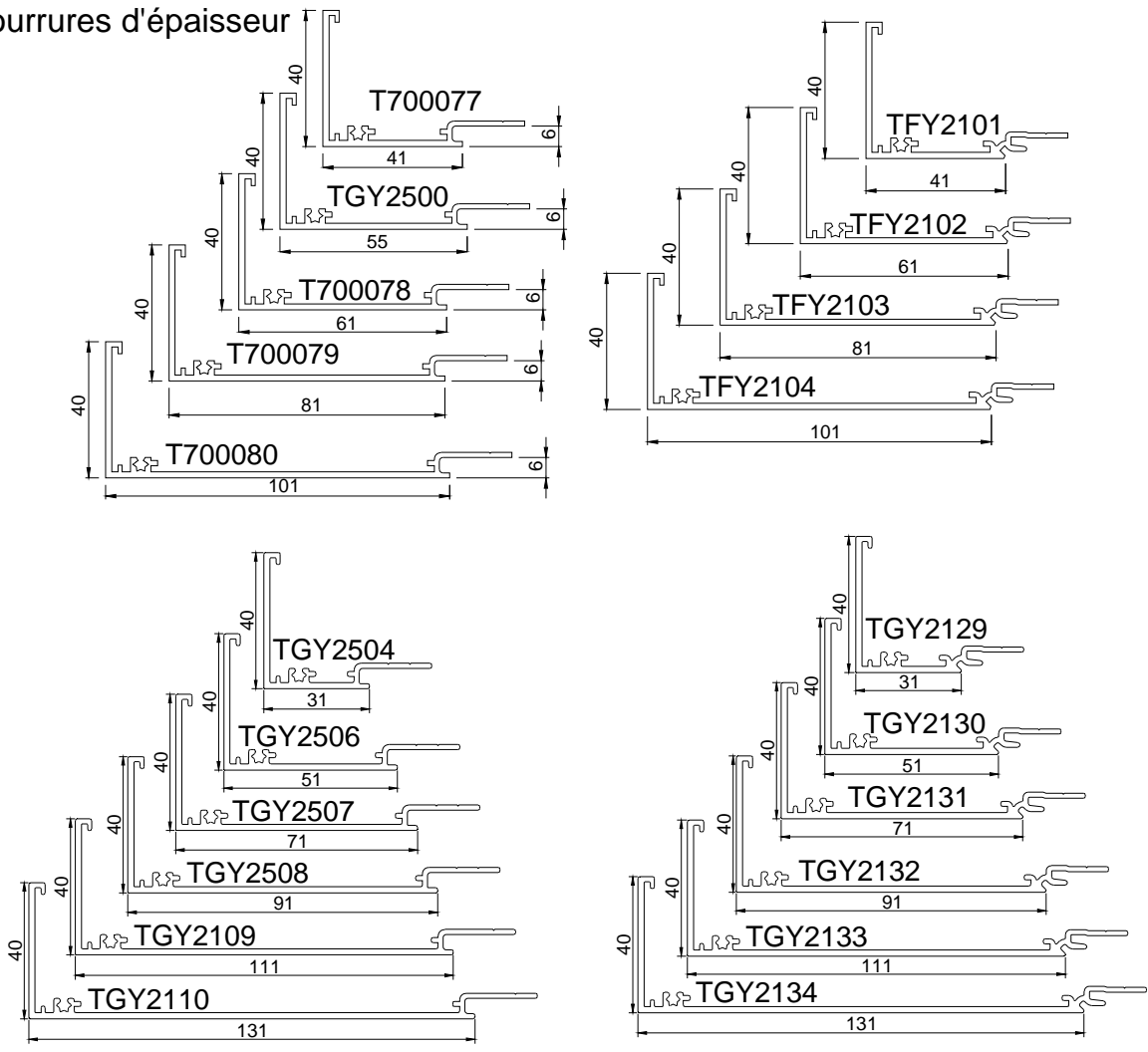
Montants centraux



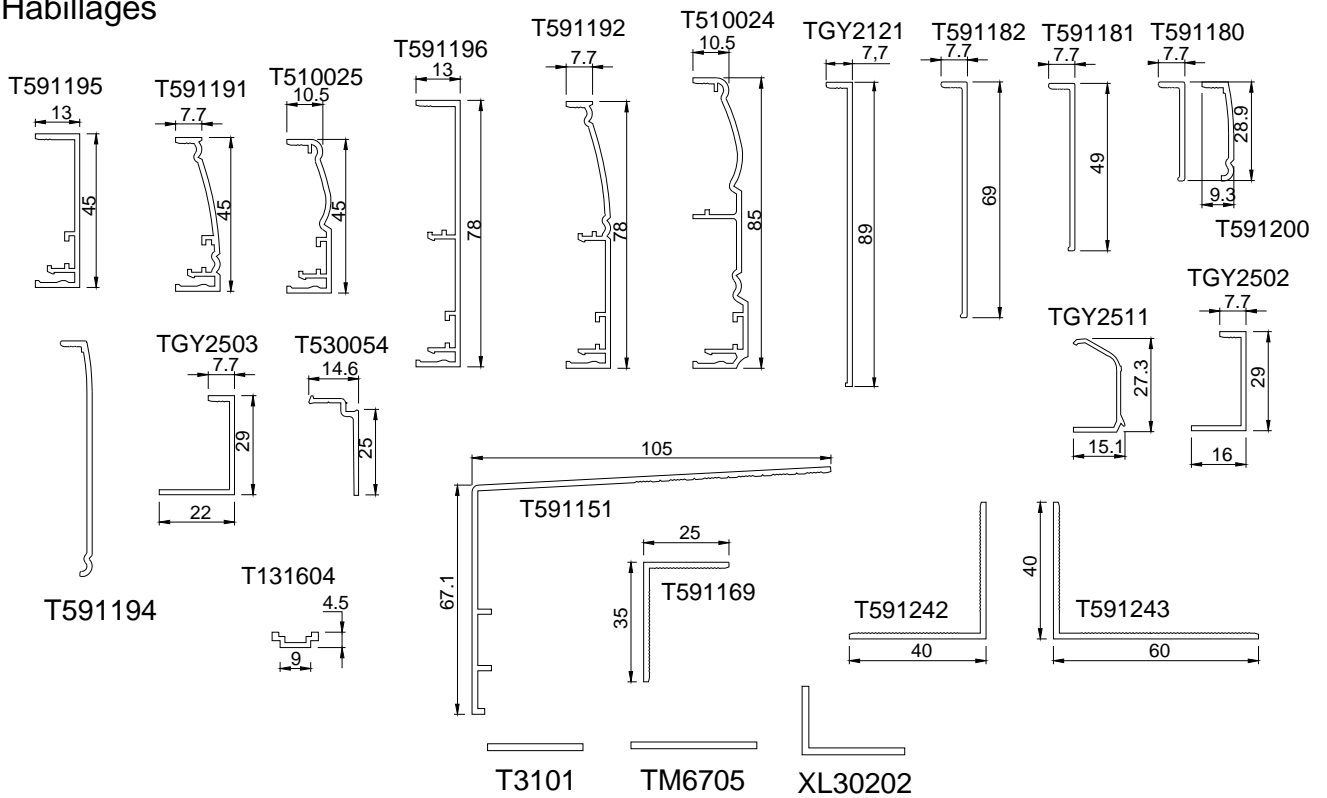
Pièces d'appui



Fourrures d'épaisseur

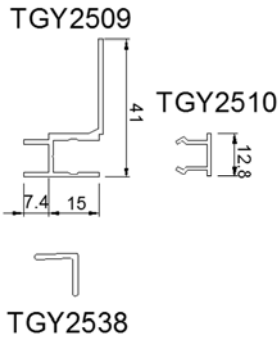


Habillages

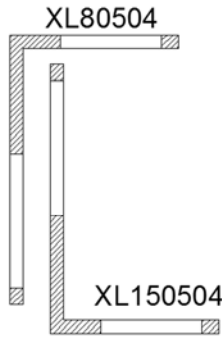


Profils complémentaires

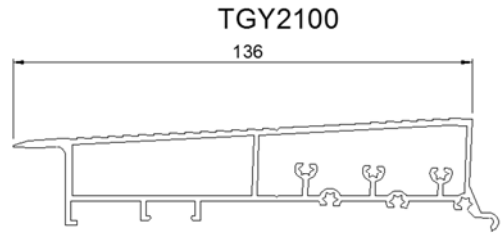
Recueil et rejet d'eau:



Cornières



Appui tubulaire seuil PMR:



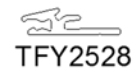
Rail

T341000



Profilé rapporté

TFY2525

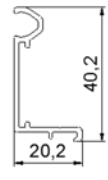


Profils complémentaires ITE

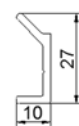
3090230



TFY2514



TFY2513

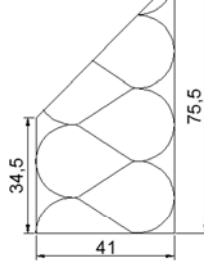


T401021



T401022

TFY8700



T0504

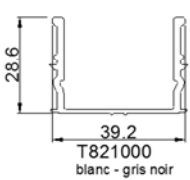


T0507

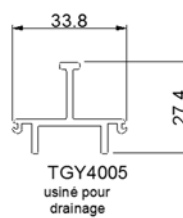
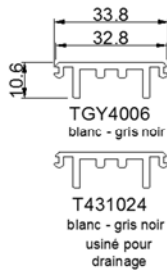


Profils en PVC

sans usinage



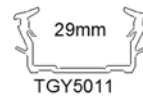
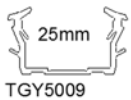
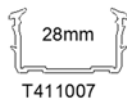
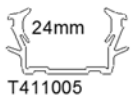
avec usinage



Profilé en PA



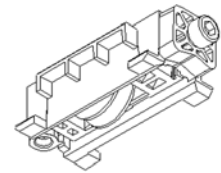
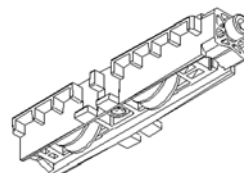
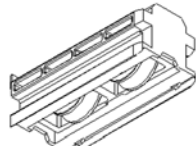
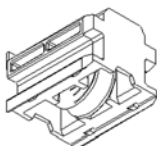
Garnitures d'étanchéité



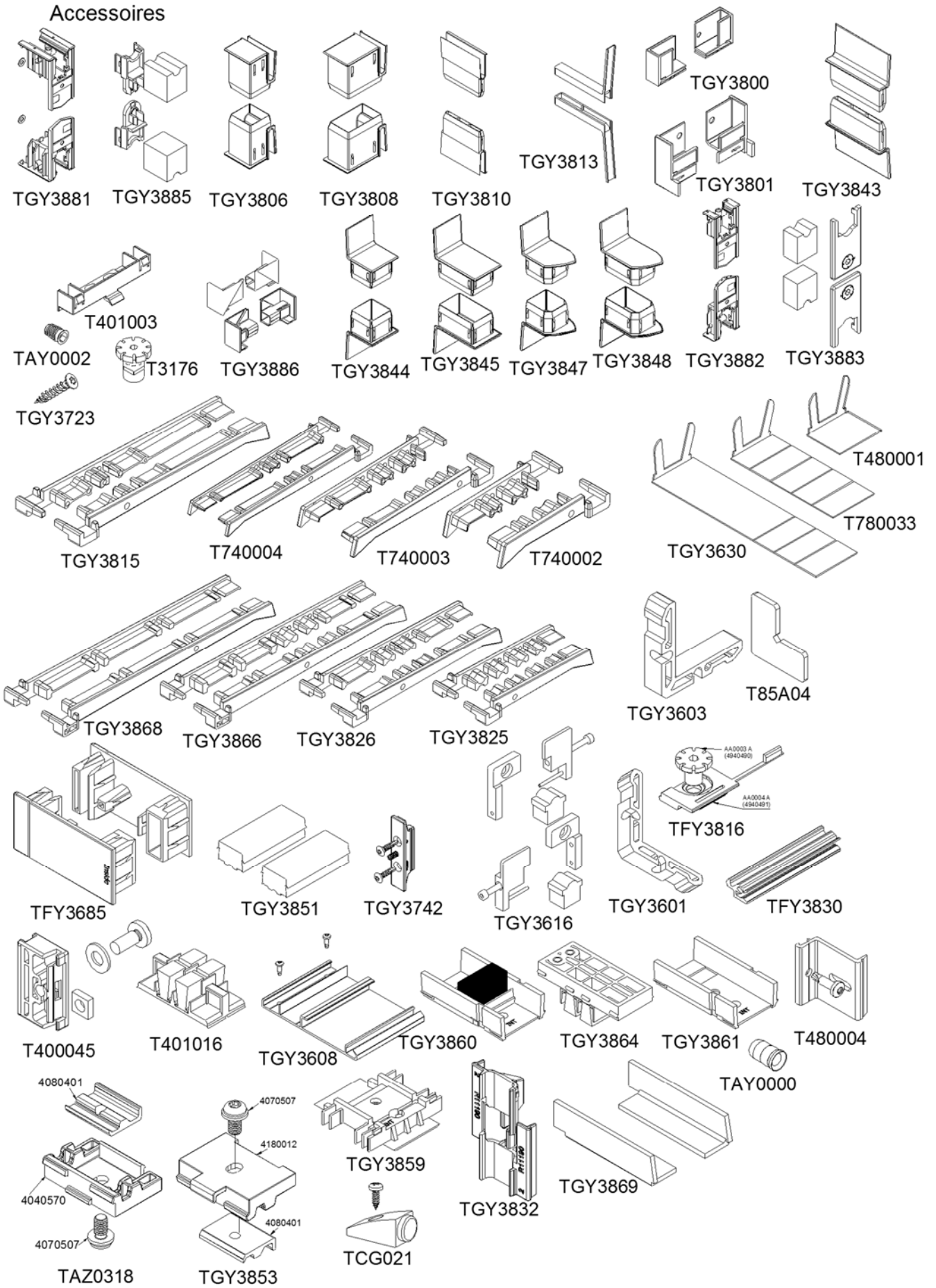
Joint brosse
Entre ouvrant & dormant



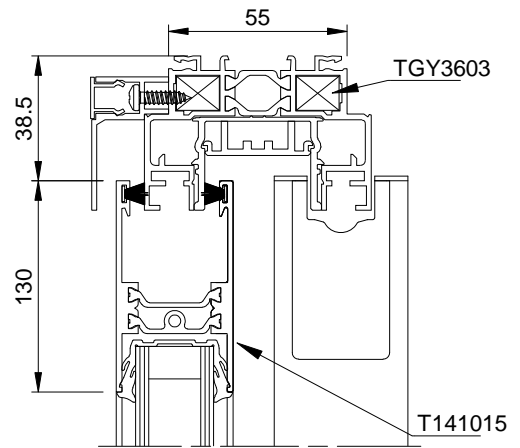
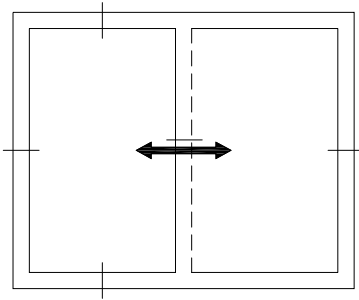
Quincaillerie



