

Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **6/11-1958**

Annule et remplace l'Avis Technique 6/08-1782
et ses additifs 6/08-1782*01 Add, 6/08-1782*02 Add et 6/08-1782*03 Add

Menuiserie PVC

*Fenêtre PVC à la française
oscillo-battante
ou à soufflet*

*Inward opening
tilt and turn
or hopper window*

*Nach innen öffnendes
dreh-order
kipplügel Fenster*

Gamme 70 mm Série SOFTline, TOPline, SWINGline

Relevant de la norme

NF EN 14351-1+A1

Titulaire : Veka SAS
ZI de Vongy
FR-74200 Thonon-les-Bains

Tél. : 04 50 81 88 00
Fax : 04 50 81 88 11

Commission chargée de formuler des Avis Techniques
(arrêté du 2 décembre 1969)

Groupe Spécialisé n° 6

Composant de baie, vitrages

Vu pour enregistrement le 14 septembre 2011



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 - Fax : 01 60 05 70 37 - Internet : www.cstb.fr

Le Groupe Spécialisé n° 6 « Composants de baie, vitrages » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 19 mai 2011 le système de fenêtres GAMME 70 mm présenté par la Société VEKA SAS. Le présent document, auquel est annexé le dossier technique établi par le demandeur, transcrit l'Avis formulé par le Groupe Spécialisé n°6 sur l'aptitude à l'usage du procédé pour une utilisation dans le domaine d'emploi visé et dans les conditions de la France Métropolitaine. Cet Avis annule et remplace l'Avis Technique 6/08-1782 et ses additifs 6/08-1782*01 Add, 6/08-1782*02 Add et 6/08-1782*03 Add.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Les fenêtres GAMME 70 mm sont des menuiseries à la française, oscil-lo-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, beige, gris, brun ou caramel pouvant être revêtus sur la face extérieure et/ou intérieure d'un film PVC coloré.

Les dimensions maximales sont définies :

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

1.2 Identification

1.2.1 Profilés

Les profilés PVC sont marqués à la fabrication soit selon les prescriptions de marquage précisées dans l'annexe 2 du règlement de la marque « NF Profilés PVC » (NF 126).

Les profilés revêtus d'un film par la Société VEKA à SENDENHORST (DE) sont marqués à la fabrication, outre le marquage NF relatif aux profilés blancs non revêtus, d'un repère indiquant l'année de fabrication, le jour et le lieu de fabrication ainsi que le sigle CSTB.

1.2.2 Fenêtres

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

1.3 Mise sur le marché

Les produits relevant de la norme NF EN 14351-1+A1 sont soumis, pour leur mise sur le marché, aux dispositions de l'arrêté du 20 juillet 2007 portant application pour les fenêtres et portes pour le bâtiment des décrets n° 92-647 du 8 juillet 1992, n° 95-1051 du 20 septembre 1995 et n° 2003-947 du 3 octobre 2003, concernant l'aptitude à l'emploi des produits de construction.

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

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Il est identique au domaine proposé ; menuiserie extérieure mise en œuvre en France métropolitaine :

- dans des murs en maçonnerie ou en béton, la pose se faisant en feuillure ou en applique intérieure, ou au nu extérieur dans le cas d'isolation par l'extérieur ou entre tableaux,
- sur des dormants existants.

2.2 Appréciation sur le procédé

2.2.1 Aptitude à l'emploi

Stabilité

Les fenêtres GAMME 70 mm 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.

Sécurité

Les fenêtres GAMME 70 mm ne présentent pas de particularité par rapport aux fenêtres traditionnelles.

Isolation thermique

La faible conductivité du PVC et les alvéoles multiples confèrent à la menuiserie une isolation thermique intéressante évitant les phénomènes de condensation superficielle.

Etanchéité à l'air et à l'eau

Elles sont normalement assurées par les fenêtres GAMME 70 mm. Au regard des risques d'infiltration, la soudure des assemblages constitue une sécurité supplémentaire.

L'exécution des assemblages mécaniques prévus au Dossier Technique (meneau/dormant - traverse/ouvrant) 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 12-207, le débit de fuite maximum sous une différence de pression de 4 Pa obtenu par extrapolation est :

- Classe A₂* : 3,16 m³/h.m²,
- Classe A₃* : 1,05 m³/h.m²,
- Classe A₄* : 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 (dès lors qu'il sera applicable) relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et parties nouvelles de bâtiment, ainsi que dans le cadre des constructions BBC.

Accessibilité aux handicapés

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

Entrée d'air

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

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

Informations utiles complémentaires

a) Eléments 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 la 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 menuiserie en W/(m².K), calculé selon la formule suivante :

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

- 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 menuiserie prise sans recouvrement, incluant la surface de la pièce d'appui éventuelle, vue des deux côtés de la fenêtre, en m².
- I_g est la plus grande somme des périmètres visibles du vitrage vus des deux côtés de la fenêtre, en m.

- Ψ_g est le coefficient linéique dû à l'effet thermique combiné de l'intercalaire du vitrage et du profilé, en W/(m.K).

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

- U_{fi} : voir tableau 1.
- Ψ_g : voir tableaux 2 et 2bis.
- U_w : voir tableaux 3 et 3bis. Valeurs données à titre d'exemple pour des U_g de 1,1 et 0,8 (ou 0,6) W/m²K.

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 m²K/W, apportée par l'ensemble fermeture-lame d'air ventilée. Les valeurs de ΔR pris en compte sont : 0,15 et 0,19 m²K/W.

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

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

b) Éléments de calcul thermique de l'ouvrage

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

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

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

La valeur du coefficient Ψ est dépendante du mode de mise en œuvre de la menuiserie. Selon les règles ThU 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

Le facteur solaire de la fenêtre avec ou sans protection solaire peut être calculé selon la formule suivante :

$$S_w = \frac{S_g \cdot A_g + S_f \cdot A_f}{A_g + A_f} \times F$$

- S_w est le facteur solaire de la fenêtre.
- S_g est le facteur solaire du vitrage (avec ou sans protection solaire) déterminé selon les règles Th-S.
- S_f est le facteur solaire moyen de la menuiserie :

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

- α étant le coefficient d'absorption de la menuiserie selon la couleur :

Couleur		Valeur de α (*)
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

- h_e étant le coefficient d'échanges superficiels, $h_e = 25$ W/(m².K),
- U_f étant le coefficient surfacique moyen de la menuiserie en W/(m².K).

- A_g étant la surface (en m²) de vitrage la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur.

- A_f étant la surface (en m²) de la menuiserie la plus grande vue des deux côtés, intérieur et extérieur.

- F étant le facteur multiplicatif :

- pour une fenêtre au nu intérieur $F = 0,9$,
- pour une fenêtre au nu extérieur $F = 1$.

Pour les menuiseries de dimensions courantes, les facteurs solaires S_w de la menuiserie, selon les règles Th-S, sont donnés dans le tableau 4.

d) Réaction au feu

Les profilés PVC sont classés M2 (RE CSTB RA10-0282).

Les profilés PVC revêtus d'un film Rénolit sont classés M3 (RE CSTB RA10-0283).

Pour les produits plaxés 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.

Les fenêtres GAMME 70 mm sont en mesure de résister aux sollicitations résultant de l'usage et les éléments susceptibles d'usure (quincailleries, profilés complémentaires d'étanchéité) sont aisément remplaçables.

Le film PVC fabriqué par la Société RENOLIT est utilisé depuis de nombreuses années en utilisation extérieure, notamment pour les profilés de fenêtres.

L'examen de profilés ayant subi un vieillissement naturel à BANDOL ainsi que l'expérience favorable d'utilisation en fenêtre en Europe et notamment en France doivent permettre de compter sur une conservation satisfaisante de l'aspect de l'ordre d'une dizaine d'années pour les couleurs définies dans le Dossier de Travail.

Le décollement de film/profilé qui n'a pas été observé lors de l'enquête ni au cours des essais, ne semble pas à craindre.

La qualité de soudures des profilés entre eux n'est pas altérée par la présence du film. Il n'a pas été relevé de problème de compatibilité entre les matériaux adjacents utilisés lors de la fabrication ou de la mise en œuvre des fenêtres (profilés d'étanchéité ou mastic) au contact du film.

Avec la matière PVC coloris blanc (VEKA 08), la valeur de résistance des profilés aux chocs de corps durs reste supérieure à 10 J. Avec les matières de coloris brun et caramel (VEKA 09) cette résistance reste supérieure à 6 J ne remettant pas en cause l'aptitude à l'emploi dans la majorité des cas (cf. CPT).

La composition vinylique employée et le film RENOLIT ainsi que la qualité de la fabrication des profilés, régulièrement auto contrôlés, sont de nature à permettre la réalisation de fenêtres durables, avec un entretien réduit.

2.23 Fabrication - Contrôle

Profilés PVC

Les dispositions prises par l'extrudeur dans le cadre de la marque « NF126 – Profilés de fenêtre en PVC » et de l'autocontrôle pour le plaxage du film sont de nature à assurer la constance de qualité.

Fenêtres

La fabrication des fenêtres est réalisée par des entreprises assistées par la Société VEKA SAS. Chacune des unités de fabrication de fenêtres 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+A1. 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 Cahier des Prescriptions Techniques

2.31 Conditions de conception

Les fenêtres doivent être conçues compte tenu des performances prévues dans le DTU36.5 P3 et dans des situations pour lesquelles la méthode A de l'essai d'étanchéité à l'eau n'est pas requise.

Pour les fenêtres certifiées NF-certifié CSTB certifié avec un classement d'étanchéité à l'eau méthode A, cette limitation est sans objet.

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

Les menuiseries fabriquées avec profilés filmés sur la matière VEKA 09 ne peuvent pas être utilisées en classe d'exposition Q4 telle qu'elle est définie dans la norme NF P 08-302 « Murs extérieurs » - Résistance aux chocs ».

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

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

2.32 Conditions de fabrication

Profilés PVC

Les références et les codes d'homologation des compositions vinyliques utilisées sont donnés dans le tableau 5.

Les matières Veka 09 de coloris brun et caramel doivent présenter les caractéristiques d'identification suivantes :

- masse volumique (g/cm³) : 1.47±0.02,
- taux de cendres (%) : 7.4 ± 7,
- temps d'induction de la DHC (min) : 40 ± 15,
- température de ramollissement VICAT (°C) : 78 ± 2.

Les méthodes d'essais à utiliser pour la détermination de ces caractéristiques sont celles indiquées dans la norme NF EN 12608 et le règlement NF 126

La fabrication des profilés blancs non filmés fait l'objet de la marque qualité « NF-Profilés de fenêtre en PVC » (NF 126).

L'autocontrôle de fabrication des profilés de coloris brun doit faire l'objet d'un suivi au CSTB.

Les soudures à plat doivent être réservées aux fabrications certifiées et validées pour chaque type de machine de façon que le cordon de soudure rende étanche les chambres de renfort des profilés assemblés.

Elle concerne les assemblages suivants :

- 102 241 et 102 208 avec les dormants (selon leur ligne esthétique),
- 102 241, 102 208, 102 233 et 102 235 avec les ouvrants (selon leur ligne esthétique).

Film

Les films RENOLIT MBAILL et COVA XL doivent présenter les caractéristiques suivantes :

- épaisseur : 200 μ ± 15 μ,
- allongement à la rupture : ≥ 100 %,
- résistance à la traction : ≥ 20 N/mm².

et présenter une spectrographie infrarouge conforme à celle déposée au dossier.

Les coloris sont définis par les caractéristiques L*, a*, b* suivants (voir tableau 6).

Profilés PVC filmés

De façon générale, la fabrication des profilés doit faire l'objet d'un contrôle permanent défini dans le Dossier Technique et dont les résultats sont consignés sur un registre.

La régularité, l'efficacité et les conclusions de cet autocontrôle seront vérifiées par le CSTB, et il en sera rendu compte au Groupe Spécialisé.

Profilés d'étanchéité

Les profilés d'étanchéité en TPE doivent être extrudés ou coextrudés ou post-extrudés avec les matières homologuées référencées avec les codes CSTB ci-après :

- gris (C552, B565, C551, A621, A622, A504),
- noir (B564, B551, B562),
- translucide (A500).

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 ».

En présence de paumelles, les dormants 111 208 et 111 200 doivent être renforcés.

Tous les profilés de dormant et d'ouvrant avec profilés filmés sur la face extérieure dont la caractéristique colorimétrique L* est inférieure à 82 doivent être systématiquement renforcés avec les renforts définis dans le Dossier Technique.

Les profilés PVC de dormant large : 101 241 – 101 242 – 101 243 – 101 244 ainsi que les pièces d'appui et les fourrures d'épaisseurs sont disponibles uniquement dans les coloris : gris 703 808, beige 137 905 et blanc 915 205.

Les contrôles sur les fenêtres bénéficiant du Certificat « NF certifié CSTB certifié Menuiserie PVC » doivent être exécutés selon les modalités et fréquences retenues dans le document NF 220.

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.

2.33 Conditions de mise en œuvre

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

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

Dans le cas d'une pose en applique intérieure avec rejingot déporté et dormant large et lorsque cela est nécessaire, une cornière sera fixée au dos des montants afin d'assurer la continuité du calfeutrement au droit de l'appui.

La mise en œuvre du seuil 104202 nécessite l'utilisation du couvre joint 112380 afin de permettre la mise en place du calfeutrement.

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

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation du système GAMME 70 mm, dans le domaine d'emploi accepté, est appréciée favorablement.

Validité

Jusqu'au 31 mai 2016.

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Cette révision voit entre autre l'incorporation de la soudure à plat sur ouvrant et dormant.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 6
Hubert LAGIER

Pour le Groupe Spécialisé n° 6
Le Président
Pierre MARTIN

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
101216	103232		1	1	0,108	1,5	1,6
101216	103232		0	1	0,108	1,4	1,5
101216	103232		0	0	0,108	1,3	1,3
101216	103232	109560		0	0,132	1,2	1,3
101216	103232	109560		2	0,132	1,4	1,6
101216	103229		1	1	0,098	1,6	1,7
101216	103229		0	1	0,098	1,5	1,6
101216	103229		0	0	0,098	1,3	1,4
101216	103229	109560		0	0,112	1,2	1,3
101216	103229	109560		2	0,112	1,6	1,8
101216	103319		1	1	0,122	1,5	1,6
101216	103319		0	1	0,122	1,4	1,5
101216	103319		0	0	0,122	1,3	1,3
101216	103319	109560		0	0,160	1,2	1,3
101216	103319	109560		2	0,160	1,4	1,5

Tableau 2 – 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)	103232	0,095	0,074	0,072	0,069	0,065	0,062	0,058	0,047
	103229	0,095	0,074	0,072	0,069	0,065	0,062	0,058	0,047
	103319	0,095	0,071	0,069	0,066	0,062	0,059	0,055	0,044
Ψ_g (WE selon EN 10077)	103232	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
	103229	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
	103319	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
Ψ_g (TGI Spacer)	103232	0,051	0,044	0,043	0,041	0,038	0,036	0,034	0,027
	103229	0,051	0,044	0,043	0,041	0,038	0,036	0,034	0,027
	103319	0,051	0,044	0,043	0,041	0,038	0,036	0,034	0,027
Ψ_g (Swisspacer V)	103232	0,030	0,032	0,031	0,030	0,028	0,027	0,025	0,020
	103229	0,030	0,032	0,031	0,030	0,028	0,027	0,025	0,020
	103319	0,030	0,032	0,031	0,030	0,028	0,027	0,025	0,020

Tableau 2bis – Valeurs de Ψ_g pour le cas de profiles 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)	103232	0,087	0,067	0,065	0,062	0,058	0,055	0,051	0,040
	103229	0,086	0,066	0,064	0,061	0,057	0,054	0,050	0,039
	103319	0,087	0,065	0,064	0,061	0,057	0,054	0,050	0,039
Ψ_g (WE selon EN 10077)	103232	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
	103229	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
	103319	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
Ψ_g (TGI Spacer)	103232	0,048	0,040	0,039	0,037	0,034	0,032	0,030	0,023
	103229	0,048	0,040	0,039	0,037	0,034	0,032	0,030	0,023
	103319	0,048	0,040	0,039	0,037	0,034	0,032	0,030	0,023
Ψ_g (Swisspacer V)	103232	0,031	0,031	0,030	0,028	0,027	0,025	0,023	0,018
	103229	0,031	0,031	0,030	0,028	0,027	0,025	0,023	0,018
	103319	0,031	0,031	0,030	0,028	0,027	0,025	0,023	0,018

Tableau 3 – Exemple de coefficients U_w pour un vitrage ayant un U_g de $1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ et pour le dormant réf. 101216 de coloris blanc

Type menuiserie	Réf. ouvrant	U_f $\text{W}/(\text{m}^2.\text{K})$	Coefficient de la fenêtre nue U_w $\text{W}/(\text{m}^2.\text{K})$			
			Intercalaire du vitrage isolant			
			Alu	WE EN 10077	TGI Spacer	Swisspacer V
Fenêtre 1 vantail 1,48 x 1,25 m (H x L) ($S < 2.3 \text{ m}^2$)	103232	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3
	103229	1,6	1,4	1,4	1,3	1,3
	103319	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3
Fenêtre 2 vantaux 1,48 x 1,53 m (H x L) ($S < 2.3 \text{ m}^2$)	103232	1,3	1,4	1,4	1,3	1,3
	103229	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3
	103319	1,3	1,4	1,4	1,3	1,3
Porte-fenêtre 2 vantaux 2,18 x 1,53 m (H x L) ($S > 2.3 \text{ m}^2$)	103232	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3
	103229	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3
	103319	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3

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

- Fenêtre 1 vantail 103229 : ouvrant tout renforcé
- Fenêtre 1 vantail 103232 : traverses et montant crémone renforcés
- Fenêtre 2 vantaux : ouvrants non renforcés
- Porte-fenêtre 2 vantaux : montants centraux renforcés

Tableau 3bis – Exemple de coefficients U_w pour un vitrage ayant un U_g de $0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ et pour le dormant réf. 101216 de coloris blanc

Type menuiserie	Réf. ouvrant	U_f $\text{W}/(\text{m}^2.\text{K})$	Coefficient de la fenêtre nue U_w $\text{W}/(\text{m}^2.\text{K})$			
			Intercalaire du vitrage isolant			
			Alu	WE EN 10077	TGI Spacer	Swisspacer V
Fenêtre 1 vantail 1,48 x 1,25 m (H x L) ($S < 2.3 \text{ m}^2$)	103232	1,5	1,1	1,0	0,98	0,94
	103229	1,6	1,1	1,0	0,99	0,95
	103319	1,5	1,1	1,0	0,99	0,97
Fenêtre 2 vantaux 1,48 x 1,53 m (H x L) ($S < 2.3 \text{ m}^2$)	103232	1,5	1,2	1,1	1,1	1,0
	103229	1,6	1,2	1,1	1,0	1,0
	103319	1,5	1,2	1,1	1,1	1,0
Porte-fenêtre 2 vantaux 2,18 x 1,53 m (H x L) ($S > 2.3 \text{ m}^2$)	103232	1,5	1,1	1,1	1,0	0,97
	103229	1,6	1,1	1,1	1,0	0,97
	103319	1,5	1,2	1,1	1,0	1,0

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

- Fenêtre 1 vantail : ouvrants et dormants renforcés
- Fenêtre 2 vantaux : ouvrants et dormants renforcés
- Porte-fenêtre 2 vantaux : ouvrants et dormants renforcés

Tableau 4 – Facteurs solaires S_w pour les menuiseries de dimensions courantes selon les règles Th-S

U_f menuiserie $W/(m^2.K)$	S_g facteur solaire du vitrage avec protection solaire éventuelle	S_w			
		Valeur forfaitaire de α (menuiserie)			
		0,4	0,6	0,8	1
Fenêtre 1 vantail : 1,48 m x 1,25 m		Réf. Dormant : 101216		Réf. Ouvrant : 103232	
1,4	0,1	0,07	0,07	0,08	0,08
	0,2	0,13	0,14	0,14	0,14
	0,3	0,20	0,20	0,20	0,21
	0,4	0,26	0,26	0,27	0,27
	0,5	0,32	0,33	0,33	0,33
	0,6	0,39	0,39	0,39	0,40
	0,7	0,45	0,45	0,46	0,46
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m		Réf. Dormant : 101216		Réf. Ouvrant : 103232+103293	
1,3	0,1	0,07	0,07	0,07	0,08
	0,2	0,13	0,13	0,13	0,13
	0,3	0,18	0,19	0,19	0,19
	0,4	0,24	0,25	0,25	0,25
	0,5	0,30	0,31	0,31	0,31
	0,6	0,36	0,37	0,37	0,37
	0,7	0,42	0,43	0,43	0,43
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m		Réf. Dormant : 101216		Réf. Ouvrant : 103232+103293	
1,4	0,1	0,07	0,07	0,07	0,08
	0,2	0,13	0,13	0,14	0,14
	0,3	0,19	0,20	0,20	0,20
	0,4	0,26	0,26	0,26	0,27
	0,5	0,32	0,32	0,33	0,33
	0,6	0,38	0,39	0,39	0,39
	0,7	0,44	0,45	0,45	0,45

Tableau 5 – Compositions vinyliques : caractéristiques d'identification

	VEKA 08	VEKA 09 (Vestolit)	ER 820 / W005 (Solvay)	VESTOLIT 6013 V404 754	VESTOLIT 6013 V404 715
Code homologation CSTB	89	181	99	166	149
Coloris	Blanc	Blanc	Blanc	Beige	Gris

	VEKA 20006 (Vestolit)	6610 VESTOLIT 404 789	6410 VESTOLIT 404 756	VEKA 09 (Vestolit)	VEKA 09 (Vestolit)
Code homologation CSTB	312	192	175	PX11 ⁽¹⁾	PX12 ⁽¹⁾
Coloris	Blanc	Beige	Gris	Brun	Caramel

(1) : Matières non homologuées ($L^* < 82$)

Tableau 6 – Caractéristiques des Coloris Film

Réf. couleur	L*	a*	b*
Vert tendre 611005	42,8	-29,1	20,3
Vert foncé 612505	29,2	-4,8	2,2
Bleu 505605	47,3	17,7	36,3
Bleu foncé 515005	27,5	-0,2	-0,8
Bleu clair 503005	36,9	-4	-34,9
Rouge foncé 308105	34,3	29,8	15,7
Rouge clair 305 405	39,5	40,3	20,9
Jaune 108705	83,6	0,5	71,2
Blanc 915205	97,9	-0,9	4,7
Beige 137905	90,6	0,7	8,8
Gris 703805	72,6	2	3,5
Gris 715505	-	-	-
Marron 887505	27,3	2,1	2,7
Chêne rustique 882705 (3156003)	45,6	11,2	20,7
Chêne des marais 810705 (2052089)	33,8	6,5	9,6
Chêne clair 102505 (3118076)	71,7	7,8	29,3
Acajou 800705 (2065021)	33,8	14,2	12,1
Blanc 918805 (1179002)	90,8	-0,7	-0,6
Golden oak 2178001	-	-	-
Châtaignier (Nussbaum) 32178007	-	-	-
Winchester (film COVA XL) 49420	-	-	-
Gris argent (film COVA XL) 49124	61,1	-0,47	-2,73
Gris anthracite (film COVA XL) 49122	33,6	-0,38	-2,42

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Principe

Les fenêtres GAMME 70 mm sont des fenêtres et portes-fenêtres à la française (1, 2 ou 3 vantaux) ou des fenêtres oscillo-battantes et à soufflet dont les cadres tant dormants qu'ouvrants sont réalisés à partir de profilés extrudés en PVC pouvant être revêtus d'un film coloré.

2. Matériaux

2.1 Profilés PVC

Les profilés sont extrudés à partir des compositions vinyliques homologuées ci-après :

- VEKA 08 coloris blanc,
- ER 820/W005 (SOLVAY) coloris blanc,
- VEKA 09 coloris blanc,
- VESTOLIT 6013 V404754 coloris beige,
- VESTOLIT 6013 V404715 coloris gris,
- VEKA20006 coloris blanc,
- VESTOLIT 6610 V404789 coloris beige,
- VESTOLIT 6410 V404756 coloris gris,
- VEKA 09 coloris brun,
- VEKA 09 coloris caramel.

Les profilés d'ouvrant 103.307, 103.316 et 103.317 ainsi que la pièce d'appui 110.105 peuvent être extrudés avec une matière retraitée ou recyclée et revêtus par coextrusion sur leur face externe de PVC vierge VEKA 08, VEKA 09 ou VEKA 200006 de coloris blanc (épaisseur $\geq 0,5$ mm).

Ils portent alors sur leur marquage respectivement l'indication ERMA ou RMA. La matière PVC recyclée est obtenue à partir d'un broyage de fenêtres après utilisation, un système de tri permettant de ne retenir que les matières PVC. Cette opération et le compoundage sont effectués par VEKA AG à BEHRINGEN.

Les profilés notés (DR) ont une diffusion restreinte.

2.11 Profilés principaux

- Dormants réf. : 101 208 – 101 214 – 101 215 – 101 216 – 101 216.2 – 101 207 – 101 204 (DR) – 101 203 (DR) – 101 202 (DR) – 101 205 – 101 206 – 101 235 (DR) – 101 233 – 101 230 – 101 240 – 101 218
- Dormants Réhabilitation réf : 111 208 – 111 240 – 111 200 (DR) – 111 043 – 111 044 – 111 042
- Dormants monoblocs réf : 101 241 – 101 242 – 101 243 – 101 244
- Ouvrants réf. : 103 229 – 103 232 – 103 319 – 103 290 – 103 293 – 103 318 – 103 272 (DR) – 103 235 (DR) – 103 292 (DR) – 103 295 (DR) – 103 238 – 103 236 (DR) – 103 308 – 103 212 – 103 243 – 103 327 – 103 307 – 103 289 – 103 288 – 103 316 – 103 317 – 103 241
- Traverses / meneaux réf. : 102 241 – 102 218 – 102 235 (DR) – 102 208 – 102 239 – 102 201 – 102 202 – 102 207 – 102 200 – 102 233 – 102 237 – 102 238
- Pièces d'appui réf. : 110 007 – 110 027 – 110 030 – 110 036 – 110 043 – 110 055 – 110 062 – 110 110 – 110 105 – 110 112
- Fourrures d'épaisseur réf. : 109 272 – 109 073 – 109 210 – 109 150 – 109 414 – 109 461 – 109 463
- Battues intérieures : 102 203 – 102 204 – 102 224 – 109 499 – 109 432 – 109 484 – 109 627
- Battues extérieures : 109 560 – 102 215 – 102 236
- Elargisseur de dormant : 114 202
- Elargisseur d'ouvrant : 103 206

2.12 Profilés complémentaires

- Parclose réf. : 107 200 – 107 201 – 107 202 – 107 203 – 107 204 – 107 205 – 107 206 – 107 207 – 107 208 – 107 214 – 107 215 – 107 217 – 107 218 – 107 235 (DR) – 107 236 (DR) – 107 237 (DR) – 107 238 (DR) – 107 211 – 107 255 – 107 226 – 107 224 – 107 244

- Profilé rejet d'eau réf. : 109 112 – 109 346 – 109 347 – 109 658
- Petits bois réf. : 109 105 – 109 114 – 109 248 – 109 275 – 109 276
- Lame de soubassement : 109 352 – VK plan
- Profilés d'habillage extérieur : 111 016 – 111 007 – 109 002 – 109013 – 111 003 – 109 046 – 109373 – 111 021 – 109 050 – 109 052 – 109 054
- Profil de compensation : 109 531
- Habillage intérieur : 109533.3

2.13 Film coloré

Les films RENOLIT MBAS II et COVA XL sont des films PVC plastifiés de 150 μ d'épaisseur, revêtus d'une couche acrylique de 50 μ d'épaisseur. Les coloris sont indiqués dans le tableau 6.

Dans le cas de film imitation bois de coloris foncé déposé sur les deux faces des profilés, ces derniers sont extrudés avec la matière VEKA 09 rendue de couleur brune ou caramel par addition de pigments.

Les profilés PVC de dormant large : 101 241 – 101 242 – 101 243 – 101 244 ainsi que les pièces d'appui et les fourrures d'épaisseurs sont disponibles uniquement dans les coloris : gris 703 808, beige 137 905 et blanc 915 205.

