

Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **6/19-2398_V1**

*Fenêtre à la française,
oscillo battante
ou à soufflet en PVC*
*Side-hung inward opening,
tilt and turn, or bottom-
hung window made of PVC*

Référence

Relevant de la norme

NF EN 14351-1+A2

Titulaire :

Société Profialis
298 Grande Voie
FR-25340 Pays-de-Clerval

Tél. : 03 81 99 18 18

Fax : 03 81 97 84 97

E-mail : contactfrance@profialis.com

Internet : www.profialis.com

Groupe Spécialisé n°6

Composants de baies, vitrages

Publié le 12 mai 2020



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 19 septembre 2019, la demande relative au système de fenêtres REFERENCE présenté par la société PROFIALIS. 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 métropolitaine.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Le système REFERENCE permet de réaliser des fenêtres et portes-fenêtres à 1, 2, ou 3 vantaux, à la française, à soufflet et oscillo-battante, dont les cadres tant dormants qu'ouvrants sont réalisés avec des profilés extrudés en PVC rigide de coloris blanc, gris, beige, marron, caramel ou anthracite et peuvent être revêtus sur la face extérieure et/ou intérieure d'un film coloré. Les profilés en PVC certifiés NF126 peuvent également être revêtu d'une laque sur la face extérieure et/ou intérieure.

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

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

1.3 Identification

1.31 Profilés PVC

Les profilés PVC extrudés par la société PROFIALIS à PAYS DE CLERVAL (FR-25) et par la société MOREY à ROSIERES (FR-43), sont marqués à la fabrication :

- Soit selon les prescriptions de marquage précisées dans l'annexe 2 du règlement de la marque NF-Profilés de fenêtre en PVC (NF 126) pour les coloris blanc, beige et gris ;
- Soit d'un repère indiquant l'année, le jour de fabrication, la référence de la composition vinylique et le lieu d'extrusion ainsi que le sigle du CSTB pour les coloris marron, caramel ou anthracite.

Les profilés revêtus d'un film par la société PROFIALIS à PAYS DE CLERVAL (FR-25) sont marqués à la fabrication, outre le marquage NF relatif aux profilés blanc ou le marquage CSTB relatif aux profilés marrons, caramel, brun ou anthracites non revêtus, d'un repère indiquant l'année, le jour et le lieu de plaxage ainsi que le sigle CSTB.

Les profilés revêtus d'un film par la société PROFIALIS à PAYS DE CLERVAL (FR-25) sont marqués à la fabrication, outre le marquage relatif aux profilés lui-même, selon les prescriptions de marquage précisées dans le référentiel de la marque de certification QB « Profilés PVC Revêtus (QB 33) »

En plus du marquage NF126 relatif aux profilés blanc, beige ou gris ; les profilés revêtus d'une laque sont marqués à la fabrication selon les prescriptions de marquage du référentiel de la marque « Profilés PVC Revêtus (QB 33) »

1.32 Profilés aluminium à rupture de pont thermique

Le sertissage des barrettes est réalisé par SAPA PROFILES PUGET à PUGET SUR ARGENS (FR-83) ou par EXTRUSIONES DE TOLEDO, S.A.

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

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 métropolitaine :

- * en applique intérieure et isolation intérieure dans : des murs en maçonnerie ou en béton, des ossatures bois, des monomur,
- * en tableau et isolation intérieure dans : des murs en maçonnerie ou en béton, des ossatures bois, des monomurs,

* en rénovation sur dormant existant ,

* en tableau avec isolation par l'extérieur (enduit sur isolant) dans : des murs en maçonnerie ou en béton,

* en applique extérieure avec isolation par l'extérieur (enduit sur isolant) dans : des murs en maçonnerie ou en béton, l'exclusion des ouvrages prévus dans les préconisations des guides « Protection contre l'incendie des façades béton ou maçonnerie revêtues de systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur polystyrène expansé (ETICS-PSE) – avril 2016 » et « Protection contre l'incendie des façades béton ou maçonnerie revêtues de systèmes d'isolation thermique extérieure par bardage rapporté ventilé – Septembre 2017 ».

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

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

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

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

Aspects Sanitaires

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

Sécurité

Les fenêtres REFERENCE 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 le classement du bâtiment compte tenu du classement de réaction au feu des profilés (cf. Réaction au feu).

Isolation thermique

La faible conductivité du PVC et les alvéoles multiples confèrent à la fenêtre une isolation thermique permettant de limiter l'apparition des phénomènes de condensation superficielle.

La faible conductivité du polyamide assurant la coupure thermique confère au seuil PMR réf. FPA90, une isolation thermique permettant de limiter les phénomènes de condensation superficielle et les déperditions au droit des profilés.

Étanchéité à l'air et à l'eau

Elles sont normalement assurées par les fenêtres REFERENCE. Au regard des risques d'infiltration, la soudure des assemblages constitue une sécurité supplémentaire. L'exécution des assemblages mécaniques prévus au Dossier Technique nécessite un soin particulier pour que leur étanchéité puisse être considérée comme équivalente à celle des assemblages soudés.

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

Le système de fenêtre REFERENCE 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 0,6 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 :

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

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/(m².K))		U_{jn} (W/(m².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_{bât}** doivent tenir compte de la mise en œuvre du produit.

Pour le calcul du coefficient **U_{bât}**, 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

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

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

- **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

$$S_{w3} = 0$$

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

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_e 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 α _f α _p (*)
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 :

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

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

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

donc :

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

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

- * 4a pour SCW1 (condition de consommation) et SEw1 (conditions d'été ou de confort)
- * 4b pour SCW2 (condition de consommation) et SEw1 (conditions d'été ou de confort)
- * 4c pour SCws et SEws 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 par t_v 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 :

$$S_{w_{sp-C,b}} \text{ avec : } S_{w_{sp-C,b}} = S_{w1_{sp-C,b}} + S_{w2_{sp-C,b}}$$

Pour les conditions d'été ou de confort :

$$S_{w_{sp-E,b}} \text{ avec : } S_{w_{sp-E,b}} = S_{w1_{sp-E,b}} + S_{w2_{sp-E,b}}$$

Les facteurs solaires **S_{w1_{sp-C,b}}**, **S_{w1_{sp-E,b}}**, **S_{w2_{sp-C,b}}** et **S_{w2_{sp-E,b}}** sont exprimés en fonction de l'orientation de la baie et du coefficient **K_s**, avec :

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

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 **TL_{isp,b}**.

Les facteurs de transmission lumineuse **TL_{isp,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

Les PV de réaction au feu sur profilés PVC filmés sont dans le tableau 6

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

2.22 Durabilité - Entretien

La composition vinylique employée et la qualité de la fabrication des profilés, régulièrement autocontrôlée, sont de nature à permettre la réalisation de fenêtres durables avec un entretien réduit.

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.

Film

La durabilité des films de recouvrement est évaluée dans le cadre de la marque de qualité « Profilés PVC Revêtus (QB33) ».

Profilés PVC avec adhésif

Les profilés PVC munis d'un adhésif sont à stocker dans leur emballage d'origine, à l'abri de l'humidité, de toute pollution extérieure (poussière, graisse, eau...) et sans que l'emballage ne soit en contact direct avec le sol. Le stockage des profilés PVC avec adhésif ne doit pas excéder 6 mois.

Le marquage des profilés PVC avec l'adhésif, mis en place à la suite de la ligne d'extrusion, selon les prescriptions de marquage précisées dans l'annexe 2 du règlement de la marque « NF-Profilés de fenêtre en PVC » (NF 126), renseigne sur la date limite de stockage de ces profilés qui ne doit pas excéder 6 mois.

Laque

La durabilité de la laque est évaluée dans le cadre de la marque de qualité « Profilés PVC Revêtus (QB33) ».

Fenêtre

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

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

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 le fabricant dans le cadre de la marque « NF-Profilés de fenêtres en PVC (NF 126) » sont propres à assurer la constance de qualité des profilés.

L'autocontrôle de fabrication et le marquage des profilés avec une âme en PVC cellulaire font l'objet d'un suivi par le CSTB.

L'autocontrôle de fabrication et le marquage des profilés de coloris caramel et marron foncé font l'objet d'un suivi par le CSTB.

Les dispositions prises par les sociétés SAPA PROFILES PUGET à PUGET SUR ARGENS (FR-83) ou par EXTRUSIONES DE TOLEDO, S.A. dans le cadre de marque « Profilés aluminium à rupture de pont thermique (QB 49) » pour les profilés avec rupture de pont thermique, sont propres à assurer la constance de qualité des profilés.

Profilés PVC revêtus

Les profilés PVC filmés bénéficient de la marque de qualité « Profilés PVC Revêtus (QB33) » et sont marqués à la fabrication, selon les prescriptions de marquage du référentiel de cette marque.

Les profilés PVC filmés bénéficient d'un contrôle permanent défini dans le dossier technique et dont les résultats sont consignés dans un registre. La régularité, l'efficacité et les conclusions de cet autocontrôle sont vérifiées par le CSTB et rendu compte en groupe spécialisé.

Les profilés sont filmés à Pays de Clerval (FR-25) par la Société PROFIALIS.

Profilés PVC laqués

Les profilés extrudés en PVC blanc, beige ou gris peuvent être revêtus de laque sur la face extérieure et/ou intérieure.

Les profilés PVC laqués bénéficient de la marque de qualité « Profilés PVC Revêtus (QB33) » et sont marqués à la fabrication, selon les prescriptions de marquage du référentiel de cette marque.

Fenêtres

La fabrication des fenêtres est réalisée par des entreprises assistées techniquement par la société PROFIALIS.

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.

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 12 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.

Un rejet d'eau ouvrant (Réf. FRAL29 muni de sa brosse CRJ51) est obligatoire en cas d'utilisation du seuil PMR réf. FPA90.

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

Fabrication des profilés PVC

Les références et les codes de certification des compositions vinyliques utilisées sont celles du tableau 5.

Les profilés bénéficient de la marque de qualité « NF-Profilés de fenêtres en PVC (NF 126) ».

Les références de la composition vinylique de coloris caramel, brun ou gris anthracite doivent présenter les caractéristiques ci-dessous :

Référence	MAR Z04 PROFIALIS	GNZ05 PROFIALIS	MARZ04 G2 PROFIALIS
Couleur	Caramel	Brun	Caramel
Code CSTB	24px	25px	86px
Point VICAT (°C)	80 ± 2	80 ± 2	79 ± 2
Masse volumique (g/cm ³)	1,43 ± 0,02	1,43 ± 0,02	1,41 ± 0,02
Référence	GNZ05 G2 PROFIALIS	EH875 G215 BENVIC	GAZ06G2/181704 PROFIALIS
Couleur	Brun	Gris Anthracite	Gris Anthracite
Code CSTB	87px	101px	102px
Point VICAT (°C)	80 ± 2	82 ± 2	81,5 ± 2
Masse volumique (g/cm ³)	1,41 ± 0,02	1,474 ± 0,02	1,428 ± 0,02

L'autocontrôle de fabrication des profilés de coloris caramel, brun ou gris doivent faire l'objet d'un suivi au CSTB.

Film

- * Les films de recouvrement bénéficient de la marque de qualité « Profilés PVC Revêtus (QB33) » et sont marqués à la fabrication, selon les prescriptions de marquage précisées dans le référentiel de cette marque de qualité.

Profilés PVC filmés

Les profilés PVC filmés bénéficient d'un contrôle permanent défini dans le dossier technique et dont les résultats sont consignés dans un registre. La régularité, l'efficacité et les conclusions de cet autocontrôle sont vérifiées par le CSTB et rendu compte en groupe spécialisé.

Les profilés PVC filmés bénéficient de la marque de qualité « Profilés PVC Revêtus (QB33) » et sont marqués à la fabrication, selon les prescriptions de marquage précisées dans le référentiel de cette marque de qualité.

Laque

La durabilité de la laque est évaluée dans le cadre de la marque de qualité « Profilés PVC Revêtus (QB 33) ».

Profilés PVC laqués

Les profilés extrudés en PVC blanc, beige ou gris peuvent être revêtus de laque sur la face extérieure et/ou intérieure.

Les profilés PVC laqués bénéficient de la marque de qualité « Profilés PVC Revêtus (QB 33) ».

Profilés PVC avec adhésif

Le profil adhésif est positionné sur son support PVC à la suite de la ligne d'extrusion.

Profilés d'étanchéité

Les parties actives des profilés d'étanchéité en matière TPE clipés et coextrudés font l'objet d'une Certification d'évaluation de la conception caractérisée par les codes

- * CSTB A159 (nature chimique TPV-EPDM+PP, dureté 70 Shores A), C613, A164, A160, A606, A605, C607, C608, D601, C613, E600, K350, A162, B001, F000, A009, N003, N004 pour le coloris gris,
- * B607, C612, A607, A608, D600, I150, F351, F001, A005, A007, A006, N002, N000, N001 pour le coloris blanc,
- * A165, E601, F355, C609, A011, F003, K000 pour le coloris noir,
- * E153, F356 pour le coloris caramel,
- * A612 pour le coloris marron,
- * A010 pour le coloris beige.

Fabrication des fenêtres

Les fenêtres doivent être fabriquées conformément au document « Conditions Générales de fabrication des fenêtres en PVC faisant l'objet d'un Avis Technique ».

Le drainage des traverses intermédiaires doit être organisé de façon que l'eau ne puisse cheminer directement ou indirectement dans une chambre de la traverse basse, soit munie de renfort, soit non drainée.

Les profilés de dormant et d'ouvrant, de coloris marron, brun, caramel ou anthracite, doivent être systématiquement renforcés.

Les profilés de dormant et d'ouvrant filmés doivent être renforcés systématiquement dès que le coloris du film en face extérieure présente une valeur de L inférieure à 82 ou non définie.

Les chambres extérieures des profilés de coloris marron, brun, caramel, anthracite ou dont le film de la face extérieure présente un coloris avec une valeur de L inférieure à 82 ou non définie doivent être mises en communication avec l'extérieur au moyen d'usinages selon les figures du dossier technique.

Le seuil de 20 mm (réf. FPA90) filant sur toute la longueur permet de réaliser des portes-fenêtres 2 vantaux avec fixe latéral grâce au délignage de la traverse (réf. FP34 ou FP32) assemblée sur le seuil après contre-profilage du côté fixe dormant ou par la mise en place du profil de reconstitution de feuillure de 40 mm : FPA91.

Les contrôles sur les fenêtres bénéficiant du droit d'usage de la marque « NF-Certifié CSTB Certified Fenêtres et Blocs Baies PVC et aluminium RPT (NF 220) » doivent être exécutés selon les modalités et fréquences retenues dans le règlement.

Pour les fabrications n'en bénéficiant pas, il appartient au maître d'ouvrage ou à son délégué 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.

Les orifices d'aération des chambres extérieures dormant ne devront pas être obstrués par la mise en œuvre.

Les fenêtres revêtues d'un film décor seront mises en œuvre conformément au document « Conditions générales de mise en œuvre en travaux neufs et sur dormants existants » *Cahier du CSTB 3521* de juillet 2005.

Lorsque l'usinage des extrémités d'une pièce d'appui dans le plan du nez de la fourrure d'épaisseur ou l'alignement extérieur d'un montant sur une traverse basse monobloc ne se fait pas au droit d'une cloison PVC, un bouchon d'obturation doit être mis en place avant de réaliser l'étanchéité avec le gros œuvre sachant que l'aptitude à l'adhérence cohésive entre la matière du bouchon et le produit d'étanchéité utilisé pour la mise en œuvre doit être satisfaite.

Le calage en traverse basse avec le seuil RPT FPA90 doit, au-delà du calfeutrement, intéresser toute la largeur des profilés de manière à soutenir la coquille aluminium intérieur des seuils

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

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

Cas des ossatures bois

L'étanchéité avec la structure porteuse devra être assurée.

Il conviendra également d'assurer la continuité du calfeutrement avec le pare-pluie et le pare-vapeur (notamment dans les angles de la fenêtre).

La compatibilité du pare-pluie et du pare-vapeur avec l'ensemble des éléments constituant la fenêtre et son calfeutrement doit être avérée.

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 31 janvier 2022.

*Pour le Groupe Spécialisé n° 6
Le Président*

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Un rejet d'eau ouvrant (Réf. FRAL29 muni de sa brosse CRJ51) est obligatoire en cas d'utilisation du seuil PMR réf. FPA90.

Le seuil de 20 mm (réf. FPA90) filant sur toute la longueur permet de réaliser des porte-fenêtres 2 vantaux avec fixe latéral grâce à l'ajout de la contrefeuillure de 40 mm (réf. FPA91) côté fixe dormant

Lors des mises en œuvre avec capotage, dans le cas d'utilisation des bavettes non crantées, celles-ci doivent être clipés et collés afin de pouvoir assurer la fixation avec la traverse basse.

Il n'est pas prévu des mises en œuvre en ITE avec les capotages aluminiums.

La mise en œuvre de ce système avec seuil PMR sur le sol épais, nécessite une largeur de rejingot supérieure à 50 mm dans la page 63.

Il prévu uniquement le vitrage 28mm dès utilisation des cales FRM44.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 6

Tableau 1 – Valeurs de U_{fi}

Dormant	Ouvrant	Battement	Renforcement		Largeur de l'élément (m)	U_{fi} élément W/(m ² .K)	
			Dormant	Ouvrant		Triple vitrage	Double vitrage
FR07	FR01		1	1	0,094	1,3	1,4
			1	0		1,2	1,2
			0	1		1,2	1,3
			0	0		1,1	1,1
FR07 + FRAL07	FR01		1	1	0,094	1,3	1,4
			1	0		1,2	1,2
			0	1		1,2	1,3
			0	0		1,1	1,1
	FR01 / FR20	FR26		0	0,108	1,0	1,1
			1	1,1		1,2	
			2	1,3		1,4	
	FR01/FR20	FRAL26		0	0,108	1,2	1,3
			1	1,4		1,5	
			2	1,6		1,8	

Tableau 2a – Valeurs de Ψ_g pour le cas de profilés ouvrants et dormants non renforcés

Type d'intercalaire	Profilés	U_g en W/m ² .K							
		0,6	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,6
Ψ_g (aluminium)	FR01	0,076	0,064	0,063	0,060	0,057	0,054	0,051	0,042
Ψ_g (WE selon EN 10077)	FR01	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
Ψ_g (TGI SPACER M)	FR01	0,037	0,035	0,034	0,033	0,032	0,029	0,027	0,023
Ψ_g (SGG SWISSPACER ULTIMATE)	FR01	0,026	0,027	0,026	0,025	0,023	0,022	0,021	0,017

Tableau 2a bis – Valeurs de Ψ_g pour le cas de profilés ouvrants et dormants renforcés

Type d'intercalaire	Profilés	U_g en W/m ² .K							
		0,6	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,6
Ψ_g (aluminium)	FR01	0,069	0,059	0,058	0,055	0,052	0,049	0,046	0,038
Ψ_g (WE selon EN 10077)	FR01	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
Ψ_g (TGI SPACER M)	FR01	0,038	0,035	0,034	0,032	0,030	0,028	0,026	0,021
Ψ_g (SGG SWISSPACER ULTIMATE)	FR01	0,030	0,028	0,027	0,026	0,024	0,023	0,021	0,017

Tableau 3a – Exemple de coefficients U_w pour un vitrage ayant un U_g de 1,1 W/m^2K et pour le dormant FR07 / Ouvrant FR01

Type menuiserie	Réf. profilés	U_f $W/(m^2.K)$	Coefficient de la fenêtre nue U_w $W/(m^2.K)$			
			Intercalaire du vitrage isolant			
			Alu	WE EN 10077	TGI SPACER M	SGG SWISSPACER ULTIMATE
Fenêtre 1 vantail 1,48 x 1,25 m (H x L)	FR01/FR07	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2
	FR01/FR07 plaxé	1,4	1,3	1,3	1,3	1,2
	FR01/FR07 capoté	1,4	1,3	1,3	1,3	1,2
Fenêtre 2 vantaux 1,48 x 1,53 m (H x L)	FR01/FR07 + FR01/FR20/FR26	1,1	1,3	1,3	1,2	1,2
	FR01/FR07 plaxé + FR01/FR20/FR26 plaxé	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2
	FR01/FR07 capoté + FR01/FR20/FRAL26	1,3	1,4	1,4	1,3	1,2
Porte-fenêtre 2 vantaux 2,18 x 1,53 m (H x L)	FR01/FR07 + FR01/FR20/FR26	1,2	1,3	1,3	1,2	1,2
	FR01/FR07 plaxé + FR01/FR20/FR26 plaxé	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2
	FR01/FR07 capoté + FR01/FR20/FRAL26	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2
<p>Nota : Les valeurs du tableau 3 ne sont valables que pour les cas de renforcement définis ci-dessous :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fenêtre 1 vantail <ul style="list-style-type: none"> • Couleur claire : Ouvrants renforcés 4 cotés, Dormants non renforcés ; • Couleur plaxé : Ouvrants et dormants renforcés 4 cotés ; • Capotage Alu. : Ouvrants et dormants renforcés 4 cotés. - Fenêtre 2 vantaux <ul style="list-style-type: none"> • Couleur claire : Ouvrants et dormants non renforcés ; • Couleur plaxé : Ouvrants Non renforcés 4 cotés et montant central 2 renforts, Dormants renforcés 4 cotés ; • Capotage Alu. : Ouvrants Non renforcés 4 cotés et montant central 1 renfort, Dormants renforcés 4 cotés. - Porte Fenêtre 2 vantaux <ul style="list-style-type: none"> • Couleur claire : Ouvrants Non renforcés 4 cotés et montant central 2 renforts, Dormants non renforcés ; • Couleur plaxé : Ouvrants Non renforcés 4 cotés et montant central 2 renforts, Dormants renforcés 4 cotés ; • Capotage Alu. : Ouvrants Non renforcés 4 cotés et montant central 1 renfort, Dormants renforcés 4 cotés. 						
Cas non évalué						

Tableau 3b – Exemple de coefficients U_w pour un vitrage ayant un U_g de 0,6 W/m^2K et pour le dormant FR07 / Ouvrant FR01

Type menuiserie	Réf. profilés	U_f $W/(m^2.K)$	Coefficient de la fenêtre nue U_w $W/(m^2.K)$			
			Intercalaire du vitrage isolant			
			Alu	WE EN 10077	TGI SPACER M	SGG SWISSPACER ULTIMATE
Fenêtre 1 vantail 1,48 x 1,25 m (H x L)	FR01/FR07	1,2	0,93	0,91	0,85	0,82
	FR01/FR07 plaxé	1,3	0,96	0,93	0,88	0,86
	FR01/FR07 capoté	1,4	0,96	0,93	0,88	0,86
Fenêtre 2 vantaux 1,48 x 1,53 m (H x L)	FR01/FR07 + FR01/FR20/FR26	1,1	1,0	0,94	0,87	0,83
	FR01/FR07 plaxé + FR01/FR20/FR26 plaxé	1,2	1,0	0,99	0,92	0,89
	FR01/FR07 capoté + FR01/FR20/FRAL26	1,3	1,0	0,99	0,92	0,89
Porte-fenêtre 2 vantaux 2,18 x 1,53 m (H x L)	FR01/FR07 + FR01/FR20/FR26	1,2	0,98	0,93	0,86	0,83
	FR01/FR07 plaxé + FR01/FR20/FR26 plaxé	1,2	0,98	0,95	0,88	0,86
	FR01/FR07 capoté + FR01/FR20/FRAL26	1,3	0,99	0,96	0,89	0,87

Nota : Les valeurs du tableau 3 ne sont valables que pour les cas de renforcement définis ci-dessous :

- Fenêtre 1 vantail

- Couleur claire : Ouvrants renforcés 4 cotés, Dormants non renforcés ;
- Couleur plaxé : Ouvrants et dormants renforcés 4 cotés ;
- Capotage Alu. : Ouvrants et dormants renforcés 4 cotés.

- Fenêtre 2 vantaux

- Couleur claire : Ouvrants et dormants non renforcés ;
- Couleur plaxé : Ouvrants Non renforcés 4 cotés et montant central 2 renforts, Dormants renforcés 4 cotés ;
- Capotage Alu. : Ouvrants Non renforcés 4 cotés et montant central 1 renfort, Dormants renforcés 4 cotés.

- Porte Fenêtre 2 vantaux

- Couleur claire : Ouvrants Non renforcés 4 cotés et montant central 2 renforts, Dormants non renforcés ;
- Couleur plaxé : Ouvrants Non renforcés 4 cotés et montant central 2 renforts, Dormants renforcés 4 cotés ;
- Capotage Alu. : Ouvrants Non renforcés 4 cotés et montant central 1 renfort, Dormants renforcés 4 cotés.

Cas non évalué

Tableau 4a – Facteurs solaires et 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 1 vantail : 1,48 m x 1,25 m	Réf dormant : FR07	Réf ouvrant : FR01	$\sigma = 0,74$ $A_f = 0,478 \text{ m}^2$ $A_g = 1,372 \text{ m}^2$
1,2	0,40	0,30	0,30
	0,50	0,37	0,37
	0,60	0,44	0,44
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m	Réf dormant : FR07	Réf ouvrant : FR01	$\sigma = 0,70$ $A_f = 0,670 \text{ m}^2$ $A_g = 1,594 \text{ m}^2$
1,1	0,40	0,28	0,28
	0,50	0,35	0,35
	0,60	0,42	0,42
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m	Réf dormant : FR07	Réf ouvrant : FR01	$\sigma = 0,74$ $A_f = 0,877 \text{ m}^2$ $A_g = 2,458 \text{ m}^2$
1,2	0,40	0,30	0,30
	0,50	0,37	0,37
	0,60	0,44	0,44

Tableau 4b – Facteurs solaires et 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 1 vantail : 1,48 m x 1,25 m	Réf dormant : FR07	Réf ouvrant : FR01				$\sigma = 0,74$ $A_f = 0,478 \text{ m}^2$ $A_g = 1,372 \text{ m}^2$				
1,2	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05
	0,08	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,06	0,07	0,07	0,07
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m	Réf dormant : FR07	Réf ouvrant : FR01				$\sigma = 0,70$ $A_f = 0,670 \text{ m}^2$ $A_g = 1,594 \text{ m}^2$				
1,1	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05
	0,08	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,06	0,06	0,07	0,07
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m	Réf dormant : FR07	Réf ouvrant : FR01				$\sigma = 0,74$ $A_f = 0,877 \text{ m}^2$ $A_g = 2,458 \text{ m}^2$				
1,2	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05
	0,08	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,06	0,07	0,07	0,07

Tableau 4c – Facteurs solaires et pour les fenêtres avec protection mobile extérieure opaque déployée et de dimensions courantes

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

Tableau 4d – Facteurs de transmission lumineuses et 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 1 vantail : 1,48 m x 1,25 m			$\sigma = 0,66$ $A_f = 0,478 \text{ m}^2$ $A_g = 1,372 \text{ m}^2$
Réf dormant : FR07			
Réf ouvrant : FR01			
1,2	0,70	0,52	0
	0,80	0,59	0
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m			$\sigma = 0,61$ $A_f = 0,670 \text{ m}^2$ $A_g = 1,594 \text{ m}^2$
Réf dormant : FR07			
Réf ouvrant : FR01			
1,1	0,70	0,49	0
	0,80	0,56	0
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m			$\sigma = 0,65$ $A_f = 0,877 \text{ m}^2$ $A_g = 2,458 \text{ m}^2$
Réf dormant : FR07			
Réf ouvrant : FR01			
1,2	0,70	0,52	0
	0,80	0,52	0

Tableau 5 – Références, coloris et codes certification des compositions vinyliques utilisées

Référence de composition vinylique	PROFIALIS BZ4/124	PROFIALIS-CH003 BLANC BE	BENVIC EH851/G260	PROFIALIS CH 003 gris 5175	PROFIALIS GZ03 G2
Coloris	Blanc	Blanc	Gris	Gris	Gris
Code certification	320	273	285-02	285	414
Référence de composition vinylique	SER 4666 5491 = BEZ5491	PROFIALIS GZ03	BENVIC ER845/W107	PROFIALIS BZ01 G2	BZCH015
Coloris	Beige	Gris	Blanc	Blanc	Blanc
Code certification	277	332	271	411	366-01
Référence de composition vinylique	CH003	CH003	Profialis MARZ04	Profialis GNZ05	Profialis MARZ04 G2
Coloris	Marron	Caramel	Caramel	Brun	Cramel
Code certification	2px	1px	24px	25px	86px
Matière destinée à être plaxée	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Référence de composition vinylique	Profialis GNZ05 G2	Profialis GAZ06 G2	BENVIC PEH875 G215		
Coloris	Brun	Gris Anthracite	Gris Anthracite		
Code certification	87px	102px	101px		
Matière destinée à être plaxée	Oui	Oui	Oui		

Tableau 6 – PV de réaction au feu des profilés

Composition vinylique réf.	Classe feu	Organisme d'essai et n° PV	Date d'essai
BZ4/124	M1	CREPIM n° 1007/10/105A	25/02/2016
GZ03	M1	CREPIM n° 1007/10/105C	25/02/2016
BZ4/124 plaxé	M2	CREPIM n° 1007/10/105D	25/02/2016
CH003 caramel plaxé	M2	CREPIM n° 1007/10/105F	25/02/2016
CH003 brun plaxé	M2	CREPIM n° 1007/10/105H	25/02/2016
BEZ/5491	M1	CREPIM n°1007/10/105B	25/02/2016
Caramel MARZ04 Plaxé	M2	CREPIM n° 1007/10/105E	25/02/2016
Brun GNZ05 Plaxé	M2	CREPIM n° 1007/10/105G	25/02/2016
BZ01 G2	M1	CREPIM n° 1007/11/072G	10/07/2017
BZ01 G2 plaxé	M2	CREPIM n° 1007/11/072D	13/04/2017
GZ03 G2	M1	CREPIM n° 1007/12/109B	22/05/2017
GAZ06 G2	M1	CREPIM n° 1007/13/258C	29/09/2017
GAZ06 G2 plaxé	M2	CREPIM n° 1007/13/258B	29/09/2017
GNZ05 G2	M1	CREPIM n° 1007/11/072B	06/04/2017
GNZ05 G2 plaxé	M2	CREPIM n° 1007/11/072E	13/04/2017
MARZ04 G2	M1	CREPIM n° 1007/11/072C	06/04/2017
MARZ04 G2 plaxé	M1	CREPIM n° 1007/13/258A	29/09/2017
PEH875 G215	M1	CREPIM n° 1007/14/282B	24/10/2017
PEH875 G215 plaxé	M2	CREPIM n° 1007/14/282A	24/10/2017

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Principe

Le système REFERENCE permet de réaliser des fenêtres ou portes-fenêtres à la française, oscillo-battantes et à soufflet à 1, 2 ou 3 vantaux dont les cadres dormants et ouvrants sont réalisés à partir de profilés extrudés en PVC de coloris blanc, gris, beige, marron, caramel, brun ou anthracite et peuvent être revêtus d'un film PVC coloré sur la face extérieure et/ou intérieure dans les teintes définies dans le dossier technique. Les profilés en PVC de coloris NF126 peuvent également être revêtu d'une laque sur la face extérieure et/ou intérieure.

2. Matériaux

2.1 Profilés PVC

2.1.1 Profilés principaux

- Dormants : de base FR07* ;
- Dormants à aile de recouvrement : FR07D*(FR07*+FR100P*) - FR07E*(FR07*+FR101P*) - FR07F*(FR07*+FR102*) ;
- Dormants monoblocs : FR12* - FR14* - FR16* ;
- Ouvrants avec recouvrement : FR01* - FR02* ;
- Ouvrants sans recouvrement : FR20* ;
- Meneaux - traverses dormants - ouvrants : FP34* ;
- Meneaux - traverses dormants : FR31* ;
- Pièces d'appui : 4005* - 4008* - 4013* - 4002* - 4001* - FO61* ;
- Fourrures d'épaisseur : 4223* - 4224* - 4225* - 4226* - 4227* - 4228* - 4229* - 4230* - 4231* - 4232* ;
- Montant élargisseur de dormant de base : FP62* - FP75*.

2.1.2 Profilés complémentaires

- Battements extérieurs : FR23* - FR26* ;
- Battements intérieurs : FP28L* - FP27L* - FP28P* - FO28CO* - FO27CO* - FO28D* - FO27D* ;
- Parclofes : FP43CO* - FP44CO* - FP43D* - FP44D* - FP46D* - 2333* - 2337* - FP43P* - FP44P* - FP46P* - FP44L* - FP46L* - FR44L* ;
- Lames de soubassement : FO57* - FP57* ;
- Cornière pan coupé : 5974* - FO55* ;
- Cornière : 9022* - 9005* - 9023* - 9024* - 9008* - 9020* - 9021* - 9010* - 9018* ;
- Plat : 9139* (avec adhésif) - 9173* - 9140* ;
- Compensateur : 4166* ;
- Couvre-joints : 4160* - 4165* - 4161* - 4163* - 4132* - 4164* - 4135* - 4136* - 4139* - 4137* - 4138* - 4162* - FO101* - AC217* - FO97* ;
- Cache rainure pied de parclose dormant : 4000 ;
- Petits bois : CR87C* - CR87T* ;
- Rejet d'eau : CR29T* - CR29C*.