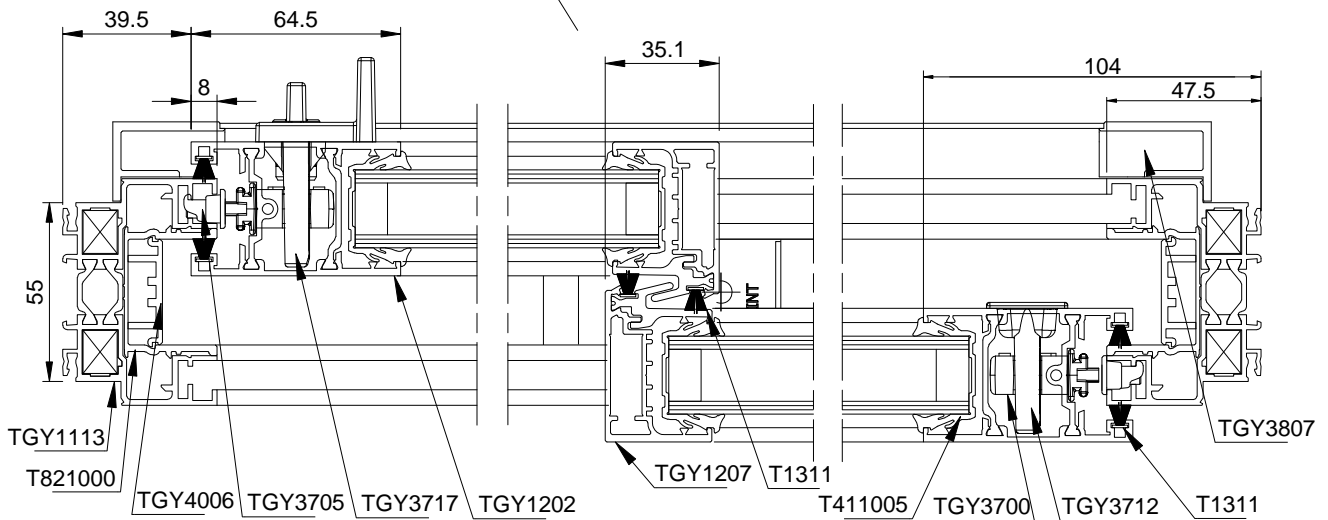
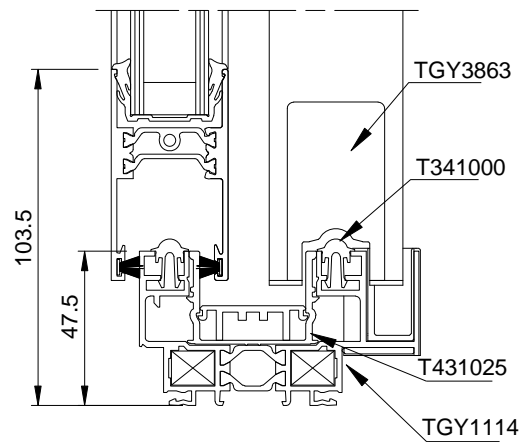
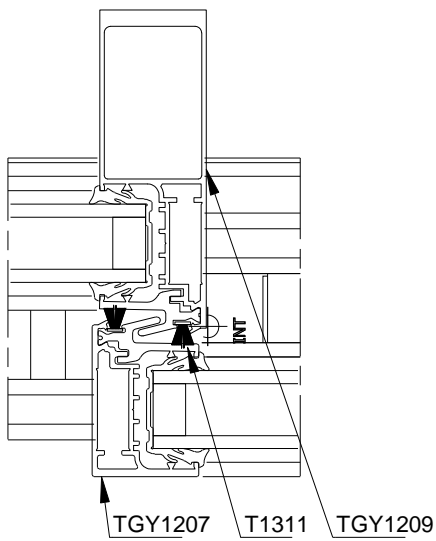
Accessoires



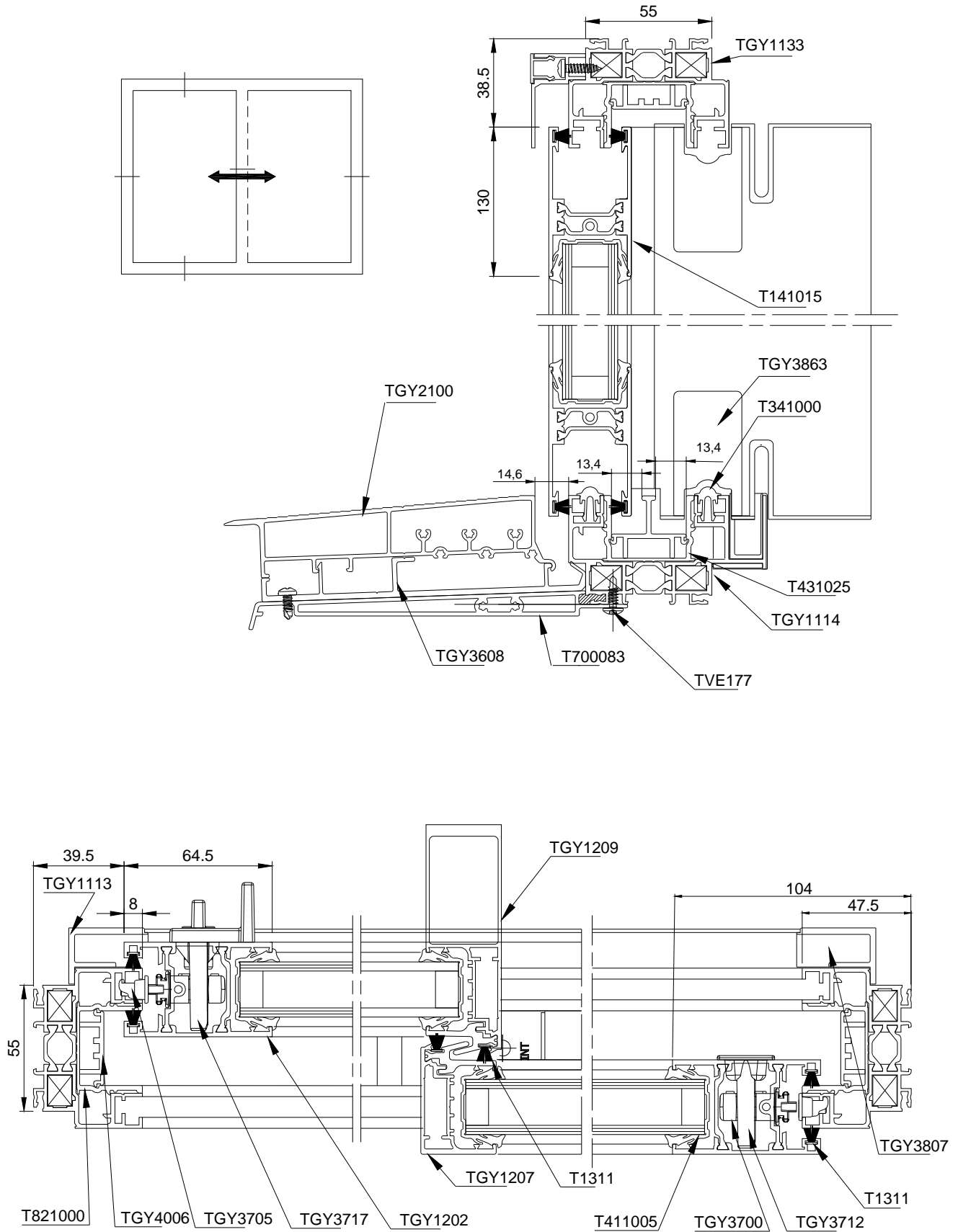
Coupes de principe 2 vantaux



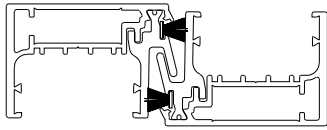
Variante montants centraux



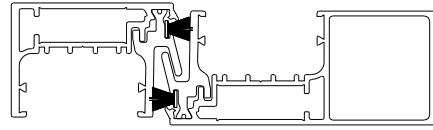
Coupes de principe 2 vantaux - Seuil PMR



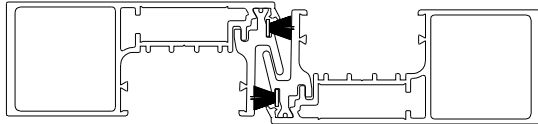
Combinaisons des montants centraux



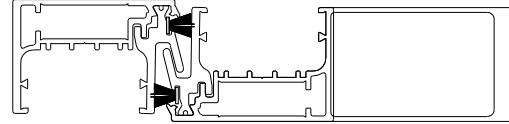
TGY1207 + TGY1207 : l=12,24 cm4
 TGY1213 + TGY1213 : l=11,92 cm4



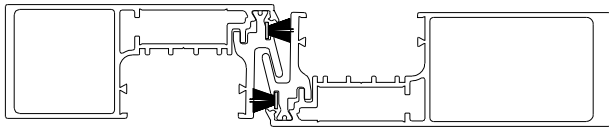
TGY1207 + TGY1208 : l=29,12 cm4
 TGY1213 + TGY1214 : l=28,96 cm4



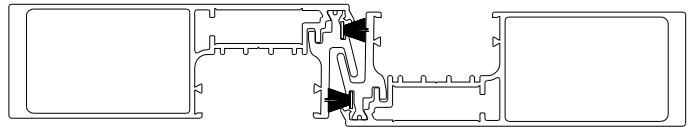
TGY1208 + TGY1208 : l=46,00 cm4
 TGY1214 + TGY1214 : l=46,00 cm4



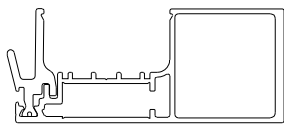
TGY1207 + TGY1209 : l=60,57 cm4
 TGY1213 + TGY1215 : l=60,22 cm4



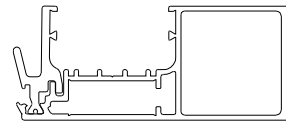
TGY1208 + TGY1209 : l=77,45 cm4
 TGY1214 + TGY1215 : l=77,26 cm4



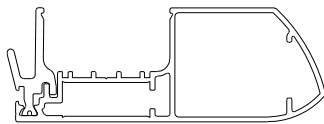
TGY1209 + TGY1209 : l=108,90 cm4
 TGY1215 + TGY1215 : l=108,52 cm4