2.2 Profilés en aluminium

- Seuils : 104 202 – 104 285 – 104 286
- Rejets d'eau : 104 237 – 104 201 + joint brosse 112 165, 112 226
- Bavettes / pièces d'appui : 104 019 – 104 040 – 104 110 – 104 321 – 104 320
- Protections de traverse basse : 104 107 – 104 200 – 104 239
- Divers : 109 080

2.3 Etanchéité

- Profilé en EPDM ou en TPE
- Entre ouvrant et dormant :
 - extérieur : 112 263, 112 363 ou 112 303
 - intérieur : 112 264, 112 364, 112 304, 112 354 ou 112 324
- Joint de vitrage :
 - extérieur : 112 263, 112 363, 112 303, 112 353 ou 112 323
 - de parclose : 112 050, 112 052 ou lèvres souples coextrudées sur ouvrant (matières homologuées avec les codes CSTB : A504, A500)

Tableau récapitulatif des matières de joints

112 263 112 264	112 303 112 304 112 324 112 323	112 363 112 364 112 354 112 353
65 Shore A	55 Shore A	60 Shore A
C552 gris	B565 gris	C551 gris
B564 noir	B551 noir	B562 noir

2.4 Renforts

- En acier galvanisé classe Z 225, NF EN 10 327
- En aluminium extrudé

2.5 Quincaillerie - Accessoires

- Ferrage en acier protégé de grade 3 pour la résistance à la corrosion selon la norme NF EN 1670
- Visserie extérieure en inox
- Embout pour assemblage mécanique : 106 200.1 – 106 2001.1 – 106 202.1 – 106 203.1 – 106 204.1 – 106 255 – 106 005
- Embout de profilés de battement : 109 520 – 109 524 – 109 502 – 109 433 – 109 434 – 109 567 – 109 551 – 109 500 – 109 566 – 109 625 – 109 485
- Embouts de pièces d'appuis : 109 085 – 109 086 – 109 116 – 109 118 – 109 136 – 109 137 – 109 427 – 109 653
- Embouts pour assemblage seuils : 106 220 – 106 221 – 106 222 – 106 225 – 106 226 – 106 229 – 106 234 – 106 260 – 106 277 – 106 279
- Cales de jeux : 109 344 – 109 067 – 109 900 – 109 901

2.6 Vitrage

Isolant jusqu'à 44 mm.

3. Eléments

Les cadres, tant ouvrants que dormants sont assemblés dans les angles par thermosoudure sur coupes d'onglet.

3.1 Cadre dormant

La traverse basse est complétée, sauf dans le cas de réhabilitation ou de dormant large, par une pièce d'appui visée, la liaison étant étanchée avec un mastic élastomère 25E ou plastique 12.5P.

Elle peut être protégée dans le cas de portes-fenêtres par un profilé aluminium.

3.11 Meneau - Traverse

Les meneaux et traverses s'assemblent sur le dormant soit par thermosoudure, soit par thermosoudure à plat, soit de façon mécanique selon le tableau 1.

Il existe 3 types d'assemblages mécaniques :

- avec un bloc d'assemblage en zamak (réf. 106 200.1, 106 201.1, 106 202.1, 106 203.1, 106 204.1). L'assemblage est complété par un cordon de mastic avant montage. Pour les traverses, une étanchéité complémentaire est réalisée dans la chambre du renfort en l'obstruant par un bouchon et du mastic et devant la garde à l'eau dans le cas ouvrants sur allège ;
- avec un patin d'étanchéité en EPDM réf. 106 255, la fixation se faisant selon le meneau/traverse par une vis dans une goupille traversante. Une étanchéité complémentaire pouvant être réalisé au mastic ;
- avec un patin d'étanchéité en EPDM réf. 106 005 (pour les traverses 102 239 et 102 241), la fixation se faisant par liaison des alvéoles. Une étanchéité complémentaire est réalisée par mastic écrasé.

Dans tous cas, les chambres extérieures des profilés de traverses sont étanchées au silicone.

Dans le cas des traverses, une noix de silicone est rajoutée dans les angles de la rainure à parclozes.

Les traverses 102 241 et 102 208 peuvent s'assembler par thermosoudure à plat avec les dormant selon leur ligne esthétique.

3.12 Drainage de la traverse basse

Deux lumières de 5 x 30mm (ou deux Ø 10mm) jusqu'à une largeur de 1.50 m.

Trois lumières de 5 x 30mm pour une largeur supérieure à 1.50 m.

L'équilibrage de pression entre dormant et ouvrant est assuré soit par deux lumières de 5 x 30 mm (ou Ø 8mm) en traverse haute du dormant, soit en interrompant le joint extérieur sur quelques cm, ou par l'absence du joint en partie haute.

3.13 Aération des chambres

Les chambres des profilés filmés dont la caractéristique colorimétrique L* est inférieure à 82 doivent être en communication avec l'extérieur au moyen d'orifices de 5 x 25 mm ou de diamètre 8 mm percés tous les 700 mm environ.

3.14 Fourrures d'épaisseurs

Les dormants peuvent recevoir des fourrures d'épaisseur. L'étanchéité avec le montant du dormant est assurée par mastic écrasé au montage. L'étanchéité pièce d'appui – tapée est assurée par une plaquette de silicone écrasée lors du vissage de la pièce d'appui.

Les chambres des pièces d'appui entaillées sont obturées par l'embout associé. Les combinaisons pour laquelle la pièce d'appui présente une cloison au droit de la fourrure d'épaisseur sont indiquées dans le tableau page 48.

Pour les autres configurations, des embouts ajustés en PVC expansé montés en usine permettent d'obturer la ou les chambres entaillées.

3.15 Seuils

Les seuils à rupture de pont thermiques 104 285 et 104 286 sont montés par contre profilage des montants sur les seuils. La fixation est assurée par les embouts 106277 et 106279 complétée par des patins en silicone 106278 et 106280.

Le seuil à rupture de pont thermiques 104 202 est monté en coupe droite grâce à des embouts spécifiques par dormant.

Dans le cas d'une partie fixe latérale, l'utilisation du seuil 104286 n'est pas prévue.

Les joints 112165 et 112226 sont respectivement associés aux seuils 104202 et 104285.

3.2 Cadre ouvrant

Le cadre ouvrant est muni d'un profilé d'étanchéité 112 284, 112 304, 112 264 ou 112 364.

3.21 Meneau - Traverse intermédiaire

Les meneaux et traverses s'assemblent sur l'ouvrant soit par thermosoudure, soit par thermosoudure à plat, soit de façon mécanique selon le tableau 2.

Les types d'assemblages mécaniques sont identiques à ceux utilisés pour les dormants.

Les traverses 102 241, 102 208, 102 233 et 102 235 peuvent s'assembler par thermosoudure à plat avec les ouvrants (selon leur ligne esthétique).

3.22 Châssis à deux vantaux

L'un des deux montants centraux est complété par un profilé de battement rapporté, l'assemblage mécanique étant effectué par vissage avec une étanchéité de fil par mastic : les deux extrémités du battement sont obstruées par des bouchons.

Pour réduire le montant central, on peut :

- déligner la pointe de recouvrement de l'ouvrant semi fixe et dans ce cas, utiliser l'ouvrant monobloc correspondant : l'assemblage est identique et des bouchons assurent la continuité du profil,
- déligner l'aile de recouvrement de chaque ouvrant et dans ce cas, utiliser les battements rapportés correspondants avec leurs bouchons.

3.23 Rejet d'eau

La traverse basse de l'ouvrant peut-être munie d'un rejet d'eau.

3.24 Drainage

La traverse basse ou intermédiaire est percée de deux trous de 5 x 30 mm. La traverse haute ou l'un des montants est percé de deux trous de Ø5mm ou d'un trou de 5 x 30 mm pour l'équilibrage de pression dans la feuillure à verre.

3.25 Aération des chambres

Les chambres des profilés filmés dont la caractéristique colorimétrique L* est inférieure à 82 doivent être en communication avec l'extérieur au moyen d'orifices de 5 x 25 mm ou de diamètre 8 mm percés tous les 700 mm environ.

3.3 Renforts

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

Les profilés PVC filmés dont la caractéristique colorimétrique L* est inférieure à 82 sont systématiquement renforcés par l'insertion de un ou plusieurs profilés métalliques. Les renforts sont vissés tous les 25 à 30 cm, les vis extrêmes doivent se situer à 20-25 cm de l'angle de feuillure du profilé concerné.

3.4 Ferrage - Condamnations

3.41 Ouverture à la française

Organes de rotation :

- soit des fiches avec broche sur dormant et ouvrant : MOATTI, BSW,
- soit avec broche sur ouvrant et platine à visser sur dormant : SIMONS WERK, MOATTI, SFS, OTLAV,
- soit des paumelles à visser sur dormant et ouvrant : BSW, SIMONS WERK.

L'espacement des organes de rotation ne dépasse pas 0,70 m (0,60 m avec ouvrants 103229, 103272, 103243, 103327, 103307, 103316).

Le nombre de paumelles (ou fiches) selon cette distance est spécifiée dans les Cahiers Techniques VEKA S.A.S en fonction également du classement recherché et du poids du vitrage.

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

Les vantaux peuvent être également ferrés avec des paumelles invisibles et des pivots invisibles. Le montant d'ouvrant comporte alors un profilé rapporté en alu qui à la fermeture vient s'insérer dans la gorge (clippage de parclose) du montant dormant associé.

Ferrures en aluminium ou en acier galvanisé et gâche en zamack ou matériau de synthèse :

- FERCO, réf. JET,
- SIEGENIA, réf. FAVORIT,

- WINKHAUS, réf. PILOT,
- ROTO, réf. CENTRO.

3.42 Ouverture oscillo-battante

Ensemble ferrure KFB 839 F ou KF 23 de SIEGENIA ou JET de FERCO comportant un dispositif anti-fausse manœuvre.

3.43 Ouverture à soufflet

Deux ou trois paumelles dont une munie d'un dispositif anti-dégondable, modules identiques à ceux des menuiseries à la française.

Un ou deux compas de limitation d'ouverture.

Fermeture par :

- loqueteau (limité à deux espaces de 700 mm maxi.),
- crémone modèle identique à ceux des menuiseries à la française,
- dispositif de commande à distance.

Nota : de façon générale, des cales de jeu spécifiques sont mises en place sur les montants d'ouvrants selon les directives de fabrication de VEKA S.A.S. Elles doivent être conservées après la mise en œuvre.

3.5 Vitrages

La hauteur utile de feuillure est de 21 mm pour tous les profilés.

L'étanchéité est effectuée :

- en garniture principale, par un profilé élastomère, ou par un profilé en PVC rapporté, ou par des lèvres coextrudées,
- en garniture secondaire, par un profilé en élastomère ou par un profilé en PVC.

3.6 Dimensions maximales (baie)

Voir tableau 3.

4. Fabrication

La fabrication s'effectue en deux phases distinctes :

- extrusion des profilés PVC,
- élaboration de la fenêtre à partir de ces profilés.

4.1 Extrusion des profilés PVC

Les profilés PVC sont extrudés par la Société VEKA SAS dans son usine de THONON (FR-74) et à SENDENHORST (DE), suivant un Cahier des charges précis, à partir d'une composition vinylique :

- soit VEKA 08 préparée par VEKAPLAST à SENDENHORST selon la formulation 6013 de VESTOLIT pour le coloris blanc,
- soit VEKA 09 préparée par VEKAPLAST à SENDENHORST selon la formulation 6610 de VESTOLIT pour les coloris blanc, brun et caramel,
- soit BENVIC ER 820/W005 fourni par SOLVAY pour le coloris blanc,
- soit VESTOLIT 6013 V 404754 préparée par VEKAPLAST à SENDENHORST le coloris beige,
- soit VESTOLIT 6013 V 404715 préparée par VEKAPLAST à SENDENHORST pour le coloris gris.
- soit VEKA 20006 préparée par VEKAPLAST à SENDENHORST selon la formulation de VESTOLIT pour le coloris blanc.
- soit VEKA VESTOLIT 6610 V 404789 préparée par VEKAPLAST à SENDENHORST pour le coloris beige,
- soit VEKA VESTOLIT 6610 V 404756 préparée par VEKAPLAST à SENDENHORST pour le coloris gris.

Des contrôles de matière première et d'extrusion sont réalisés selon les spécifications du règlement technique de la marque «NF profilés de fenêtre en PVC».

4.2 Films MBASII et COVA XL

Parmi les contrôles effectués sur les films, RENOLIT réalise les contrôles ci-après pour chaque rouleau :

- Épaisseur du film.
- Masse surfacique.
- Brillance mesurée à 60 %.
- Stabilité à 100°C (15 minutes).
- Analyse pigmentation.
- Analyse de la feuille de recouvrement (1 fois par commande).
- Élongation à la rupture (1 fois par commande).
- Résistance en traction (1 fois par commande).

4.3 Plaxage des profilés

Les films RENOLIT sont appliqués par la Société VEKA à SENDENHORST (DE).

Le film est déposé à chaud en reprise sur une machine spécifique où il est chauffé et collé (colles 604 de JOWAT) et posé sur le profilé lui-même encollé.

- Contrôle : il est effectué par la Société VEKA à SENDENHORST (DE) :
 - épaisseur du film,
 - adhérence,
 - aspect,
 - résistance aux chocs de corps durs sur profilés filmés :
 - ≥ 6J à -10°C (VEKA 09),
 - ≥ 10J à -10°C (VEKA 08).
- Fréquence : 1 fois par jour et à chaque livraison de film avant débit.

4.4 Assemblage des fenêtres

Les fenêtres sont fabriquées par des menuisiers selon le cahier des charges établi par la Société VEKA SAS.

5. Mise en œuvre

Les fenêtres sont mises en œuvre selon le DTU36.5, les schémas en annexe et 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 » – Cahiers CSTB 3521 de juillet 2005.

5.1 Système de fixation sur maçonnerie

La fixation s'effectue à l'aide de pattes à scellement ou de chevilles.

Les points de fixation ne doivent pas être à moins de 15 cm des angles du bâti. Les fixations sont disposées au droit des organes de rotation et de condamnation de la fenêtre. La distance entre les points de fixation ne doit pas dépasser 70 cm.

Outre les fixations pour la pose sur dormants existants prévues dans les documents précités, on peut utiliser pour les traverses basses uniquement des pattes SFS « FTB » venant se prendre dans les gorges en sous face des profilés PVC ou peuvent se visser selon modèle directement dans le dormant PVC si celui-ci est renforcé et qui se vissent côté extérieur après pliage sur le dormant bois. Un soyage de la patte permet de dégager la patte extérieure dans l'épaisseur du joint entre profilé PVC et ancien dormant, afin de réaliser à travers une lumière l'étanchéité avec un mastic silicone neutre.

Les pattes sont réalisées par emboutissage dans de la tôle en acier galvanisé selon norme NF EN 10327 classe Z275.

Les pattes SFS sont disposées en traverse basse en priorité :

- au voisinage des organes de rotation et des points de condamnation sur le dormant,
- de part et d'autre de la traverse ou du meneau éventuel lorsque ces éléments relient deux éléments de dormant liaisonnés au gros œuvre.

Des pattes complémentaires sont disposées sur le dormant afin que la charge moyenne prise par les fixations sous la pression du vent soit égale ou inférieure à 150 N.

Cas des portes-fenêtres de largeur supérieure à 1,40 m. Les pattes disposées au voisinage de la gâche de condamnation recevant les sorties de tringles de crémone sont doublées, la patte supplémentaire n'étant pas comptée dans le nombre de fixations pris en compte pour déterminer la charge moyenne reprise par les fixations.

5.2 Système d'étanchéité

Les systèmes d'étanchéité sont de type :

- mousse imprégnée 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 menuiserie.

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 :

- PERENNATOR V 23-26N de DOW CORNING,
- DC 794 de DOW CORNING,
- DC 796 de DOW CORNING,

- SILYGUT de GUTTATERNA,
- SILYGUT 5C de GUTTATERNA,
- GUTTACRYL SP1 de GUTTATERNA,
- PERENNATOR FS 121 Illbruck,
- PERENNATOR FA 101 Illbruck,
- SILGLAZE N de GENERAL ELECTRIC,
- SILPRUF 2202 de GENERAL ELECTRIC.

Le produit ayant fait l'objet d'essais satisfaisants de compatibilité et d'adhésivité - cohésion NF P 85-504 ou NF EN ISO 8339, sur le film COVA XL est : PROGLAZE LMA de TREMCO.

5.3 Entretien

Le nettoyage s'opère par lavage à l'eau. Les projections (plâtre, ciment, etc...) n'attaquent pas le PVC.

Il suffit généralement de nettoyer les fenêtres avec de l'eau additionnée de détergents courants, à l'exclusion de solvants chlorés.

Il est ensuite conseillé de rincer à l'eau.

B. Résultats expérimentaux

Profilés PVC

a) Résultats communiqués par le demandeur

- Résultats communiqués par le fabricant sur la composition vinylique VEKA 08 – SUNPRENE F 2115-1R.
- Caractéristiques physique et mécaniques.
- Justifications de la durabilité.

b) Matière recyclée

- Masse volumique.
- DHC (ti).
- Point VICAT.
- Taux de cendres.
- Résilience en traction.
- Résistance des angles soudés.
- Caractéristiques d'identification sur matière recyclée (sur un mois de production).
- Résilience en traction :
 - sur partie coextrudée,
 - sur partie recyclée.
- Résistance des angles soudés :
 - facteur de soudure,
 - profilé coextrudé / profilé coextrudé,
 - profilé coextrudé / profilé en PVC vierge.

c) Seuils

- Essais de chocs à froid, retrait à chaud sur profilé PVC de seuil 104 280 (RE CSTB n° BV10-258).

d) Film Renolit

- Caractéristiques physiques fournies par le fabricant.
- Justifications sur la durabilité :
 - colorimétrie avant et après vieillissement,
 - appréciation selon échelle des gris après vieillissement artificiel,
 - adhérence sur profilés PVC avant et après vieillissement naturel (2 ans à BANDOL).

e) Profilés plaxés

- Résilience en traction avant et après vieillissement naturel 2 ans à BANDOL.
- Résistance aux chocs de corps dur à -10°C :
 - $\geq 6J$ avec VEKA 09,
 - $\geq 10J$ avec VEKA 08.
- Résistance des angles soudés.
- Caractéristiques d'identification sur matière recyclée (sur 1 mois de production).
- Résilience en traction.
- Résistance des angles soudés.
- Facteur de soudure.
- Retrait, gélification et traction perpendiculaire avant et après sollicitations hygrothermiques sur profilé avec film réf. COVA XL (RE CSTB BV09-350).

Menuiserie

a) Essais effectués par le demandeur

- Caractéristiques A*E*V* :
 - menuiserie 1 vantail OF ouvrant 103235 L x H = 0,961 x 2,392 m – PV717,
 - menuiserie 1 vantail OB – ouvrant 103272 L x H = 1,182 x 1,772 m – PV729,
 - menuiserie 2 vantaux ouvrant 103235 L x H = 1,456 x 2,299 m – PV728 et L x H = 1,800 x 2,392 m – PV716,
 - menuiserie 2 vantaux ouvrant 103272 L x H = 1,634 m x 2,268 m – PV712,
 - menuiserie 2 vantaux + 1 fixe ouvrant 103235 - meneau 102218 L x H = 2,65 x 2,392 m – PV725- 2,
 - menuiserie 2 vantaux ouvrant 103272 - seuil 104202 L x H = 1,43 x 2,165 m – PV742.

b) Essais effectués par le CSTB

- Caractéristiques A*E*V* + essais sur l'assemblage mécanique du meneau :
 - menuiserie 2 vantaux + fixe latéral L x H = 2,40 m x 2,20 m – RE CSTB n° BV06-212.
- Caractéristiques A*E*V* :
 - menuiserie 2 vantaux avec seuil 104202 L x H = 1,45 m x 2,16 m.
- Perméabilité à l'air sous gradient thermique :
 - menuiserie 2 vantaux L x H = 1,60 m x 2,25 m – (RE CSTB n° BV06-211).
 - menuiserie 2 vantaux L x H = 1,60 m x 2,25 m avec joints PCE 112324 (RE n° BV09-373).
- Essais AEV et endurance du meneau sur menuiserie 2 vantaux + fixe latéral avec seuils 140 286 et 104 285 (H x L) : 2,17 x 2,43 m (RE CSTB n° BV10-1033).
- Essais d'endurance mécanique sur assemblage mécanique du seuil 104 285 (RE CSTB n° BV11-076 et BV11-077).
- Essais d'endurance du meneau sur menuiserie 2 vantaux + fixe latéral avec meneau soudé à plat (H x L) : 2,25 x 2,45 m (RE CSTB n° BV11-306).
- Essais de casse d'angle soudure à plat avec traverse 102241 (RE CSTB n° BV11-717).

C. Références

Plusieurs milliers de menuiseries.

Tableaux et figures du Dossier Technique

Tableau 1

Meneau Traverse	102.218	102.241	102.208 102.237	102.201	102.200	102.239	102.207	102.202 102.238	102.235 102.233
Dormant									
101.208	M.S	M							
101.216	M	M							
101.214	M	M							
101.215	M	M							
101.204			M	M	M.S	M.S	M	M	
101.203			M	M	M	M	M	M	
101.202			M	M	M	M	M	M.S	
101207	M	M							
101218	M	M							
111043	M	M							
111044	M	M							
101206			M	M	M	M	M	M	
101205			M	M	M	M	M	M	
101.235									M.S
101.233									M.S
101.241	M	M							
101.242	M	M							
101.243	M	M							
101.244	M	M							
111.208	M	M							
111.240	M	M							
101.240	M	M							
111.200			M	M	M	M	M	M	

Tableau 2

Traverse Ouvrant	102.218	102.241 102.238	102.208	102.201	102.200	102.239	102.202	102.207	102.235
103.229	M	M							
103.232	M	M							
103.238	M	M							
103.290	M	M							
103.293	M	M							
103.308	M	M							
103.212			M	M	M	M	M	M	
103.243									
103.327									
103.307			M	M	M	M	M	M	
103.289			M	M	M	M	M	M	
103.316	M	M							
103.317	M	M							
103.241	M	M							
103.272									M
103.235									M
103.295									M
103.236								M	M
103.292									M
103.319	M	M							

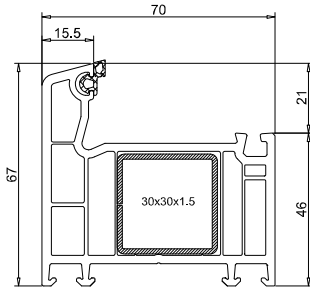
Tableau 3

Type de menuiseries	L x H	
	Ouvrants 103.229 - 103.272 - 103.307 103.316 - 103.243 - 103.327	Ouvrants 103.232 - 103.238 - 103.235 103.212 - 103.236 - 103.289 103.317 - 103.241 - 103.319
Française 1 vantail 2 vantaux 2 vantaux + 1 fixe ou 3 vantaux avec battement rapporté	0,80 x 2,15 1,45 x 2,15 2,10 x 2,15	0,80 x 2,15 1,60 x 2,15 2,40 x 2,15
Soufflet	1,30 x 0,80	
Oscillo-battante Oscillo-battante 1 vantail	1,30 x 1,50 0,80 x 2,15	1,40 x 1,50

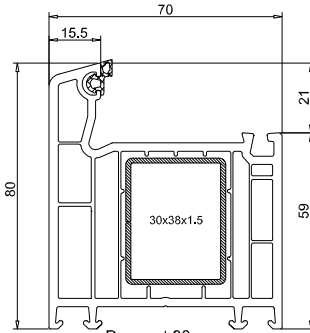
Pour les fabrications certifiées, les dimensions supérieures à celles indiquées ci-dessus peuvent être envisagées, elles sont alors précisées sur le certificat de qualification attribué au menuisier.

Dormants

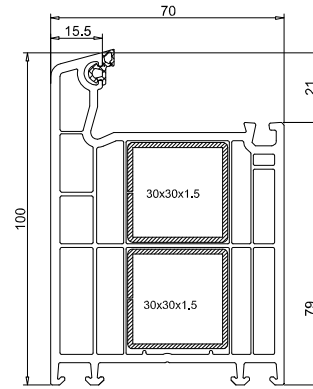
Ligne SOFTLINE



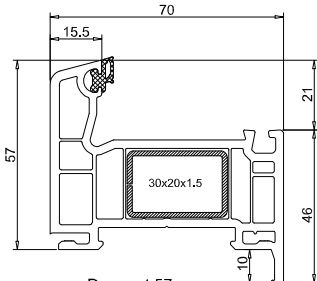
Dormant 67mm
ref. 101.208
renfort ref.113.025 $I_y = 2.32\text{cm}^4$



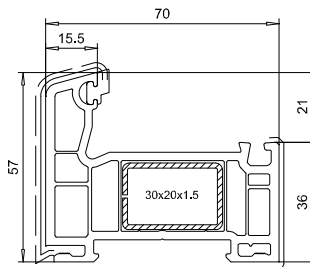
Dormant 80mm
ref. 101.214
renfort ref.113.271 $I_y = 3.68\text{cm}^4$
renfort ref.113.302 $I_y = 4.02\text{cm}^4$



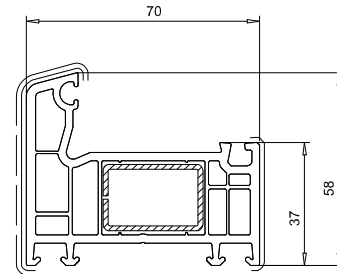
Dormant 100mm
ref. 101.215
renfort ref.113.025 $I_y = 2.32\text{cm}^4$



Dormant 57mm
ref. 101.216
renfort ref.113.019 $I_y = 1.71\text{cm}^4$

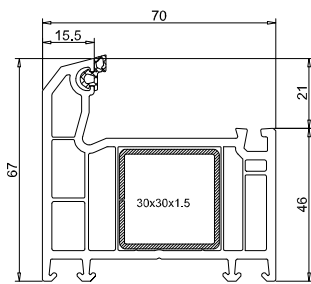


Dormant 57mm
101.216.2
Renfort : 113.019 $I_y = 1.71\text{cm}^4$

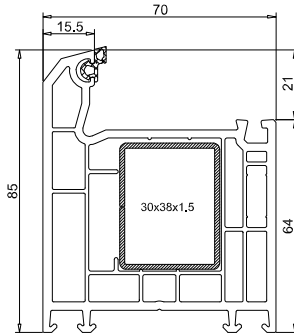


Dormant neuf 58mm
ref. 101.207
renfort ref.113.019 $I_y = 1.71\text{cm}^4$

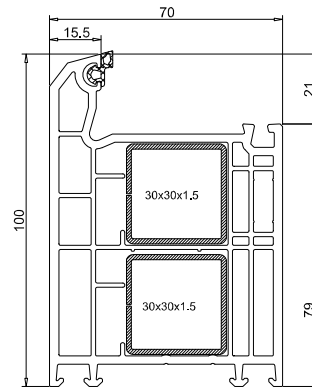
Ligne TOPLINE



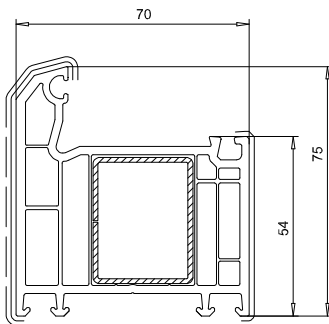
Dormant 67mm (DR)
ref. 101.204
renfort ref.113.025 $I_y = 2.32\text{cm}^4$
(DR) = Diffusion restreinte



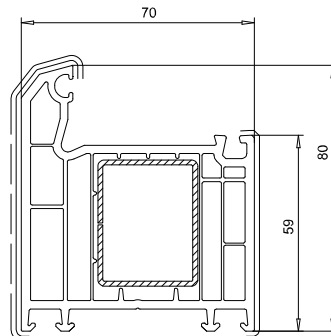
Dormant 85mm (DR)
ref. 101.203
renfort ref.113.271 $I_y = 3.68\text{cm}^4$
renfort ref.113.302 $I_y = 4.02\text{cm}^4$



Dormant 100mm (DR)
ref. 101.202
renfort ref.113.025 $I_y = 2.32\text{cm}^4$

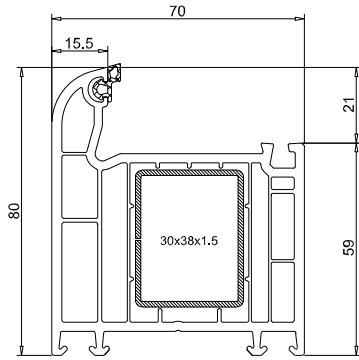


Dormant 75mm
ref. 101.205
renfort ref.113.271 $I_y = 3.68\text{cm}^4$
renfort ref.113.302 $I_y = 4.02\text{cm}^4$



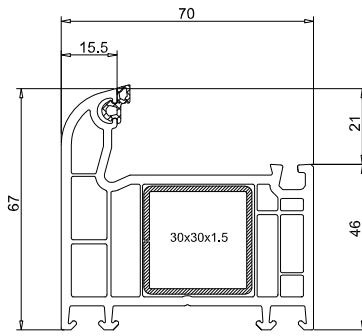
Dormant neuf 80mm
ref. 101.206
renfort ref.113.271 $I_y = 3.68\text{cm}^4$
renfort ref.113.302 $I_y = 4.02\text{cm}^4$

Ligne SWINGLINE



Dormant 80mm (DR)
ref. 101.235

renfort ref.113.271 $I_y = 3,68\text{cm}^4$
renfort ref.113.302 $I_y = 4,02\text{cm}^4$