2.2 Profilés aluminium à rupture de pont thermique

Les profilés sont extrudés en alliage d'aluminium n°6060 (AGST5). Les profilés principaux comportent une rupture de pont thermique obtenue par 2 barrettes en polyamide serties dans les profilés aluminium.

- Seuil PMR : FPA90.

2.3 Profilés métalliques

- Profilé de renfort en acier galvanisé, d'épaisseur 1, 1.25, 1.5, 2 et 3 mm, de classe Z 225 selon la norme NF EN 10346 :
 - * Dormant et montant élargisseur de dormant : FRA07.
 - * Ouvrant : FPA01L - FRA01 ;
 - * Meneau - traverse ouvrant : FPA34L - FPA34 ;
 - * Meneau - traverse dormant : 5734 - 5735 ;

- Profilé de renfort en acier galvanisé, d'épaisseur 2 mm, de classe Z 275 ou supérieure selon l'exposition selon la norme NF EN 10346 :
 - * Nez de dormant appuis : 5790.
- Profilé en alliage d'aluminium 6060 de traitement T5 laquée (Qualicoat) ou anodisé (Qualanod) :
 - * Cornière : 5974 (pan coupé) - 5910 - FRAL60 - FRAL90 ;
 - * Profil de reconstitution de feuillure pour seuil FPA90 de 40 mm : FPA91 ;
 - * Rejet d'eau ouvrant et joint brosse CRJ51 pour seuil FPA90 : FRAL29 ;
 - * Bavette pour seuils FPA90 : FPA96 - FPA95 - 5941 ;
- Pièces d'appui : FRAL40 - FRAL41 ;
 - * Fourrures d'épaisseur : FRAL10 - FRAL12 - FRAL14 - FRAL16 - FRAL18 ;
- Battements extérieurs : FRAL23 - FRAL24 - FRAL25 - FRAL26 ;
 - * Capots : FRAL07 - FRAL08 - FRAL31 - FRAL34 ;
 - * Coiffe aluminium : FPA94 ;
 - * Rejet d'eau : -5997 ;

2.4 Film de recouvrement

L'ensemble des compositions vinyliques certifiées (NF126) peuvent être revêtues de l'ensemble des teintes de films.

Les films de recouvrement utilisés sont ceux cités dans les certificats de la marque de qualité « Profilés PVC Revêtus (QB33) » de la société RENOLIT et de la société HORNSCHUCH.

2.5 Laques

Les laques employées font l'objet de la marque de certification QB « Profilés PVC Revêtus (QB33) ».

2.6 Profilés complémentaires d'étanchéité

Matière TPE certifiée des parties actives avec les profils associés, couleurs et codes CSTB suivants.

- Profilé d'étanchéité de frappe ouvrant, battement monobloc, dormant :
 - * Référence : 6865 (clipé en ligne), 6866 (clipé à la main)
 - Couleur : Gris - Matière : A159, A164, A160, C613, K350, A162
 - Couleur : Blanc - Matière : C612, I150, F351
 - Couleur : Caramel - Matière E153, F356
 - Couleur : Noir - Matière : A165, F355
- Profilé d'étanchéité coextrudé des parclofes et des battements extérieurs :
 - * Couleur : Blanc - Matière : B607, A607, A608, D600, I150, F001, A005, A007, A006 - N002 - N000.
 - * Couleur : Blanc bleuté : N001
 - * Couleur : Gris - Matière : A606, A605, C607, C608, D601, E600, B001, F000, F002, A009 - N003 - N004
 - * Couleur : Beige - Matière : A010
 - * Couleur : Caramel - Matière : E153, A612
 - * Couleur : Noir - Matière : A165, C609, E601, A011, F003 - K000
- Profilé d'étanchéité de parclose 2306 :
 - * Référence : 6855
 - Couleur : Gris - Matière : C613

2.7 Accessoires

- Bouchons obturateurs de pièce d'appui FO61 en PVC rigide : FOM61D/FOM61G ;
- Embase de poignée pour porte à Barillet : FRM06 ;
- Embouts d'appuis 4001 et 4002 en PVC rigide : 6041D - 6041G ;
- Embouts d'appuis 4005, 4008 et 4013 en PVC rigide : 6042D - 6042G ;
- Mousse d'étanchéité pour appuis FRAL40 et FRAL41 : FRE40 ;
- Embouts d'appuis FRAL40 et FRAL41 en PVC rigide : FRM18 ;
- Mousse d'étanchéité pour tapées Alu : FRE18 ;
- Plaquettes d'étanchéité jonctions capots et drainage : FRE07 - FRE08 - FRE09 ;
- Embouts de capot FRAL08 : FRM08 ;

- Embouts d'élargisseurs, FP62 et FP75 : FPM75 ;
- Pièces d'étanchéité fourrures d'épaisseur - pièces d'appui en mousse de polyéthylène à cellules fermées : 6223 - 6224 - 6225 - 6226 - 6227 - 6228 - 6229 - 6230 - 6231 ;
- Equerre d'angle de couvre-joint en alliage d'aluminium : 6801 pour couvre-joint 4132, 4135, 4136, 4137, 4138 et 4139 - FOA97 pour couvre-joint FP101 et ACA217 pour couvre-joint AC217 ;
- Equerre d'angle de couvre-joint en PVC rigide : 6335, 6336 - 6337 - 6338 - 6339 - FOM101 ;
- Cache tempête : 6008 (rectangulaire) - FOM80 (Busette à clapet) ;
- Cales de jeu : FOM23 (ouvrant) ;
- Cales de transport : FRM09 (dormant) ;
- Plaque de finition pour Dormant : FRM07 ;
- Embouts de battement extérieur en PVC rigide : FRM22 - FRM23 - FRM24 - FRM25 - FRM26A - FRM26B ;
- Embouts de battement intérieur en PVC rigide : CRM28R1 - CRM28R2 - EVM27D - EVM28D - FOM27D - FOM28D ;
- Embout de rejet d'eau en PVC rigide : 6597, CRM29T1, CRM29C1 /FRM29 ;
- Quincaillerie :
 - - Embase de poignée en PVC : FOM82 - FOM83.
 - Pose : clameau en acier galvanisé : 6919 ;
- Bouchons obturateurs de recouvrement d'ouvrant en PVC rigide : FPM20 ;
- Cale en polypropylène :
 - - Précale de vitrage : FRM01 - FRM02 - FRM03 - FRM04 - FRM05.
- Pièce d'étanchéité meneau/traverse intermédiaire en TPE PVC-P : FPM34B - FRM31B
- Mousses d'étanchéité sécables pour assemblage avec seuils FPA90 : FRE98D+G ;
- Embouts pour profilé de reconstitution de feuillure FPA91 : FPM91 ;
- Mousses formant fond de joint pour chambres extérieures de dormant monobloc : FPM16A, FPM16B ;
- Pate à clameau : 6923, 6926 et 6929 ;
- Embout d'occultation d'extrémité de chambre de fourrure de montant dormant en PVC rigide : FPM10 - FPM11 ;
- Cale de vitrage pour fixe : FRM44 ;
- Clameau de jonction : 6900 (long) - 6901 (court) ;
- Cale de jeu : 6001 ;
- Cale de transport sur dormant : 6003.

2.8 Quincaillerie

En acier protégé de grade 3 pour la résistance à la corrosion selon la norme NF EN 1670.

- Visserie en acier inoxydable en emploi extérieur ou acier protégé contre la corrosion en emploi intérieur ;
- Clameau 6919 ;
- Ferrage FERCO, SIEGENIA, MACO, ROTO ;
- D'autres quincailleries peuvent être ajoutées sur justification ;

2.9 Vitrages

Isolant (double Vitrage à partir de 24mm et jusqu'à 46mm en triple) et uniquement 28mm avec l'utilisation de la parclose FR44L et les cales FRM44.

3. Éléments

Les chambres extérieures des profilés dont la face extérieure ayant un coloris L* < 82 doivent être mises en communication avec l'extérieur au moyen d'usinages selon les figures du Dossier Technique.

3.1 Cadre dormant

Le cadre dormant est constitué de profilés munis d'un profilé d'étanchéité TPE clipé, sélectionnés selon l'adaptation au gros œuvre, et assemblés par thermosoudure sur quatre angles avec l'apport possible d'un appui clipé, étanché par une colle PVC et vissé sur la traverse basse d'un dormant de base ou sur deux angles avec une traverse basse aluminium. Le tableau 2 détaille l'ensemble des combinaisons réalisables avec, en cas d'épaisseur différente, un alignement du droit du montant sur une cloison intérieure de la pièce d'appui.

Les meneaux et traverses associées sont assemblés mécaniquement, le tableau 3 détaille l'ensemble des combinaisons d'assemblage réalisables.

3.11 Drainage

L'ensemble des dispositions de drainages sont reprises dans les figures du Dossier Technique.

La mise en place du capot aluminium est réalisée par clippage sur le dormant avant la réalisation des différents drainages. Une fois les drainages usinés, le capot peut être enlevé afin d'effectuer l'étanchéité entre le profilé PVC et le capotage aluminium réalisée par un cordon mastic.

3.12 Equilibrage de pression

L'ensemble des dispositions d'équilibrages de pression est repris dans les figures du Dossier Technique.

3.13 Seuils

L'assemblage des seuils FPA90, sur les montants dormants est réalisé mécaniquement par contreprofilage des profilés PVC et vissage depuis la sous-face du seuil par 2 vis auto-foreuses de 5 x 60 reprise dans les alvéoïs des dormants.

L'étanchéité est assurée par compression d'une plaquette d'étanchéité sécable (réf. FPE98) entre seuil et dormant, et par l'injection de mastic dans la rainure à parclose du seuil.

Dans le cas des seuils RPT (réf. FPA90), avant mise en place de la mousse d'étanchéité du mastic élastomère est déposé au niveau du barretage du seuil.

3.14 Drainage des seuils RPT

L'ensemble des dispositions de drainages des seuils est repris dans les figures du Dossier Technique.

Le nez de seuil est drainé à l'aide des usinages de drainages suivants :

- * Trous oblongs de dimensions Ø 5 x 25 à 40, Ø 6 x 25 à 30 mm ;
- * Ou des perçages de Ø 8 à 10 mm.

Ces usinages sont réalisés dans les cas suivants :

- * Dans le cas du seuil PMR FPA90, complété de la contre feuillure de 40 mm (réf. FPA91) sur le nez de la contre-feuillure à fleur du seuil FPA90.

3.15 Fourrures d'épaisseur sur dormants de base ou à aile de recouvrement

Les dormants de base peuvent être équipés de fourrures d'épaisseur de références 4223, 4224, 4225, 4226, 4227, 4228, 4229, 4230, 4231 et 4232 équipées d'une lèvre souple d'étanchéité coextrudée et fixées par des vis TF 4,3 x 25 tous les 25 cm. L'étanchéité de la liaison fourrures d'épaisseur - pièce d'appui est réalisée par une mousse de polyéthylène à cellules fermées (réf. 6223, 6224, 6225, 6226, 6227, 6228, 6229, 6230, 6231), comprimée par une fixation par vissage de la pièce d'appui vers les alvéoïs des fourrures. Les chambres des pièces d'appui sont obturées par les embouts 6041 (pour appuis 4001 et 4002), 6042 (pour appuis 4005, 4008 et 4013), FRE40 (pour appuis FRAL40 et FRAL41). Les épaisseurs de doublage qui présentent sur la pièce d'appui une cloison au droit de la fourrure d'épaisseur sont décrites dans le tableau 2. Pour les autres cas, une injection de résine-bicomposante sans solvant FESTIX PU38 sur environ 5 cm de profondeur permet d'obturer la ou les chambres entaillées de la pièce d'appui.

3.16 Montage de tapées et l'élargisseurs FP62 et FP75

L'ensemble des dispositions d'assemblage est repris dans les figures du Dossier Technique.

Les dormants peuvent être équipés d'un élargisseur monté par clippage dans le pied arrière du dormant et étanché au mastic silicone au niveau du pied de devant du dormant. Une vis de maintien est prévue entre élargisseur et dormant pour empêcher le glissement de l'élargisseur sur la longueur.

Dans le cas d'une mise en œuvre avec isolation thermique par l'extérieure, les élargisseurs de dormant peuvent être assemblés :

Soit, ils sont coupés à 45°, puis étanchés au mastic silicone sur la longueur du dormant au niveau du pied du dormant. Ils sont ensuite clippés à celui-ci. L'assemblage et l'étanchéité du profilé de dormant et de l'élargisseur est réalisé avant soudage, puis ils sont soudés ensemble. Les 2 profilés ainsi solidarités sont soudés en cadre 4 côtés.

- Soit les élargisseurs sont montés sur 2 côtés adjacents, après étanchéité au mastic silicone filante entre dormant et élargisseur, équipés de leurs embouts (réf. FPM75 sécable selon l'élargisseur utilisé). L'étanchéité entre embout et élargisseur est assurée par la compression d'une plaquette d'étanchéité.

3.17 Compléments

Lorsque 2 dormants monoblocs de largeurs différentes sont soudés, la partie saillante du cadre dormant, est équipée en traverse basse d'un bouchon FPM18.

Des systèmes de couvre joint intérieur permettent les finitions entre la fenêtre et le gros œuvre.

En réhabilitation, des couvre-joints, coupés d'onglet et jonctionnés par équerre ou l'embout, des cornières, des plats et des bavettes permettent d'habiller l'ancien dormant et son appui.

Dans le cas des seuils FPA90, afin de permettre la remonté de calefautement, les chambres extérieures des dormants monobloc sont obturées par des mousses formant fond de joint (réf. FPM16A et FPM16B) et du mastic silicone lissé ou par des bouchons FPM18.

3.18 Cadre fixe

Dans le cas des seuils de 20 mm (réf. FPA90) filant toute longueur, le cadre fixe dormant peut être réalisé

- Soit par l'ajout d'une traverse (réf. FP34 ou FP32) déignée et assemblée sur le seuil après contre-profilage. L'étanchéité entre montant dormant et traverse est réalisé par la compression de plaquette d'étanchéité (réf. FPM34B ou FPM32B). La traverse est reprise sous le seuil par une seule fixation au milieu de la traverse. Une étanchéité filante entre le seuil et la traverse déignée est assurée par une mousse imprégnée de classe 1 sous toute la longueur de la traverse.
- Soit par l'ajout du profile de contre feuillure de 40 mm (ref. FPA91) clipé dans le nez du seuil. Le profile FPA91 est obturé a ses extrémités par des embouts de référence FPM91.

3.2 Cadre ouvrant

Le cadre ouvrant est constitué de profilés assemblés aux angles par thermosoudure, de section adaptée à l'encombrement des différentes quincailleries :

3.21 Etanchéité périphérique avec le dormant

Elle est assurée par une garniture principale d'étanchéité en TPE cli-pée, thermosoudée dans les angles.

3.22 Drainage

Dans le cas d'une fenêtre avec seuil de 20 mm (réf. FPA90) et de drainages cachés (usinage vertical sous ouvrant).

L'ensemble des dispositions de drainages sont reprises dans les figures du Dossier Technique.

3.23 Equilibrage de pression

L'ensemble des dispositions d'équilibrages de pression sont reprises dans les figures du Dossier Technique.

Les chambres extérieures des profilés dont la face extérieure ayant un coloris L* < 82 doivent être mises en communication avec l'extérieur au moyen d'usinages selon les figures du Dossier Technique.

3.24 Battements

Dans le cas de fenêtre à 2 vantaux, le montant central est équipé d'un profilé de battement extérieur clipé et fixé selon les compatibilités suivantes :

- Battement extérieur FR26, FRAL23, FRAL24, FRAL25 et FRAL26 clipé avec possibilité de fixé avec une colle PVC ou par vissage, en association avec un ouvrant sans recouvrement.

Les extrémités de ces battements extérieurs, sont équipées d'embouts vissés, respectivement :

- Embouts FRM22 – FRM23 – FRM24 – FRM25 - FRM26A – FRM26B.

En présence de battements extérieurs, des embouts (réf. FPM20) doivent obturer la jonction montant-traverse de l'ouvrant secondaire.

De plus, les montants de l'ouvrant principal peuvent éventuellement recevoir un profilé de battement intérieur fixé par clipage par vis plot métallique de 4 x 10 (réf. FO27CO – FO27D – FP27L - FO28CO – FO28D – FP28P - FP28L permettant de masquer la jonction centrale. Ces couvre-joints sont équipés d'embouts collés de référence (EVM27D - FOM27D – EVM28D – FOM28D – FPM28P – FPM27L – FPM28L).

3.25 Rejet d'eau

Dans le cas du seuil RPT de 20 mm (réf. FPA90), les traverses basses d'ouvrant sont équipées obligatoirement d'un rejet d'eau (réf. FRAL29) muni de sa brosse CRJ51 fixé par vissage (vis type autoforeuse TF 3.9x16) tous les 300 mm maximums.

3.3 Meneaux et traverses dormant – ouvrant

3.31 Assemblage mécanique

La traverse – meneau FP34 est compatibles avec l'ensemble des ouvrants de la gamme et la traverse - meneau FR31 est compatible avec l'ensemble des dormants de la gamme.

L'assemblage mécanique de la traverse - meneau FP34 peut être réalisé, par :

- un assemblage contreprofilé, comprimant sur le fond de feuillure du profil assemblé, un embout en TPE PVC-P (FRM34B) par 2 vis TF 4,5 x 50 reliées aux 2 alvéoïvis du profil intermédiaire.

L'assemblage mécanique de la traverse - meneau FR31 peut être réalisé, par :

- un assemblage contreprofilé, comprimant sur le fond de feuillure du profil assemblé, un embout en TPE PVC-P (FRM31B) par 2 vis TF 4,5 x 70 reliées aux 2 alvéoïvis du profil intermédiaire après usinage du dormant. Une vis pointeau inox de 8 x 16 permet le centrage du profil FR31.

En cas de meneau (vertical) dormant, une injection de silicone dans la chambre du recouvrement extérieur doit être effectuée pour assurer la séparation des ambiances.,

Cas particulier des seuils (réf. FPA90)

L'assemblage des seuils FPA90 sur les meneaux FR31 est réalisé mécaniquement après contreprofilage des profilés PVC. Le seuil est vissé depuis la sous-face du seuil par 2 vis autoforeuses de 4,5 x 60 reprises dans les alvéoïvis du meneau.

L'étanchéité est assurée par compression d'une plaquette d'étanchéité adhésive prédécoupée (réf. FRE98). Une étanchéité complémentaire est réalisée par injection de mastic dans la rainure à parclose du seuil et pour les seuils RPT (réf. FPA90) au niveau du barretage.

3.32 Drainage

L'ensemble des dispositions de drainages de drainages est repris dans les figures du Dossier Technique. Les usinages sont réalisés à chaque extrémité, jusqu'à une largeur de 1000 mm avec un usinage supplémentaire au-delà.

3.33 Equilibrage de pression

L'ensemble des dispositions d'équilibrages de pression sont reprises dans les figures du Dossier Technique complétée par la possibilité d'interruption sur 10 cm au minimum du profilé d'étanchéité extérieur du dormant.

Les chambres extérieures des profilés dont la face extérieure ayant un coloris L* < 82 doivent être mises en communication avec l'extérieur au moyen d'usinages selon les figures du Dossier Technique.

3.4 Renforts

Les profilés PVC peuvent être renforcés de un ou plusieurs profilés métalliques. Leur utilisation est définie dans les Cahiers Techniques Profialis SAS et dans les Certifications de Qualification pour les fabrications certifiées.

Les profilés d'ouvrants et de dormants en PVC filmés dont la caractéristique colorimétrique L* est inférieure à 82 sont systématiquement renforcés par l'insertion d'un ou plusieurs profilés métalliques.

Les renforts sont vissés tous les 300 mm maximums et selon les spécifications de la société Profialis.

3.5 Ferrage - Verrouillage

3.51 Française

- Fiche à broche sur ouvrant et platine sur dormant :
 - * 1 à 100 mm de chaque extrémité du montant ferrage,
- Intervalle maximum entre 2 organes de rotation : 600 mm (700 mm en cas de renforcement du montant ferrage),
- Reprise de poids par ensemble fiche / platine : 12 kg.
- Ferrage FERCO UNI-JET (Fouillot de 7.5 ou de 15) à sortie de tringle de 15 mm en 2 vantaux, SIEGENIA TITAN IP, MACO MULTI TREND, ROTO-NT-NX.

Le vantail semi fixe des fenêtres et portes-fenêtres à deux vantaux peut être muni d'un verrou haut et bas (cf. Cahiers Techniques Profialis) ou d'une crémone.

Les vantaux peuvent être également ferrés avec des paumelles invisibles et des pivots invisibles

3.52 Soufflet

- Fiche platine avec nécessairement un système anti-dégondage par fiche platine percée à goupille inox ou par une fiche platine à fixation visible inversée :
 - * 2 jusqu'à une largeur de 800 hors-tout ouvrant,
 - * Intervalle maximum entre 2 organes de rotation : 600 mm (700 mm en cas de renforcement du montant ferrage),
 - * Reprise de poids par ensemble fiche / platine : 12 kg.
- Condamnation par :
 - * Loqueteau réf. FERCO G-18418-01-0-7 :
 - 1 jusqu'à une largeur de 1000 mm hors-tout ouvrant,
 - 2 au-delà.
- Crémones réf. FERCO UNI-JET :
 - * Compas additionnel FERCO G-18560-00 à partir d'une largeur de 800 mm hors-tout ouvrant.
- Ferme-imposte à levier réf. FERCO VENTUS F200 ou F300 :
 - * 1 compas jusqu'à une largeur de 1200 mm hors-tout ouvrant,

- * 2 compas jusqu'à une largeur de 2000 mm hors-tout ouvrant.
- Pour une condamnation par loqueteau ou crémone, compas latéral de sécurité réf. FERCO G-46223-02 (longueur 150 mm) ou FERCO G-46223-12 (longueur 200 mm) :
 - * 1 jusqu'à une largeur de 1000 hors-tout ouvrant,
 - * 2 au-delà.

3.53 Oscillo-battant

Ensemble ferrure Ferrage et condamnation par le système FERCO, SIEGENIA, MACO, ROTO comportant un dispositif anti-fausse manœuvre.

3.6 Vitrage

- Le vitrage double ou triple. La hauteur utile de feuillure du dormant et de l'ouvrant est de 20mm.
- Calage selon le NF DTU 39.
- Étanchéité :
 - * Principale : profilé TPE clipé,
 - * Secondaire : lèvres PVC souple coextrudée en matière TPE ou profil clipé sur la parclose.

3.7 Dimensions maximales tableau (H x l en m)

Type d'ouvrant	H x L (m)
Fenêtres et portes-fenêtres à la française : 1 vantail 2 vantaux 3 vantaux ou PF2 + fixe	2,15 x 0,80 2,15 x 1,60 2,15 x 2,40
Fenêtre oscillo-battante	2,15 x 1,00 1,50 x 1,40
Fenêtre à soufflet	0,95 x 1,80

Les configurations et dimensions des fenêtres seront conçues en prenant en compte les performances prévues par le NF DTU36.5 P3.

Pour les fabrications certifiées, des dimensions supérieures à celles indiquées ci-dessus peuvent être envisagées, elles sont alors précisées sur le certificat de qualification attribué au menuisier.

4. Fabrication

La fabrication s'effectue en deux phases :

- * Extrusion des profilés PVC,
- * Réalisation de la fenêtre à partir de ces profilés.

4.1 Extrusion des profilés PVC

Les profilés sont extrudés par la Société PROFIALIS à Pays de Clerval (FR_25), à partir de compositions vinyliques PVC rigide du tableau 5.

Les profilés d'étanchéité de frappe ouvrant et dormant sont réalisés avec la matière homologuée caractérisée par son code CSTB A159, A164 et A160, C613 pour le coloris gris, C612, I150 pour le coloris blanc, E153 pour le coloris caramel et A165 pour le coloris noir.

Les lèvres souples d'étanchéité coextrudées pour les parcloles et les battues sont réalisées avec la matière certifiée caractérisée par son code CSTB B607, A607, A608, D600, I150, F001, A005, A006, A007, N000, N002, pour le coloris blanc, A606, A605, C607, C608, D601, E600 B001, F000, F002, A009, N003, N004 pour le coloris gris, A010 pour le coloris beige A165, E601, C609, A011, F003, K000 pour le coloris noir et E153, A612 pour le coloris caramel.

Des contrôles de la matière première et de l'extrusion sont effectués selon les spécifications du règlement technique de la marque NF-Profilés de fenêtres en PVC (NF126).

Matières destinées à être plaxées :

- CH003 de PROFIALIS (Code 2px), de coloris MARRON ;
- CH003 de PROFIALIS (Code 1px), de coloris CAMEL ;
- MARZ04 G2 de PROFIALIS (Code 86px), de coloris CAMEL ;
- MARZ04 de PROFIALIS (Code 24px), de coloris CAMEL ;
- GNZ05 de PROFIALIS (Code 25px), de coloris BRUN ;
- GNZ05 G2 de PROFIALIS (Code 87px), de coloris BRUN ;
- GAZ06 G2 de PROFIALIS (Code 102px), de coloris Gris ANTHRACITE ;
- PEH875 G215 de BENVIC (Code 101px), de coloris Gris ANTHRACITE.

Des contrôles en matière première et de l'extrusion sont effectués selon les mêmes prescriptions de la marque « NF-Profilés de fenêtres en PVC (NF 126) » (hormis la DHC et taux de cendres).

4.2 Assemblage des fenêtres

Les fenêtres sont assemblées et mises en œuvre par des entreprises licenciées, assistées techniquement par la société PROFIALIS.

L'assemblage s'opère conformément au document « Conditions générales de fabrication et d'autocontrôle en usine des fenêtres en PVC ».

4.3 Plaxage des profilés PVC

Les films de recouvrement bénéficient de la marque de qualité « Profilés PVC Revêtus (QB33) », des contrôles sont effectués selon les prescriptions précisées dans le référentiel de cette marque de qualité.

4.31 Contrôles sur le plaxage

L'opération de plaxage du film est effectuée par la société PROFIALIS à Clerval (Fr).

Le film est déposé sur le profil blanc, marron, caramel ou Anthracite, en reprise sur une machine spécifique. Les profils sont réchauffés et collés sur une surface du profil préalablement enduite du primaire correspondant.

Les films de recouvrement bénéficient de la marque de qualité « Profilés PVC Revêtus (QB33) », des contrôles sont effectués selon les prescriptions précisées dans le référentiel de cette marque de qualité.

4.32 Contrôles effectués par la Société PROFIALIS

- * Contrôle de l'état des profilés avant plaxage.

Les profilés subissent un contrôle visuel de l'état de surface. Ils sont dépoussiérés.

4.33 Contrôle laboratoire sur profilés plaxés

L'opération de plaxage du film est effectuée par la société PROFIALIS à Clerval (Fr).

Des contrôles en ligne sont effectués pour évaluer :

- La qualité de dépose de la colle et sa répartition ;
- La position du film, sa qualité d'application et sa tenue à l'arrachement notamment en bout de barre.

Des contrôles hors-ligne sont effectués pour évaluer :

- Comportement à chaud à 70°C pendant 24h ou 150°C / 30 min, si bulles constatées : essai à 120° / 30 min (1 fois/semaine/ligne), le pelage (1 fois/semaine/ligne).

4.4 Laques

Les laques utilisées pour revêtir les profilés PVC bénéficient de la marque de qualité « Profilés PVC Revêtus (QB33) », des contrôles sont effectués selon les prescriptions précisées dans le référentiel de cette marque.

4.5 Laquage des profilés

Le laquage sur la face extérieure et/ou intérieure des profilés blanc, beige ou gris est réalisé suivant la prescription de la marque de qualité « Profilés PVC Revêtus (QB33) » avec des laques bénéficiant de la marque de qualité « Profilés PVC Revêtus (QB33) ».

5. Mise en œuvre

Les fenêtres sont mises en œuvre selon les spécifications du document « Menuiserie en PVC faisant l'objet d'un Avis Technique - Conditions Générales de mise en œuvre en travaux neufs et sur dormants existants » - *Cahier du CSTB 3521* de juillet 2005.

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.

5.1 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 repris dans le tableau 1.

5.2 Entretien

5.2.1 Retouches sur profilés filmés

Les rayures ainsi que le rainurage du cordon de soudure peuvent être marqués au moyen d'un feutre RENOLIT ou HORNSCHUCH de même couleur que le film.

5.2.2 Nettoyage

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

Dans le cas d'éraflures et de rayures, on procède à un ponçage avec du papier de verre à granulation dégressive, puis à un lustrage final à la peau de mouton.

B. Résultats expérimentaux

a) Essais effectués par le CSTB

- Essais l'endurance au vent sur châssis 2 vantaux à la française à avec fixe, capotage aluminium, ouvrants FR01, dormant FR07 avec capotage FRAL07/FRAL08, meneau FR31 avec capotage FRAL31, vitrage 4/20/4, battement extérieur FRAL26, L x H = 2,40 m x 2,15 m (RE CSTB n° BV19-1130) ;

Essais A* E* V* sur châssis 2 vantaux à la française avec fixe latéral, dormants FR07/FR16, ouvrants FR01 avec battement extérieur FR26, meneau FP31 assemblé mécaniquement par pièce FRM31B, L x H = 2,40 m x 2,15 m, vitrage 4/20/4 (RE CSTB n° BV19-0961) ;

- Essais d'endurance et mécaniques spécifiques sur châssis 1 vantail oscillo-battant vitrage d'épaisseur de verre de 18 mm (44.2/12/10), L x H = 1,00 x 1,85 m (RE CSTB n° BV19-1129) ;
- Essais A*E*V* choc à 900 J sur châssis 2 vantaux à la française et fixe latéral avec seuil PMR FPA90 et meneau FP31 délimitée et assemblée côté fixe, capotage FRAL31 - ouvrant FR01, rejet d'eau FRAL29 muni de sa brosse CRJ51 sur ouvrants, L x H -2.40 x 2.15m, 4/20/4 (RE CSTB n°BV19-0960) ;
- Essai de perméabilité à l'air sous gradient thermique sur châssis 2 vantaux à la française avec battement extérieur FR26 plaxée, L x H = 1,60 m x 2,25 m, Dormant FR07 plaxée, garniture d'étanchéité 6865 (RE CSTB n° BV19-1128) ;
- Essai d'étanchéité à l'eau des assemblages mécaniques seuils/montants, seuil de 20 mm (réf. FPA90) avec dormant standard, (RE CSTB n° BV19-0952) ;
- Ensoleillement et choc à 900 J sur porte-fenêtre 2 vantaux (H x L) =2150 x 1600, avec capotage aluminium gris, Dormant FR07, capotage aluminium FRAL07, Ouvrant FR01, Travers FP34 et capotage FRAL34, vitrage 4/20/4 (RE CSTB n°BV19-0797) ;
- Essais d'étanchéité à l'eau avant et après l'ensoleillement sur assemblage travers basse avec montant en 'U', Dormant FR07+capotage FRAL07(coupe d'angle) +mousse FRE09/FRE07, Dormant FR07+capotage FRAL08(coupe droite) +mousse FRE08 (RE CSTB n°BV19- 1509 et BV20-0208).

C. Références

C1. Références de chantier

La gamme Référence étant de conception récente, il y a peu de références.