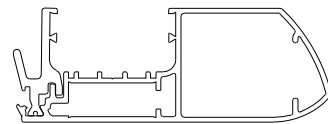
TGY1214 = 23 cm4



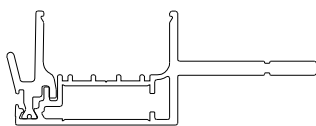
TGY1208 = 23 cm4



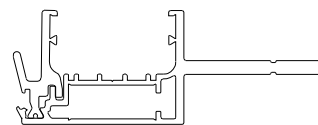
TGY1217 = 25,26 cm4



TGY1211 = 25,26 cm4

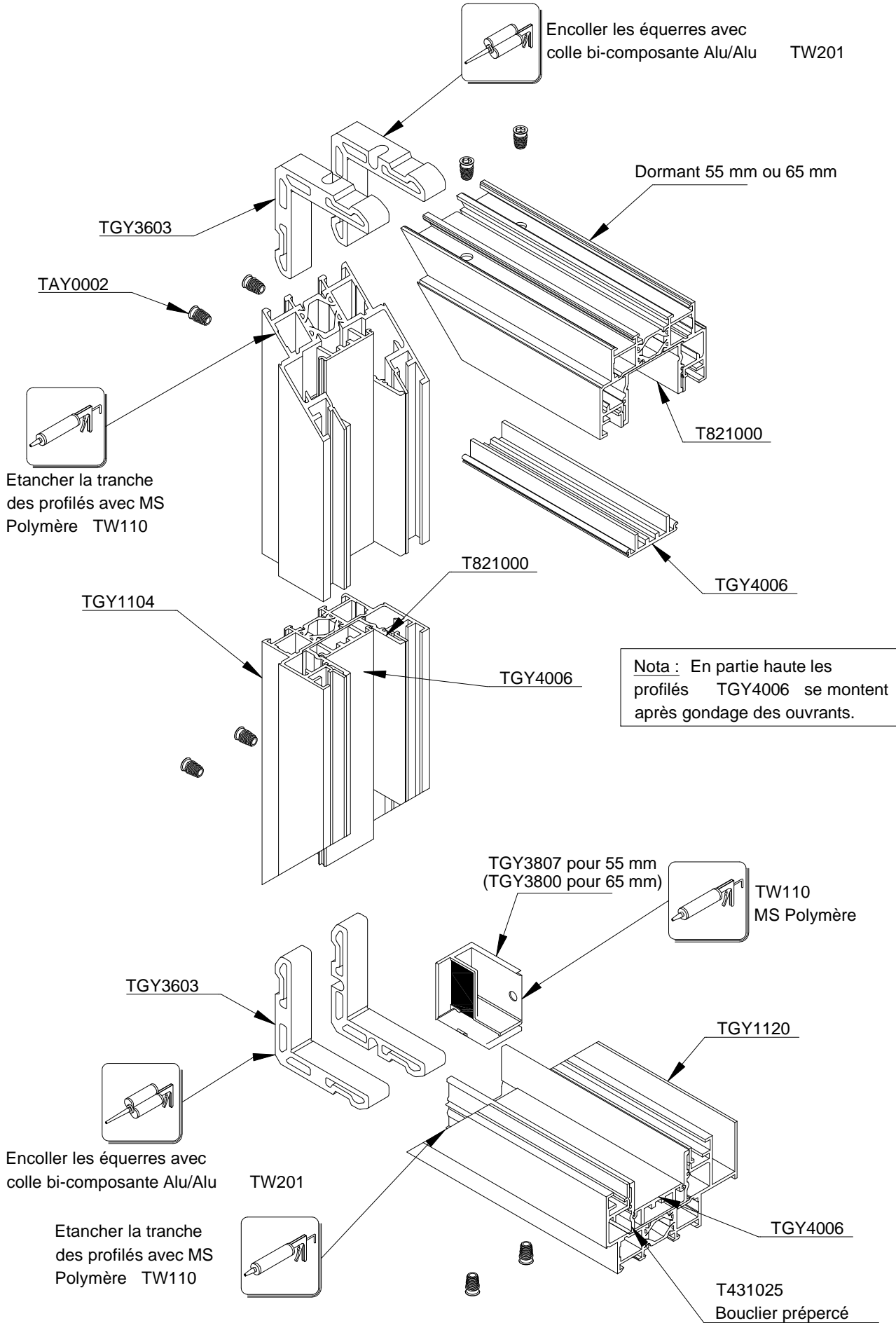


TGY1216 = 21,98 cm4



TGY1210 = 21,98 cm4

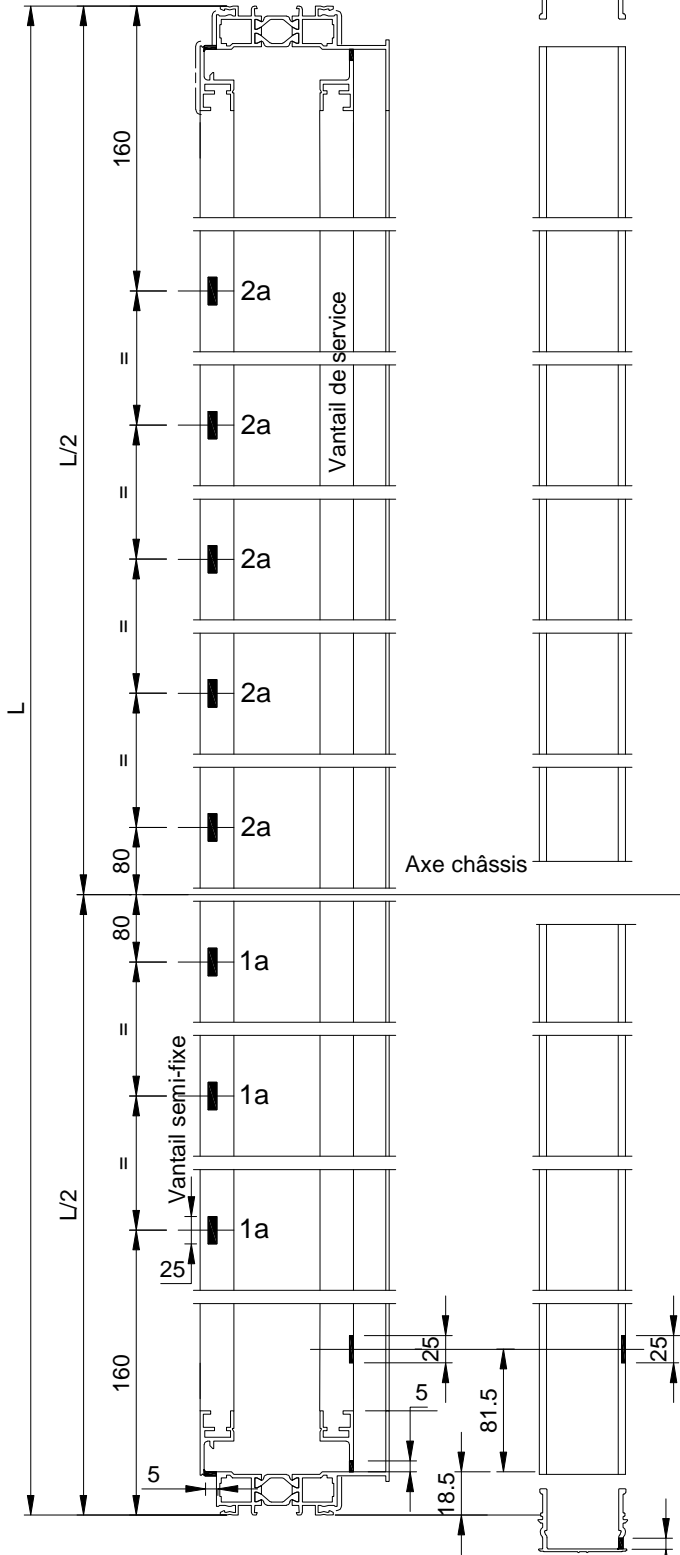
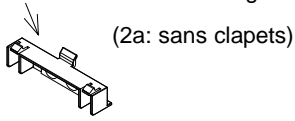
Assemblage des dormants - Principe



Drainages des dormants

Remarque :

Nombre de clapets anti-refoulement :
Réf. T401003 = Nombre de drainages 1a

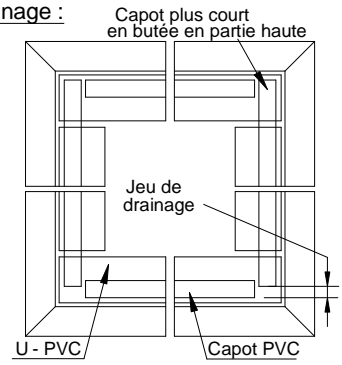


Préconisations de drainage :

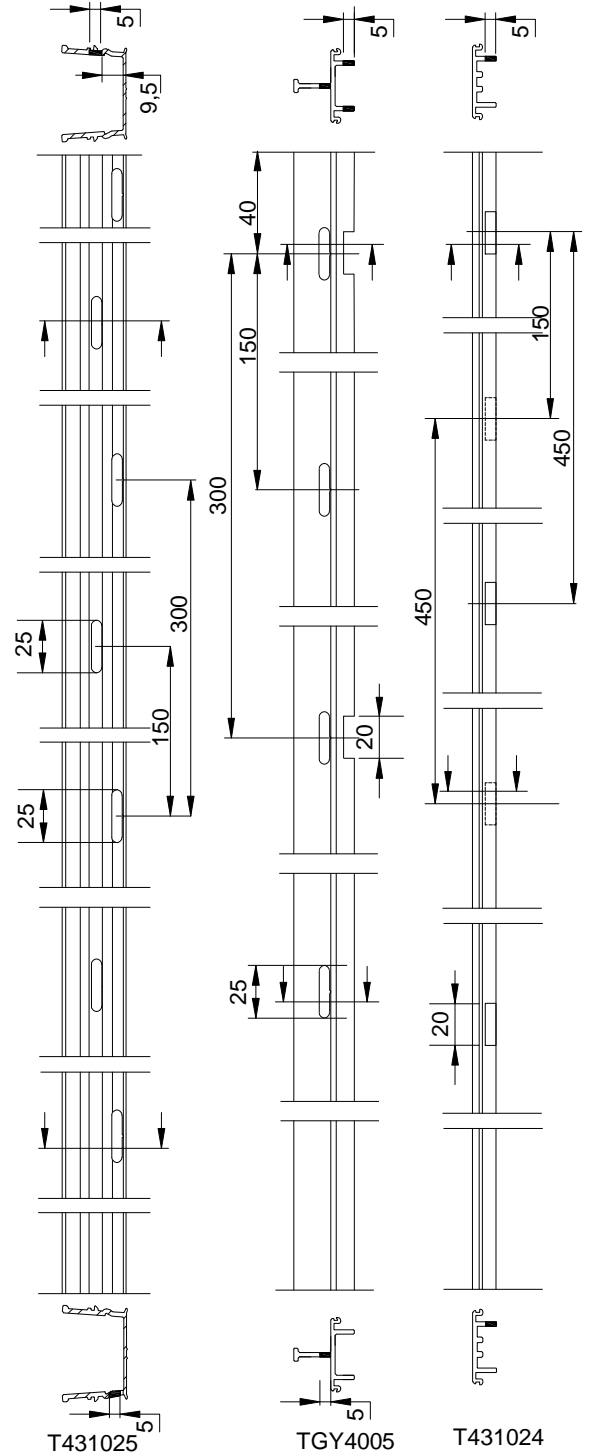
$L < 2000$:
1a : 2 drainages,
2a : 3 drainages.

$2000 = L = 3000$:
1a : 3 drainages,
2a : 5 drainages.

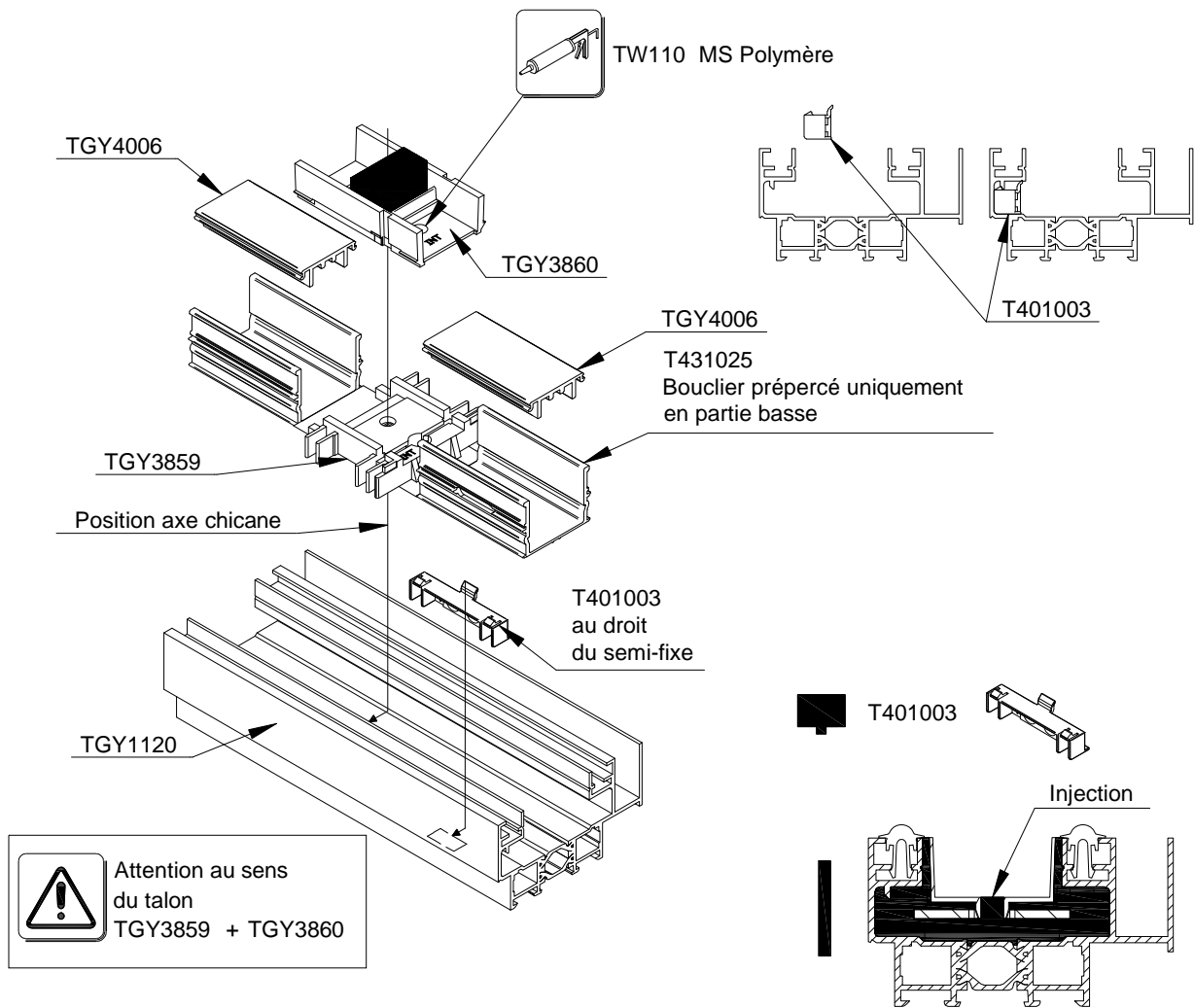
$3000 < L$:
1a : 4 drainages,
2a : 6 drainages.