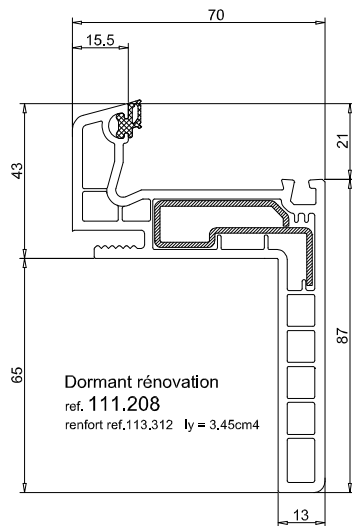


Dormant 67mm

ref. 101.233
renfort ref.113.025 $I_y = 2,32\text{cm}^4$

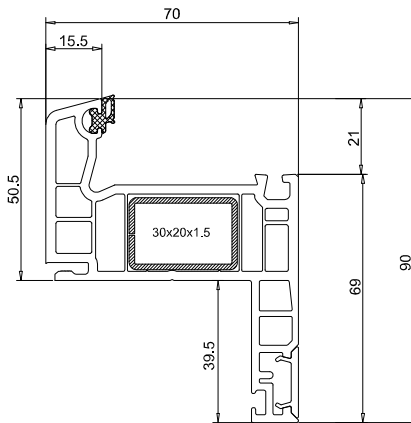
Dormants Rénovation

Ligne SOFTLINE



Dormant rénovation
ref. 111.208

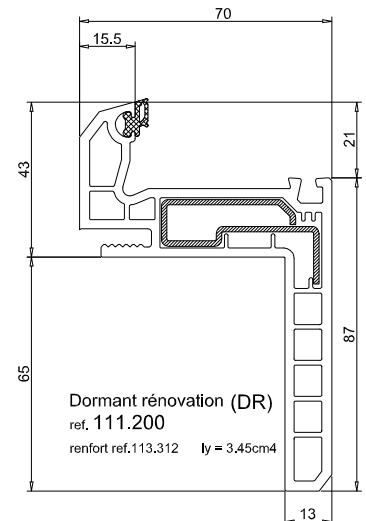
renfort ref.113.312 $I_y = 3,45\text{cm}^4$



Dormant rénovation

ref. 111.240
renfort ref.113.019 $I_y = 1,71\text{cm}^4$

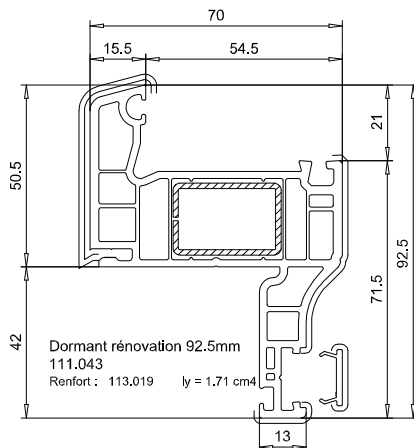
Ligne TOPLINE



Dormant rénovation (DR)
ref. 111.200

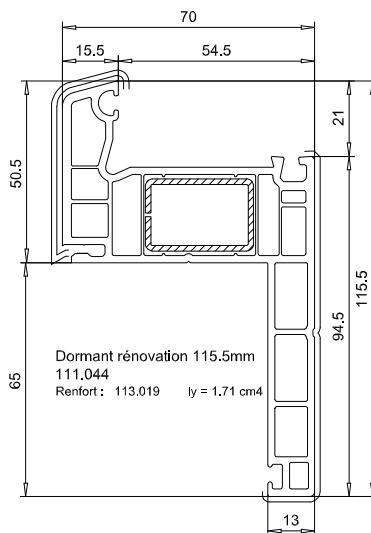
renfort ref.113.312 $I_y = 3,45\text{cm}^4$

Profils SOFTLINE



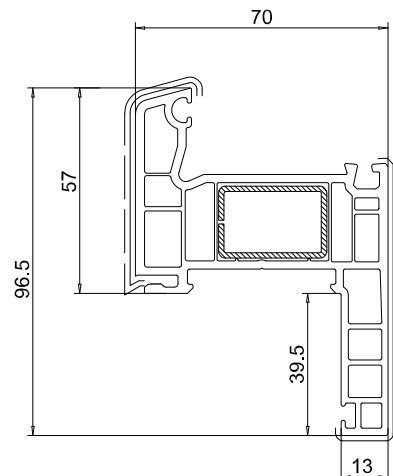
Dormant rénovation 92.5mm
111.043

Renfort : 113.019 $I_y = 1,71\text{cm}^4$



Dormant rénovation 115.5mm
111.044

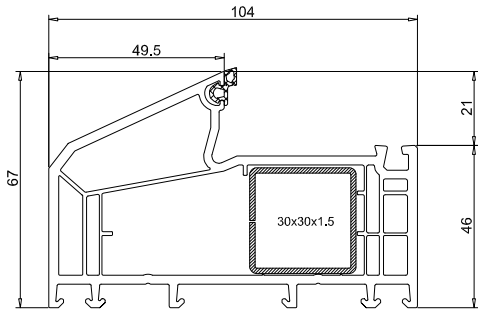
Renfort : 113.019 $I_y = 1,71\text{cm}^4$



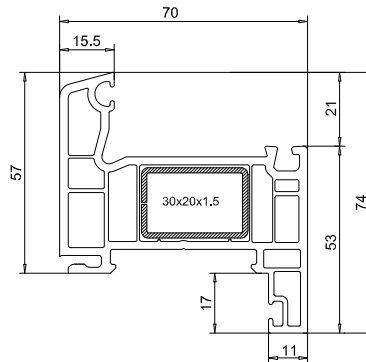
Dormant rénovation
ref. 111.042

renfort ref.113.019 $I_y = 1,71\text{cm}^4$

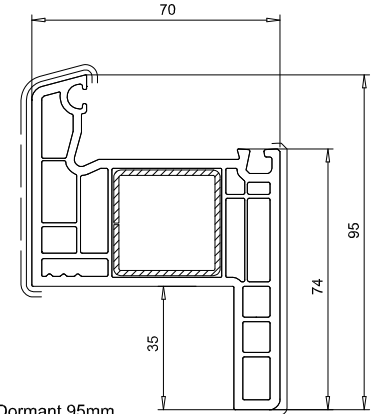
Autres dormants



Dormant 67mm
ref. 101.230
renfort ref.113.025 $I_y = 2,32\text{cm}^4$
renfort ref.113.330 $I_y = 11,9\text{cm}^4$

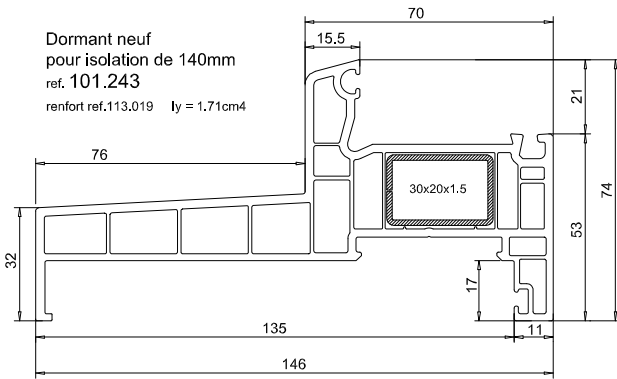


Dormant neuf
ref. 101.240
renfort ref.113.019 $I_y = 1,71\text{cm}^4$

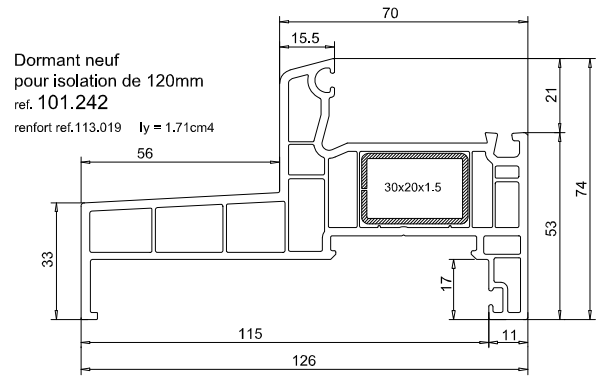


Dormant 95mm
ref. 101.218
renfort ref.113.025 $I_y = 2,32\text{cm}^4$
renfort ref.113.329 $I_y = 15,9\text{cm}^4$
renfort ref.113.329,2 $I_y = 20,3\text{cm}^4$

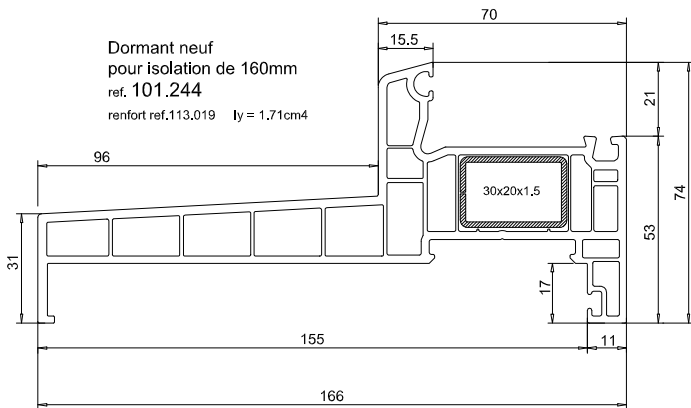
Dormants Monoblocs



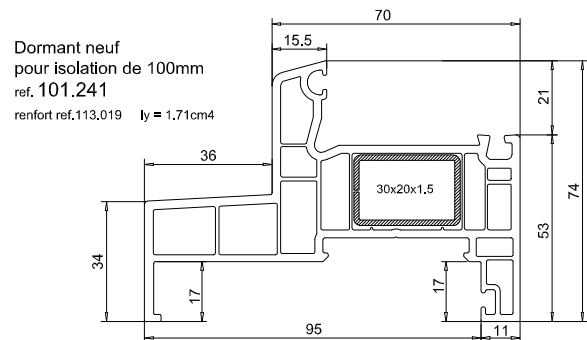
Dormant neuf
pour isolation de 140mm
ref. 101.243
renfort ref.113.019 $I_y = 1,71\text{cm}^4$



Dormant neuf
pour isolation de 120mm
ref. 101.242
renfort ref.113.019 $I_y = 1,71\text{cm}^4$



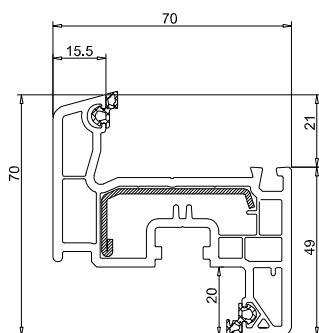
Dormant neuf
pour isolation de 160mm
ref. 101.244
renfort ref.113.019 $I_y = 1,71\text{cm}^4$



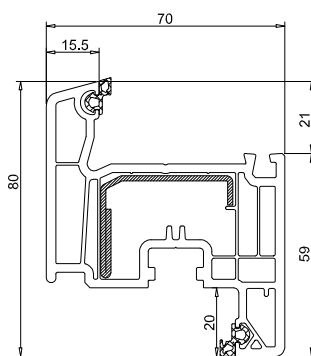
Dormant neuf
pour isolation de 100mm
ref. 101.241
renfort ref.113.019 $I_y = 1,71\text{cm}^4$

Ouvrants

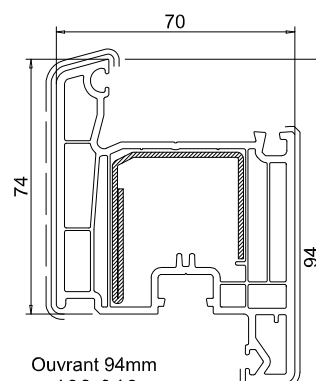
Ligne SOFTLINE



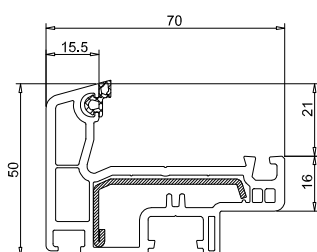
Ouvrant 70mm
ref. 103.229
renfort ref.113.269 $I_y = 2.38\text{cm}^4$



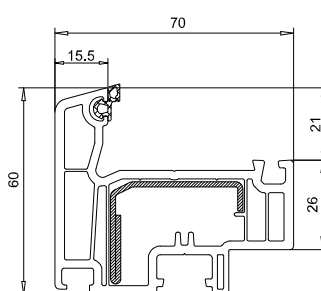
Ouvrant 80mm
ref. 103.232
renfort ref.113.292 $I_y = 2.50\text{cm}^4$
renfort ref.113.294 $I_y = 3.89\text{cm}^4$
renfort ref.113.295 $I_y = 3.80\text{cm}^4$



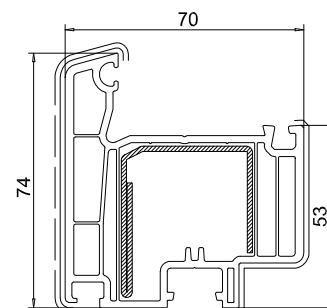
Ouvrant 94mm
ref. 103.319
renfort ref.113.360 $I_y = 5.03\text{cm}^4$



Battement monobloc 50mm
ref. 103.290
renfort ref.113.269 $I_y = 2.38\text{cm}^4$

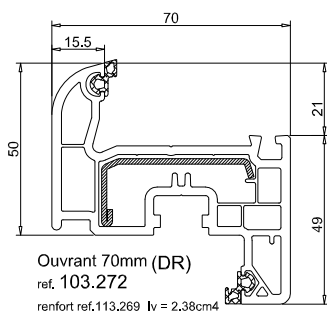


Battement monobloc 60mm
ref. 103.293
renfort ref.113.292 $I_y = 2.50\text{cm}^4$
renfort ref.113.294 $I_y = 3.89\text{cm}^4$
renfort ref.113.295 $I_y = 3.80\text{cm}^4$

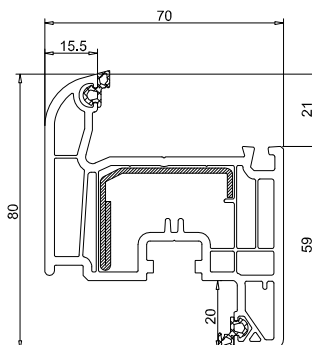


Battement 74mm
ref. 103.318
renfort ref.113.360 $I_y = 5.03\text{cm}^4$

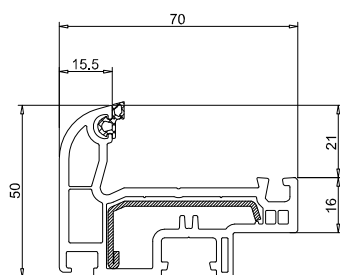
Ligne SWINGLINE



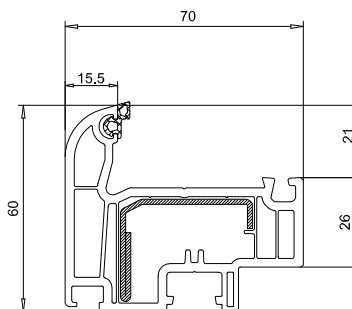
Ouvrant 70mm (DR)
ref. 103.272
renfort ref.113.269 $I_y = 2.38\text{cm}^4$



Ouvrant 80mm (DR)
ref. 103.235
renfort ref.113.292, ref.113.294 ou ref.113.295

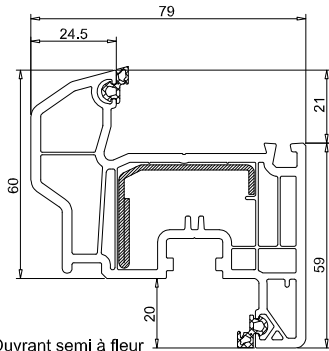


Battement monobloc 50mm (DR)
ref. 103.292
renfort ref.113.269 $I_y = 2.38\text{cm}^4$



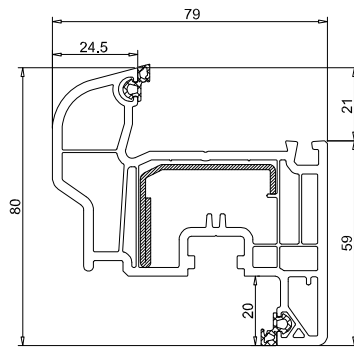
Battement monobloc 60mm (DR)
ref. 103.295
renfort ref.113.292 $I_y = 2.50\text{cm}^4$
renfort ref.113.294 $I_y = 3.89\text{cm}^4$
renfort ref.113.295 $I_y = 3.80\text{cm}^4$

Ouvrants



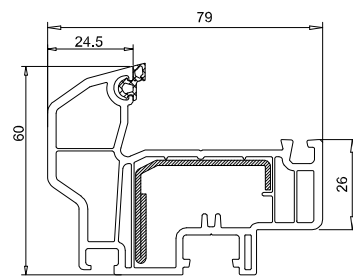
Ouvrant semi à fleur
ref. 103.238

renfort ref.113.292 $I_y = 2.50\text{cm}^4$
renfort ref.113.294 $I_y = 3.89\text{cm}^4$
renfort ref.113.295 $I_y = 3.80\text{cm}^4$



Ouvrant 60mm semi à fleur
ref. 103.236

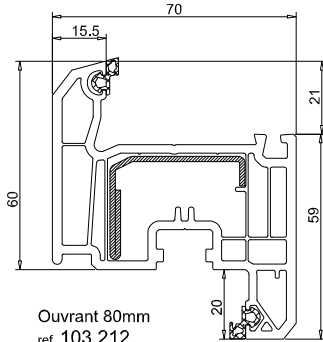
renfort ref.113.292 $I_y = 2.50\text{cm}^4$
renfort ref.113.294 $I_y = 3.89\text{cm}^4$
renfort ref.113.295 $I_y = 3.80\text{cm}^4$



Battement monobloc 60mm semi affleurant
ref. 103.308

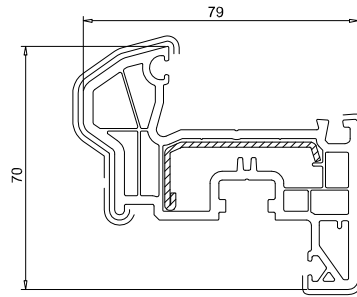
renfort ref.113.292 $I_y = 2.50\text{cm}^4$
renfort ref.113.294 $I_y = 3.89\text{cm}^4$
renfort ref.113.295 $I_y = 3.80\text{cm}^4$

Ligne TOPLINE

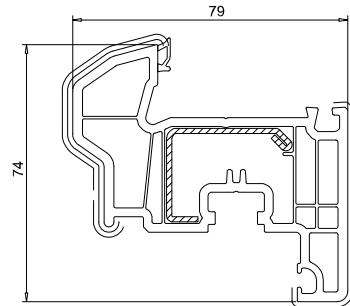


Ouvrant 80mm
ref. 103.212

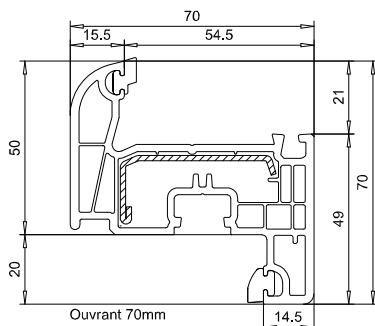
renfort ref.113.292, ref.113.294 ou ref.113.295



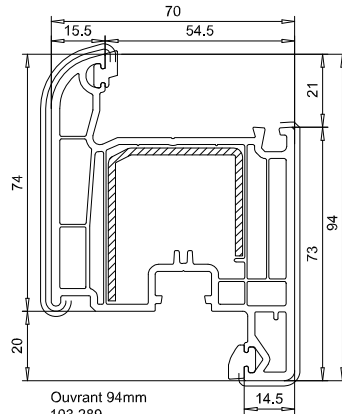
Ouvrant fenêtre semi-affleurant 103.243
Renforts : 113.269 $I_y = 2.35\text{cm}^4$



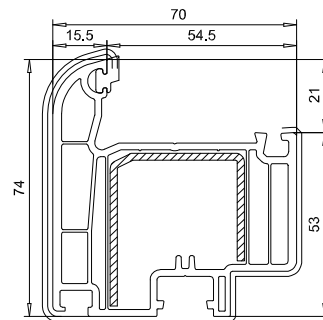
Ouvrant porte-fenêtre semi-affleurant 103.327
Renforts : 113.010 $I_y = 3.67\text{cm}^4$



Ouvrant 70mm
103.307 *
Renfort : 113.269 $I_y = 2.35\text{cm}^4$

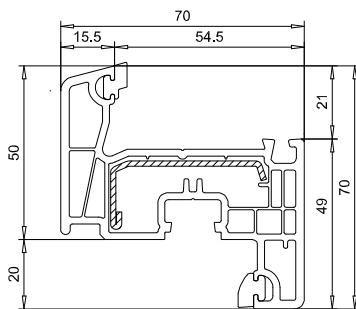


Ouvrant 94mm
103.289
Renforts : 113.360 $I_y = 5.40\text{cm}^4$
113.361.2 pré-grugé gauche
113.361.3 pré-grugé droit

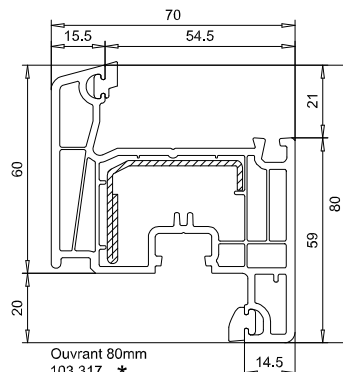


Battement monobloc 74mm
103.288

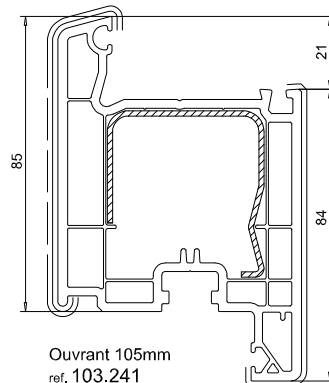
Renforts : 113.360 $I_y = 5.40\text{cm}^4$
113.361.2 pré-grugé gauche
113.361.3 pré-grugé droit



Ouvrant 70mm
103.316 *
Renfort : 113.269 $I_y = 2.35\text{cm}^4$



Ouvrant 80mm
103.317 *
Renforts : 113.292 $I_y = 2.50\text{cm}^4$
113.294 $I_y = 3.89\text{cm}^4$
113.295 $I_y = 3.80\text{cm}^4$

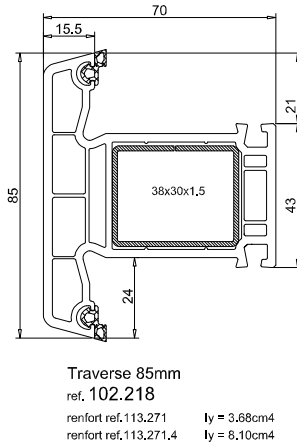
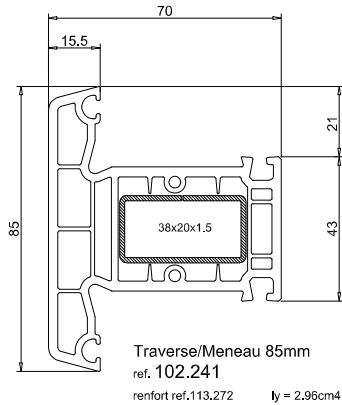


Ouvrant 105mm
ref. 103.241

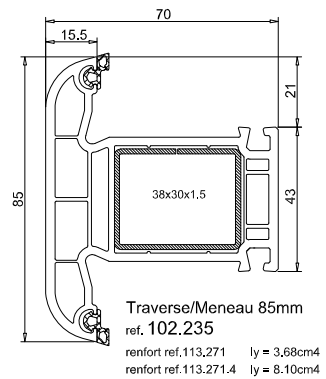
renfort ref.113.270 $I_y = 6.37\text{cm}^4$
renfort alu ref.115.003 $I_y = 15.6\text{cm}^4$

Traverses

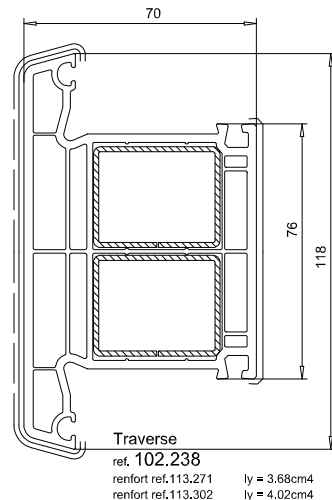
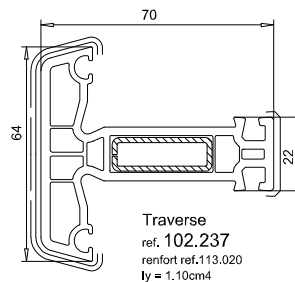
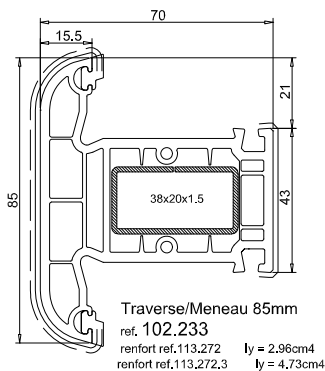
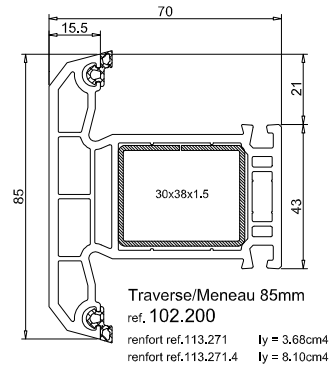
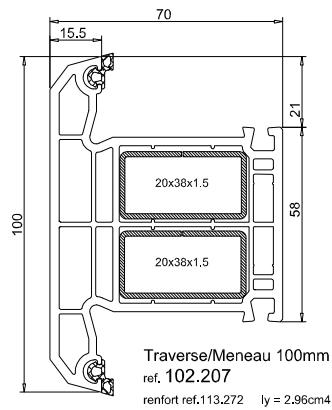
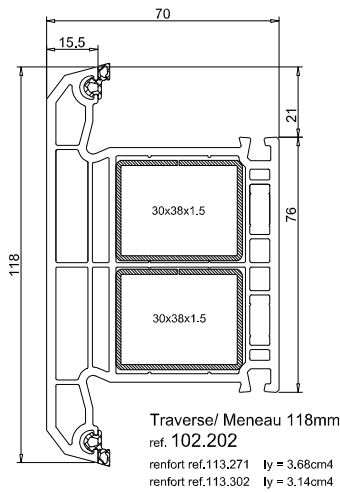
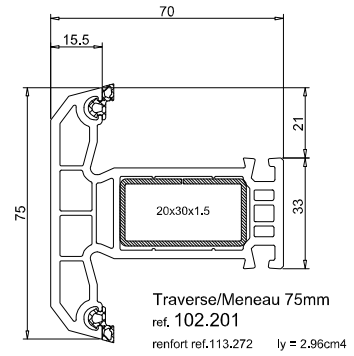
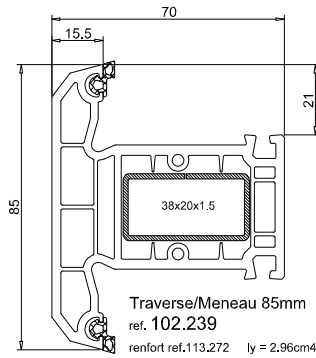
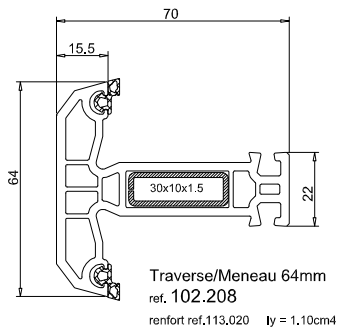
Ligne SOFTLINE



Ligne SWINGLINE

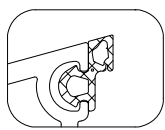


Ligne TOPLINE

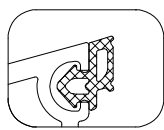


Joints

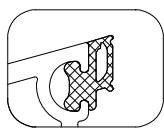
a



112.263

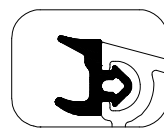


112.363

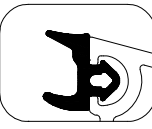
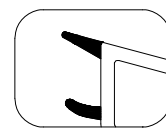


