

Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **6/13-2161_V1**
Annule et remplace l'Avis Technique 6/13-2161

*Fenêtre coulissante en
aluminium à coupure
thermique
Sliding window made of
aluminium with thermal
barrier*

AA3765 Kasting

AA3766 Kasting

AA3767 Kasting

AA3865 Kasting
speci'Al K

Relevant de la norme

NF EN 14351-1+A2

Titulaire : Société
Kawneer France SAS
175 rue du trident
34740 Vendargues
Tél. : 04 67 87 77 77
Fax : 04 67 87 77 00
Internet : www.kawneer-france.com

Groupe Spécialisé n°6

Composants de baies, vitrages

Publié le 25 mars 2019



Commission chargée de formuler des Avis Techniques et Documents Techniques
d'Application

(arrêté du 21 mars 2012)

Secrétariat de la commission des Avis Techniques
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82 - Internet : www.ccfat.fr

Le Groupe Spécialisé n° 6 « Composants de baie, vitrages » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 13 décembre 2018, la demande relative au système de fenêtres AA3765 KASTING, AA3766 KASTING, AA3767 KASTING et AA3865 KASTING speci'Al K, présenté par la société Kawneer. Le présent document, auquel est annexé le dossier technique établi par le demandeur, transcrit l'avis formulé par le Groupe Spécialisé n° 6 sur les dispositions de mise en œuvre proposées pour l'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi visé et dans les conditions de la France européenne. Ce document annule et remplace l'Avis Technique 6/13-2161.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Les fenêtres AA3765 Kasting, AA3766 Kasting, AA3767 Kasting et AA3865 Kasting Speci'Al K sont des fenêtres et des portes-fenêtres coulissantes à 2, 3 ou 4 vantaux dont les cadres dormants et ouvrants (sauf montants centraux) 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.

1.2 Mise sur le marché

Les produits relevant de la norme NF EN 14351.1+A1 sont soumis, pour leur mise sur le marché, aux dispositions de l'arrêté du 20 juillet 2007 portant application pour les fenêtres et portes pour le bâtiment des décrets n° 92-647 du 8 juillet 1992, n° 95-1051 du 20 septembre 1995 et n° 2003-947 du 3 octobre 2003, concernant l'aptitude à l'emploi des produits de construction.

Les produits mis sur le marché portent le marquage CE accompagné des informations visées par l'annexe ZA de la norme NF EN 14351-1+A1.

1.3 Identification

Profilés

Le sertissage des barrettes est réalisé dans les unités de fabrication suivantes :

- KAWNEER IRURTZUN (ES).
- ALUMINIUM DU MAROC (MAROC).
- HYDRO EXTRUSION – PLANTA LA ROCA (ES).
- ALUEUROPA (ES)

Les profilés avec coupure thermique en polyamide sont marqués à la fabrication selon les prescriptions de marquage du Règlement technique de la Marque « NF-Profilés aluminium à rupture de pont thermique pour menuiseries (NF 252) ».

Fenêtres

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

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Pour des conditions de conception conformes au *paragraphe 2.31* : fenêtre extérieure mise en œuvre en France européenne :

- en applique intérieure et isolation intérieure dans : des murs en maçonnerie ou en béton,
- en tableau et isolation intérieure dans : des murs en maçonnerie ou en béton,
- 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, des monomurs.

En travaux de rénovation lorsque la RT existant est applicable, ce système peut être mis en œuvre dans les bâtiments relevant de la RT existant globale selon l'arrêté du 13 juin 2008.

Depuis le 01/01/2018 (arrêté du 22 mars 2017), ce système de fenêtre ne permet 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 doit être inférieur ou égal à 1,9 W/m²K.

2.2 Appréciation sur le procédé

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

Stabilité

Les fenêtres de ce système 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.

Stabilité en zone sismique

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).

Prévention des accidents, maîtrise des accidents et maîtrise des risques lors de la mise en œuvre et de l'entretien

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).

Données environnementales

Il existe un essai permettant le classement de ce système vis-à-vis des émissions de COV dans l'air intérieur selon l'arrêté du 19 avril 2011. Il est rappelé que le contenu de cet essai n'entre pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

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.

Sécurité

Les fenêtres de ce système 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 vis-à-vis du feu

Elle est à examiner selon la réglementation et l

e classement du bâtiment compte tenu du classement de réaction au feu des profilés (cf. Réaction au feu).

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.

En période froide, les vitrages simples sont susceptibles de condensation.

Depuis le 01/01/2018, ce système de fenêtre ne permet 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 doit être inférieur ou égal à 1,9 W/m²K.

$$U_{wf} = \frac{1}{(1/U_w + \Delta R)} \quad (2)$$

Étanchéité à l'air et à l'eau

Elles sont normalement assurées par les fenêtres Kasting.

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.

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 fenêtre 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) Éléments de calcul thermique lié au produit

Le coefficient de transmission thermique U_w peut être calculé selon la formule suivante :

$$U_w = \frac{U_g A_g + U_f A_f + \Psi_g I_g}{A_g + A_f}$$

où :

- U_w est le coefficient de transmission surfacique de fenêtre nue en W/(m².K).
- U_g est le coefficient surfacique en partie centrale du vitrage en W/(m².K). Sa valeur est déterminée selon les règles Th-U.
- U_f est le coefficient surfacique moyen de la fenêtre en W/(m².K), calculé selon la formule suivante :

$$U_f = \frac{\sum U_{fi} A_{fi}}{A_f}$$

où :

- U_{fi} étant le coefficient surfacique du montant ou traverse numéro « i »,
- A_{fi} étant son aire projetée correspondante. La largeur des montants en partie courante est supposée se prolonger sur toute la hauteur de la fenêtre.
- A_g est la plus petite des aires visibles du vitrage, vues des deux côtés de la fenêtre, en m². On ne tient pas compte des débordements des joints.
- A_f est la plus grande surface projetée de la fenêtre prise sans recouvrement, incluant la surface de la pièce d'appui éventuelle, vue des deux côtés de la fenêtre, en m².
- I_g est la plus grande somme des périmètres visibles du vitrage, vus des deux côtés de la fenêtre, en m.
- Ψ_g est le coefficient linéique dû à l'effet thermique combiné de l'intercalaire du vitrage et du profilé, en W/(m.K).

Des valeurs pour ces différents éléments sont données dans les *tableaux* en fin de première partie :

- U_{fi} : voir *tableau 1*.
- Ψ_g : voir *tableaux 2 et 2bis*.
- U_w : voir *tableaux 3 et 3bis*. Valeurs données à titre d'exemple pour des U_g de 1,1 et 0,8 (ou 0,6) W/(m².K).

Le coefficient de transmission thermique moyen U_{jn} peut être calculé selon la formule suivante :

$$U_{jn} = \frac{U_w + U_{wf}}{2} \quad (1)$$

où :

- U_w est le coefficient de transmission surfacique de fenêtre nue en W/(m².K).
- U_{wf} est le coefficient de transmission surfacique de fenêtre avec fermeture en W/(m².K), calculé selon la formule suivante :

où :

- ΔR étant la résistance thermique additionnelle, en (m².K)/W, apportée par l'ensemble fermeture-lame d'air ventilée. Les valeurs de ΔR pris en compte sont : 0,15 et 0,19 (m².K)/W.

Les formules (1) et (2) permettent de déterminer les valeurs de référence U_{jn} et U_{wf} en fonction de U_w . Elles sont indiquées dans le *tableau* ci-dessous.

U_w	U_{wf} (W/(m ² .K))		U_{jn} (W/(m ² .K))	
	0,15	0,19	0,15	0,19
0,8	0,7	0,7	0,8	0,7
0,9	0,8	0,8	0,8	0,8
1,0	0,9	0,8	0,9	0,9
1,1	0,9	0,9	1,0	1,0
1,2	1,0	1,0	1,1	1,1
1,3	1,1	1,0	1,2	1,2
1,4	1,2	1,1	1,3	1,3
1,5	1,2	1,2	1,4	1,3
1,6	1,3	1,2	1,4	1,4
1,8	1,4	1,3	1,6	1,6
2,0	1,5	1,4	1,8	1,7
2,3	1,7	1,6	2,0	2,0
2,6	1,9	1,7	2,2	2,2

b) Éléments de calcul thermique de l'ouvrage

Les valeurs U_w à prendre en compte dans le calcul du U_{bat} doivent tenir compte de la mise en œuvre du produit.

Pour le calcul du coefficient U_{bat} , il y aura lieu de prendre en compte les déperditions thermiques au droit des liaisons entre le dormant et le gros-œuvre. Ces déperditions sont représentées en particulier par le coefficient Ψ .

Ψ est le coefficient de transmission linéique dû à l'effet thermique combiné du gros-œuvre et de la fenêtre, en W/(m.K).

La valeur du coefficient Ψ est dépendante du mode de mise en œuvre de la fenêtre. Selon les règles Th-U 5/5 de 2005 « Ponts thermiques », la valeur Ψ peut varier de 0 à 0,35 W/(m.K), pour une construction neuve ou pour une pose en rénovation avec dépose totale.

Pour une pose en rénovation avec conservation du dormant existant, il y aura lieu de déterminer la valeur Ψ .

c) Facteurs solaires

c1) Facteur solaire de la fenêtre

Le facteur solaire S_w ou S_{ws} de la fenêtre est déterminé selon la norme XP P50-777, selon la formule suivante :

$$S_w = S_{w1} + S_{w2} + S_{w3} \quad (\text{sans protection mobile})$$

ou

$$S_{ws} = S_{ws1} + S_{ws2} + S_{ws3} \quad (\text{avec protection mobile déployée})$$

où :

- S_{w1} , S_{ws1} est la composante de transmission solaire directe

$$S_{w1} = \frac{A_g}{A_p + A_f + A_g} S_{g1}$$

$$S_{ws1} = \frac{A_g}{A_p + A_f + A_g} S_{gs1}$$

- S_{w2} , S_{ws2} est la composante de réémission thermique vers l'intérieur

$$S_{w2} = \frac{A_p S_p + A_f S_f + A_g S_{g2}}{A_p + A_f + A_g}$$

$$S_{ws2} = \frac{A_p S_{ps} + A_f S_{fs} + A_g S_{gs2}}{A_p + A_f + A_g}$$

- S_{w3} , S_{ws3} est le facteur de ventilation

$$S_{w3} = 0$$

$$S_{ws3} = \frac{A_g}{A_p + A_f + A_g} \cdot S_{gs3}$$

où :

- **A_g** est la surface de vitrage la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m²).
- **A_p** est la surface de paroi opaque la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m²).
- **A_f** est la surface de la fenêtre la plus grande vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m²).
- **S_{g1}** est le facteur de transmission directe solaire du vitrage sans protection mobile (désigné par *t_e* dans les normes NF EN 13363-2 ou NF EN 410).
- **S_{gs1}** est le facteur de transmission directe solaire du vitrage avec protection mobile (désigné par *t_e* dans les normes NF EN 13363-2 ou NF EN 410).
- **S_{g2}** est le facteur de réémission thermique vers l'intérieur (désigné par *q_i* dans les normes NF EN 13363-2 ou NF EN 410).
- **S_{gs2}** est le facteur de réémission thermique vers l'intérieur (désigné par *g_{th} + g_c* dans la norme NF EN 13363-2).
- **S_{gs3}** est le facteur de ventilation (désigné par *g_v* dans la norme NF EN 13363-2) - Dans le cas d'une protection mobile extérieure, *S_{gs3}* = 0.
- **S_f** est le facteur de transmission solaire cadre, avec

$$S_f = \frac{\alpha_f U_f}{h_e}$$

où :

- *α_f* facteur d'absorption solaire du cadre (voir tableau à la suite),
- *U_f* coefficient de transmission thermique surfacique moyen du cadre, selon NF EN ISO 10077-2 (W/m².K),
- *h_e* coefficient d'échanges superficiels, pris égal à 25 W/(m².K).
- **S_{fs}** est le facteur de transmission solaire cadre avec protection mobile extérieure (voir §11.2.5 de la norme XP P50-777).
- **S_p** est le facteur de transmission solaire de la paroi opaque, avec

$$S_p = \frac{\alpha_p U_p}{h_e}$$

où :

- *α_p* facteur d'absorption solaire de la paroi opaque (voir tableau à la suite),
- *U_p* coefficient de transmission thermique de la paroi opaque, selon NF EN ISO 6946 (W/m².K),
- *h_e* coefficient d'échanges superficiels, pris égal à 25 W/(m².K).
- **S_{ps}** est le facteur de transmission solaire de la paroi opaque avec protection mobile extérieure (voir §11.2.6 de la norme XP P50-777).

Le facteur d'absorption solaire *α_f* ou *α_p* est donné par le tableau ci-dessous :

Couleur		Valeur de <i>α_f</i> <i>α_p</i> (*)
Claire	Blanc, jaune, orange, rouge clair	0,4
Moyenne	Rouge sombre, vert clair, bleu clair	0,6
Sombre	Brun, vert sombre, bleu vif	0,8
Noire	Noir, brun sombre, bleu sombre	1

(*) valeur forfaitaire ou valeur mesurée avec un minimum de 0,4

Pour une fenêtre sans protection mobile ou avec protection mobile en position relevée et sans paroi opaque, et si on considère *σ* le rapport de la surface de vitrage à la surface totale de la fenêtre, avec :

$$\sigma = \frac{A_g}{A_f + A_g}, \text{ on obtient alors :}$$

$$S_{w1} = \sigma \cdot S_{g1}$$

$$S_{w2} = \sigma \cdot S_{g2} + (1 - \sigma) \cdot S_f$$

donc :

$$S_w = \sigma \cdot S_g + (1 - \sigma) \cdot S_f$$

Pour les fenêtres de dimensions courantes, les facteurs solaires de la fenêtre sont donnés dans les tableaux :

- 4a pour **S^C_{w1}** (condition de consommation) et **S^E_{w1}** (conditions d'été ou de confort),

- 4b pour **S^C_{w2}** (condition de consommation) et **S^E_{w1}** (conditions d'été ou de confort),

- 4c pour **S^C_{ws}** et **S^E_{ws}** pour la fenêtre avec protection mobile opaque déployée.

c2) Facteur de transmission lumineuse global de la fenêtre

Le facteur de transmission lumineuse global **TL_w** ou **TL_{ws}** de la fenêtre est déterminé selon la norme XP P50-777, selon la formule suivante :

$$TL_w = \frac{A_g}{A_p + A_f + A_g} \cdot TL_g \text{ (sans protection mobile)}$$

ou

$$TL_{ws} = \frac{A_g}{A_p + A_f + A_g} \cdot TL_{gs} \text{ (avec protection mobile déployée)}$$

où :

- **A_g** est la surface de vitrage la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m²).
- **A_p** est la surface de paroi opaque la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m²).
- **A_f** est la surface de la fenêtre la plus grande vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m²).
- **TL_g** est le facteur de transmission lumineuse du vitrage (désigné *t_v* par dans la norme NF EN 410).
- **TL_{gs}** est le facteur de transmission lumineuse du vitrage associé à une protection mobile (déterminé dans la norme NF EN 13363-2) - Dans le cas d'une protection mobile extérieure opaque, *TL_{gs}* = 0.

Si la fenêtre n'a pas de paroi opaque, et si on considère *σ* le rapport de la surface de vitrage à la surface totale de la fenêtre, avec :

$$\sigma = \frac{A_g}{A_f + A_g} \text{ on obtient alors :}$$

$$TL_w = \sigma \cdot TL_g$$

Pour les fenêtres de dimensions courantes, les facteurs de transmission lumineuse **TL_w** de la fenêtre et **TL_{ws}** de la fenêtre avec protection mobile opaque déployée sont donnés dans le tableau 4d.

d) Détermination du facteur de transmission solaire et lumineuse de la fenêtre incorporée dans la baie

d1) Facteur solaire ramené à la baie

Selon les règles Th-S 2012, le facteur solaire global ramené à la baie avec prise en compte de l'intégration à l'ouvrage de la fenêtre sans protection mobile ou avec protection mobile en position relevée en place est noté :

Pour les conditions de consommation :

$$Sw_{sp-C,b} \text{ avec : } Sw_{sp-C,b} = Sw1_{sp-C,b} + Sw2_{sp-C,b}$$

Pour les conditions d'été ou de confort :

$$Sw_{sp-E,b} \text{ avec : } Sw_{sp-E,b} = Sw1_{sp-E,b} + Sw2_{sp-E,b}$$

Les facteurs solaires **Sw1_{sp-C,b}**, **Sw1_{sp-E,b}**, **Sw2_{sp-C,b}** et **Sw2_{sp-E,b}** sont exprimés en fonction de l'orientation de la baie et du coefficient **K_s**, avec :

$$K_s = \frac{LH}{d_{pext} \cdot (L + H)}$$

où :

- **L** et **H** sont les dimensions de la baie (m)
- **d_{pext}** est la distance entre le plan extérieur du vitrage et le nu extérieur du gros œuvre avec son revêtement (m)

d2) Facteur de transmission lumineuse global ramené à la baie

Selon les règles Th-L 2012, le facteur de transmission lumineuse ramené à la baie avec prise en compte de l'intégration à l'ouvrage de la fenêtre sans protection rapportée en place est noté **Tli_{sp,b}**.

Les facteurs de transmission lumineuse **Tli_{sp,b}** sont exprimés en fonction de l'orientation de la baie, de la mise en œuvre de la fenêtre et du coefficient de forme **K**, avec :

$$K = \frac{LH}{e \cdot (L + H)}$$

où :

- **L** et **H** sont les dimensions de la baie (m).
- **e** est l'épaisseur total du gros œuvre y compris ses revêtements (m).

e) Réaction au feu

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

2.22 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 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.

2.23 Fabrication - Contrôles

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 Kawneer dans le cadre de marque « NF-Profilés aluminium à rupture de pont thermique (NF 252) » 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 Kawneer.

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, 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.

2.24 Mise en œuvre

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

2.3 Prescriptions Techniques

2.31 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 dont le drainage est réalisé à travers le tube ou 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 bénéficier d'un Certificat de Qualification.

Dans le cas de vitrages d'épaisseur de verre supérieure à 10 mm, le fabricant devra s'assurer, par voie expérimentale, que la conception globale de la fenêtre (ferrage, profilés) permet de satisfaire aux critères mécaniques spécifiques prévus par la norme NF P 20-302, dans la limite des charges maximum prévue par la quincaillerie.

La disposition de drainage "excentré" ne peut être utilisée que dans le

cas de 2 vantaux 2 rail AA3865 Kasting Speci'Al K d'une largeur inférieure à 2,40 m.

2.32 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 font l'objet de la marque « NF-Profilés aluminium à rupture de pont thermique (NF 252) ».

Fabrication des profilés PVC

Le profilé de chicane réf. 127 359 est extrudé par la société Maine Plastique à partir de la composition vinylique : Téfanil VR GR 921 EP RX05 de chez Cousin Tessier.

Le profilé de chicane réf. 5000 563 est extrudé par la société Maine Plastiques à partir des compositions vinyliques : ER019/W126 (blanc) et ER019/G212 (noir) de chez Solvay.

Le profilé réf. 5000 320 est extrudé par la société Maine Plastiques à partir des compositions vinyliques : ER019/W126 (blanc) et ER019/G212, ER159/0900, ER019/0900 de chez Solvay.

Les profilés réf. 127 368 et 127 369 sont extrudés par la société FYM à partir des compositions vinyliques : Téfanil VR GR 921 EP RX05 (blanc) et Téfanil VR GR 921 EP RG49 (noir).

Les profilés réf. 5000 509 et 5000 468 sont extrudés par la société FYM à partir de la composition vinylique : Téfanil VR GR 921 EP RG49 (noir).

Les profilés réf. 5000 436, 5000 767, 5000 768 et 5000 769 sont extrudés par la société Maine Plastiques à partir des compositions vinyliques : Benvic ER019/0900 (noir), Benvic ER019/W126 (blanc), Benvic ER019/G212 (gris anthracite).

Fabrication des profilés d'étanchéité

Les compositions utilisées pour la fabrication des profilés d'étanchéité font l'objet d'une certification au CSTB.

La partie active du profilé 127 359 (chicane) en matière PVC-P, fait l'objet d'une certification caractérisée par le code A605.

Fabrication des fenêtres

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.

2.33 Conditions de mise en œuvre

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

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 de la rénovation

La mise en œuvre en rénovation sur dormants existants doit s'effectuer selon les modalités du NF DTU 36.5.

Les dormants des fenêtres existants doivent être reconnus sains, et leurs fixations au gros-œuvre suffisantes.

L'étanchéité entre gros-œuvre et dormant doit être si besoin rétabli.

Une étanchéité complémentaire est nécessaire à la liaison du dormant avec celui de la fenêtre à rénover. L'habillage prévu doit permettre l'aération de ce dernier.

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

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation de ce procédé dans le domaine d'emploi proposé et complété par les Prescriptions Techniques, est appréciée favorablement.

Validité

A compter de la date de publication présente en première page et jusqu'au 30 avril 2024.

*Pour le Groupe Spécialisé n° 6
Le Président*

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Dans le cas d'un seuil PMR, l'utilisation d'un des profilés entre rail 5000 767 et 5000 768 avec le profilé 5000 769 est systématique.

Ce système ne prévoit que l'utilisation de simple ou de double vitrage.

La disposition de drainage "excentré" ne peut être utilisée que dans le cas de 2 vantaux 2 rail AA3865 Speci'Al K d'une largeur inférieure à 2,40 m.

Lorsqu'une fenêtre est totalement exposée (nécessitant un essai à l'eau en méthode A) du fait de sa mise en œuvre (tableau au nu extérieur par exemple) ou du fait de sa conception (imposte par exemple), alors le drainage devra impérativement être réalisé au travers de la chambre extérieure comme défini dans le Dossier Technique Etabli par le Demandeur (DTED).

Lorsqu'une fenêtre est partiellement protégée (ne nécessitant qu'un essai à l'eau en méthode B), alors le drainage peut être réalisé aussi bien en direct qu'au travers de la chambre extérieure comme défini dans le Dossier Technique Etabli par le Demandeur (DTED).

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 6

Tableau 1 – Valeurs de U_{fi}

Position	Dormant	Ouvrant	Largeur de l'élément (m)	U_{fi} élément W/(m ² .K)	
				Triple vitrage	Double vitrage
Montants latéraux	177 199	177 003	0,1005		4,8 / 4,5 **
Traverses hautes	177 199	177 015	0,095		4,7
Traverses basses	177 203	177 015	0,095		4,9
Montant central		177 044 + 177 044 (127 383)	0,040		4,8
Montant central		177 043 + 177 043 (127 383)	0,040		4,4
Montant central		177 044 + 177 044 (127 359)	0,040		4,2
Montant central		177 043 + 177 043 (127 359)	0,040		4,1

Les valeurs des nœuds montants latéraux, traverse haute et traverse basse sont calculés en faisant la moyenne des U_{fi} côté ouvrant de service et côté semi fixe.

Les valeurs sont uniquement valables pour le calcul du U_w sur un coulisant à 2 vantaux.

Tableau 2 – Valeurs de Ψ_g pour les montants latéraux

Type d'intercalaire	Profilés	U_g en W/m ² .K						
		1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,6
Ψ_g (aluminium)	177 003	0,100/0,108**	0,098/0,105**	0,094/0,101**	0,090/0,097**	0,086/0,093**	0,082/0,089**	0,070/0,077**
Ψ_g (WE selon EN 10077)	177 003	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
Ψ_g (TGI Spacer)	177 003	0,048/0,052**	0,047/0,050**	0,044/0,048**	0,042/0,045**	0,039/0,043**	0,037/0,040**	0,029/0,032**
Ψ_g (Swisspacer V)	177 003	0,035/0,037**	0,034/0,036**	0,032/0,034**	0,029/0,032**	0,027/0,030**	0,025/0,028**	0,018/0,022**

Tableau 2bis – Valeurs de Ψ_g pour les traverses hautes

Type d'intercalaire	Profilés	U_g en W/m ² .K						
		1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,6
Ψ_g (aluminium)	177 015	0,103	0,101	0,097	0,093	0,089	0,085	0,072
Ψ_g (WE selon EN 10077)	177 015	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
Ψ_g (TGI Spacer)	177 015	0,050	0,049	0,046	0,044	0,041	0,039	0,031
Ψ_g (Swisspacer V)	177 015	0,036	0,035	0,033	0,031	0,029	0,025	0,018

Tableau 2ter – Valeurs de Ψ_g pour les traverses basses

Type d'intercalaire	Profilés	U_g en W/m ² .K						
		1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,6
Ψ_g (aluminium)	177 015	0,094	0,092	0,088	0,083	0,079	0,075	0,062
Ψ_g (WE selon EN 10077)	177 015	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
Ψ_g (TGI Spacer)	177 015	0,047	0,045	0,042	0,040	0,037	0,034	0,026
Ψ_g (Swisspacer V)	177 015	0,035	0,033	0,031	0,029	0,026	0,024	0,017

Tableau 2quart – Valeurs de Ψ_g pour les montants centraux

Type d'intercalaire	Profilés	U_g en $W/m^2.K$						
		1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,6
Ψ_g (aluminium)	177 044 + 177 044 (127 383)	0,088	0,085	0,081	0,076	0,071	0,067	0,053
	177 043 + 177 043 (127 383)	0,098	0,094	0,086	0,078	0,069	0,061	0,036
	177 044 + 177 044 (127 359)	0,094	0,091	0,087	0,082	0,078	0,073	0,059
	177 043 + 177 043 (127 359)	0,090	0,087	0,083	0,078	0,074	0,069	0,056
Ψ_g (WE selon EN 10077)	177 044 + 177 044 (127 383)	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
	177 043 + 177 043 (127 383)	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
	177 044 + 177 044 (127 359)	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
	177 043 + 177 043 (127 359)	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
Ψ_g (TGI Spacer)	177 044 + 177 044 (127 383)	0,055	0,053	0,050	0,046	0,043	0,039	0,029
	177 043 + 177 043 (127 383)	0,052	0,050	0,047	0,043	0,040	0,036	0,026
	177 044 + 177 044 (127 359)	0,060	0,058	0,054	0,051	0,047	0,044	0,033
	177 043 + 177 043 (127 359)	0,057	0,055	0,052	0,049	0,045	0,042	0,032
Ψ_g (Swisspacer V)	177 044 + 177 044 (127 383)	0,046	0,045	0,042	0,038	0,035	0,032	0,023
	177 043 + 177 043 (127 383)	0,044	0,042	0,039	0,036	0,033	0,030	0,021
	177 044 + 177 044 (127 359)	0,049	0,048	0,045	0,042	0,039	0,036	0,027
	177 043 + 177 043 (127 359)	0,048	0,046	0,043	0,040	0,038	0,035	0,026

Tableau 3 – Exemple de coefficients U_w pour un vitrage ayant un U_g de 1,1 $W/m^2.K$ et pour le dormant réf. 177 199 + 177 203

Type menuiserie	Réf. profilés ouvrants	U_f $W/(m^2.K)$	Coefficient de la fenêtre nue U_w $W/(m^2.K)$			
			Intercalaires du vitrage isolant			
			Alu	WE EN 10077	TGI Spacer	Swisspacer V
Fenêtre coulissante 2 vantaux 1,48 x 1,53 m (H x L) (S < 2.3 m²)	177 003 + 177 015 177 043 + 177 043 (127 383)	4,8 / 4,6**	2,4	2,3	2,2	2,2
	177 003 + 177 015 : 177 043 + 177 043 (127 359)	4,7 / 4,6**	2,4	2,3	2,2	2,2
Porte-fenêtre coulissante 2 vantaux 2,18 x 2,35 m* (H x L) (S > 2.3 m²)	177 003 + 177 015 177 044 + 177 044 (127 383)	4,8 / 4,7**	2	2 / 1,9**	1,9	1,9 / 1,8**
	177 003 + 177 015 177 044 + 177 044 (127 359)	4,8 / 4,6**	2	2 / 1,9**	1,9	1,9 / 1,8**

* Calcul effectué selon la surface équivalente à celle obtenue avec les dimensions maximales dans la norme NF EN 14351.1

** ces valeurs ne sont valables que si le sertissage est réalisé sur des demi-coquille brutes

Tableau 4a – Facteurs solaires S_{w1}^C et S_{w1}^E pour les fenêtres sans protection mobile ni paroi opaque et de dimensions courantes

U_f menuiserie W/(m ² .K)	S_{g1} facteur solaire du vitrage	S_{w1}^C	S_{w1}^E
Fenêtre coulissante 2 vantaux : 1,48 m × 1,53 m	Réf dormant : 177 199 + 177 203	Réf ouvrant : 177 003 + 177 015 177 043 + 177 043 (127 383)	$\sigma=0,73$ $A_f = 0,60$ $A_g = 1,66$
4,6	0,40	0,29	0,29
	0,50	0,37	0,37
	0,60	0,44	0,44
Porte-fenêtre coulissante 2 vantaux : 2,18 m × 2,35 m	Réf dormant : 177 199 + 177 203	Réf ouvrant : 177 003 + 177 015 177 043 + 177 043 (127 383)	$\sigma=0,82$ $A_f = 0,93$ $A_g = 4,19$
4,7	0,40	0,33	0,33
	0,50	0,41	0,41
	0,60	0,49	0,49

Tableau 4b – Facteurs solaires S_{w2}^C et S_{w2}^E pour les fenêtres sans protection mobile ni paroi opaque et de dimensions courantes

U_f menuiserie W/(m ² .K)	S_{g2}^C facteur solaire du vitrage	S_{w2}^C				S_{g2}^E facteur solaire du vitrage	S_{w2}^E			
		Valeur forfaitaire de α_f (fenêtre)					Valeur forfaitaire de α_f (fenêtre)			
		0,4	0,6	0,8	1		0,4	0,6	0,8	1
Fenêtre coulissante 2 vantaux : 1,48 m × 1,53 m	Réf dormant : 177 199 + 177 203	Réf ouvrant : 177 003 + 177 015 177 043 + 177 043 (127 383)				$\sigma=0,73$ $A_f = 0,60$ $A_g = 1,66$				
4,6	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07	0,02	0,05	0,07	0,09	0,10
	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13
	0,08	0,08	0,09	0,10	0,11	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15
Porte-fenêtre coulissante 2 vantaux : 2,18 m × 2,35 m	Réf dormant : 177 199 + 177 203	Réf ouvrant : 177 003 + 177 015 177 043 + 177 043 (127 383)				$\sigma=0,82$ $A_f = 0,93$ $A_g = 4,19$				
4,7	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05	0,02	0,04	0,05	0,07	0,08
	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,05	0,07	0,08	0,09	0,10
	0,08	0,08	0,09	0,10	0,10	0,08	0,09	0,10	0,12	0,13

Tableau 4c – Facteur solaire S_{ws}^C pour les fenêtres avec protection mobile extérieure opaque déployée et de dimensions courantes

Coloris du tablier opaque	S_{ws}^C
L* < 82	0,05
L* ≥ 82	0,10

Tableau 4d – Facteurs de transmission lumineuses TL_w et TL_{ws} pour les fenêtres de dimensions courantes

U_f menuiserie W/(m ² .K)	TL_g facteur transmission lumineuse du vitrage	TL_w	TL_{ws}
Fenêtre coulissante 2 vantaux : 1,48 m × 1,53 m	Réf dormant : 177 199 + 177 203	Réf ouvrant : 177 003 + 177 015 177 043 + 177 043 (127 383)	$\sigma=0,73$ $A_f = 0,60$ $A_g = 1,66$
4,6	0,70	0,51	0
	0,80	0,59	0
Porte-fenêtre coulissante 2 vantaux : 2,18 m × 2,35 m	Réf dormant : 177 199 + 177 203	Réf ouvrant : 177 003 + 177 015 177 043 + 177 043 (127 383)	$\sigma=0,82$ $A_f = 0,93$ $A_g = 4,19$
4,7	0,70	0,57	0
	0,80	0,66	0

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Principe

Les fenêtres AA3765 Kasting, AA3766 Kasting, AA3767 Kasting et AA3865 Kasting Speci'Al K sont des fenêtres et des portes-fenêtres coulissantes à 2, 3 ou 4 vantaux dont les cadres dormants et ouvrants (sauf montants centraux) sont réalisés avec des profilés en aluminium à rupture de pont thermique.