Tableaux et figures du Dossier Technique

Tableau 1 – Produits ayant fait l'objet d'essais adhésivité-cohésion avec les différents types de profilés PVC

		Blanc non revêtus	Plaxage	Beige ton pierre	Gris clair
RUBSON (Henkel)	INDUSTRY				
	RUBSON 7B	x		x	x
	RUBSON 7T	x			x
	RUBSON 10T	x			x
GE	Silpruf SCS 2002		x		
	Silpruf SCS 2004			x	
	Silpruf SCS 2009				x
SIKA	SikaflexPro 15 FC avec dégraissant	x		x	x
	Sikaflex	x		x	x
	Silygutt Batiment C	x	x		x
	Sikaflex 1A	x	x	22	
DOW CORNING	Dow corning 796	x			
DL CHEMICALS	Parasilico AM85-1			x	x
TREMCO ILLBRUCK	FA101	x	x	x	x
	FS125	x	x	x	x
	SPO50	x	x	x	x

Tableau 2 – Possibilités d'assemblage des cadres dormants par thermosoudure

Traverse basse		FR07								FR12 - FR14 - FR16					FR07D-FR07E-FR07F								
appui		FO61	4001	4002	4005	4008	4013	FRAL40	FRAL41	FO61	4001	4002	FRAL40	FRAL41	FO61	4001	4002	4005	4008	4013	FRAL40	FRAL41	
Montants-traverse haute	FR07	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	FR12									X	X	X	X	X									
	FR14									X	X	X	X	X									
	FR16									X	X	X	X	X									
	FR07D	X	X	X	X	X	X	X	X						X	X	X	X	X	X	X	X	
	FR07E	X	X	X	X	X	X	X	X						X	X	X	X	X	X	X	X	
	FR07F	X	X	X	X	X	X	X	X						X	X	X	X	X	X	X	X	

Tableaux 3 – Compatibilité d'assemblage des meneaux FR31 et FP34 sur dormants et ouvrants

Dormants	Traverses et meneaux
	FR31
FR07	M
FR07D	M
FR07E	M
FR07F	M
FR12	M
FR14	M
FR16	M

Ouvrants	Traverses et meneaux
	FP34
FR01	M
FR20	M
FR02	M

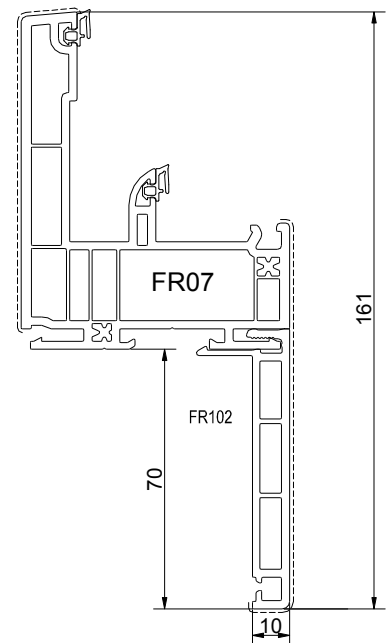
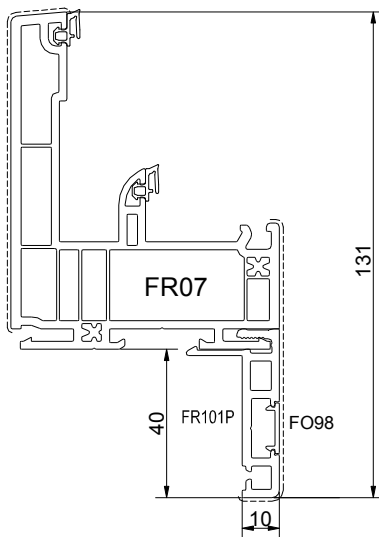
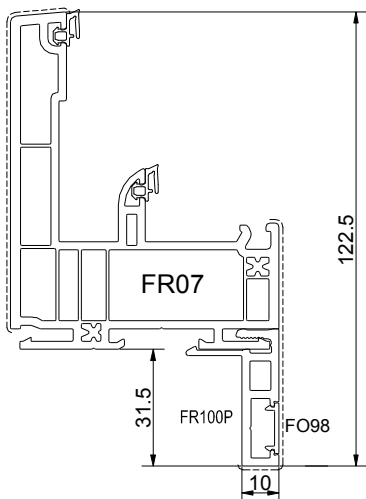
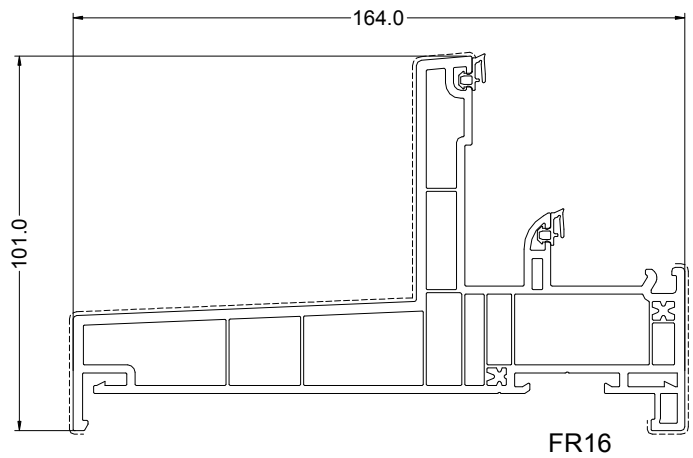
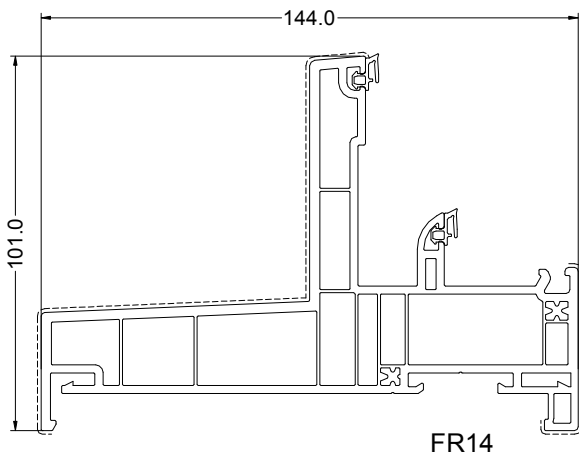
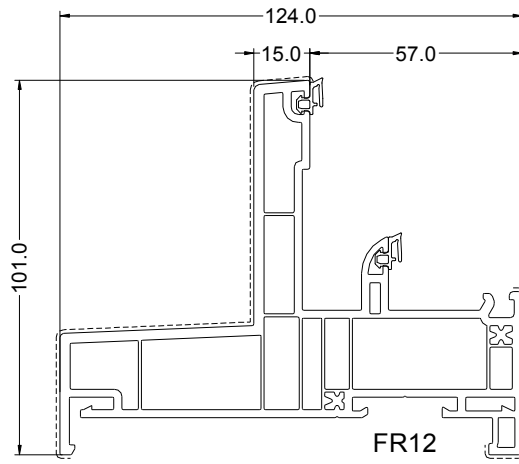
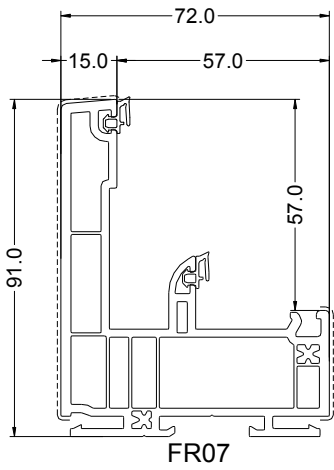
Tableau 4 – Possibilités de renforcement pour les dormants

Dormant Renforts	FR07	FR07D	FR07E	FR07F	FR12	FR14	FR16
FRA07	X	X	X	X	X	X	X
5790					X	X	X

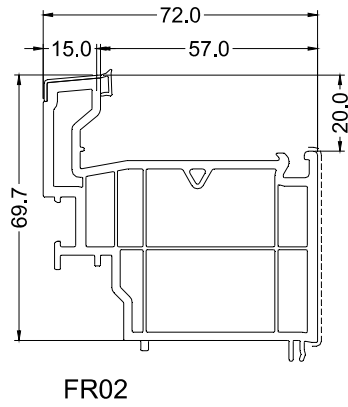
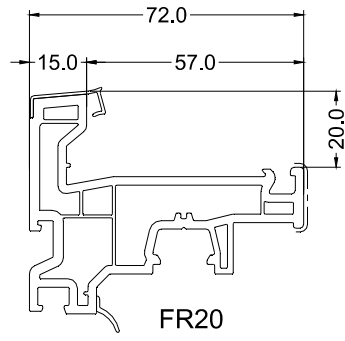
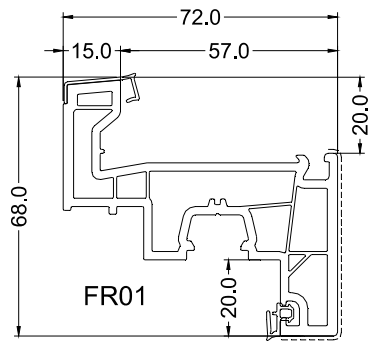
Tableau 5 – Possibilités de renforcement pour les ouvrants et les battements

Ouvrants Renforts	FR01	FR02	FR20
FRA01	X		X
FPA01L	X		X
FRA02		X	

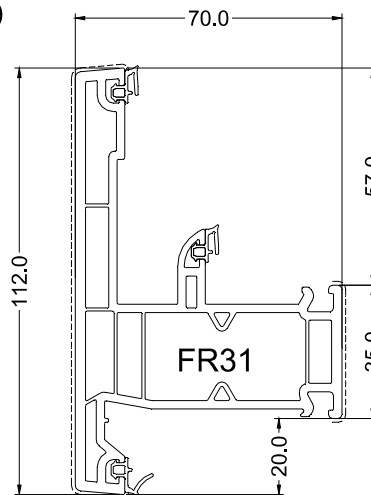
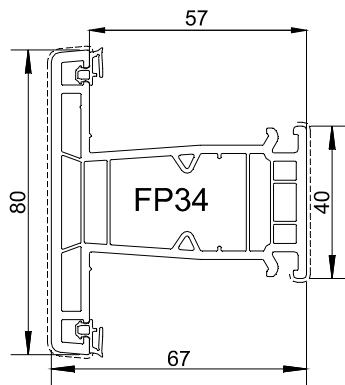
DORMANT (variante plaxage)



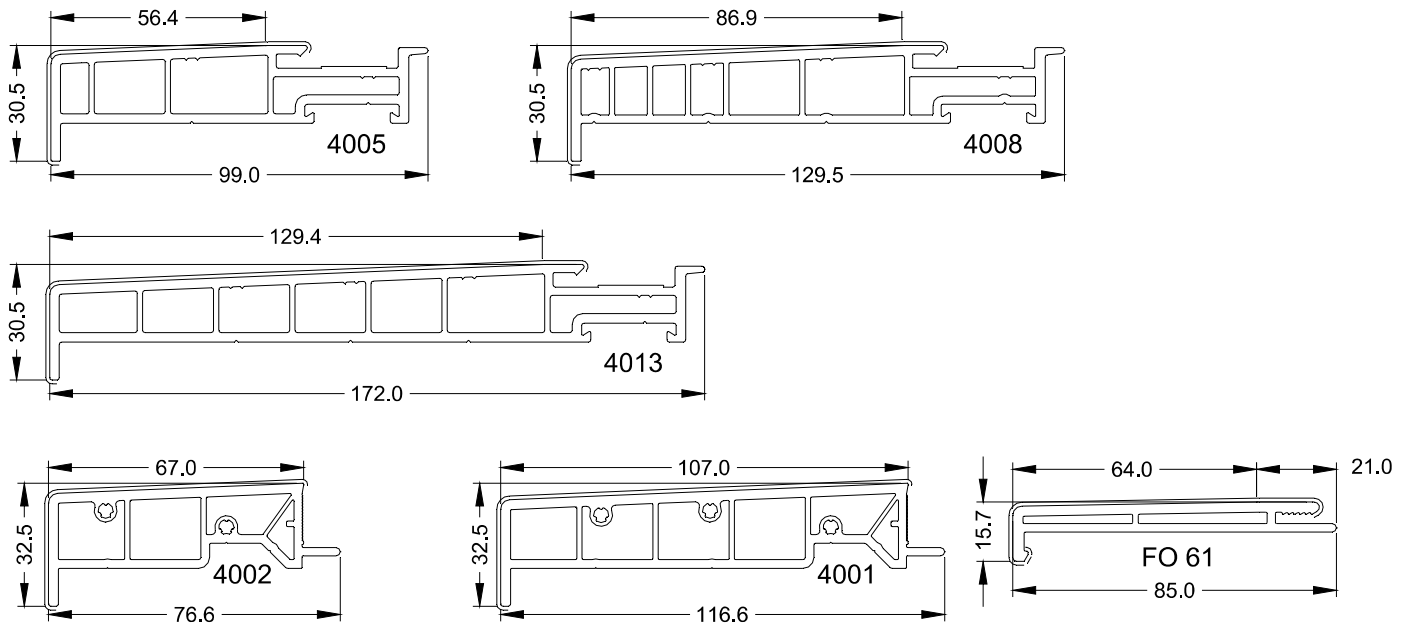
OUVRANT (variante plaxage)



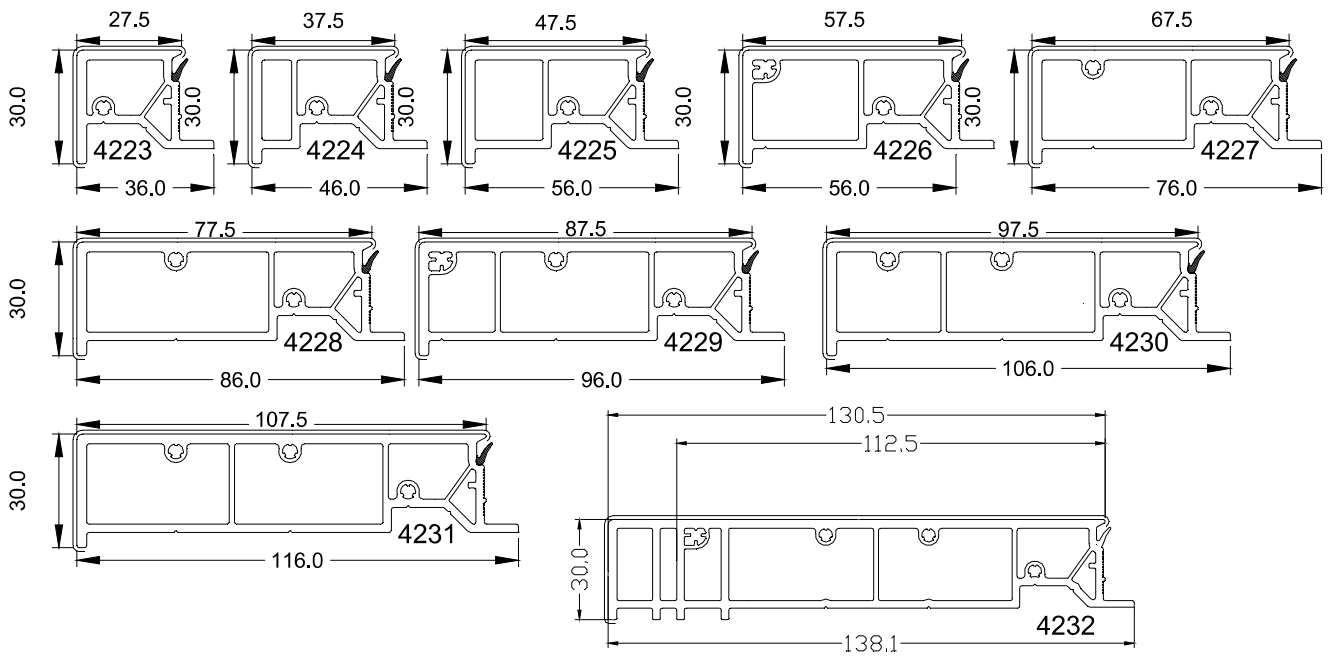
TRAVERSES (variante plaxage)



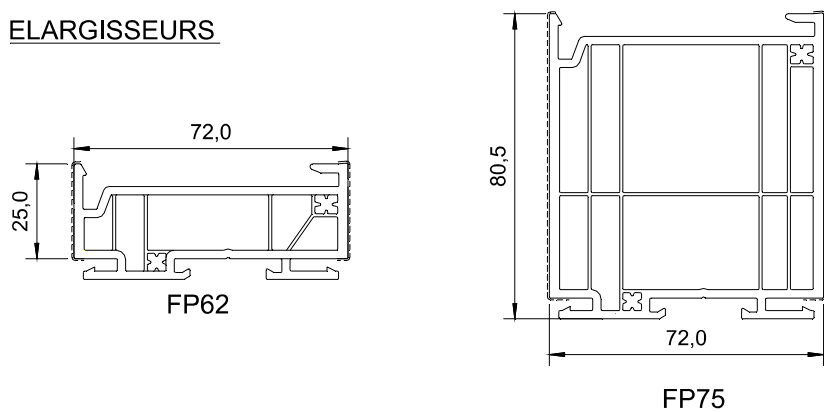
PIECE D'APPUI



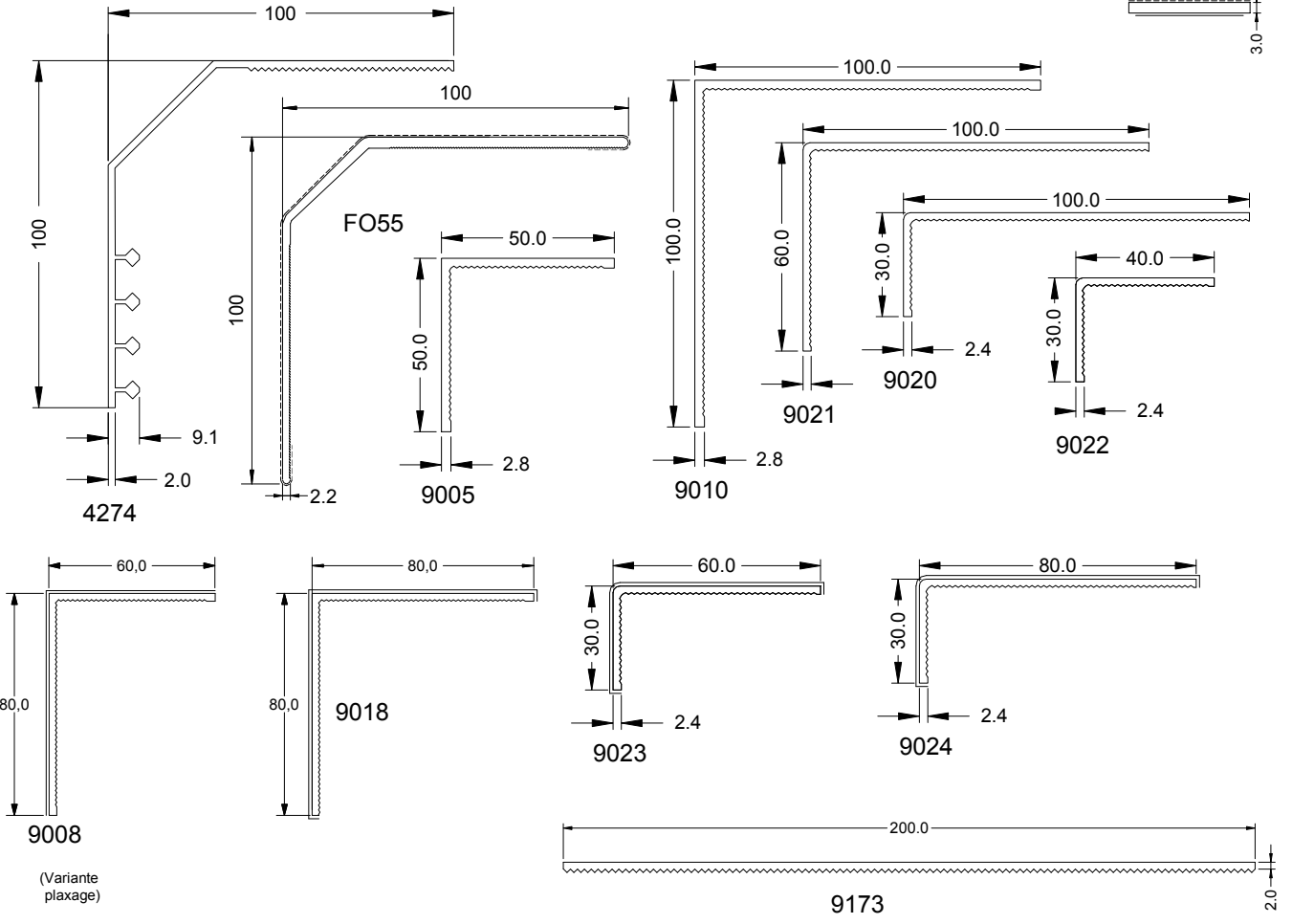
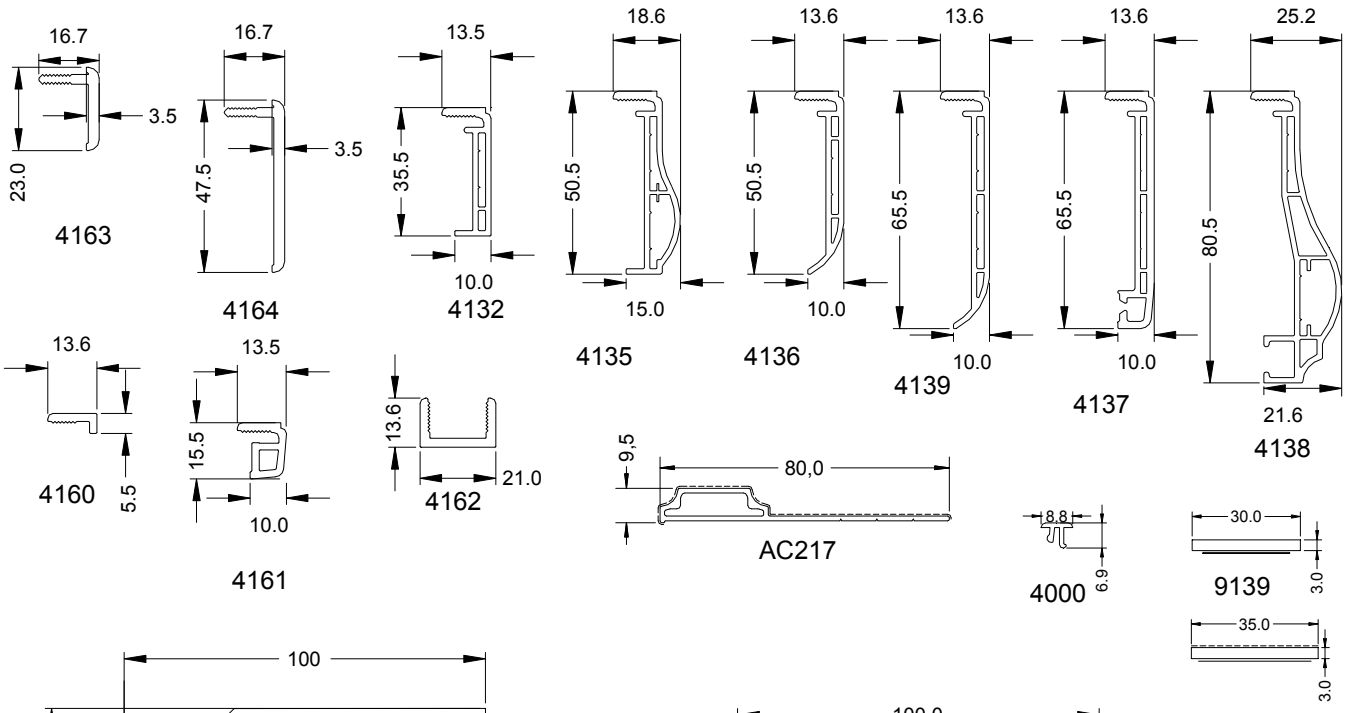
FOURRURES D'EPAISSEUR



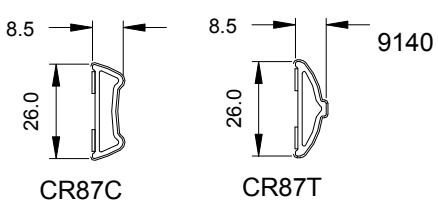
ELARGISSEURS



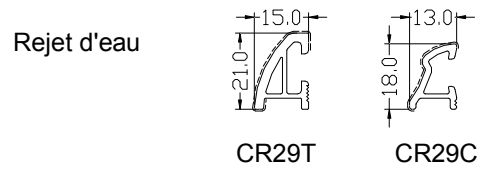
HABILLAGES



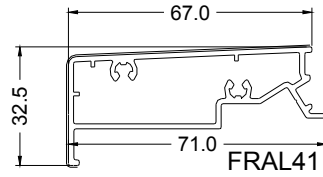
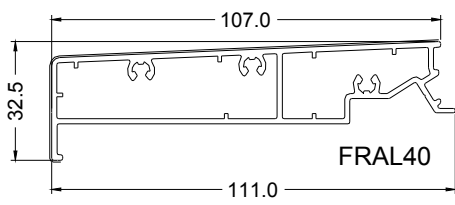
PETITS BOIS



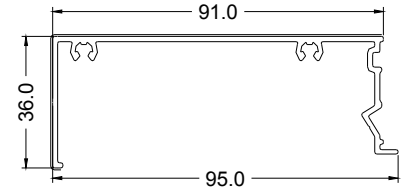
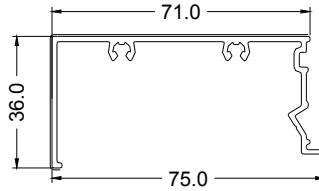
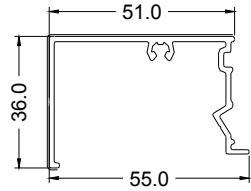
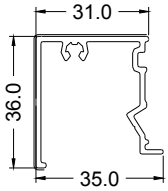
REJETS EAU