112.303

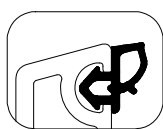
b



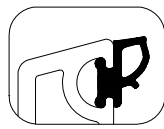
112.052



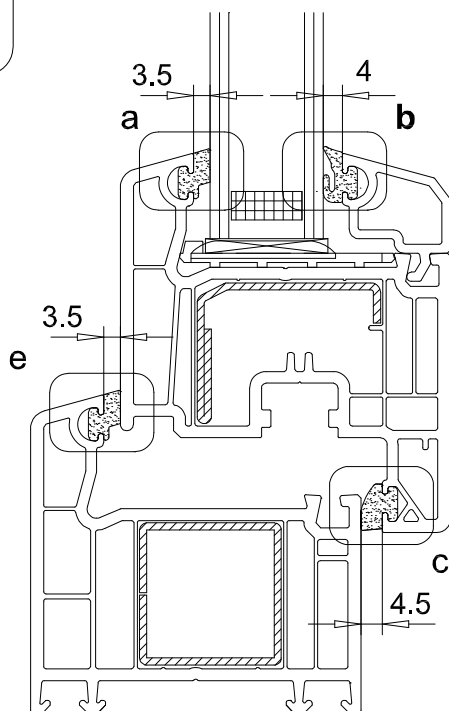
112.050



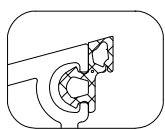
112.353



112.323

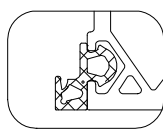


e

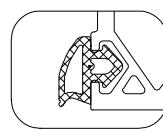


112.263

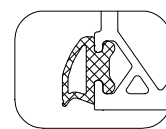
c



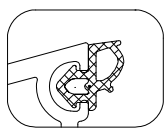
112.264



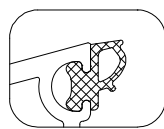
112.364



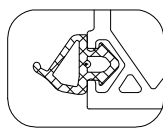
112.304



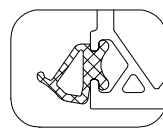
112.363



112.303

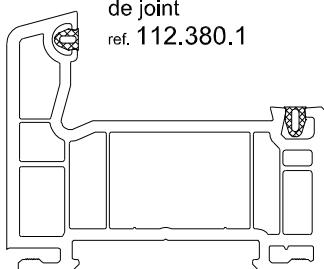


112.354



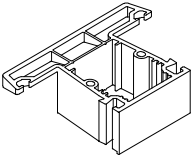
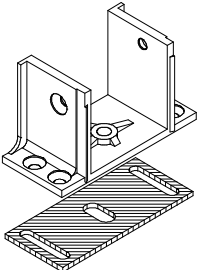
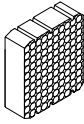
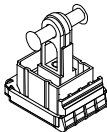
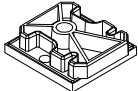
112.324

Cache rainure
de joint
ref. 112.380.1



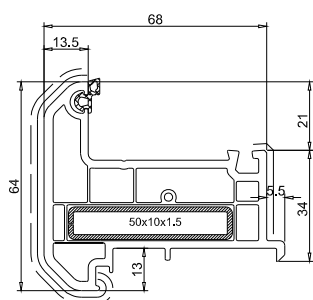
Cache rainure
de parciose
ref. 112.380.0

Traverses

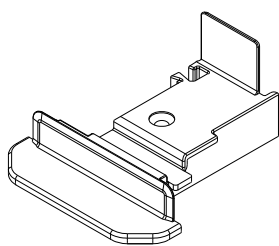
Traverse Meneau	assemblage joint inclus	Bouchon (horizontal)	assemblage mécanique	Patin pour assemblage mécanique
				
102.200	106.200.1	106.086	106.255.0	
102.201	106.201.1	106.087		
102.202	106.202.1	106.086		
102.207	106.203.1	106.087		
102.208	106.204.1			
102.209	106.204.1			
102.218	106.200.1	106.086	106.255.0	
102.235	106.200.1	106.086	106.255.0	
102.237	106.204.1			
102.238	106.202.1	106.086		
102.239	106.200.1			106.005
102.241	106.200.1			106.005
102.209	106.204.1			
102.237	106.204.1			
102.238	106.202.1	106.086		
102.233	106.200.1			106.005

Battements rapportés et battues

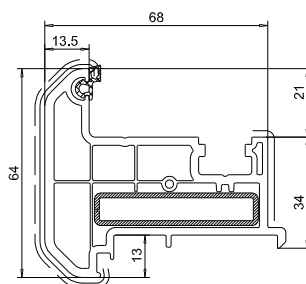
Ligne SOFTLINE



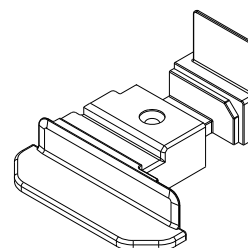
Battement rapporté
ref. 102.215
renfort ref.113,013 $I_y = 4,36cm^4$
renfort ref.113,013,3 $I_y = 10,42cm^4$



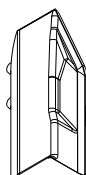
Bouchon
ref. 109.520
existe en blanc, marron
et caramel



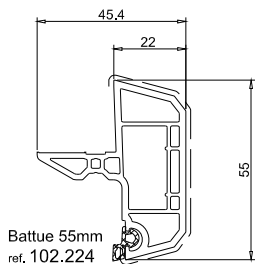
Battement rapporté
ref. 102.236
renfort ref.113,013 $I_y = 4,36cm^4$
renfort ref.113,013,3 $I_y = 10,42cm^4$



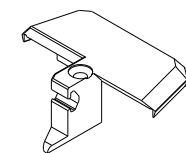
Bouchon
ref. 109.524
existe en blanc, marron
et caramel



Ligne TOPLINE

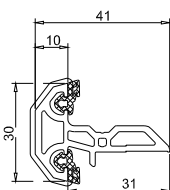


Battue 55mm
ref. 102.224

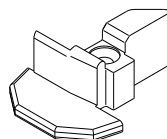


Bouchon 109.502

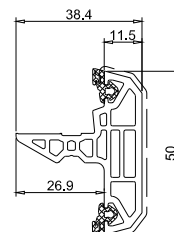
Bouchon pour battement monobloc
ref.109.566



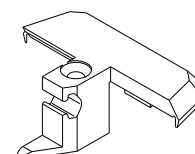
Battue 30mm
ref. 102.203



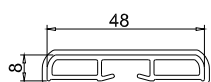
Bouchon 109.433



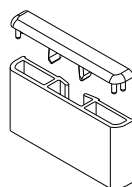
Battue 50mm
ref. 102.204



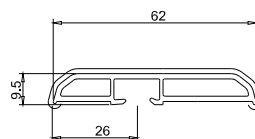
Bouchon 109.434



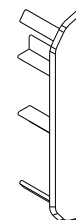
Battue intérieure KIETIS
ref. 109.432



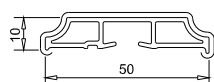
Bouchon
ref. 109.551
Couleur : blanc, brun



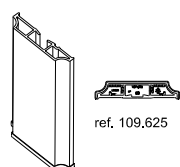
Battue intérieure
ref. 109.499



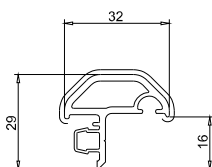
Bouchon
ref. 109.500



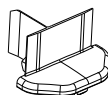
Battue intérieure
ref. 109.627



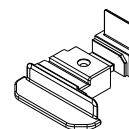
Bouchon
ref. 109.625



Battue 30mm
ref. 109.560



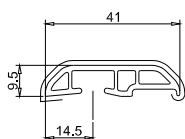
Bouchon battue 109.567



Bouchon
ref. 109.524
échelle 1/2



Bouchon 109.566
pour battement monobloc
Couleurs: blanc, beige, gris, brun, caramel, noir



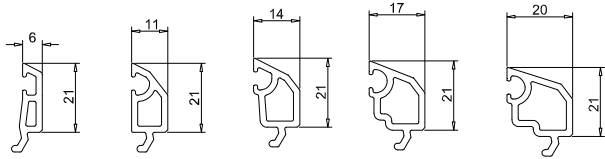
Battue 40mm
ref. 109.484



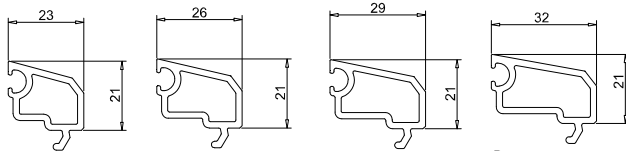
Bouchon
109.485

Parcloses et joints

Ligne TOPLINE



Parclose ref. 107.208 Parclose ref. 107.204 Parclose ref. 107.203 Parclose ref. 107.202 Parclose ref. 107.201



Parclose ref. 107.200 Parclose ref. 107.207 Parclose ref. 107.206 Parclose ref. 107.205

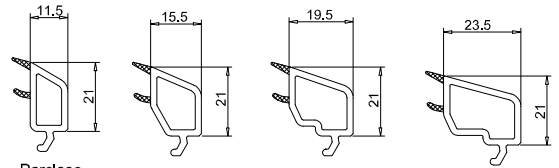
Parcloses diverses



Parclose ref. 107.255
Pour vitrages de 23 à 25mm avec joint 112.050

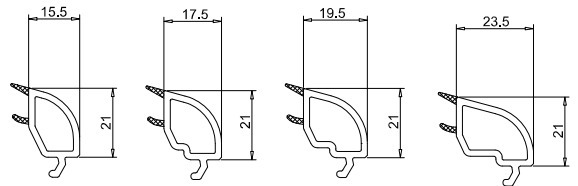
Parclose moulurée ref. 107.211
Pour vitrages de 23 à 25mm avec joint 112.05

Ligne SOFTLINE

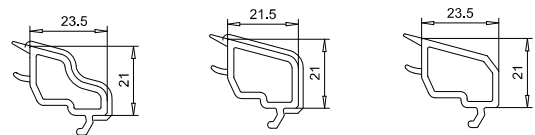


Parclose ref. 107.218 Parclose ref. 107.217 Parclose ref. 107.215 Parclose ref. 107.214

Ligne SWINGLINE (diffusion limitée)

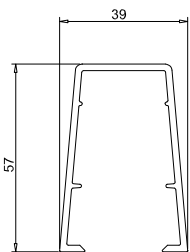


Parclose ref. 107.238 Parclose ref. 107.237 Parclose ref. 107.236 Parclose ref. 107.235



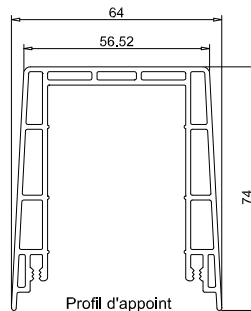
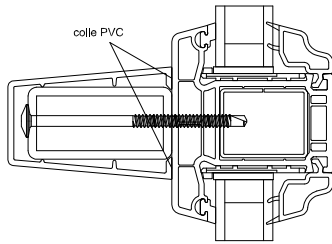
Parclose 107.226 Vitrage: 24 mm Parclose 107.224 Vitrage: 26 mm Parclose 107.244 Vitrage: 24 mm

Profils d'appoint

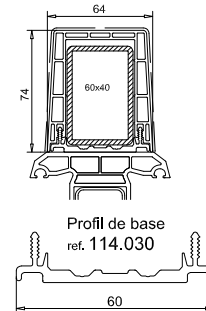


Profil d'appoint 39x57mm
ref. 114.018
renfort ref.113.161.3 $I_y=12,55\text{cm}^4$

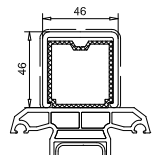
diffusion restreinte



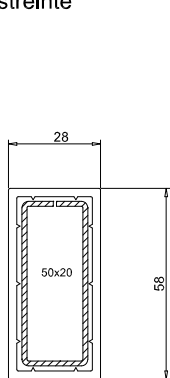
Profil d'appoint ref. 114.031
renfort ref. 113.011.2 $I_y=19,31\text{cm}^4$
renfort ref. 113.011.3 $I_y=27,39\text{cm}^4$



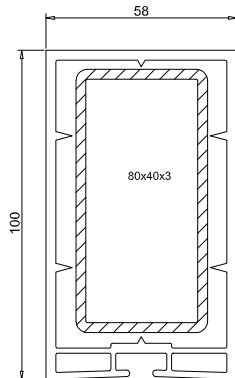
Profil de base ref. 114.030



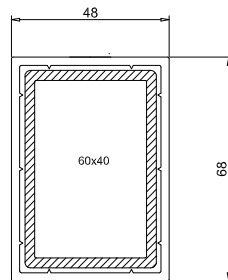
Profile habillage ref. 109.195
renfort ref. 115.089 $I_y=7,40\text{cm}^4$



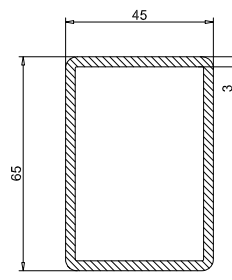
Profile d'appoint ref. 109.082
renfort ref.113.047 $I_y=6,12\text{cm}^4$
renfort ref.113.047.2 $I_y=7,86\text{cm}^4$
renfort ref.113.047.3 $I_y=10,90\text{cm}^4$



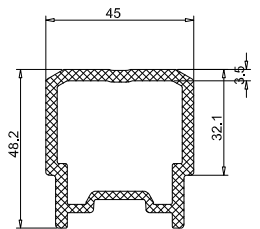
Profil d'appoint ref. 114.003
renfort ref 113.015.3 $I_y=55,50\text{cm}^4$



Profile d'appoint ref. 109.081
renfort ref.113.011.2 $I_y=19,31\text{cm}^4$
renfort ref.113.011.3 $I_y=27,39\text{cm}^4$

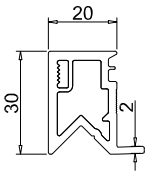


Profile aluminium ref. 115.200

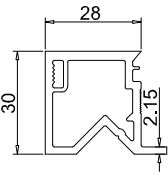


Profile aluminium ref. 115.003

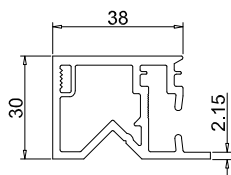
Tapées



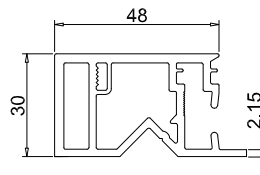
Tapée 20 mm
ref. 109.272



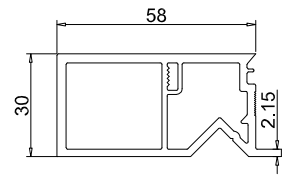
Tapée 28 mm
ref. 109.461.3



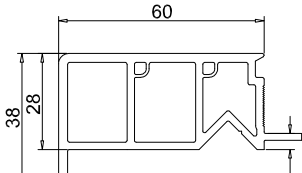
Tapée 38 mm
ref. 109.461.2



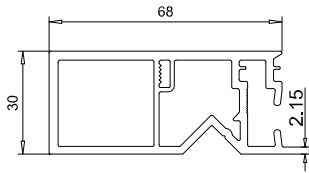
Tapée 48 mm
ref. 109.461.1



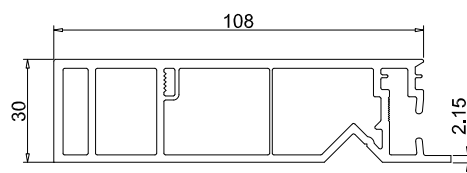
Tapée 58 mm
ref. 109.462.2



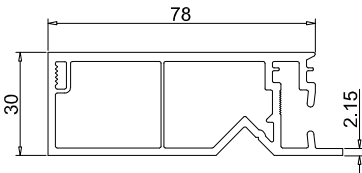
Tapée 60 mm
ref. 109.414



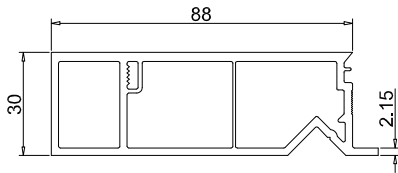
Tapée 68 mm
ref. 109.462.1



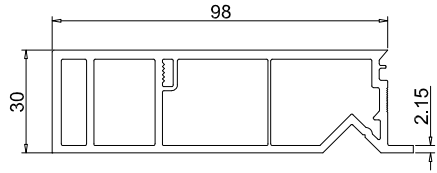
Tapée 108 mm
ref. 109.463.1



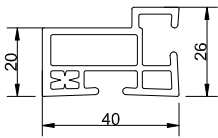
Tapée 78 mm
ref. 109.463.4



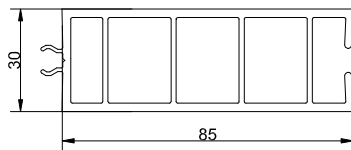
Tapée 88 mm
ref. 109.463.3



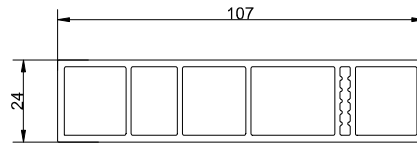
Tapée 98 mm
ref. 109.463.2



Tapée 20 mm
ref. 109.073

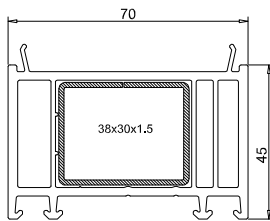


Tapée 30 mm
ref. 109.210

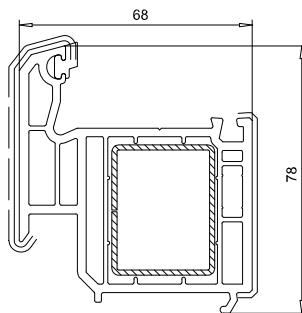


Tapée 24 mm
ref. 109.150

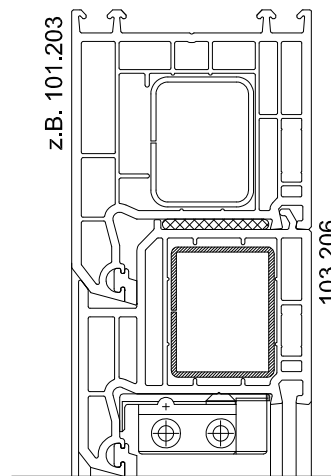
Elargisseurs



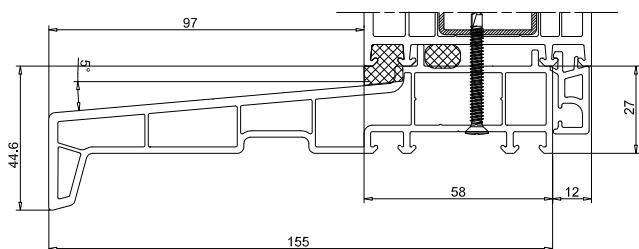
Elargisseur 45mm
ref. 114.202
renfort ref.113.271 $I_y = 3,68\text{cm}^4$
renfort ref.113.271.4 $I_y = 8,10\text{cm}^4$



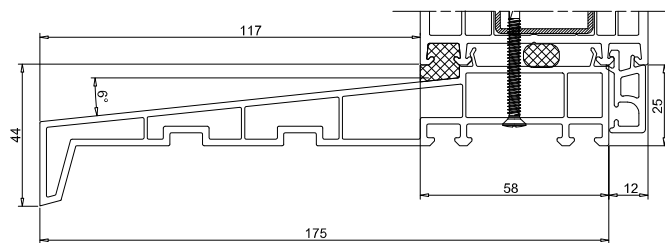
Elargisseur
ref. 103.206
renfort ref.113.271 $I_y = 3,68\text{cm}^4$



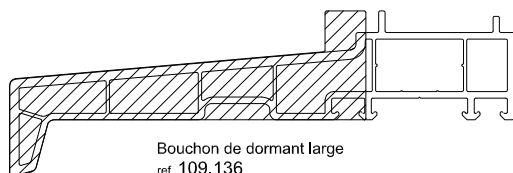
Pièces d'appuis



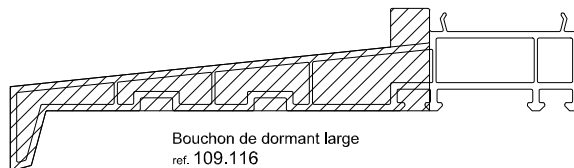
Pièce d'appui
ref. 110.110



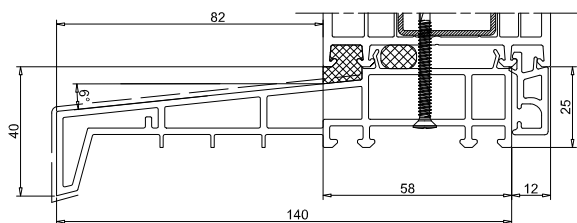
Pièce d'appui
ref. 110.030



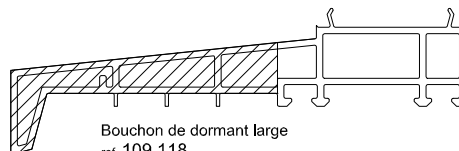
Bouchon de dormant large
ref. 109.136



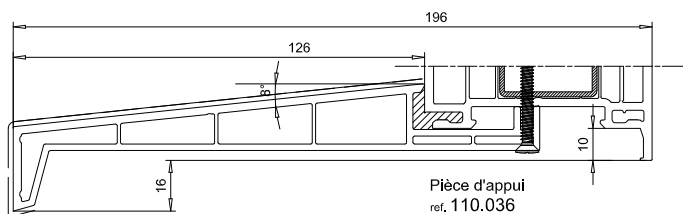
Bouchon de dormant large
ref. 109.116



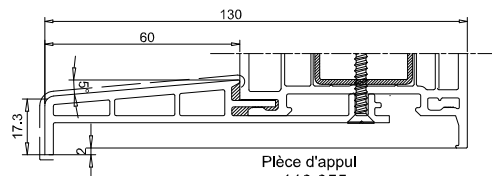
Pièce d'appui
ref. 110.027



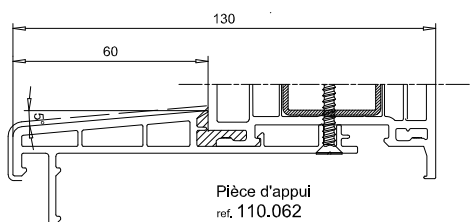
Bouchon de dormant large
ref. 109.118



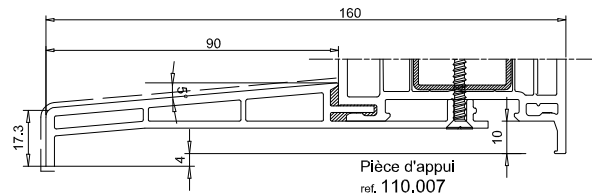
Pièce d'appui
ref. 110.036



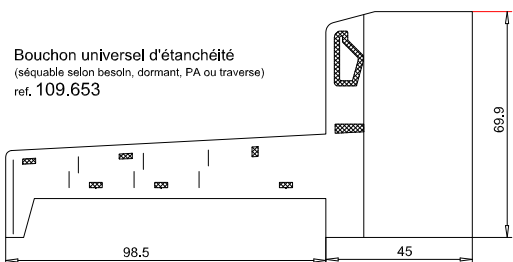
Pièce d'appui
ref. 110.055



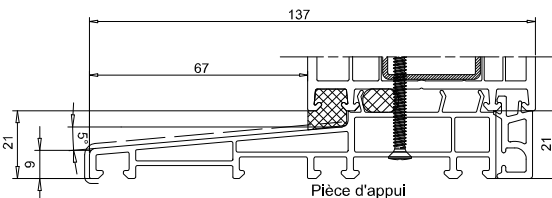
Pièce d'appui
ref. 110.062



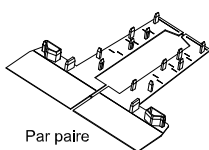
Pièce d'appui
ref. 110.007



Bouchon universel d'étanchéité
(séquable selon besoin, dormant, PA ou traverse)
ref. 109.653

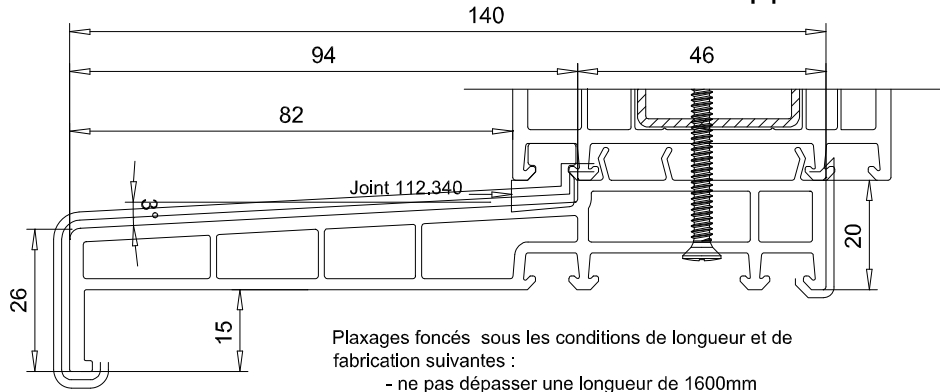


Pièce d'appui
ref. 110.043



Par paire

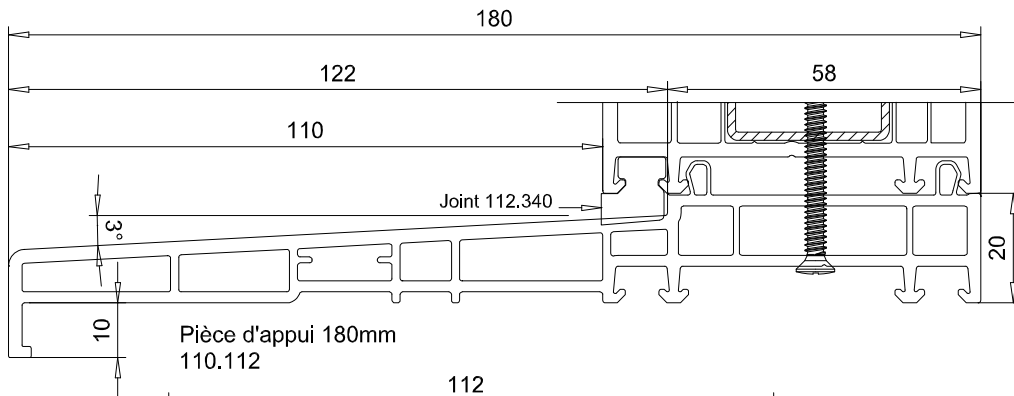
Pièces d'appuis



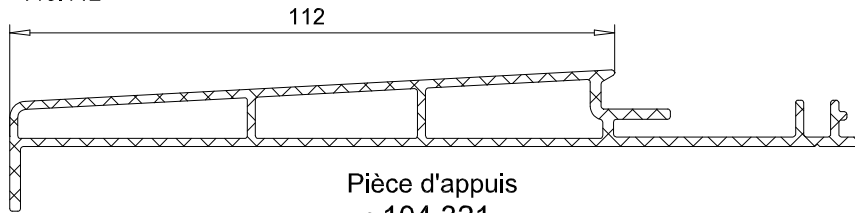
Pièce d'appui 140mm
110.105

Plaxages forcés sous les conditions de longueur et de fabrication suivantes :

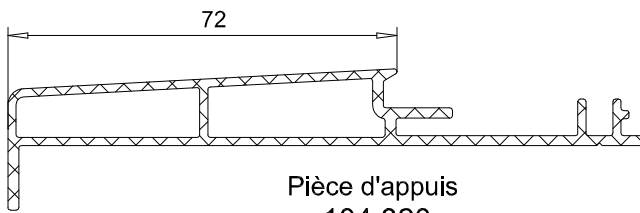
- ne pas dépasser une longueur de 1600mm
- ventilation de toutes les chambres



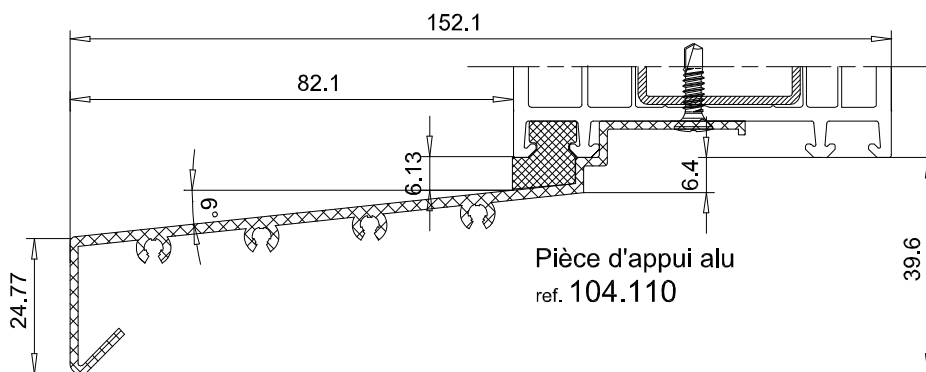
Pièce d'appui 180mm
110.112



Pièce d'appuis
ref. 104.321

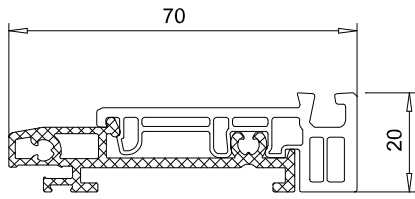


Pièce d'appuis
ref. 104.320

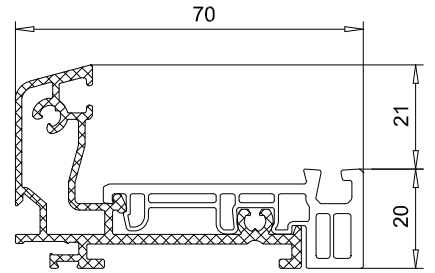


Pièce d'appui alu
ref. 104.110

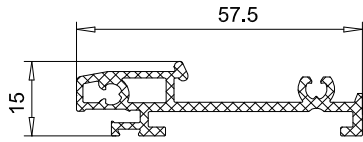
SEUILS



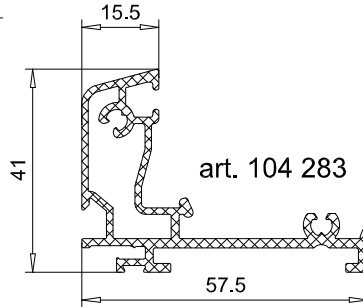
art. 104 285



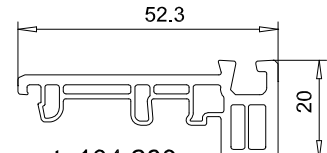
art. 104 286



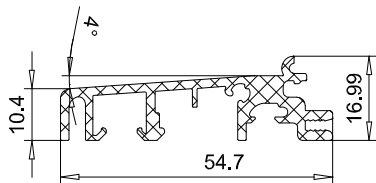
art. 104 281



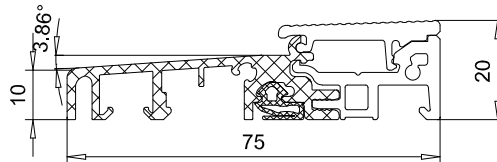
art. 104 283



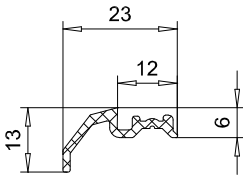
art. 104 280
SAV uniquement



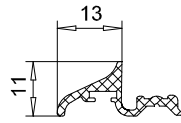
Seuil
ref. 104.202



Support de joint
ref. 104.129
et joint 112.026



Jet d'eau alu
ref. 104.201



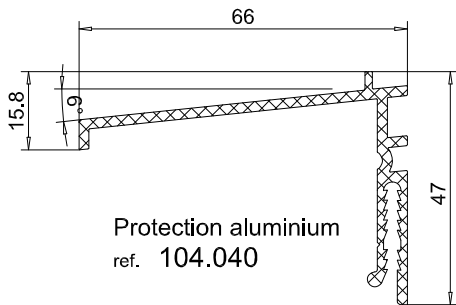
Jet d'eau alu
ref. 104.237



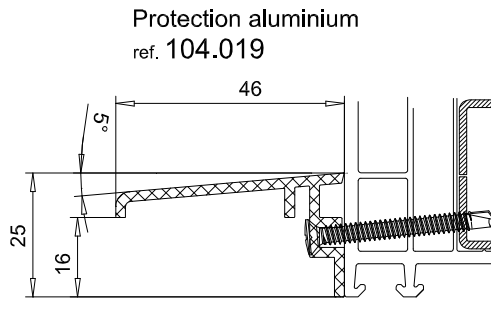
Joint brosse pour rejet d'eau
ref. 112.226