2. Matériaux

2.1 Profilés aluminium à rupture de pont thermique

2.1.1 Profilés principaux

- Dormants 2 rails AA3765 : réf. 177 199, 177 203, 177 205, 177 248, 177 904, 177 967, 177 959, 177 805, 177 825, 177 845, 177 865, 177 241, 177 249, 3000 103, 3000 139, 3000 141, 3000 175, 3000 140, 3001 843, 3002 170, 3002 173, 3002 174.
- Dormants 2 rails AA3766 : réf. 3000 747, 3000 748, 3000 749, 3000 750, 3000 914, 3002 171.
- Dormant 2 rails AA3767 : réf. 3001 465, 3001 466, 3001 467, 3001 468, 3001 469, 3001 470, 3001 471, 3001 472, 3001 473, 3000 754, 3000 755, 3000 756, 3000 757, 3000 922, 3001 844, 3002 172, 3002 327, 3002 176, 3002 177, 3002 178.
- Dormants 2 rails AA3865 : réf. 3001 654, 3001 655, 3001 646, 3001 656, 3001 811, 3001 642, 3001 643, 3001 644, 3001 645, 3001 647, 3001 648, 3001 649, 3001 650, 3001 651, 3001 652, 3001 653, 3002 395, 3002 396, 3002 397, 3002 398, 3002 399, 3002 400.
- Spécifique client, dormant 2 rails, tapée intégrée Base AA3865 : réf. 3002 698, 3002 699, 3002 700.
- Dormants 3 rails AA3765 : réf. 177 299, 177 303, 3000 102, 177 905, 177 958, 177 895, 177 885, 177 875, 3001 525, 3001 526, 3001 527, 3002 175.
- Dormants 3 rails AA3766 : réf. 3001 528, 3001 529, 3001 530.
- Dormants 3 rails AA3767 : réf. 3001 536, 3001 537, 3001 538, 3001 539, 3001 540, 3001 541.
- Dormants 3 rails AA3865 : réf. 3002 401, 3002 402, 3002 403, 3002 404.
- Ouvrants :
 - Montants latéraux AA3765 et AA3766 : réf. 177 003, 177 004, 3000 086, 3000 111, 3000 112, 3000 113, 3000 114, 3000 115, 3000 142, 3000 189, 177 009, 3000 554, 3000 555,
 - Montants latéraux AA3767 : réf. 3001 146, 3001 147, 3001 148, 3001 149,
 - Montants latéraux AA3865 : réf. 3001 658, 3001 660, 3001 801, 3001 659, 3001 661, 3001 802, 3002 449,
 - Traverses haute et basse AA3765 et AA3766 : réf. 177 015*, 3000 091*, 3000 744*,
 - Traverses haute et basse AA3767 : réf. 3001 150*,
 - Traverses haute et basse AA3865 : réf. 3001 662*,
 - Traverses intermédiaires AA3765 et AA3766 : réf. 177 053, 3000 092,
 - Traverse intermédiaire AA3767 : réf. 3001 158,
 - Traverse intermédiaire AA3865 : réf. 3001 679*.

* profile de type O selon la norme EN 14024

2.2 Profilés aluminium

- Montants centraux AA3765, AA3766 et AA3767 : réf. 177 043, 177 044, 177 048, 177 056, 177 057, 1000 232, 1000 299, 1000 300, 1000 301, 1000 302, 1000 611, 1002 294, 1002 578.
- Montants centraux AA3766 : réf. 1001 372, 1001 373.
- Montants centraux AA3767 : réf. 1001 256, 1001 257, 1001 662, 1001 663, 1001 664, 1002 379.
- Renforts de montants centraux AA3767 : réf. 1001 258, 1001 665.
- Montants centraux AA3865 : réf. 1001 981, 1001 982, 1001 983, 1001 984, 1003 006, 1003 007.

- Spécifique client, montant central, base AA3865 : réf. 1003 514.
- Profilé de jonction vis-à-vis : réf. 177 060.
- Cache rail (Alu) : réf. 1002 494 (AA3765), 1002 495 (AA3766), 1002 496 (AA3767).
- Bavettes : réf. 140 300, 140 301, 140 302, 140 304, 140 603, 1000 992, 1000 993, 1001 634, 1003 803.
- Profil complémentaire PMR : réf. 1001 638.
- Fourrures d'épaisseur : réf. 140 269, 140 270, 140 271, 140 272, 140 273, 140 274, 140 275, 140 276, 1000 650, 1000 984, 1001 797.
- Fourrures d'épaisseur tubulaires : réf. 177 195, 177 196, 177 221, 1000 9.
- 82, 1000 983.
- Couvre joint : réf. 140 200, 140 205, 140 206, 140 207, 140 220, 140 221, 140 222, 765 009, 765 110, 765 111, 765 112, 1001 776 (AA3767).
- Rejet d'eau : réf. 140 352, 140 353, 177 059, 171 619.
- Habillages : réf. 140 210, 140 354, 1002 423, 1002 424.

2.3 Profilés complémentaires

- Profilé complémentaire entre rail, en PVC AA3765, AA3766, AA3767 : réf. 5000 320.
- Profilé complémentaire entre rail, en PVC AA3765 : réf. 127 368.
- Profilé complémentaire entre rail, en PVC AA3765, AA3865 : réf. 127 369, 5000 767.
- Profilé complémentaire entre rail, en PVC AA3766 : réf. 5000 436, 5000 468.
- Profilé complémentaire entre rail, en PVC AA3765, 3767, 3865 : réf. 5000 769.
- Profilé complémentaire entre rail, en PVC AA3767 : réf. 5000 509, 5000 768.
- Rails : réf. 127 189 (inox), 177 020 (alu), 273 811 (inox).
- Chicane en PVC AA3765 : réf. 127 359.
- Chicane en PVC AA3865 : réf. 5000 563.
- Chicanes en polyamide AA3765 : réf. 127 383, 5000 106.
- Chicane en polyamide AA3766 et AA3767 : réf. 6001 004.
- Chicane en polyamide AA3767 : réf. 6000 889.
- Cale de pose (PVC + PE) : réf. 6000 693 PJ1, 6000 693.

2.4 Profilés complémentaires d'étanchéité

Profilés EPDM selon norme NF P 85-302 et tolérances selon NF T 47 001 catégorie E2 :

- Garniture de joint de vitrage en EPDM AA3765, AA3766, AA3767, AA3865 : réf. 5000 084, 5000 085, 5000 764.
- Garniture de joint de vitrage en EPDM AA3765 : réf. 126 140, 126 141, 126 145, 126 146, 126 162,
- Garniture de joint de vitrage en EPDM AA3767 : réf. 5000 464, 5000 465, 5000 466.
- Joints brosse AA3765, AA3766, AA3767 et AA3865 : réf. 126 138, 126 156.
- Joints brosse AA3865 : réf. 5000 578.
- Joints brosse AA3766 et AA3767 : réf. 5000 452.
- Joints brosse AA3765 et AA3766 : réf. 5000 430.
- Joint mousse tissé : réf. 5000 252.

2.5 Accessoires

- Equerre en aluminium AA3765, AA3766 et AA3767 : réf. 110 062, 110 134.
- Equerres alignement aile : réf. 110 199 (AA3765), 271 135 (Commun).
- Obturateur de rail : réf. 5000 313.
- Vis inox : réf. 110 304, 110 307, 110 309, 110 312, 110 407, 110 500, 110 507, 110 512, 110 513, 110 517, 110 518, 110 519, 110 520, 110 521, 110 522, 110 524, 110 525, 110 531, 110 551, 219 293, 270 125, 6000 879.
- Vis équerre : réf. 110 128.
- Vis vérin : réf. 6000 173.

- Clameaux : réf. 110 604, 110 996, 6000 353, 6000 470, 6003 936, 6003 937.
- Cales : réf. 127 115, 127 173, 127 188, 6000 308, 6001 443, 6001 708, 6001 837.
- Bouchon de fourrure d'épaisseur tubulaire : réf. 6000 911.
- Butée : réf. 110 036, 127 125, 127 224, 127 261, 6000 099, 6001 142, 6001 989.
- Embouts de montants en ABS AA3765, AA3766 et AA3767 : réf. 127 171, 127 197, 6000 132, 6000 849, 6000 850, 6003 242.
- Embouts de chicanes en ABS AA3765, AA3766 et AA3767 : réf. 127 217, 127 218, 127 219, 127 417, 127 418, 6000 130, 6000 131.
- Embouts chicanes en ABS AA3766 et AA3767 : réf. 6001 102.
- Embouts chicanes en ABS AA3767 : réf. 6001 103.
- Embouts chicanes en ABS AA3865 : réf. 6001 833, 6001 834.
- Embouts de montants en ABS AA3865 : réf. 6001 828, 6001 831, 6001 832.
- Embouts d'étanchéité bavettes monolithiques en aluminium : réf. 6003 167, 6003 168, 6005 025.
- Busette : réf. 130 292, 127 318, 127 076.
- Bouchon récupérateur d'eau : réf. 127 370, 127 371, 127 373, 219 556, 219 557, 6000 133, 6001 814, 6003 106.
- Mousse d'étanchéité : réf. 127 052, 6000 851, 6001 619, 6001 620, 6001 829, 6001 836.
- Pièce d'étanchéité pour traverse basse en EPDM : réf. 127 186, 127 187.
- Bouchon de montant dormant : réf. 6000 250, 6001 838, 6004 782.
- Cache usinage : réf. 127 172, 6001 830.
- Cache usinage (AA3835) : réf. 6002 074, 6003 213.
- Embout de montant dormant : réf. 127 073, 6000 251, 6001 286 (ASA).
- Plaque d'étanchéité AA3765 : réf. 127 341, 127 372, 127 439, 127 440, 6000 174.
- Plaque d'étanchéité AA3767 : réf. 6001 591, 6001 592.
- Plaque d'étanchéité AA3865 : réf. 6001 815, 6001 827.
- Pontet haut & bas : réf. 126 135.
- Pontet bas : réf. 126 135, 127 454, 6001 309 (AA3765), 6001 310 (AA3766), 6001 311 (AA3767), 6002 027 (AA3865).
- Pièce d'étanchéité d'embout de tapée : réf. 6004 278.
- Bouchons : réf. 6001 671, 6001 672.
- Pièces d'étanchéité : réf. 6000 556, 6000 557 .
- Spécifique client Base AA3865 :
 - Bouchon pour dormant tapée intégrée : réf.6004 606.
 - Bouchons pour montant central réf.1003 514 : réf.6004 707, 6004 708.
 - Equerre à sertir en aluminium : réf. 6004 604, 6003 503.

2.6 Quincaillerie

- Coquilles et poignées : réf. 116 068, 116 069, 116 070, 116 072, 116 073, 116 089, 116 090, 116 091, 116 092, 116 097, 116 099, 116 100, 116 112, 116 114, 116 115, 116 117, 117 026, 117 046, 117 056, 117 084, 117 085, 117 088, 8000 028, 8000 436, 8000 437, 8000 507, 8000 508, 8000 509, 8001 952, 8001 492, 8001 493, 8001 494, 8002 947.
- Fermetures : réf. 115 033, 115 034, 115 078, 115 079, 115 117, 115 118, 115 119, 115 120, 8001 380, 8001 381, 8001 382, 8001 379.
- Cylindres : réf.115 036, 115 039, 190 242, 115 009.
- Bloc serrure : réf. 116 084, 116 085, 116 086.
- Face avant pour bloc serrure : réf. 116 087, 116 088, 8001 549.
- Boitier de fermeture : réf.8001 378.
- Manœuvres encastrées : réf.8000 510, 8001 949.
- Cache manœuvres encastrées : réf.6000 827, 6003 247.
- Sachets adaptation clé : réf.127 457.
- Kits de fixation poignées : réf.6001 737, 6001 738, 6001 739, 6001 740, 8002 948, 8002 949.
- Assemblage béquilles : 8001 531, 8001 532.
- Entretoises pour fermeture : réf. 6000 099, 6000 188, 6000 189.
- Crochets : réf. 119 009, 119 010.
- Crochet + anti fausse manœuvre : réf. 119 010.
- Anti fausse manœuvre : réf. 116 066.
- Gâches : réf. 118 055, 116 116, 118 048, 6003 756, 6003 757.
- Gâches + crochets : réf : 118 037, 118 049, 8001 491.

- Tige de crémone : 127 191.
- Cache usinages : réf. 115 122, 117 035.
- Supports étanchéité poignées : réf.6001 268, 6001 269.
- Carré : réf.8001 495.
- Centreur : réf. 6001 270, 6003 755, 6003 758.
- Chariots PA : réf. 122 014, 122 015, 122 016, 122 017, 8001 253, 8001 636.
- Chariot inox : réf. 122 018, 122 019, 122 020, 122 021, 122 022, 8000 984.

2.7 Vitrages

- AA3765 : vitrage simple de 6 à 10 mm ou vitrage isolant double de 20 à 28 mm d'épaisseur.
- AA3766 : vitrage isolant double de 24 à 28 mm d'épaisseur.
- AA3767 : vitrage isolant double de 24 à 36 mm d'épaisseur.
- AA3865 : vitrage isolant double de 24 ou 28 mm d'épaisseur.

3. Éléments

3.1 Cadre dormant

La traverse basse comporte toujours un récupérateur d'eau côté intérieur. Si la traverse basse n'est pas munie d'un récupérateur d'eau intégré, un récupérateur d'eau rapporté (réf. 140 353) est vissé tous les 800 mm environ et étanché par un mastic mono-composant. Avant l'assemblage du cadre, le récupérateur d'eau est équipé à chaque extrémité de bouchons étanchés par un mastic mono-composant.

3.1.1 Assemblage de coupe d'onglet

Les profilés sont débités en coupe d'onglet et assemblés au moyen d'équerres en aluminium à sertir ou à visser.

L'étanchéité est réalisée par enduction des coupes à l'aide d'un mastic mono-composant. Le collage des équerres est réalisé par injection de colle mono-composante ou bi-composante (si utilisation équerre à sertir).

Le profilé complémentaire PVC est mis en place sous le rail côté intérieur avant les différents usinages.

La chambre extérieure de la traverse basse est obstruée à l'aide d'une mousse à chaque extrémité puis étanchée par un mastic mono-composant.

Les profilés 3002 698, 3002 699 et 3002 700 sont assemblés en coupe d'onglet uniquement.

Le tableau « Performances thermiques – Choix des boucliers » page 15 présente l'utilisation des boucliers en fonction des performances thermiques recherchées.

3.1.2 Assemblage à coupe droite

Après usinage des montants, le cadre est assemblé par vissage des montants sur les traverses hautes & basses (par alvéovis).

L'étanchéité est réalisée par une interposition aux extrémités des traverses, d'une plaque en silicone et d'une application de mastic mono-composant au droit des barrettes. Un ou deux bouchons support d'étanchéité sont montés dans les tubulures du montant.

Dans le cas de la traverse basse monobloc, un support d'étanchéité est monté avant assemblage, dans la gorge extérieure de la traverse basse.

Le tableau « Performances thermiques – Choix des boucliers » page 15 présente l'utilisation des boucliers en fonction des performances thermiques recherchées.

3.1.3 Assemblage à coupe droite « renforcé »

Après usinage des montants, un complément d'étanchéité est réalisé au droit des barrettes à l'aide de mastic mono-composant et une plaque d'étanchéité est mise en place.

La pièce réf. 6000 308 est insérée en bout entre les barrettes des montants.

Des bouchons sont placés en bout de montant et de traverse basse, puis cette dernière est fixée à l'aide de vis au travers du montant dans des alvéovis.

3.1.4 Drainage

Les profilés complémentaires entre rail sont pré-perçés de la façon suivante :

Cas réf. 5000 468 :

- Perçages Ø 12 mm sur la partie horizontale du profilé, avec un entraxe de 350 mm environ.

- Lumières d'un demi disque de Ø 12 mm au travers des pieds du profilé, alignés sur les perçages précédents.

Cas réf. 127 368 :

- Posé sur le dormant avant poinçonnage du dormant pour drainage.

Cas réf. 5000 767 & 5000 768 :

- Boucliers pré-drainés.
- Lumières lumière 35 x 6,5 mm et 35 x 3 mm tous les 300 mm.

Cas du 2 rails AA3765, AA3766, AA3767

- Au droit du vantail de service :
 - 2 lumières de 5 x 20 mm sous le rail extérieur, puis 1 supplémentaire pour un entraxe de 400 mm environ,
 - 1 lumière de 5 x 20 mm sous le rail extérieur au droit des montants centraux,
 - dans le cas du drainage en façade : 1 lumière de 8 x 27 mm dans la chambre extérieure, débouchant vers l'extérieur, équipé d'une busette.
- Au droit du vantail semi fixe :
 - 1 lumière de 8 x 27 mm dans le rail et le profilé complémentaire PVC, débouchant dans la gouttière,
 - dans le cas du drainage en façade : 2 perçages Ø 9 mm entre rails, débouchant dans la chambre extérieure,
 - dans le cas du drainage caché : 2 lumières de 5 x 20 mm sous le rail extérieur, équipé d'une busette.

Cas du 2 rails AA3865

- Au droit du vantail de service :
 - 2 lumières de 8 x 27 mm dans le rail extérieur, puis 1 supplémentaire pour un entraxe de 400 mm environ.
- Au droit du vantail semi fixe :
 - 1 lumière de 8 x 27 mm dans le rail, débouchant dans la gouttière,
 - 2 lumières de 8 x 27 mm dans le rail extérieur, équipé de busette.

Cas du 2 rails 2 vantaux AA3865 drainages "excentrés" (largeur inférieure à 2,40 m)

- Au droit du vantail de service :
 - 3 lumières de 8 x 27 mm dans le rail extérieur, espacées de 50 mm à environ 50 mm de l'extrémité.
- Au droit du vantail semi fixe :
 - 1 lumière de 8 x 27 mm dans le rail, débouchant dans la gouttière,
 - 1 lumières de 8 x 27 mm dans le rail extérieur, à l'extrémité, équipé de busette.

Cas du 3 rails AA3767

- Au droit du vantail de service :
 - 2 lumières 8 x 27 mm dans le rail médian, puis 1 supplémentaire pour un entraxe de 400 mm environ,
 - 2 lumières 5 x 20 mm sous le rail extérieur et 1 supplémentaire pour un entraxe de 400 mm environ,
 - 1 lumière de 8 x 27 mm dans le rail médian au droit des montants centraux,
 - dans le cas du drainage en façade : 1 lumière de 8 x 27 mm dans la chambre extérieure débouchant vers l'extérieur, équipé d'une busette.
- Au droit du vantail médian :
 - 2 lumières 5 x 20 mm sous le rail extérieur et 1 supplémentaire pour un entraxe de 400 mm environ,
 - 1 lumière 2 x 20 mm sous le rail extérieur au droit des montants centraux.
- Au droit du vantail latéral :
 - 2 lumières 8 x 27 mm dans le rail médian et une supplémentaire pour un entraxe de 400 mm environ,
 - 1 lumière de 8 x 27 mm dans le rail et le profilé complémentaire PVC, débouchant dans la gouttière,
 - Dans le cas du drainage en façade : 2 perçages Ø 9 mm entre rails extérieurs, débouchant dans la chambre extérieure,
 - Dans le cas du drainage caché : 2 lumières de 5 x 20 mm sous le rail extérieur, équipé d'une busette.

3.15 Dispositions PMR

Dans le cas AA3766, en traverse basse le profilé complémentaire entre rail réf.5000 320 est installé, systématiquement associé au profilé entre rail réf.5000 468. Dans le cas AA3765, le profilé réf.5000 767 est associé au profilé réf.5000 769. Dans les cas AA3767 et AA3865, le profilé réf.5000 768 est associé au profilé réf.5000 769.

De plus, le profilé réf. 1001 638 est vissé sur le rail extérieur de la traverse basse sur toute la largeur. Une vis à 100 mm de chaque extrémité puis un entraxe de 100 mm.

3.16 Fourrures d'épaisseurs

Les dormants périphériques peuvent recevoir un appui tubulaire et des fourrures d'épaisseur fixées, dans les angles par une vis à tôle et sur le dormant par vis auto-foreuses.

L'étanchéité est réalisée par une application d'un mastic dans la gorge de clippage, avant assemblage sur le dormant et par l'interposition d'une plaquette de silicone écrasée lors du vissage des fourrures sur la pièce d'appui.

L'étanchéité avec la traverse haute est réalisée par une application de mastic.

La continuité d'étanchéité avec le gros œuvre en traverse basse est réalisée au moyen d'une plaque d'étanchéité sous tapée, fixée et étanchée sur la fourrure montante.

3.2 Cadre ouvrant

3.2.1 Assemblage

Les profilés d'ouvrant sont coupés à 90° puis les montants sont usinés. Après le clippage des chicanes, les accessoires et les joints sont mis en place, puis l'assemblage se fait par vis et alvéovis autour du vitrage équipé du profilé d'étanchéité en U.

Un joint est mis en place sur les chicanes si elles n'en sont pas déjà pourvues.

3.2.2 Traverse intermédiaire

Une cale réf.127 188 est collée à chaque extrémités de la traverse intermédiaire à l'aide de colle cyanoacrylate.

Les extrémités de la traverse intermédiaire sont enduites de mastic mono-composant avant d'être assemblées au montant par vissage dans les alvéovis. Une étanchéité est alors réalisée au mastic mono-composant.

3.2.3 Drainage et équilibrage de pression

- Drainage en traverse basse :
 - Joint de vitrage pré percé Ø 8 mm tous les 200 mm environ.
 - 2 lumières de 5 x 15 mm à environ 21 mm des extrémités puis 1 supplémentaire par tranche de 500 mm au-delà de 1 m.
 - Dans le cas d'utilisation des chariots réf. 8001 253 ou 8001 636, le drainage est assuré par le chariot lui-même.
- Drainage en traverse intermédiaire :
 - Grugeage de 10 x 5 mm dans les barrettes à chaque extrémité.
- Equilibrage de pression en traverse haute :
 - 2 lumières de 5 x 15 mm.

3.3 Ferrage - Verrouillage

3.3.1 Chariots

Les cadres ouvrants sont équipés de deux chariots munis de roulettes.

Références chariots	Masse maximum par vantail (kg)
(Simple, inox) 122 020, 122 021, 122 022	80
(Simple, PA) 122 014, 122 015	100
(Double, inox) 122 018, 122 019	160
(Double, PA) 122 016, 122 017	200
(Double, inox) 8000 984	250
(Simple, POM) 8001 253, 8001 636	110

3.4 Vitrage

- AA3765 : vitrage simple de 6 à 10 mm ou vitrage isolant double de 20 à 28 mm d'épaisseur.
- AA3766 : vitrage isolant double de 24 à 28 mm d'épaisseur.
- AA3767 : vitrage isolant double de 24 à 36 mm d'épaisseur.
- AA3865 : vitrage isolant double de 24 ou 28 mm d'épaisseur.

3.5 Dimensions maximales (Baie H x L) en mm

Voir tableau « Dimensions maximales » pages 15 et 16.

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

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

4. Fabrication

La fabrication s'effectue en deux phases distinctes :

- Extrusion des profilés aluminium et mise en œuvre de la coupure thermique,
- Réalisation de la fenêtre à partir de ces profilés.

4.1 Fabrication des profilés

4.1.1 Profilés aluminium

Les demi-coquilles intérieures et extérieures sont extrudées individuellement par les sociétés suivantes :

- LINGOTE (PT).
- ALUMINIUM DU MAROC (MAROC).
- HYDRO EXTRUSION – PLANTA LA ROCA (ES).
- EXTRUSION DE SAX (ES).
- ALUEUROPA (ES).

4.1.2 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 extrudé par les sociétés suivantes :

- TECHNOFORM (FR-69).
- ENSINGER (DE).

4.1.3 Traitement de surface

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

4.1.4 Assemblage des coupures thermiques

L'assemblage des profilés sur les coupures thermiques est effectué par les sociétés :

- ALUMINIUM DU MAROC (MAROC).
- KAWNEER IRURTZUN (ES).
- HYDRO EXTRUSION – PLANTA LA ROCA (ES).
- ALUEUROPA (ES).

4.2 Assemblage des fenêtres

Il conviendra de s'assurer de la compatibilité des différents matériaux (PVC, EPDM, ...) qui sont en contact avec les produits concourants à l'étanchéité du système.

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

- Perennator FS123 de Illbruck.

4.3 Autocontrôle

4.3.1 Coupures thermiques

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

4.3.2 Profilés aluminium

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

4.3.3 Profilés avec coupure thermique

Les contrôles et autocontrôles sont effectués selon les spécifications définies dans le règlement technique de la marque « NF-Profilés aluminium à rupture de pont thermique (NF 252) ».

5. Fabrication des fenêtres

La fabrication des fenêtres est réalisée par des entreprises assistées techniquement par la société Kawneer, l'usinage et l'assemblage s'effectuant selon les techniques traditionnelles de la menuiserie métallique.

6. Mise en œuvre

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

La mise en œuvre en rénovation doit s'effectuer selon les modalités 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.

Des dispositions doivent être prévues afin que les fixations ne diminuent pas l'efficacité de la coupure thermique.

6.1 Système d'étanchéité

Les systèmes d'étanchéité sont de type :

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

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

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

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

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

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

- Proglaze LMA de Illbruck

6.2 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.

B. Résultats expérimentaux

Essais effectués par le CSTB

- Essai A*E*V* sur menuiserie à 3 vantaux 2 rails (L x H) = 3,00m x 2,20m – montants centraux 1000 299 + 1000 301 (RE CSTB n° BV10-1140).
- Essai A*E*V* sur menuiserie à 2 vantaux 2 rails (L x H) = 2,45m x 2,225m – montants centraux 177 043 + 177 048 (RE CSTB n° BV06-431).
- Essais sous gradient thermique sur châssis 2 vantaux joint glissant, L x H = 2,40 m x 2,25 m. (RE CSTB n° BV99-439).
- Essai d'endurance ouverture/fermeture sur menuiserie 2 vantaux, 2 rails (L x H) = 3,00 m x 2,20 m – montants centraux 1000 299 + 1000 301 (RE CSTB n°BV10-1139).
- Essai A*E*V* et endurance ouverture/fermeture sur menuiserie 3 vantaux 3 rails (L x H) = 4,00 m x 2,20 m – montants centraux 1000 299 + 1000 300 – profilé complémentaire réf. 5000 467 - joint mousse tissé (RE CSTB n° 13-448).
- Essai de perméabilité à l'air sous écart de température sur menuiserie 2 vantaux 2 rails, L x H = 2,40 x 2,25 m – joint mousse tissé (RE CSTB n° 13-449).
- Essai d'endurance ouverture/fermeture sur menuiserie 3 vantaux, 3 rails (L x H) = 3,60 m x 2,20 m – montants centraux 1001 983 / 1001 984, chicane 5000 563 (RE CSTB n°BV14-028).
- Essai d'ensoleillement sur menuiserie 2 vantaux 2 rails (L x H) = 1,85m x 2,18m, montants centraux 1001 983 / 1001 984, chicane PVC 5000 563 (RE CSTB n°BV14-029).

Essais effectués par le demandeur

- Essai A*E*V* sur menuiserie à 2 vantaux 2 rails (L x H) = 3,00m x 2,20m, montants centraux 1001 984 + 1001 983 (RE FCBA n° 404/13/185-2).
- Essai A*E*V* sur menuiserie à 3 vantaux 2 rails (L x H) = 3,00m x 2,20m, montants centraux 1001 984 + 1001 983 (RE FCBA n° 404/13/248-4).
- Essai A*E*V* sur menuiserie à 2 vantaux 2 rails (L x H) = 2,40m x 2,20m, montants centraux 1001 982 + 1001 981, drainages "excéntrés" (RE FCBA n° 404/13/158-2).
- Essai A*E*V* sur menuiserie à 3 vantaux 2 rails (L x H) = 3,00m x 2,20m, montants centraux 1000 299 + 1000 302, dispositif PMR 5000 767 + 5000 769 (CR N° 18-10/001).
-

C. Références

C1. Données Environnementales et Sanitaires¹

Les procédés AA3765 Kasting, AA3766 Kasting, AA3767 Kasting et AA3865 spéci'Al K ne font 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 les procédés visés sont susceptibles d'être intégrés.

C2. Références de chantier

De nombreuses réalisations.

¹ Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis.

Tableaux et figures du Dossier Technique

Performances thermiques – Choix des boucliers

CAS DORMANT PERIPHERIQUE	Sur traverse basse				Sur traverse haute				Sur montants			
	AA3765	AA3766	AA3767	AA3865	AA3765	AA3766	AA3767	AA3865	AA3765	AA3766	AA3767	AA3865
RT	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
RT+	5000 320	5000 320	5000 320	5000 767 *	5000 320	5000 320	5000 320	---	5000 320	5000 320	5000 320	---
RT++	5000 320 + 127 368	---	---	5000 767 *	5000 320 + 127 368	---	---	5000 767	5000 320 + 127 368	---	---	---
RT+++	5000 767 *	5000 320 + 5000 436	5000 768 *	5000 767 *	5000 767	5000 320 + 5000 436	5000 768	---	5000 767	5000 320 + 5000 436	5000 768	5000 767 **
RT++++	---	---	---	5000 767 *	---	---	---	5000 767	---	---	---	5000 767

CAS DORMANT COUPE DROITE	Sur traverse basse				Sur traverse haute				Sur montants			
	AA3765	AA3766	AA3767	AA3865	AA3765	AA3766	AA3767	AA3865	AA3765	AA3766	AA3767	AA3865
RT	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
RT+	---	---	---	5000 767 *	---	---	---	---	---	---	---	---
RT++	---	---	---	5000 767 *	---	---	---	5000 767	---	---	---	---
RT+++	---	---	---	5000 767 *	---	---	---	5000 767	---	---	---	127 369 ***
IR++	5000 320 + 127 368	---	---	---	5000 320 + 127 368	---	---	---	127 369	---	---	---
IR+++	5000 767 *	---	---	---	5000 767 *	---	---	---	127 369	---	---	---

CAS DORMANT BLOC BAIE	Sur traverse basse				Sur traverse haute				Sur montants			
	AA3765	AA3766	AA3767	AA3865	AA3765	AA3766	AA3767	AA3865	AA3765	AA3766	AA3767	AA3865
RT	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
RT+	5000 320	---	5000 320	5000 767 *	5000 320	---	5000 320	---	127 369	---	5000 509	---
RT++	5000 320 + 127 368	---	---	5000 767 *	5000 320 + 127 368	---	---	5000 767	127 369	---	---	---
RT+++	5000 767 *	---	5000 768 *	5000 767 *	5000 767	---	5000 768	5000 767	127 369	---	5000 509	127 369

* Uniquement en traverse basse ET uniquement pour la solution PMR : AJOUTER le bouclier 5000 765.