Pré-usinages sur profilés PVC

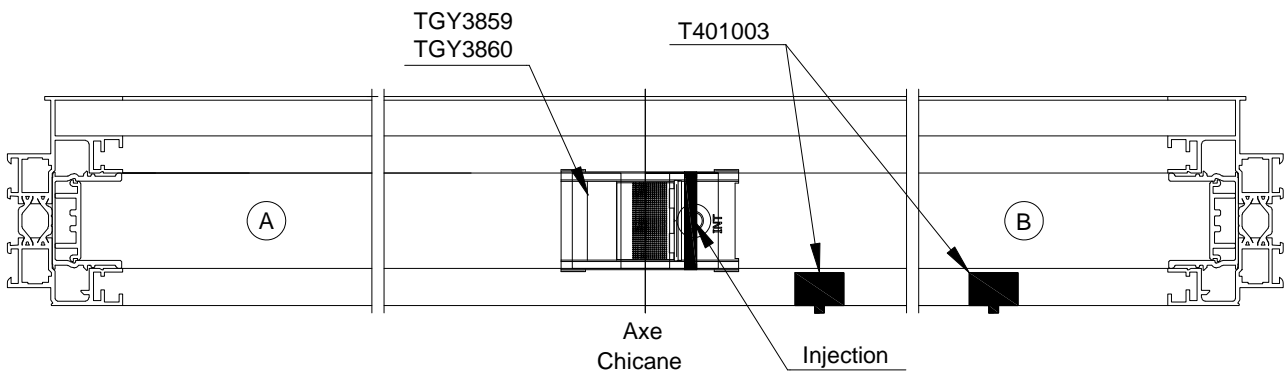


Montage du talon d'étanchéité - Cas du dormant périphérique

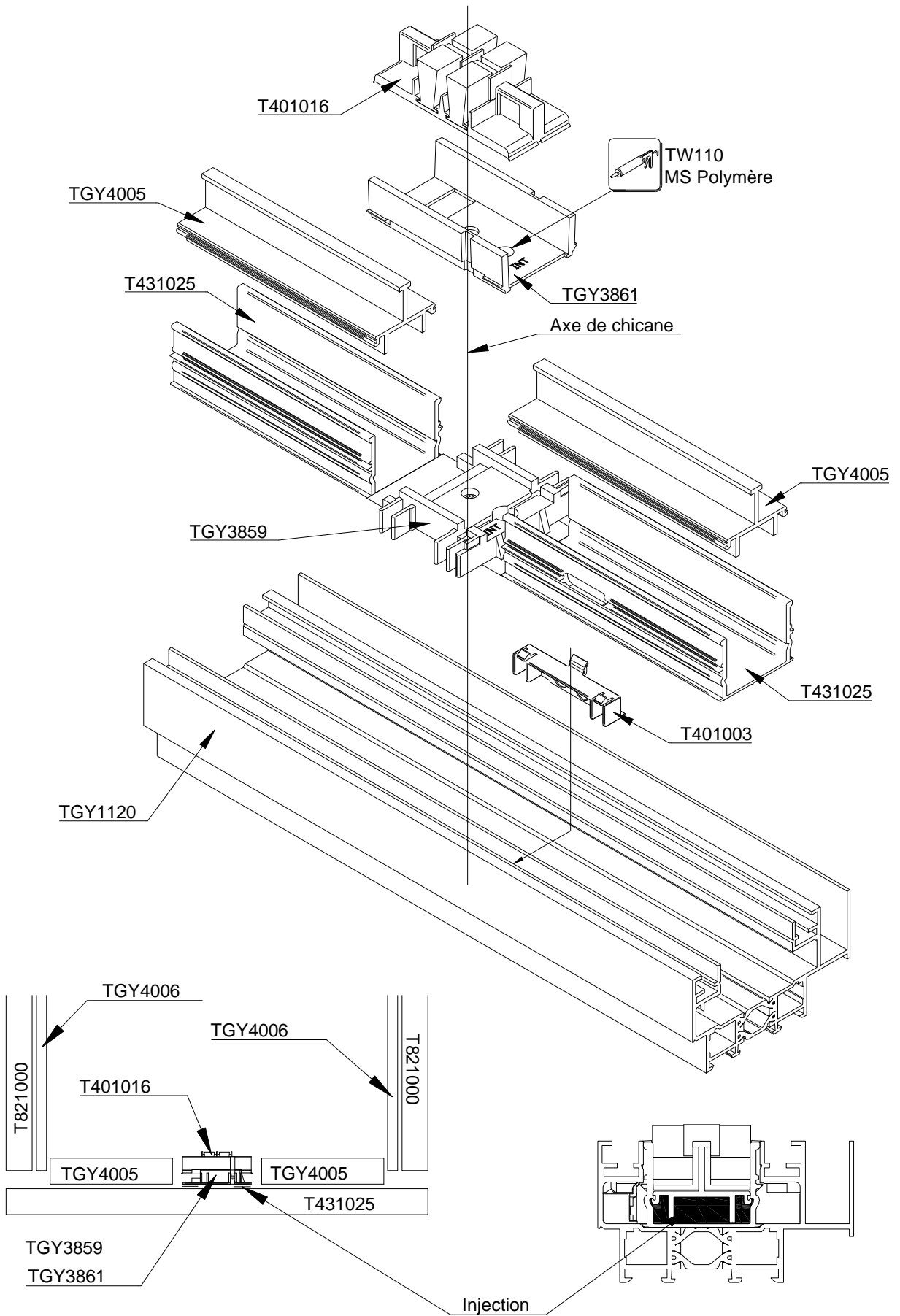


Fenêtre et porte-fenêtre 2 rails 2 vantaux

Réf.	Partie n°	Débit	Coupes
TGY4006 	(A) (B)	L/2 - 67	90 - 90

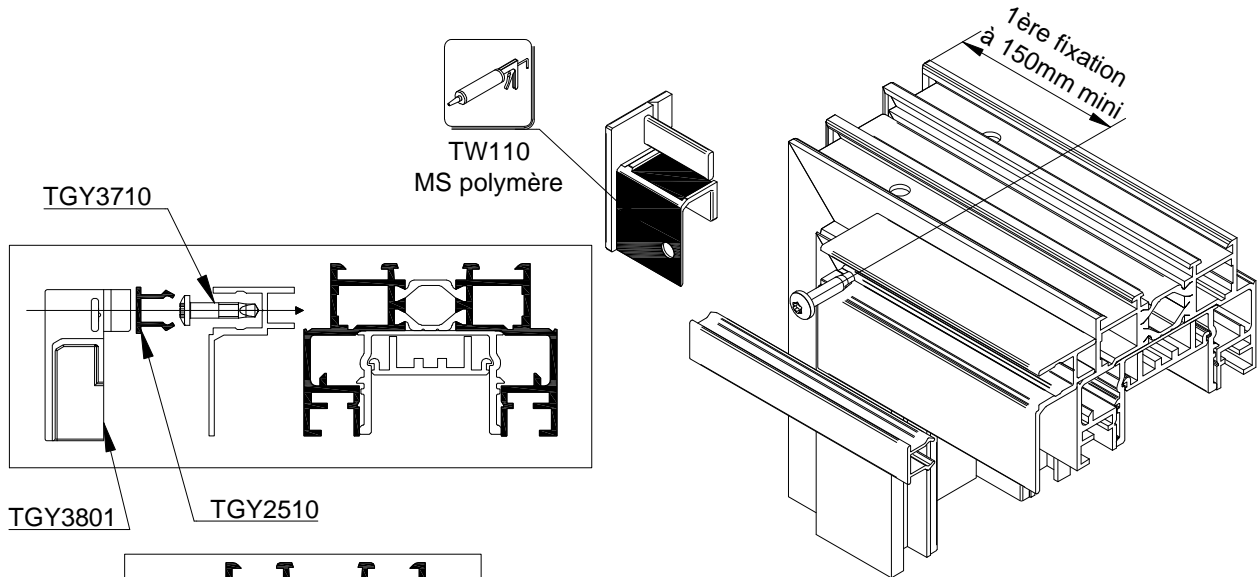


Montage du talon d'étanchéité - Cas du seuil PMR

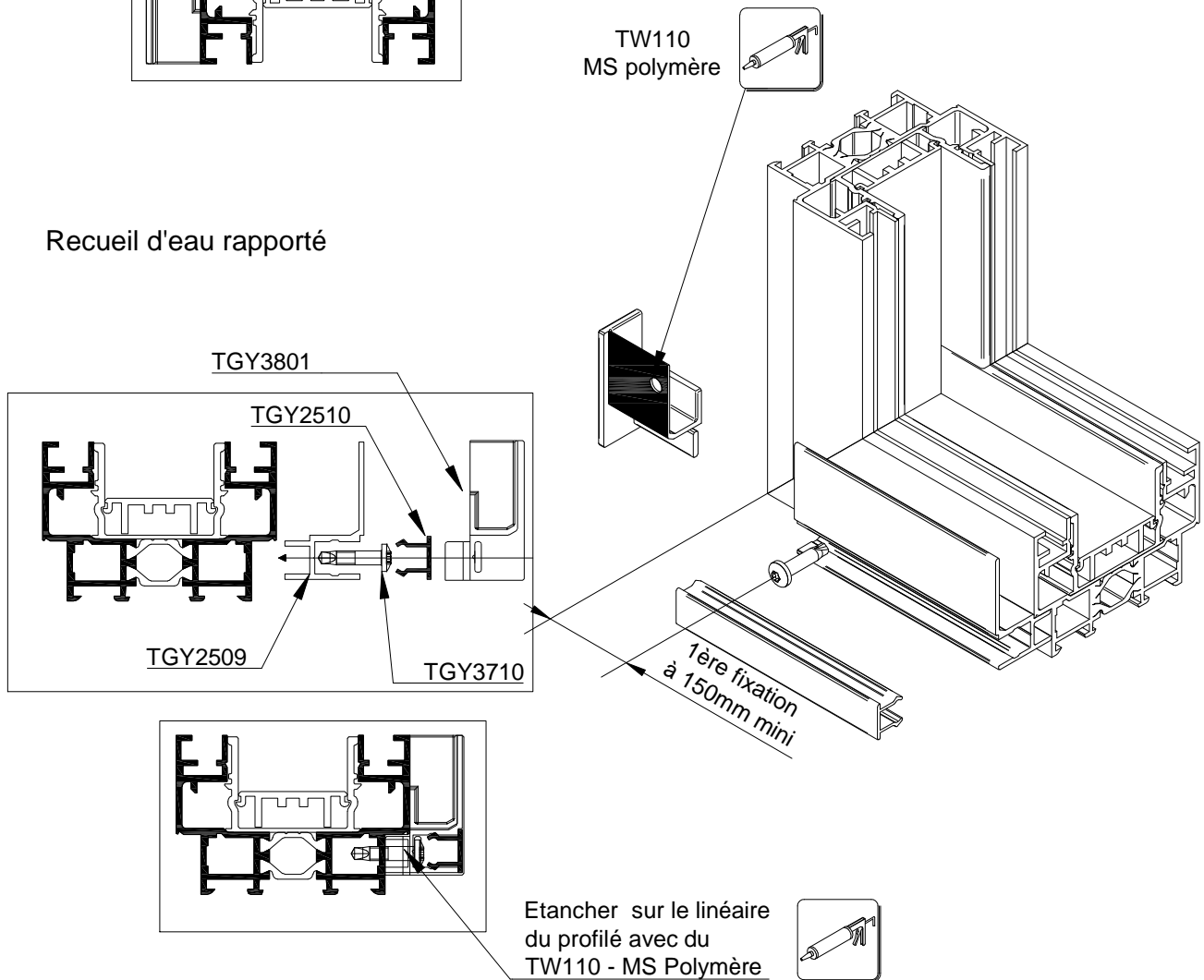