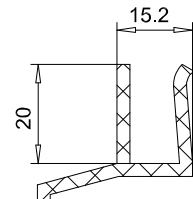
Joint brosse pour rejet d'eau
ref. 112.165



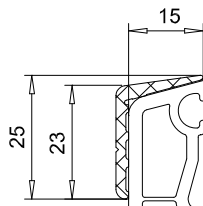
Protection aluminium
ref. 104.040



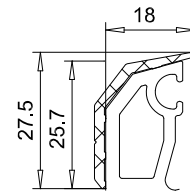
Protection aluminium
ref. 104.019



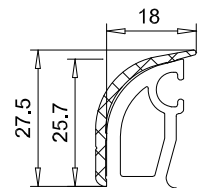
Profil d'appoint alu
ref. 109.080



Protectio aluminium
ref. 104.107



Protection aluminium
ref. 104.200



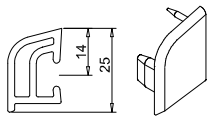
Protection aluminium
ref. 104.239

Assemblages seuils

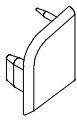
Type de seuil	Dormants	Meneaux
Seuils 104.202	avec patin 106.220 : 101.204 avec patin 106.221 : 101.205 avec patin 106.222 : 101.202 avec patin 106.225 : 101.203 avec patin 106.226 : 101.214 avec patin 106.229 : 101.208 avec patin 106.234 : 101.235 avec patin 106.260 : 101.206 Coupe droite dormant et seuil	avec patin 106.223 : 102.200 et 102.239 avec patin 106.224 : 102.202 avec patin 106.227 : 102.218 et 102.241 avec patin 106.235 : 102.233 et 102.235 Coupe droite dormant et seuil
Seuils 104.285 filant	avec sabot 106.277 et joint 106.278 : Tous les dormants Coupe droite seuil - dormant contre-profilé	
Seuils 104.286 filant	avec sabot 106.279 et joint 106.280 : Tous les dormants Coupe droite seuil - dormant contre-profilé	

Profils d'habillage

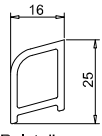
rejets d'eau



Rejet d'eau
ref. 109.346



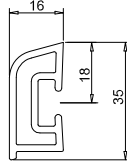
Bouchon
ref. 109.363



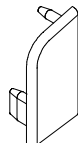
Rejet d'eau
ref. 109.112



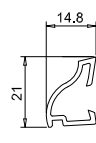
Bouchon
ref. 109.139



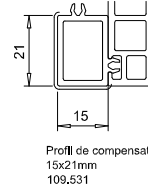
Rejet d'eau
ref. 109.347



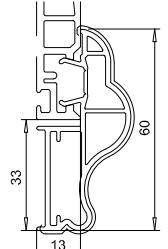
Bouchon
ref. 109.364



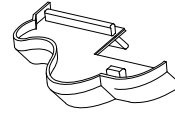
Rejet d'eau
ref. 109.658



Profil de compensation
15x21mm
109.531

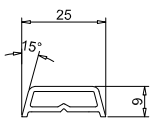


Moulure 60mm
pour aile de 13mm
109.533.3

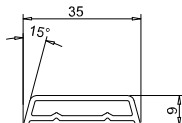


Bouchon d'angle
109.537
Couleurs : blanc, brun, chêne doré

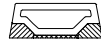
Petits bois



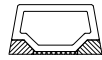
Petit bois
ref. 109.275



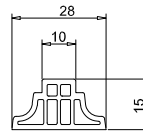
Petit bois
ref. 109.276



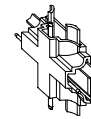
Petit bois
ref. 109.248



Petit bois
ref. 109.105

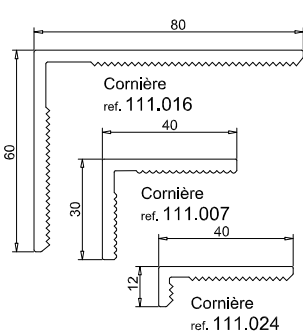


Petits bois
ref. 109.114



Croisillon 35mm pour petits bois
ref. 109.113

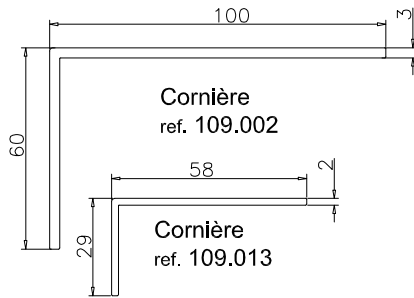
Cornières



Cornière
ref. 111.016

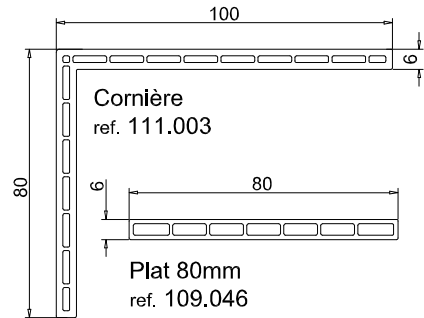
Cornière
ref. 111.007

Cornière
ref. 111.024



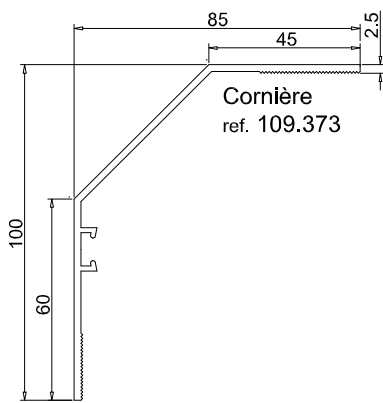
Cornière
ref. 109.002

Cornière
ref. 109.013

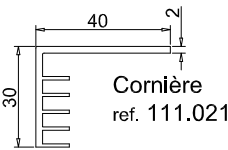


Cornière
ref. 111.003

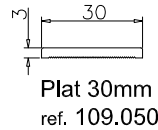
Plat 80mm
ref. 109.046



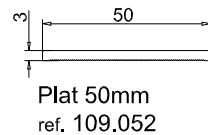
Cornière
ref. 109.373



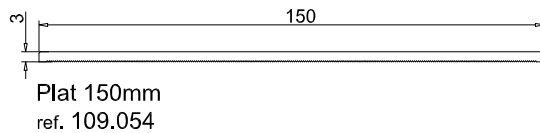
Cornière
ref. 111.021



Plat 30mm
ref. 109.050

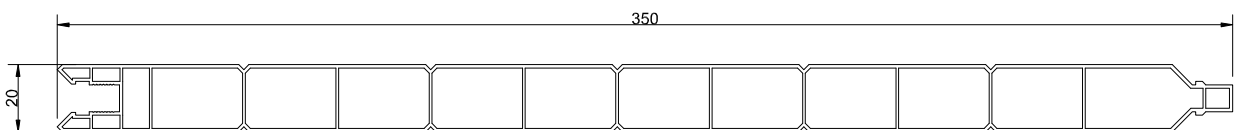


Plat 50mm
ref. 109.052









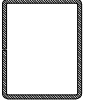

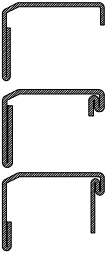
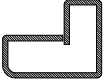
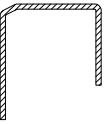
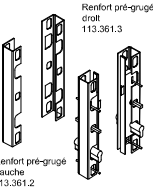
Plat 150mm
ref. 109.054

Panneau de remplissage



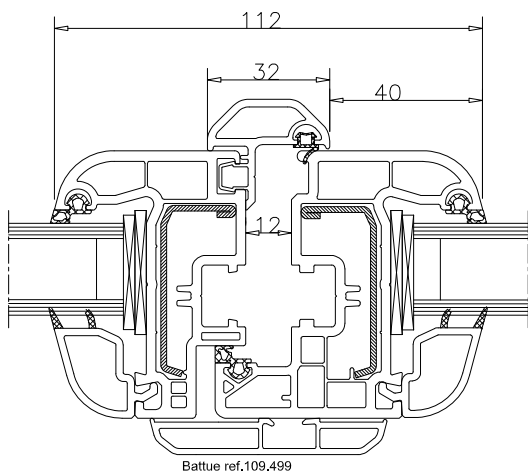
Planchette 20mm x 330mm
ref. 109.352

Inertie des renforts

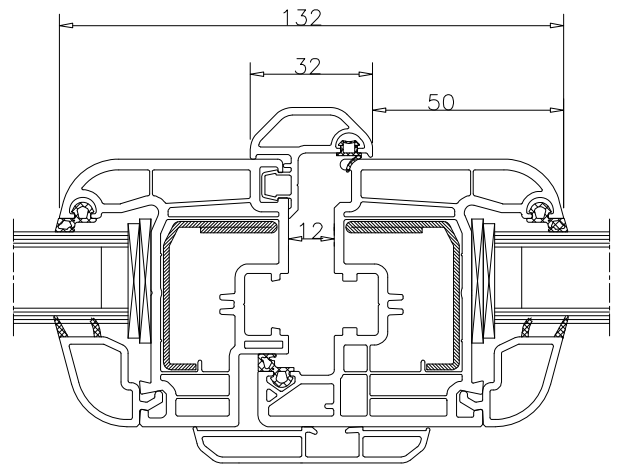
Géométrie	Références renfort	Dimensions	Inertie (en cm ⁴)	Profils compatibles
	113.013 113.013.3	10x50x1.5 10x50x3	ly=4.36 ; lx=0.28 ly=10.42 ; lx=0.42	102.215
	113.019	20x30x1.5	ly=1.71 ; lx=0.90	101.216 101.241 101.243 101.244 101.242
	113.020	10x30x1.5	ly=1.10 ; lx=0.17	102.208
	113.025 113.025.2 113.025.3	30x30x1.5 30x30x2 30x30x3	ly=2.32 ; lx=2.32 ly=2.95 ; lx=2.95 ly=4.0 ; lx=4.0	101.202 101.204 101.208
	113.161.3	50x25x3	ly=12.55	114.018
	113.269	19.7x44.8x1.5	ly=2.38 ; lx=0.36	103.229 103.290 103.272 103.292
	113.271 113.271.4	30x38x1.5 30x38x4	ly=3.68 ; lx=2.55 ly=8.10 ; lx=5.48	101.203 102.218 101.214 102.235 101.200 102.238 101.235 102.202
	113.272 113.272.3	20x38x1.5 20x38x3	ly=2.96; lx=1.06 ly=4.73; lx=1.64	102.207 102.200 102.241 102.201 102.239 102.233
	113.292 113.294 113.295	29.7x38.8x1.5 29.7x38.8x1.75 29.7x38.8x1.5	ly=2.50 ; lx=1.25 ly=3.89 ; lx=1.47 ly=3.80 ; lx=1.37	103.212 103.238 103.232 103.293 103.235 103.295 103.236
	113.302.2	38x30x2	ly=4.02 ; lx=2.37	102.202
	113.360	39x44x2	ly=6.03 ; lx=	1103.319 1103.318
 Renfort pré-gruagé droit 113.361.3 Renfort pré-gruagé gauche 113.361.2	113.361.3 113.361.2			1103.319 1103.318

Coupes de battements

Ligne SWINGLINE

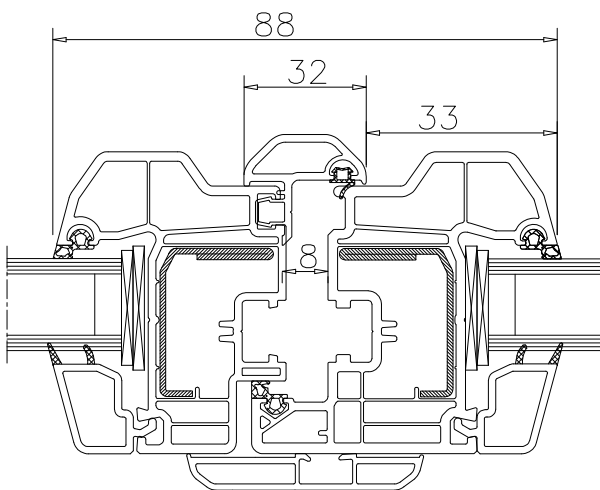


Battue ref.109.499



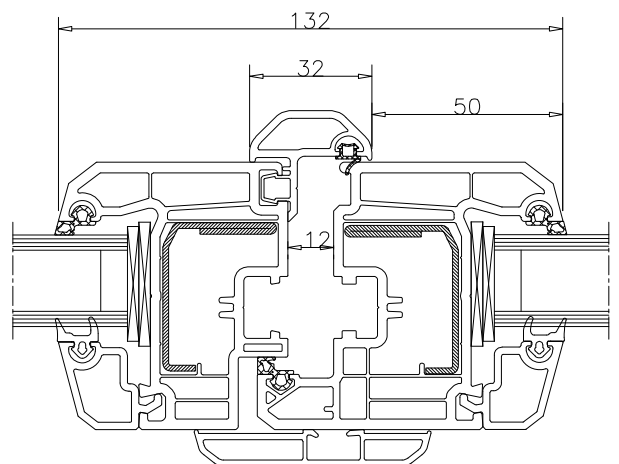
Battue ref.109.499

Profilés semi-affleurants

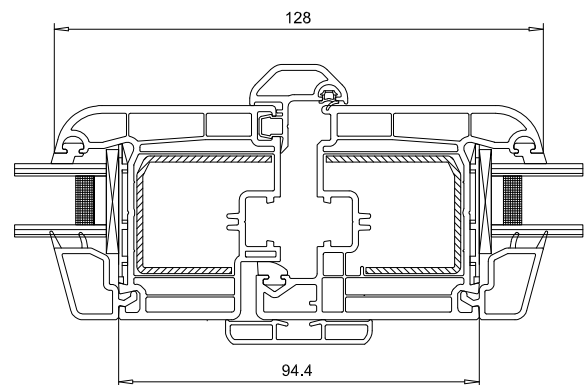
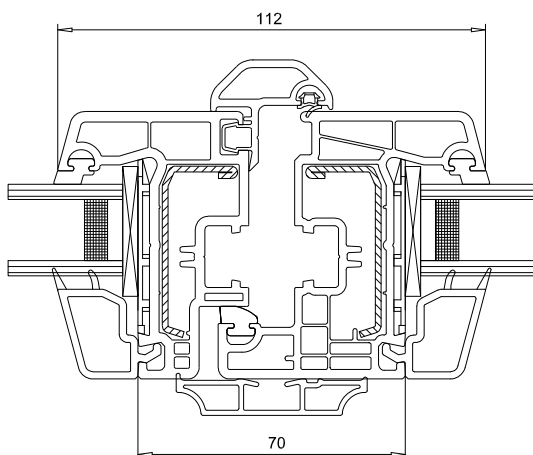


Battue ref.109.499

Ligne TOPLINE

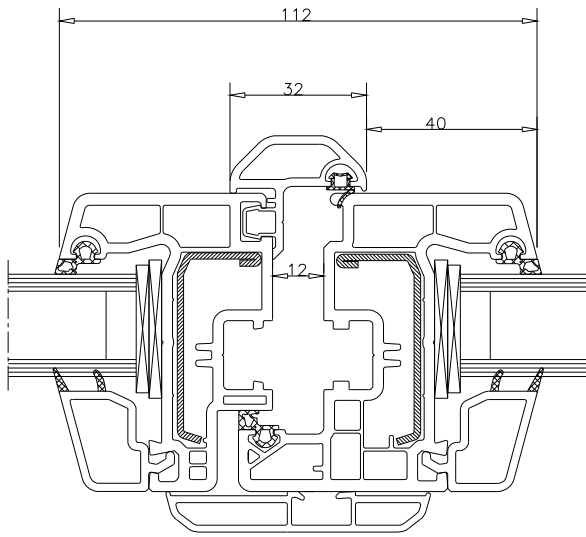


Battue ref.109.499

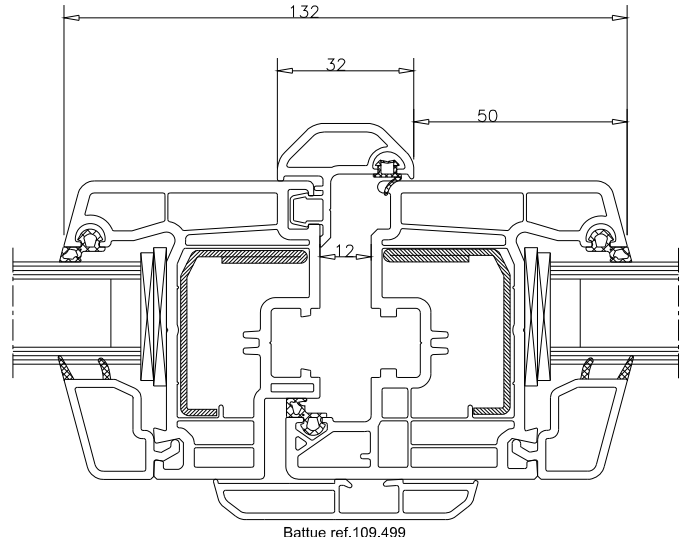


Coupes de battements

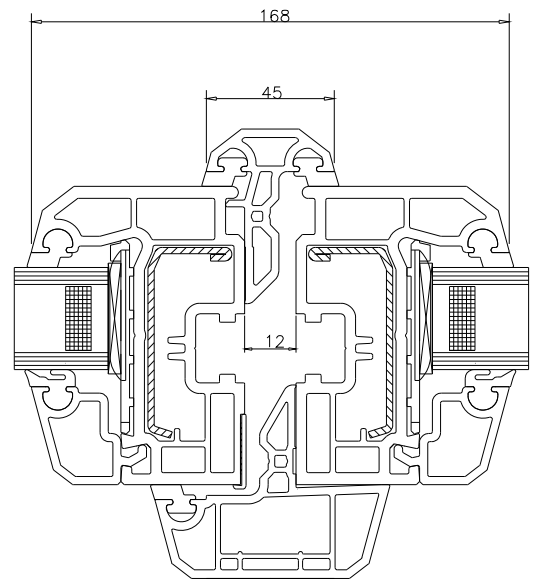
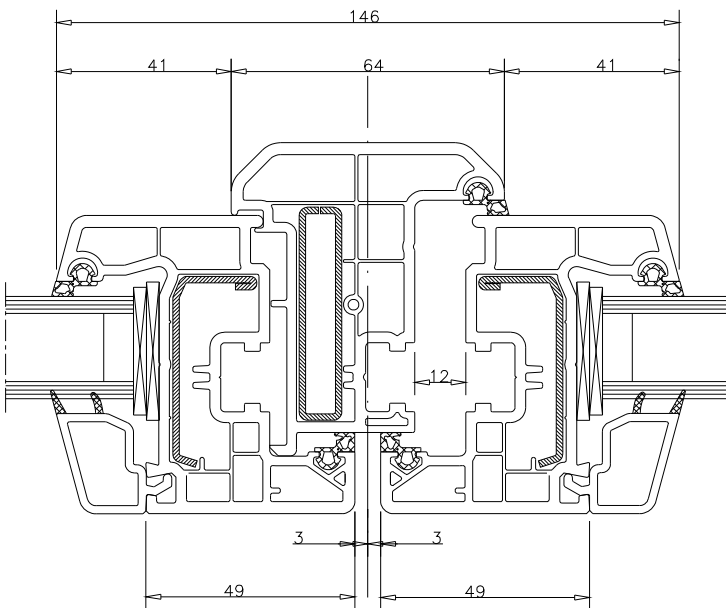
Ligne SOFTLINE



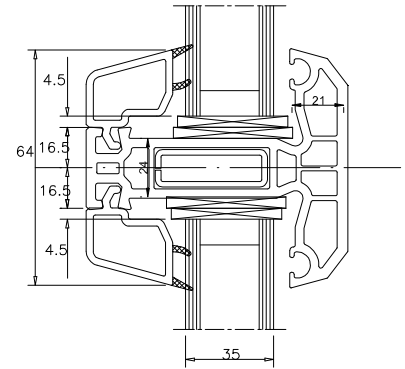
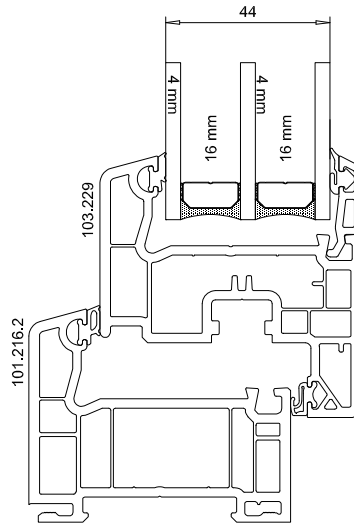
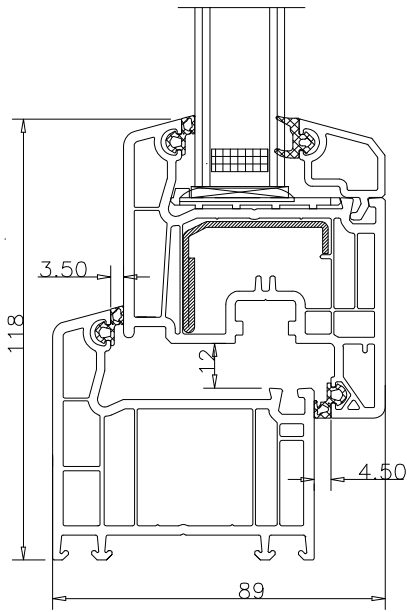
Battue ref.109.499



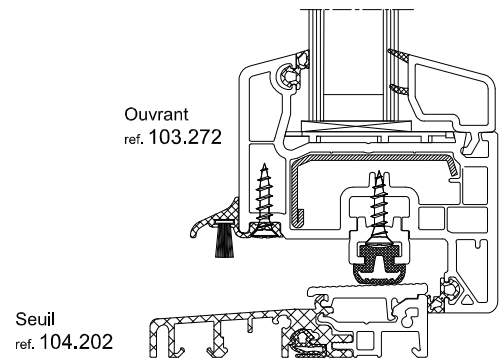
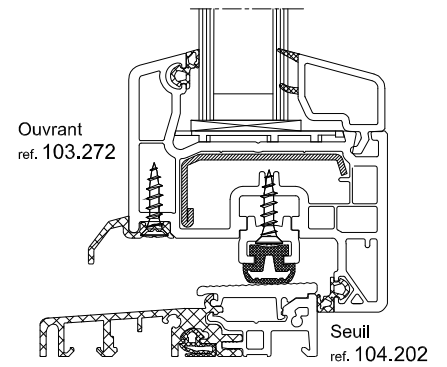
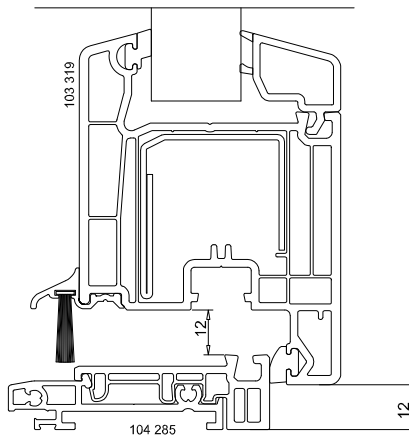
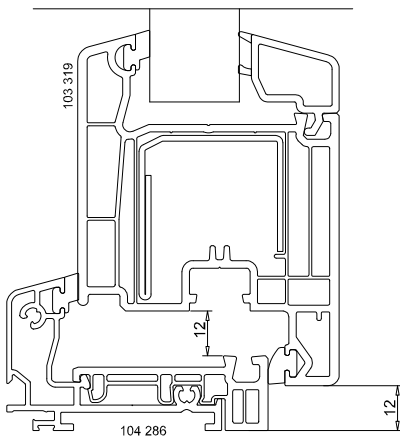
Battue ref.109.499



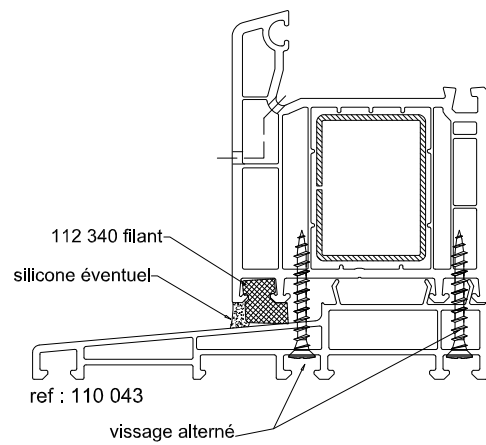
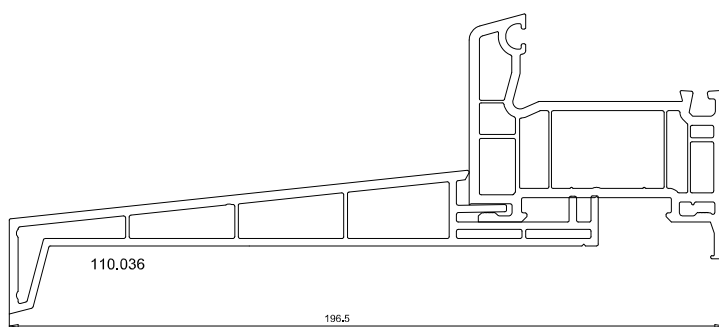
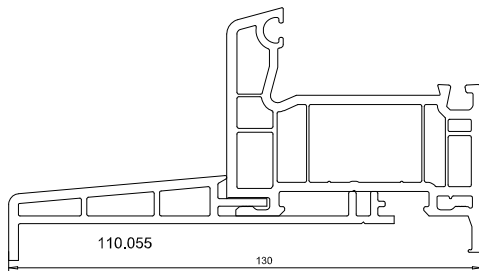
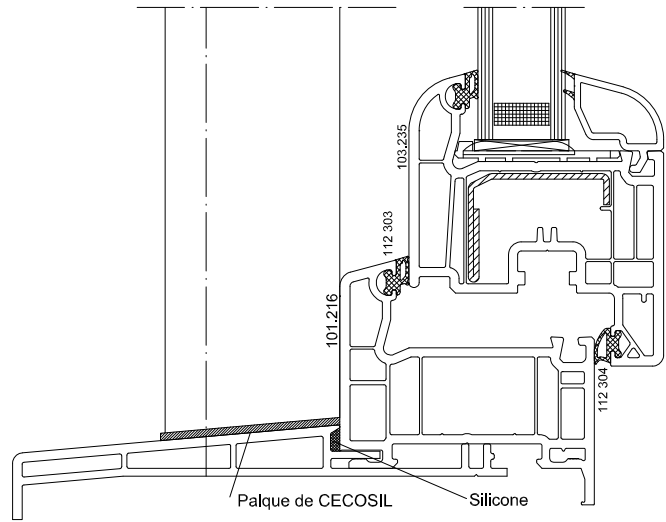
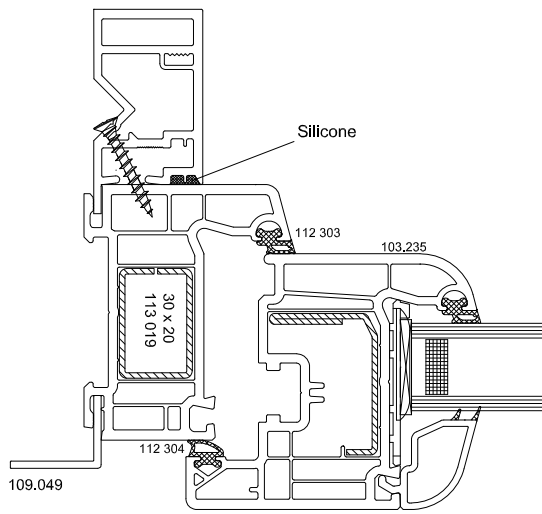
coupes verticales