*** Uniquement pour la solution bicolore ET uniquement avec le profil 3001 811.

** Sauf si utilisation avec cache rail 1002 494.

Dimensions maximales AA3765 Kasting

Menuiseries	Montants centraux	H (m)	L (m)
2 vantaux 2 rails	177 043 + 177 043 / 1000 299 + 1000 299/1002 578 + 1002 578	1,50	2,40
	177 043 + 177 044 / 177 043 + 177 056	1,60	3,00
	1000 299 + 1000 611/1002 294 + 1002 578	1,90	3,00
	177 043 + 177 044 / 177 043 + 177 056	2,05	1,85
	1000 299 + 1000 611/1002 294 + 1002 578	2,20	1,80
	177 044 + 177 044 / 177 044 + 177 056 / 177 043 + 177 048 / 177 044 + 177 057	2,20	2,40
	177 044 + 177 048 / 177 044 + 177 057 / 177 048 + 177 048 / 177 048 + 177 057 / 177 043 + 1000 232 / 177 044 + 1000 232 / 177 048 + 1000 232 / 1000 611 + 1000 611 / 1002 294 + 1002 294 / 1000 299 + 1000 302 / 1000 299 + 1000 300 / 1000 299 + 1000 301 / 1000 302 + 1000 302 / 1000 300 + 1000 300	2,20	3,00
3 vantaux 3 rails	177 043 + 177 048 / 177 043 + 177 057 / 177 043 + 1000 232	2,20	3,60
	1000 299 + 1000 300 / 1000 299 + 1000 301 / 1000 299 + 1000 302	2,20	4,00
3 vantaux 2 rails	177 043 + 177 048 / 177 043 + 177 057 / 177 043 + 1000 232 / 1000 299 + 1000 300 / 1000 299 + 1000 301 / 1000 299 + 1000 302	2,20	3,00
4 vantaux 2 rails	177 043 + 177 048 / 177 043 + 177 057 / 177 043 + 1000 232 / 1000 299 + 1000 300 / 1000 299 + 1000 301 / 1000 299 + 1000 302	2,20	4,80

Dimensions maximales AA3766 Kasting

Menuiseries	Montants centraux	H (m)	L (m)
2 vantaux 2 rails	1001 372 + 1001 372	1,70	2,40
	1001 372 + 1001 373 / 1001 373 + 1001 373	2,20	3,00
3 vantaux 3 rails	1001 372 + 1001 372	1,60	4,00
	1001 372 + 1001 373 / 1001 373 + 1001 373	2,20	4,00
3 vantaux - 2 rails	1001 372 + 1001 373 / 1001 373 + 1001 373	2,20	4,00
4 vantaux - 2 rails	1001 372 + 1001 373 / 1001 373 + 1001 373	2,20	4,80

Dimensions maximales AA3767 Kasting

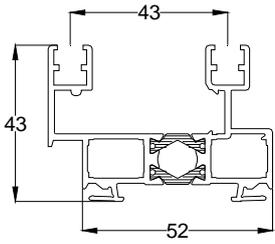
Menuiseries	Montants centraux	H (m)	L (m)
2 vantaux 2 rails	1001 256 + 1001 256 / 1001 662 + 1001 663	2,20	2,40
	1001 256 + 1001 256 (+ 1 renfort 1001 258) / 1001 662 + 1001 663 (+ 1 renfort 1001 665) / 1001 257 + 1001 257 / 1001 257 + 1002 379 / 1001 256 + 1001 256 (+ 2 renforts 1001 258) / 1001 662 + 1001 663 (+ 2 renforts 1001 665) / 1001 663 + 1001 664	2,20	3,00
	1001 256 + 1001 256 / 1001 662 + 1001 663	2,20	3,60
3 vantaux 3 rails	1001 256 + 1001 256 (+ 1 renfort 1001 258) / 1001 662 + 1001 663 (+ 1 renfort 1001 665) / 1001 257 + 1001 257 / 1001 257 + 1002 379 / 1001 256 + 1001 256 (+ 2 renforts 1001 258) / 1001 662 + 1001 663 (+ 2 renforts 1001 665) / 1001 663 + 1001 664	2,20	4,00
	1001 256 + 1001 256 (+ 1 renfort 1001 258) / 1001 662 + 1001 663 (+ 1 renfort 1001 665) / 1001 257 + 1001 257 / 1001 257 + 1002 379 / 1001 256 + 1001 256 (+ 2 renforts 1001 258) / 1001 662 + 1001 663 (+ 2 renforts 1001 665) / 1001 663 + 1001 664	2,20	4,00
4 vantaux 2 rails	1001 256 + 1001 256 / 1001 662 + 1001 663 / 1001 256 + 1001 256 (+ 1 renfort 1001 258) / 1001 662 + 1001 663 (+ 1 renfort 1001 665) / 1001 257 + 1001 257 / 1001 257 + 1002 379 / 1001 256 + 1001 256 (+ 2 renforts 1001 258) / 1001 662 + 1001 663 (+ 2 renforts 1001 665) / 1001 663 + 1001 664	2,20	4,80

Dimensions maximales AA3865 Kasting Speci'Al K

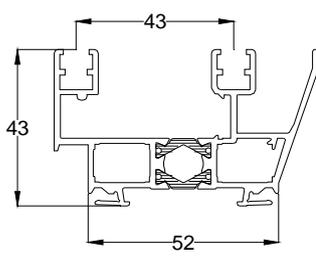
Menuiseries	Montants centraux	H (m)	L (m)
2 vantaux 2 rails	1001 981 + 1001 981 / 1001 983 + 1001 983	1,55	3,00
	1001 981 + 1001 982 / 1001 981 + 1003 006 / 1001 982 + 1003 006 / 1001 982 + 1001 982 / 1003 006 + 1003 006 Diffusion restreinte : 1001 983 + 1001 984 / 1001 983 + 1003 007 / 1001 984 + 1003 007 / 1001 984 + 1001 984 / 1003 007 + 1003 007 / 1003 514 + 1003 514	2,20	3,00
3 vantaux 2 rails	1001 983 + 1001 984 / 1001 983 + 1003 007 / 1001 984 + 1003 007 / 1001 984 + 1001 984 / 1003 007 + 1003 007 / 1001 982 + 1001 982 / 1003 006 + 1003 006 Diffusion restreinte : 1001 982 + 1001 982 ou 1003 006 + 1003 006 ou 1003 514 + 1003 514 / 1001 984 + 1001 984 ou 1003 007 + 1003 007 ou 1003 514 + 1003 514	2,20	3,60
4 vantaux 2 rails	1001 984 + 1001 984 / 1003 007 + 1003 007 Diffusion restreinte : 1001 982 + 1001 982 / 1003 006 + 1003 006 ou 1001 984 + 1001 984 / 1003 007 + 1003 007 ou 1003 514 + 1003 514	2,20	4,80

Dormants AA3765 - 2 rails

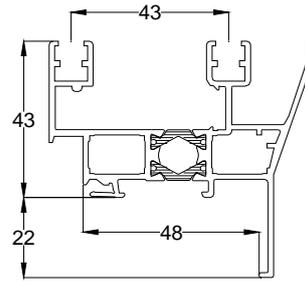
177 199



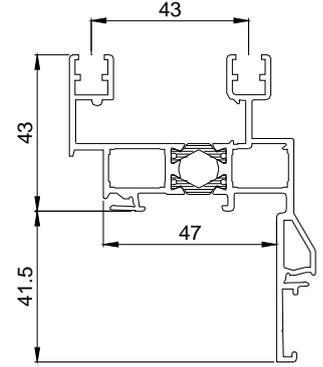
177 203



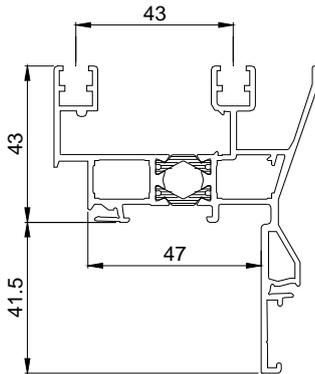
177 241



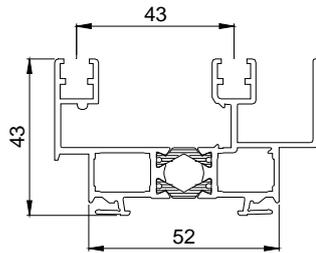
177 248



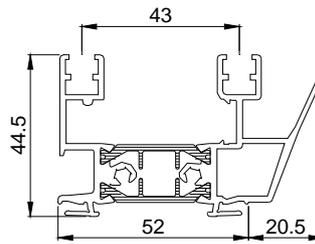
177 205



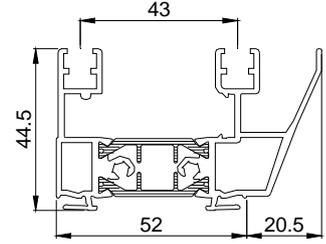
3000 103



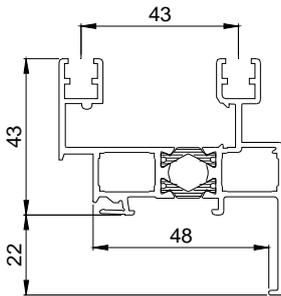
3000 139



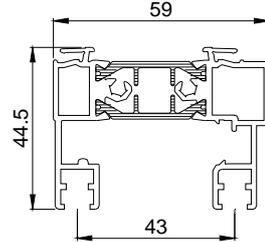
3000 175



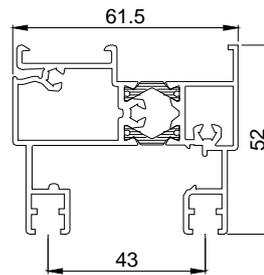
177 249



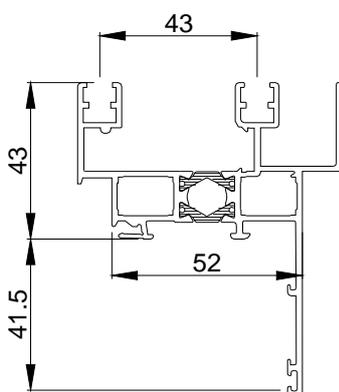
3000 141



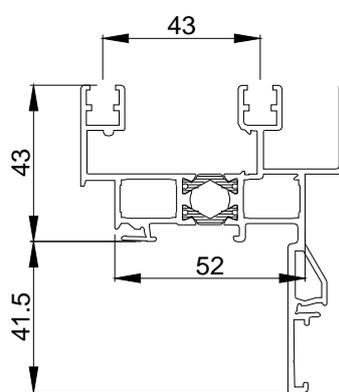
177 904

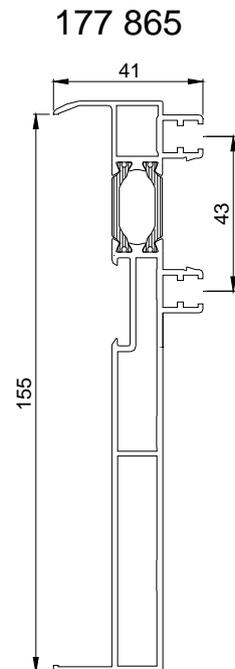
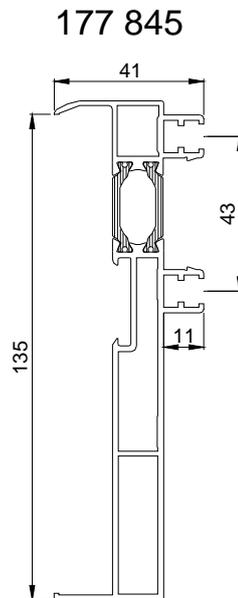
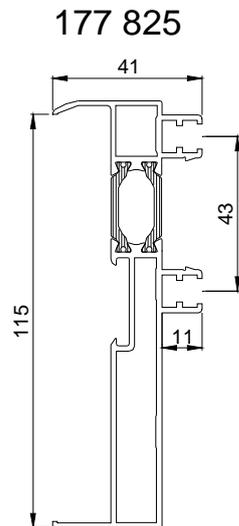
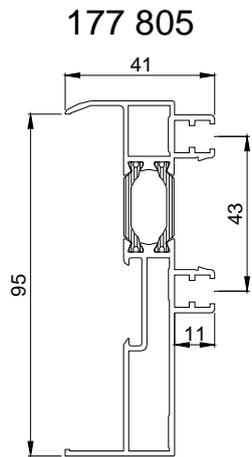
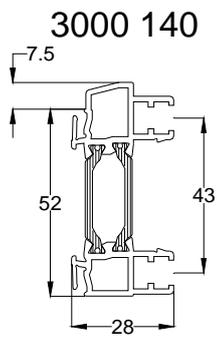


3001 843

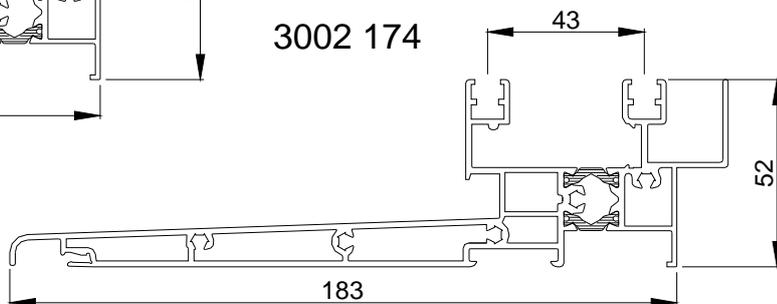
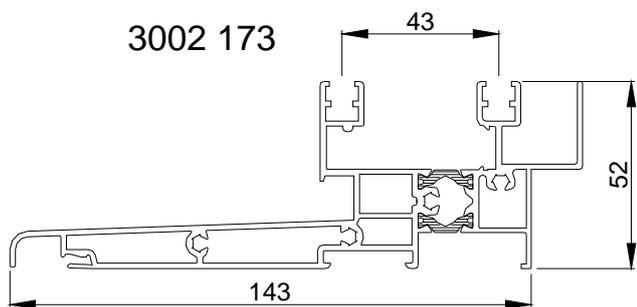
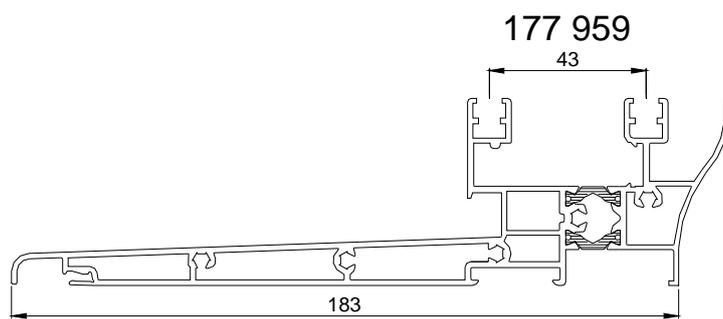
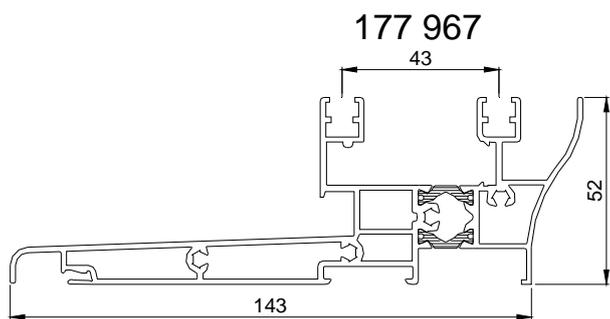


3002 170

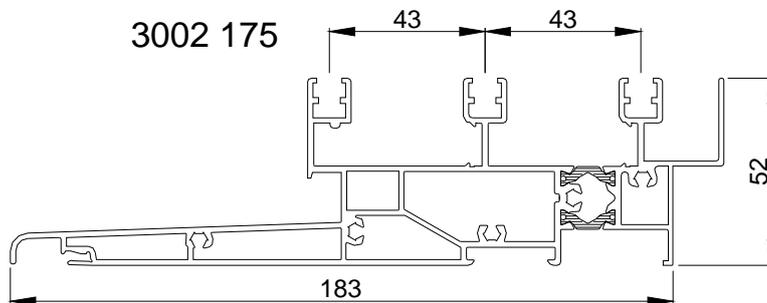
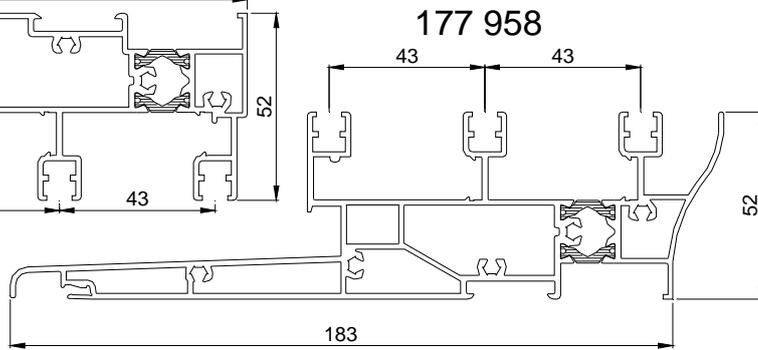
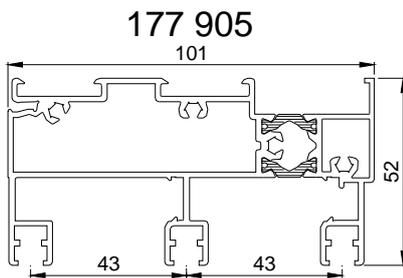
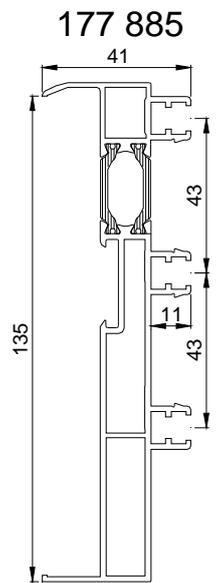
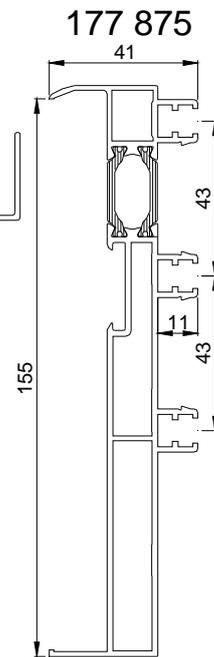
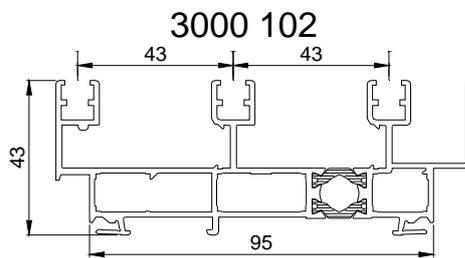
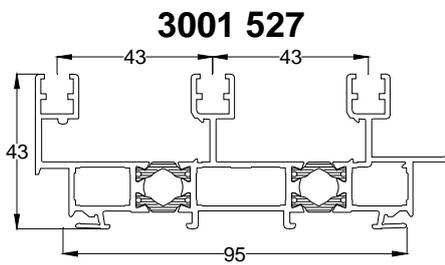
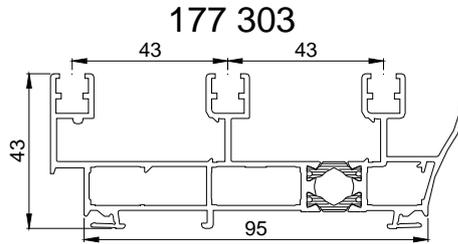
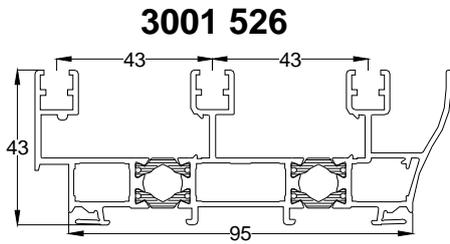
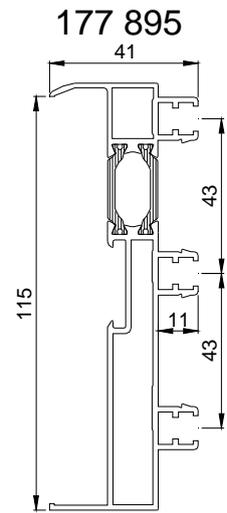
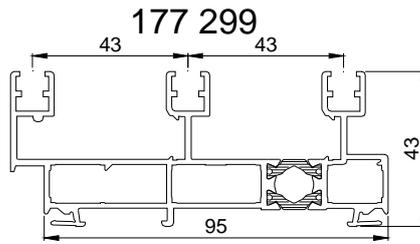
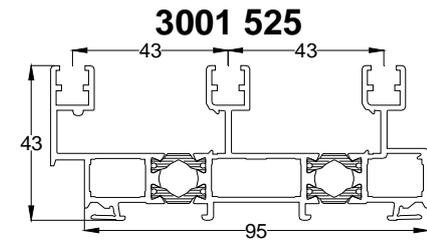




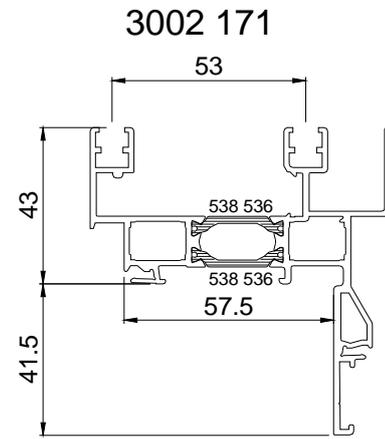
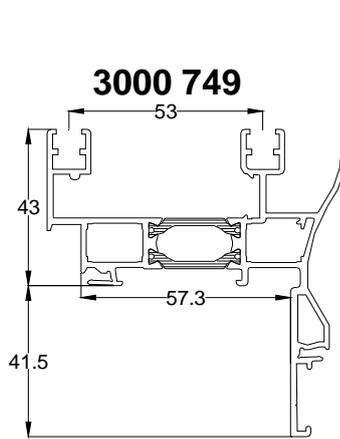
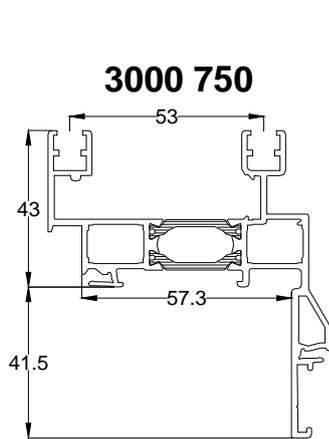
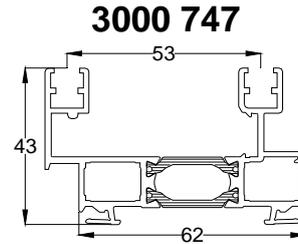
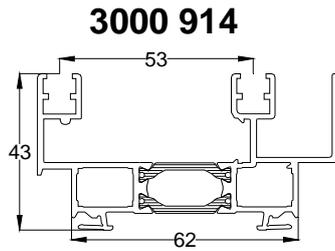
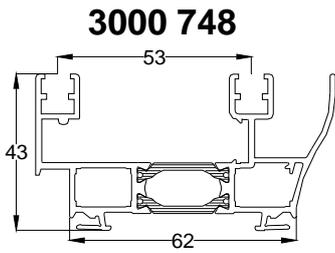
Dormants AA3765 - 2 rails



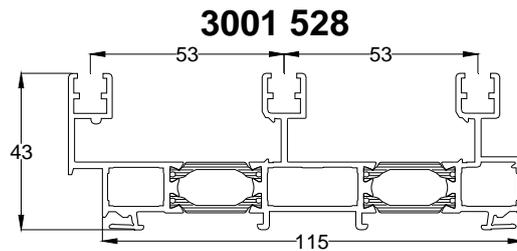
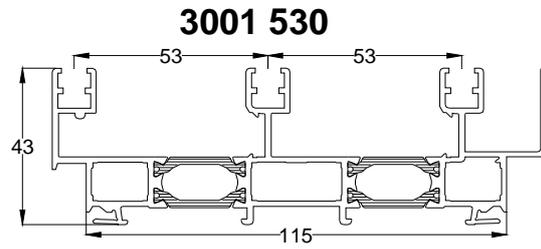
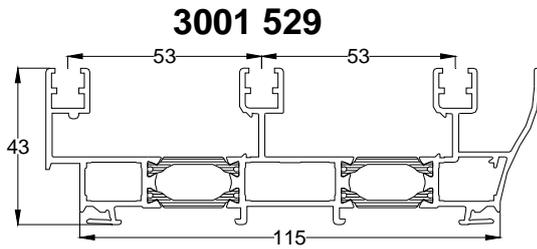
Dormants AA3765 - 3 rails



Dormants AA3766 - 2 rails

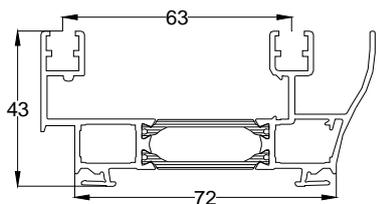


Dormants AA3766 - 3 rails

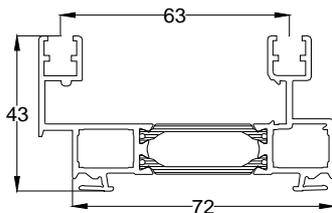


Dormants AA3767 - 2 rails

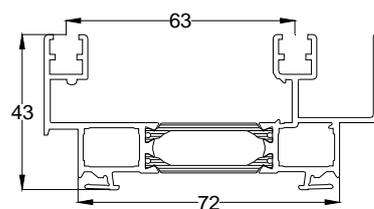
3000 755



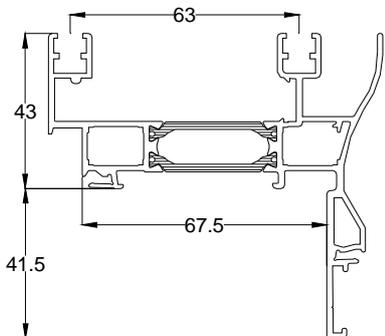
3000 754



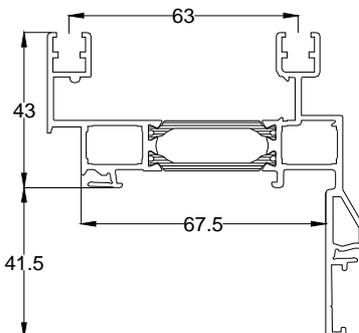
3000 922



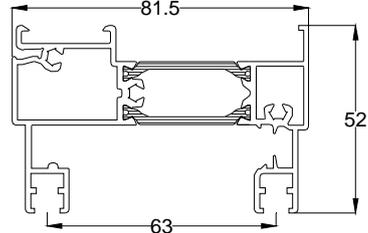
3000 756



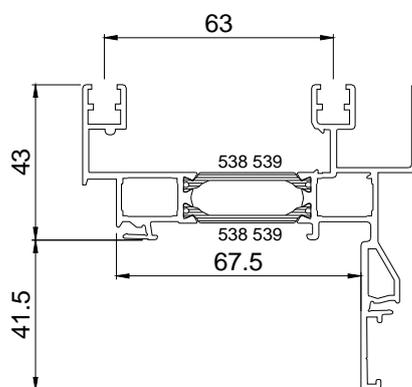
3000 757



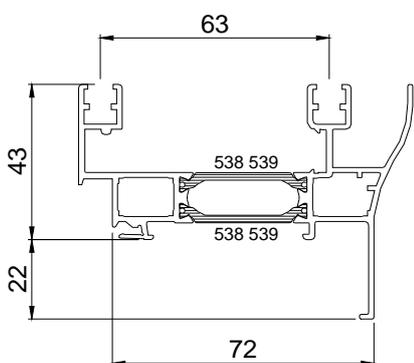
3001 468



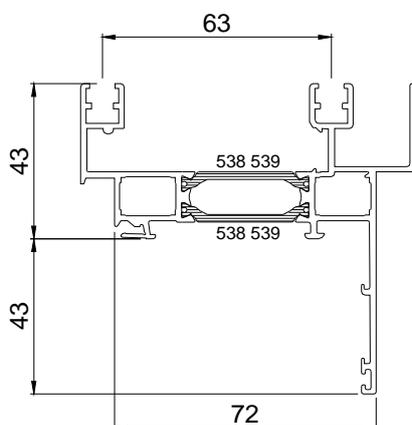
3002 172



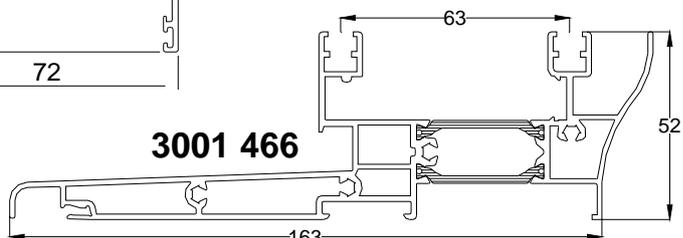
3002 327



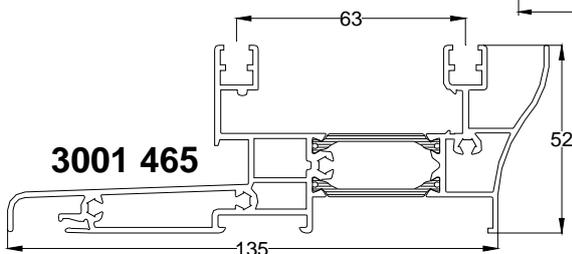
3001 844



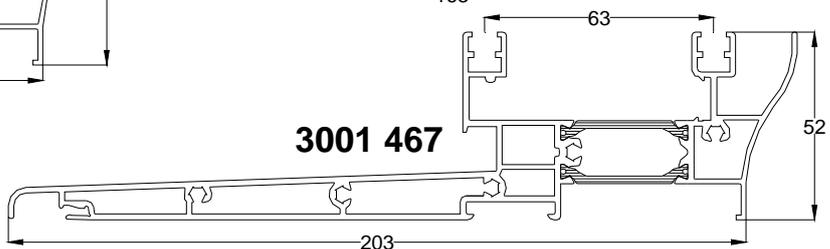
3001 466



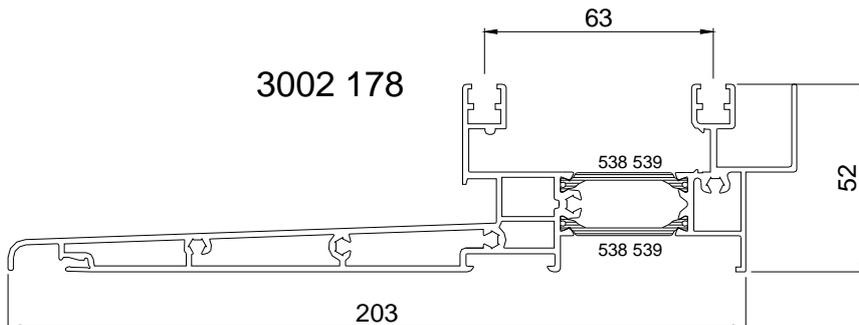
3001 465

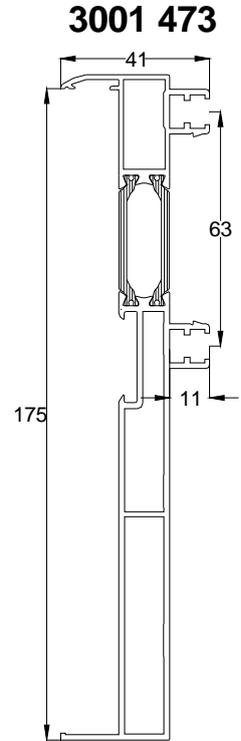
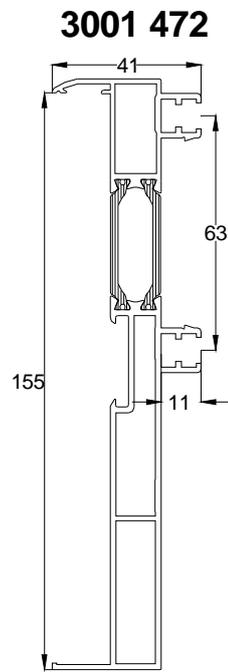
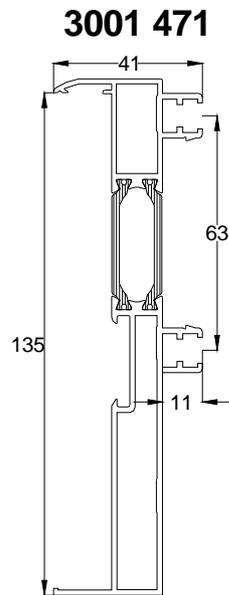
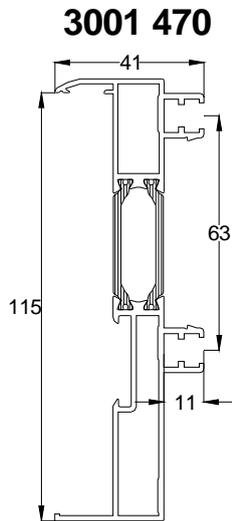
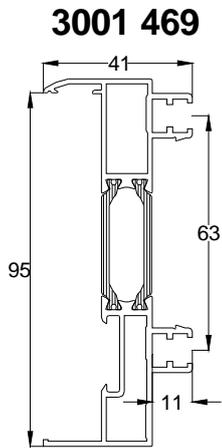
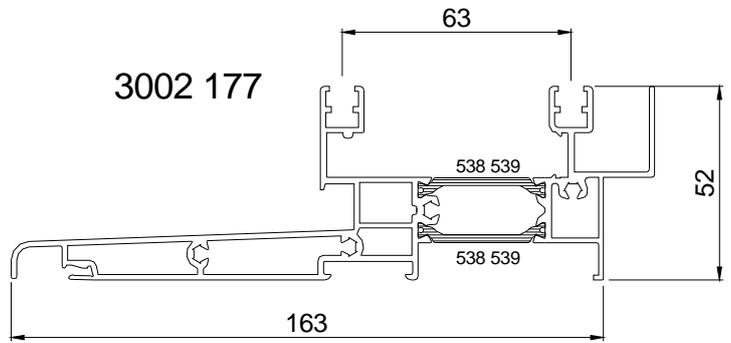
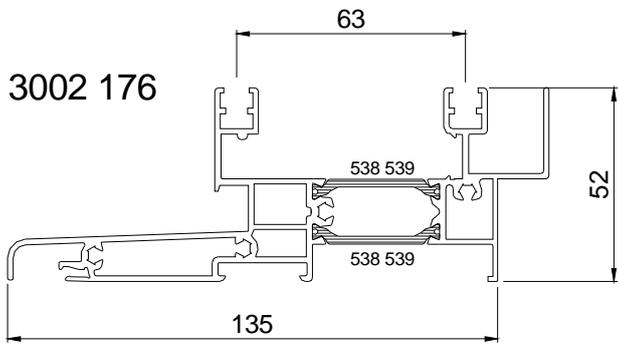


3001 467

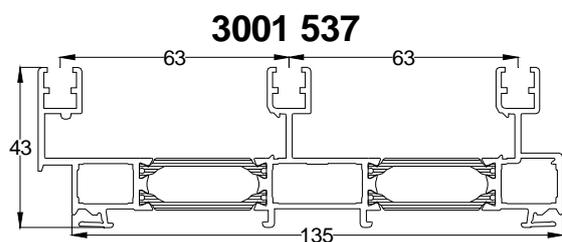
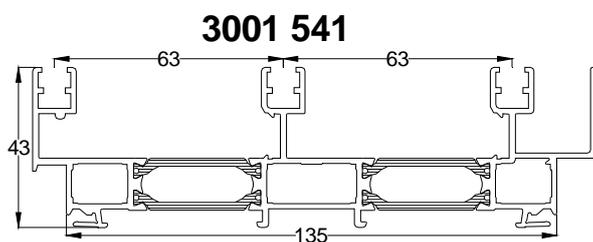
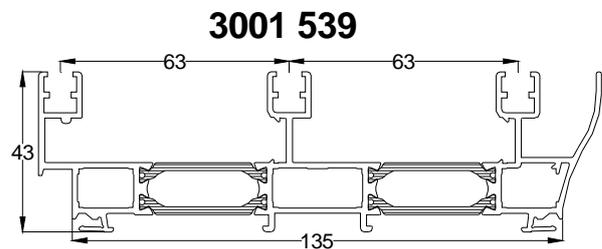
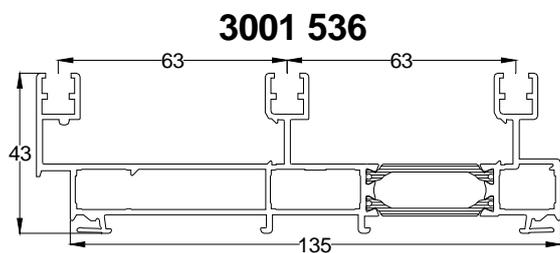
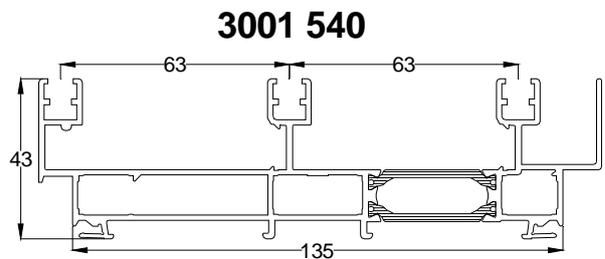
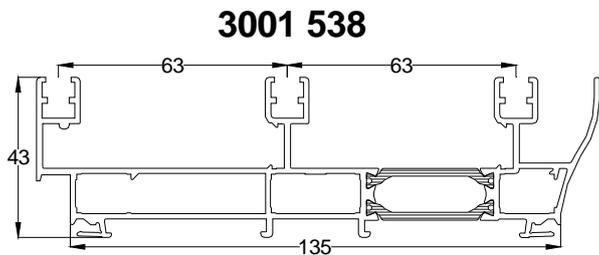