Montage du rejet d'eau et du recueil rapportés

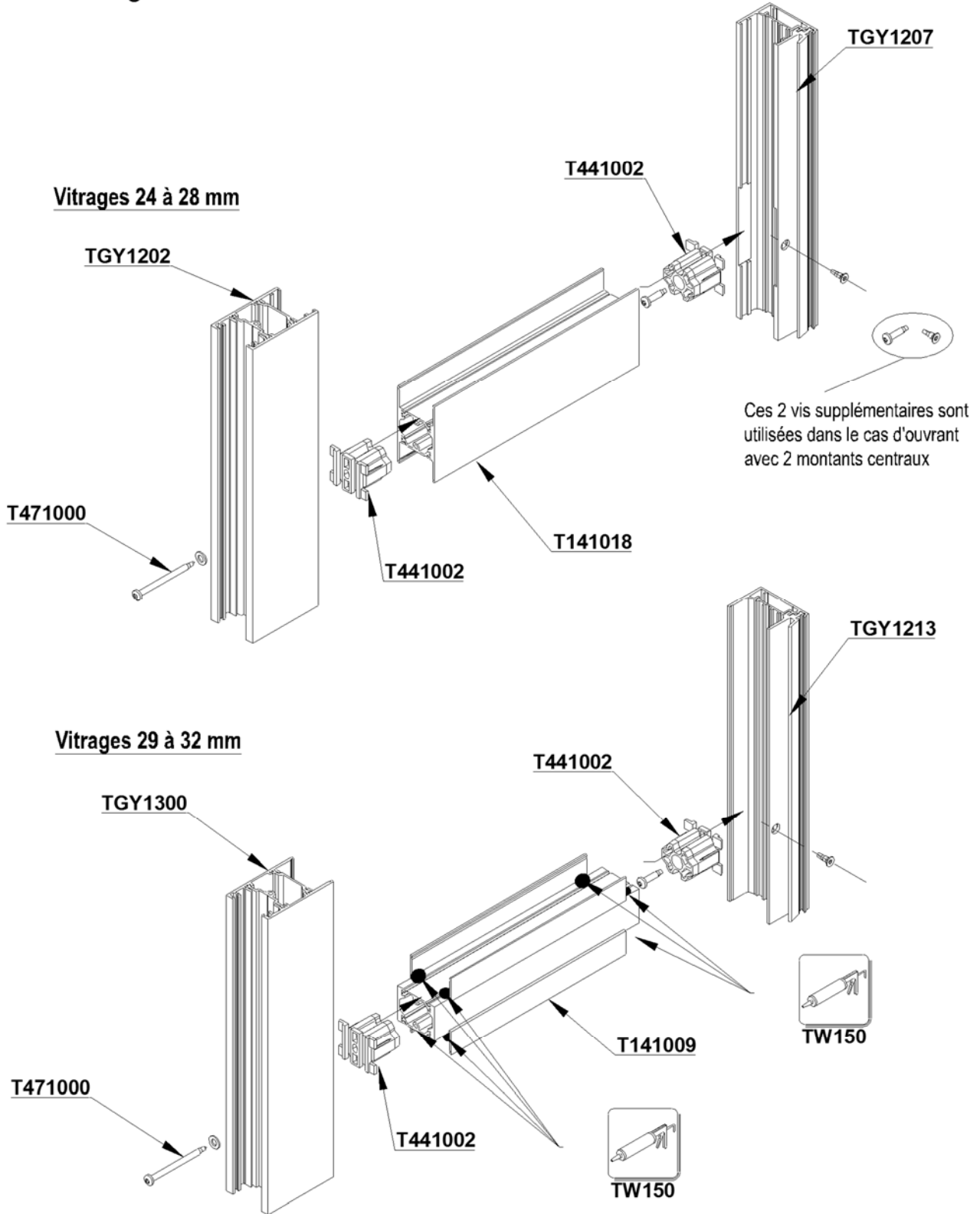
Rejet d'eau rapporté



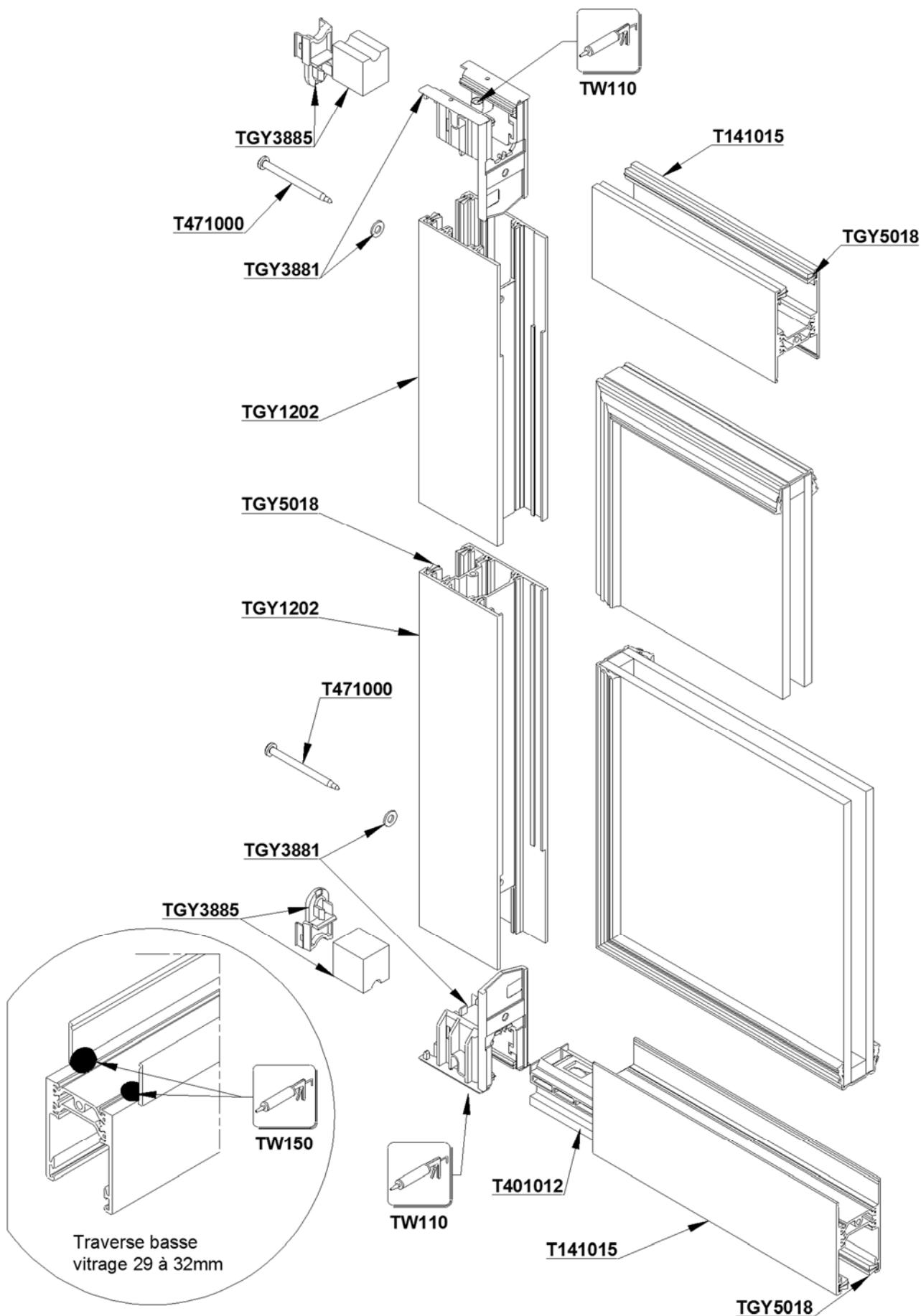
Recueil d'eau rapporté



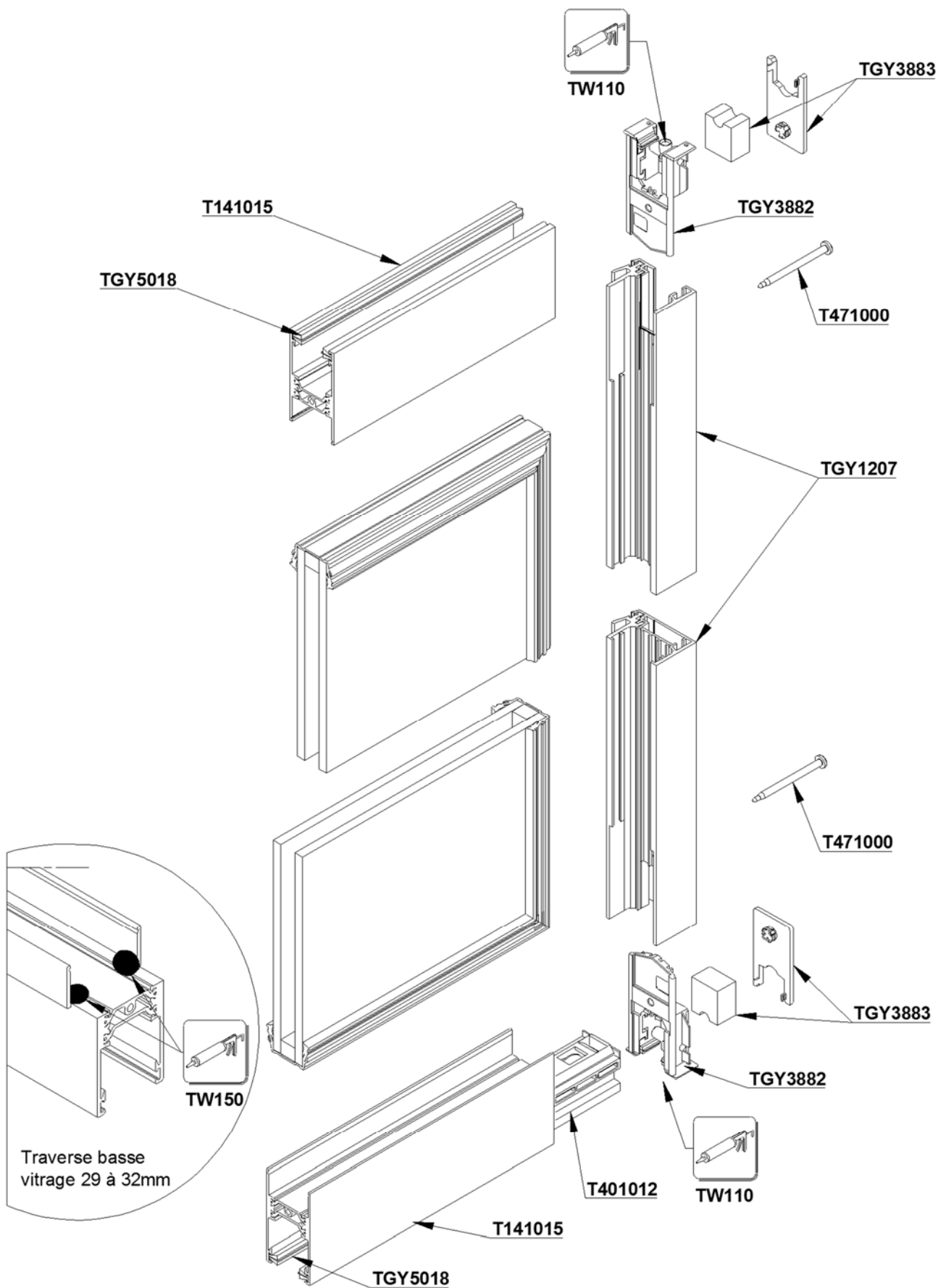
Assemblages des ouvrants - Traverses



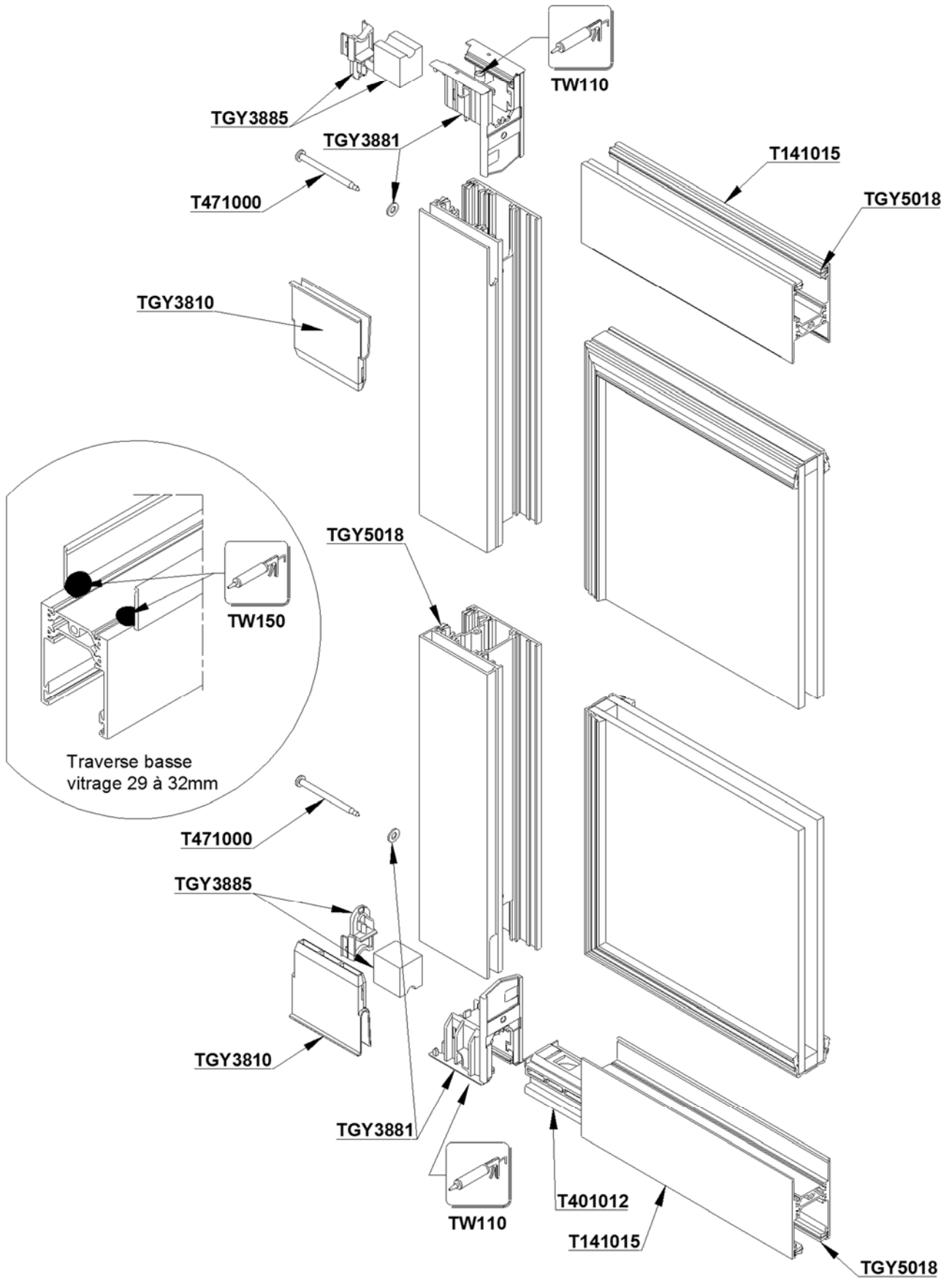
Assemblages des ouvrants - Montant latéral



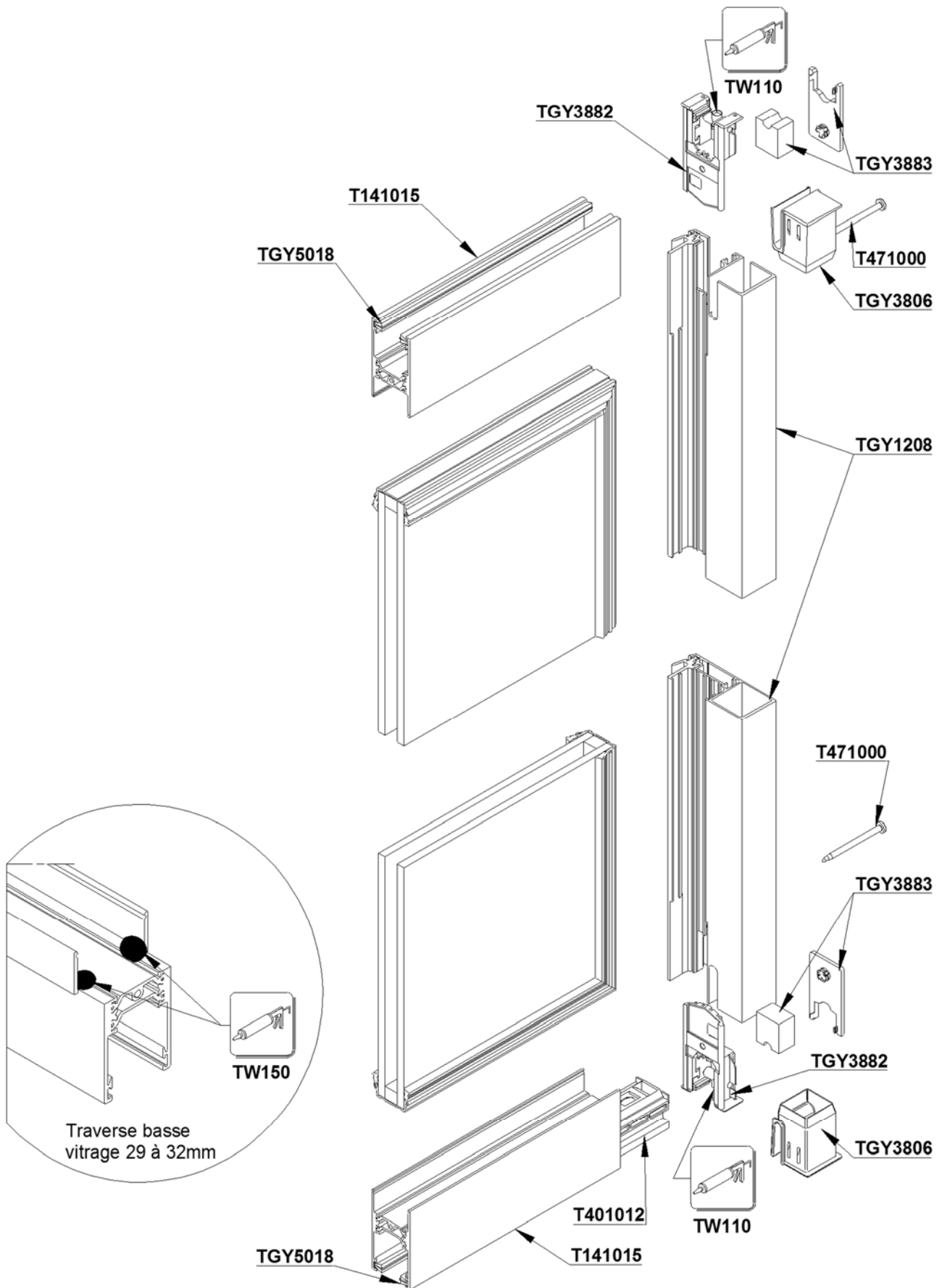
Assemblages des ouvrants - Montant central