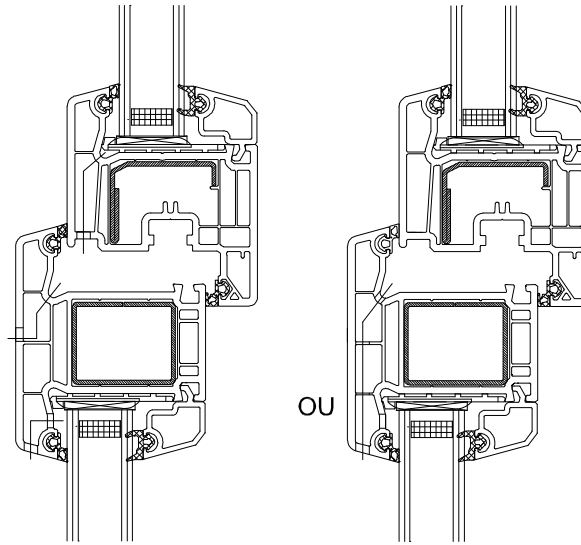
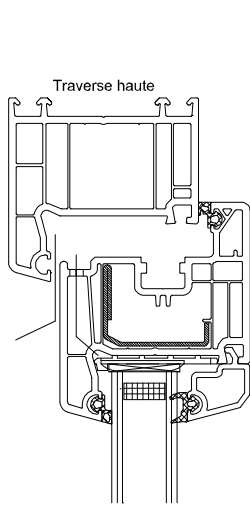
coupes seuils



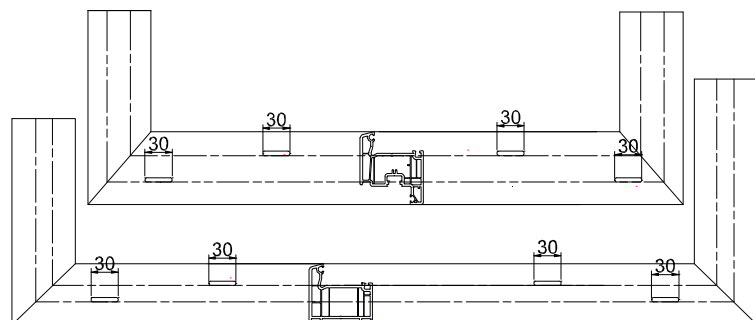
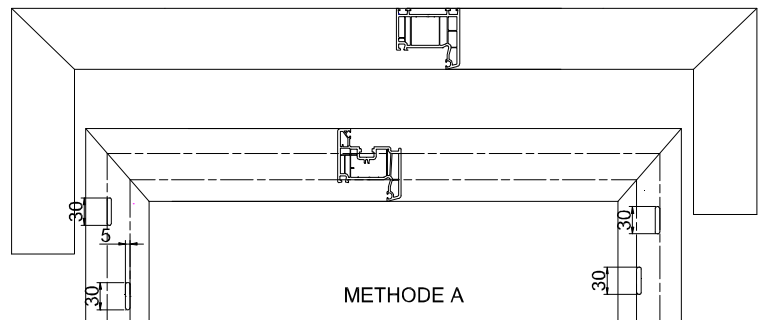
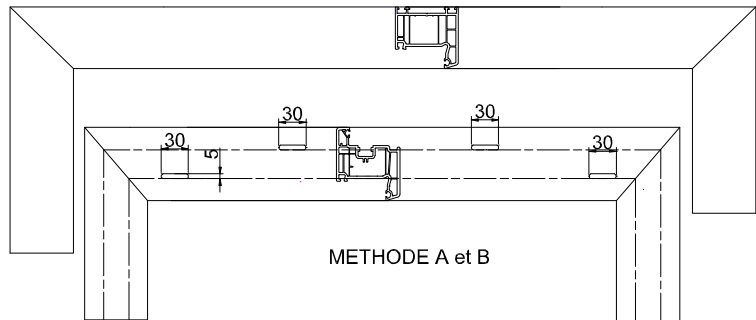
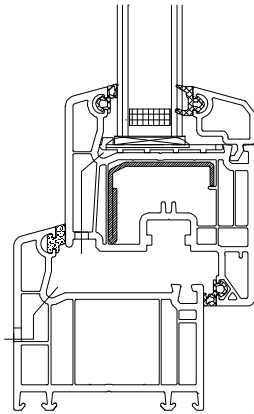
Exemples de liaison tapée / pièce d'appuis



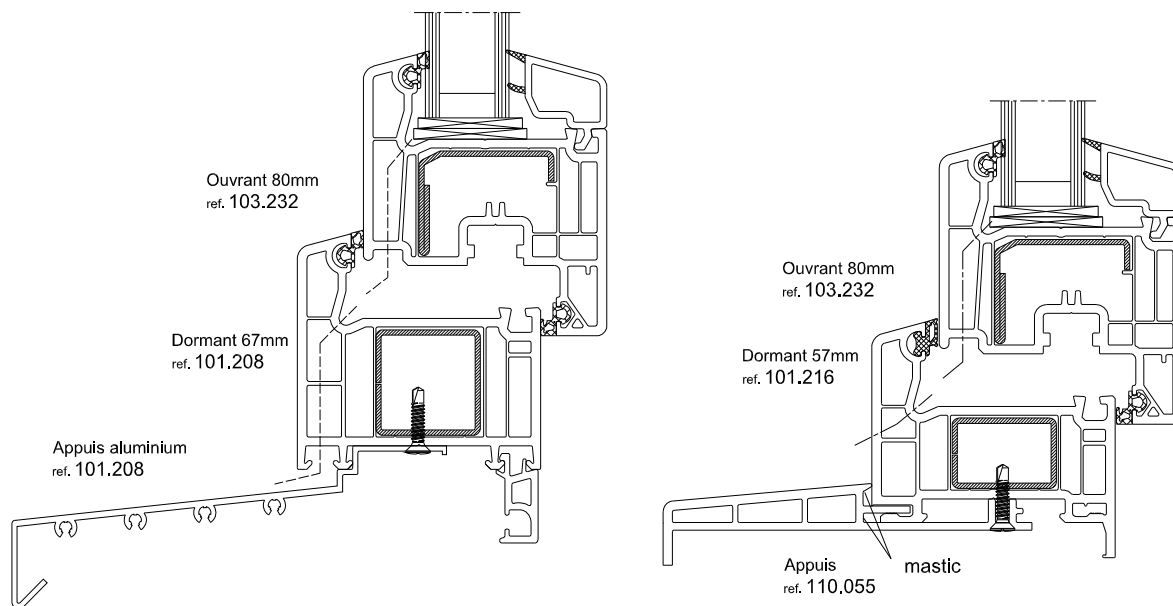
Evacuation des eaux et rattrapage des pressions



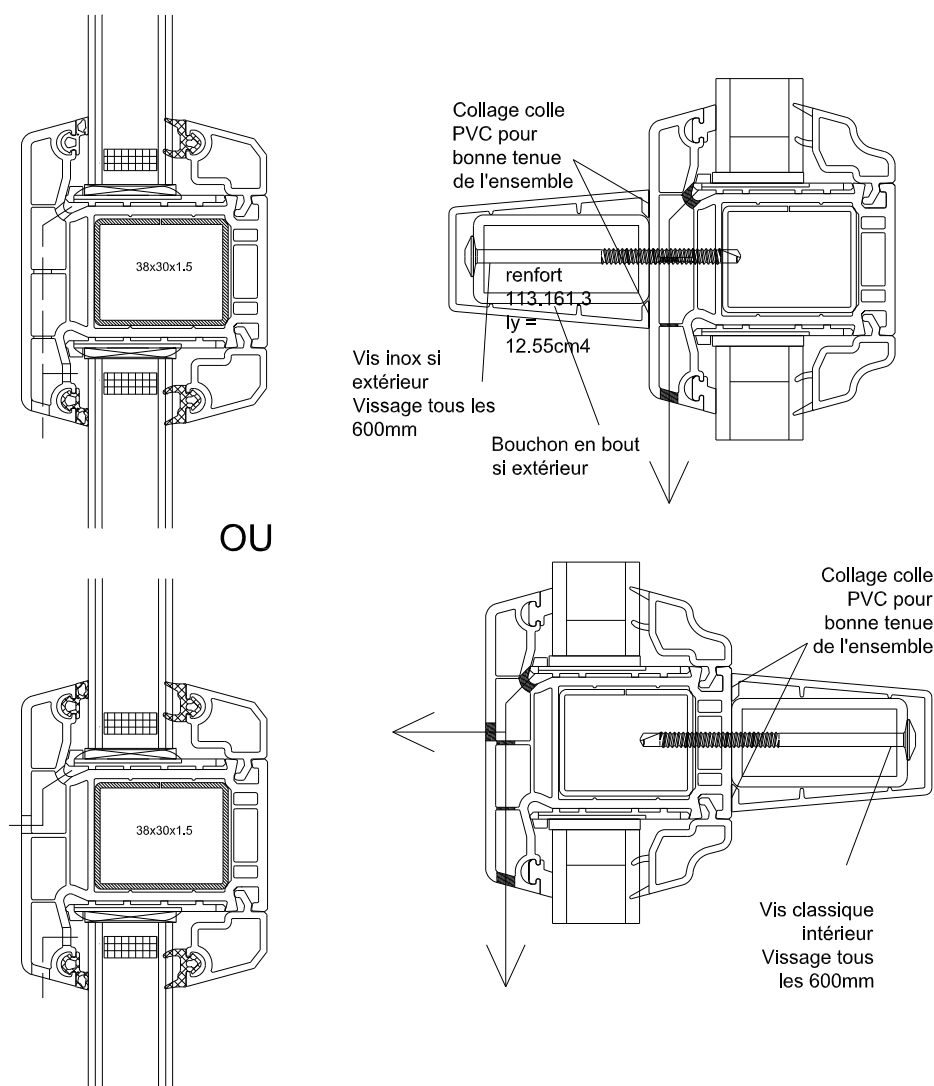
Le décompressions sont assurées avec les perçages dans les montants ouvrants ou dormants



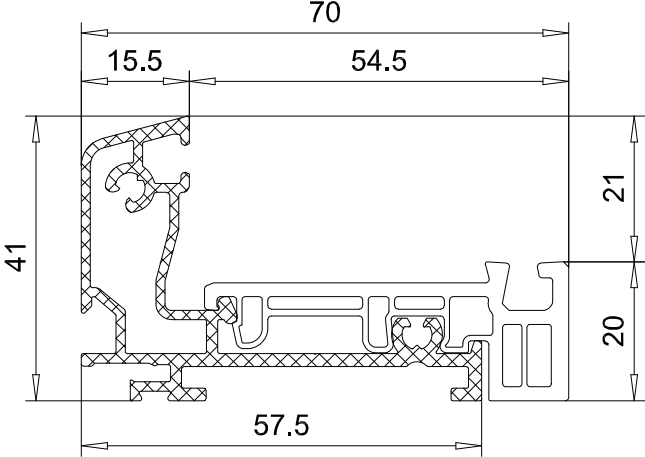
Evacuation des eaux



Evacuation des eaux et rattrapage des pressions Traverses intermédiaires et parties fixes

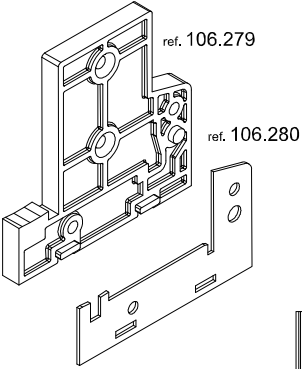
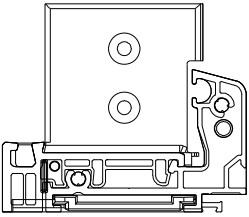


Seuil 104.286

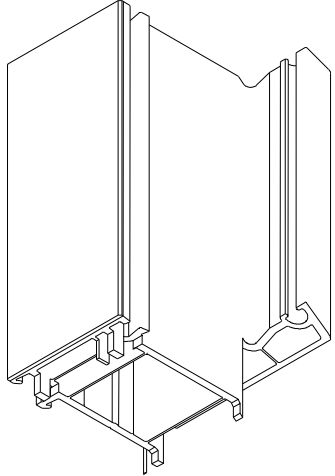
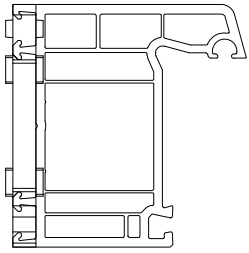
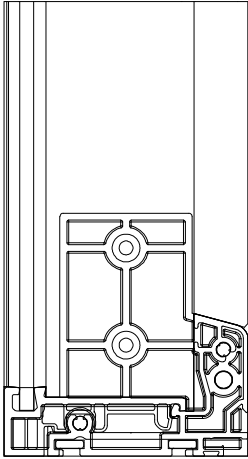


Seuil à rupture de pont thermique
104.286

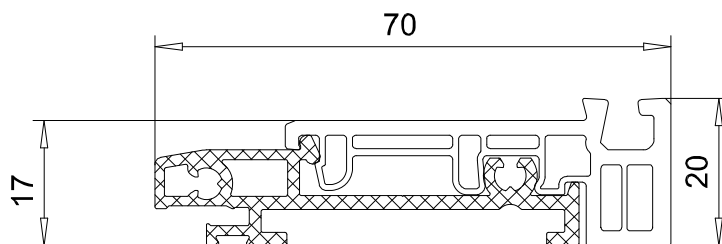
Tableau assemblage seuil			
Type	Seuil	Embout	Joint
Filant	104.286	106.279	106.280



Embout seuil filant réversible
106.279
Joint 106.280

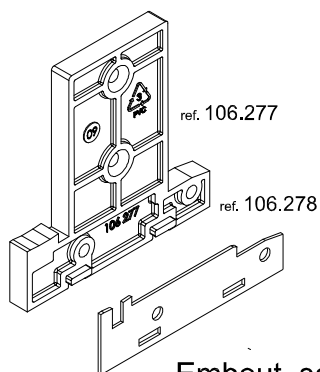
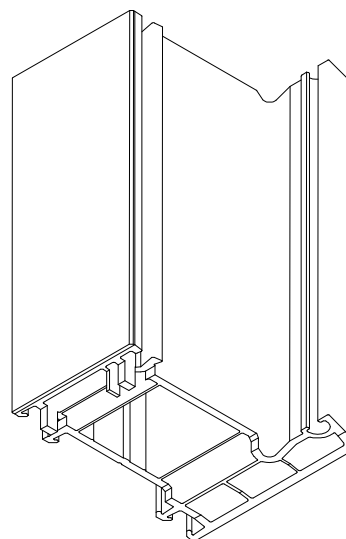
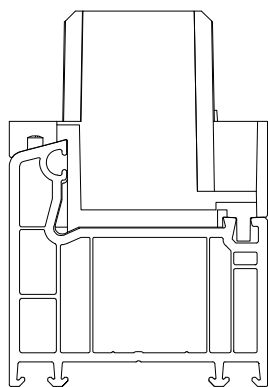
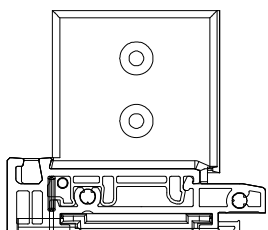


Seuil 104.285

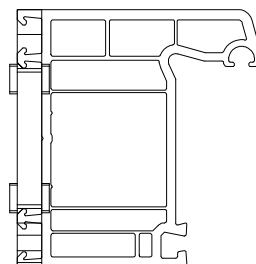
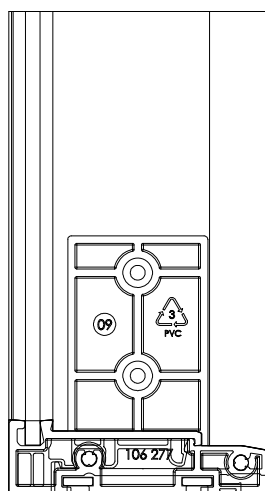


Seuil à rupture de pont thermique
104.285

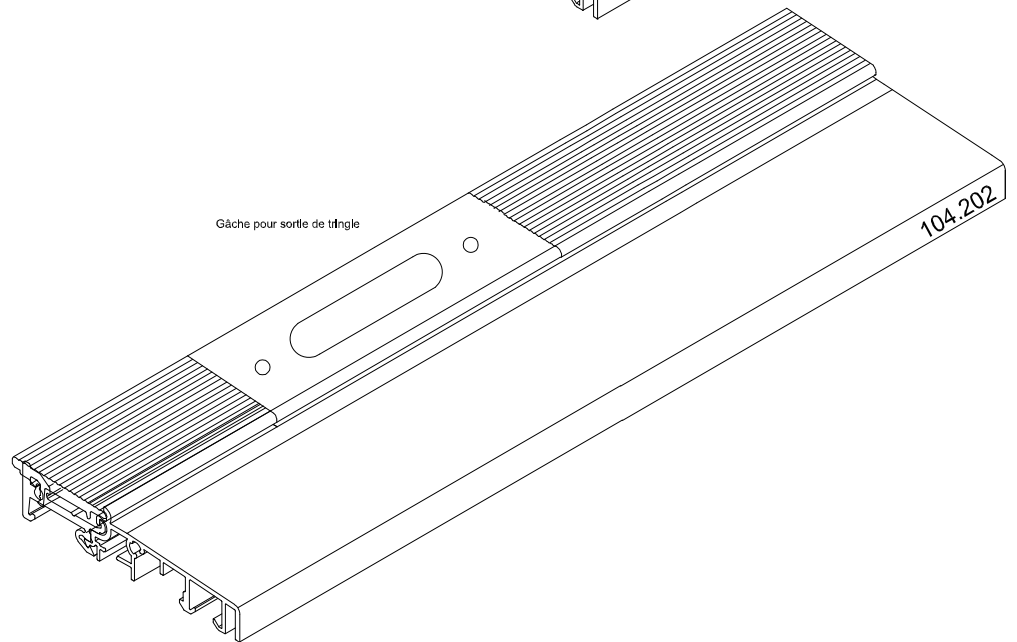
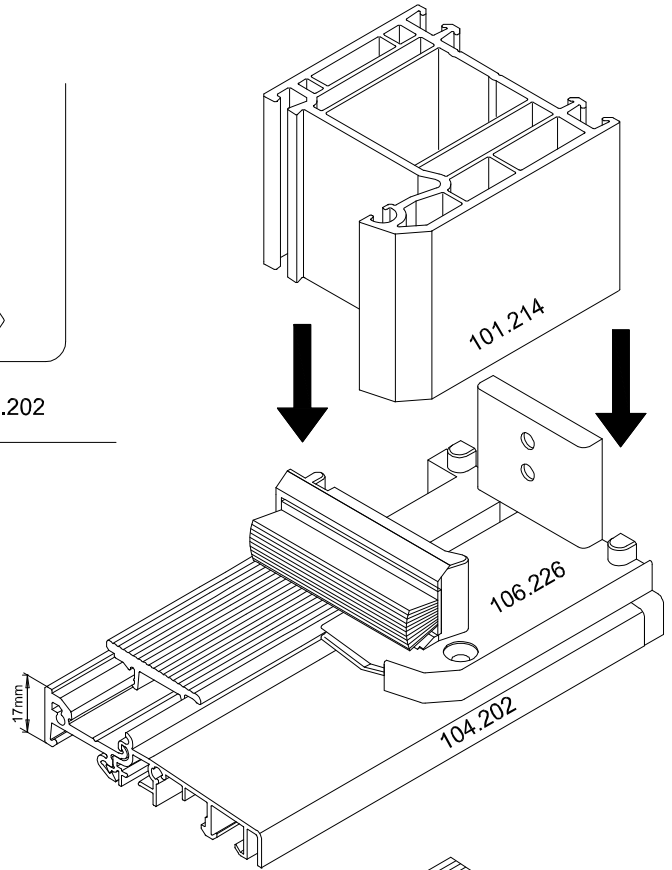
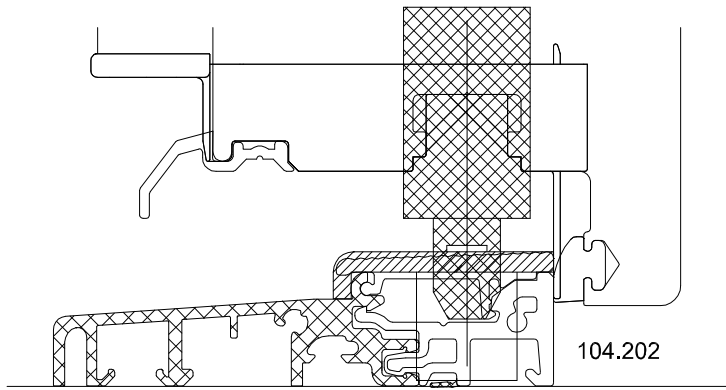
Tableau assemblage seuil pour personne à mobilité réduite			
Type	Seuil	Embout	Joint
Filant	104.285	106.277	106.278



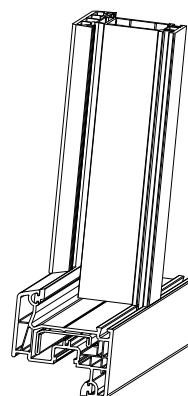
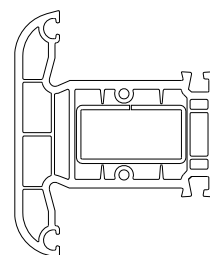
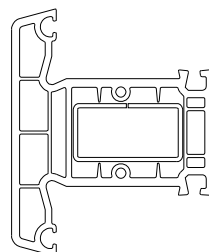
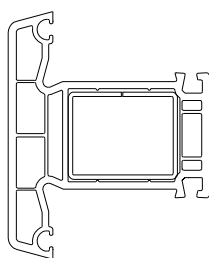
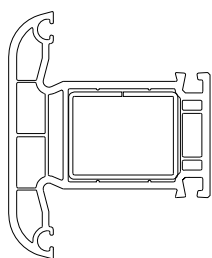
Embout seuil filant
réversible
106.277
Joint 106.278



Seuil 104.202



soudure à plat



renforts possibles :

113.271 Inertie = 3.68 cm⁴

113.271.4, Inertie = 8.10cm⁴

renfort possible :

113.272, Inertie = 2.68 cm⁴

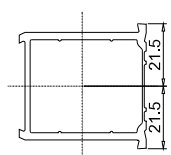
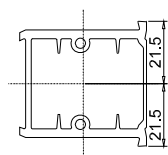
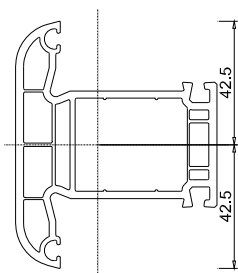
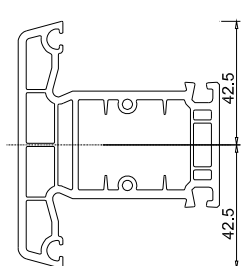
Traverses pour ouvrant

ref. 102.241 /102.208 pour les ouvrants Softline

ref. 102.233 /102.235 pour les ouvrants Swingline

Traverses pour dormant

ref. 102.241 /102.208 pour les dormants Softline



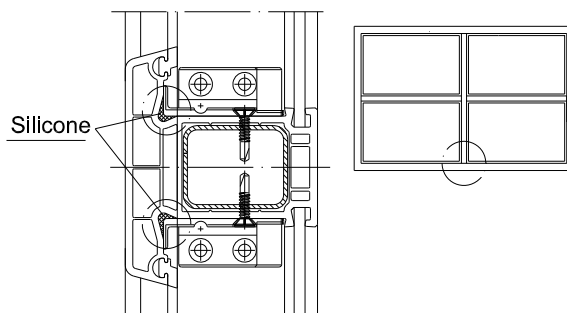
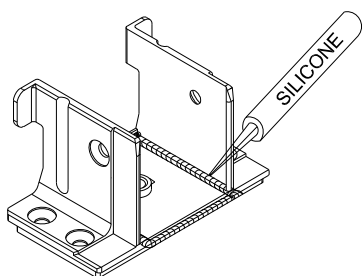
102.241

102.235

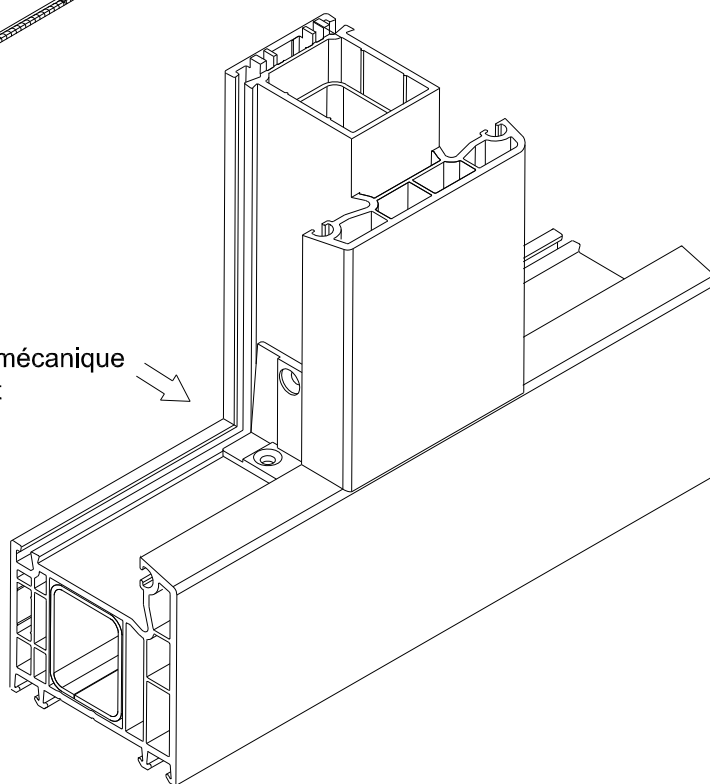
Différents types d'assemblages mécaniques

Menaux avec sabot zamack

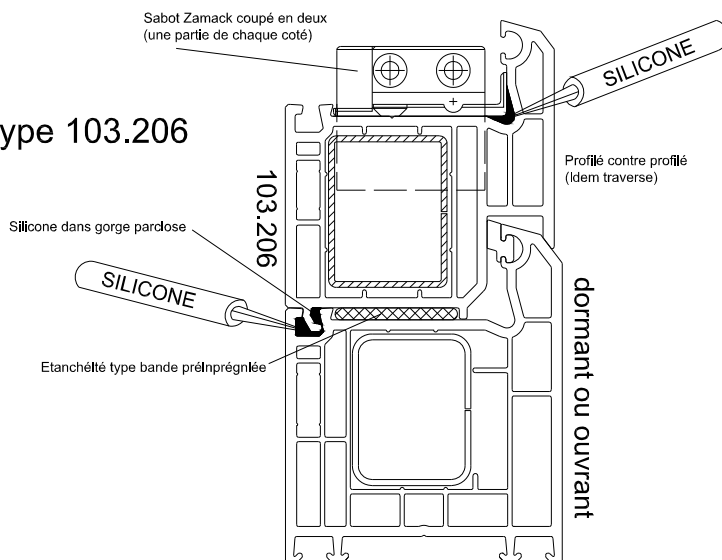
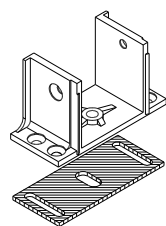
Etanchéité de l'assemblage Zamack



Assemblage mécanique avec joint plat

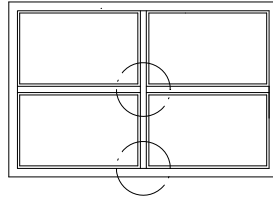
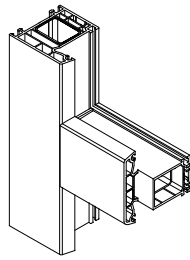