3002 178

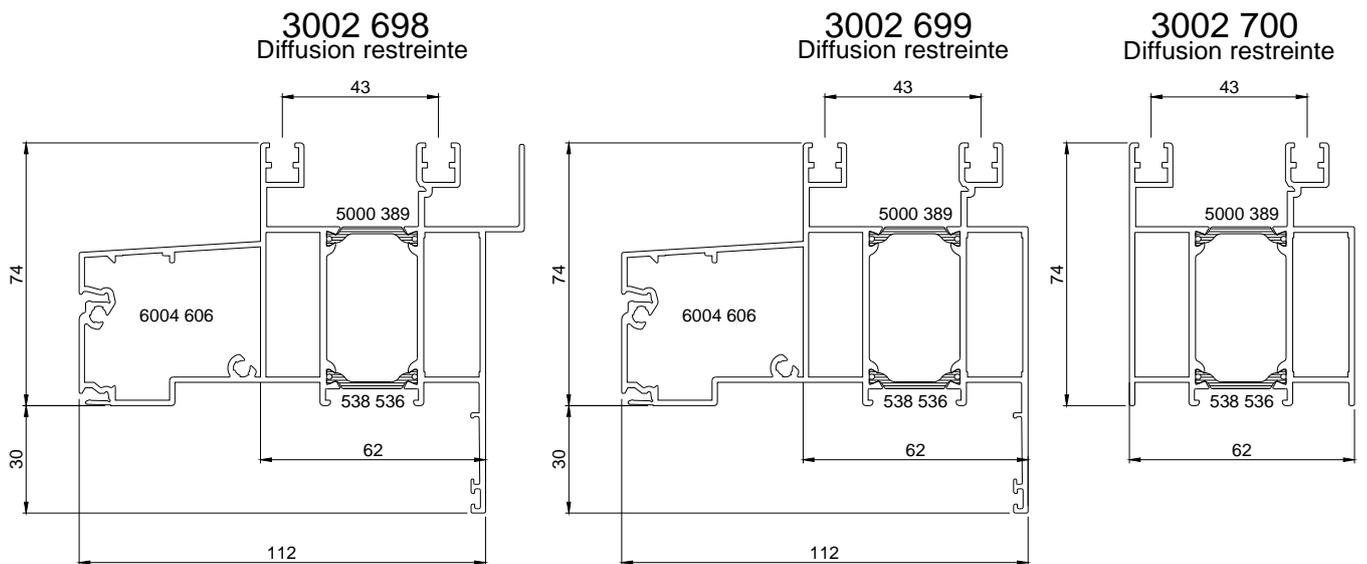
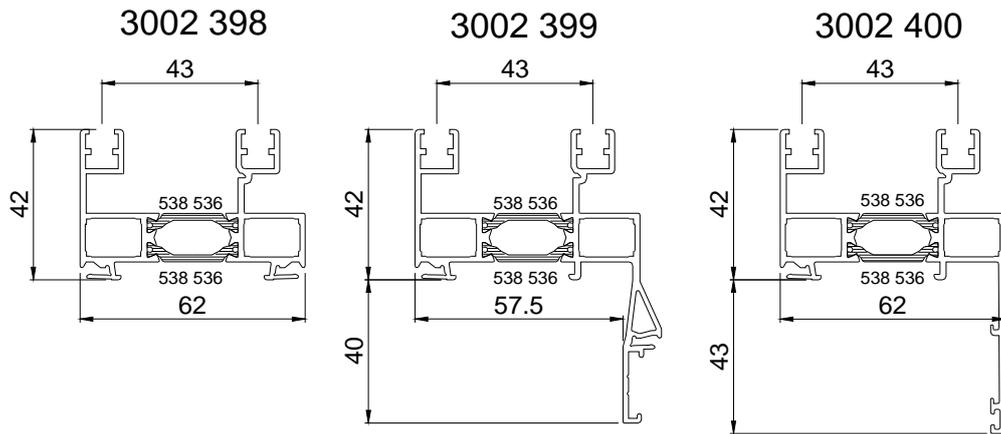
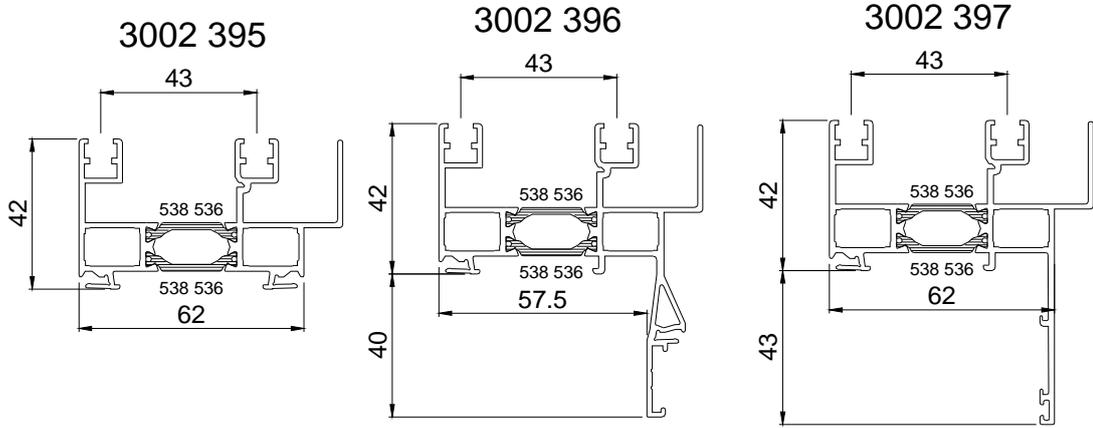
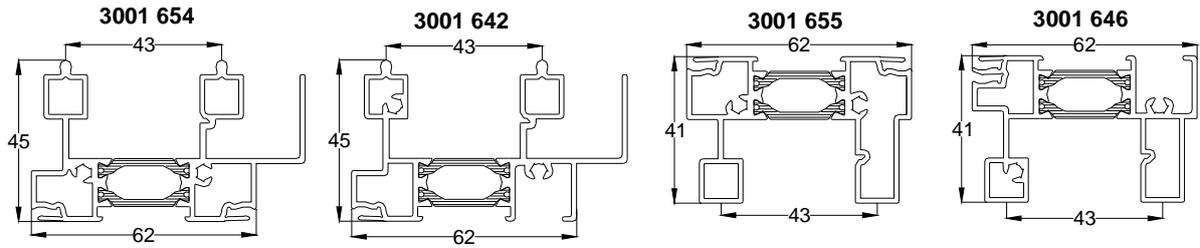


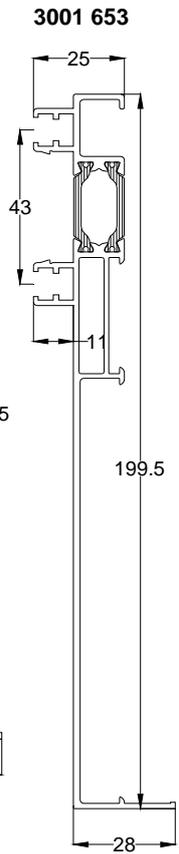
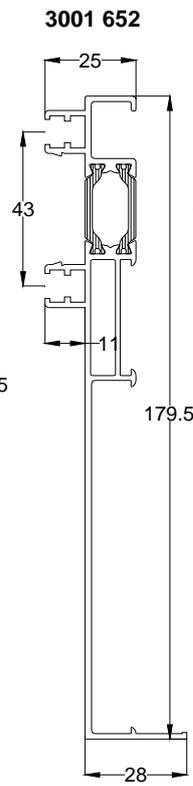
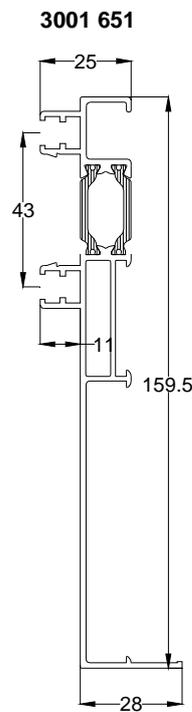
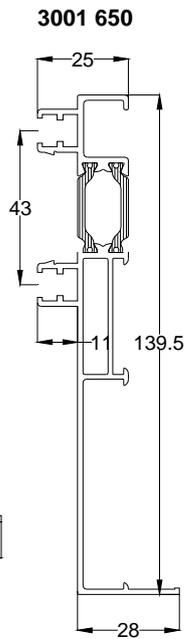
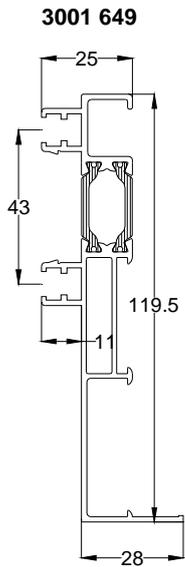
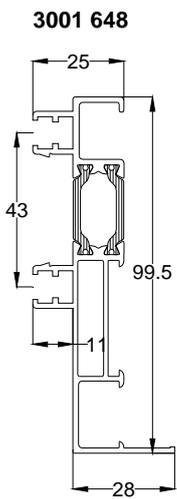
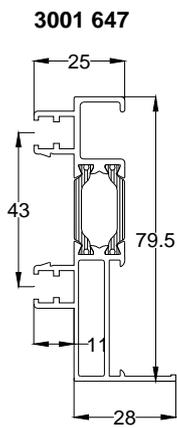
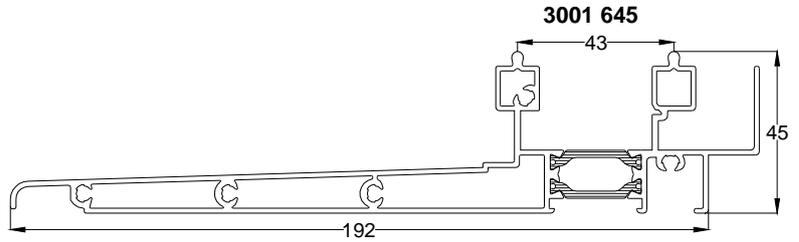
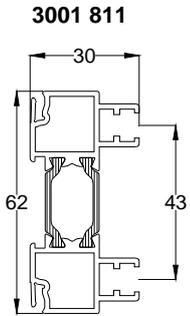
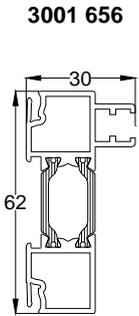
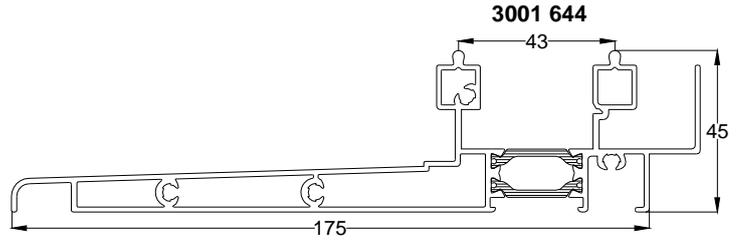
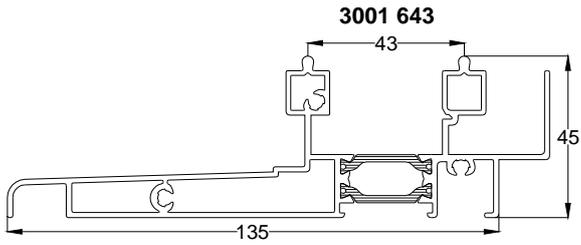


Dormants AA3767 - 3 rails

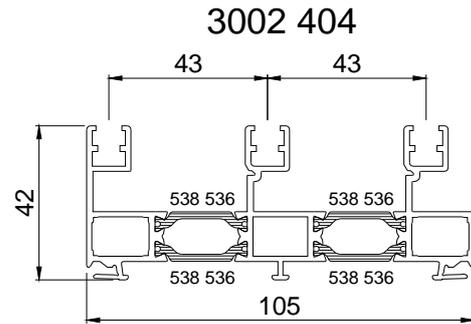
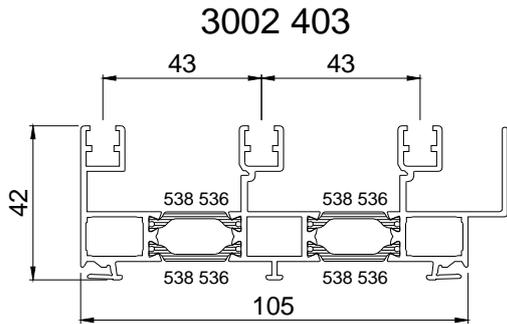
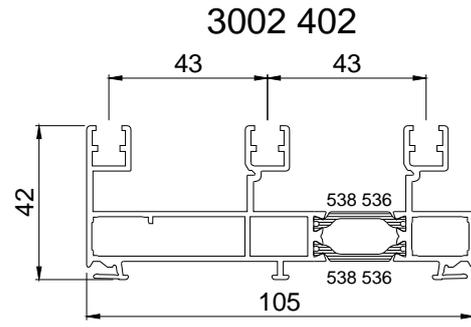
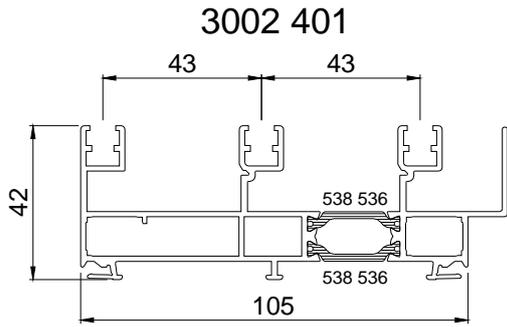


Dormants AA3865 - 2 rails

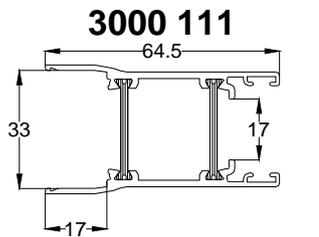
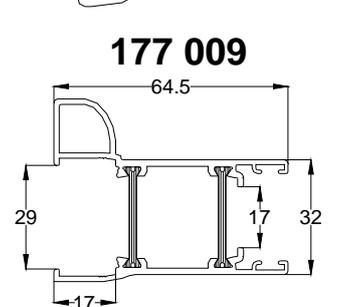
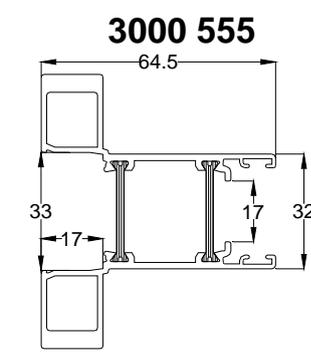
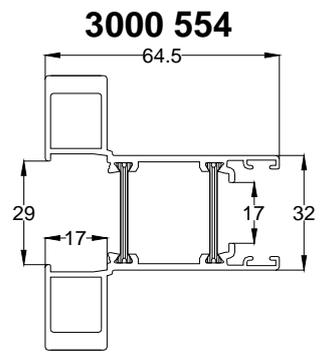
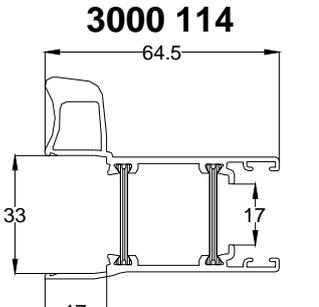
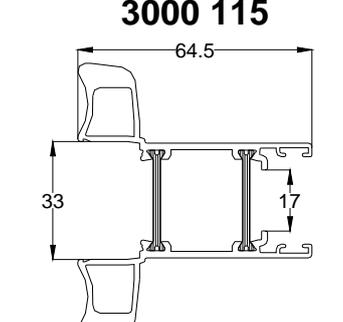
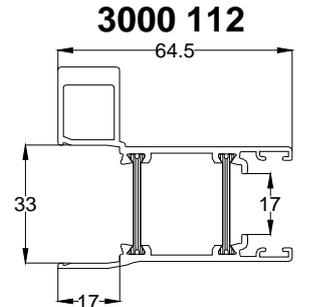
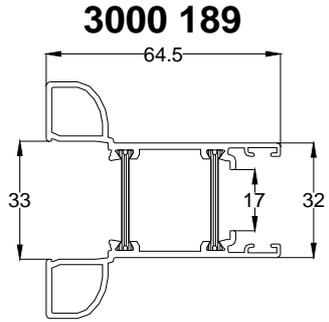
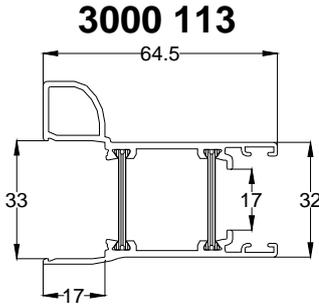
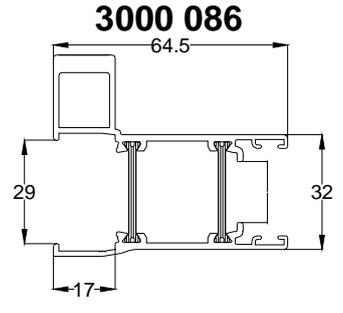
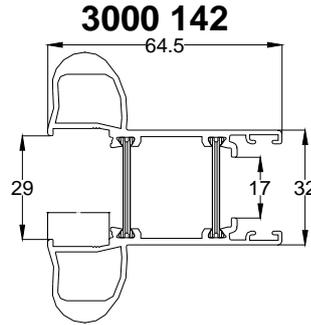
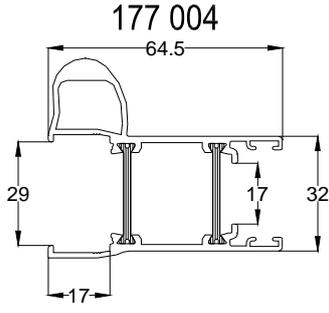
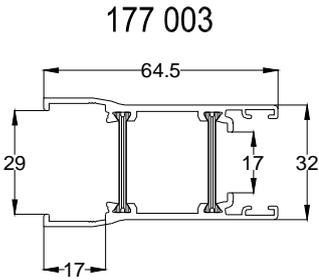




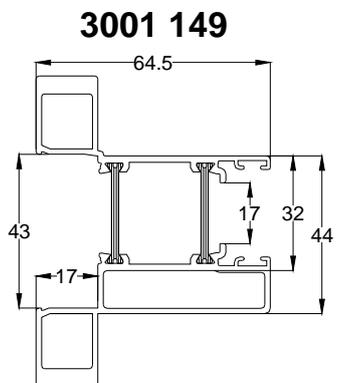
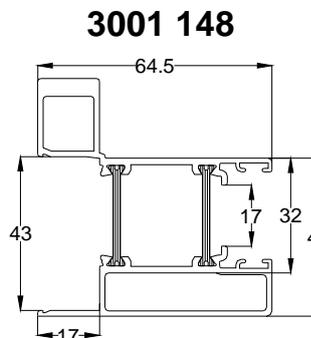
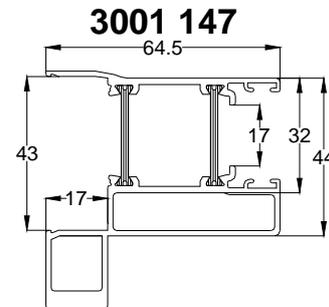
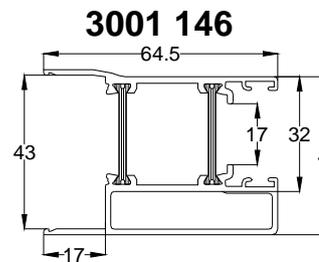
Dormants AA3865 - 3 rails



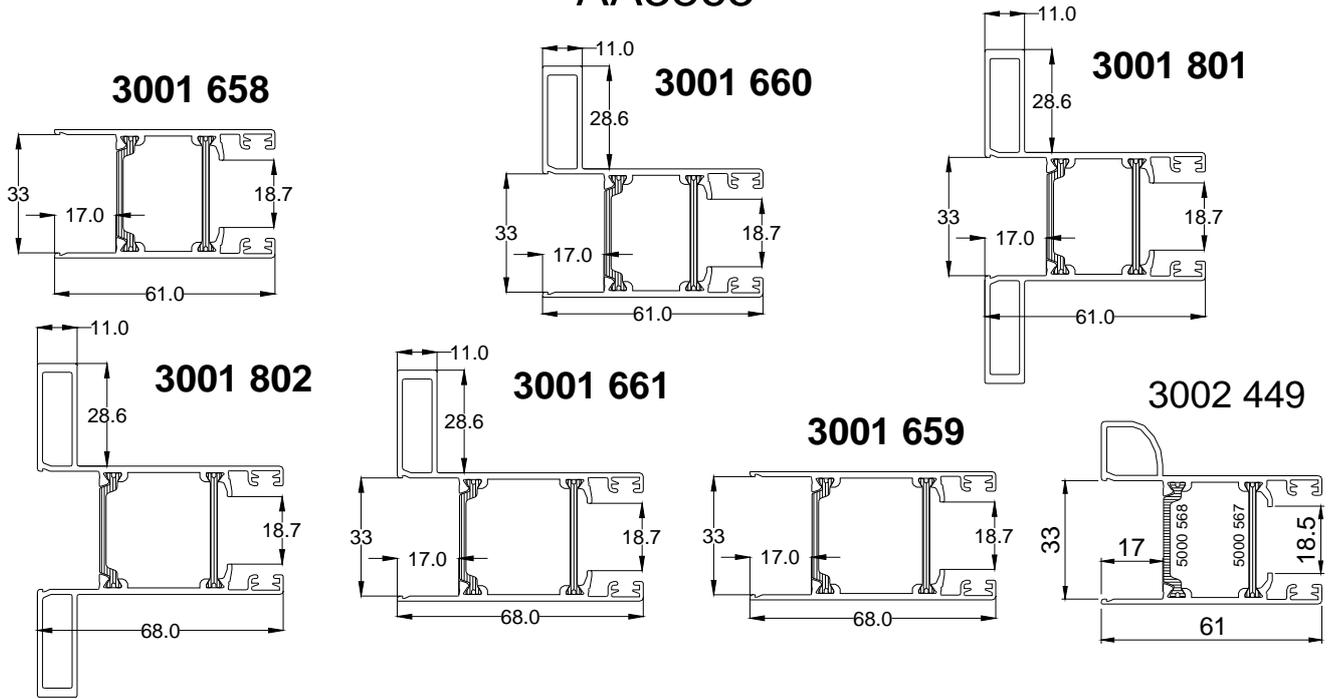
Montants latéraux d'ouvrant AA3765 et AA3766



AA3767



Montants latéraux d'ouvrant AA3865



Traverses d'ouvrant

AA3765 et AA3766

177 015
Type O

3000 091
Type O

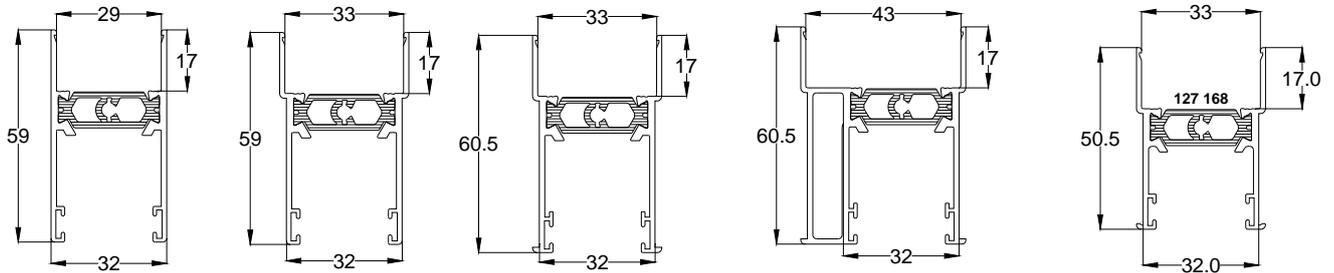
3000 744
Type O

AA3767

3001 150
Type O

AA3865

3001 662
Type O



Traverses intermédiaires d'ouvrant

AA3765 et AA3766

177 053

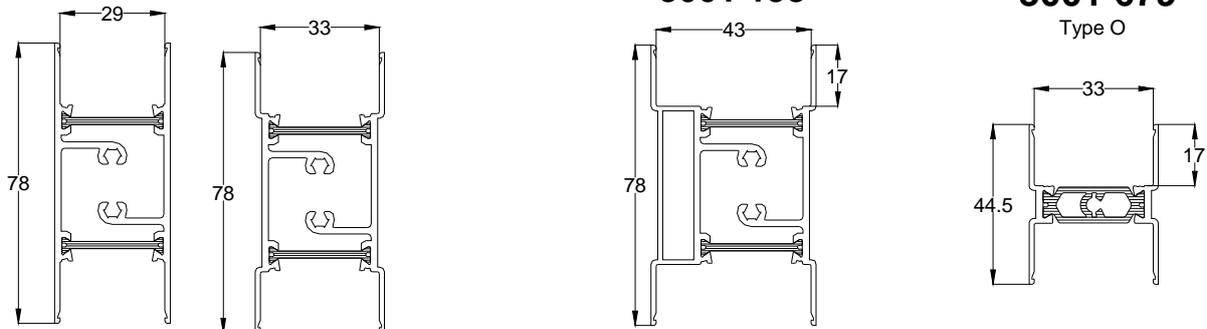
3000 092

AA3767

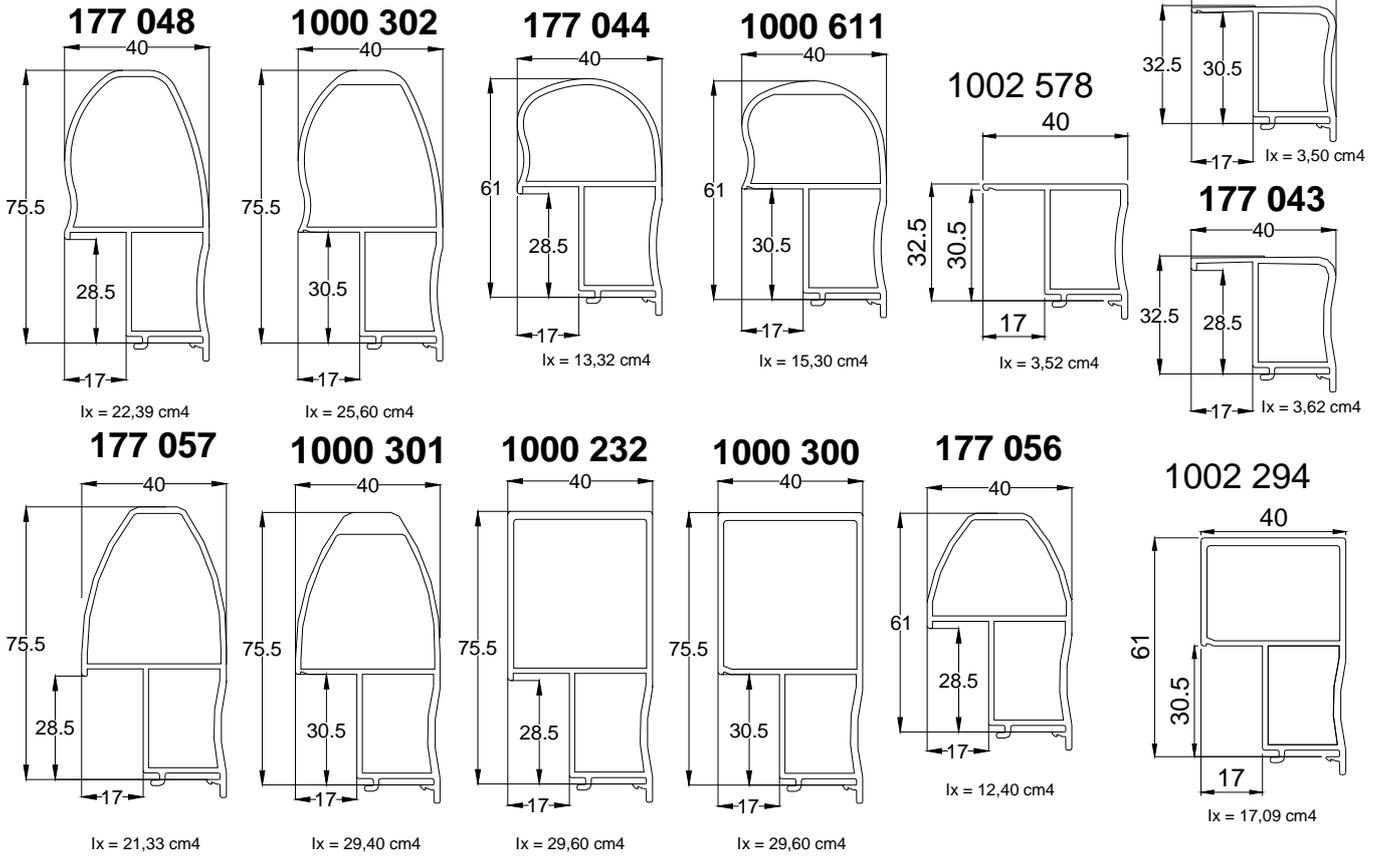
3001 158

AA3865

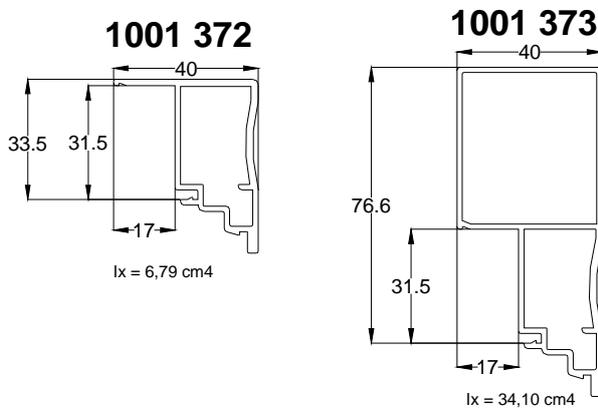
3001 679
Type O



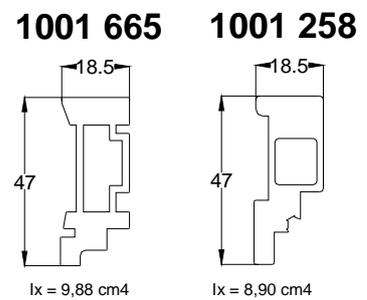
Montants centraux d'ouvrants AA3765, AA3766 et AA3767