PROFIL ALUMINIUM



FOURRURES D'EPAISSEUR

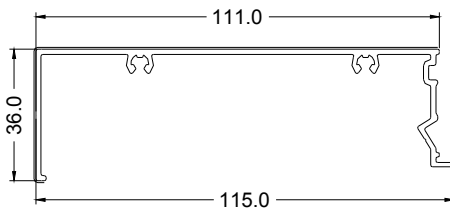


FRAL10

FRAL12

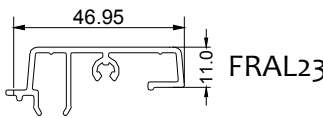
FRAL14

FRAL16

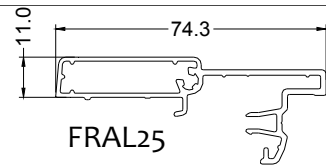


FRAL18

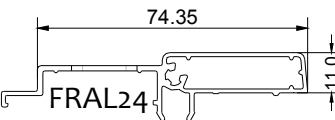
BATTEMENT



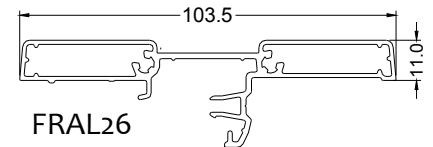
FRAL23



FRAL25

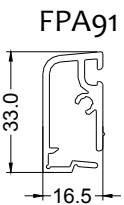


FRAL24

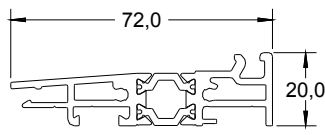


FRAL26

SEUILS

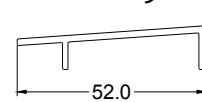


FPA91

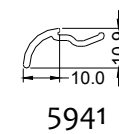


FPA90

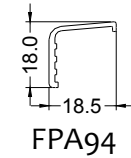
FPA96



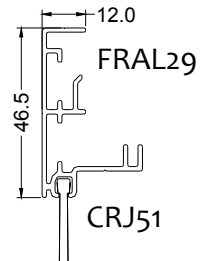
FPA95



5941



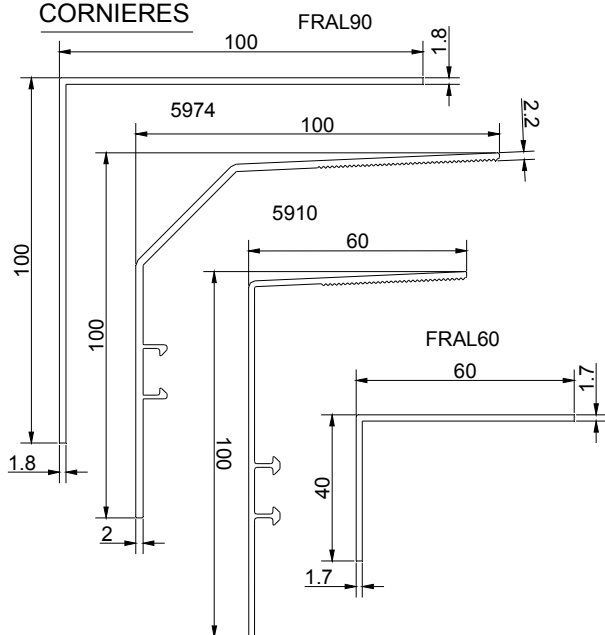
FPA94



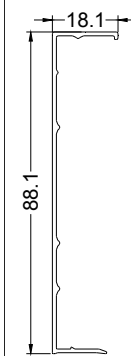
FRAL29

CRJ51

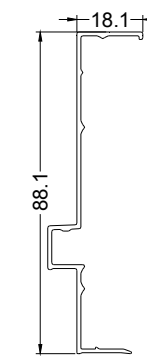
CORNIERES



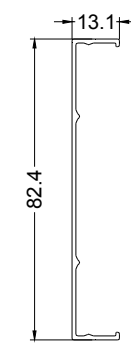
CAPOTS



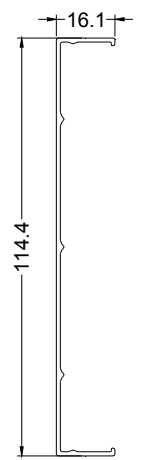
FRAL07



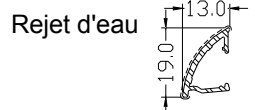
FRAL08



FRAL34

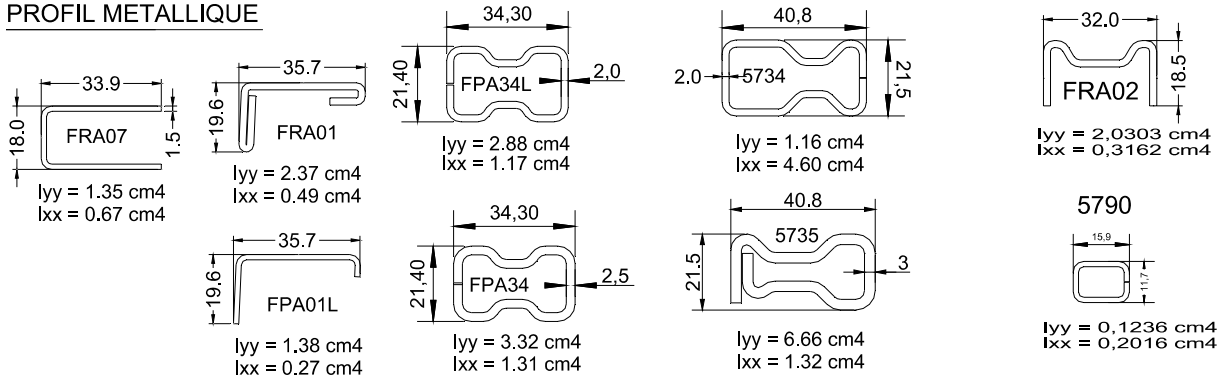


FRAL31

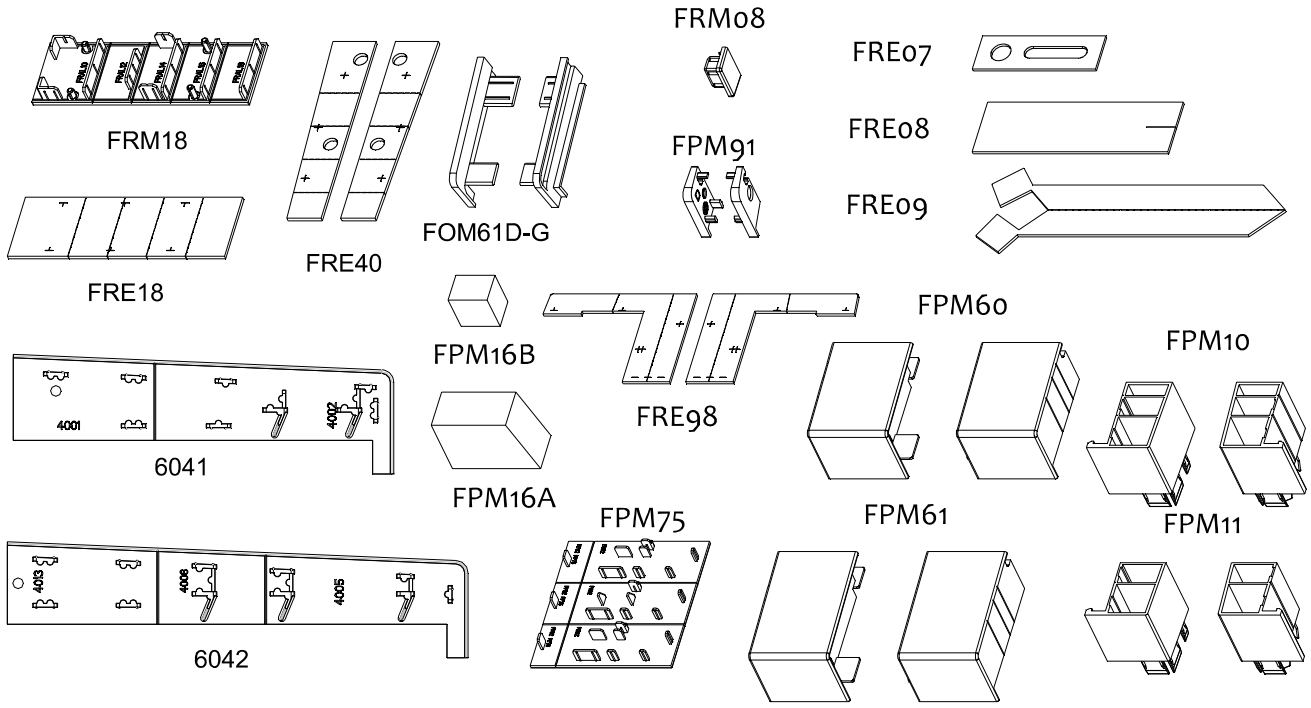


Rejet d'eau

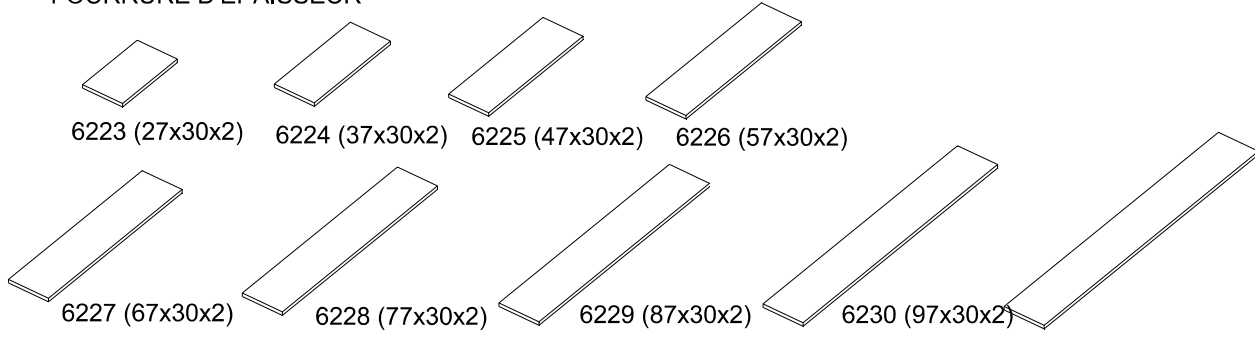
PROFIL METALLIQUE



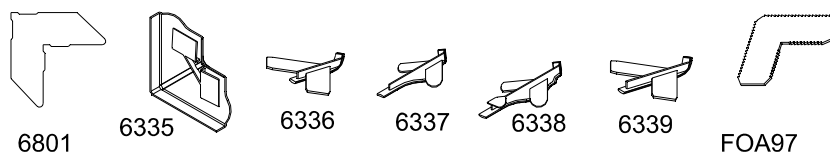
ACCESSOIRES



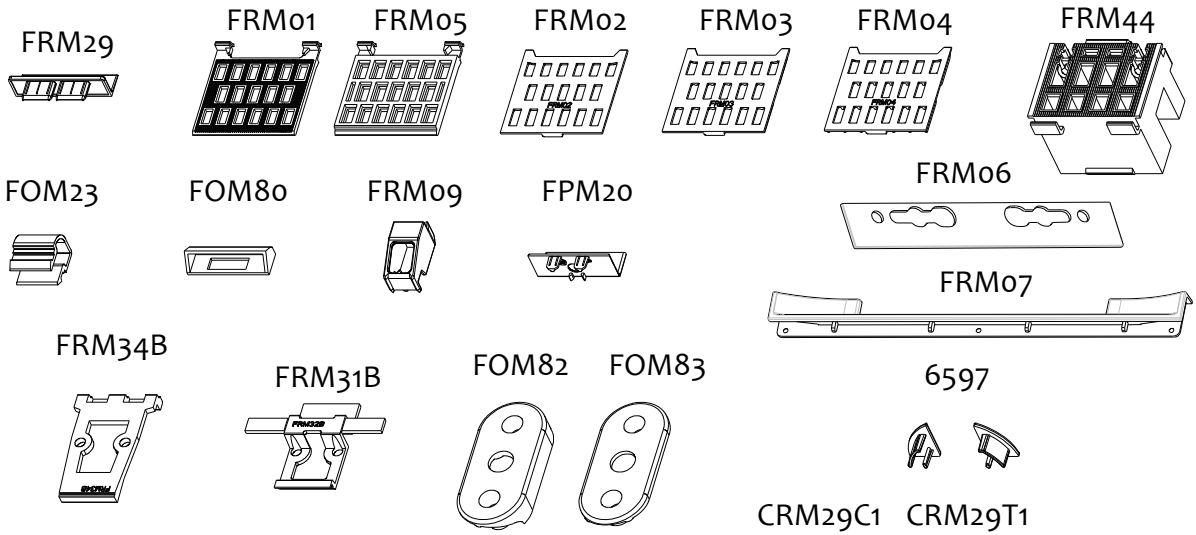
FOURRURE D'EPAISSEUR



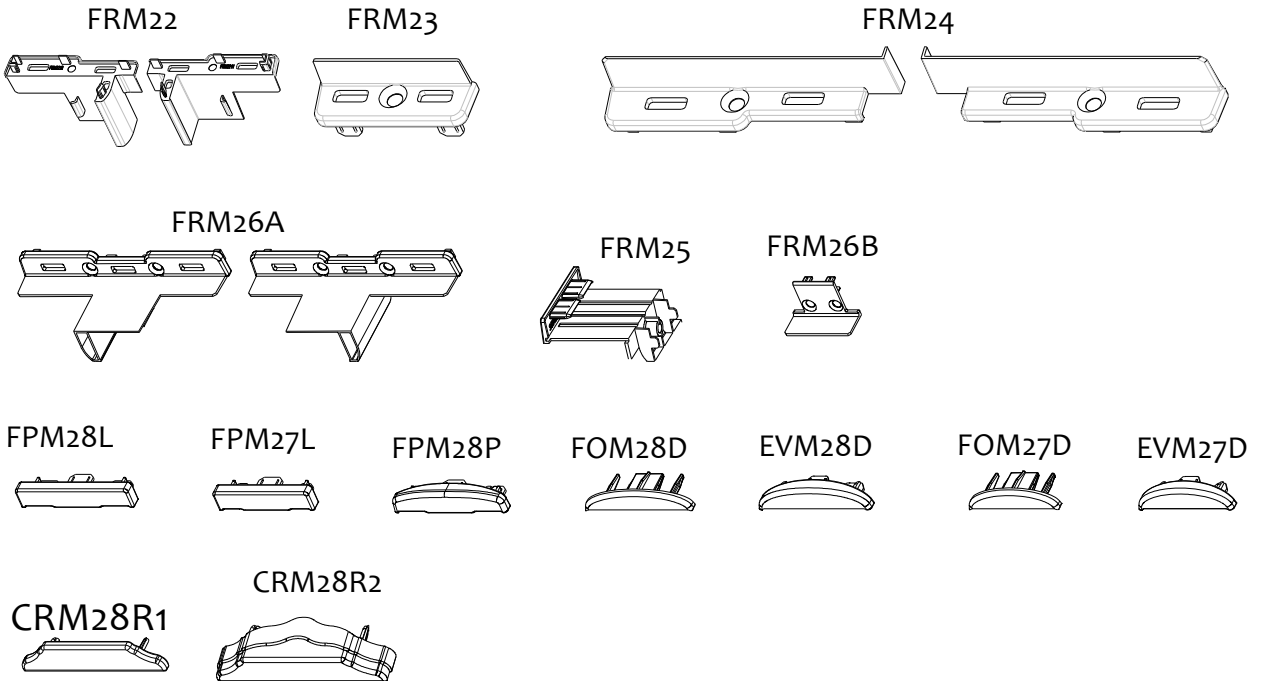
LIAISONS DE COUVRE-JOINT



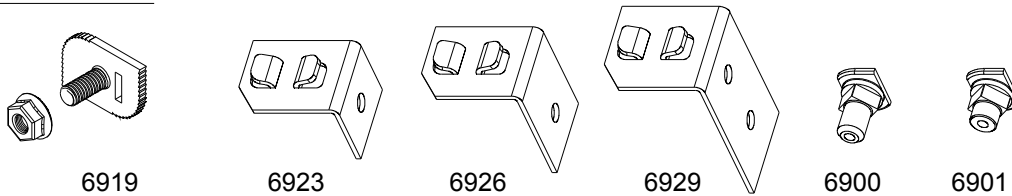
ACCESSOIRES



ACCESSOIRES BATTEMENT



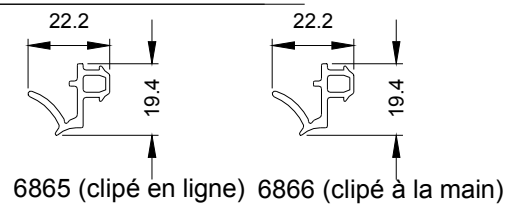
QUINCAILLERIE



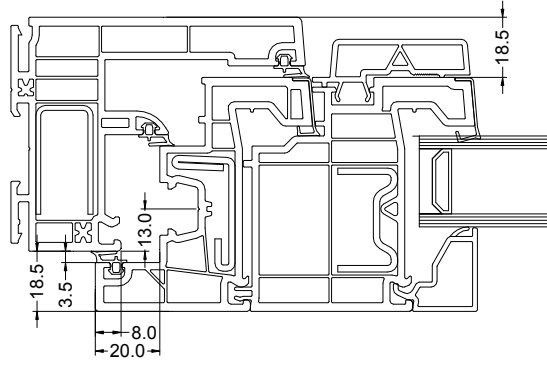
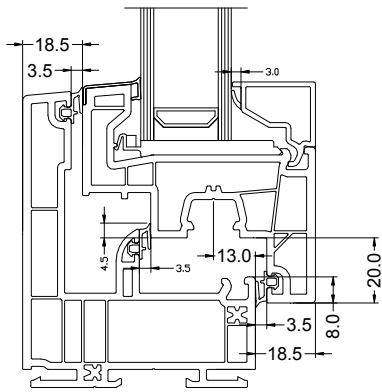
DIVERS



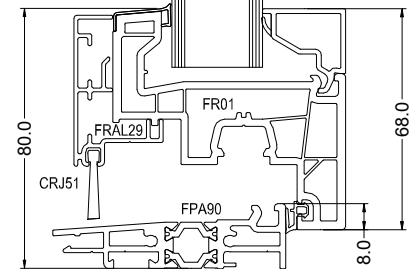
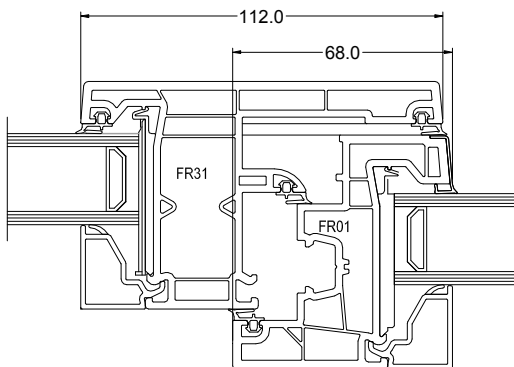
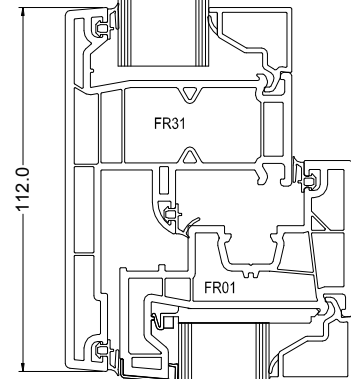
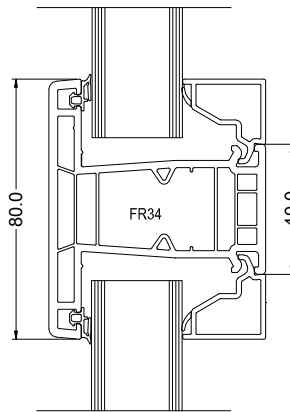
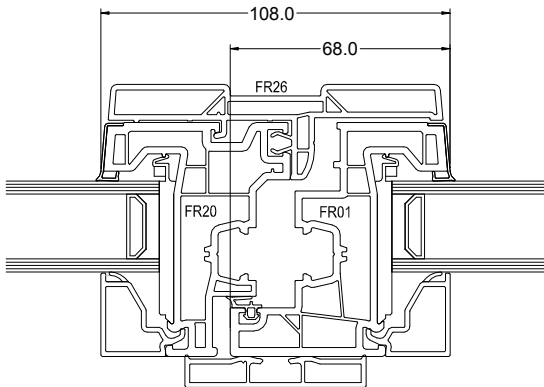
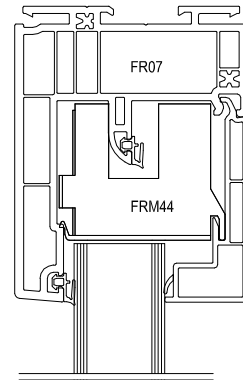
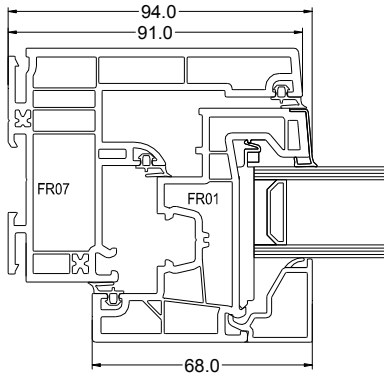
PROFILE D'ETANCHEITE



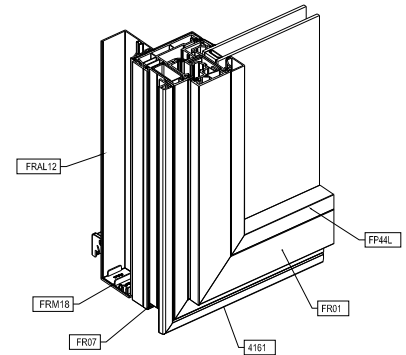
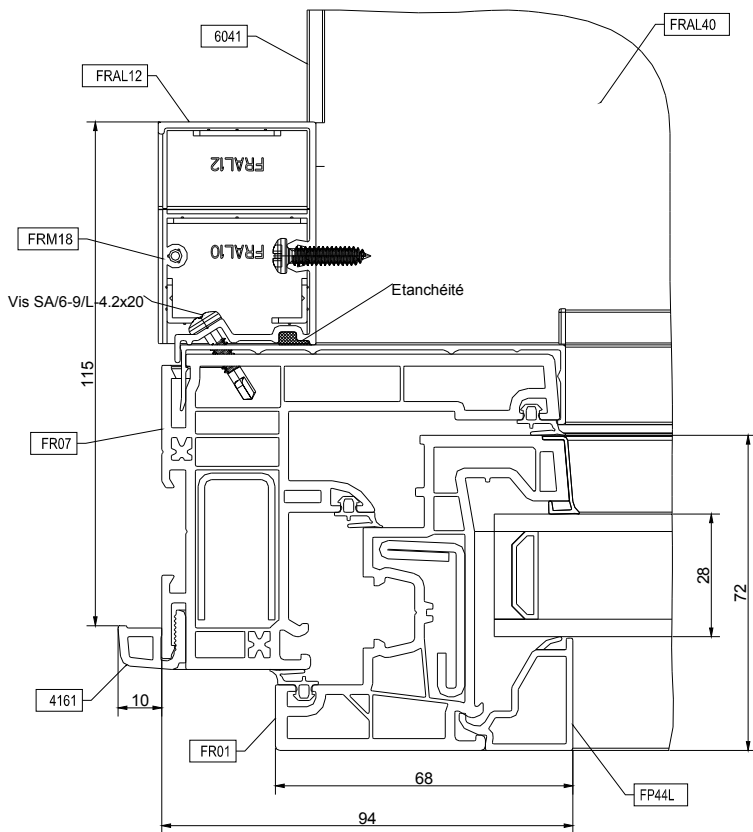
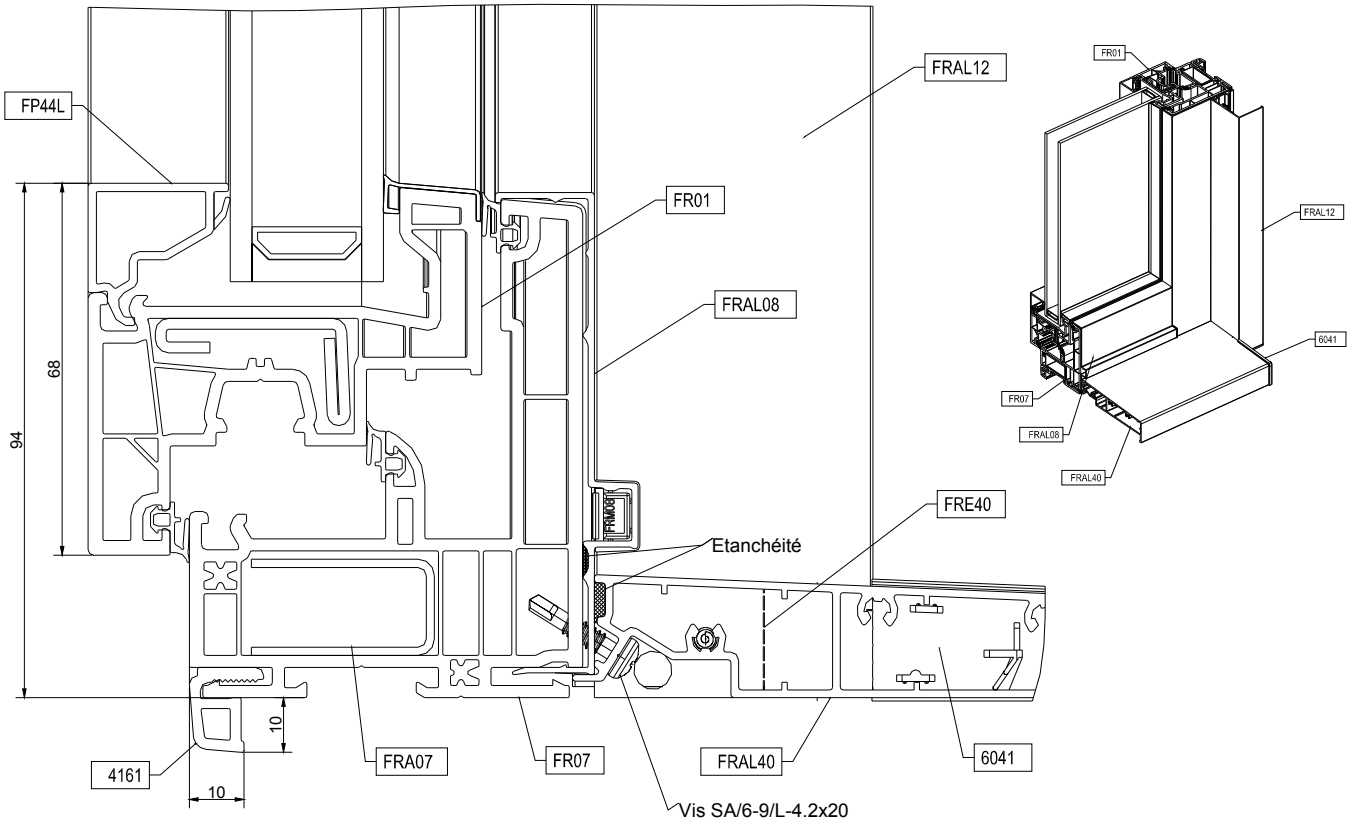
JEU DE FONCTIONNEMENT



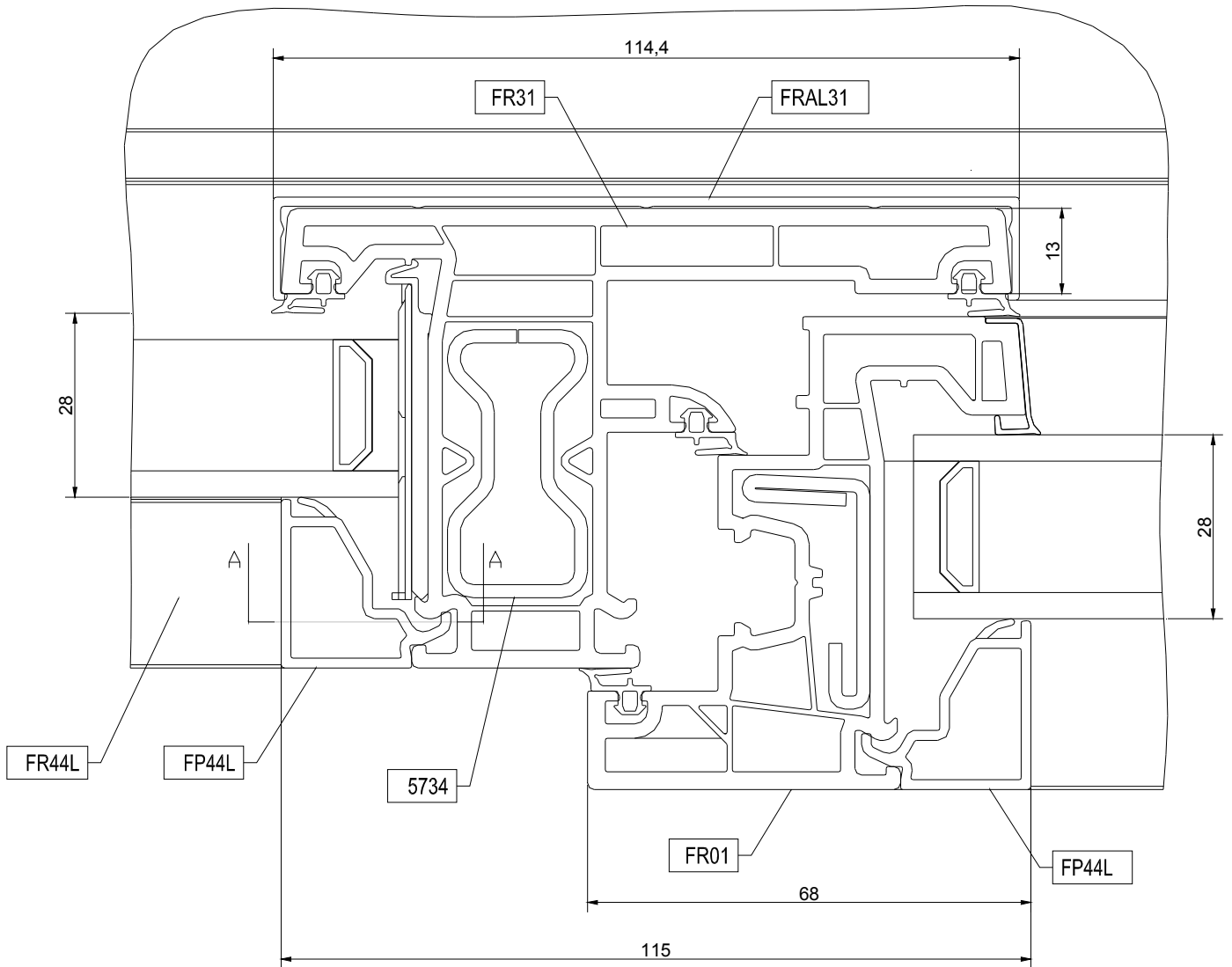
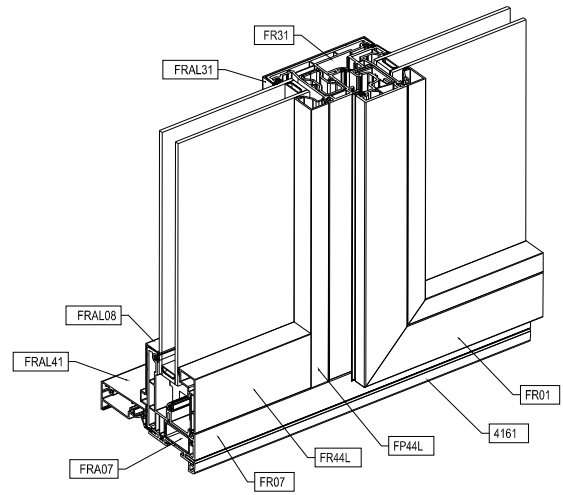
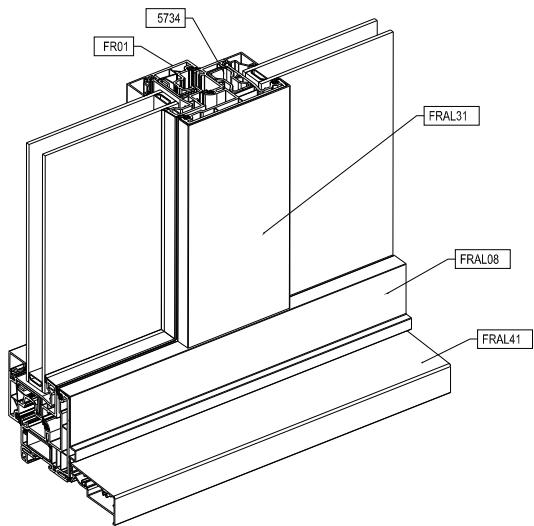
COUPES DE PRINCIPE



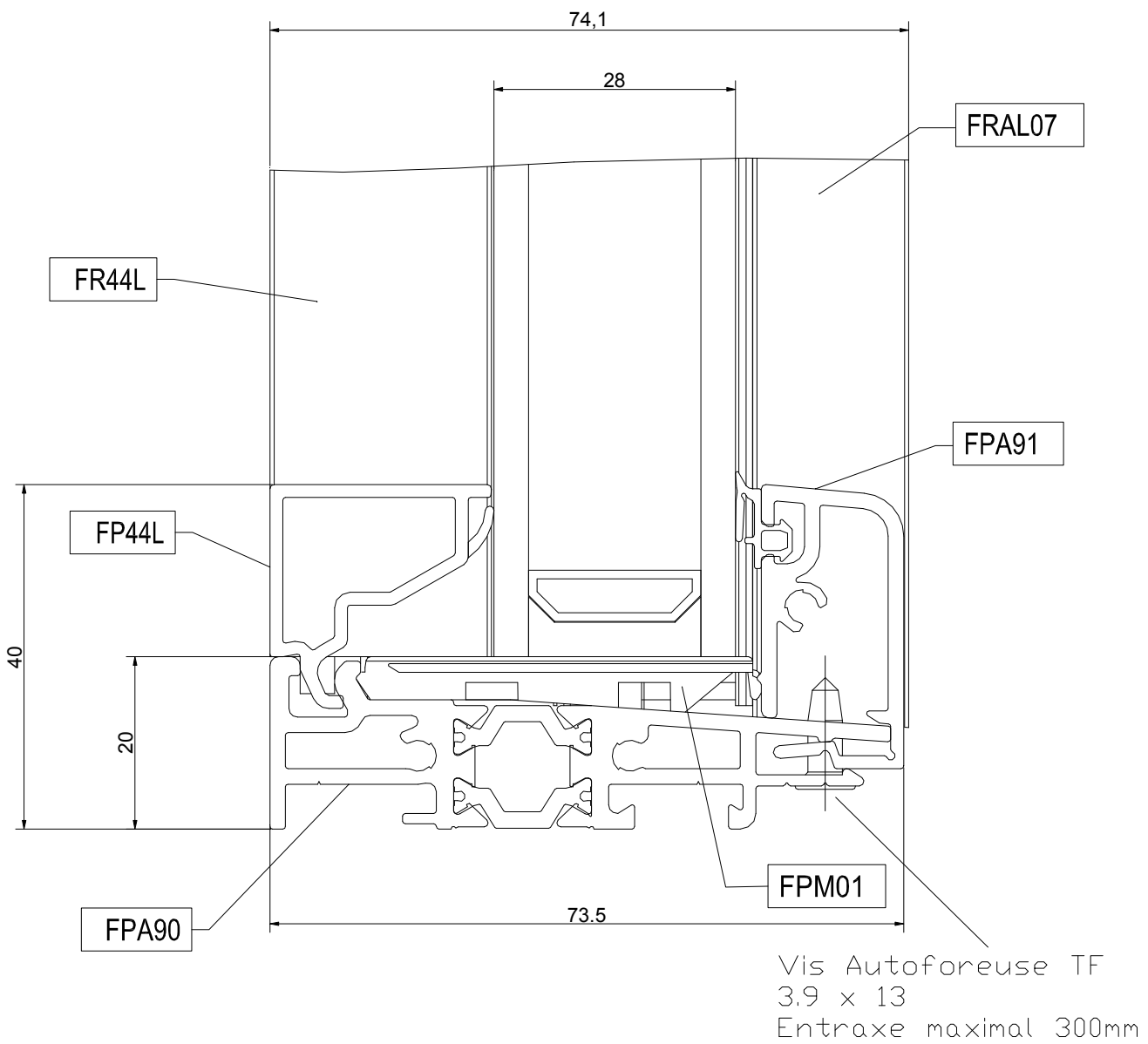
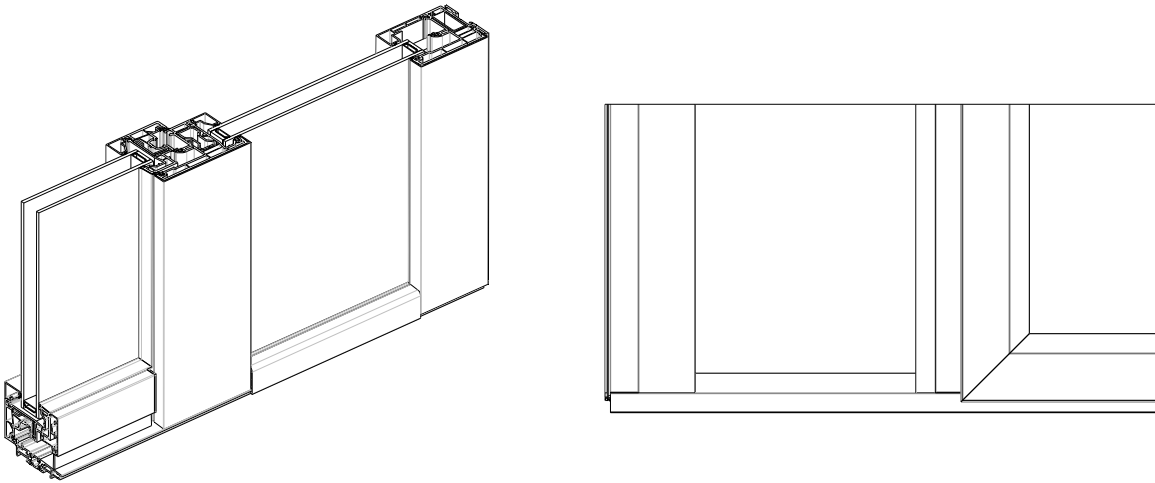
COUPES DE PRINCIPE CAPOTAGE ALU