élargisseur de feuillure type 103.206

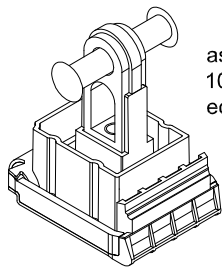


Différents types d'assemblages mécaniques

Assemblages en croix

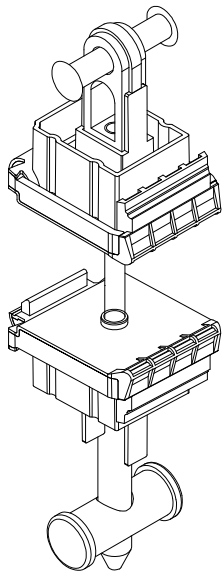
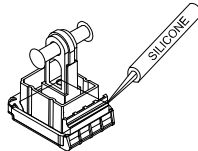


traverse	assemblage	assemblage en croix
102.218	106.255.0	106.255.2
	gabarit	
	146.030.3	146.030.2
		146.030.3
	Kit de montage	
	146.030.1	
	Kit de perçage	
	146.030.4	1 foret de 7.7
		1 foret étagé de 11 à 8

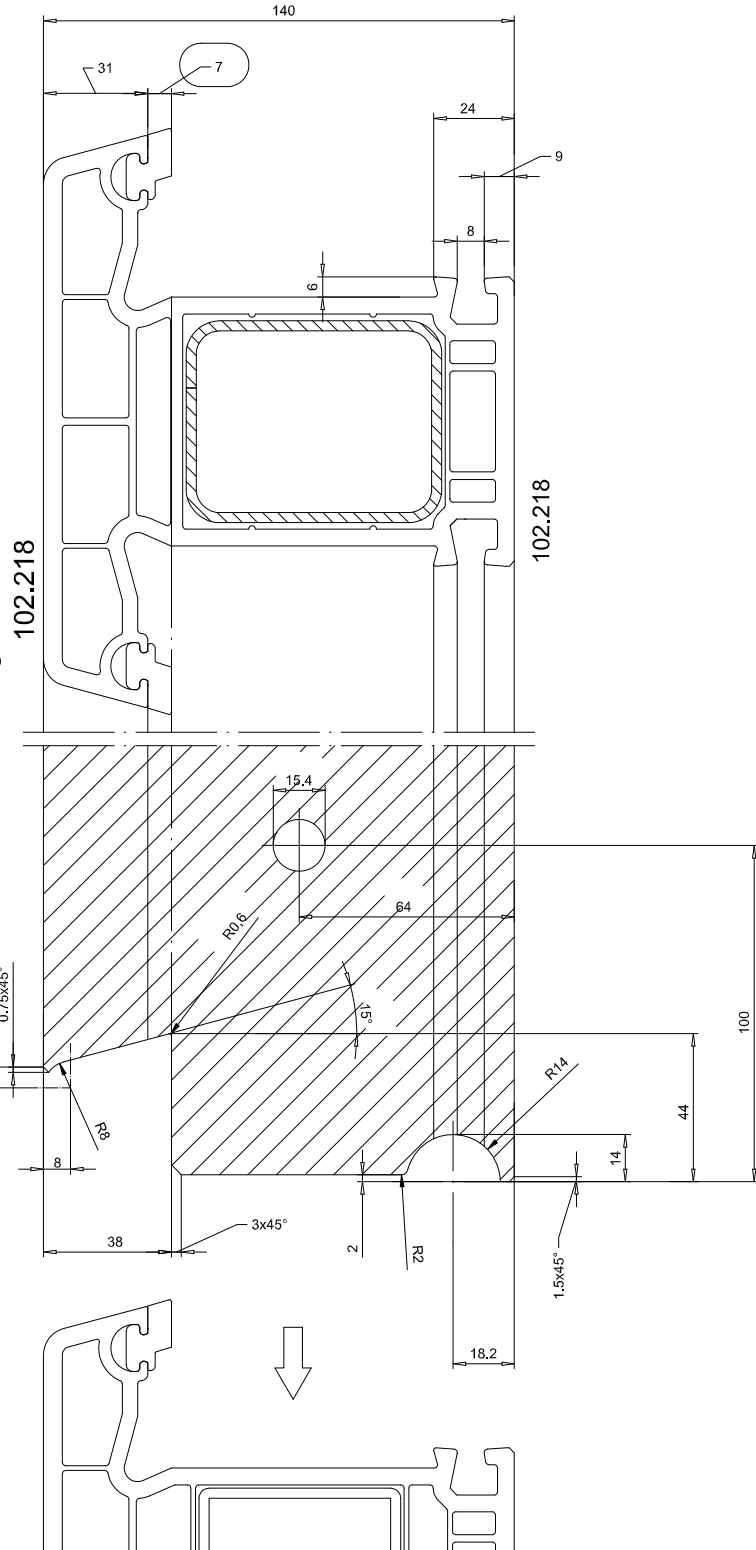


assemblage
106.255.0
ech.1:2

Etanchéité

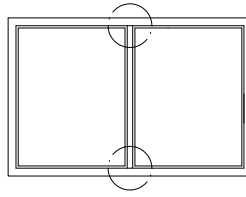


assemblage en croix
106.255.2
ech.1:2

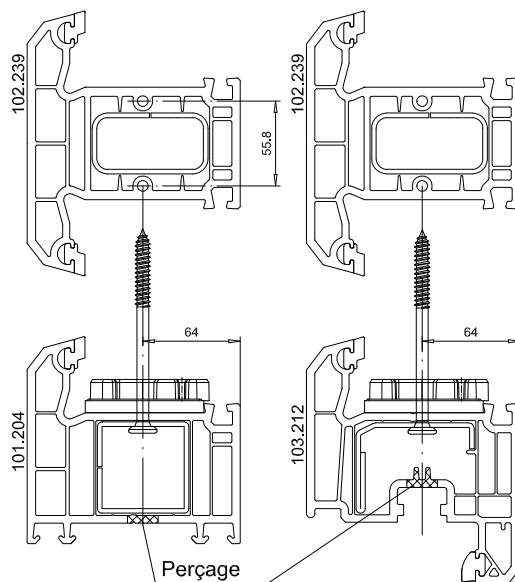
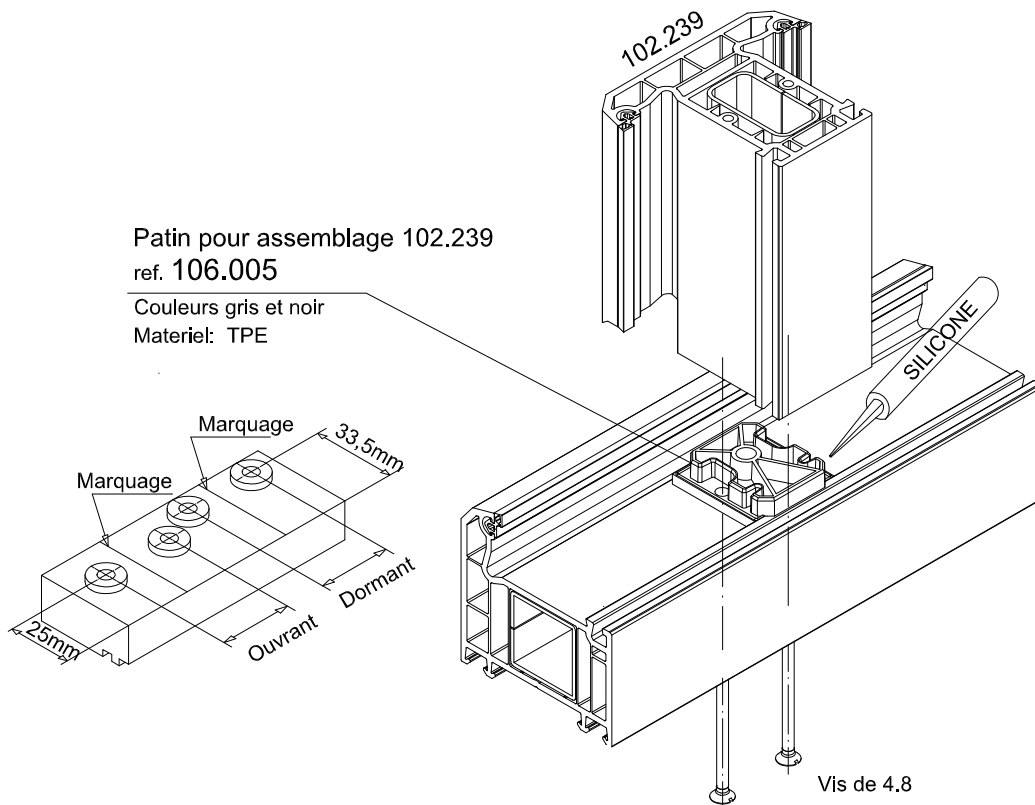


Différents types d'assemblages mécaniques

Menaux avec alvéovis



Assemblage mécanique des traverses 102.239 et 102.241



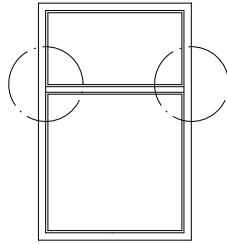
La fixation est assurée par des vis de diamètre 4.8.

Les vis doivent pénétrer d'une profondeur d'au moins 30mm dans les alvéovis.

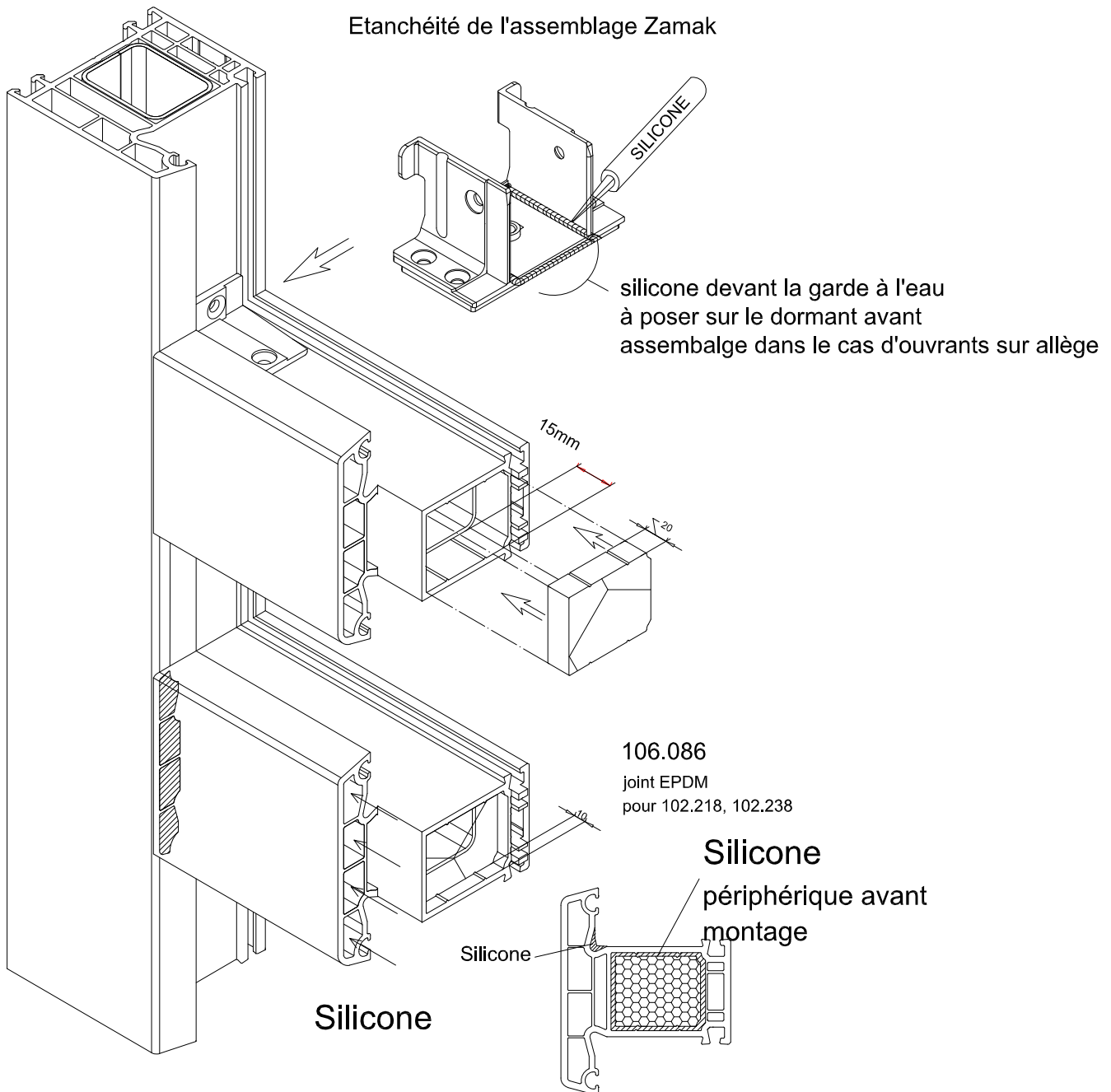
Les têtes de vis doivent être en appui sur le renfort.

Différents types d'assemblages mécaniques

Traverses avec sabot zamack

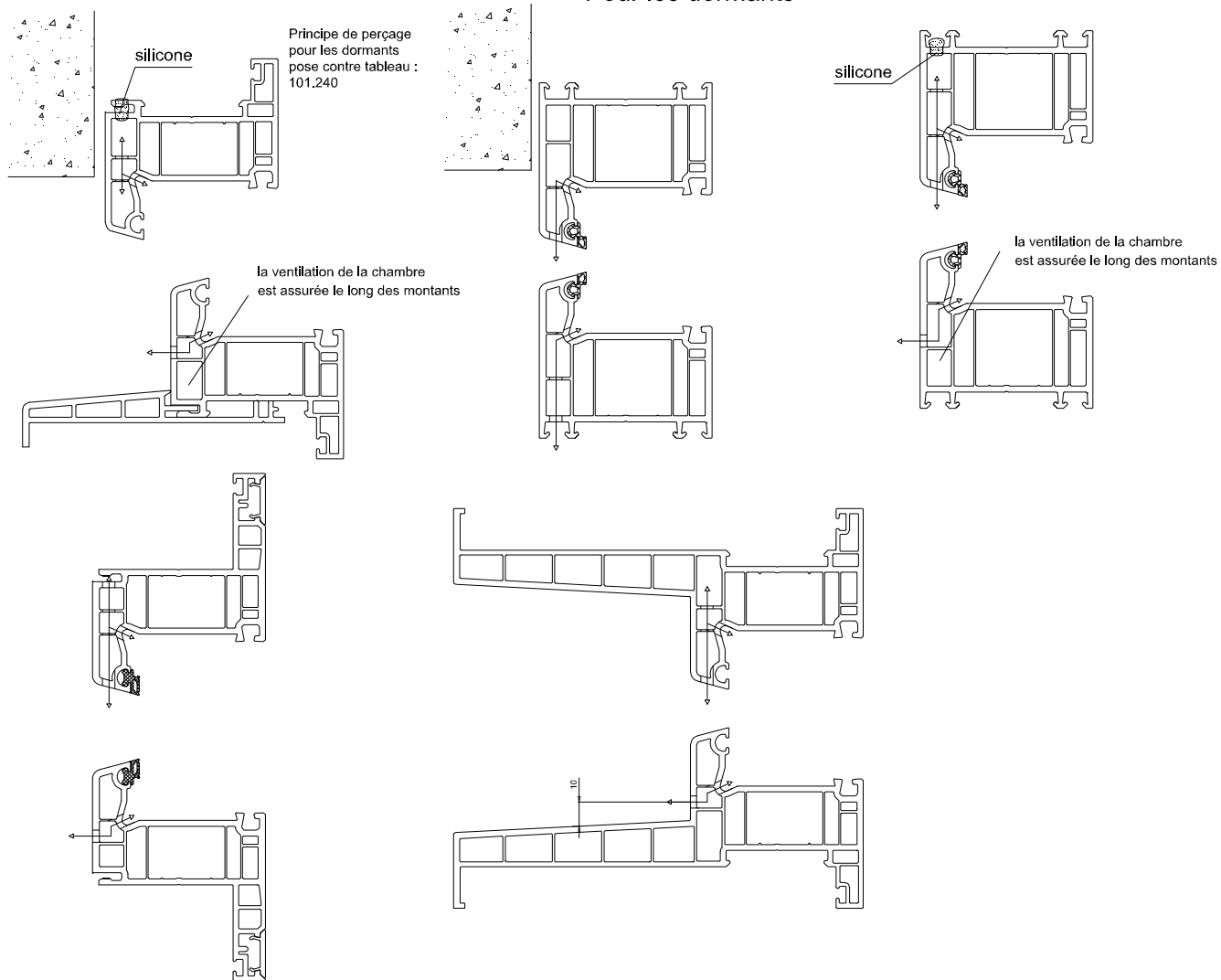


Étanchéité de l'assemblage Zamak

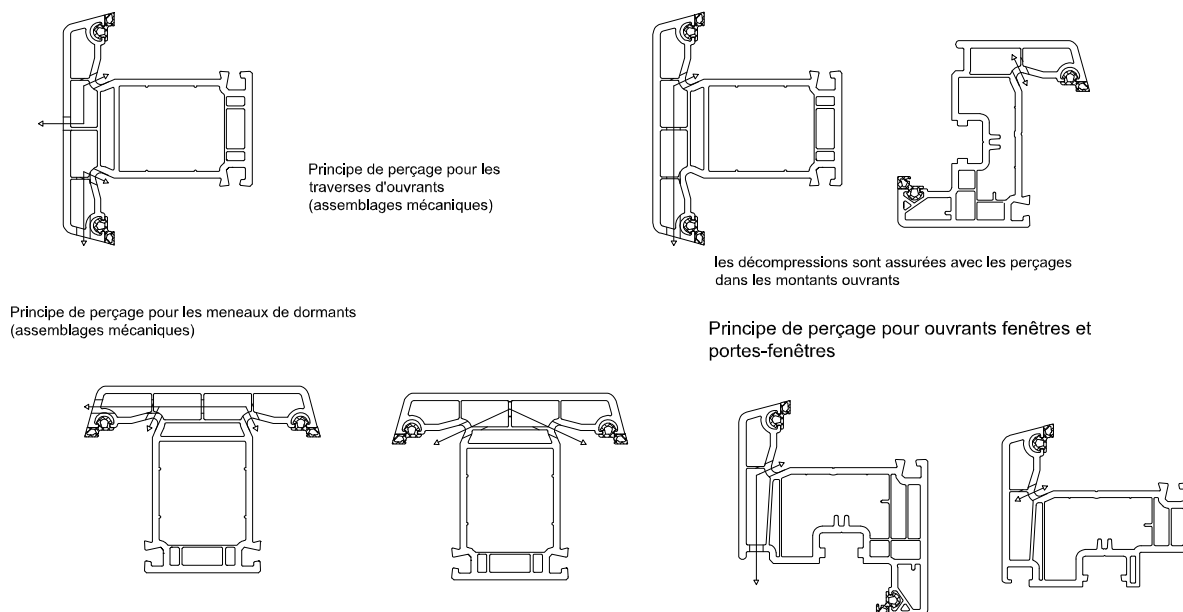


Principes de perçage des ventilations couleur

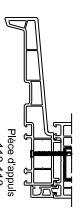
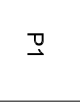
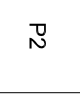
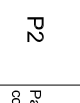
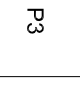
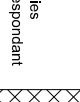



Pour les dormants



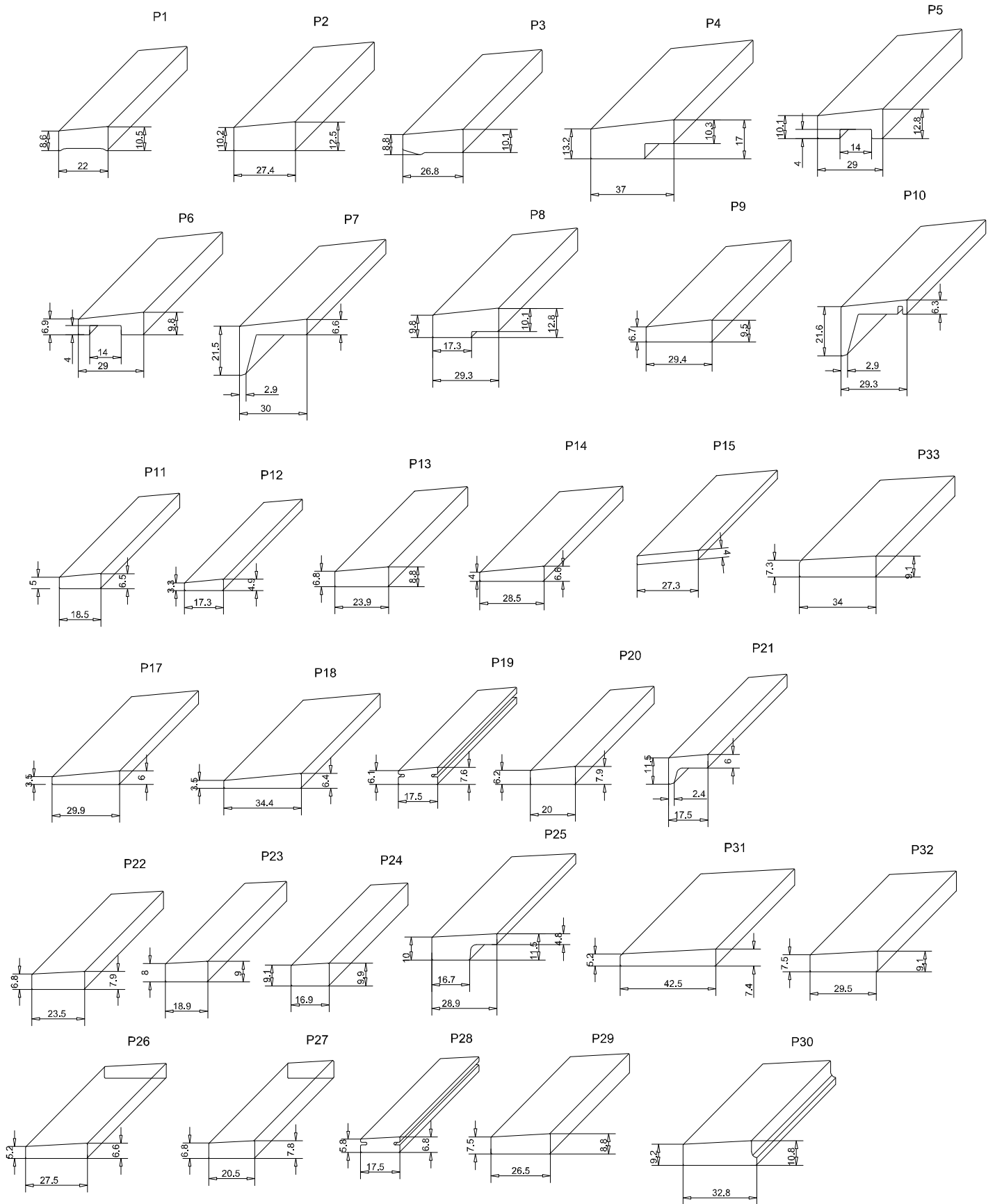
Pour les ouvrants



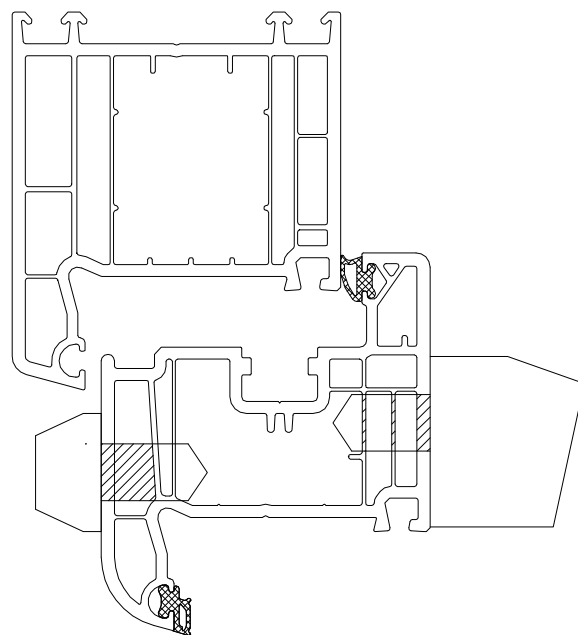
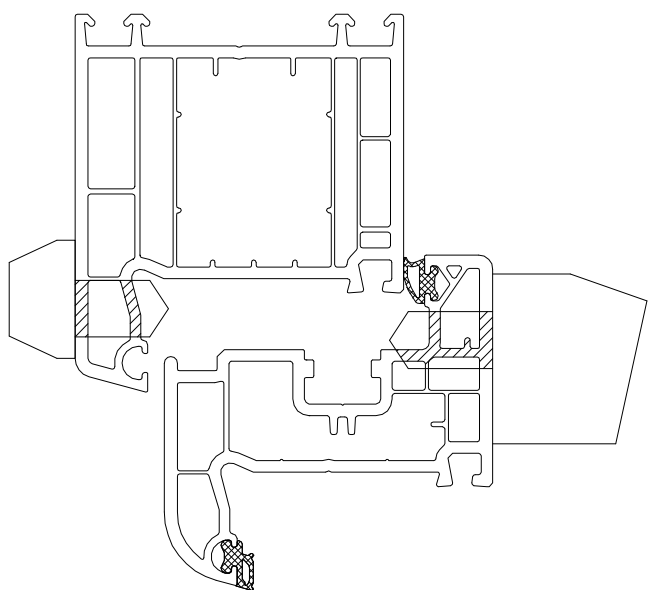
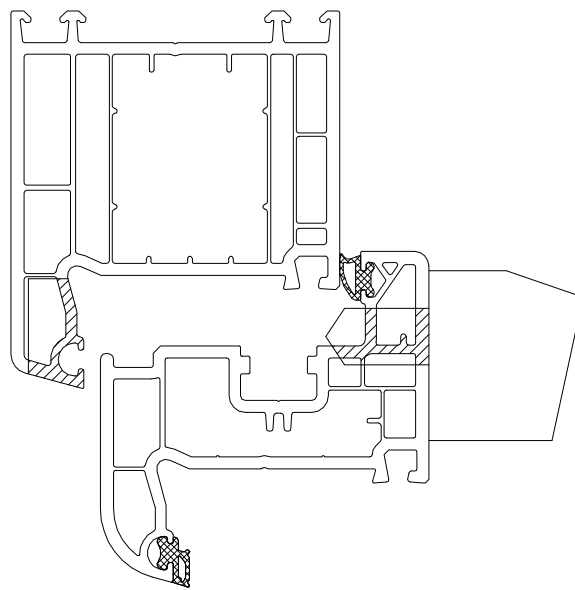
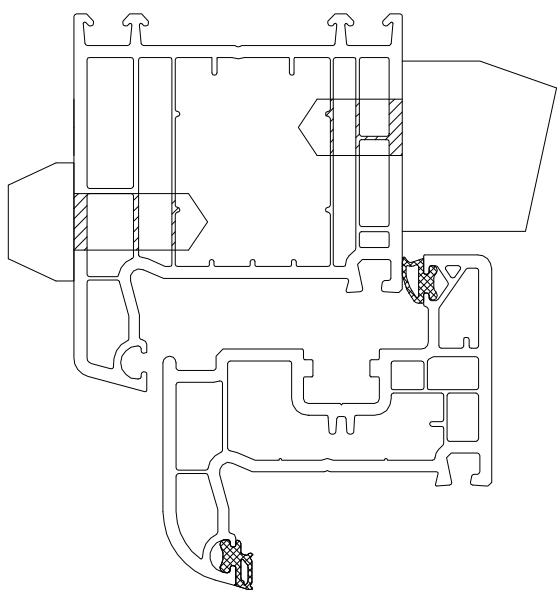
Compatibilités Pièces d'appuis / tapées

 Pièce d'appuis ref. 110.110	 Pièce d'appuis ref. 110.112	 Pièce d'appuis ref. 110.112	 Pièce d'appuis ref. 110.112	 Pièce d'appuis ref. 110.112	 Pièce d'appuis ref. 110.112	 Pièce d'appuis ref. 110.112	 Pièce d'appuis ref. 110.112	 Pièce d'appuis ref. 110.112	 Pièce d'appuis ref. 110.112
Tapée 20 mm ref. 109.272	Tapée 28 mm ref. 109.461.3	Tapée 38 mm ref. 109.461.2	Tapée 48 mm ref. 109.461.1	Tapée 58 mm ref. 109.462.2	Tapée 68 mm ref. 109.462.1	Tapée 78 mm ref. 109.463.4	Tapée 88 mm ref. 109.463.3	Tapée 98 mm ref. 109.463.2	Tapée 108 mm ref. 109.463.1
P1	P1	Paroies correspondant	P2	P2	P2	P3	P3	Paroies correspondant	
P4	Paroies correspondant	P5	P5	Paroies correspondant	P6	P6	P6	P7	P7
Paroies correspondant	P8	P8	P8	P9	P9	P10			
Paroies correspondant	P11	P11	P12	P12	Paroies correspondant				
P13	P13	P14	P14	P14	Paroies correspondant	P15	P15	P15	
P17	P18	P18	P18	Paroies correspondant	P18	Paroies correspondant			
P19	P19	P20	P20	P21	P21	P22			
Paroies correspondant	P22	P22	P23	Paroies correspondant	P24	P24	P24		
P25	P25	Paroies correspondant	P26	P27	P27	P27	P28	P28	P29
P30	P30	Paroies correspondant	P31	P31	P31	Paroies correspondant	P32	P32	P32
P30	P30	Paroies correspondant	P33	P33	P33	Paroies correspondant			