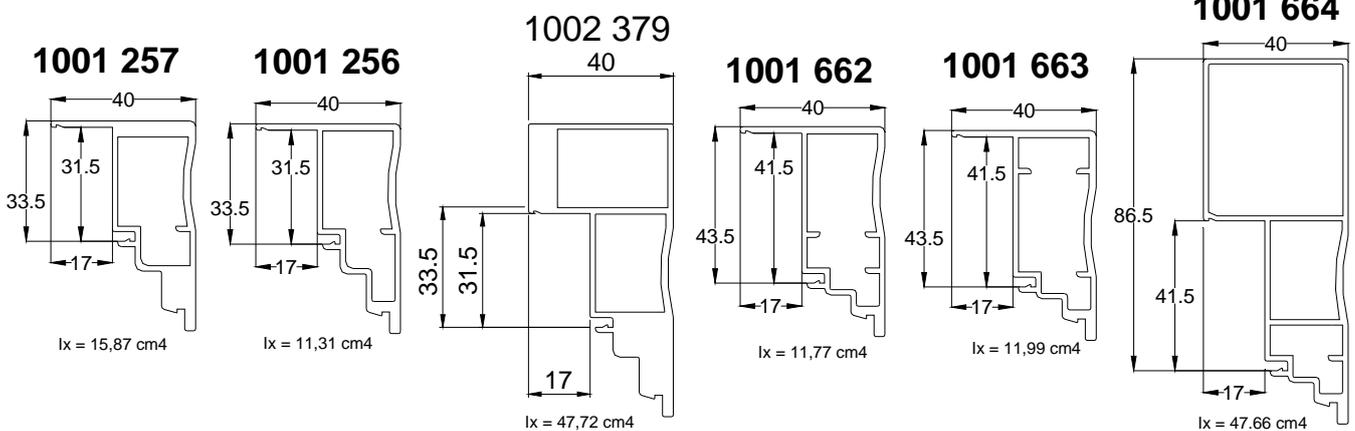
Montants centraux d'ouvrants AA3766



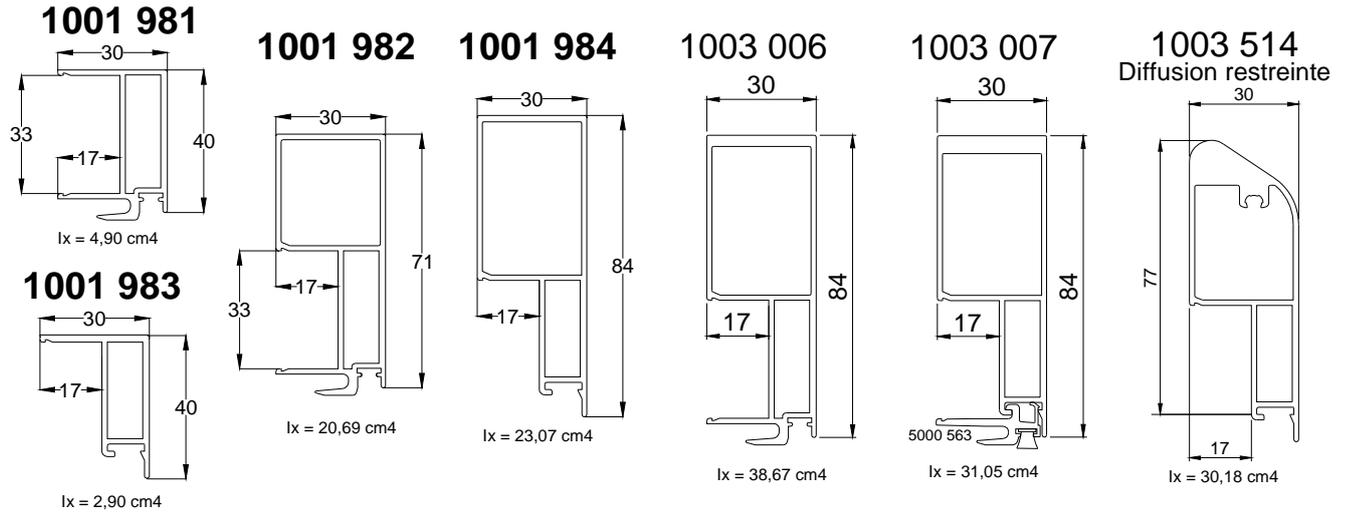
Renfort AA3767



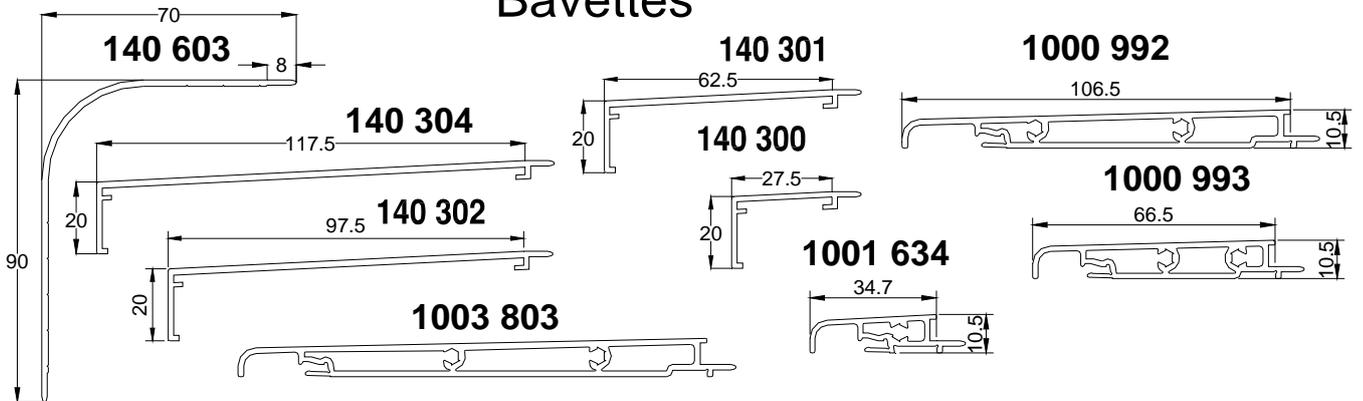
Montants centraux d'ouvrants AA3767



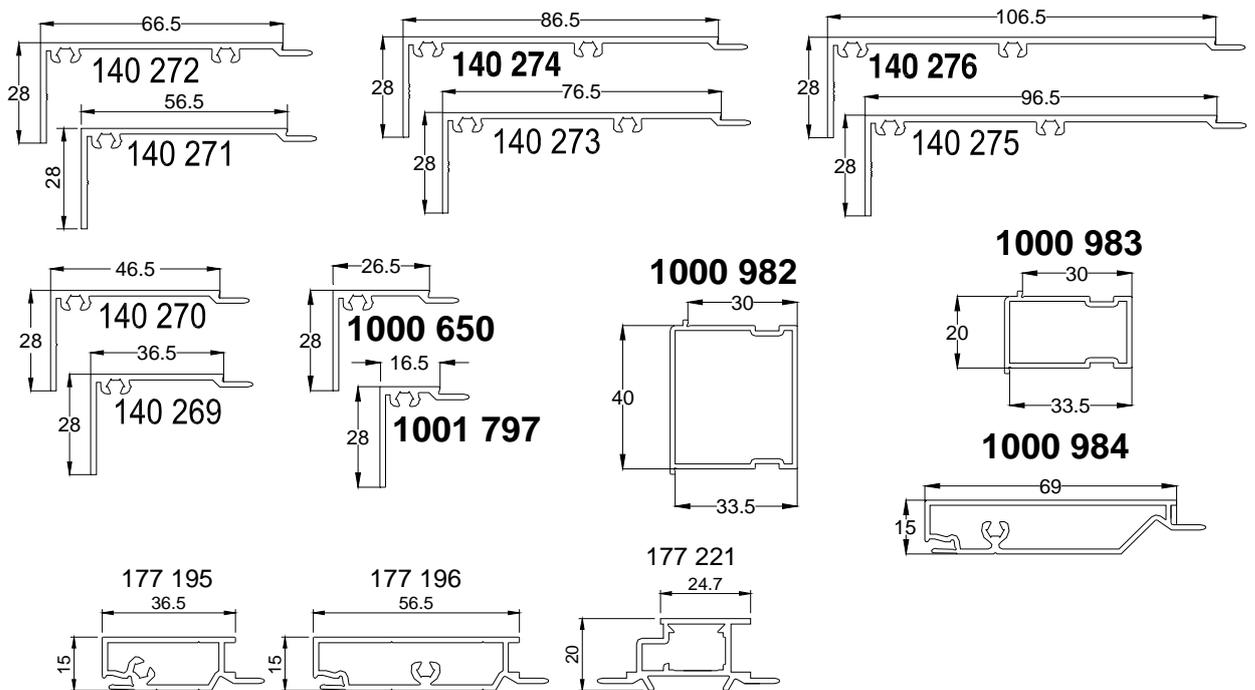
Montants centraux d'ouvrants AA3865



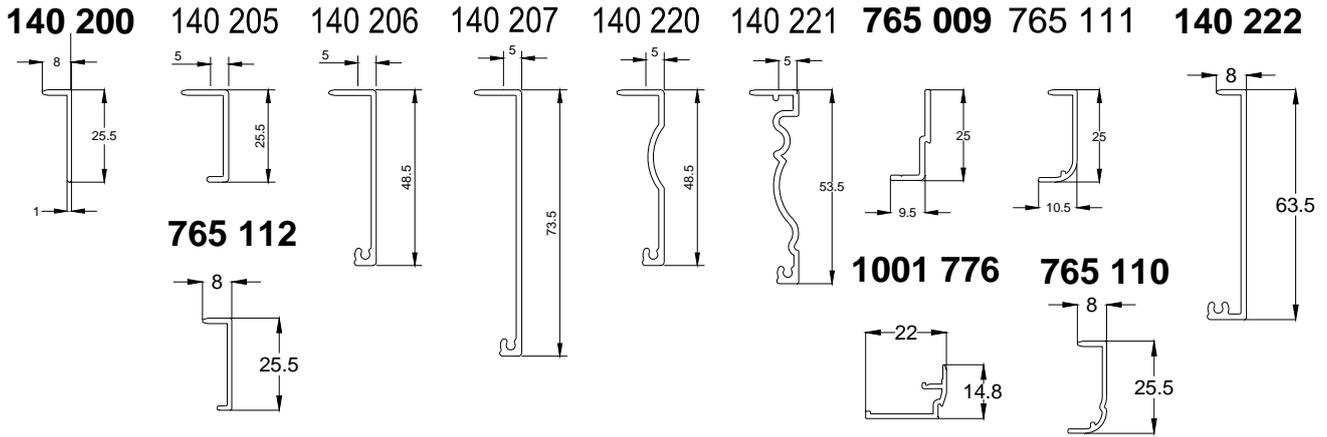
Bavettes



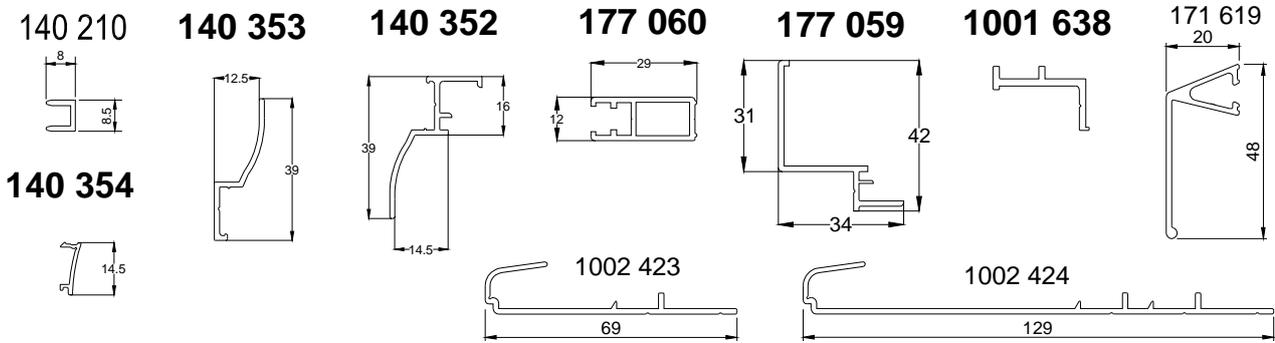
Fourrures d'épaisseur



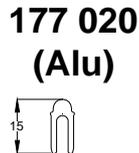
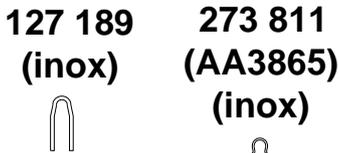
Couvre joints



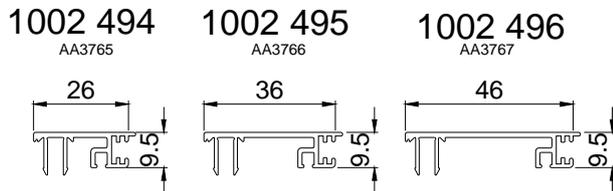
Profilés complémentaires Alu



Rails

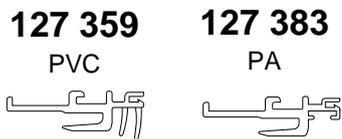


CACHE RAILS (ALU)



Chicanes

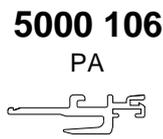
AA3765, AA3766 et AA3767 jusqu'à 24 mm



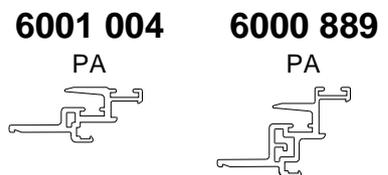
AA3865 de 24 à 28 mm



AA3765, AA3766 et AA3767 de 24 à 29 mm



AA3767 jusqu'à 29 mm & 36 mm
AA3766 jusqu'à 29 mm (6001 004)



Profils complémentaires entre rail PVC AA3765, AA3766 et AA3767

5000 320



AA3765

127 368



AA3765 et AA3865

127 369



5000 767



AA3765, AA3767

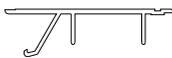
et AA3865

5000 769



AA3766

5000 436



5000 468



AA3767

5000 509



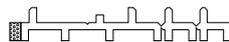
5000 768



Profils complémentaires

6000 693 PJ1 (PVC+PE)

6000 693 (PVC)