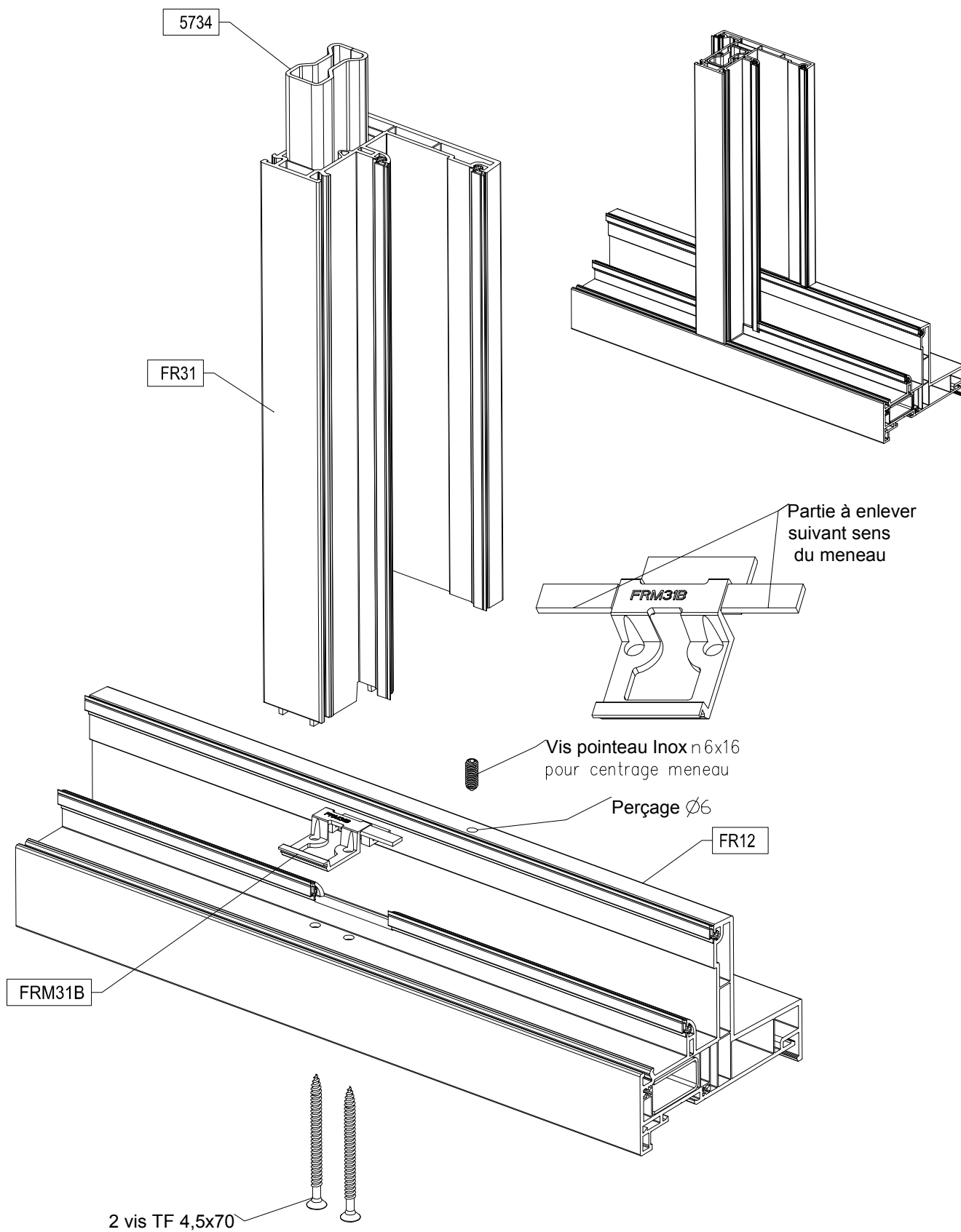
COUPES DE PRINCIPE CAPOTAGE ALU



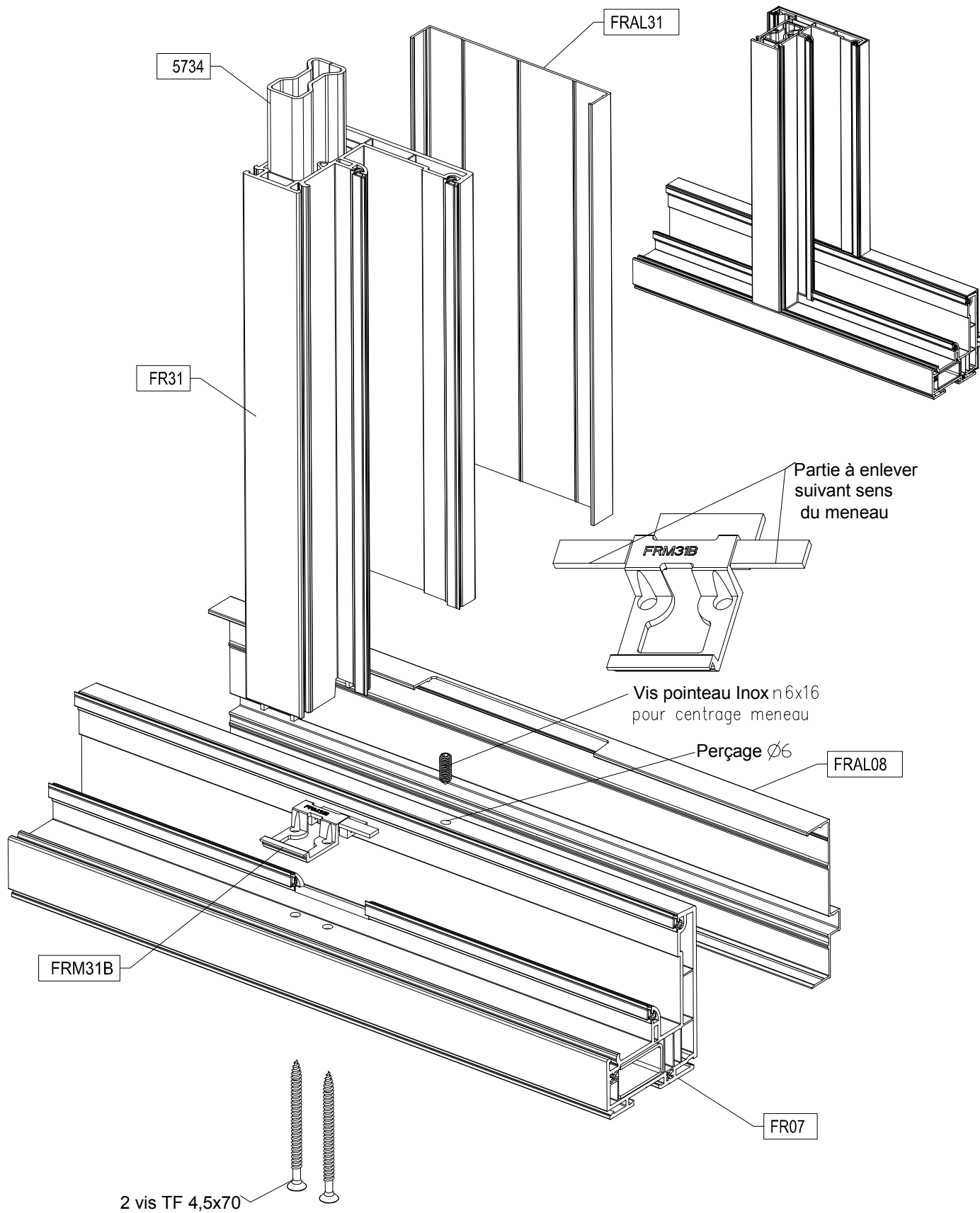
COUPES DE PRINCIPE CAPOTAGE ALU



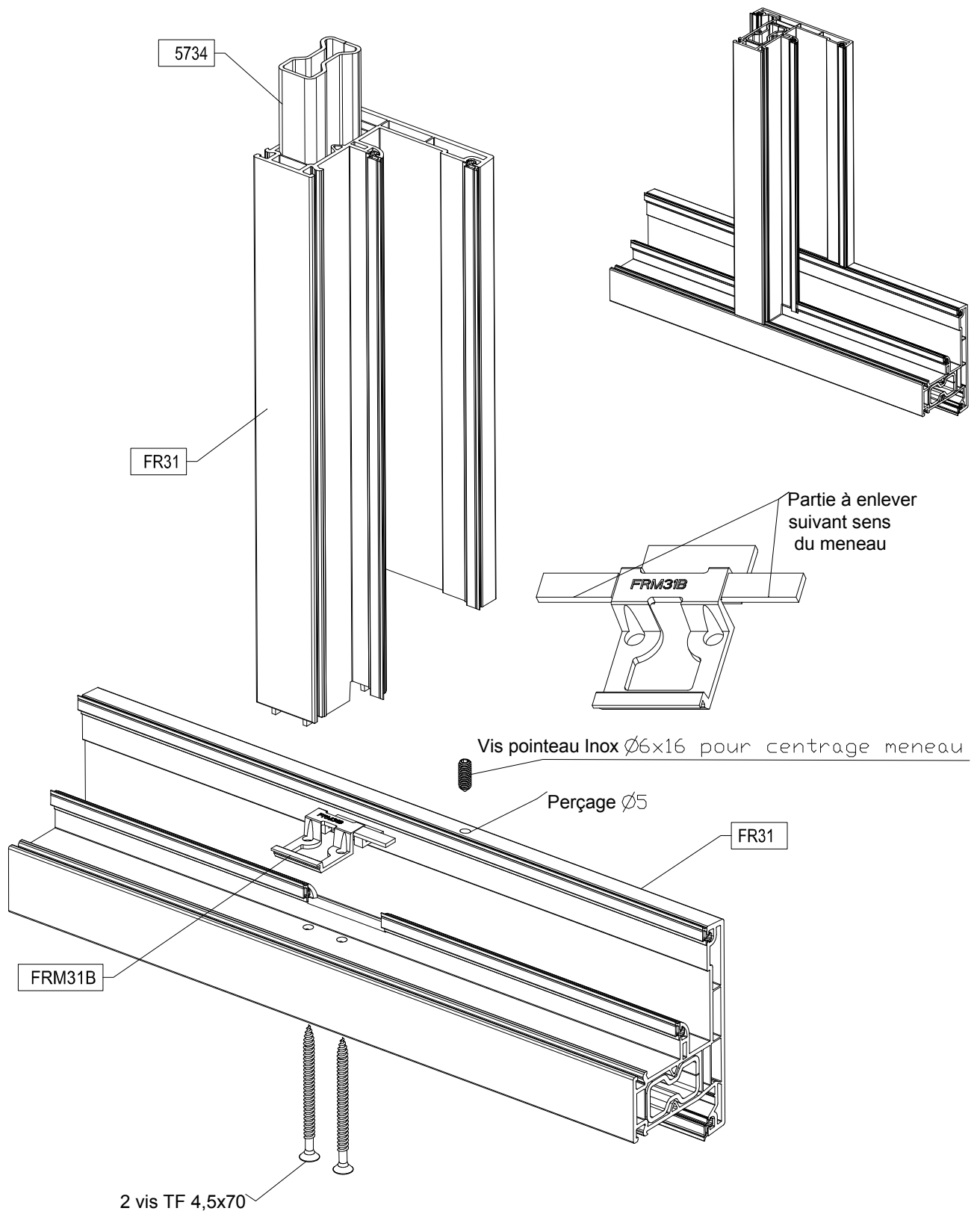
Assemblage du meneau dissymétrique FR31 Version PVC



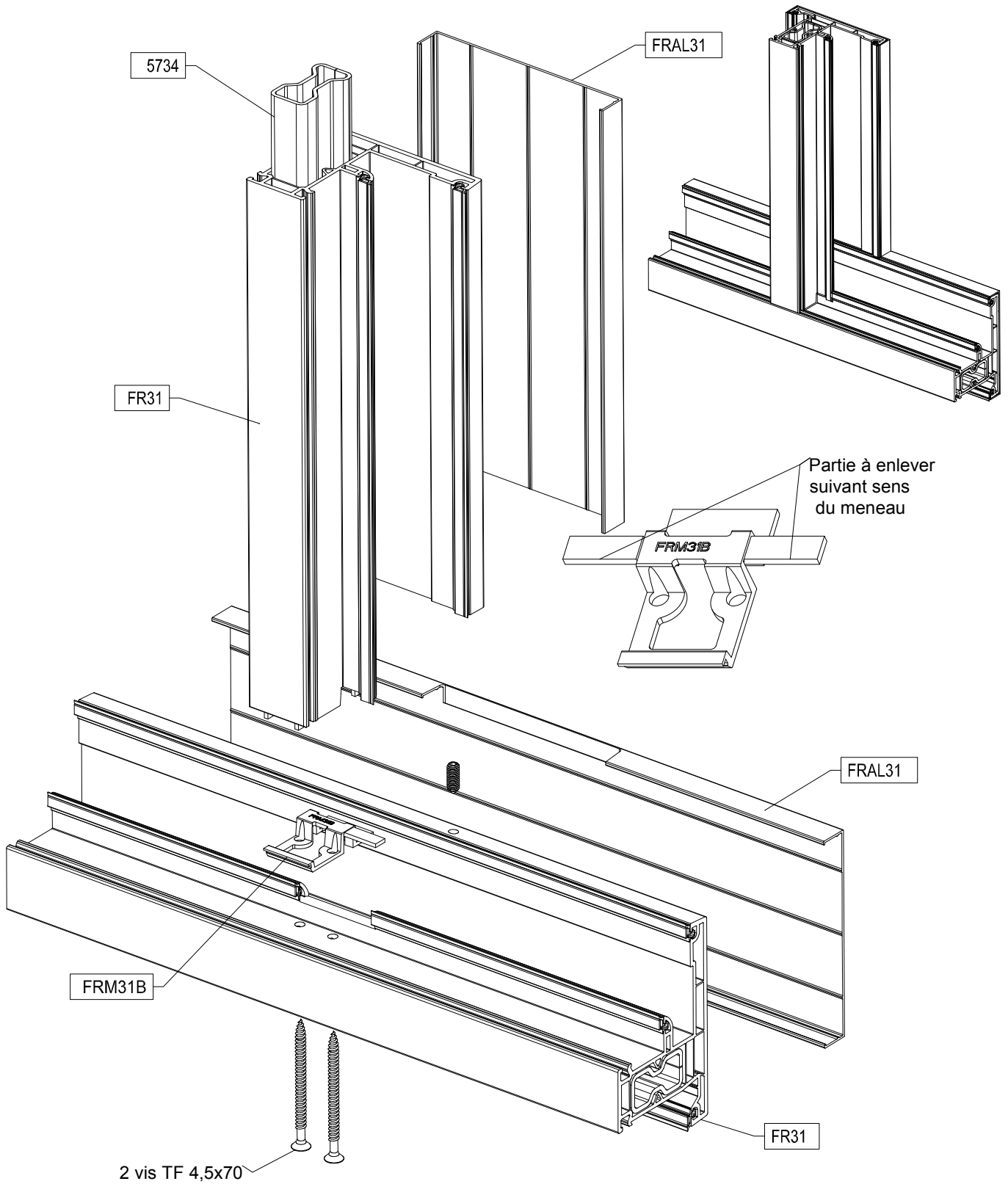
Assemblage du meneau dissymétrique FR31 Version Mixte