Assemblages des ouvrants - Montant latéral renforcé

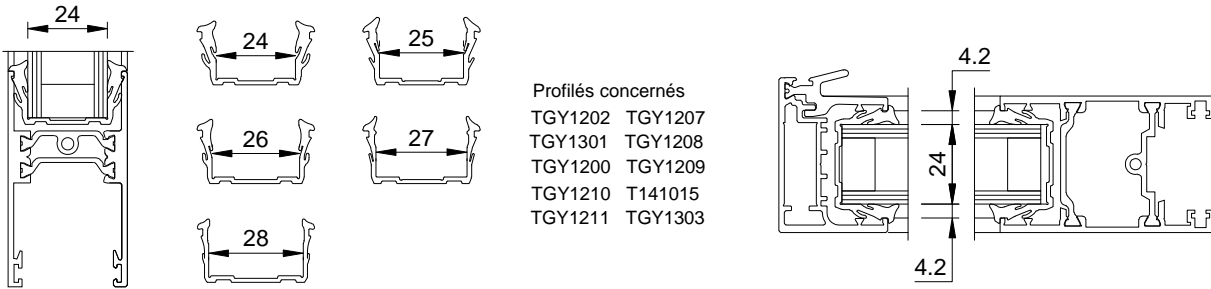


Assemblages des ouvrants - Montant central renforcé

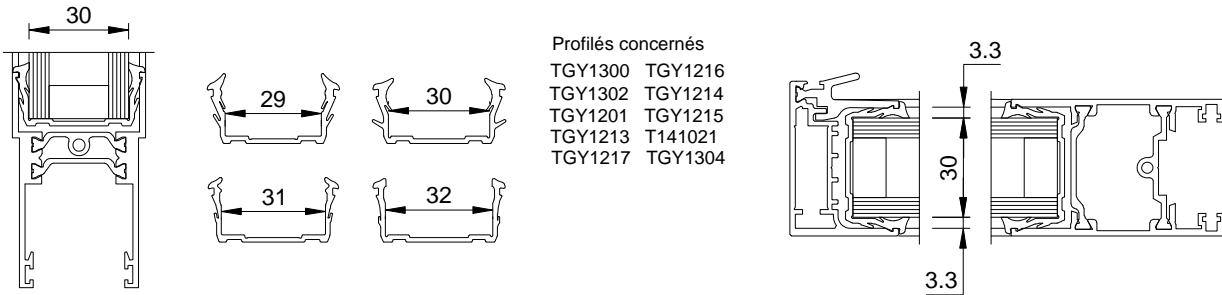


Prises de volumes - Drainage - Equilibrage de pression des feuillures ouvrants

Prise de volume vitrages 24, 25, 26, 27 et 28mm.



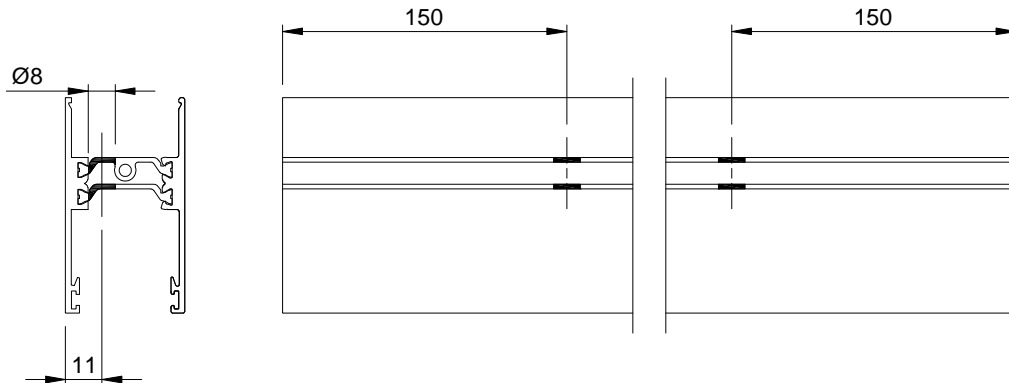
Prise de volume vitrages 29, 30, 31 et 32mm.



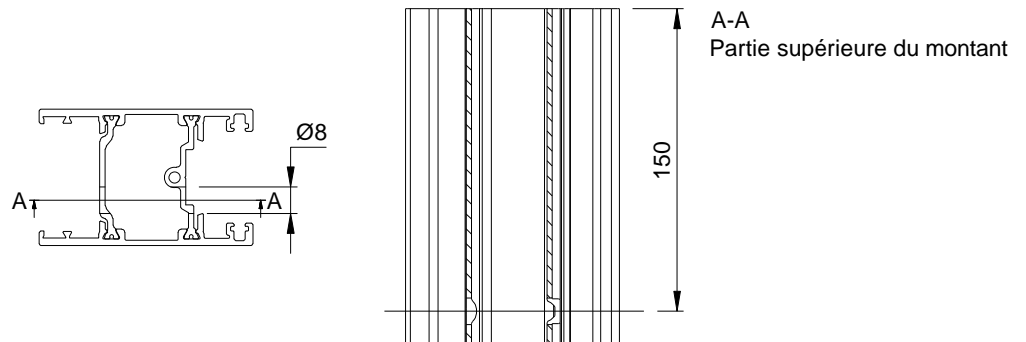
Nota : identification des joints par liseré de couleur

Drainage

Drainage de la traverse basse: un perçage de Ø8mm à chaque extrémité et coté extérieur chassis.
 Rajouter un perçage au milieu de la traverse si L>1m.