Garnitures de joint

AA3765, AA3766, AA3767 et AA3865



5000 084



5000 085



126 138



126 156

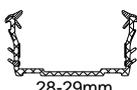


5000 578



5000 252

5000 764



28-29mm

5000 430



AA3765



126 145



126 146

AA3767

5000 464



5000 465



5000 466



126 140



126 141



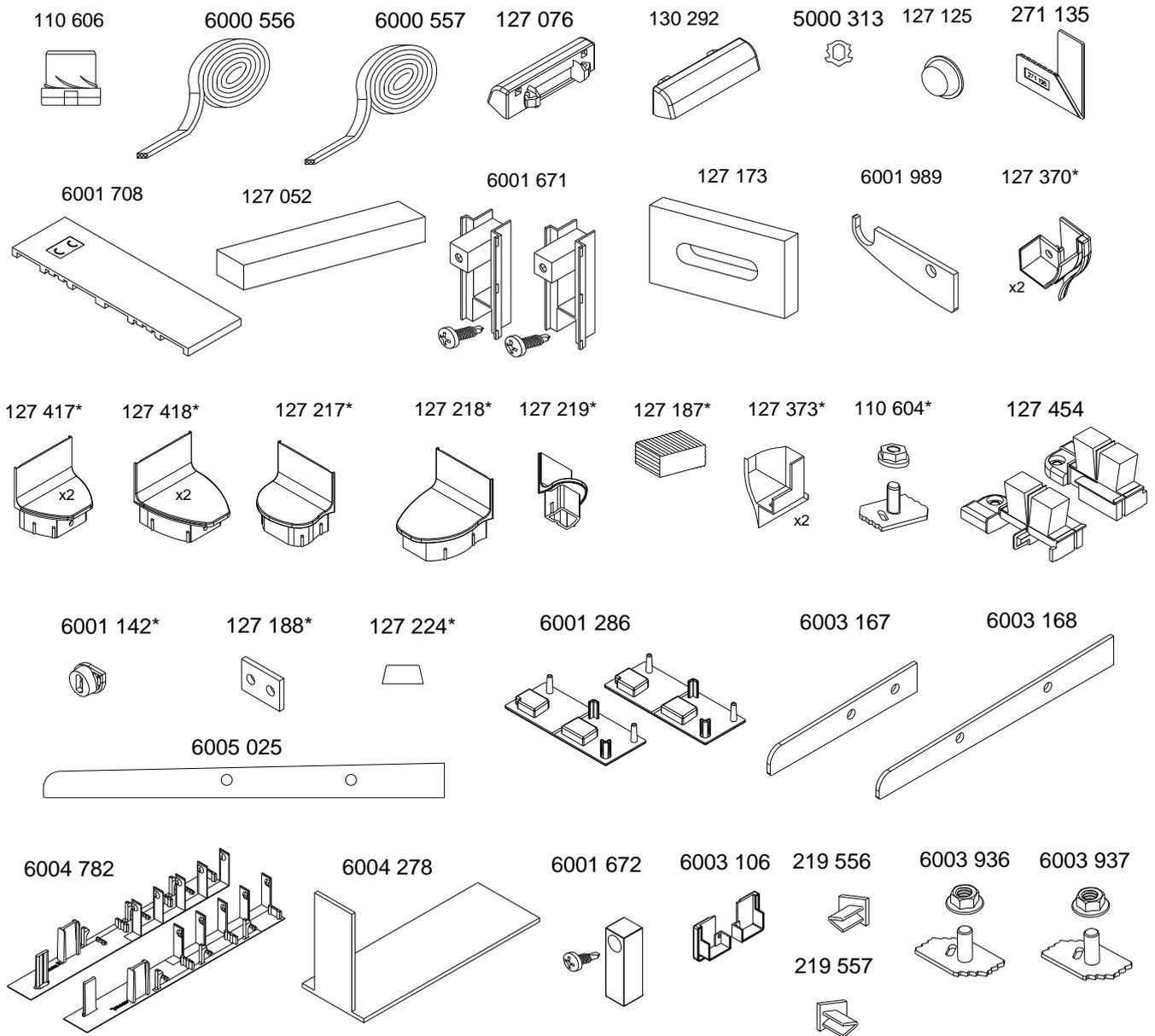
126 162

AA3766 et AA3767

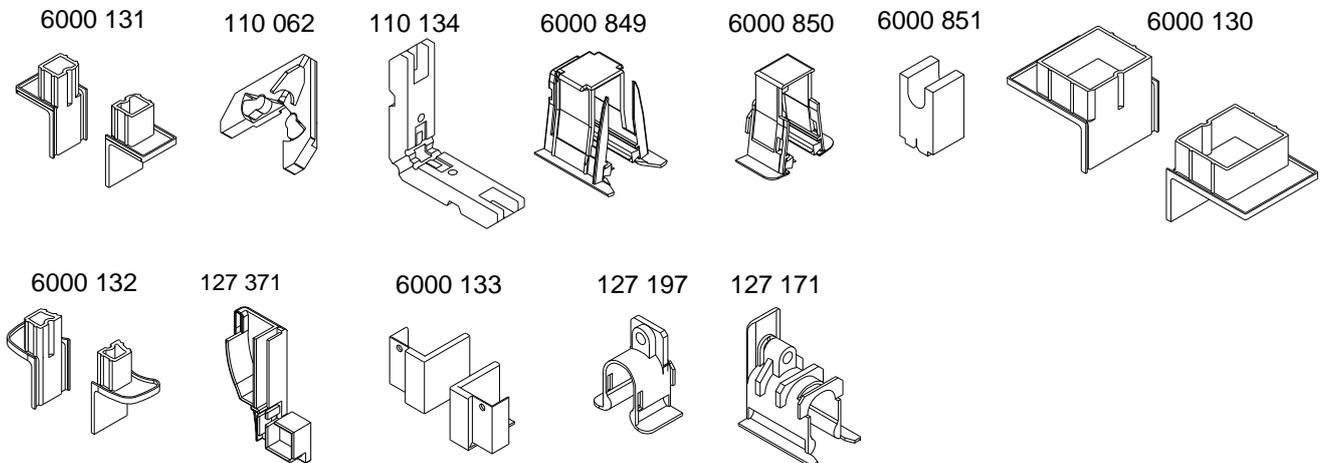


5000 452

Accessoires commun

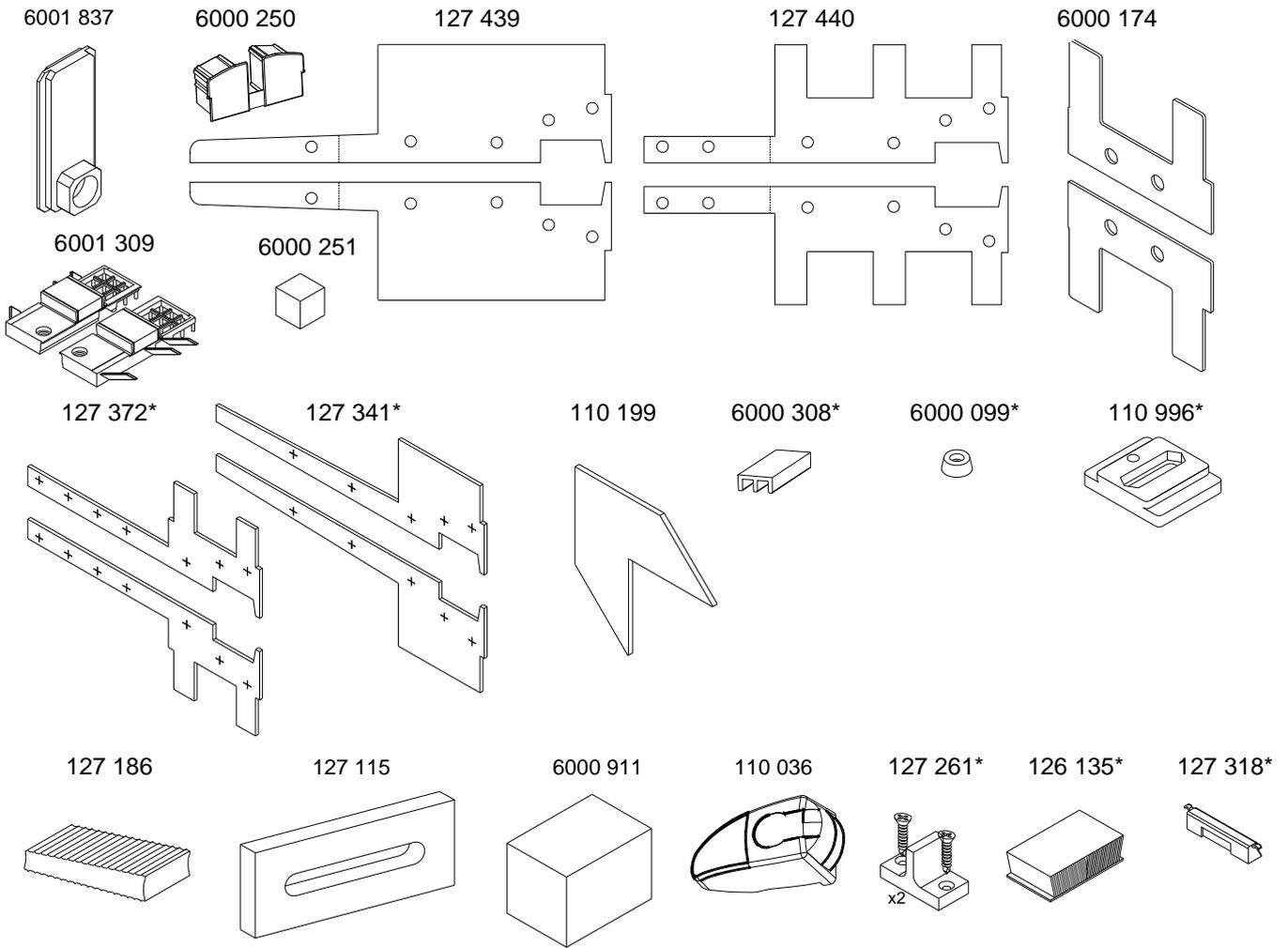


AA3765, AA3766, AA3767

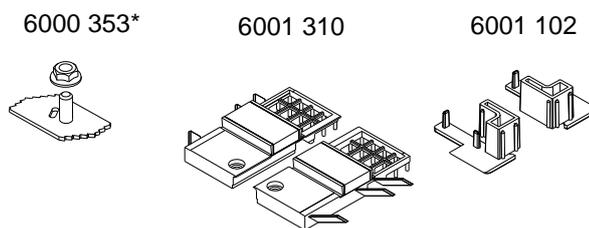


Accessoires

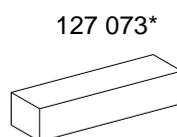
AA3765



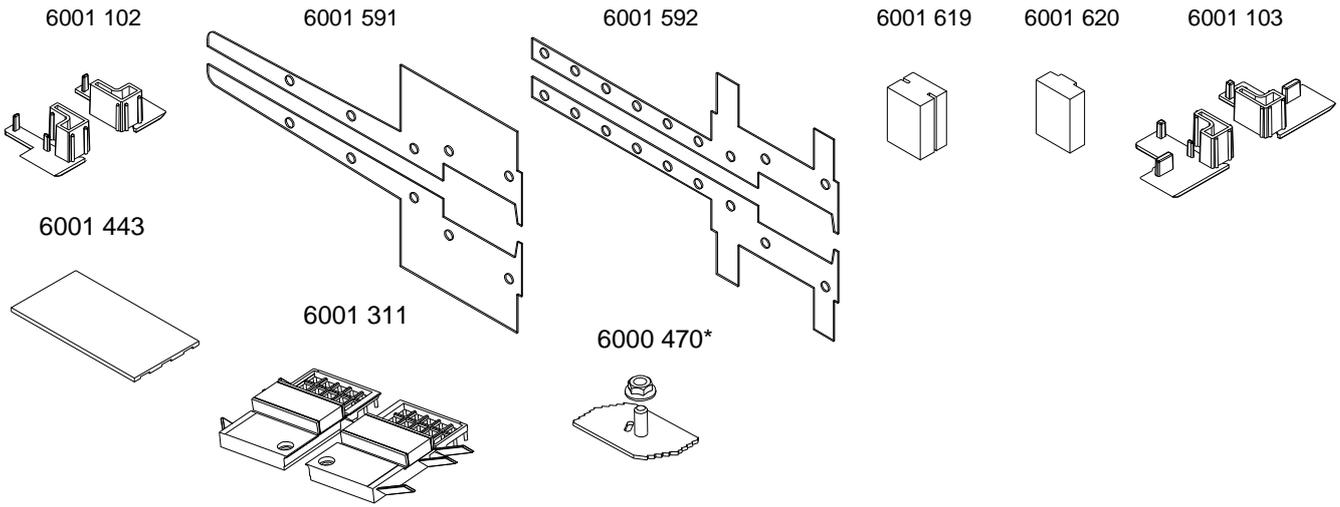
AA3766



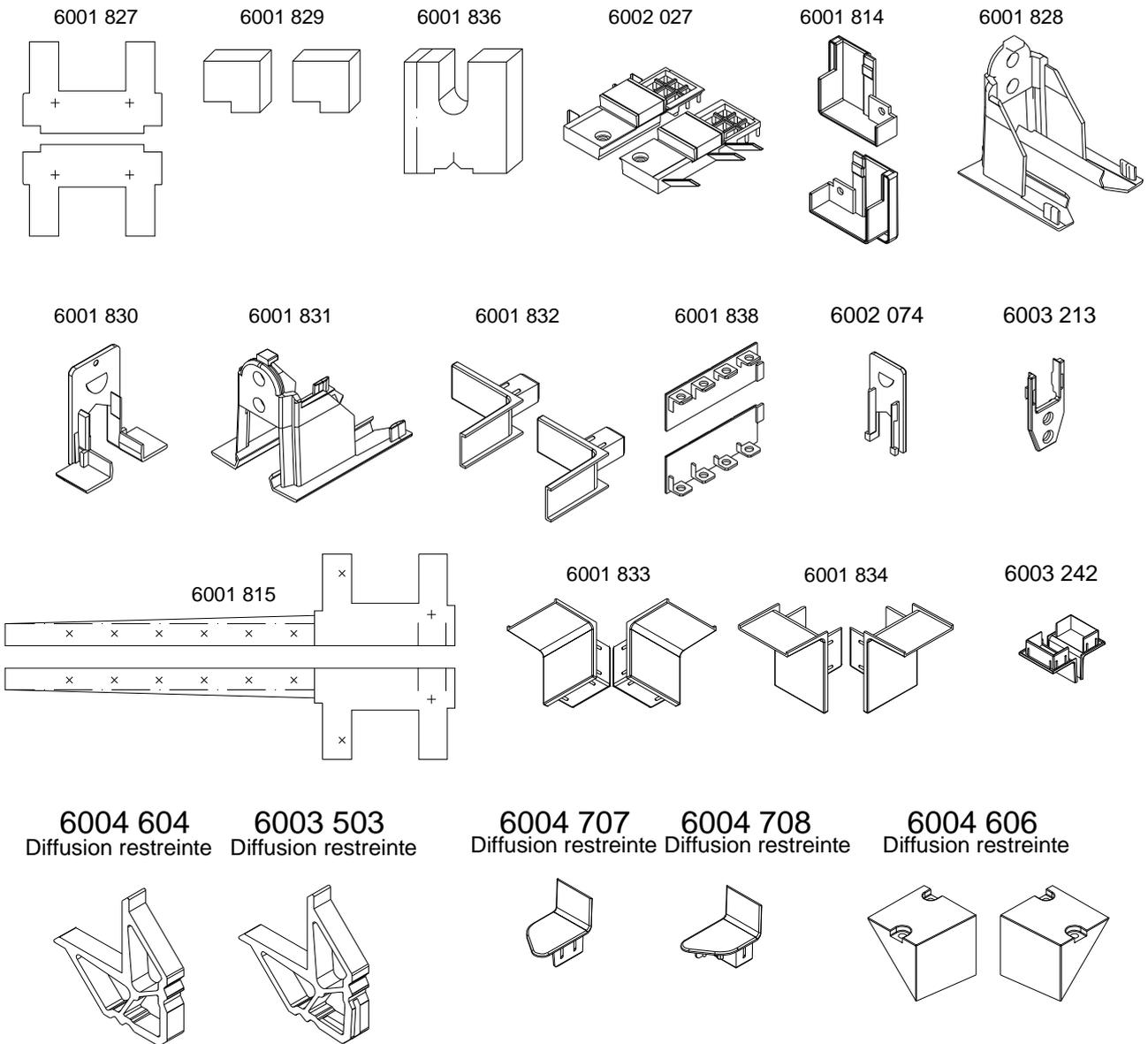
AA3765, AA 3767



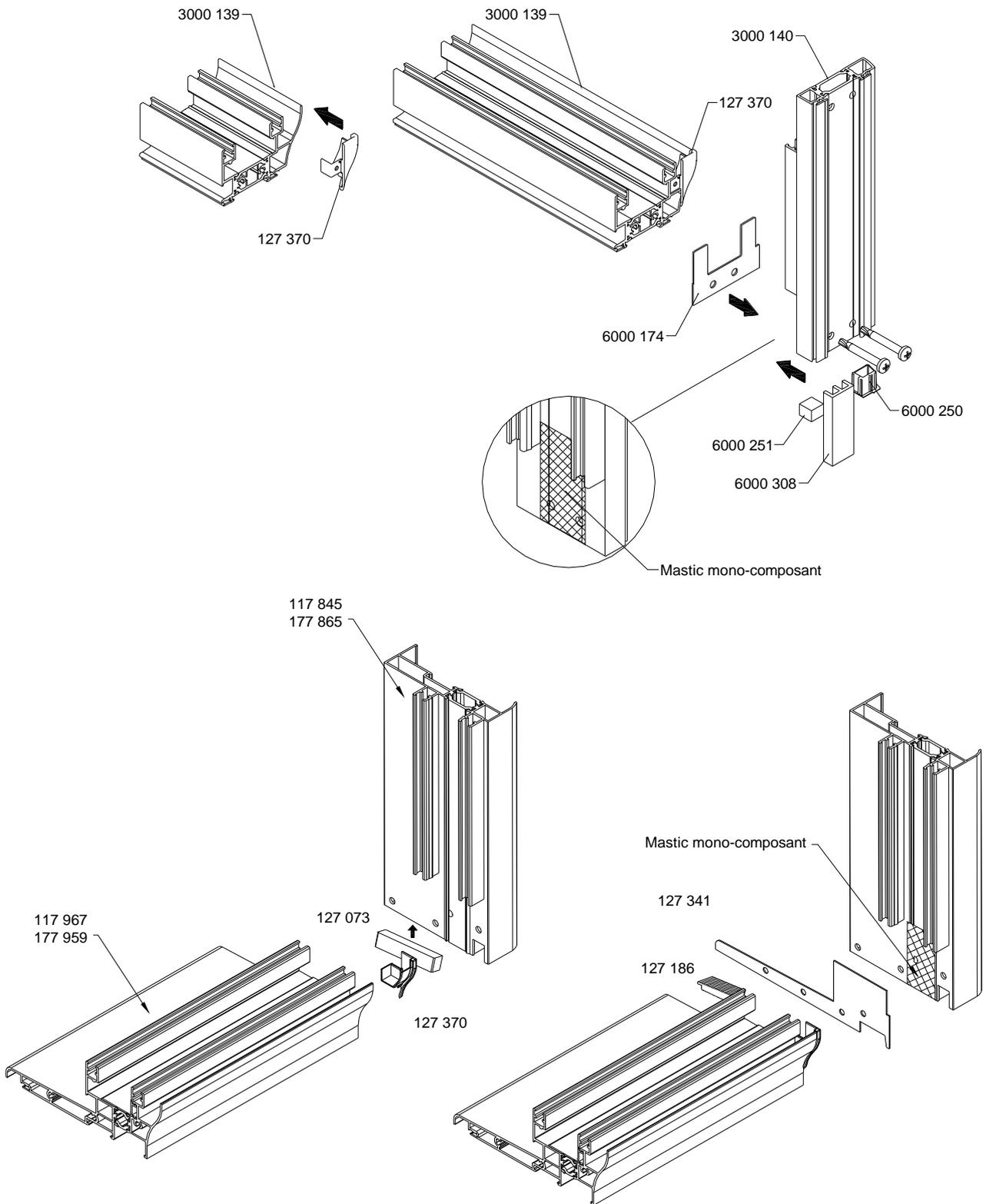
AA3767



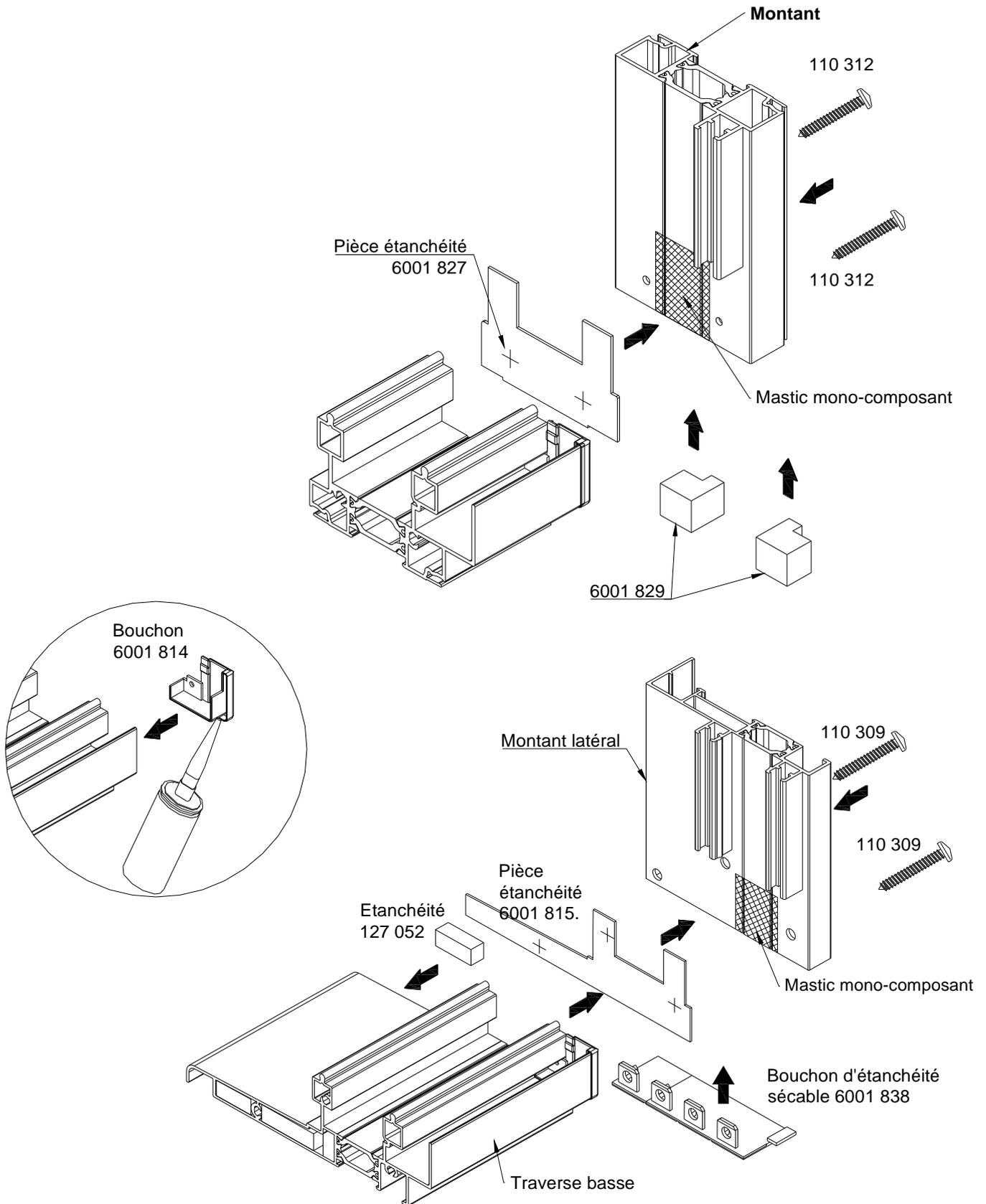
AA3865



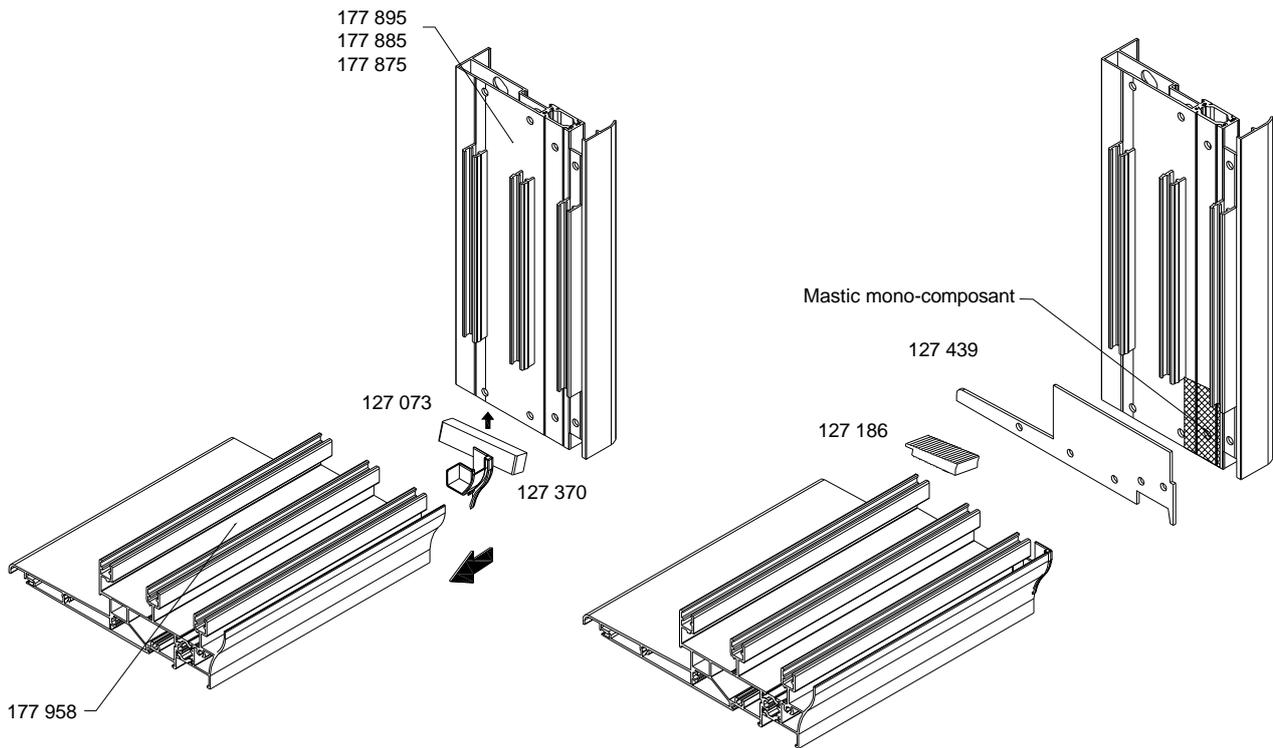
Assemblage dormant coupe droite 2 rails (AA3765)



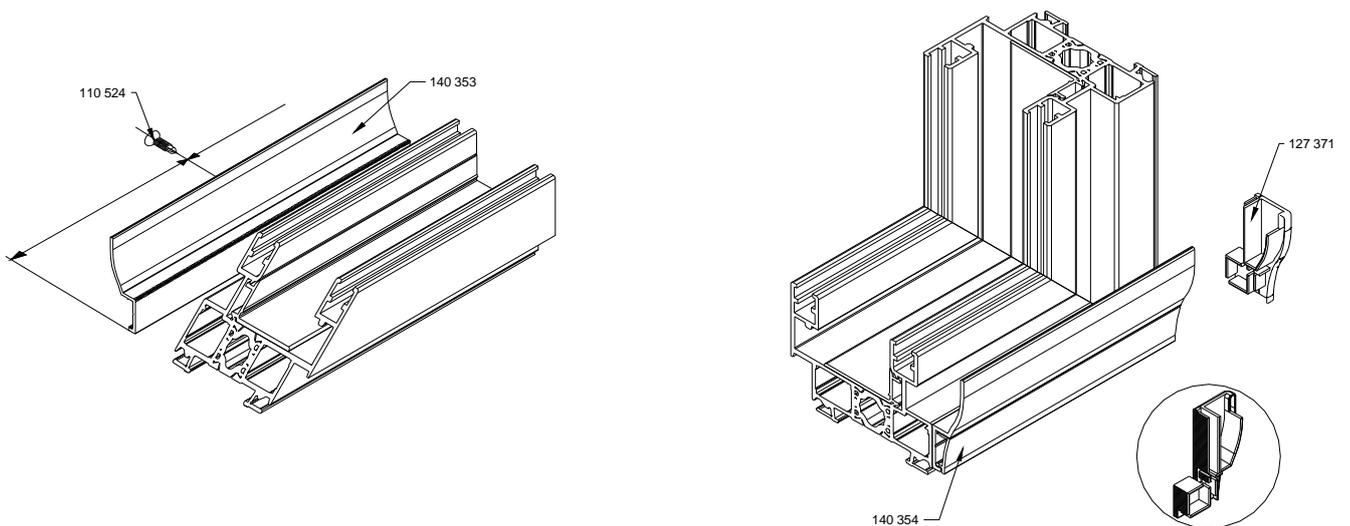
Assemblage dormant coupe droite 2 rails (AA3865)



Assemblage dormant coupe droite 3 rails (AA3767)

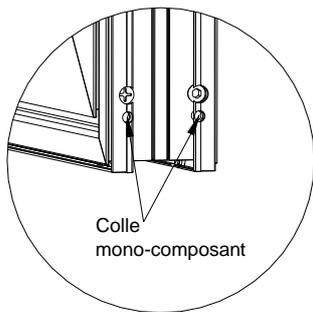
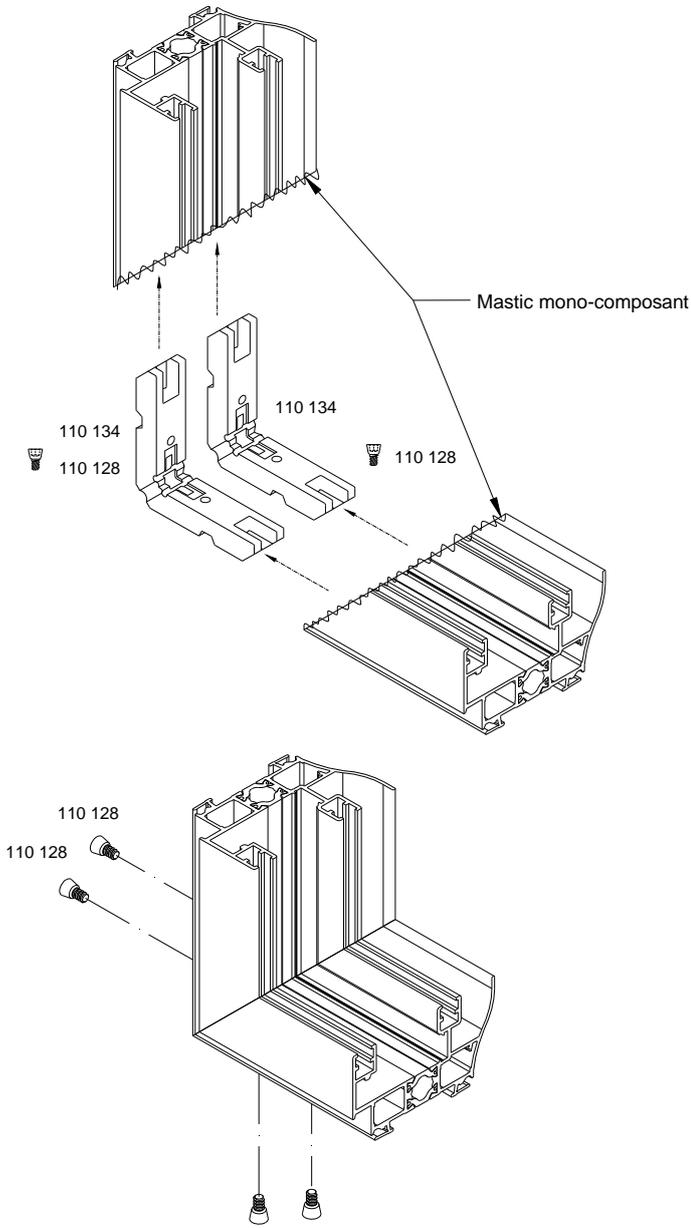


Mise en place du profilé récupérateur d'eau

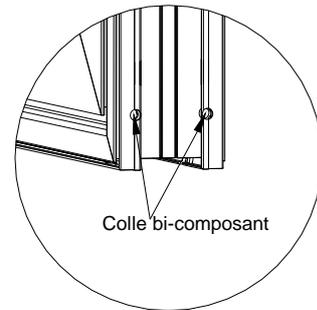
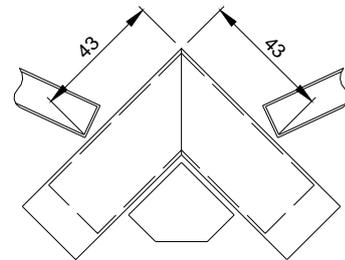
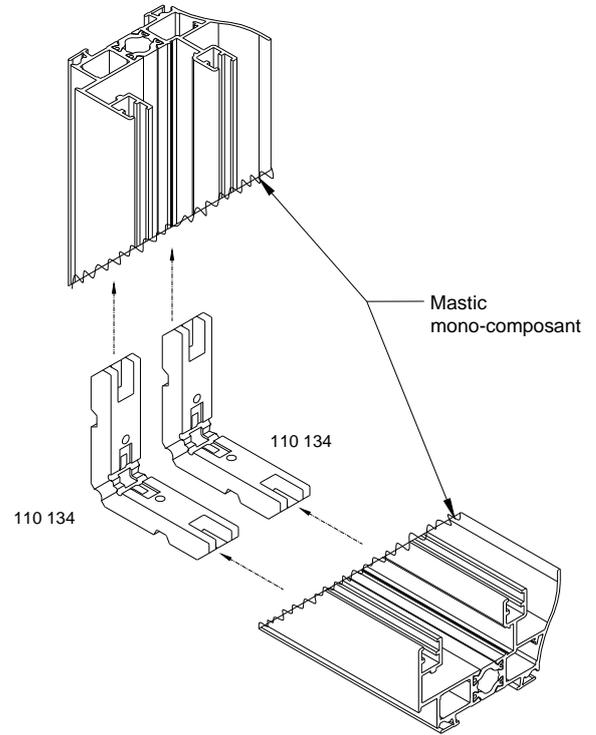


Assemblage dormant coupe d'onglet

à visser

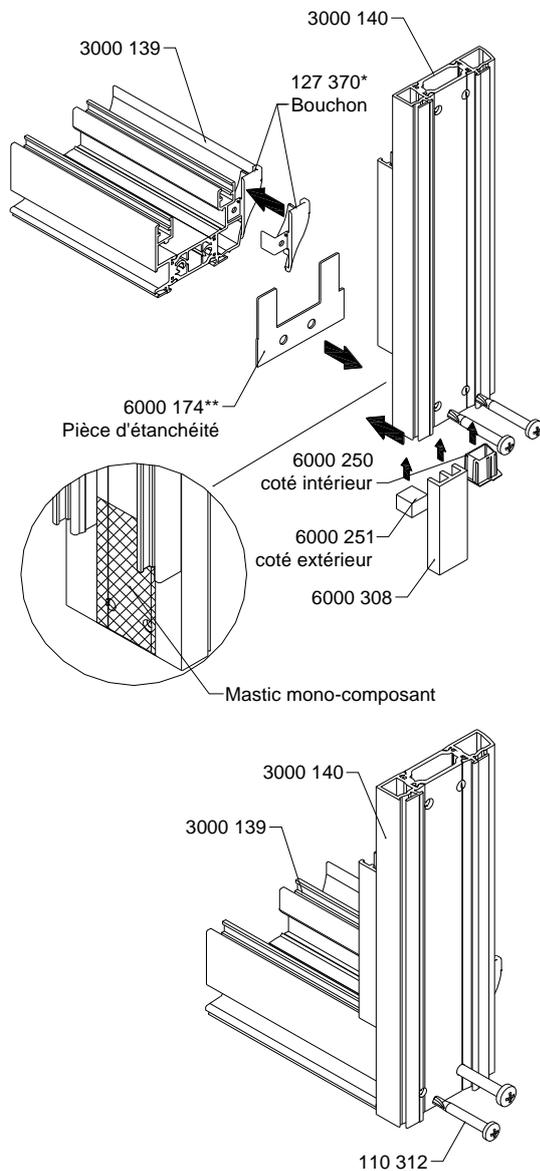


à sertir



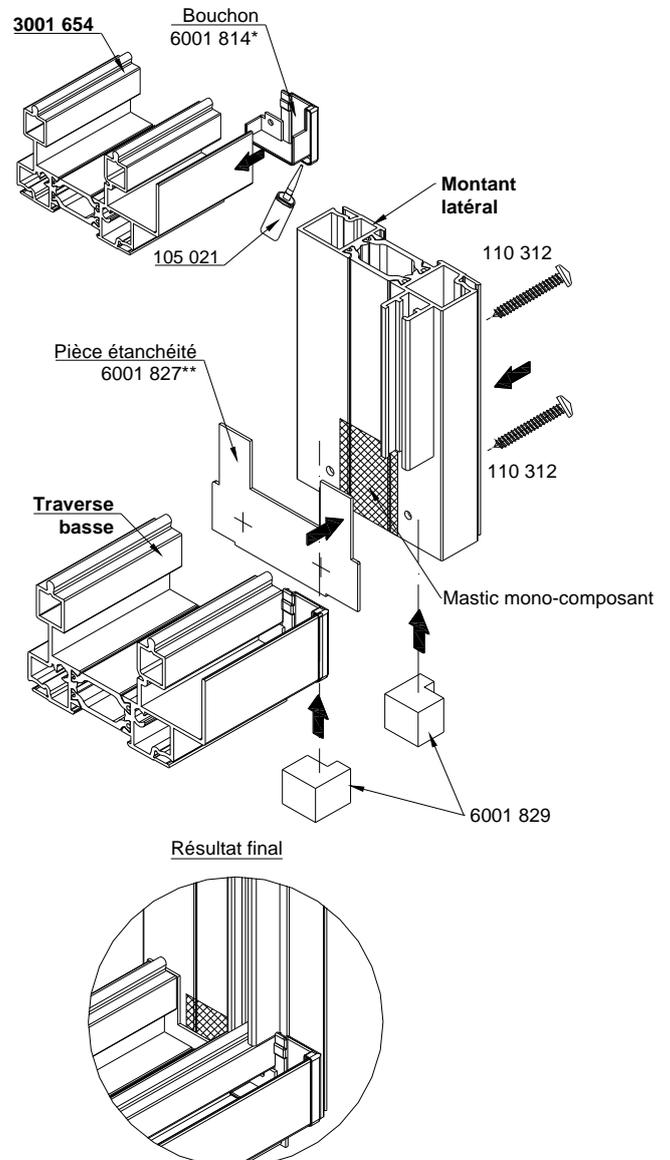
Assemblage dormant coupe droite

AA3765



*127 370 : Etancher avant mise en place avec mastic mono-composant
 ** 6000 174 : Face autocollante toujours coté 3000 140.

AA3865



* 6001 814 : Etancher avant mise en place avec mastic mono-composant

** 6001 827 : Face autocollante toujours coté montant latéral.

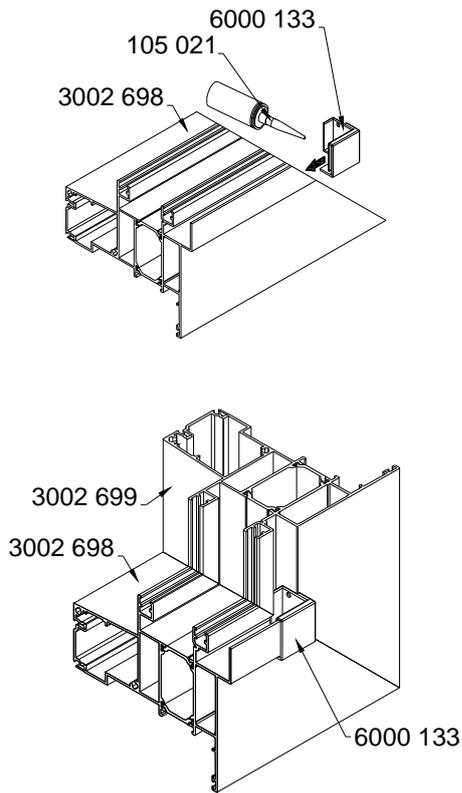
Dans le cas de la traverse haute :

- Principe identique à l'assemblage de la traverse basse.

Assemblage dormant (Diffusion restreinte)

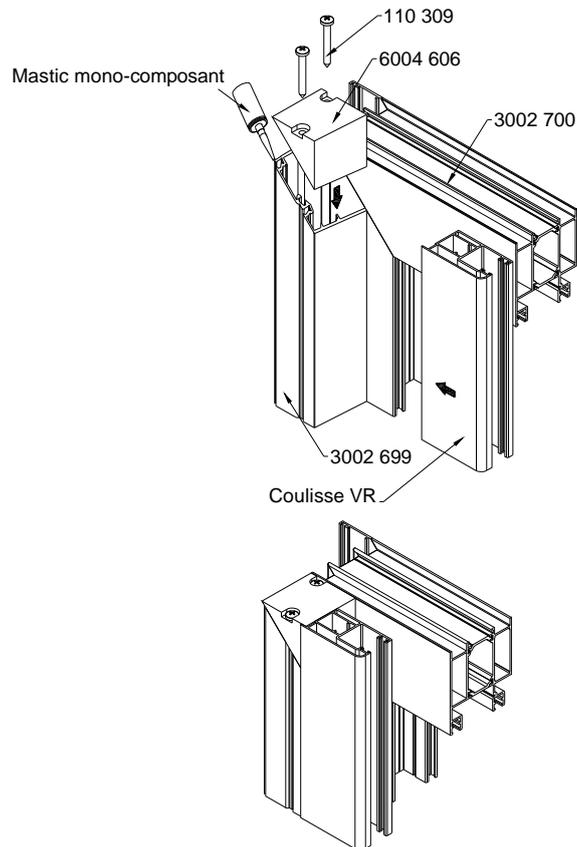
Plans assemblage Mise en place embout

Etancher l'embout réf.6000 133 avant l'assemblage du cadre avec réf.105 021

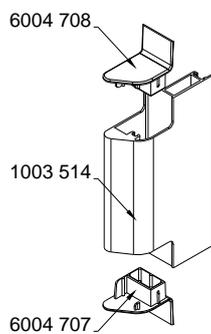


Mise en place bouchon 6004 606

Utilisé uniquement dans le cas de Mise en oeuvre d'un volet roulant

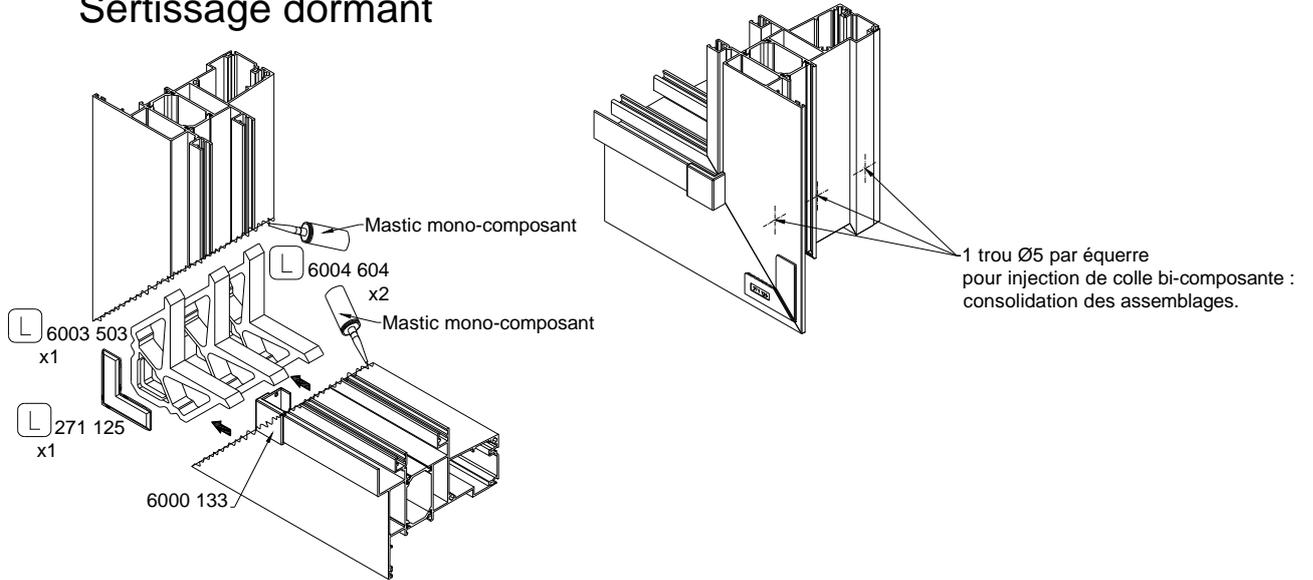


Mise en place bouchons 6004 707 & 6004 708

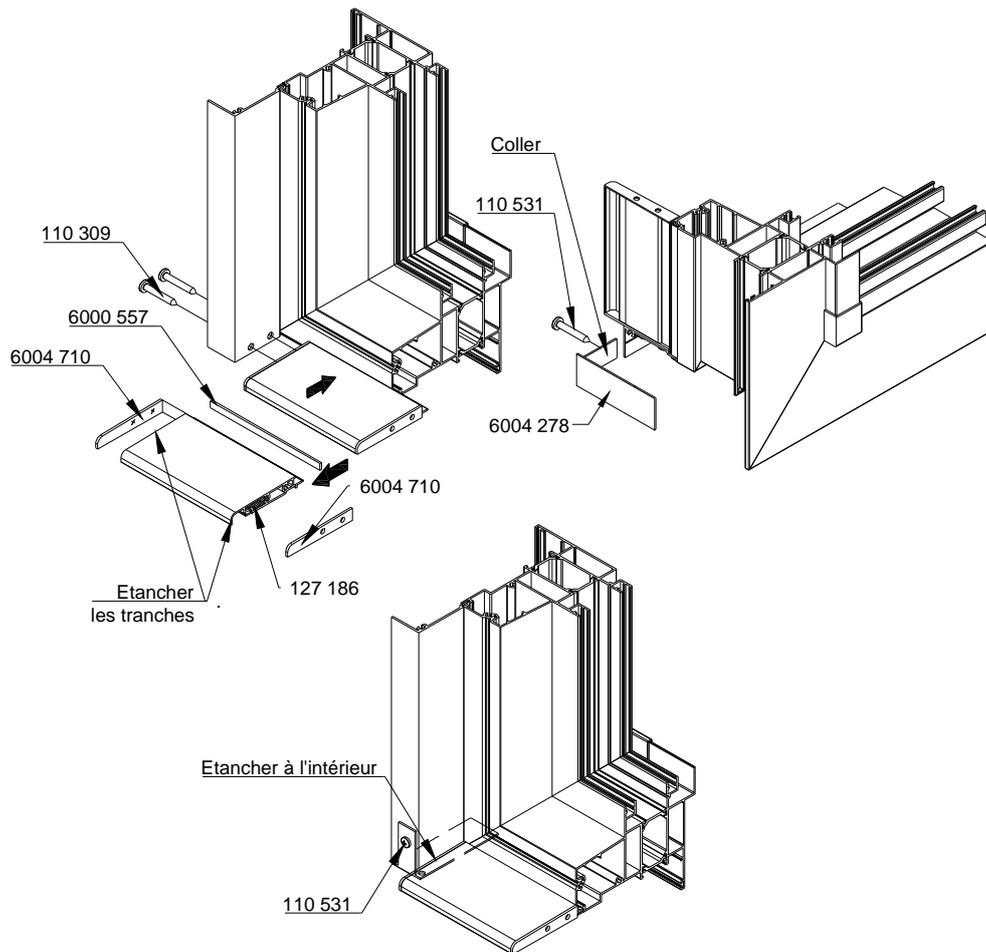


Assemblage dormant (Diffusion restreinte)

Sertissage dormant

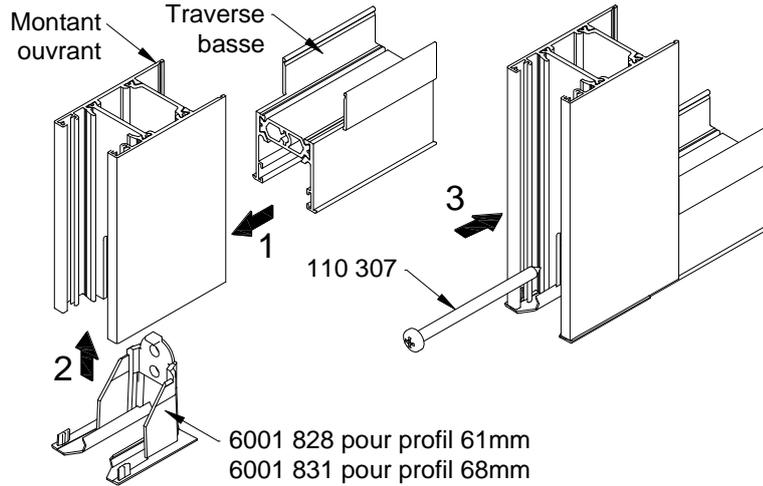


Assemblage tapée/bavette



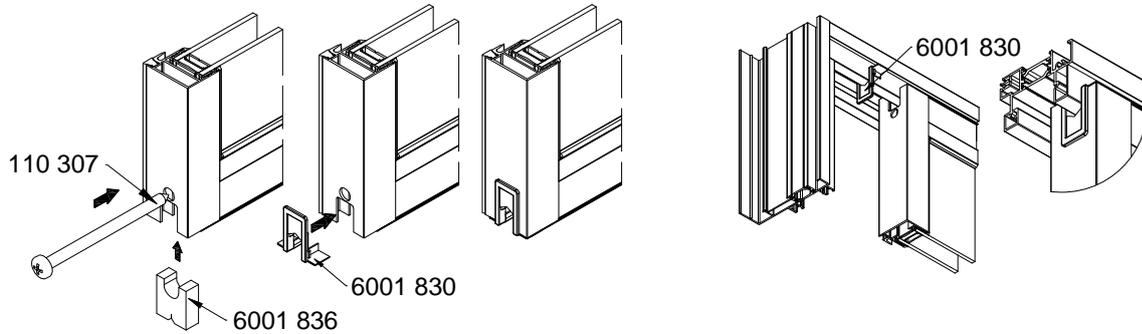
Assemblage ouvrant

AA3865 - ASSEMBLAGE OUVRANT : MONTANT OUVRANT/TRVERSE

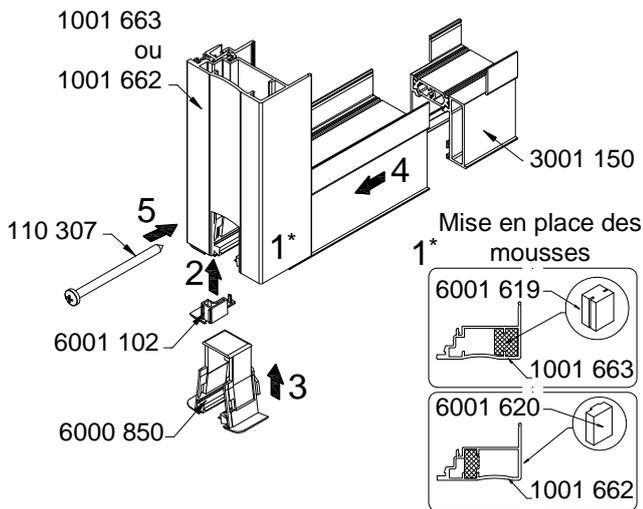


AA3865 - MISE EN PLACE DE LA MOUSSE 6001 836 & DES BOUCHONS 6001 830

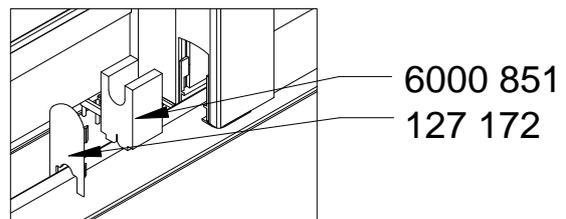
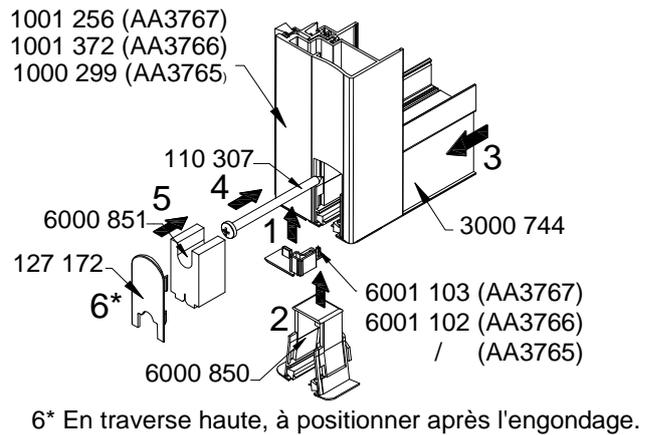
Avant l'engondage, si utilisation du Kit A*4.