Assemblage du meneau dissymétrique FR31 Doublé Version PVC

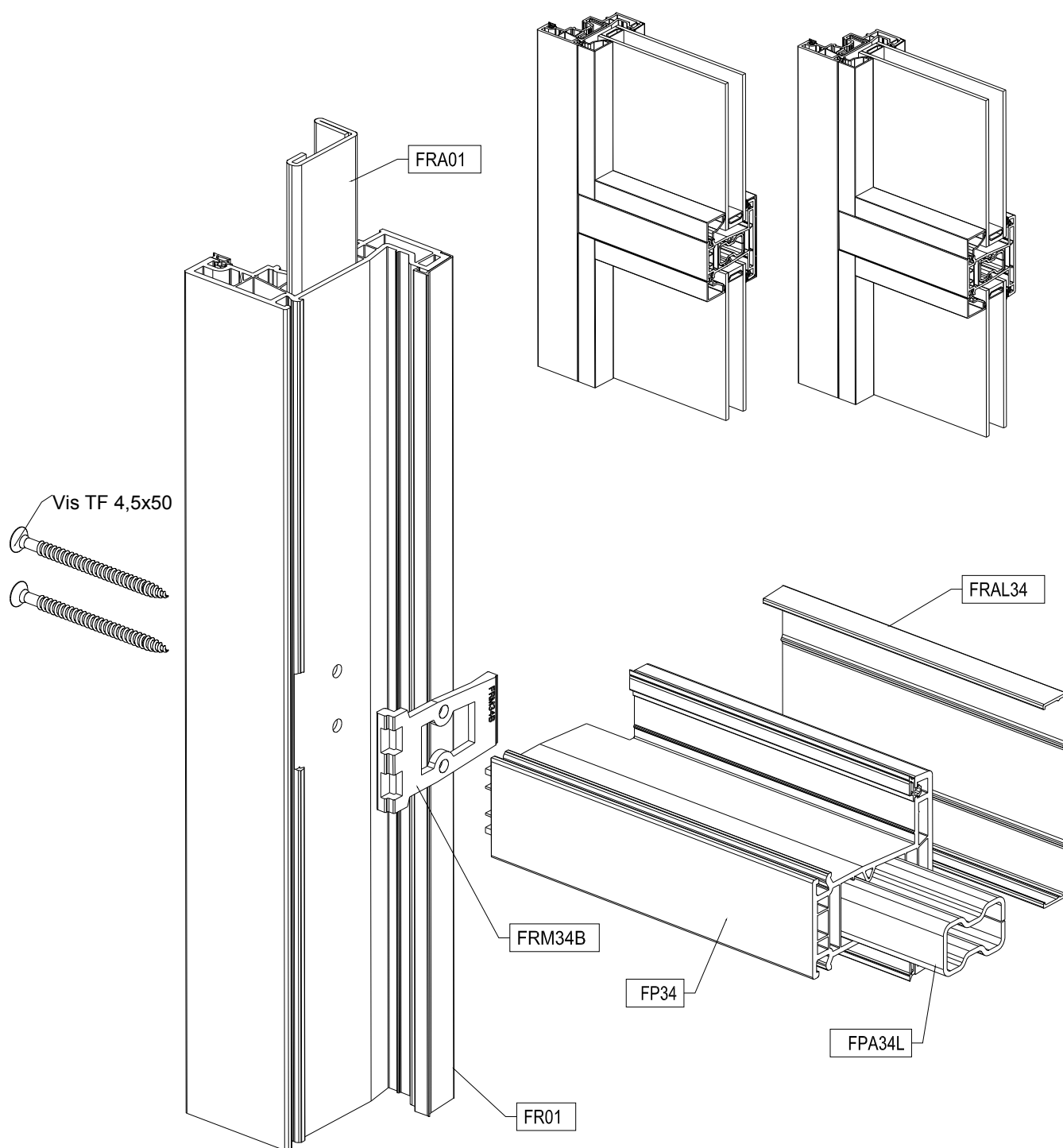


Assemblage du meneau dissymétrique FR31 Doublé Version Mixte

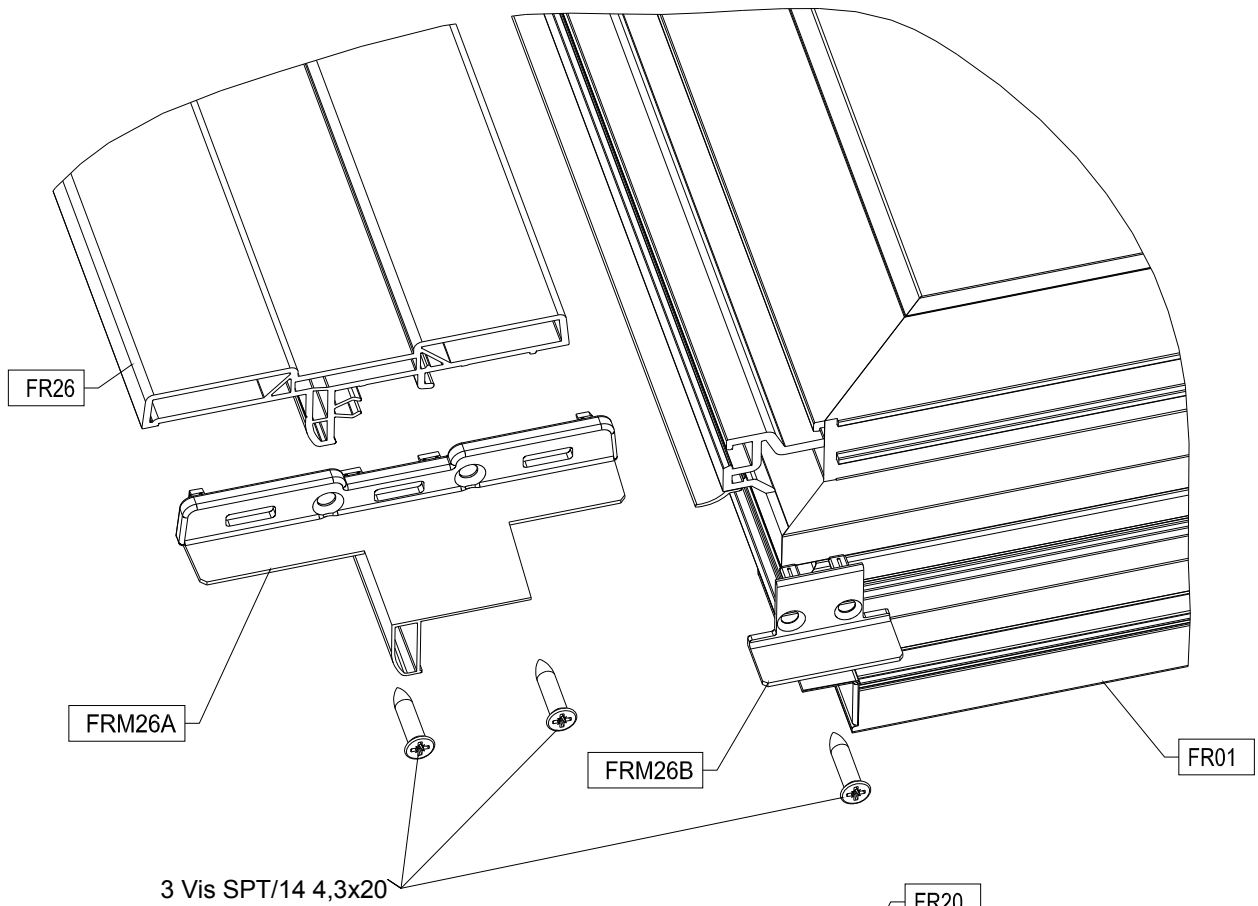


Assemblage traverse intermédiaire d'ouvrant FP34

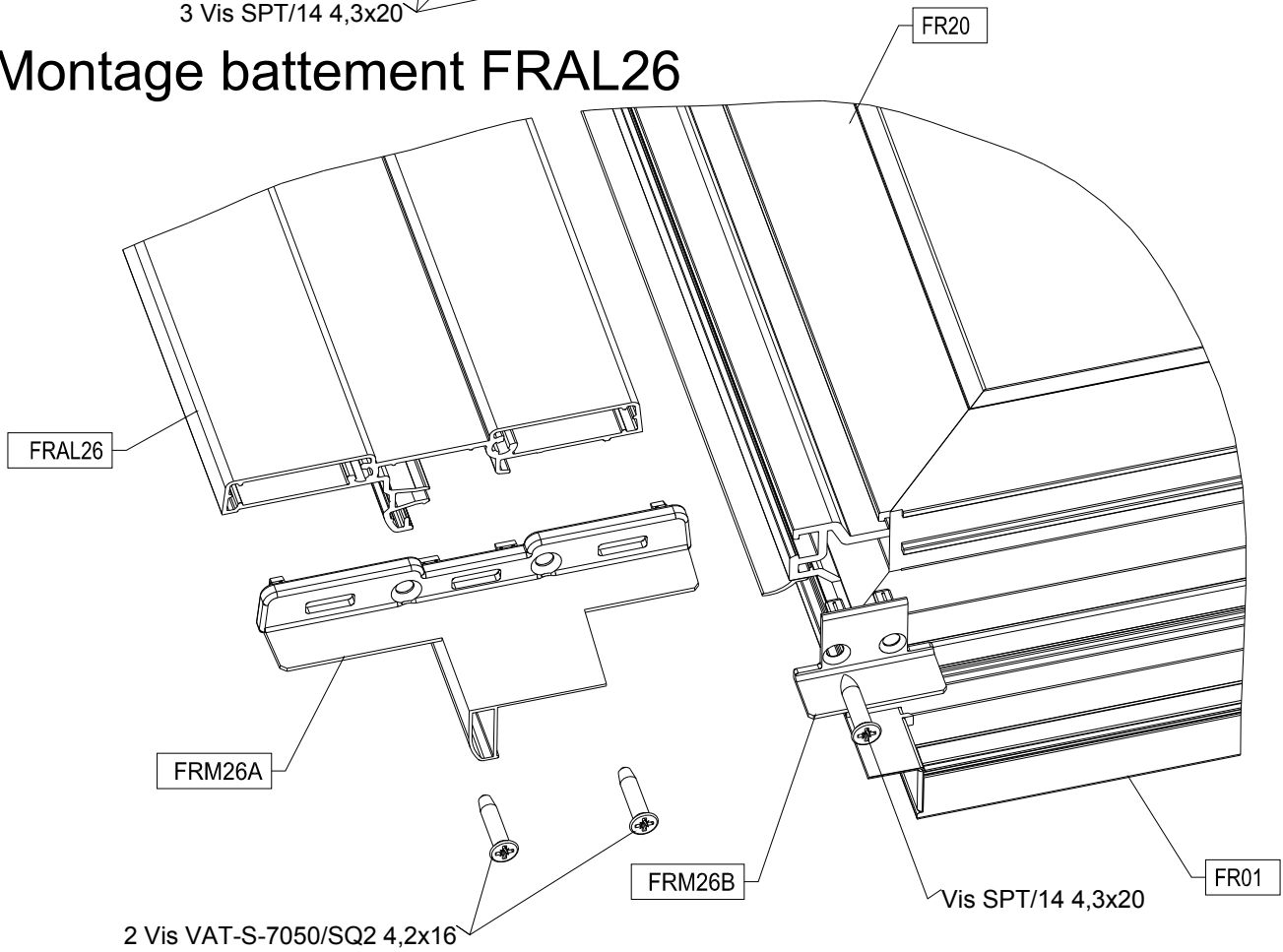
Avec ou sans copotage FRAL34



Montage battement FR26

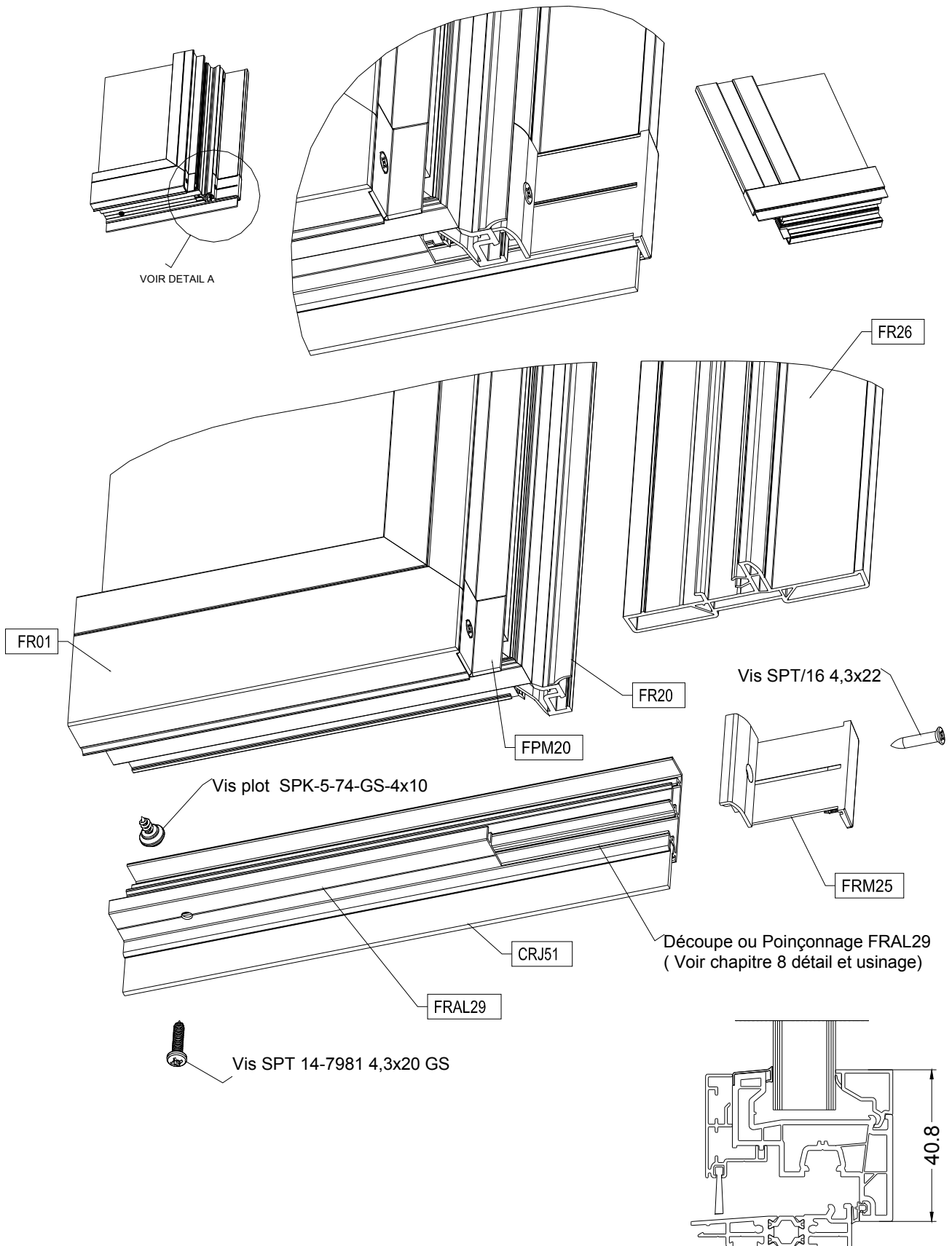


Montage battement FRAL26

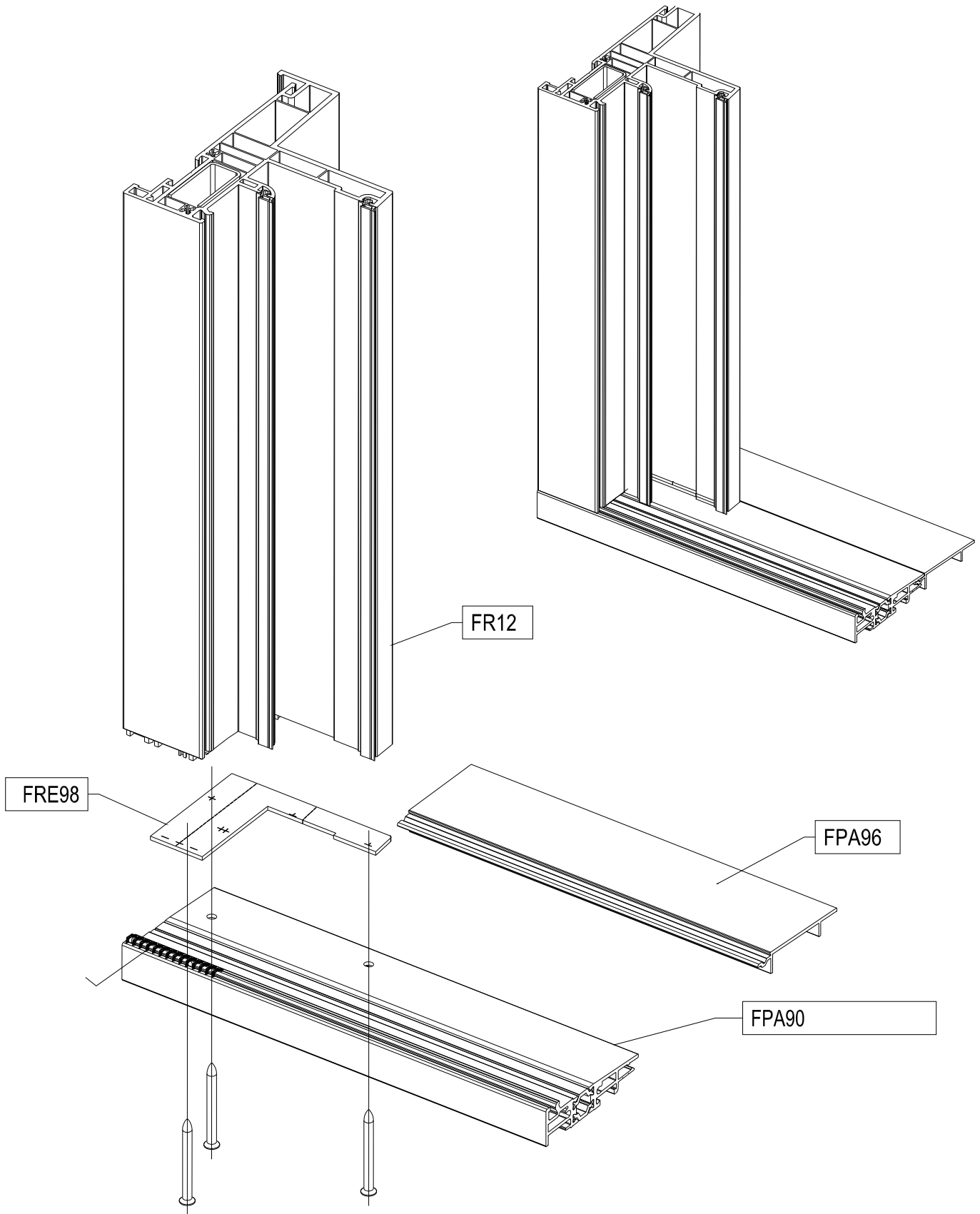


Mise en place du rejet d'eau FRAL29

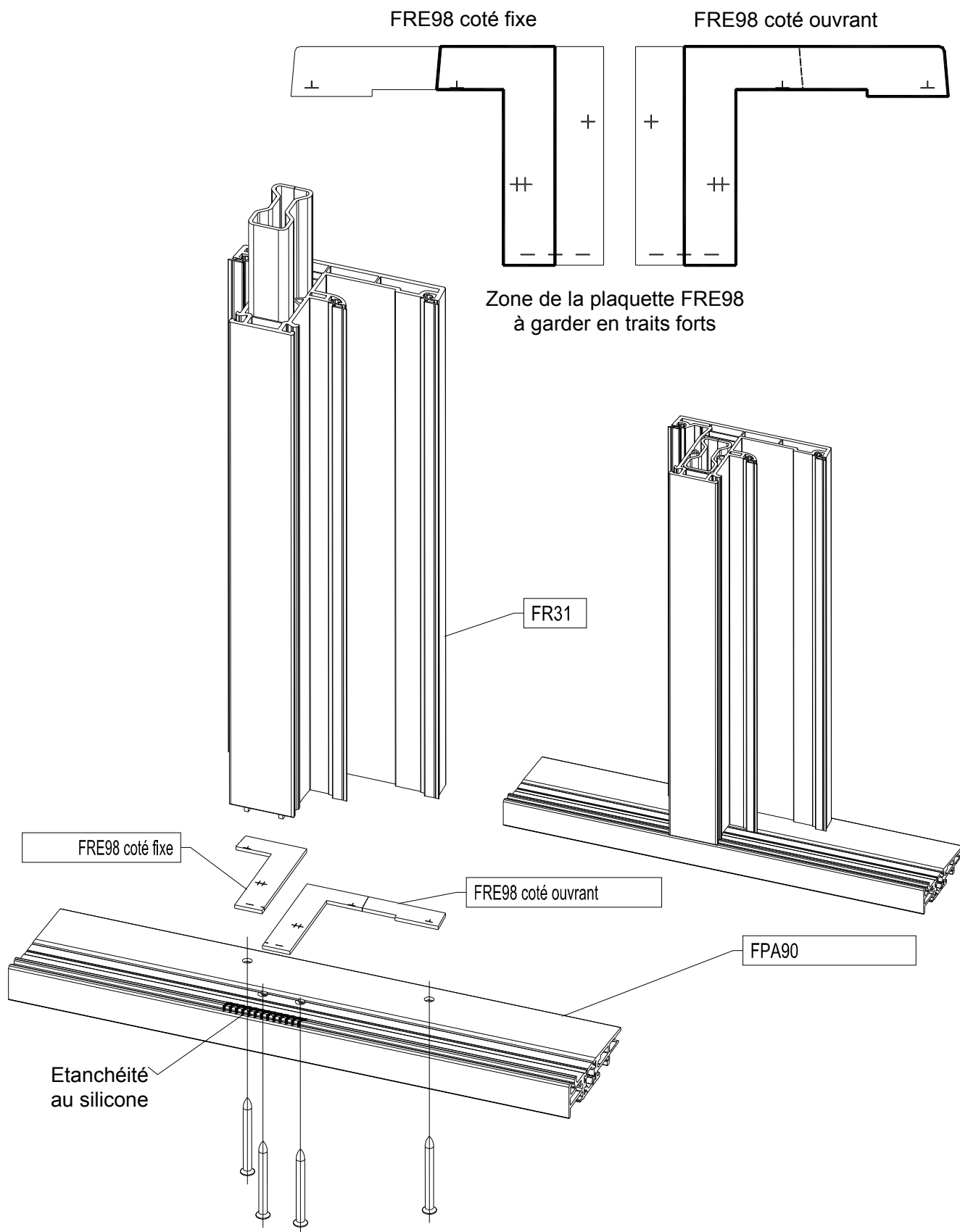
Détail A



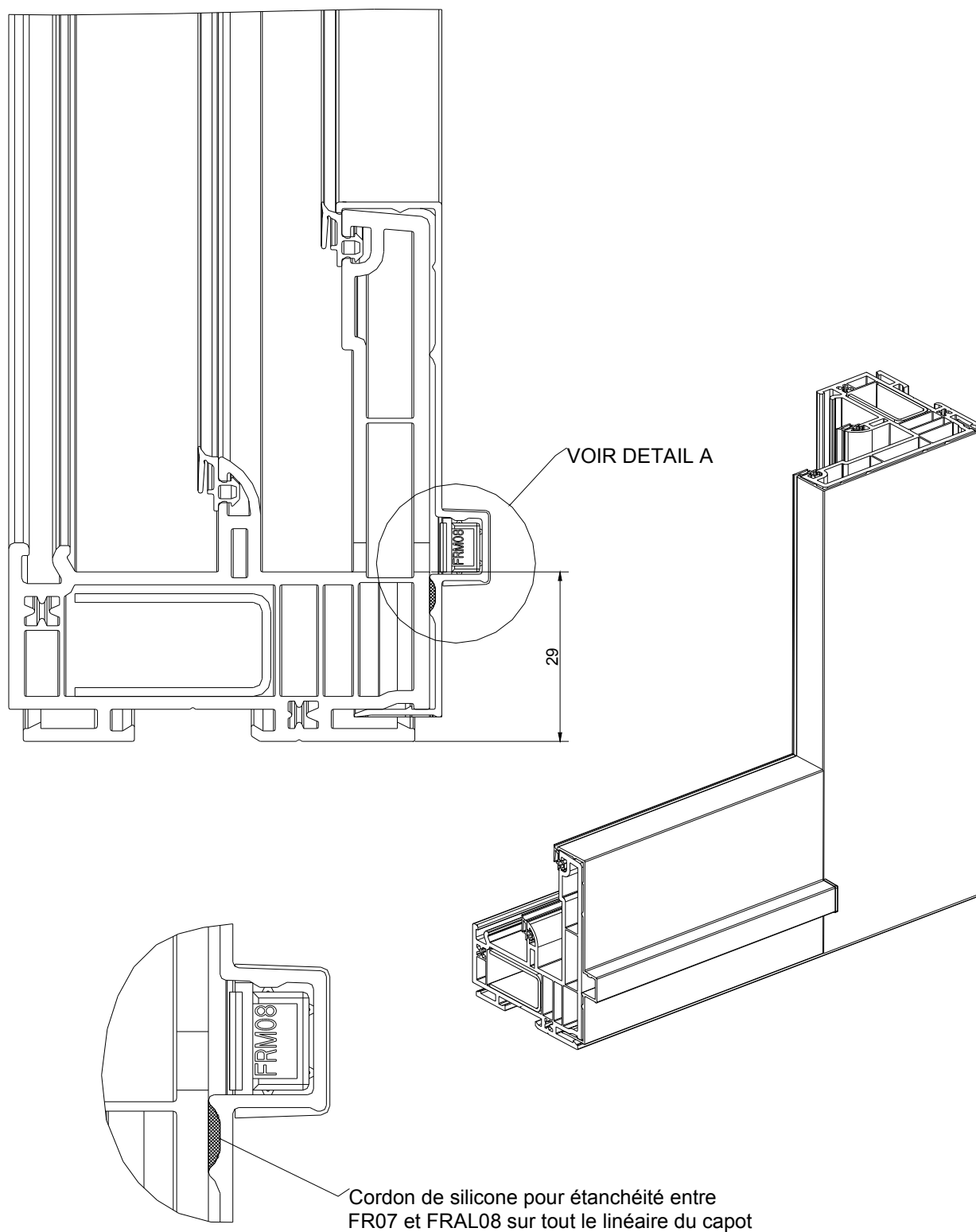
Assemblage seuil FPA90 de 20mm



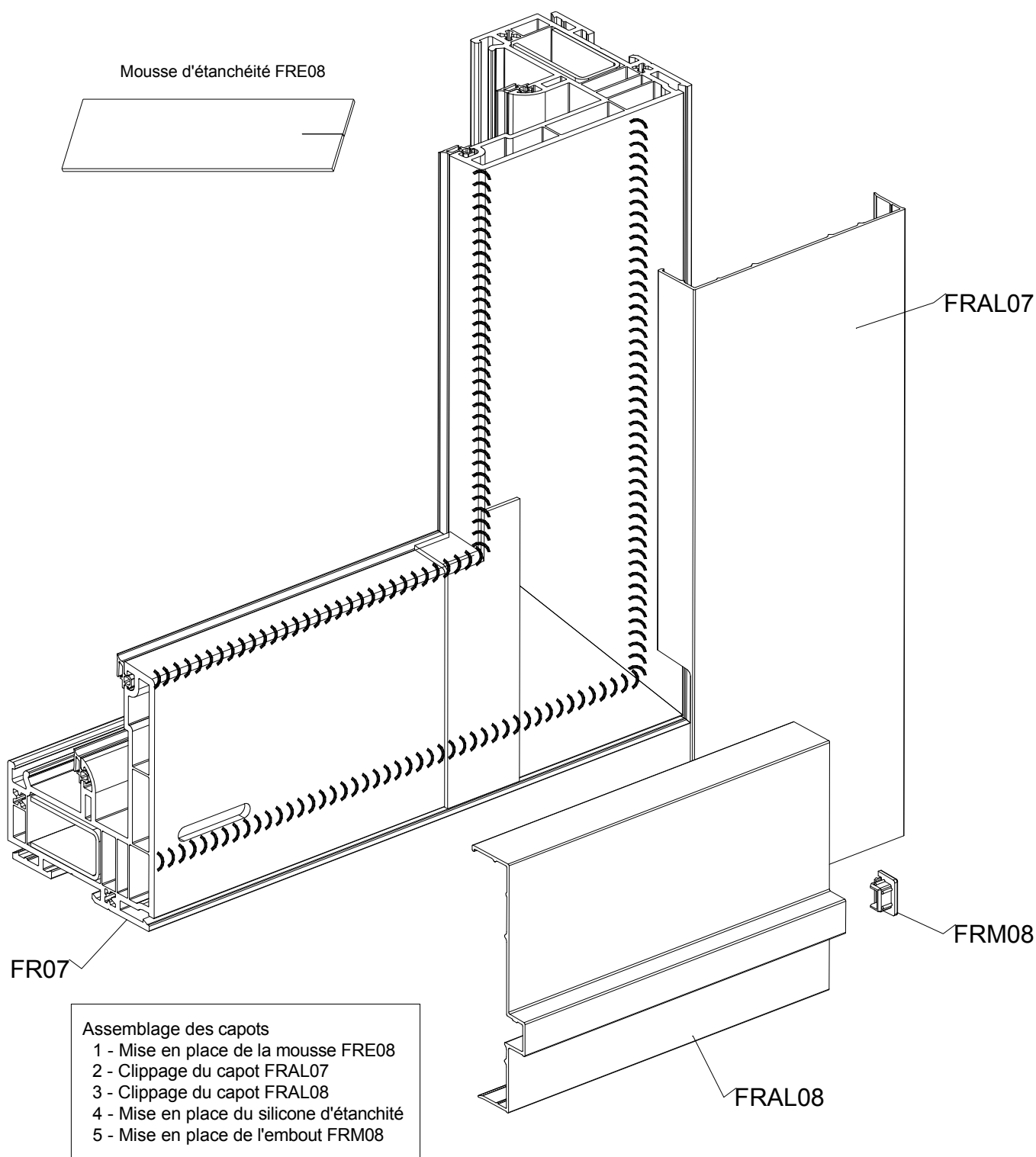
Assemblage seuil FPA90 de 20mm sur meneau FR31



Assemblage capot FRAL08 / FRAL07 coupe Droite



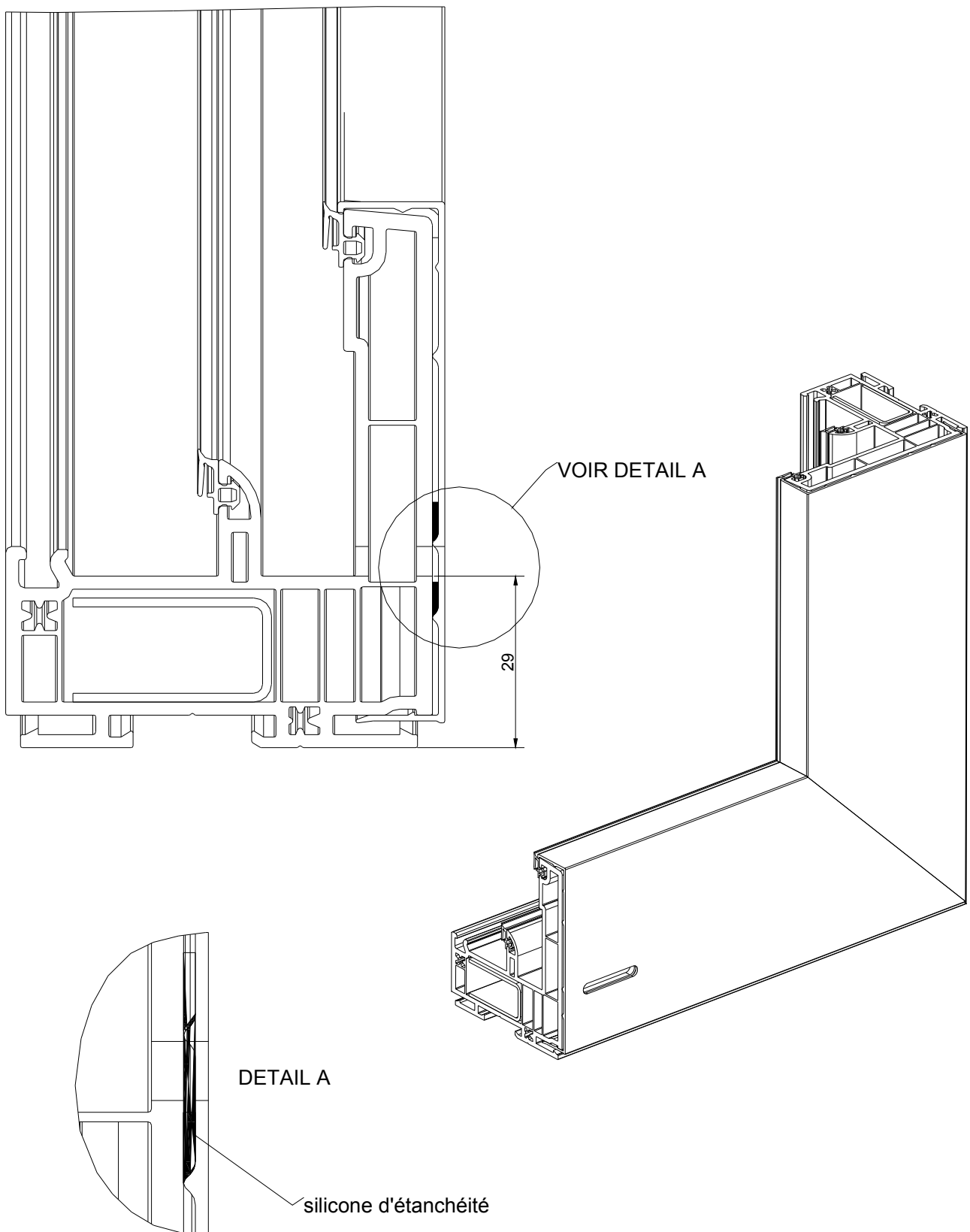
Assemblage capot FRAL08 / FRAL07 coupe Droite



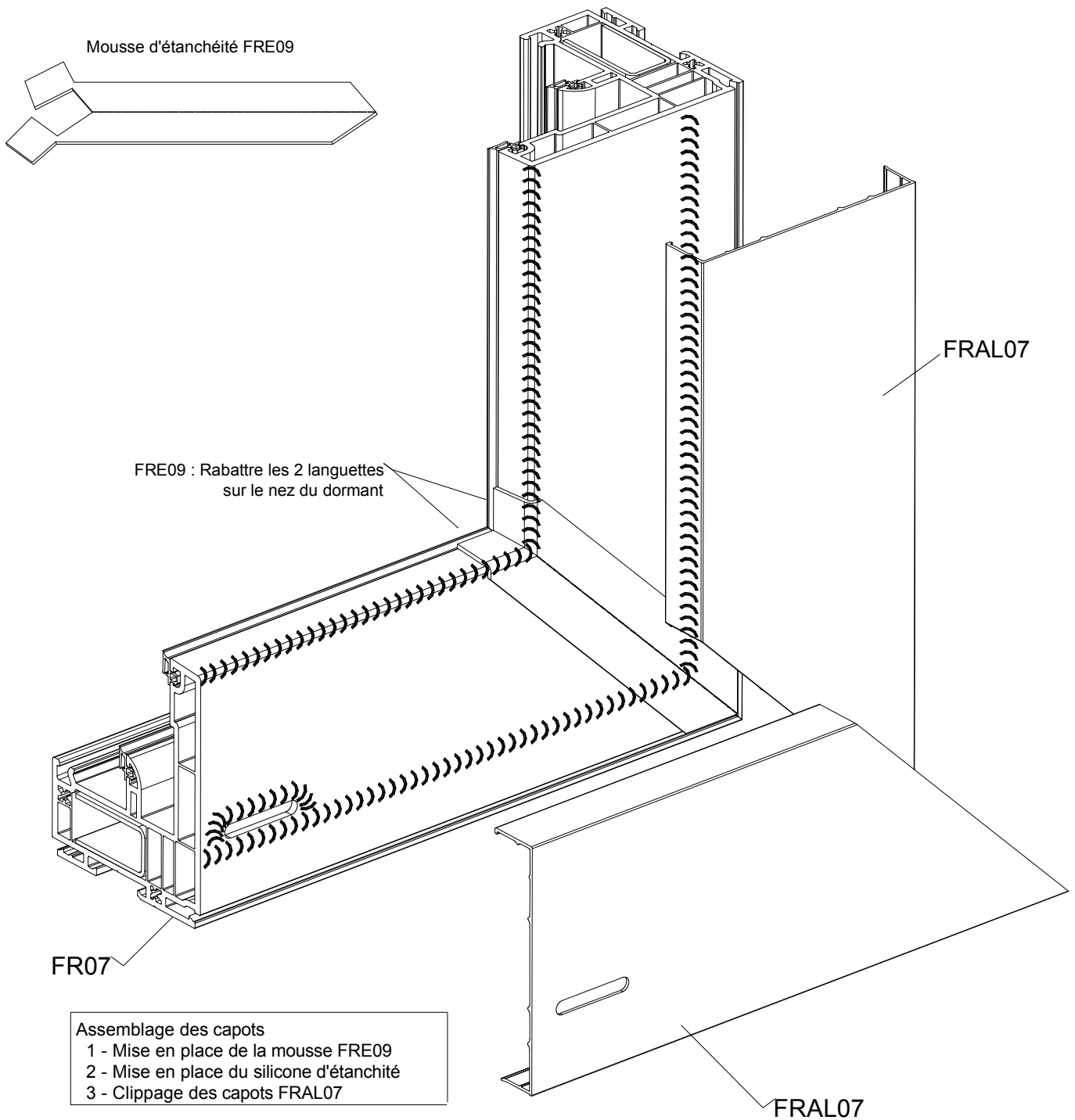
Une étanchéité Traverses Basses et Montant est réalisée à l'aide de cordon mastic silicone, avant clippage des capots aluminium et selon les figures du dossier technique : Un double cordon mastic silicone permet d'assurer l'étanchéité entre les capots et le dormant PVC ainsi qu'au niveau des assemblages d'angles.

Ces étanchéité sont faites sur 3 côtés (Traverse Basse et montants latéraux).

Assemblage capot FRAL08 / FRAL07 coupe 45°



Assemblage capot FRAL08 / FRAL07 coupe 45°

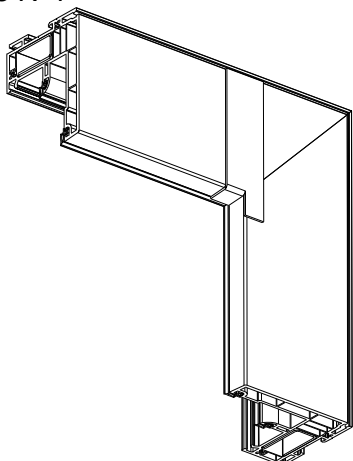


Une étanchéité Traverses Basses et Montant est réalisée à l'aide de cordon mastic silicone, avant clippage des capots aluminium et selon les figures du dossier technique : Un double cordon mastic silicone permet d'assurer l'étanchéité entre les capots et le dormant PVC ainsi qu'au niveau des assemblages d'angles.

Ces étanchéité sont faites sur 3 côtés (Traverse Basse et montants latéraux).

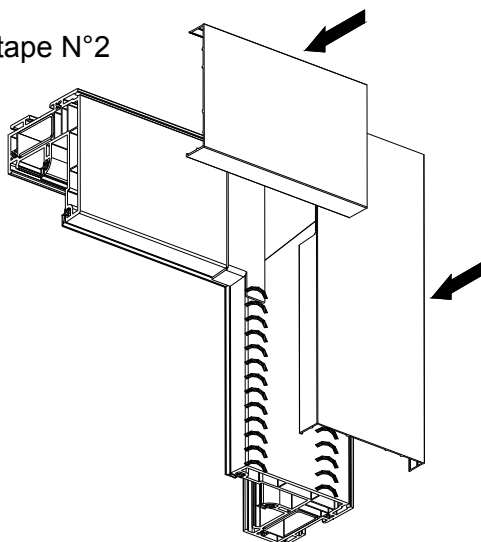
Montage Tapées

Etape N°1



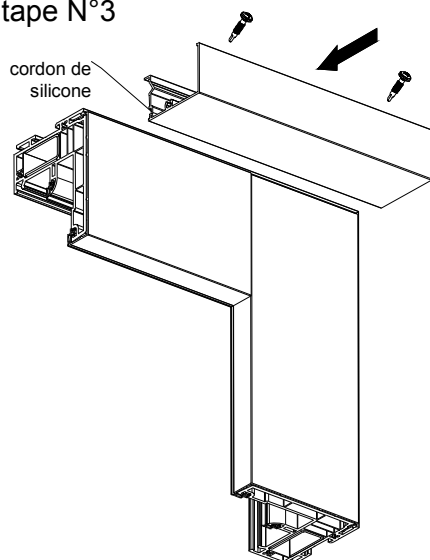
- Mise en place de la plaquette d'étanchéité FRE08

Etape N°2



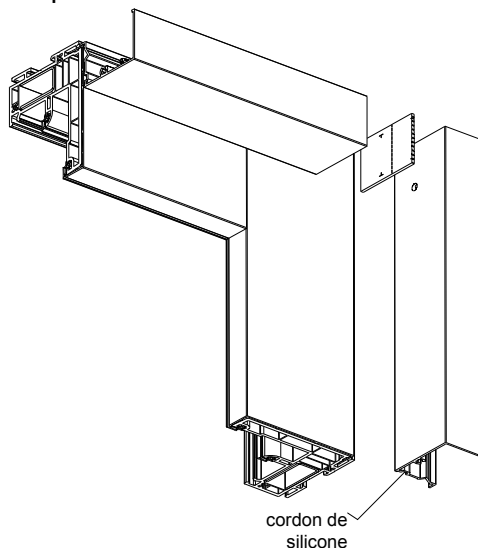
- Réaliser un cordon de silicone sur le montant et traverse basse avant mettre le capot aluminium
- Clippage du capot vertical FRAL07 poinçonné
- Clippage du capot horizontal FRAL07

Etape N°3



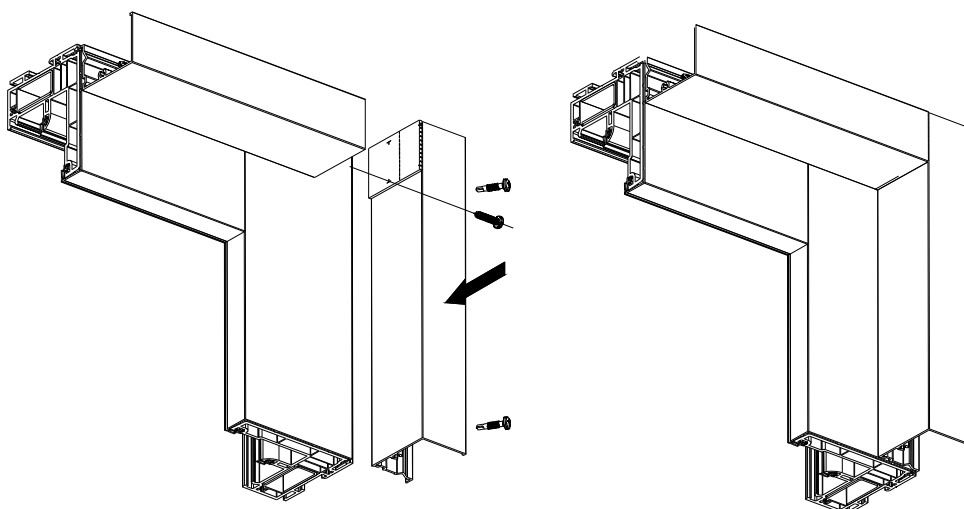
- Réaliser un cordon de silicone sur la tapée
- Vissage de la tapée horizontale

Etape N°4



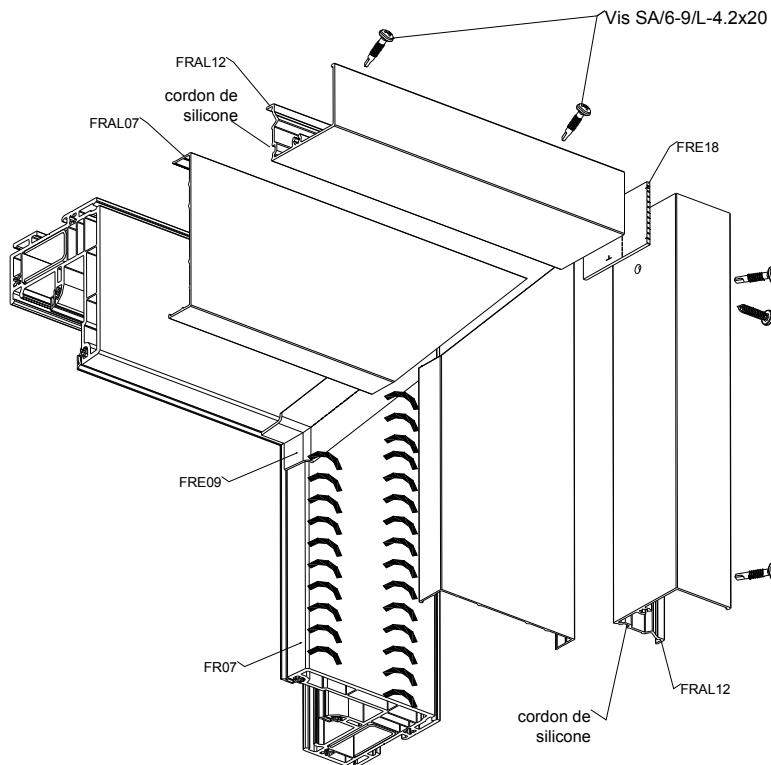
- Mise en place de la plaquette d'étanchéité FRE18 sur tapée
- Réaliser un cordon de silicone sur la tapée

Etape N°5

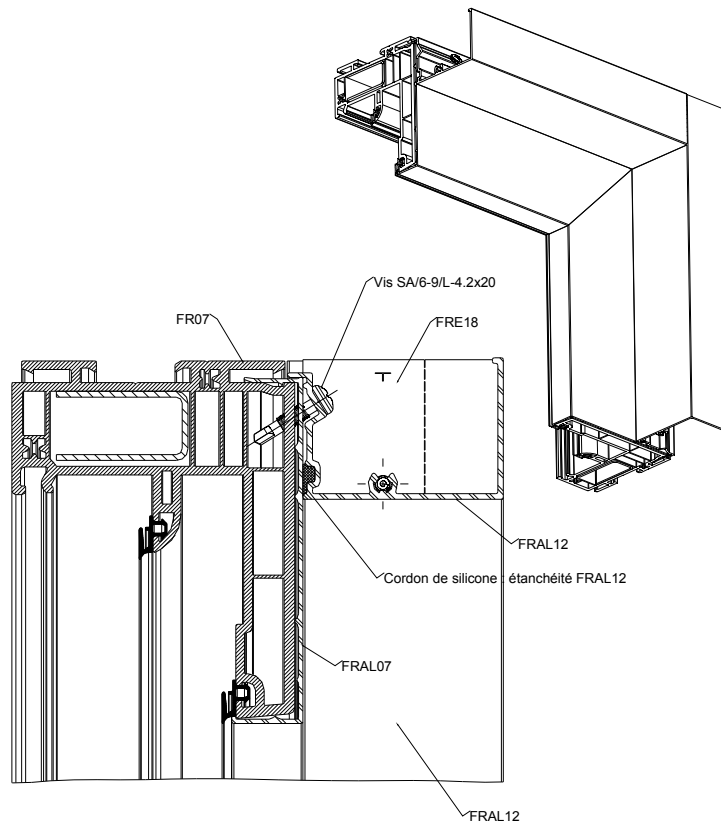


- Vissage de la tapée sur le dormant et avec la tapée en traverse haute

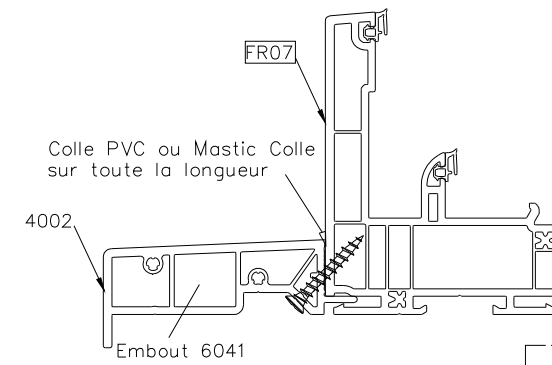
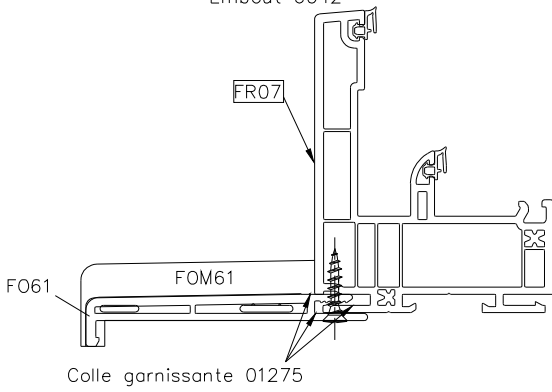
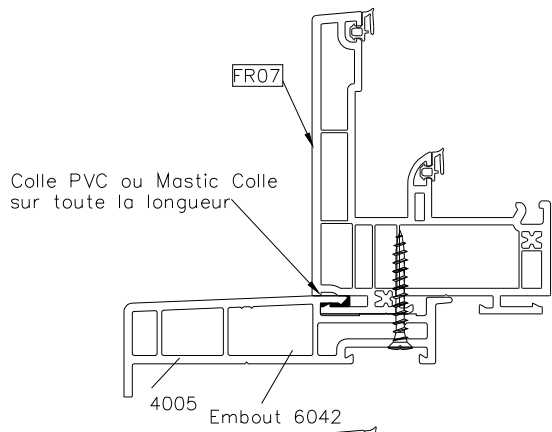
Montage Tapées



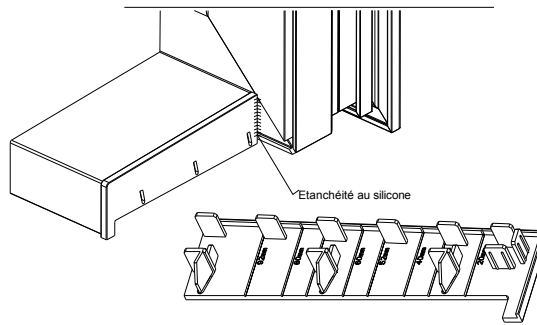
- Mise en place de la plaquette d'étanchéité FRE09.
- Réaliser un cordon de silicone avant mettre le capot aluminium.
- Clippage du capot aluminium.
- Réaliser un cordon de silicone sur la tapée et vissage de la tapée .
- Mise en place de la plaquette d'étanchéité FRE18 sur la tapée.
- Réaliser un cordon de silicone sur la tapée.
- Vissage de la tapée sur le dormant et avec la tapée en traverse haute.