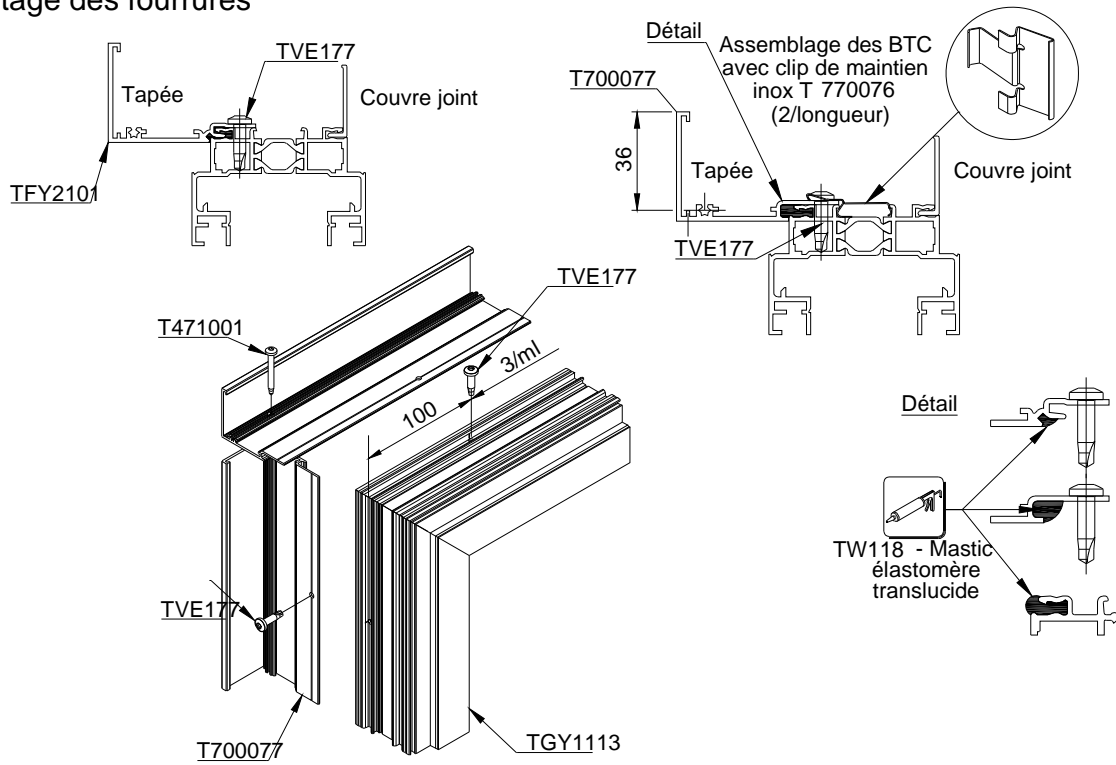


Equilibrage de pression

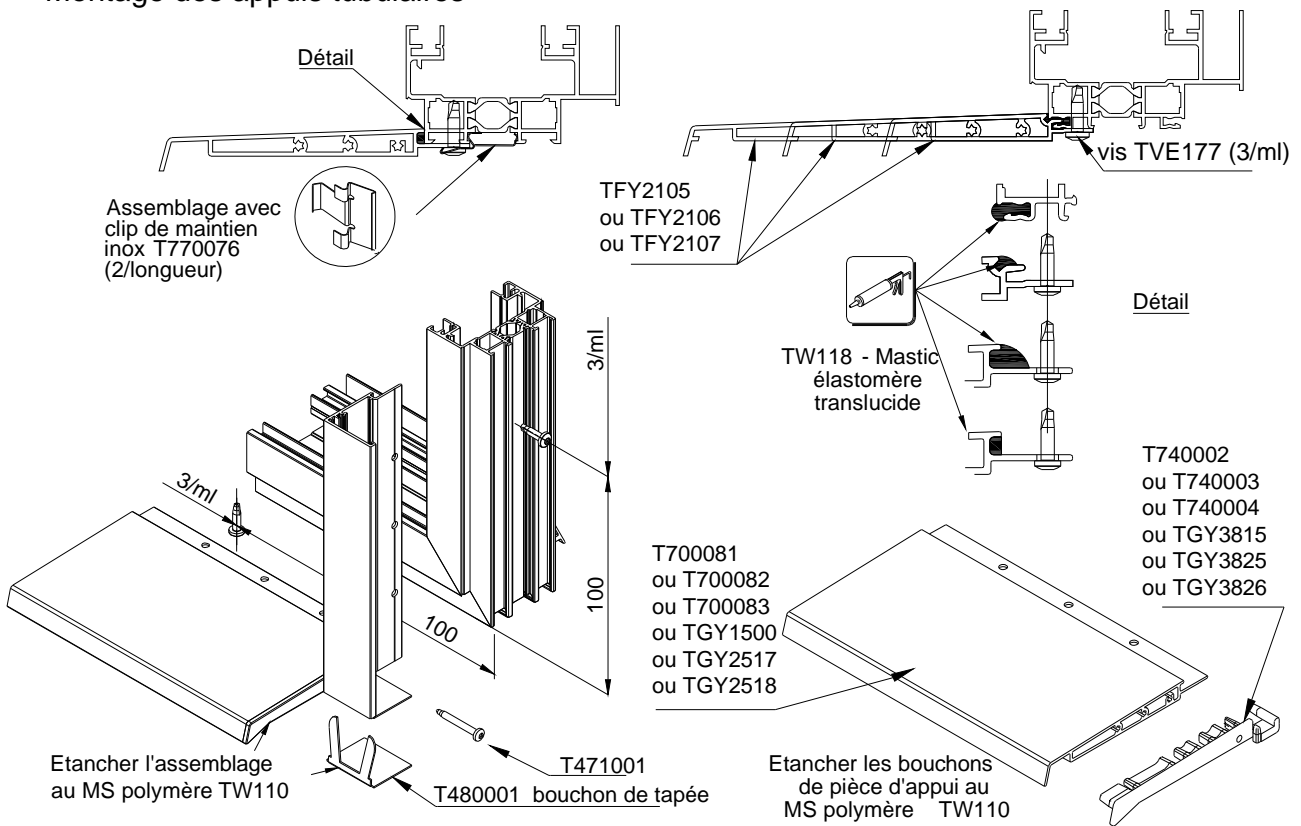


Montage des fourrures et appuis tubulaires - Principe

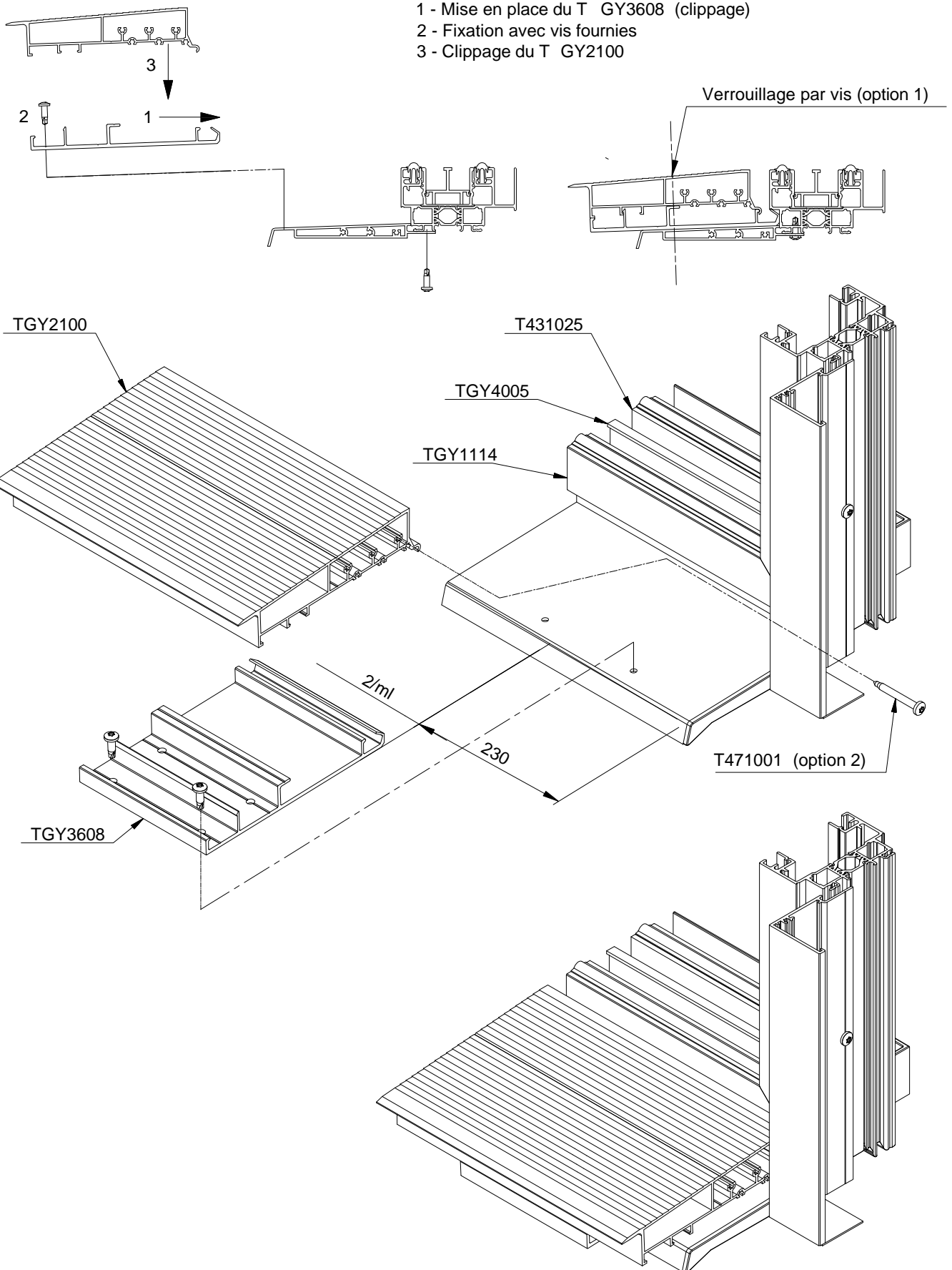
Montage des fourrures



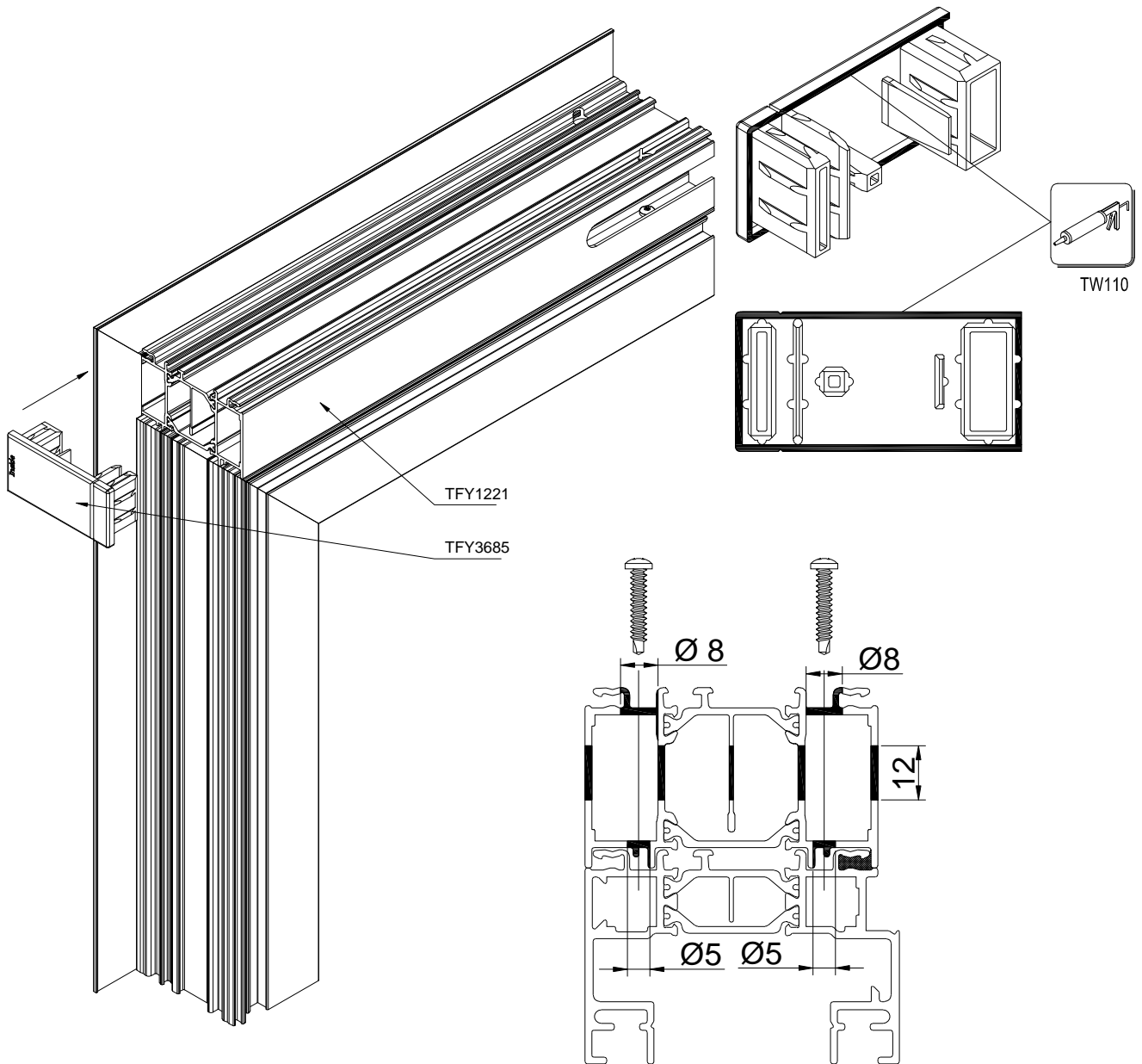
Montage des appuis tubulaires



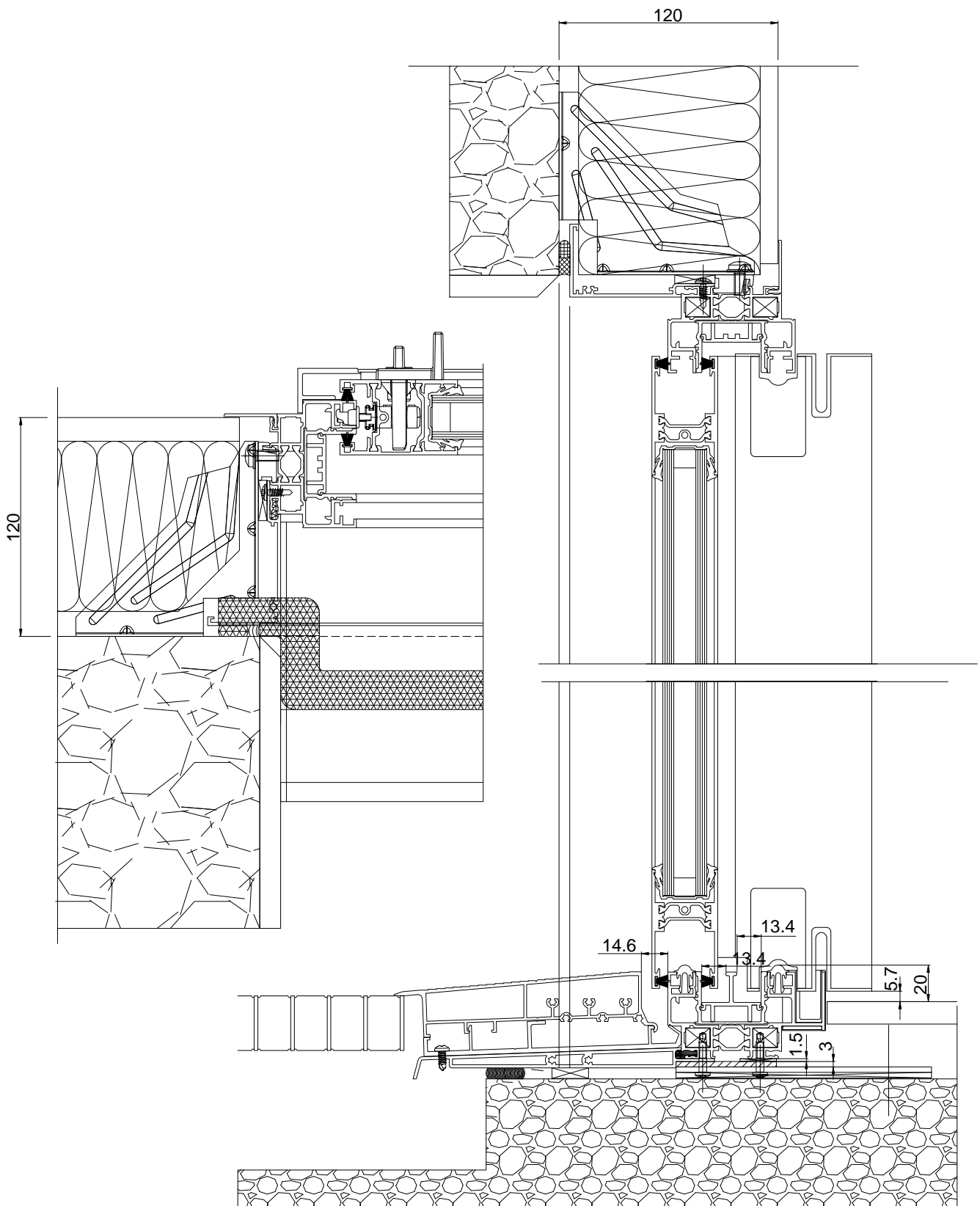
Montage seuil PMR



Assemblage réhausse pour entrée d'air

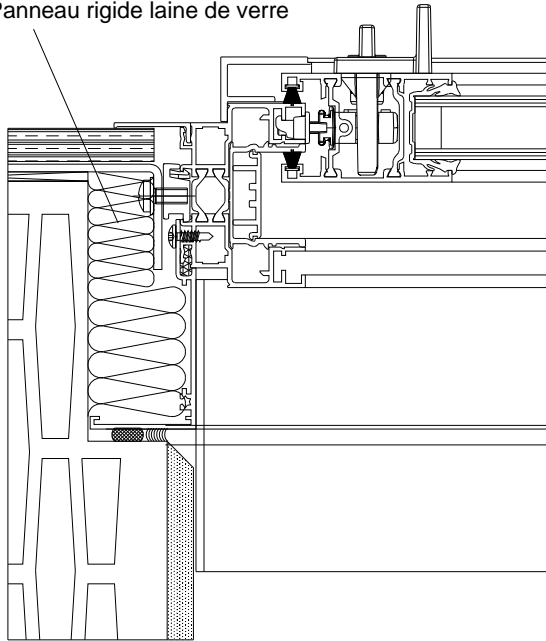


Pose avec seuil PMR - Doublage intérieur

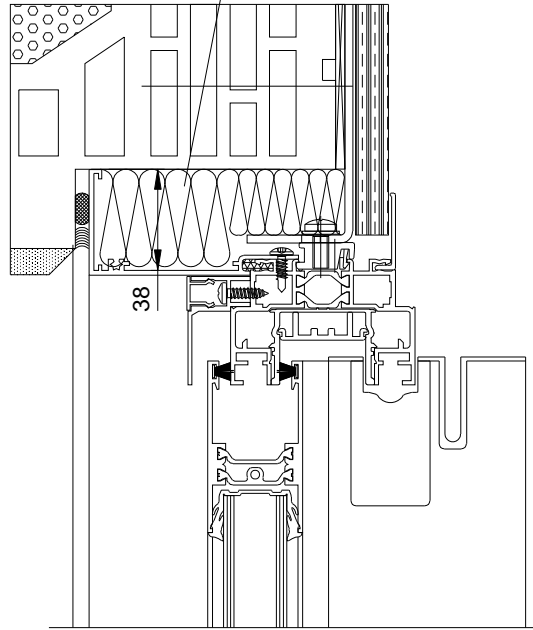


POSE EN TABLEAU - PRINCIPES POSE SUR MONOMUR

Panneau rigide laine de verre



Panneau rigide laine de verre



calage traverse basse 1 tous les 300 mm
et au droit des chariots

Panneau rigide laine de verre

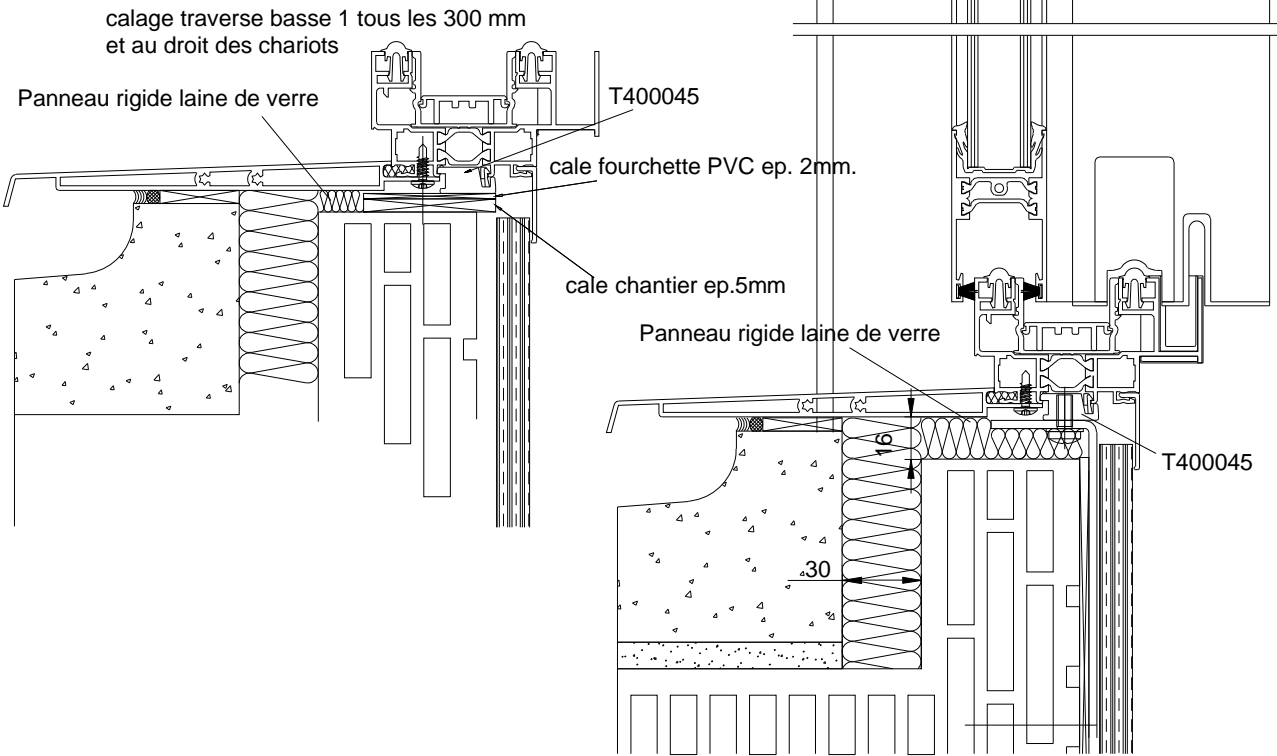
T400045

cale fourchette PVC ep. 2mm.