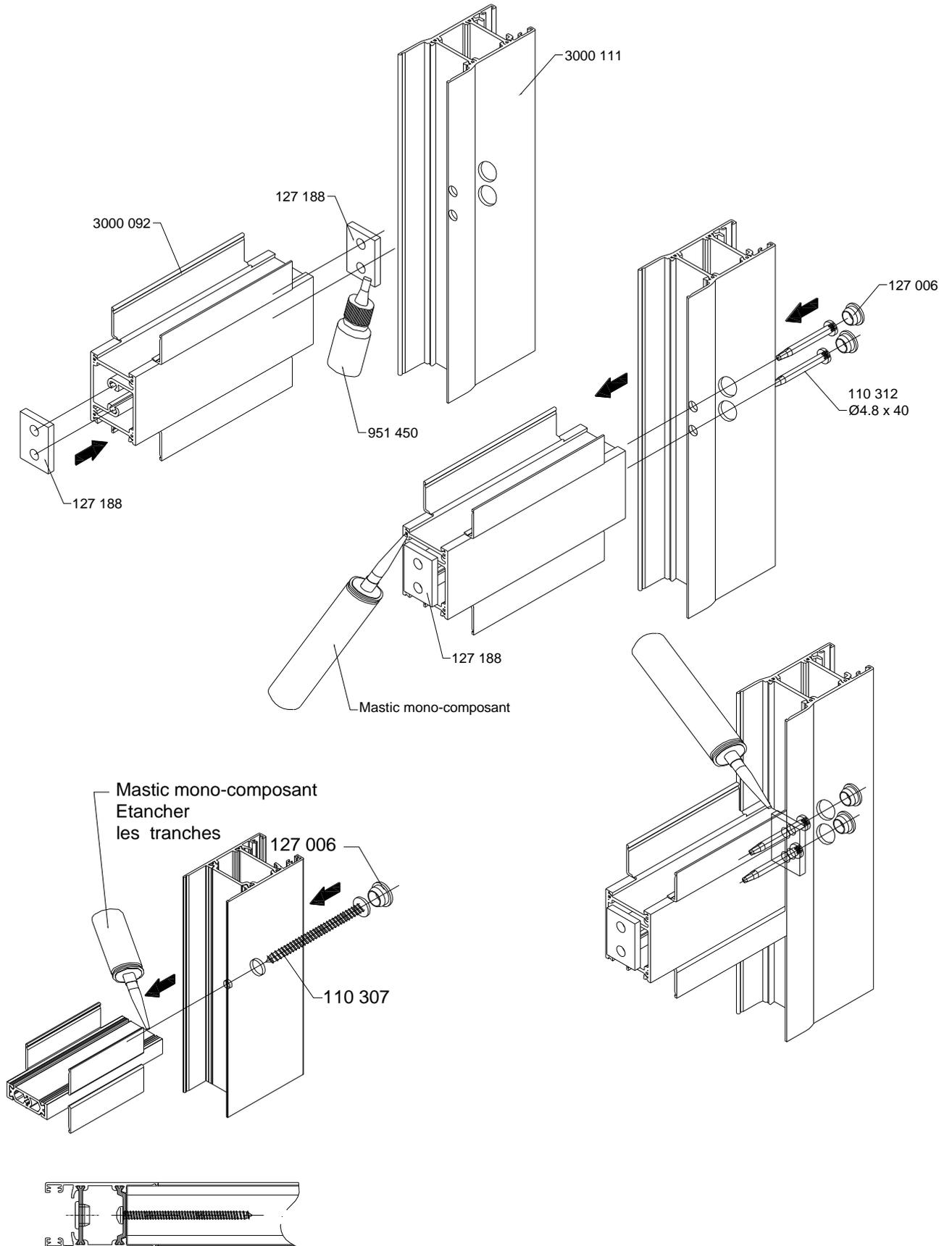
AA3767 - ASSEMBLAGE CHICANE /TRVERSE OUVRANT 36mm



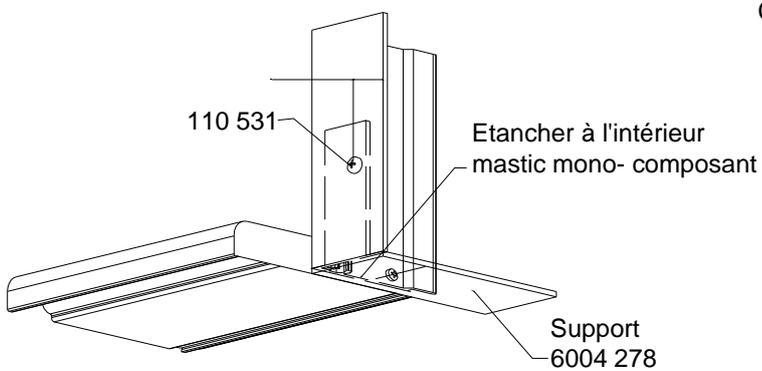
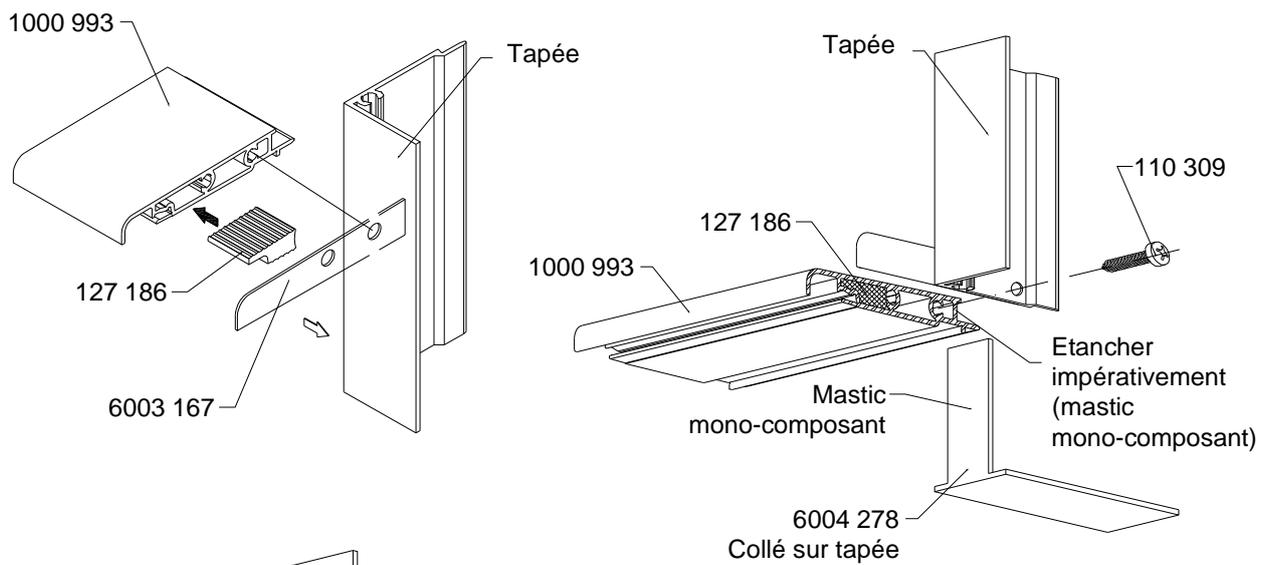
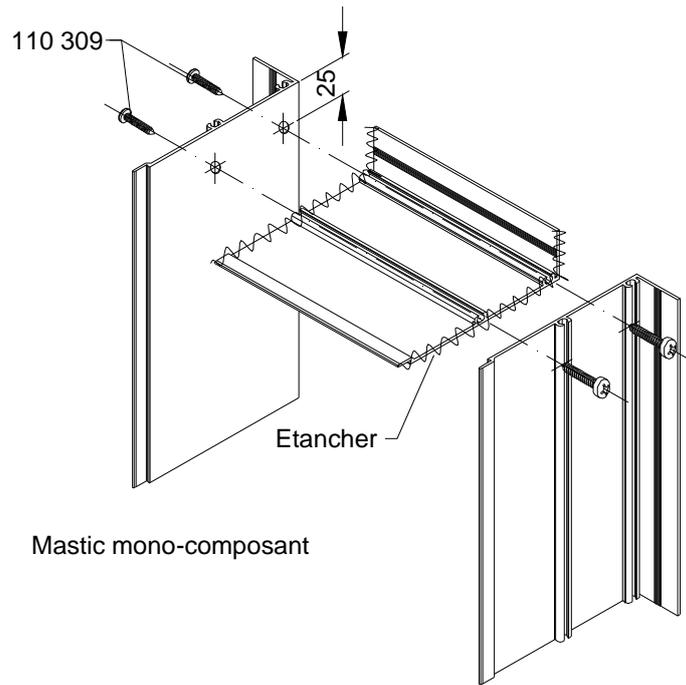
ASSEMBLAGE CHICANES/TRVERSE OUVRANT 28mm



Assemblage traverse intermédiaire d'ouvrant

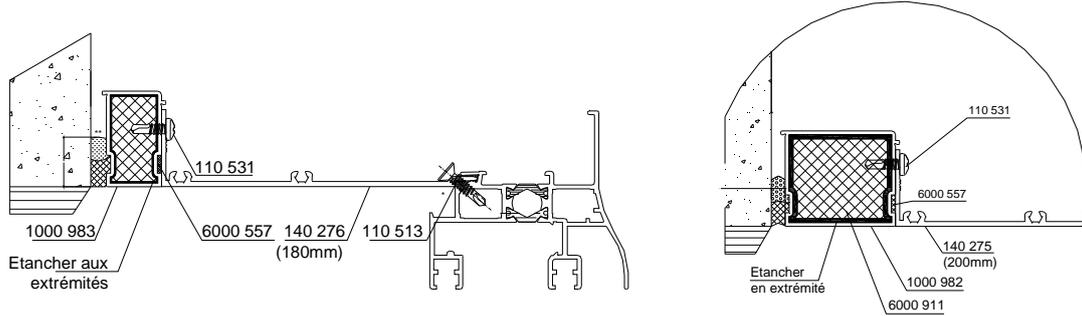


Assemblage fourrure d'épaisseur



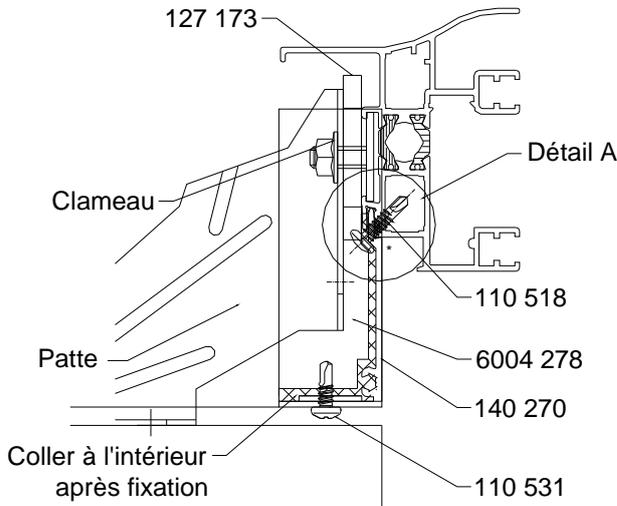
Assemblage fourrures d'épaisseur tubulaires

cas doublage 200mm

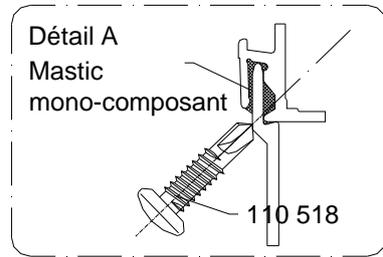


Fixation tapée sur dormant

Principe de fixation identique pour tout kasting

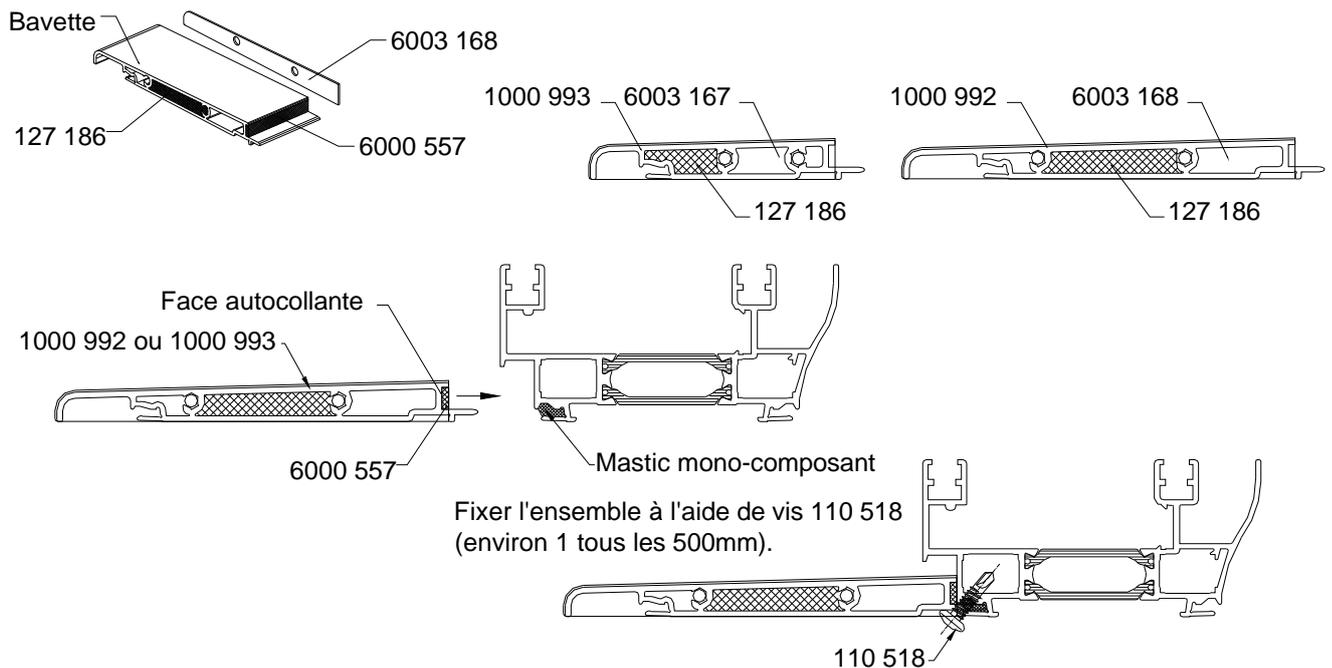


A noter : Le clameau et les pattes de fixation changent en fonction de la largeur de profil choisi (52, 62 ou 72mm).

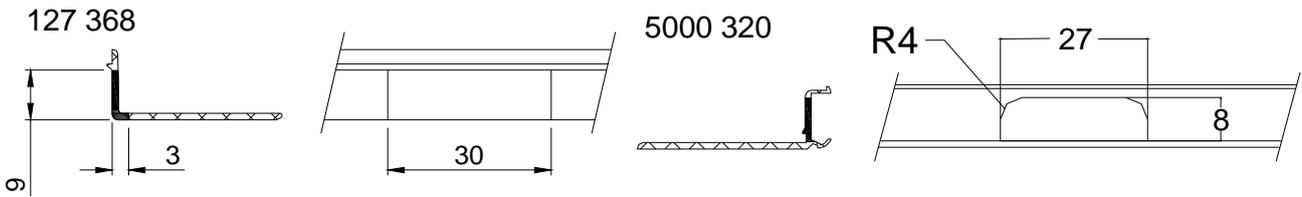


Le fait d'étancher la rainure avant clipage est impératif pour tous les montages (avec ou sans tapées, bavettes monolithiques ou pas).

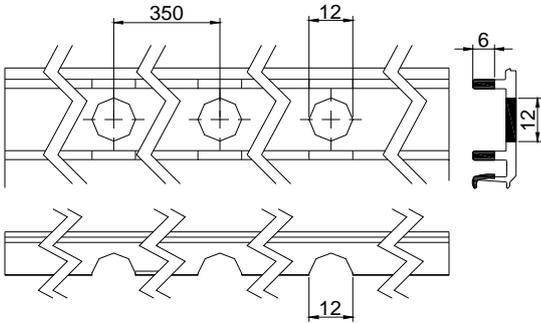
Assemblage pièce d'appui



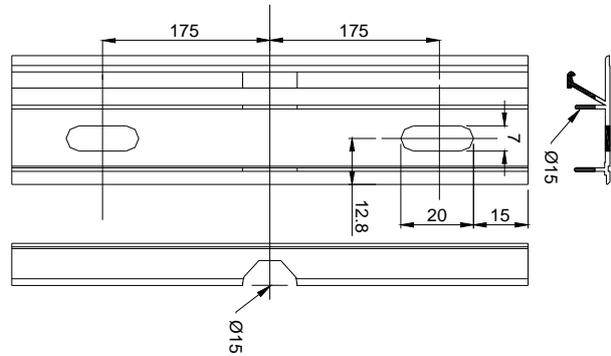
Pré-perçage du profilé entre rail



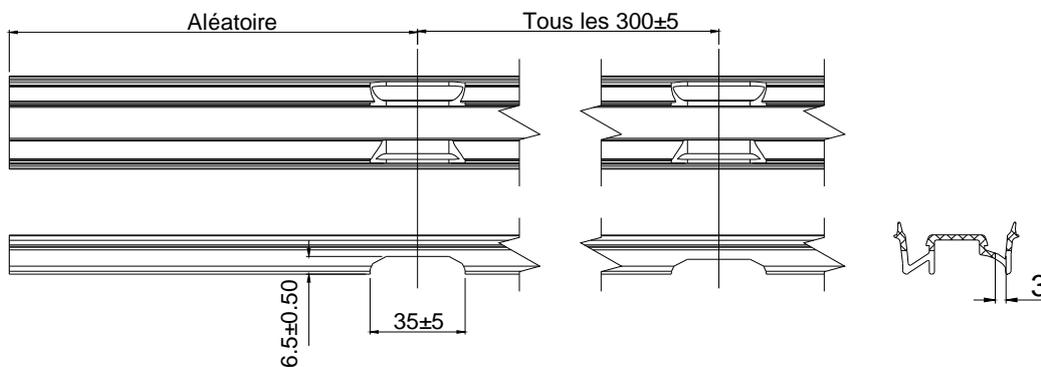
5000 468



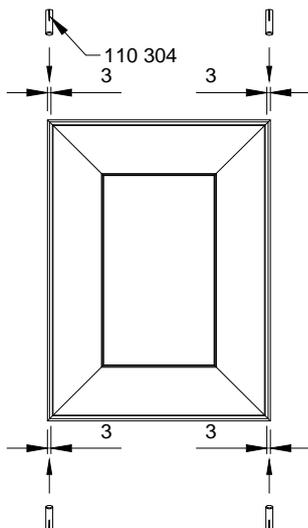
5000 436



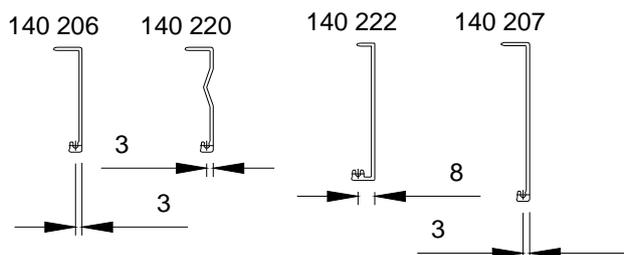
5000 767 & 5000 768



Mise en oeuvre des couvre-joints



Valable pour :

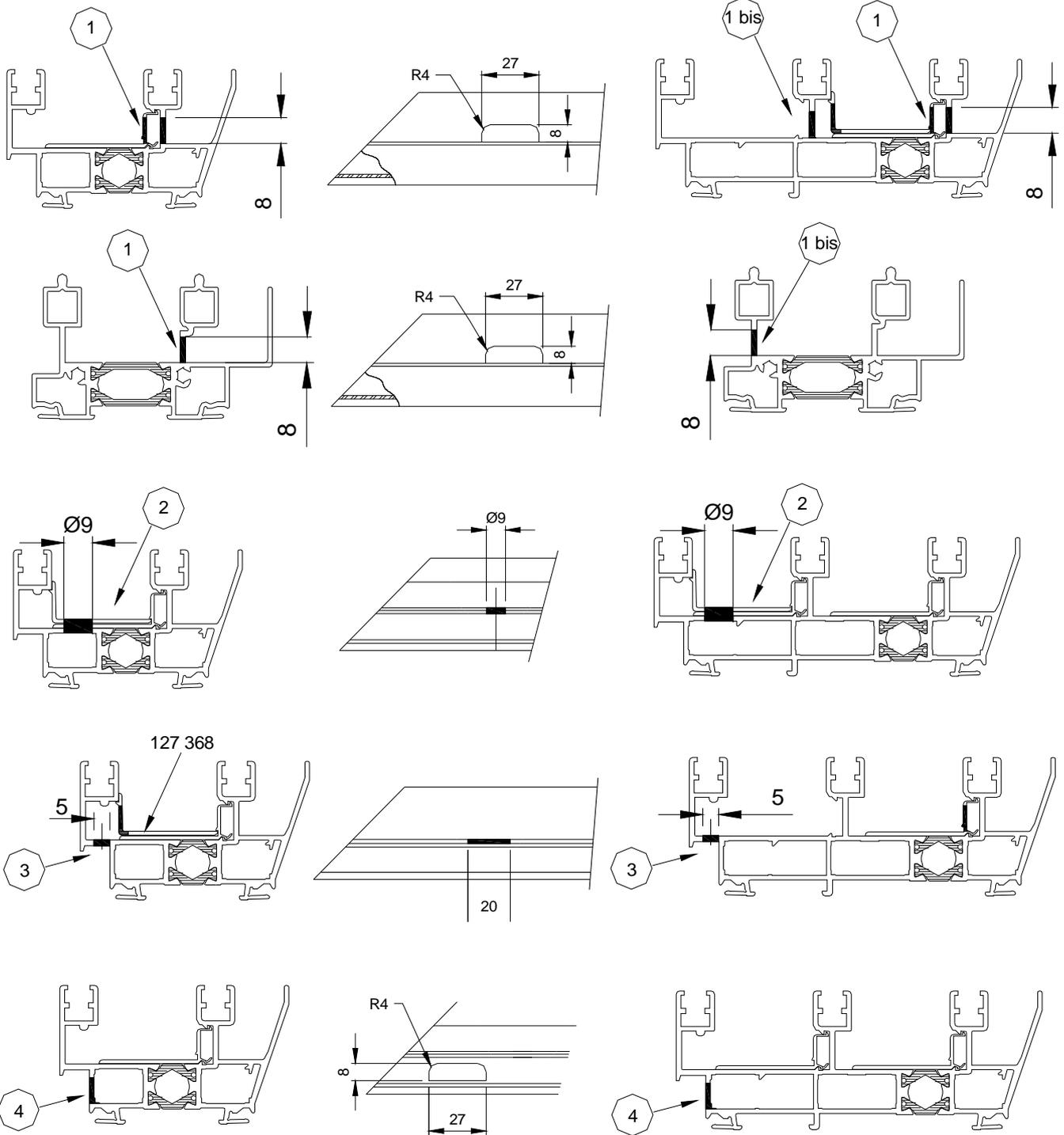


Rappel :

Assembler les profils latéraux et insérer les goupilles 110 304.

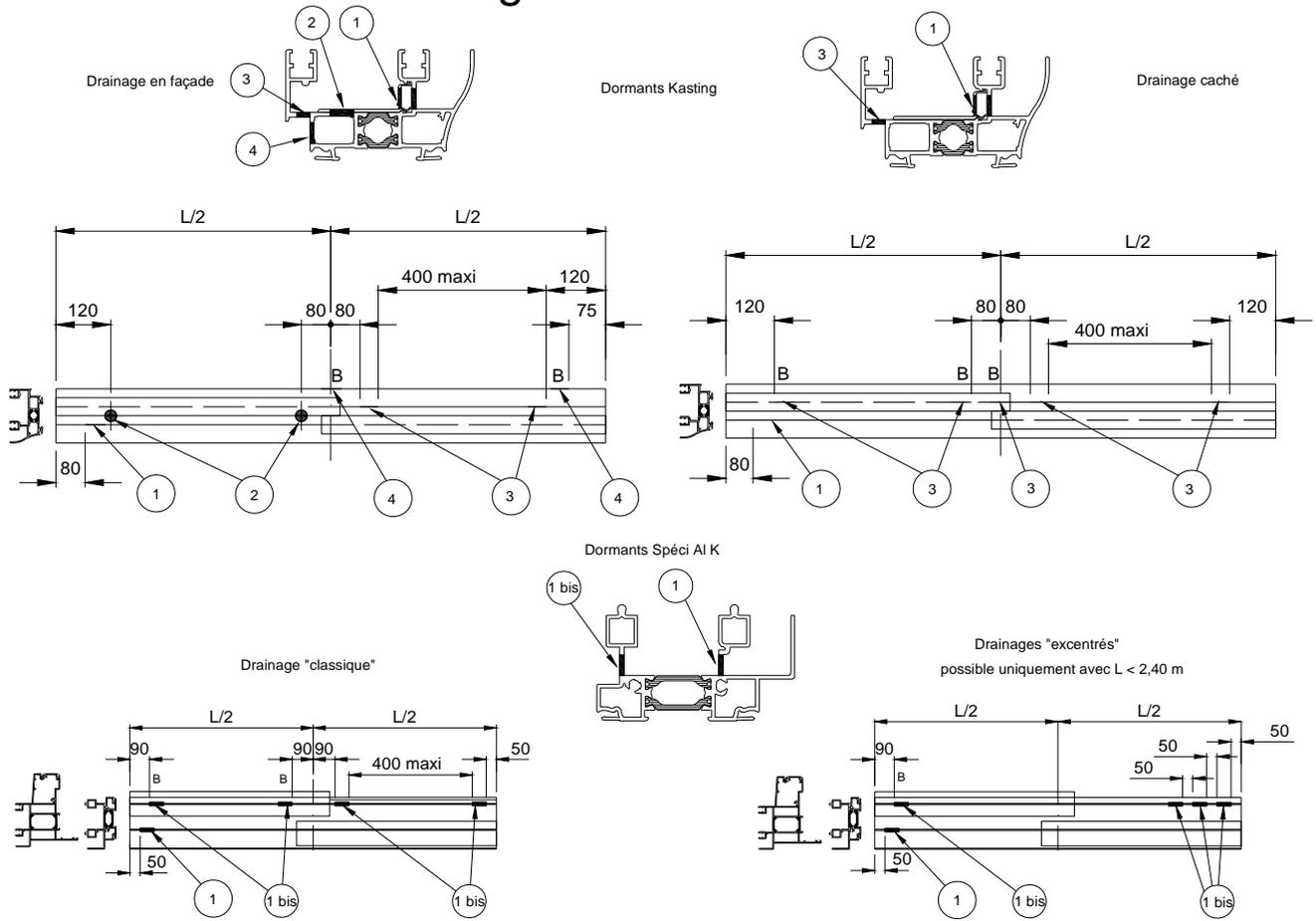
Les couvre-joints ont déjà été préperçés à un $\varnothing 2,4\text{mm}$.