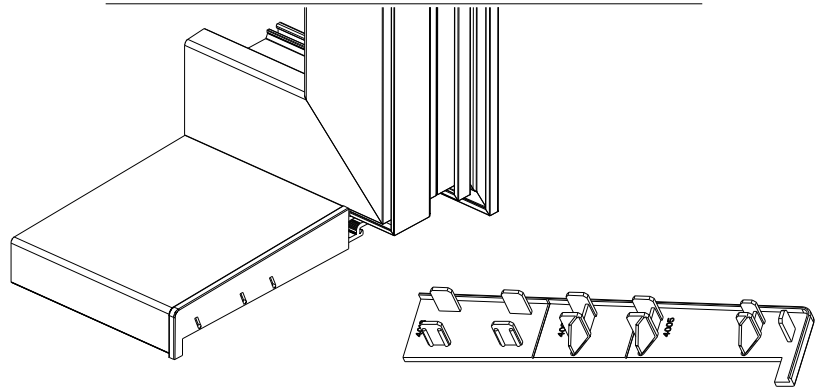
PIECES D'APPUI RAPPORTEES



Embouts FPM18



Embouts 6042 pour appui 4005, 4008 ou 4013

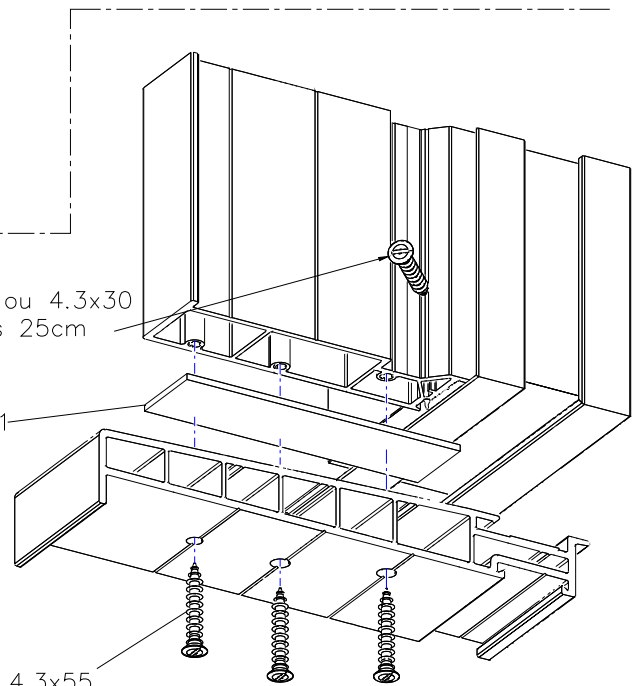


MONTAGE FOURRURES D'ÉPAISSEUR

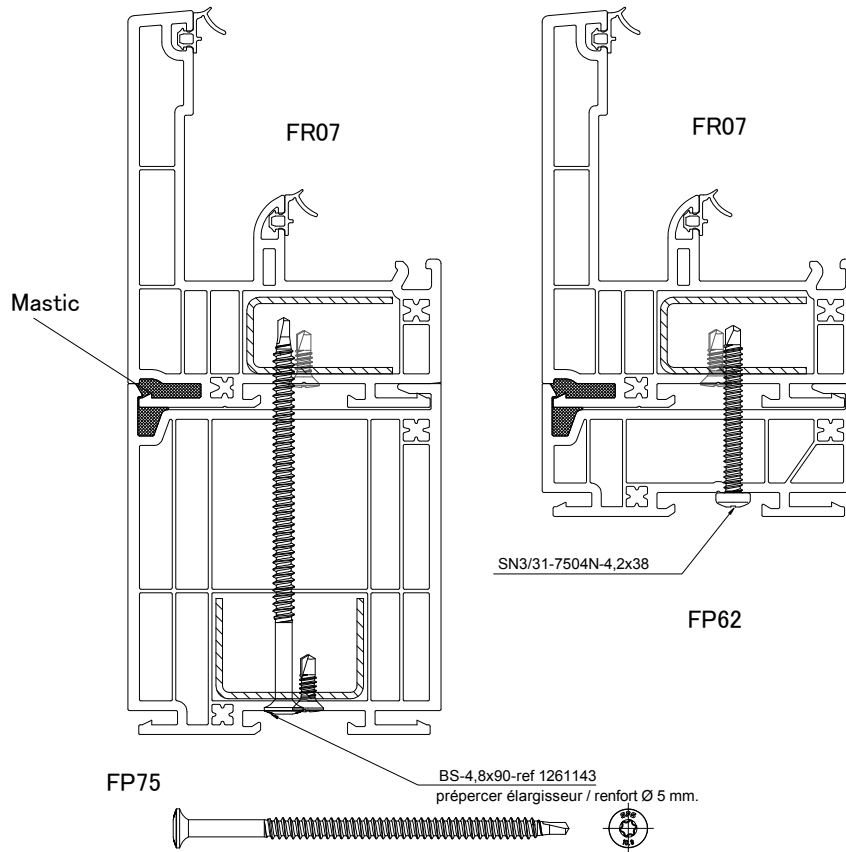
Vis 4.3x25 ou 4.3x30
tous les 25cm

6231

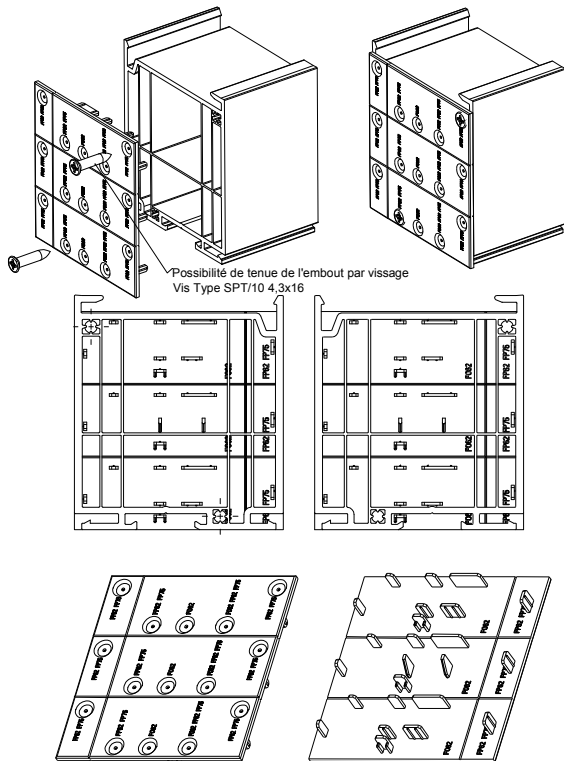
Vis 4.3x55



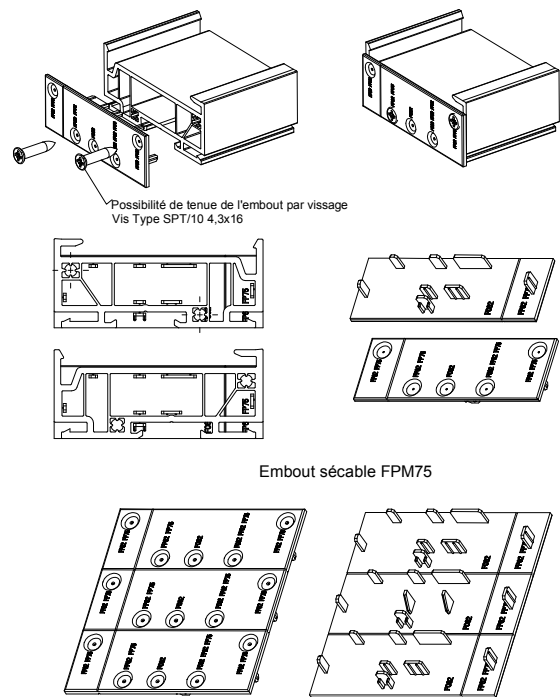
Montage ELARGISSEURS



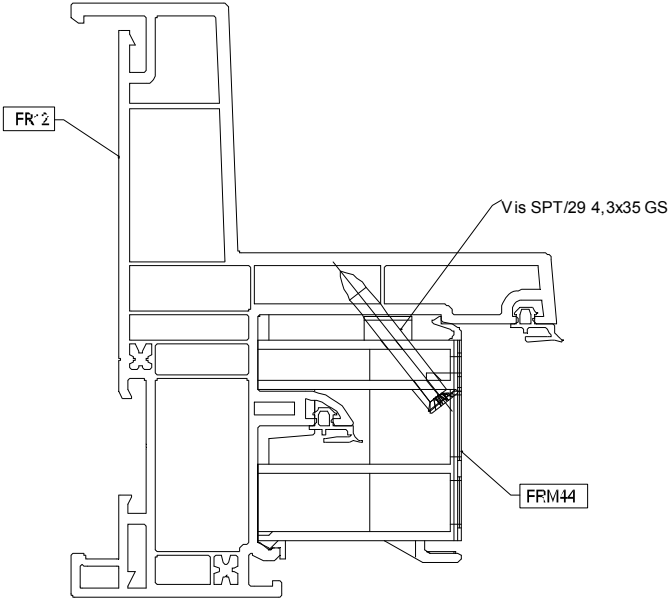
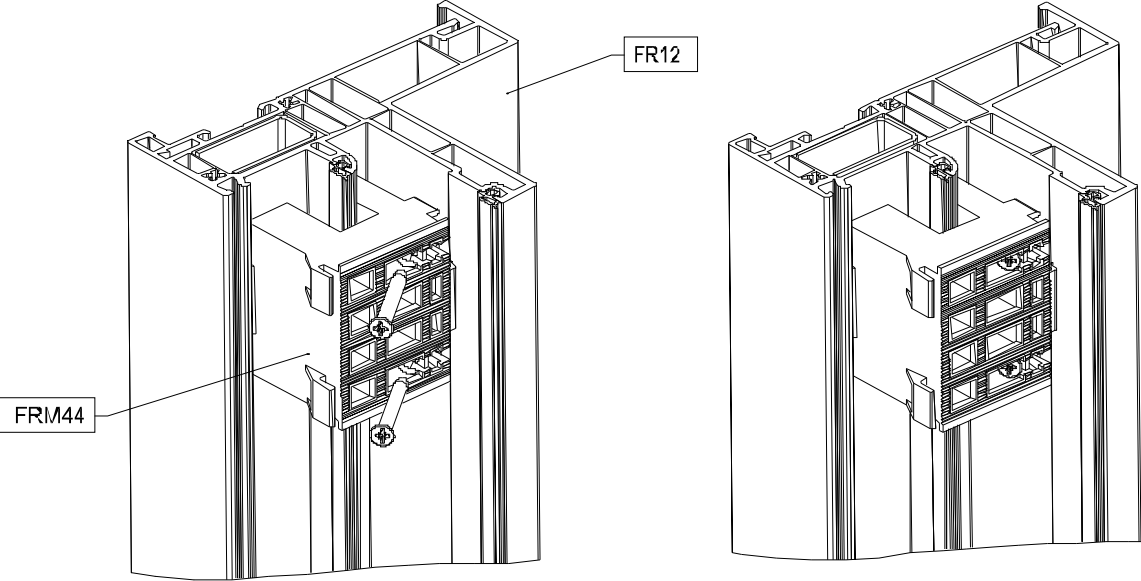
Embout FPM75 pour élargisseur FP75



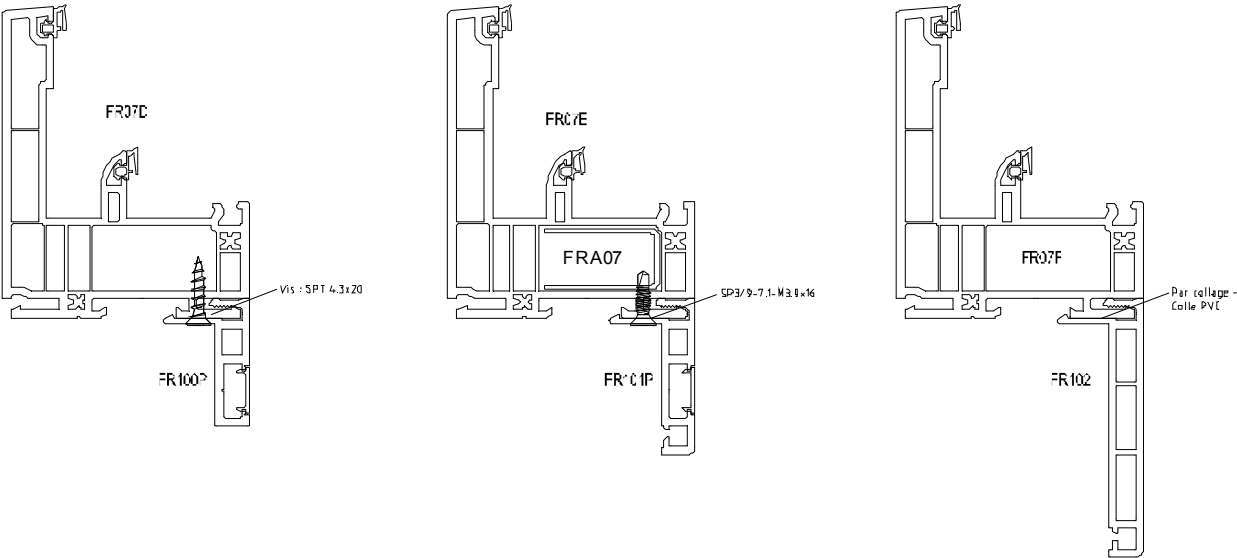
Embout FPM75 pour élargisseur FP62



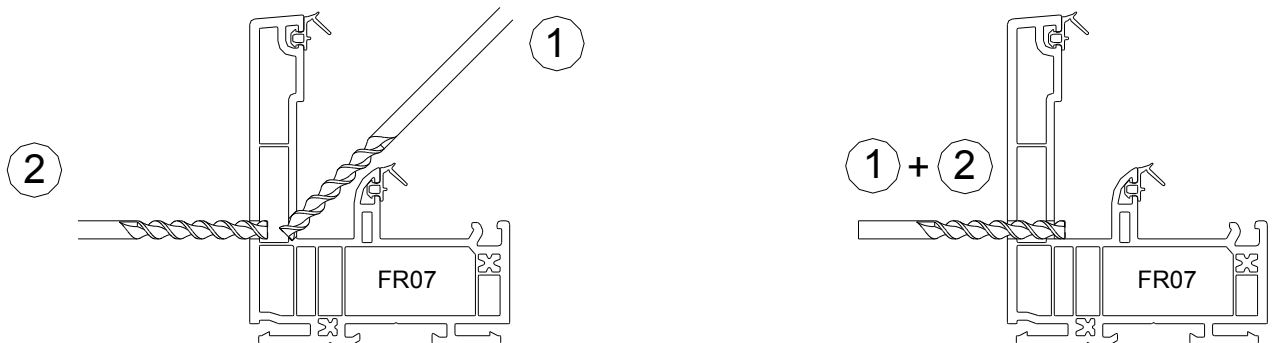
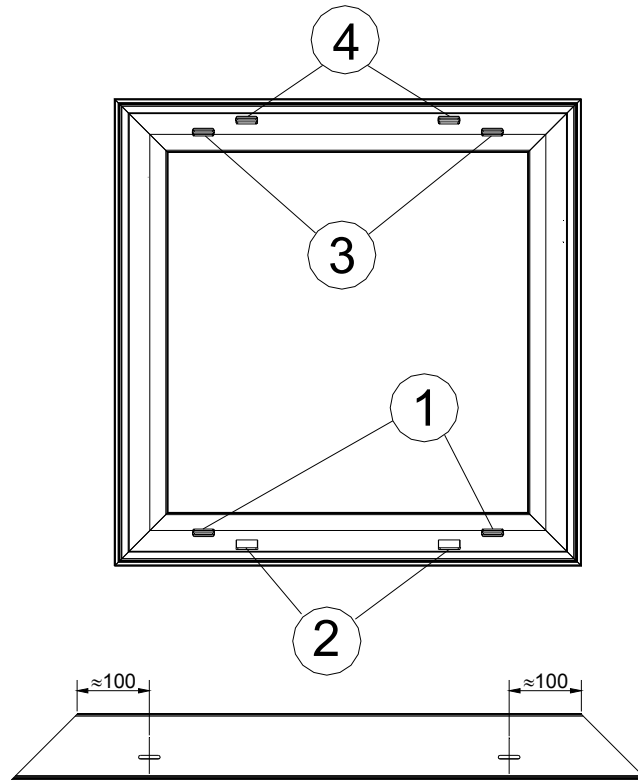
Montage du fixe dormant avec la cale FRM44



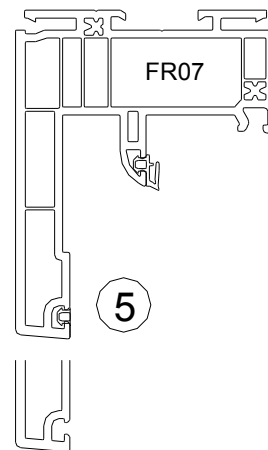
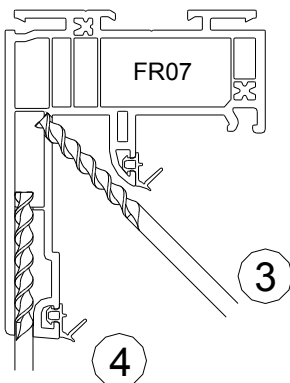
Montage FR100P/FR101P/FR102P



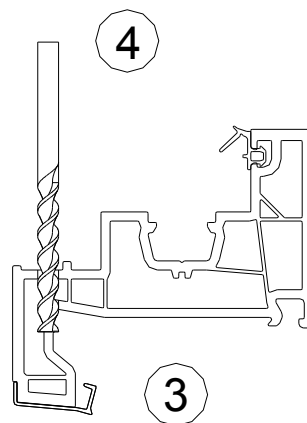
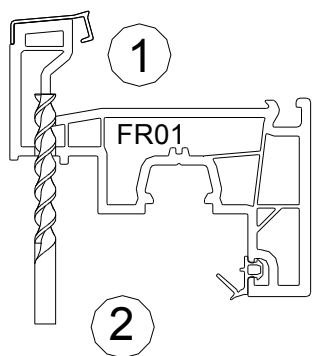
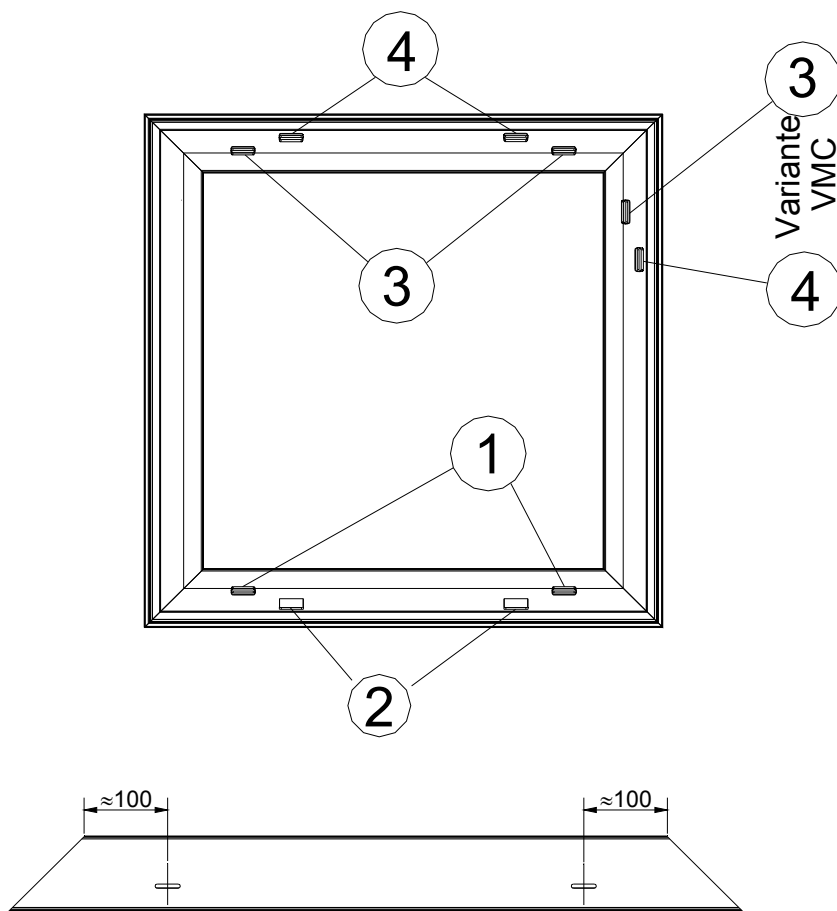
Drainage/Décompression DORMANT



<p>① 5x25 ou 5x30 ou 6x25 ou 6x30 ou 5x40 ou Ø 8</p>	<p>② 5x25 ou 5x30 ou 6x25 ou 6x30 ou Ø 8 ou Ø 9.5 ou Ø 10</p>	<p>③ 5x25 ou 5x30 ou 5x40 ou 6x18 ou Ø 6 ou Ø 8</p>	<p>④ 5x25 ou 5x30 ou 6x18 ou Ø 5 ou Ø 6 ou Ø 8</p>	<p>⑤ Usinage ou suppression du joint sur 10 cm mini</p>
--	---	---	--	---

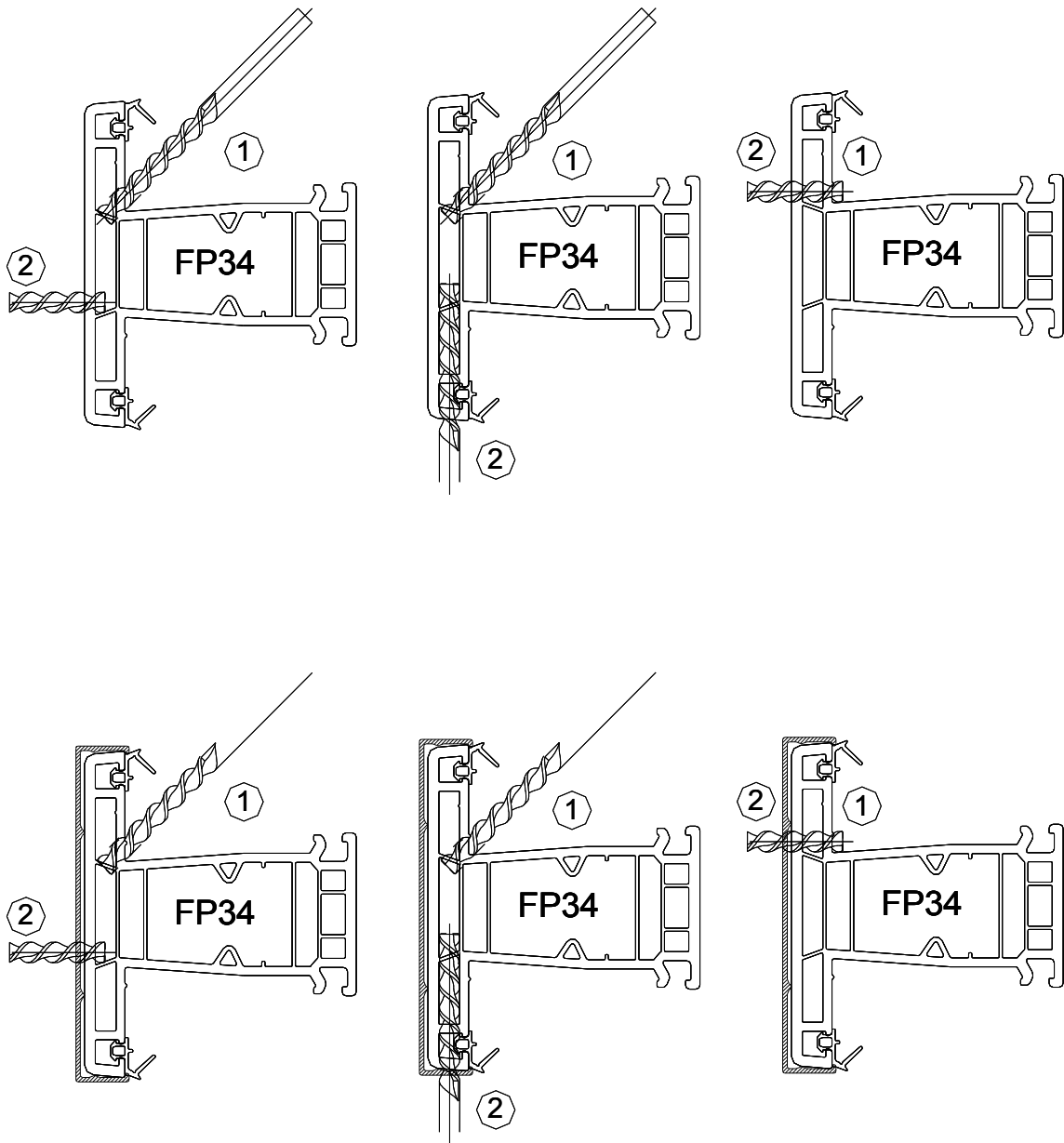


Drainage/Décompression OUVRANT

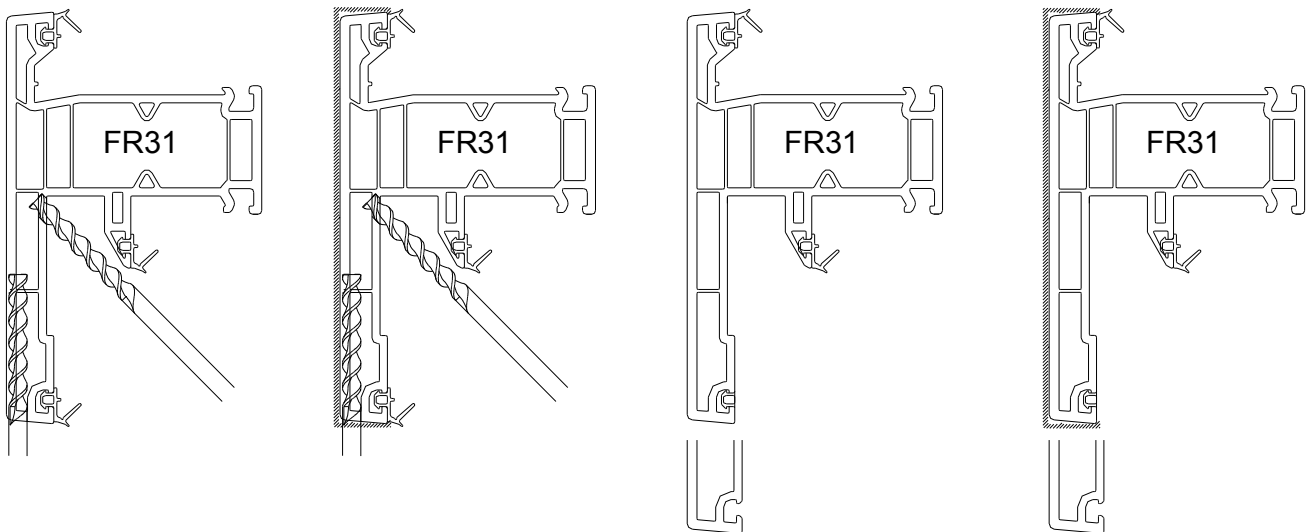
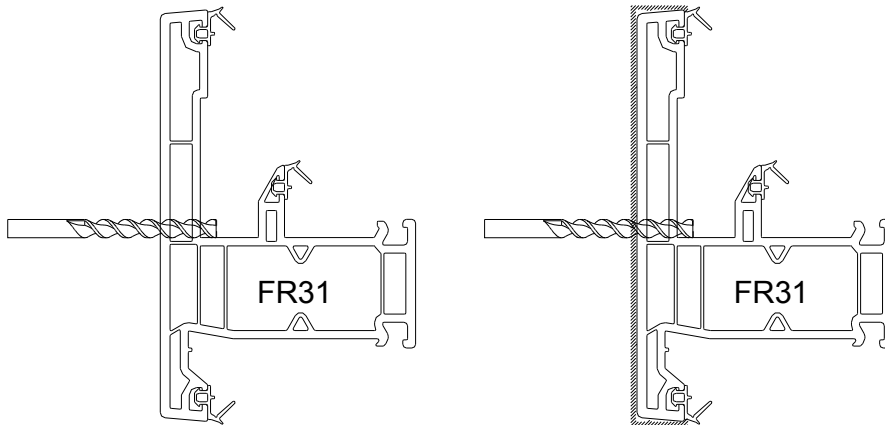
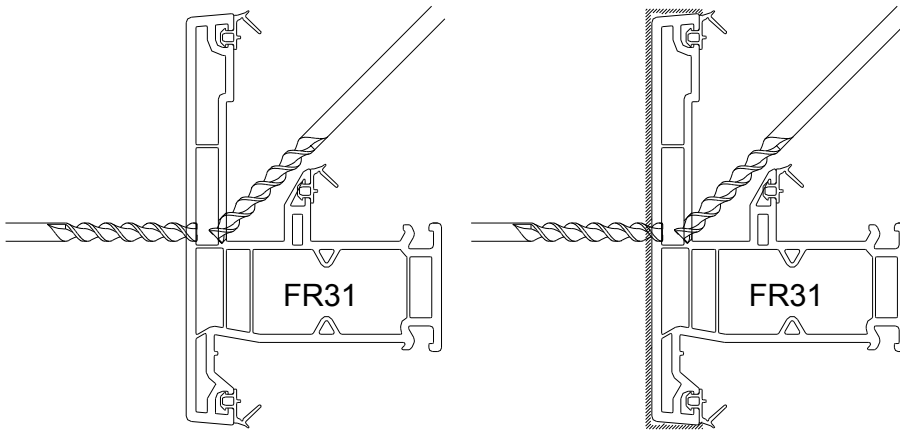


<p>1 5x25 ou 5x30 ou 6x25 ou 6x30 ou Ø 8</p>	<p>2 5x25 ou 5x30 ou 6,5x25 ou Ø 8 ou Ø 10</p>	<p>3 5x25 ou 5x30 ou 6x30 ou Ø 6 ou Ø 8</p>	<p>4 5x25 ou 5x30 ou Ø 5 ou Ø 6 ou Ø 6,5 ou Ø 8</p>
---	---	--	--