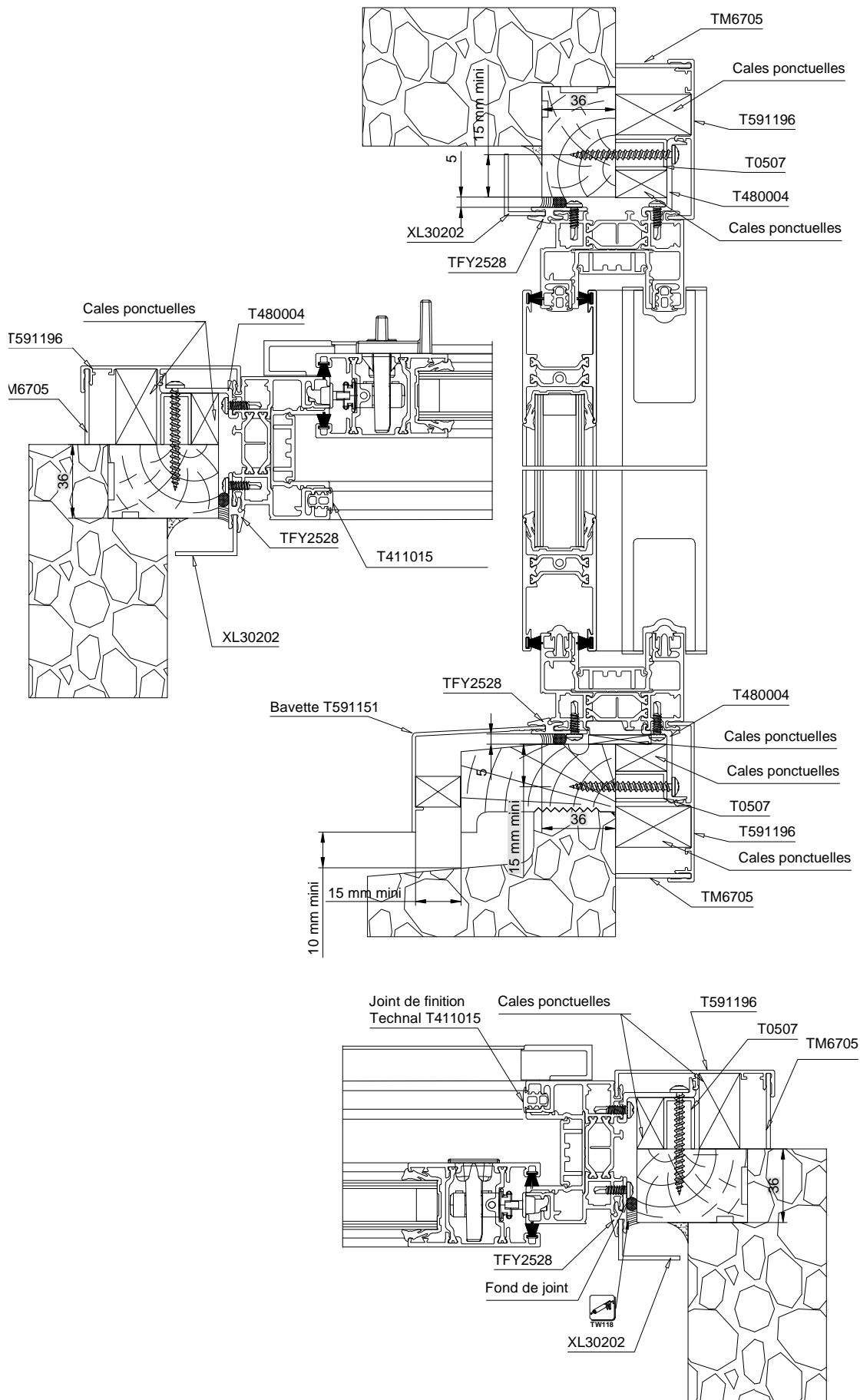
cale chantier ep.5mm

Panneau rigide laine de verre

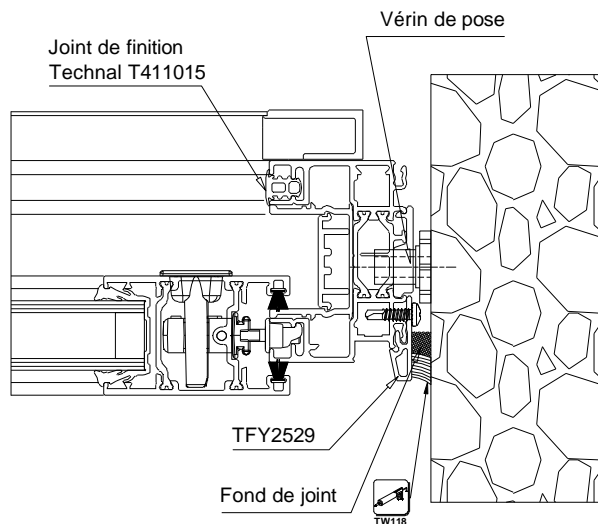
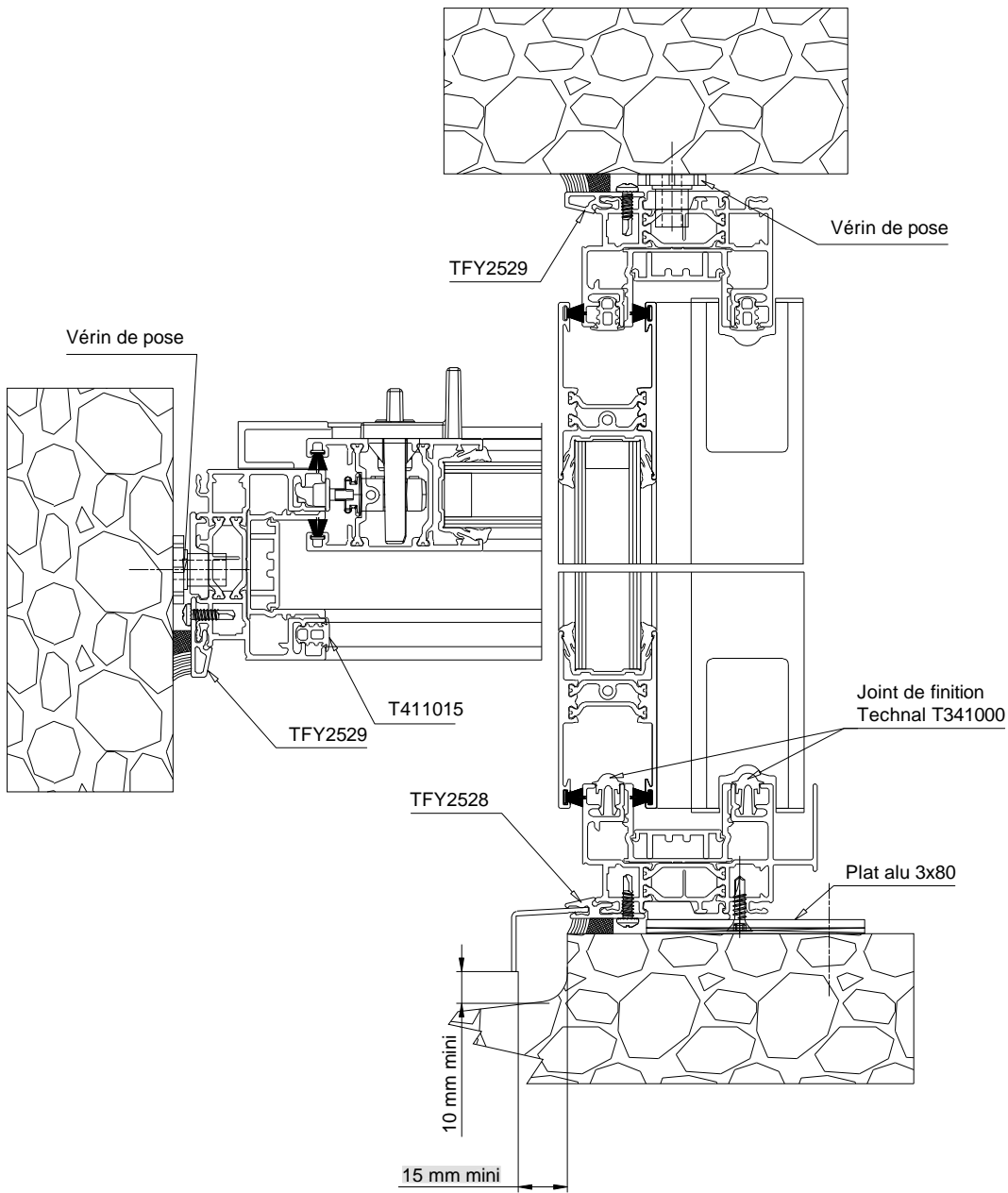
T400045



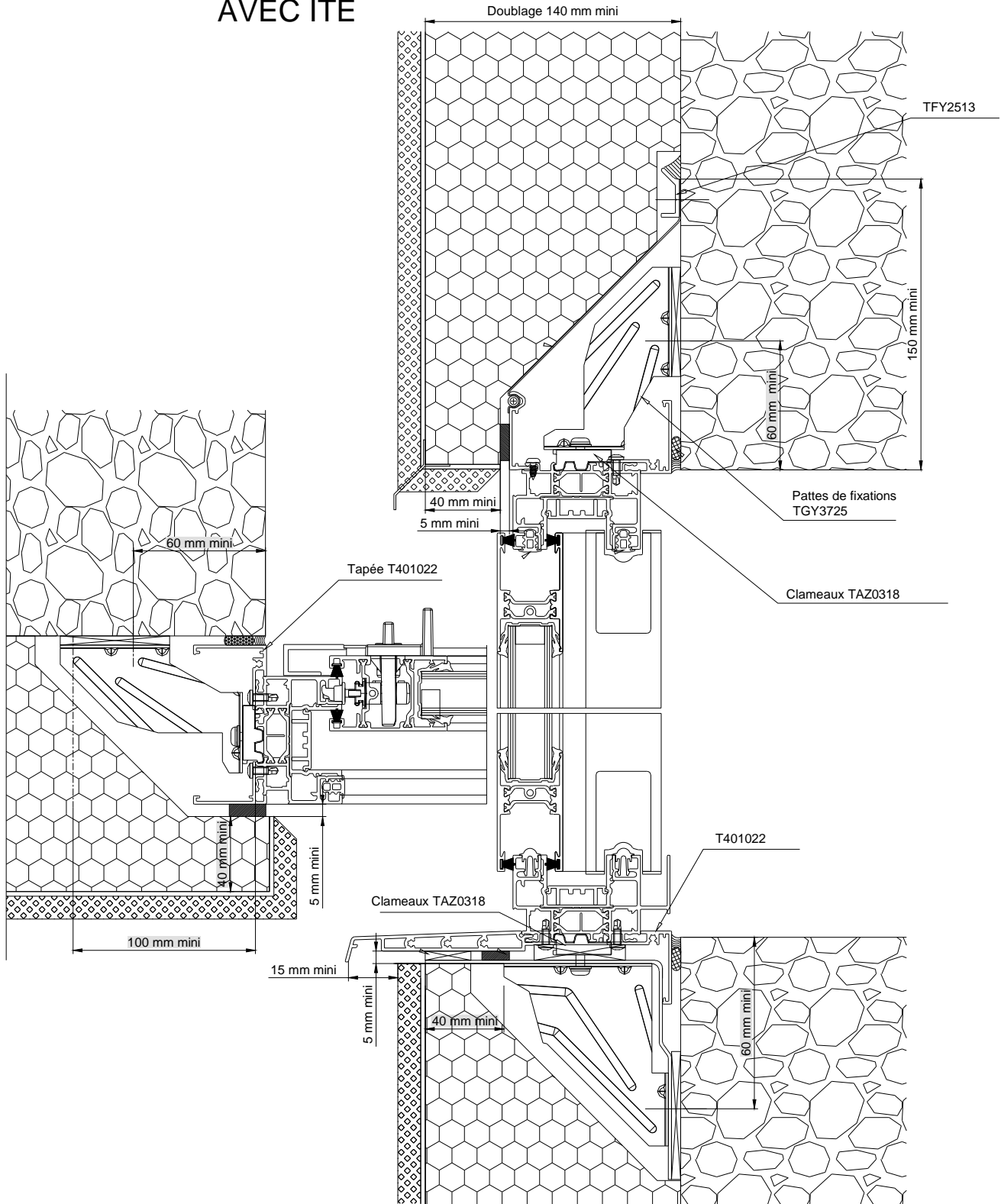
POSE sur DORMANT BOIS 36MM



POSE EN TUNNEL



POSE APPLIQUE EXTERIEUR AVEC ITE



POSE SUR MONOMUR