Usinages des drainages

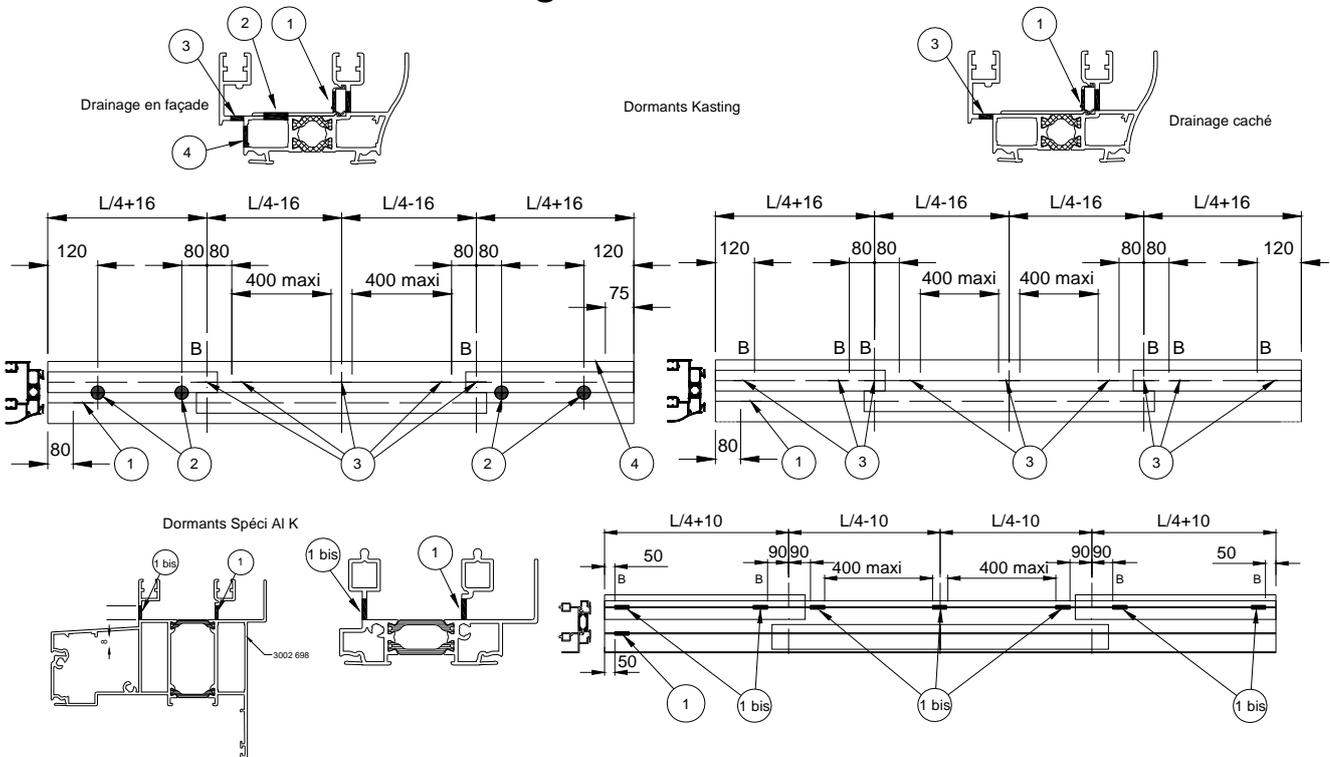


B : indique la présence d'une busette
 Le profilé 127 368 est optionnel

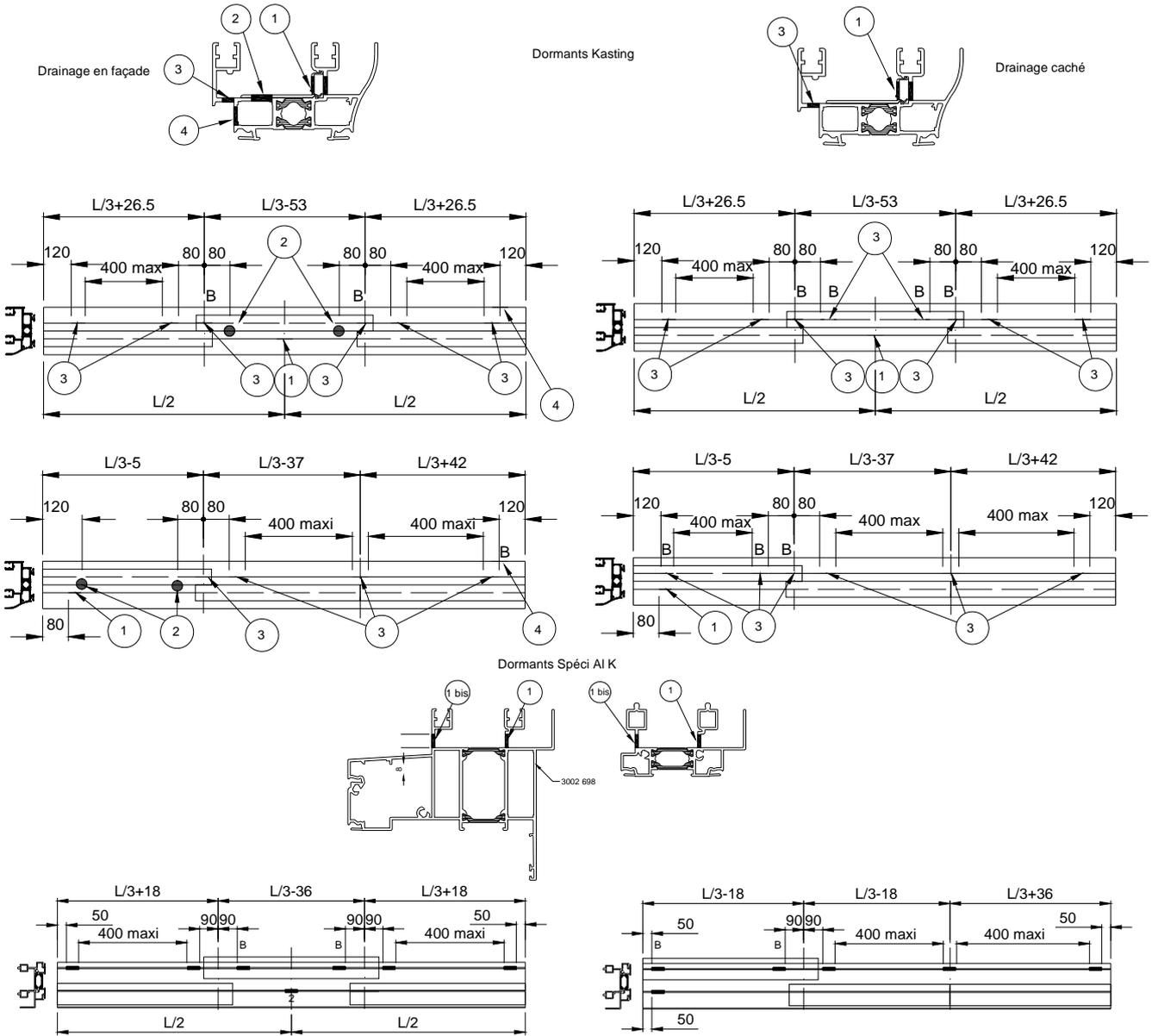
Drainage 2 vantaux 2 rails



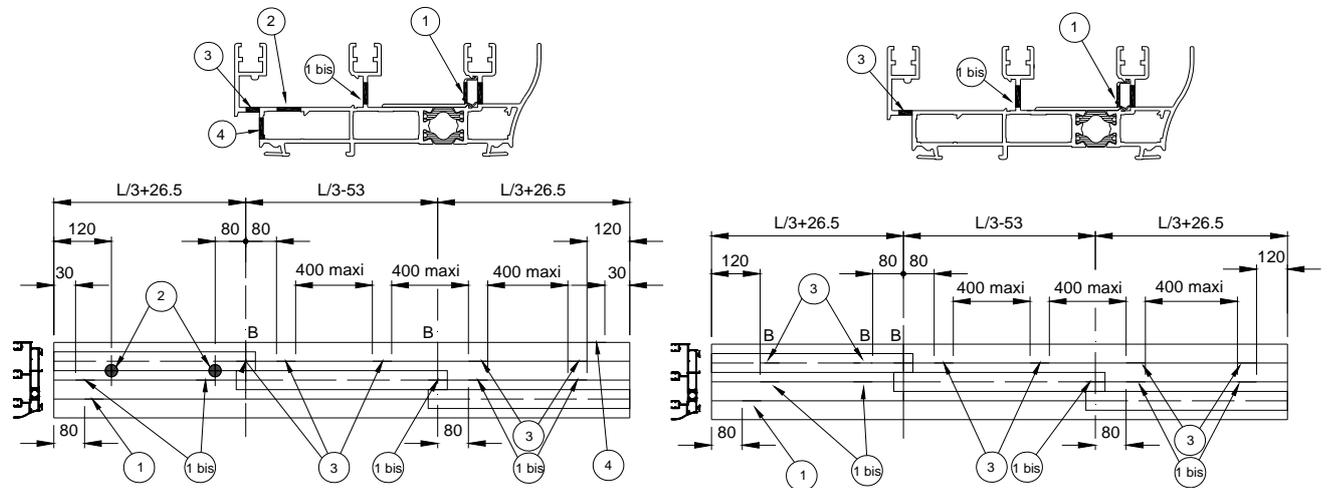
Drainage 4 vantaux 2 rails



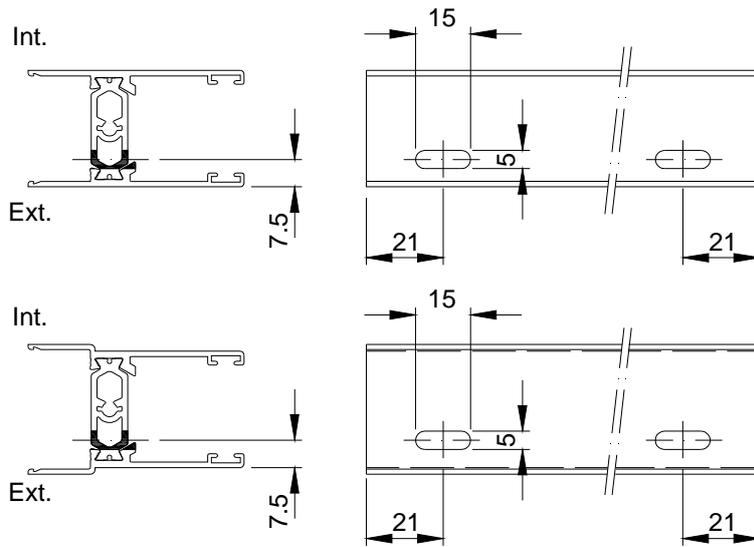
Drainage 3 vantaux 2 rails



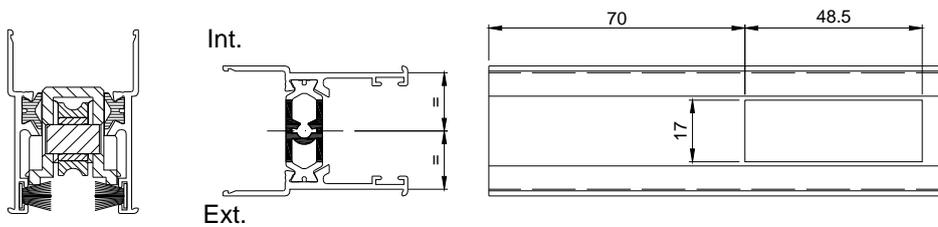
Drainage 3 vantaux 3 rails



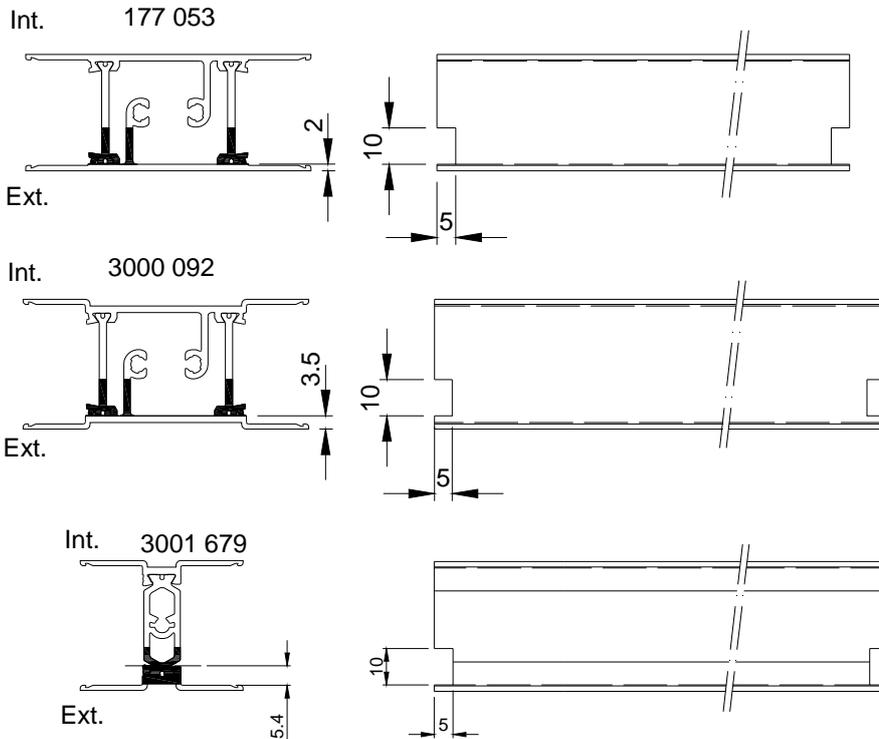
Drainage / décompression traverse ouvrant



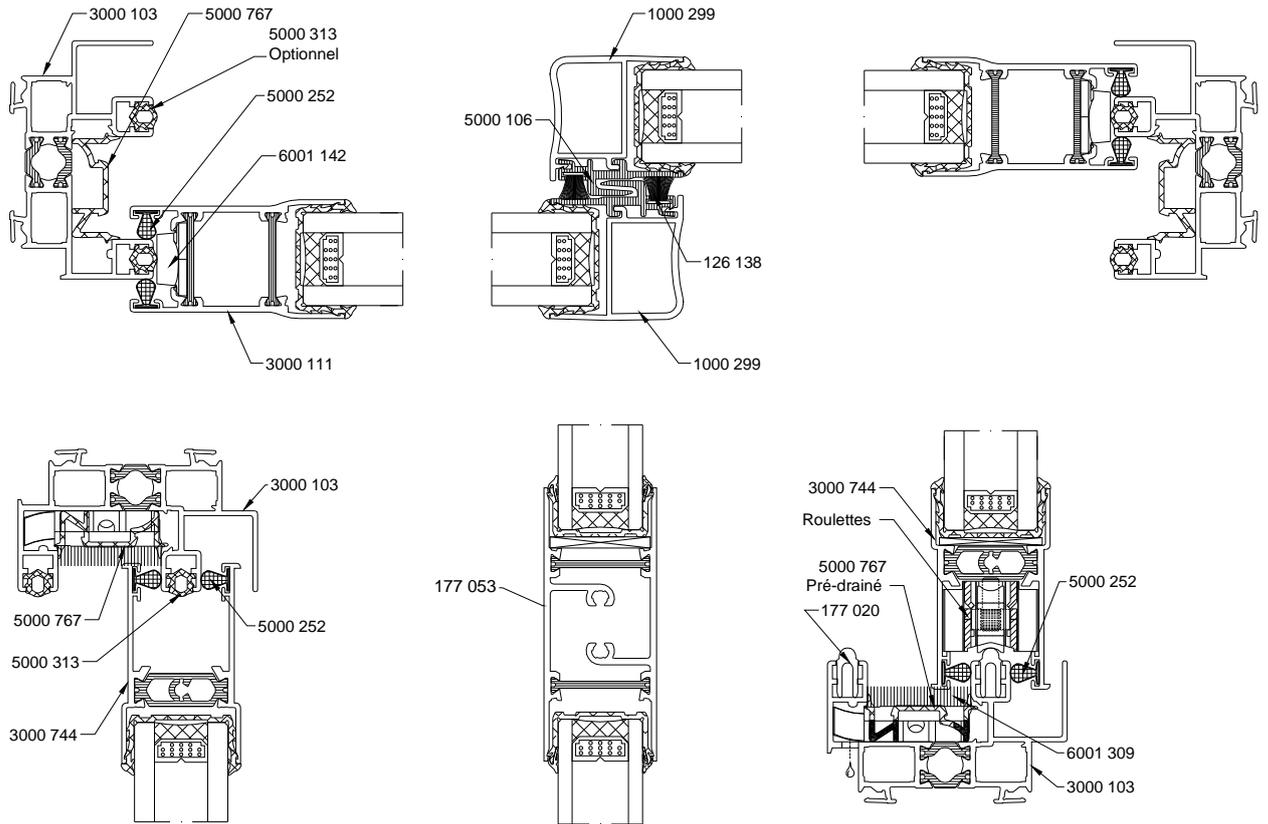
Traverse basse avec chariot réf. 8000 253 ou 8001 636



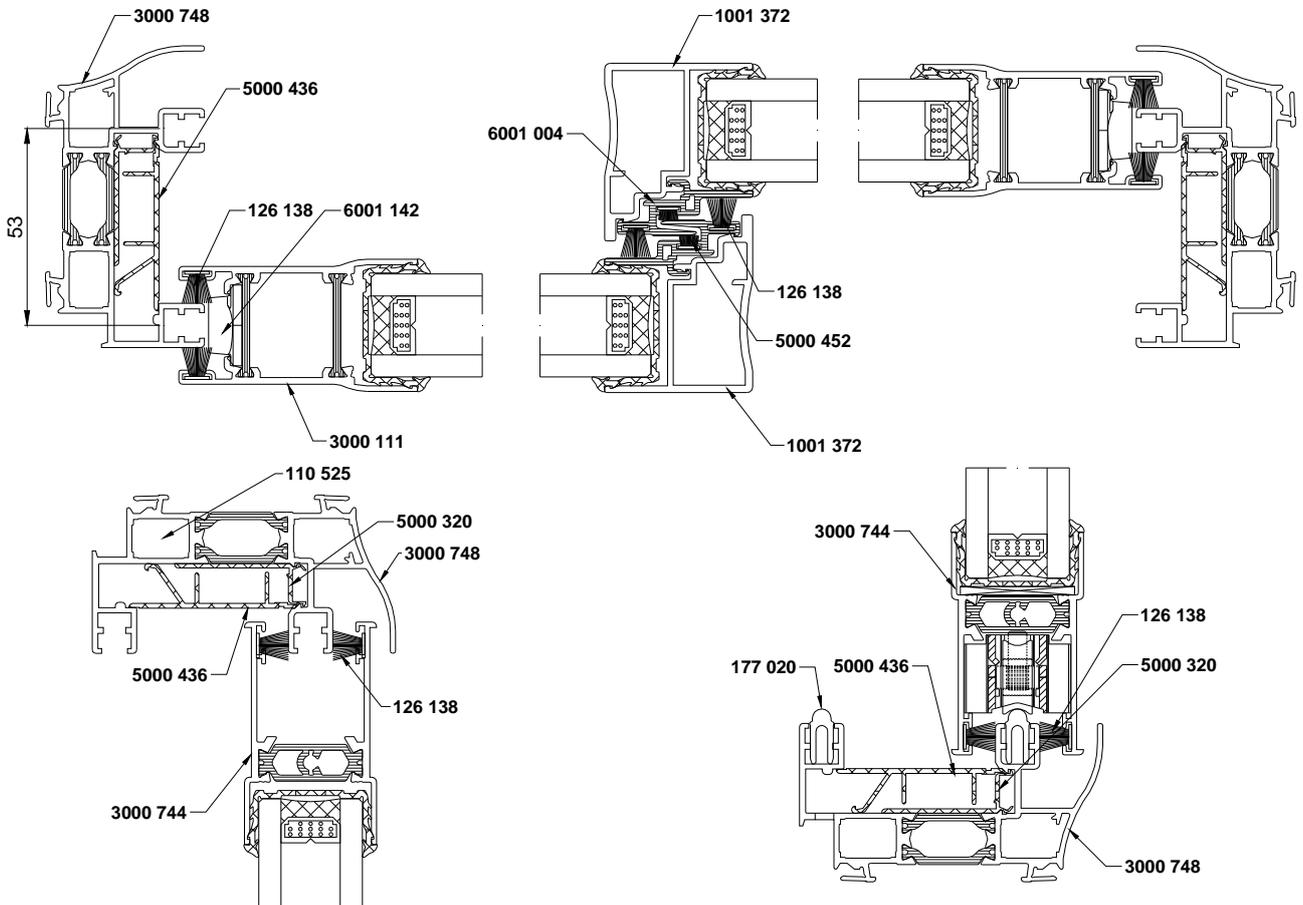
traverse intermédiaire d'ouvrant



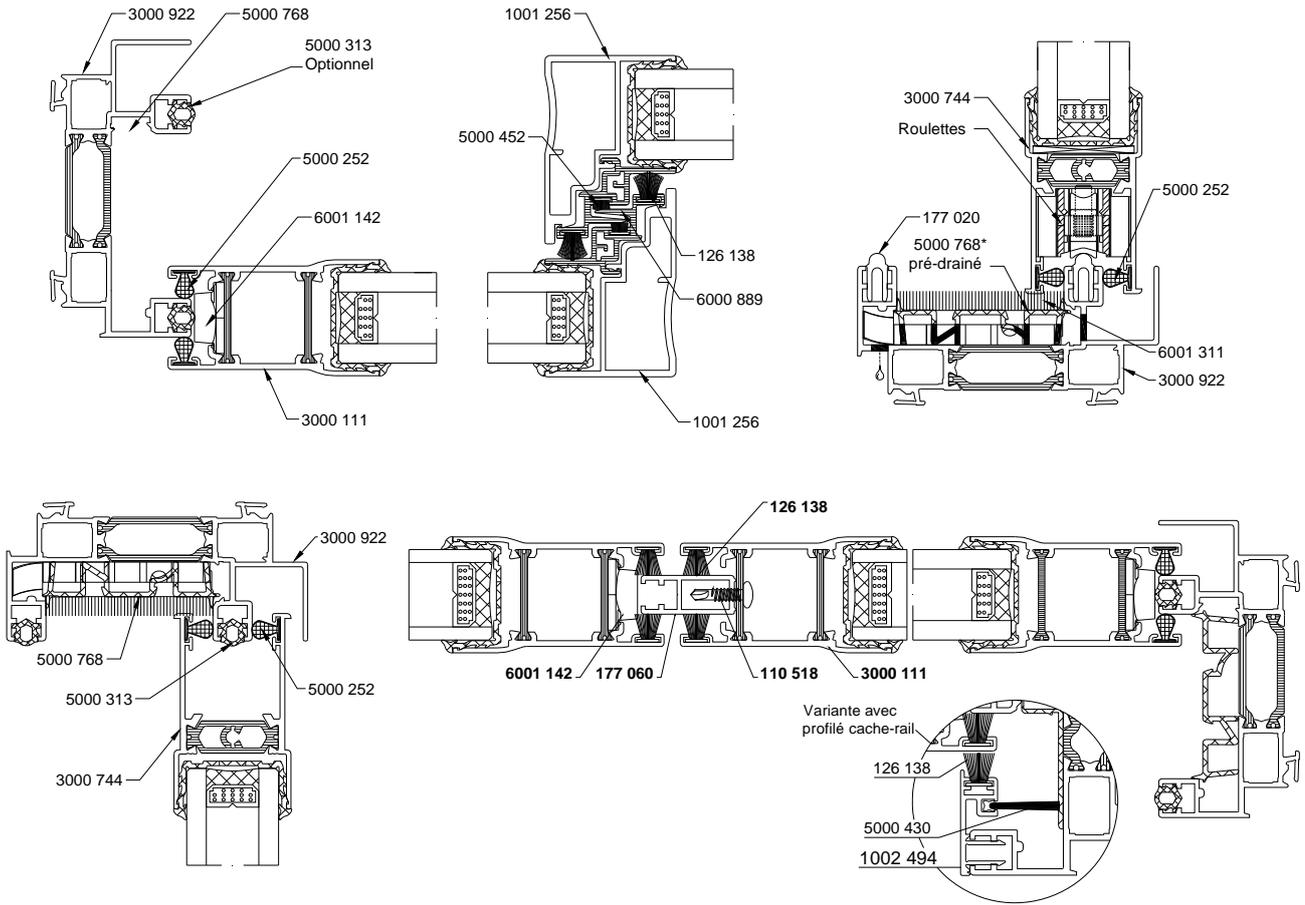
Coupe de principe AA3765



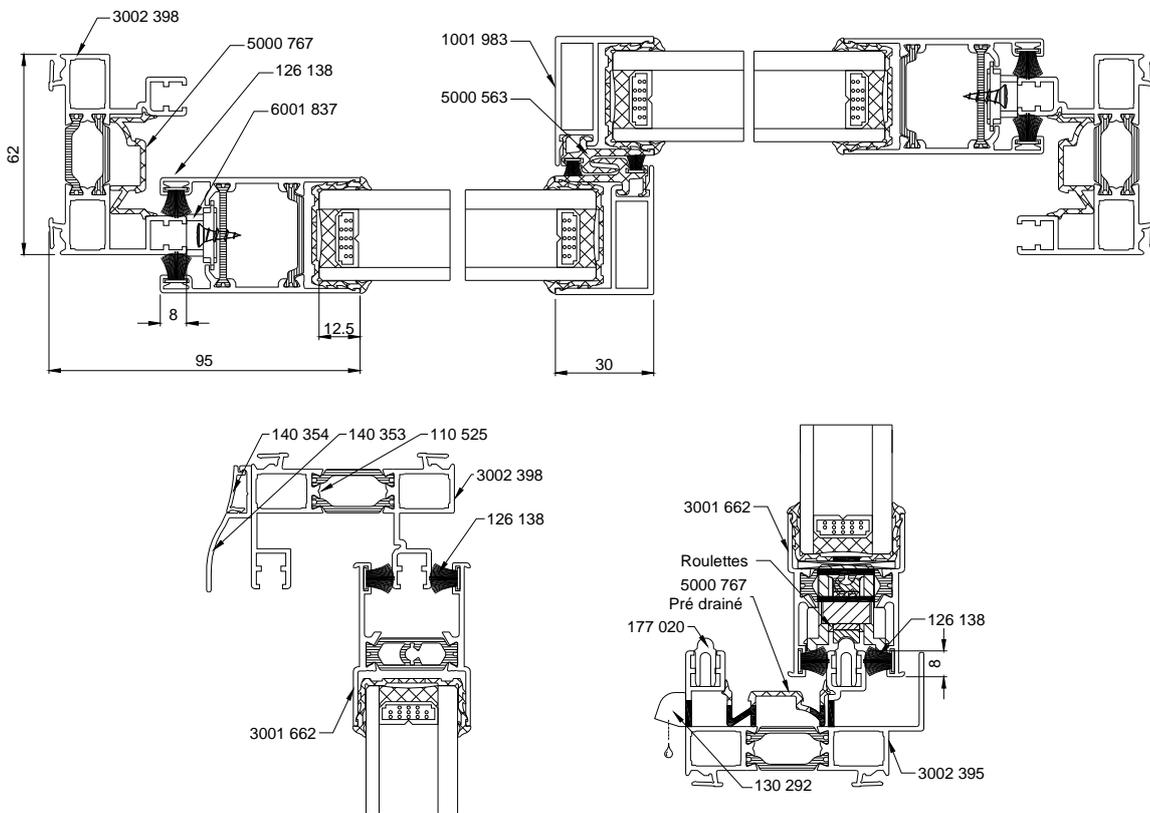
Coupe de principe AA3766



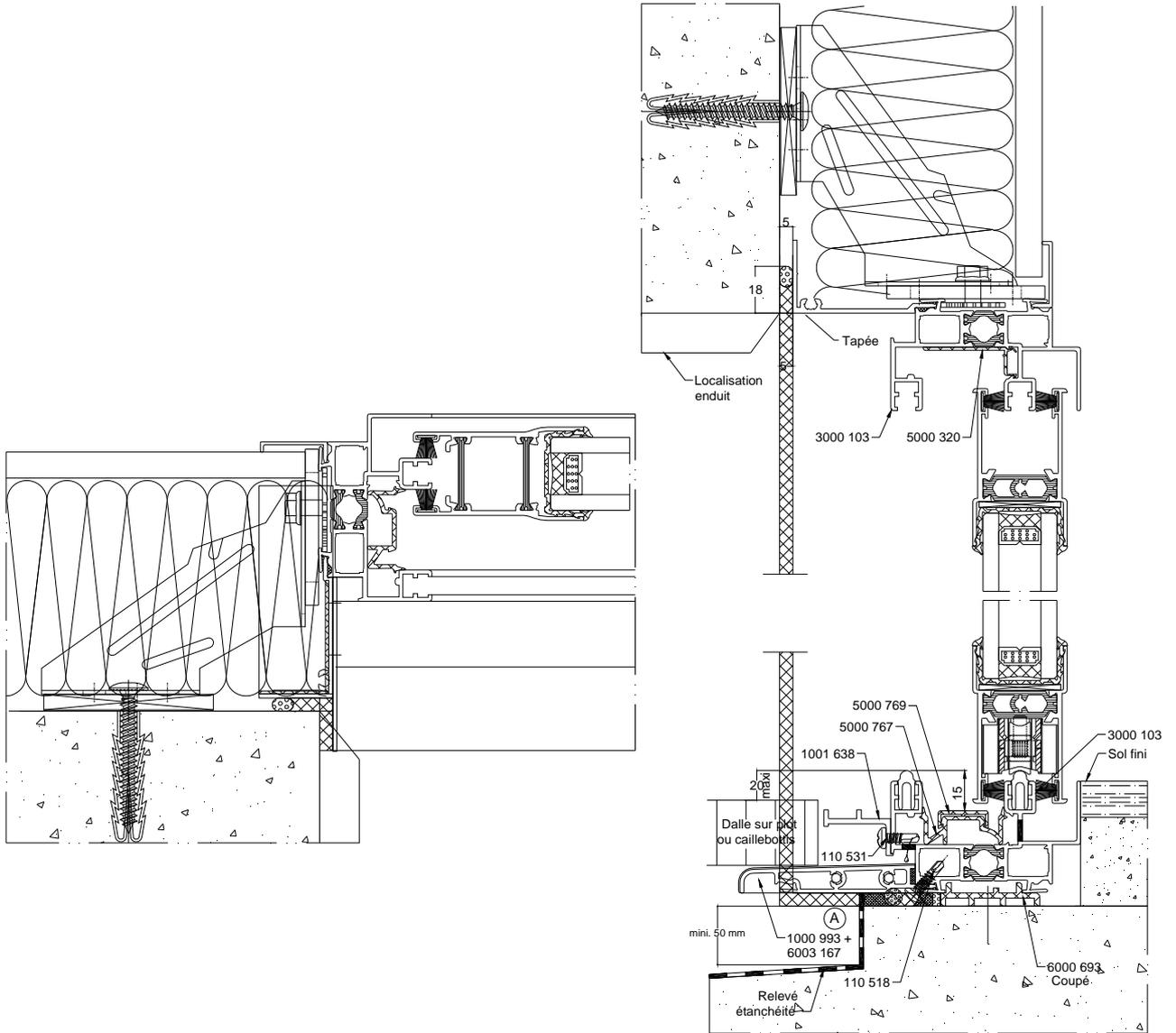
Coupe de principe AA3767



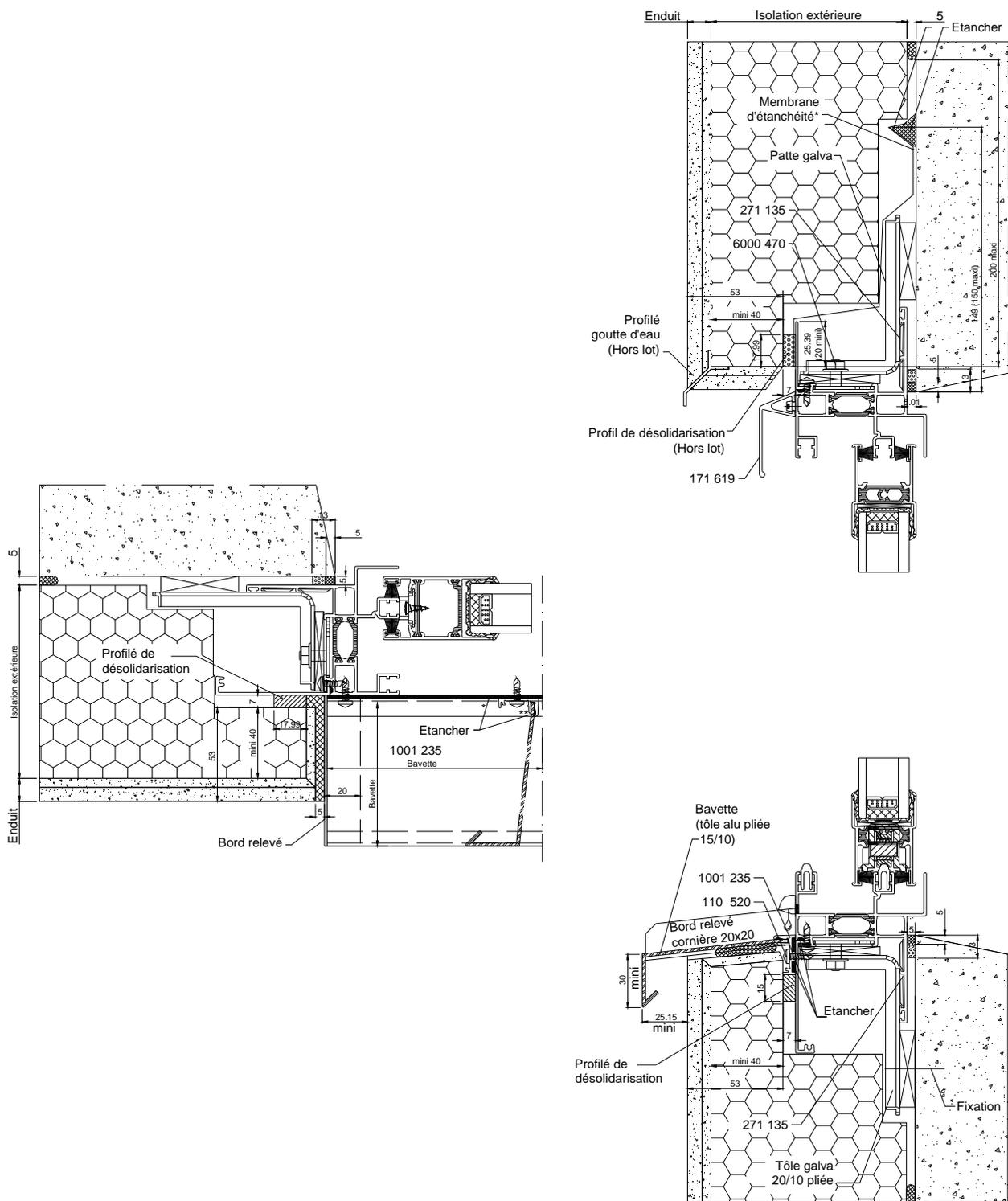
Coupe de principe AA3865



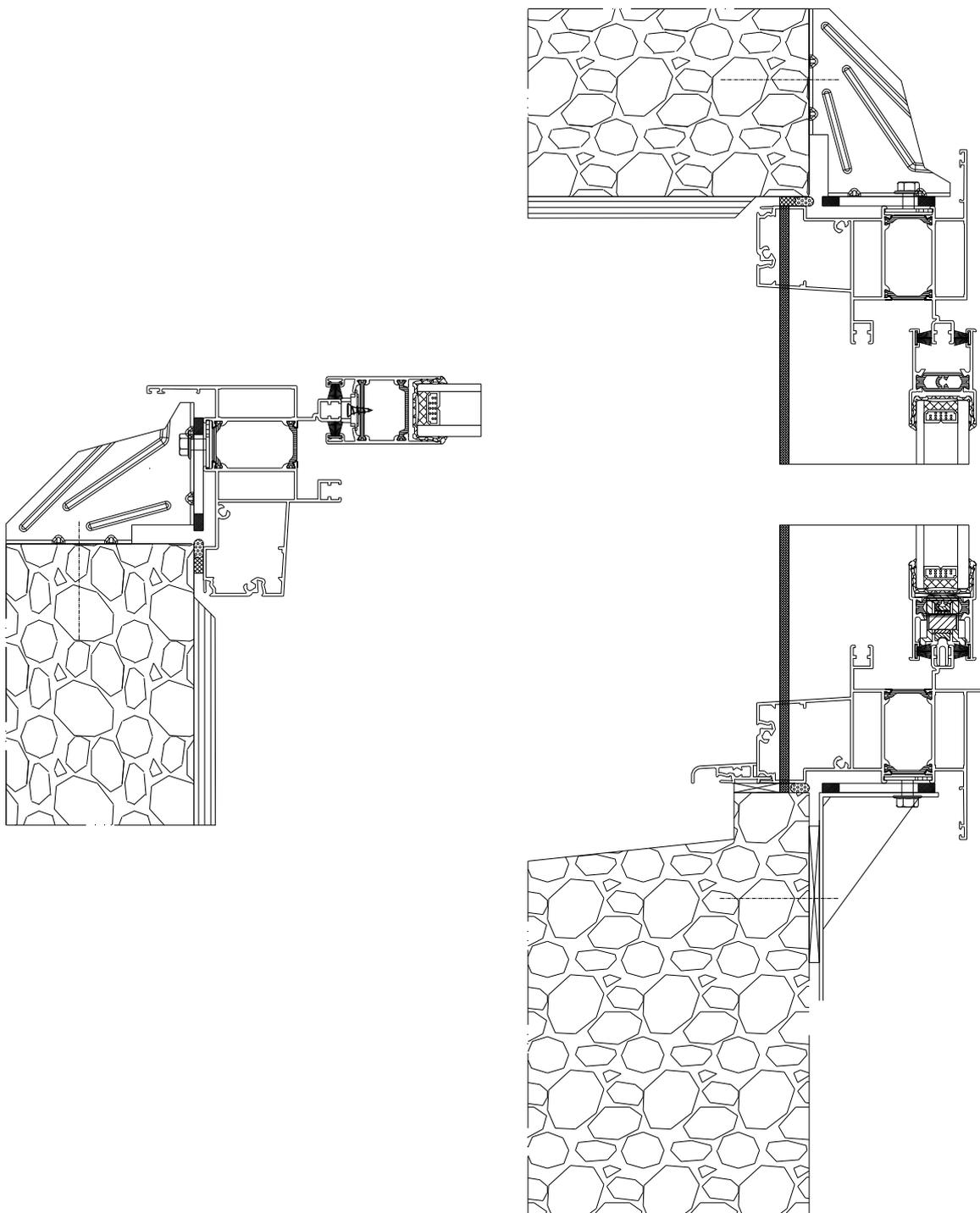
Mise en oeuvre PMR



Mise en oeuvre ITE



Appui aligné Doublage 80mm et moins (Cas spécifique)



Appui aligné Doublage 120mm