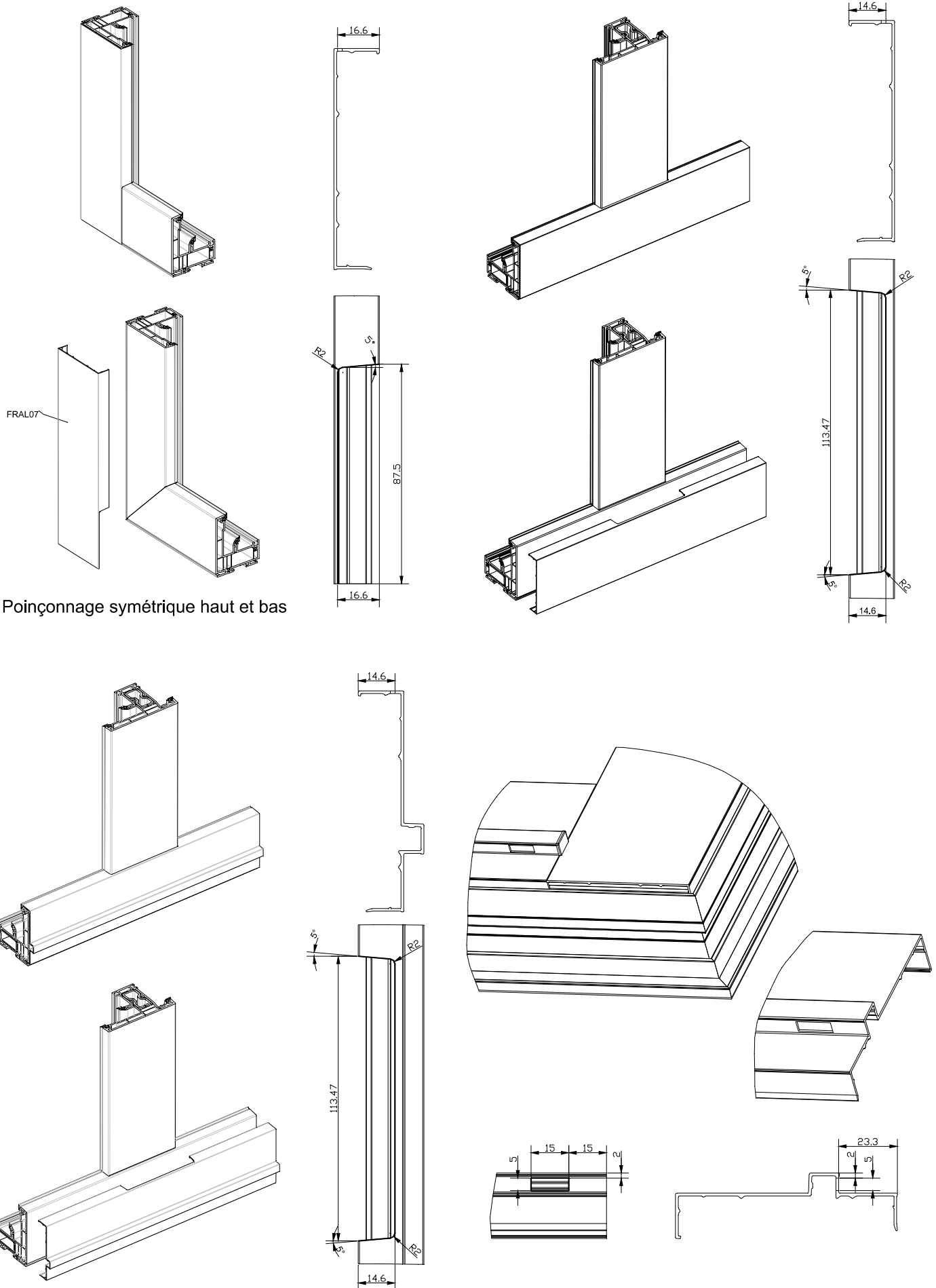
Drainage Décompression traverses

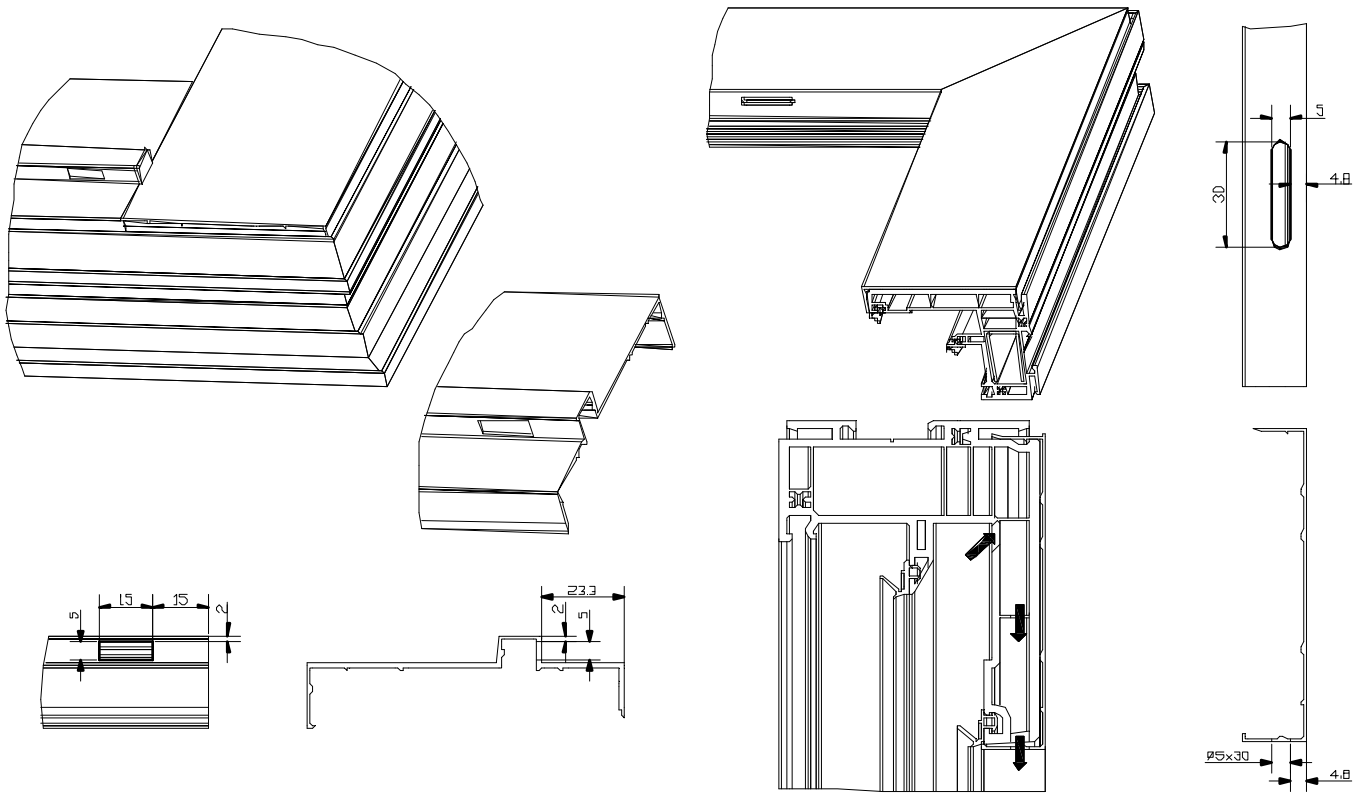


Drainage Décompression traverses

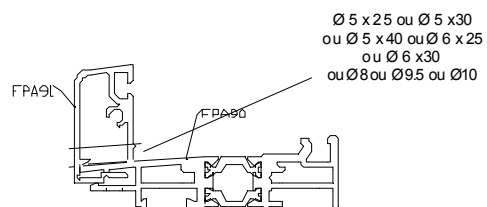


Drainages Usinages des Capots Alu



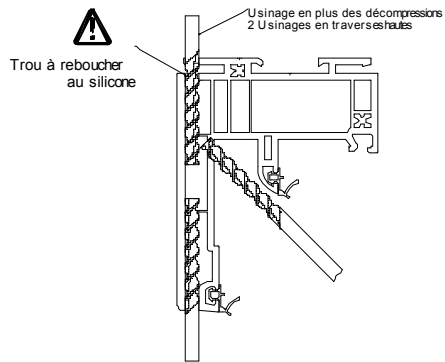


Drainages du seuil FPA90 avec FPA91

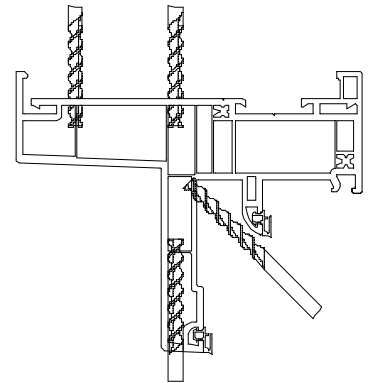


Les usinages et leur répartition sont identiques aux usinages des dormants PVC

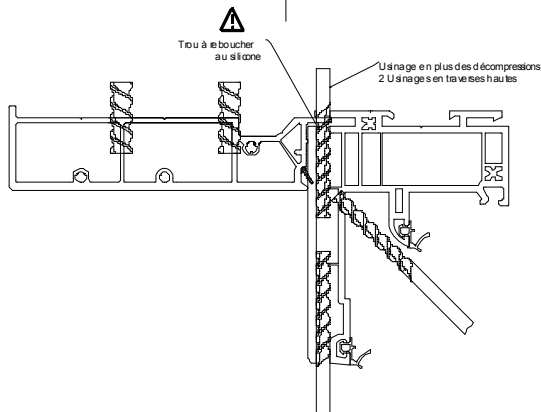
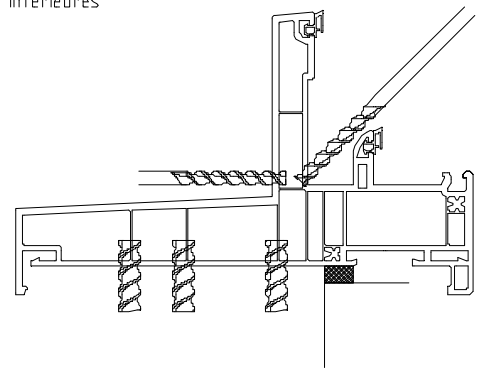
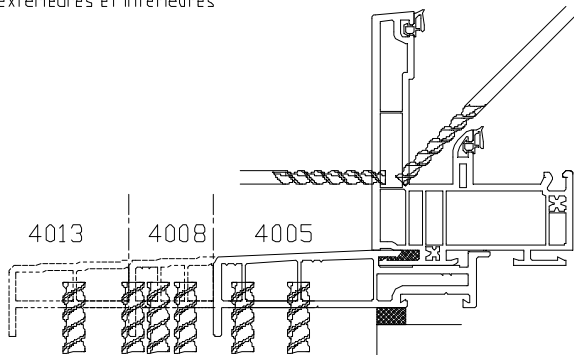
Usinages pour fenêtres plaxées



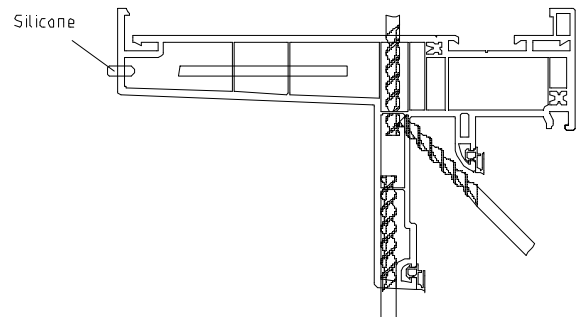
Aucune communication entre chambres extérieures et intérieures



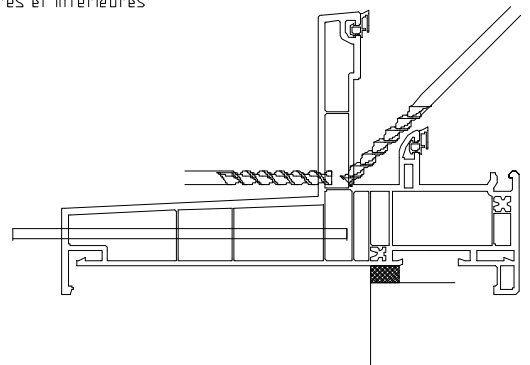
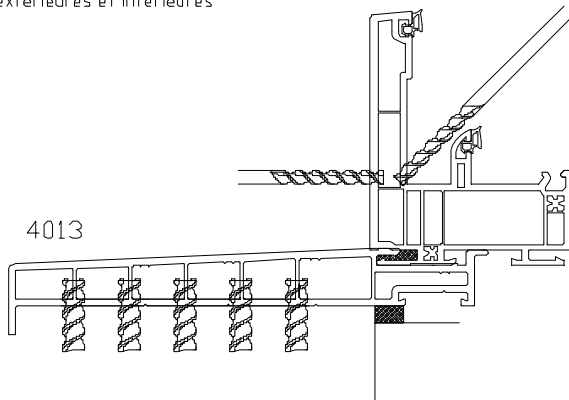
Aucune communication entre chambres extérieures et intérieures



Aucune communication entre chambres extérieures et intérieures

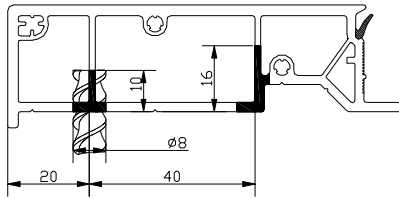


Aucune communication entre chambres extérieures et intérieures

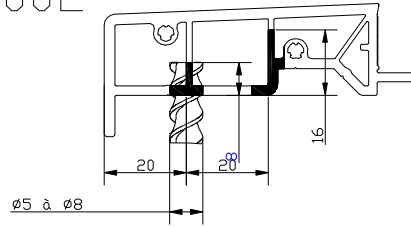


Usinages pour fenêtres plaxées

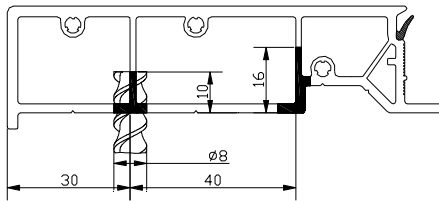
4229



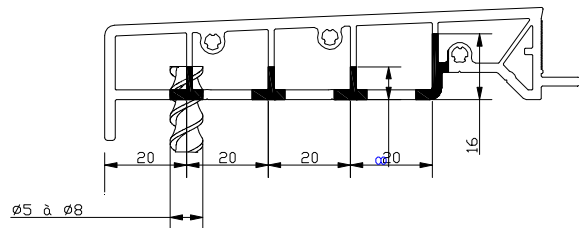
4002



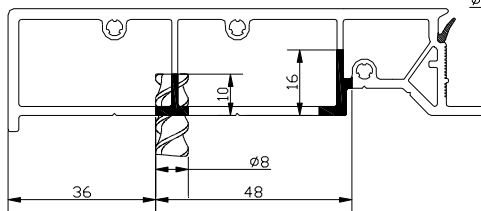
4230



4001



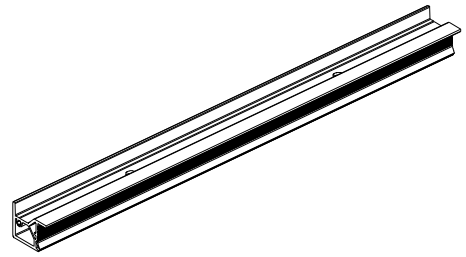
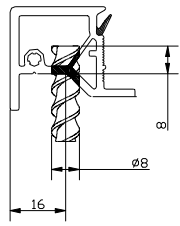
4231



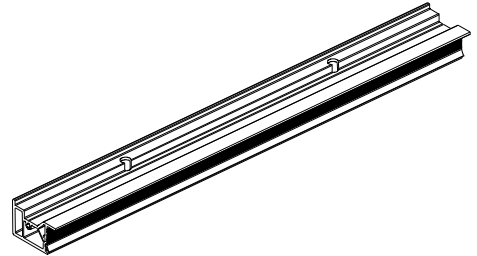
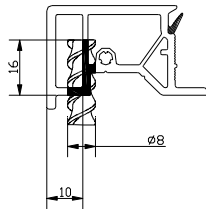
ø5 à ø8

Usinages pour fenêtres plaxées

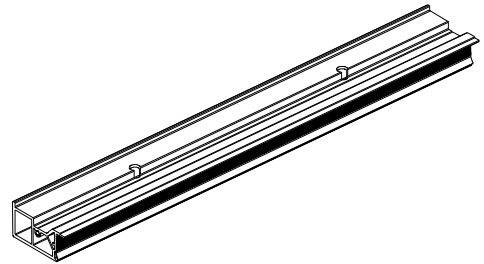
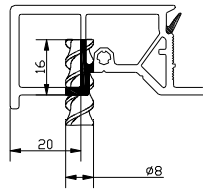
4223



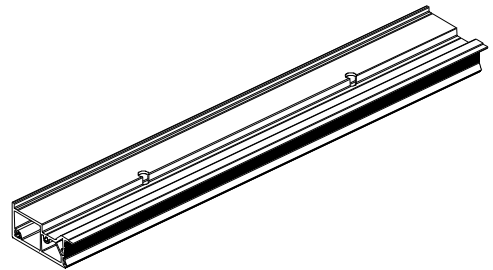
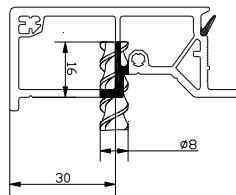
4224



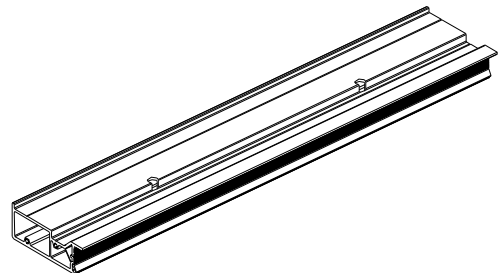
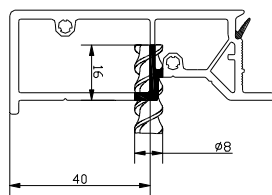
4225



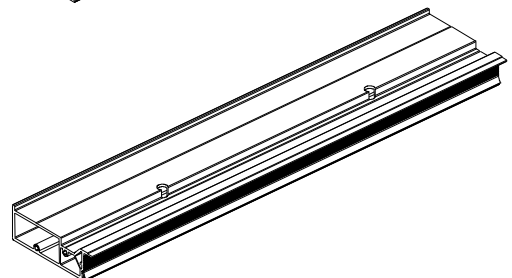
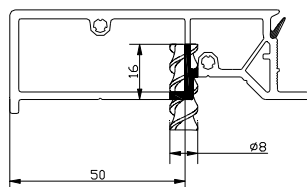
4226



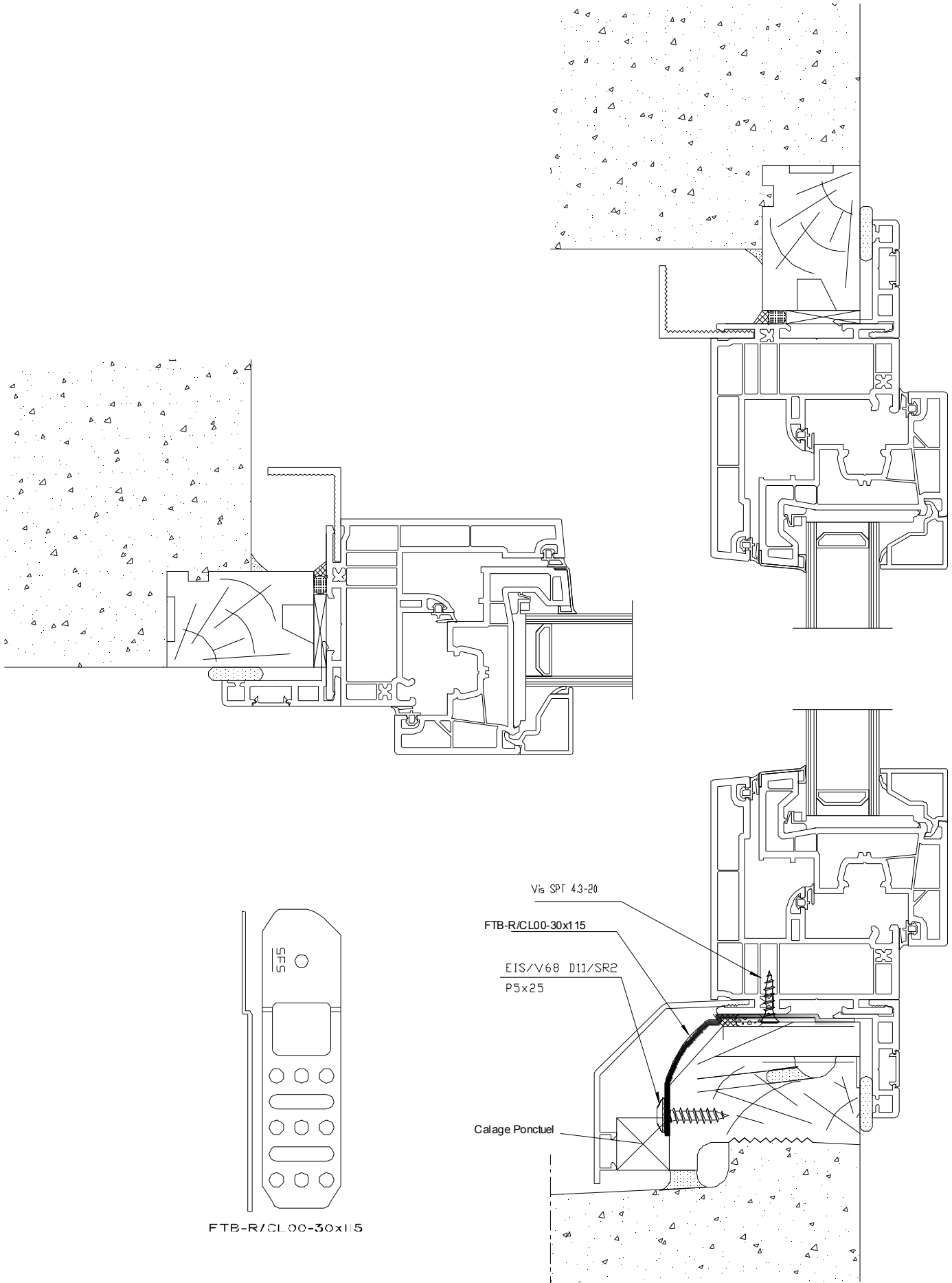
4227



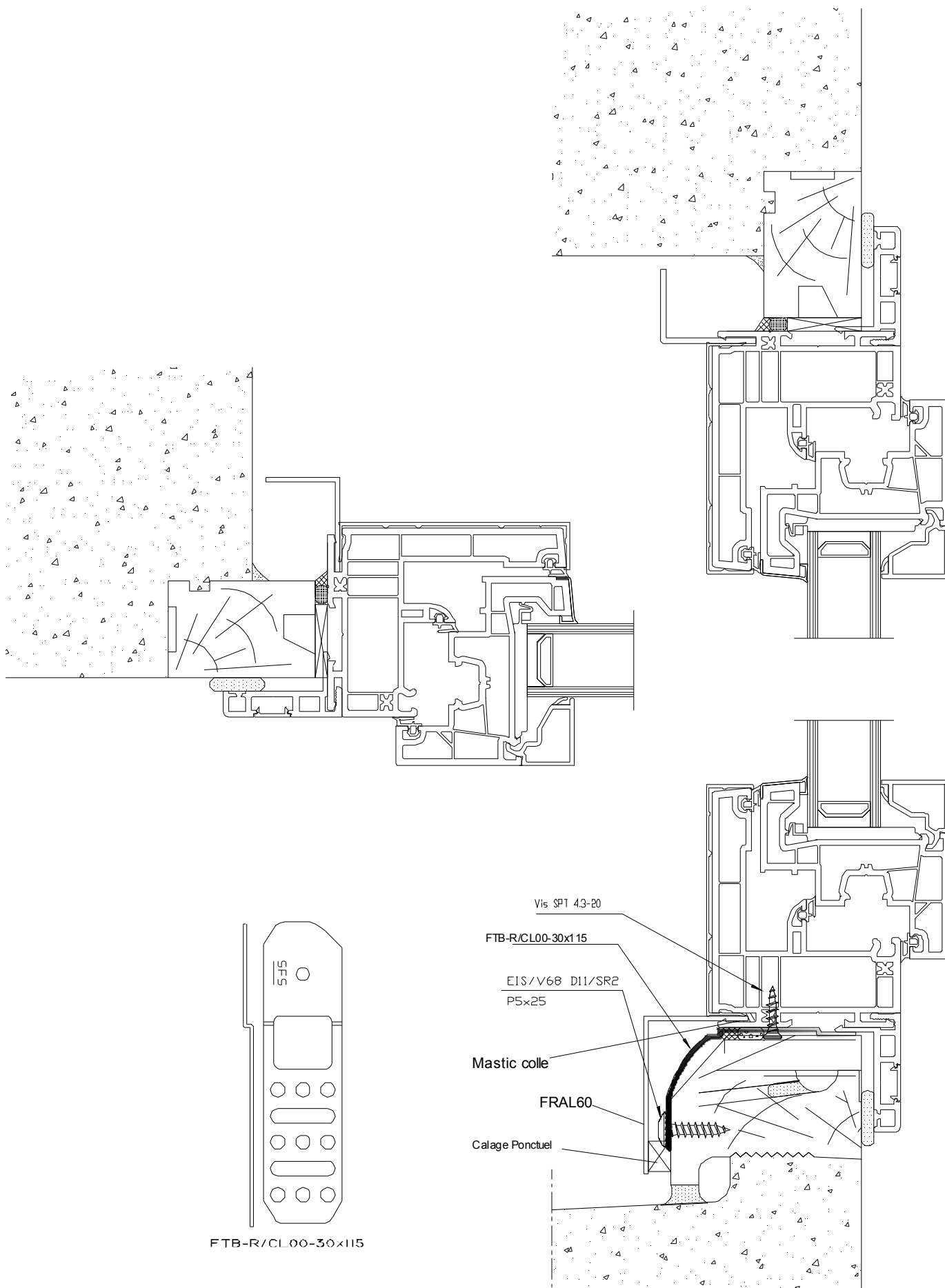
4228



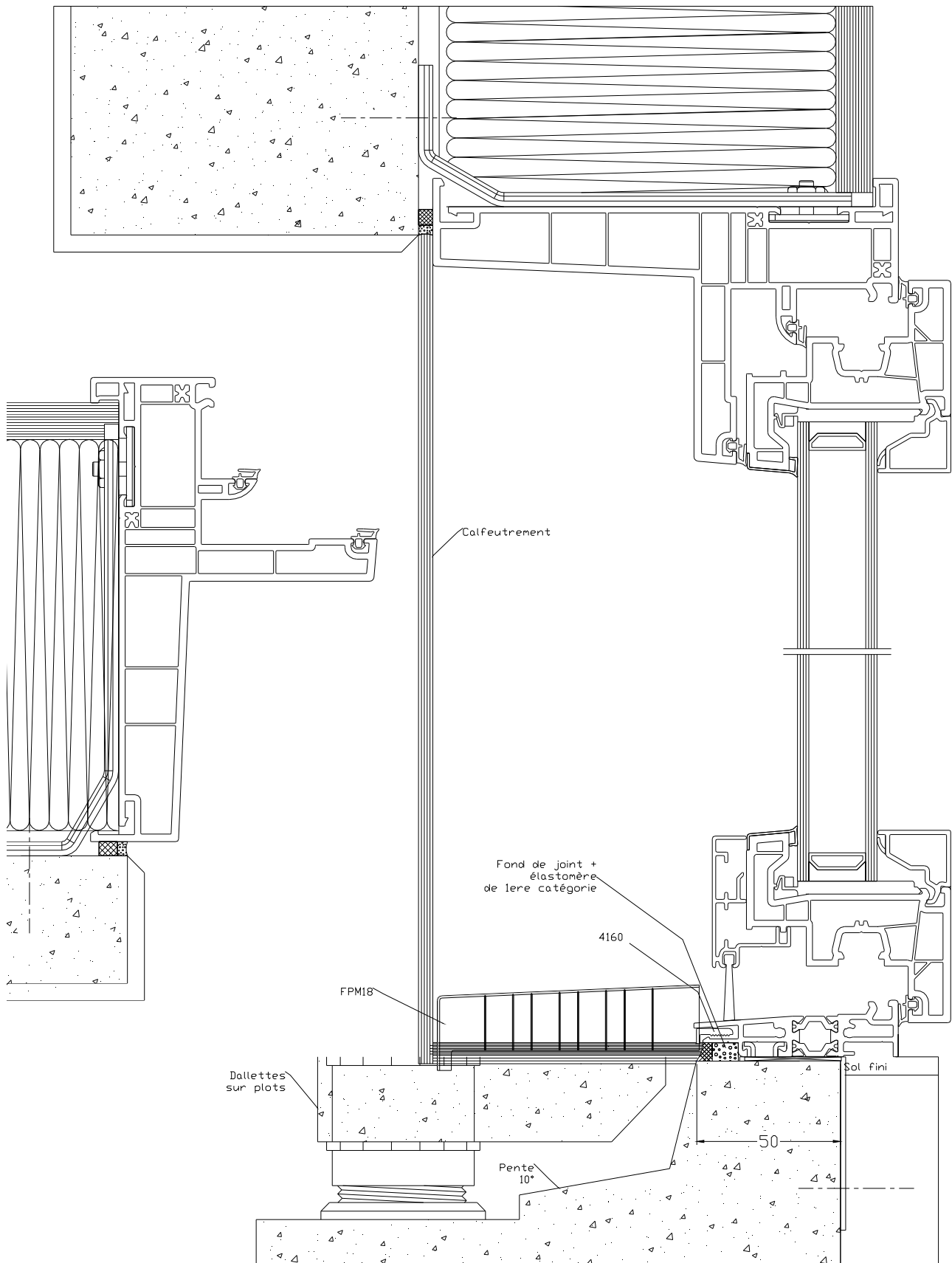
MISE EN OEUVRE SUR DORMANT EXISTANT



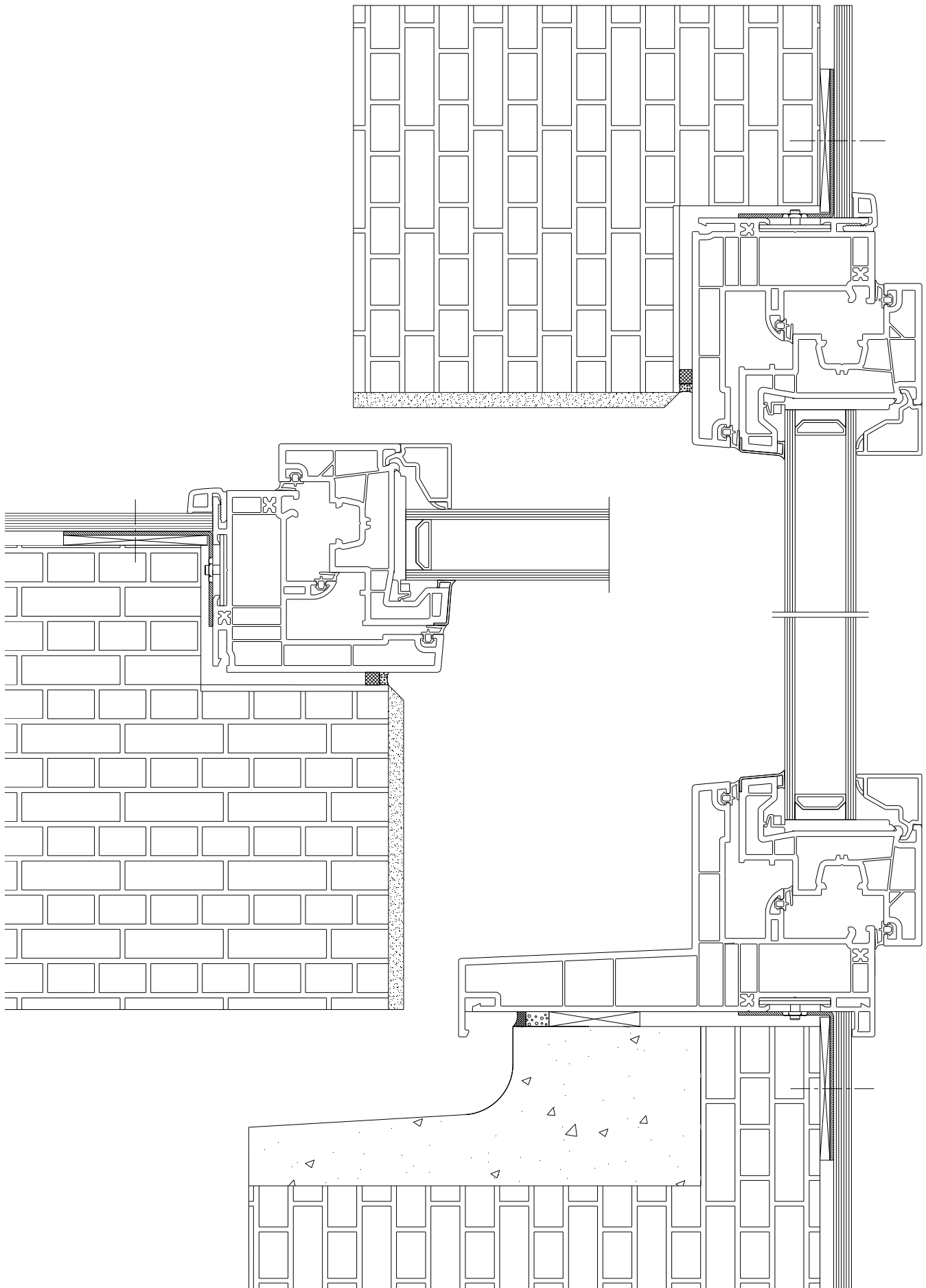
MISE EN OEUVRE SUR DORMANT EXISTANT AVEC CAPOTAGE



MISE EN OEUVRE AVEC SEUIL FPA90 SUR SOL EPAIS

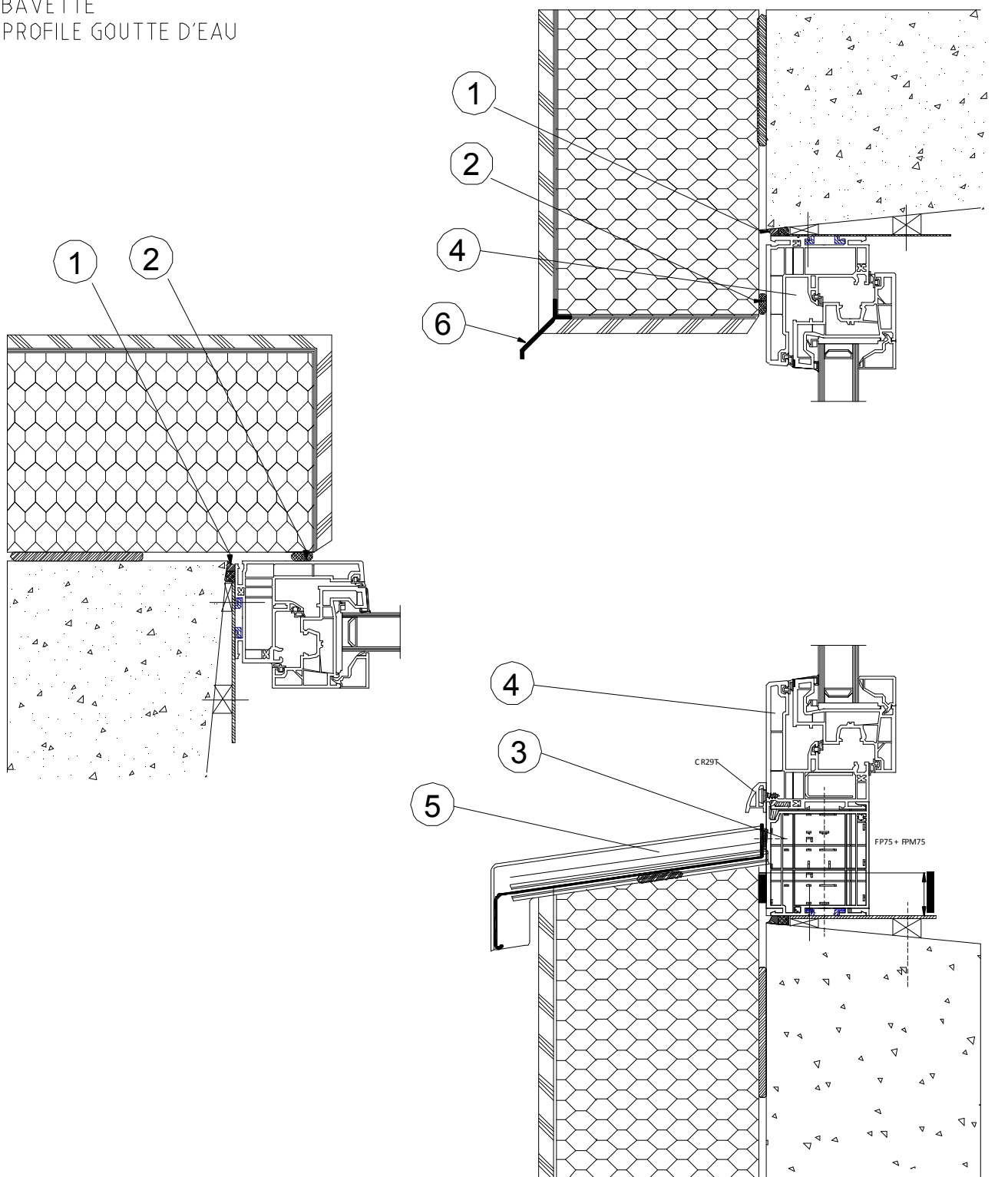


MISE EN OEUVRE EN FEUILLURE SUR MONOMUR



Mise en oeuvre côté extérieur avec calfeutrement en tunnel et fixation en tableau

1. CALFEUTREMENT DE LA FENETRE
2. DISPOSITIF DE DESOLIDARISATION DE L'ETICS
3. REHAUSSEUR
4. DORMANT
5. BAVETTE
6. PROFILE GOUTTE D'EAU



MISE EN OEUVRE ISOLATION EXTERIEURE