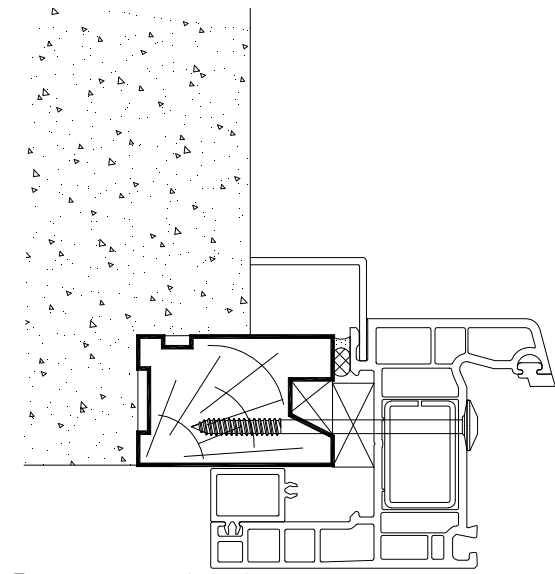
Plans des pièces de Vekoplan à insérer



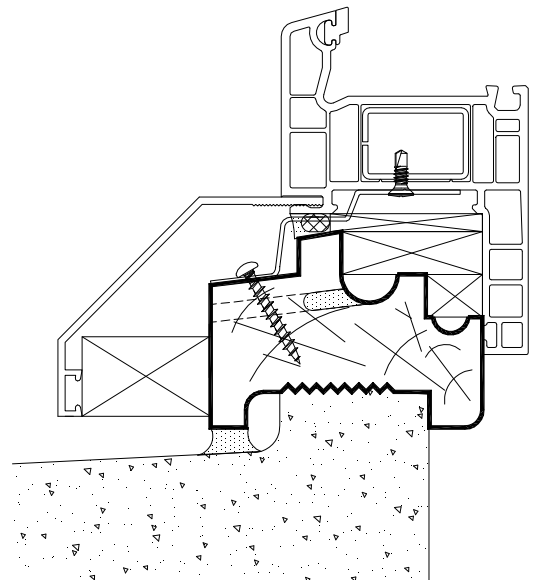
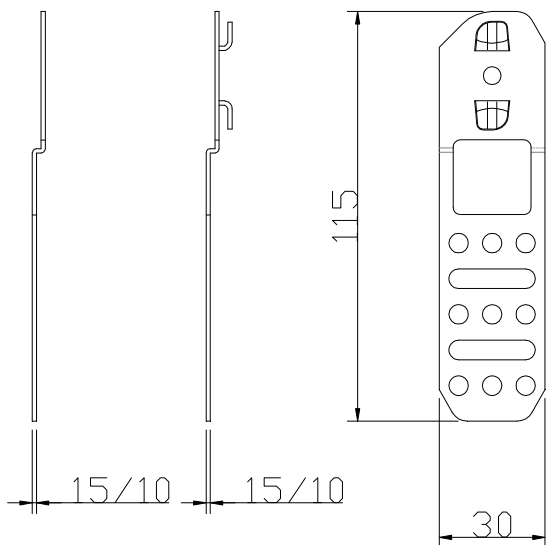
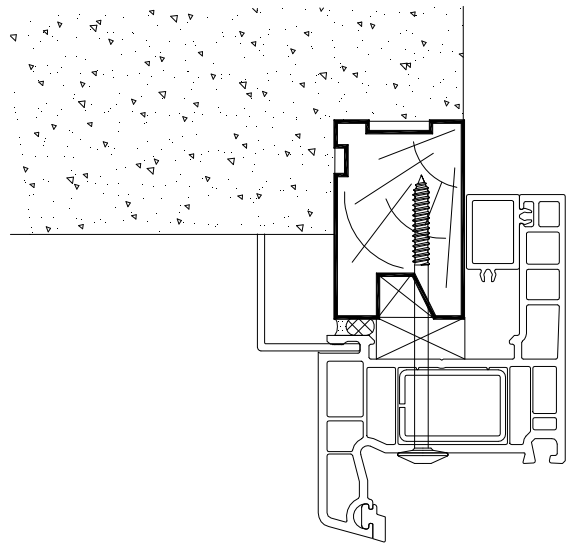
dispositions pour d'entrées d'air



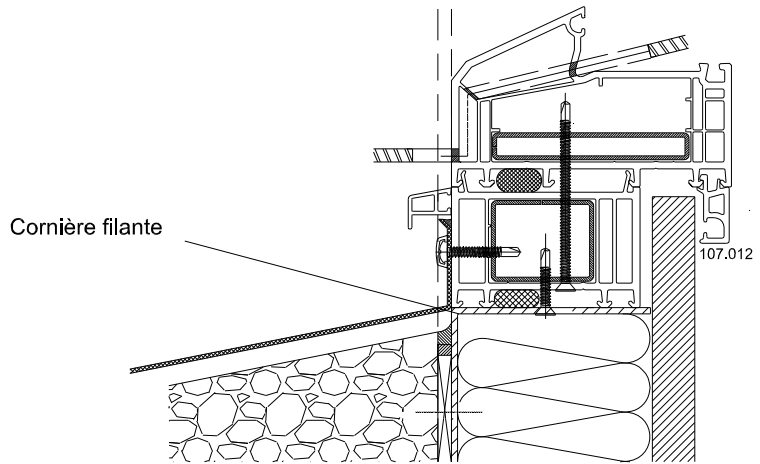
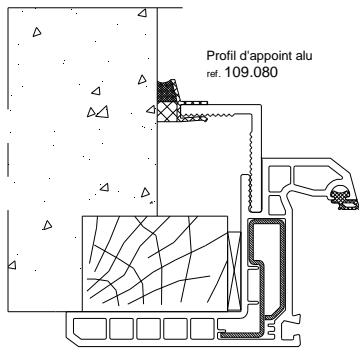
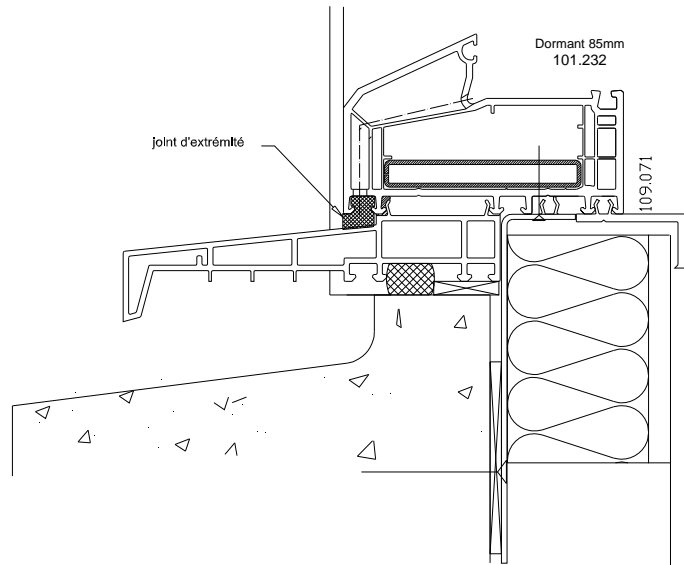
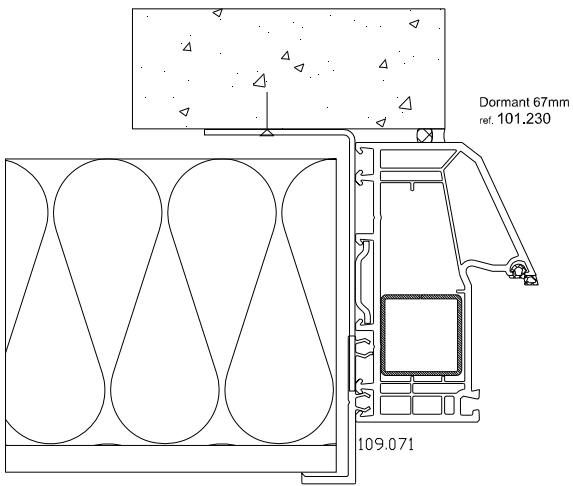
POSE SUR DORMANT EXISTANT



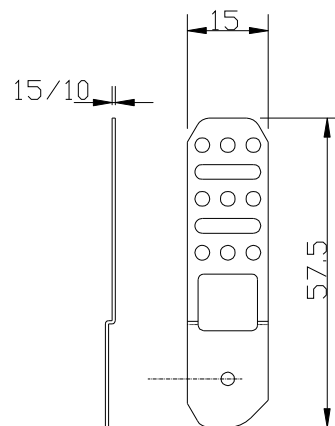
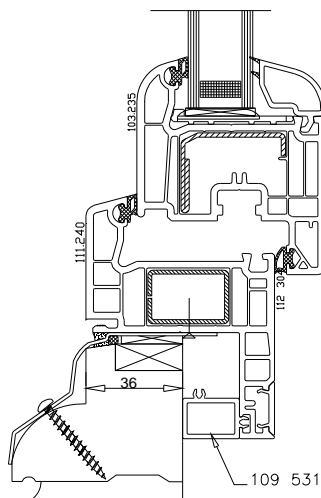
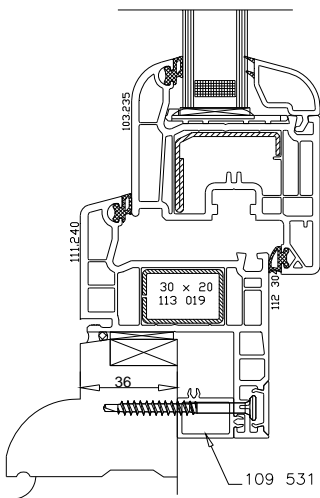
Coupe A-A

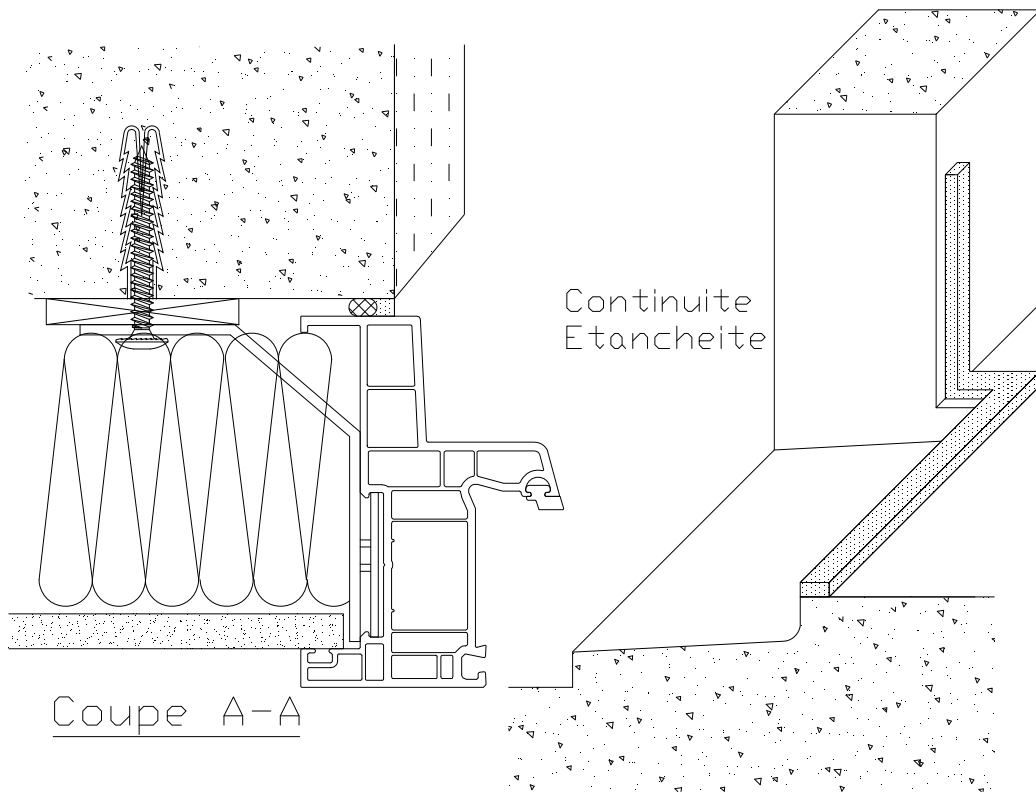


MISE EN OEUVRE

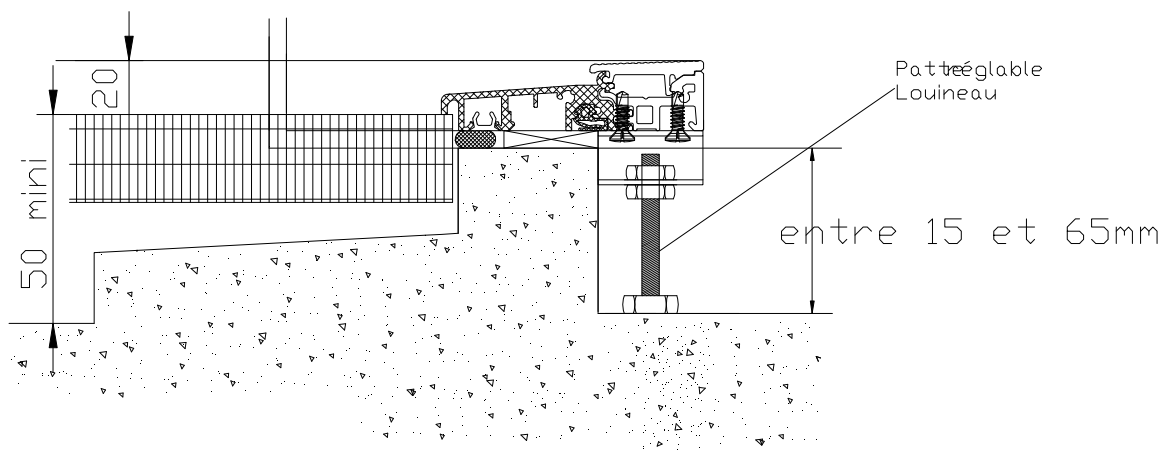
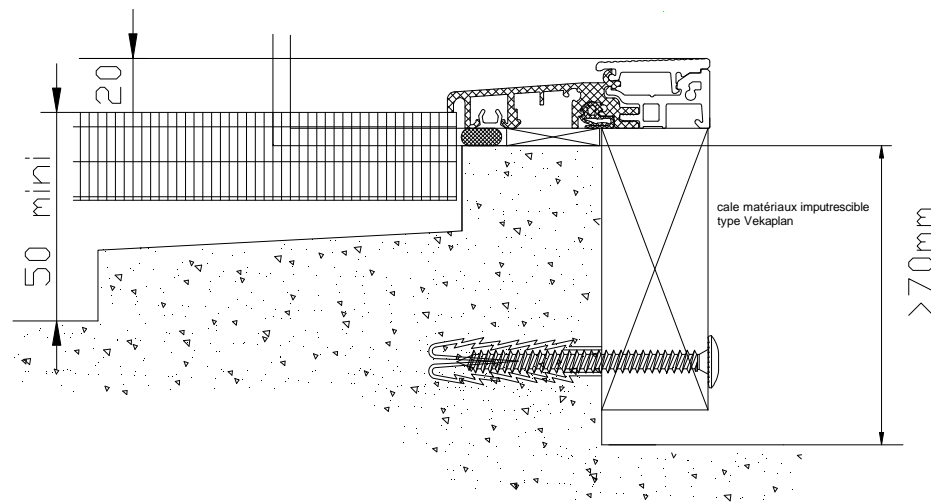


Mise en oeuvre profilés 111 240 / 109 531

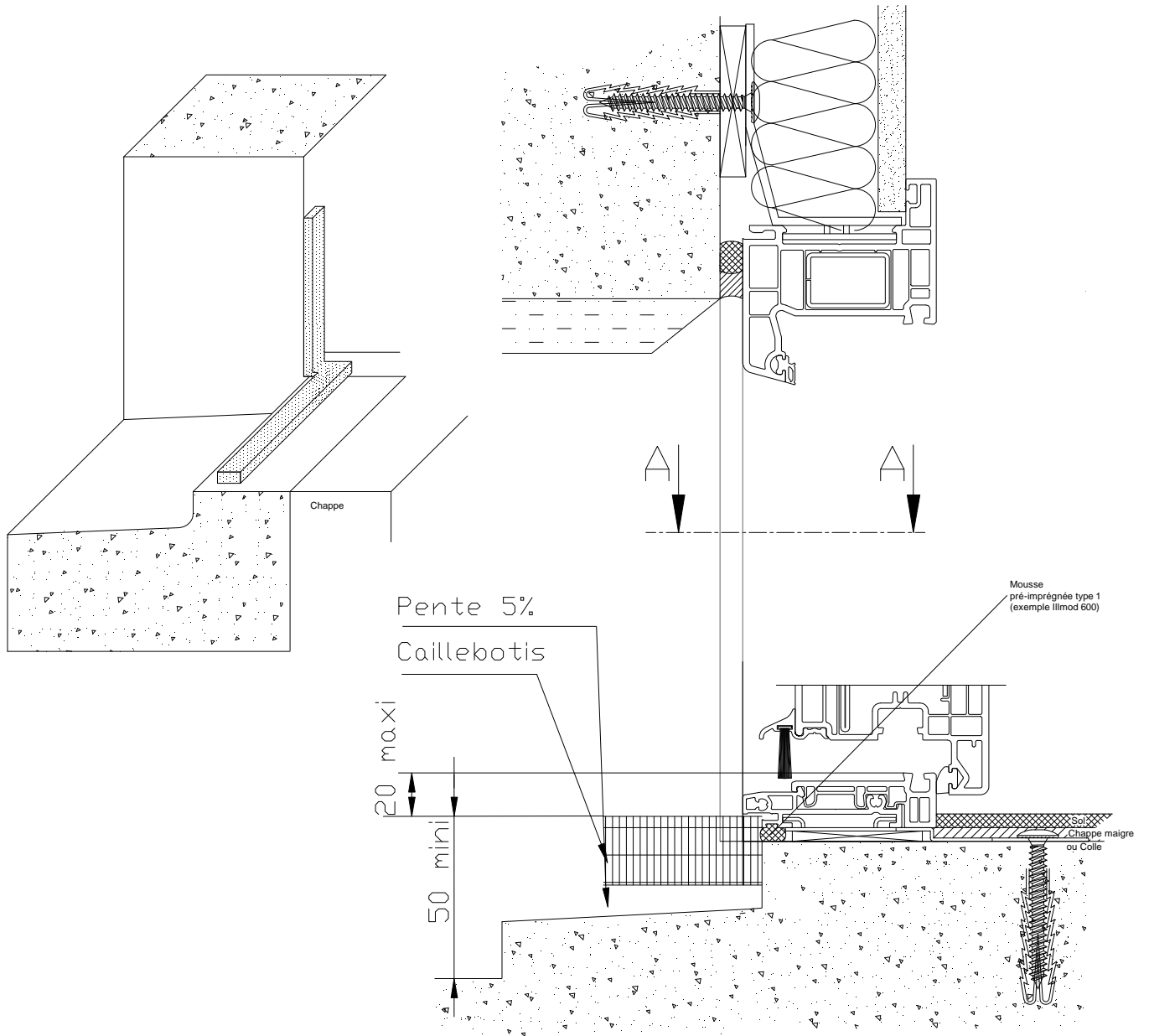




POSE SOL EPAIS

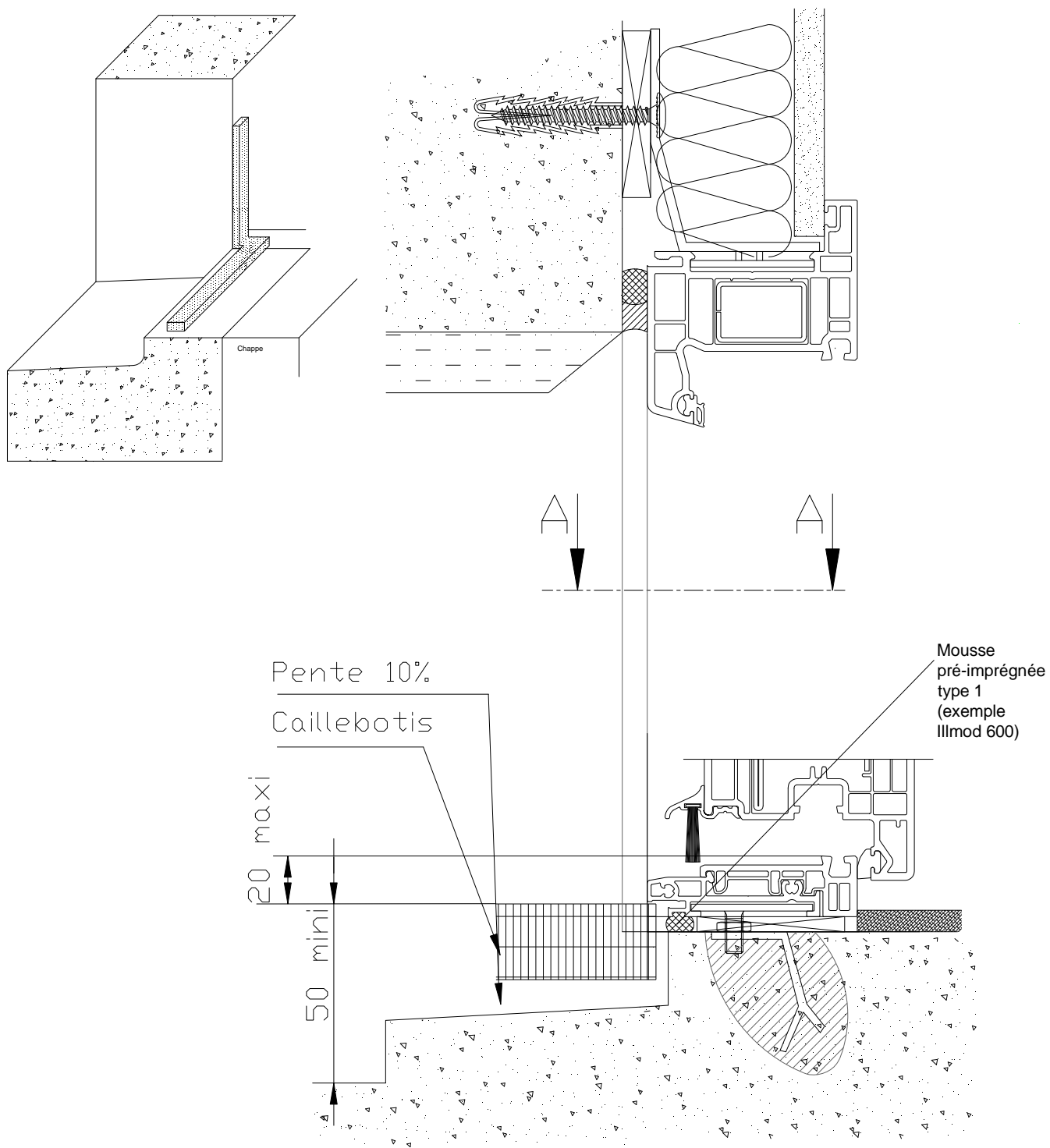


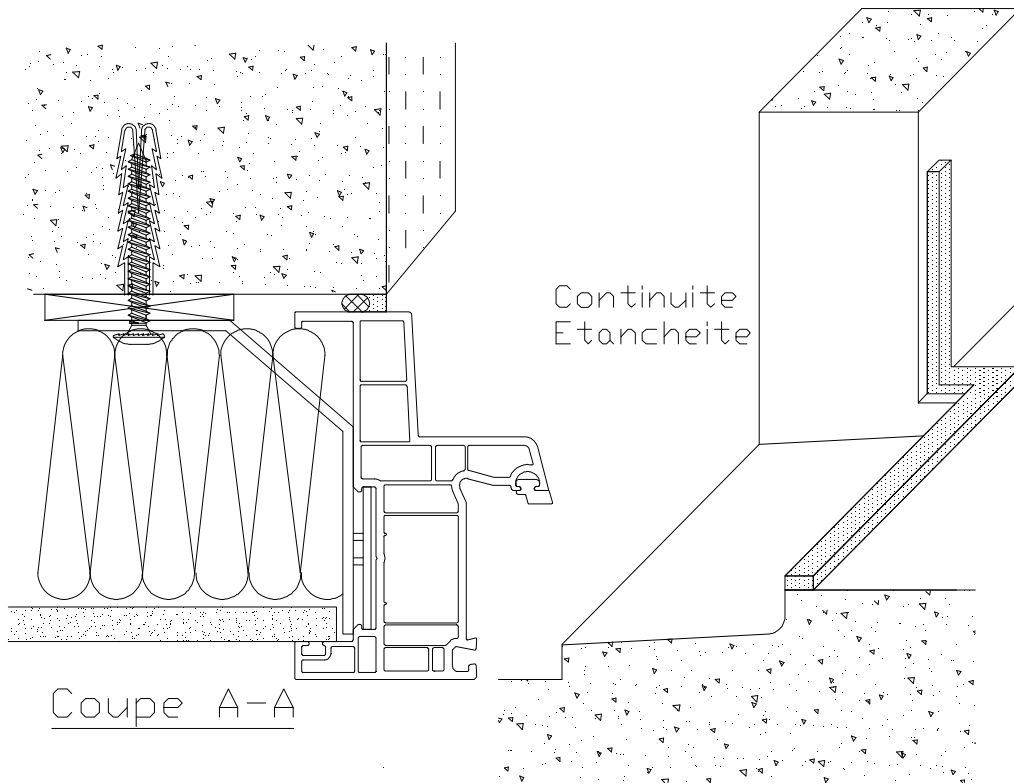
POSE POUR ACCESSIBILITE PERSONNES HANDICAPEES
CAS EN APPLIQUE INTERIEURE
OU REHABILITATION LOURDE



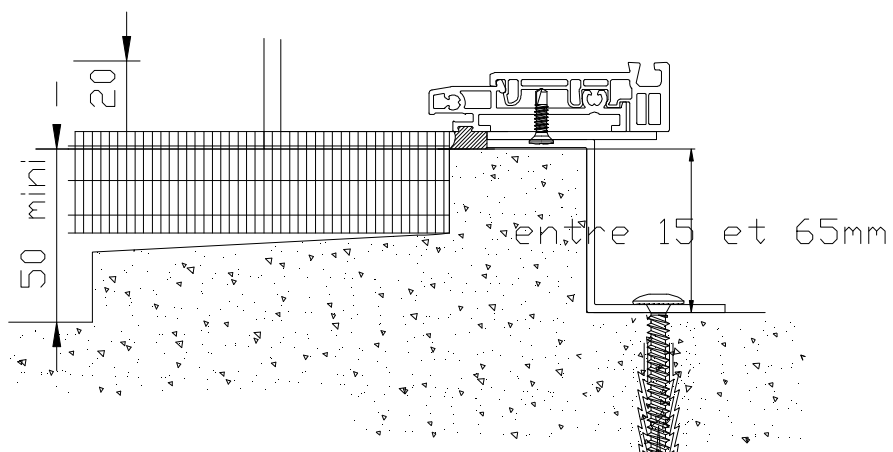
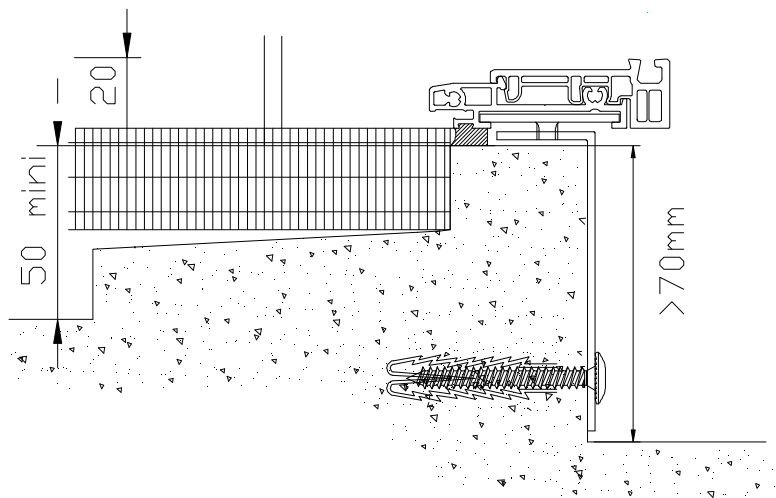
POSE SOL MINCE OU FINI

POSE POUR ACCESSIBILITE PERSONNES HANDICAPEES
CAS EN APPLIQUE INTERIEURE
OU REHABILITATION LOURDE



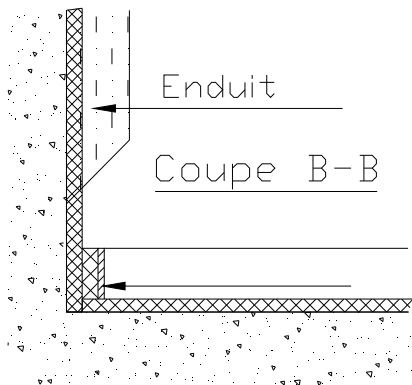
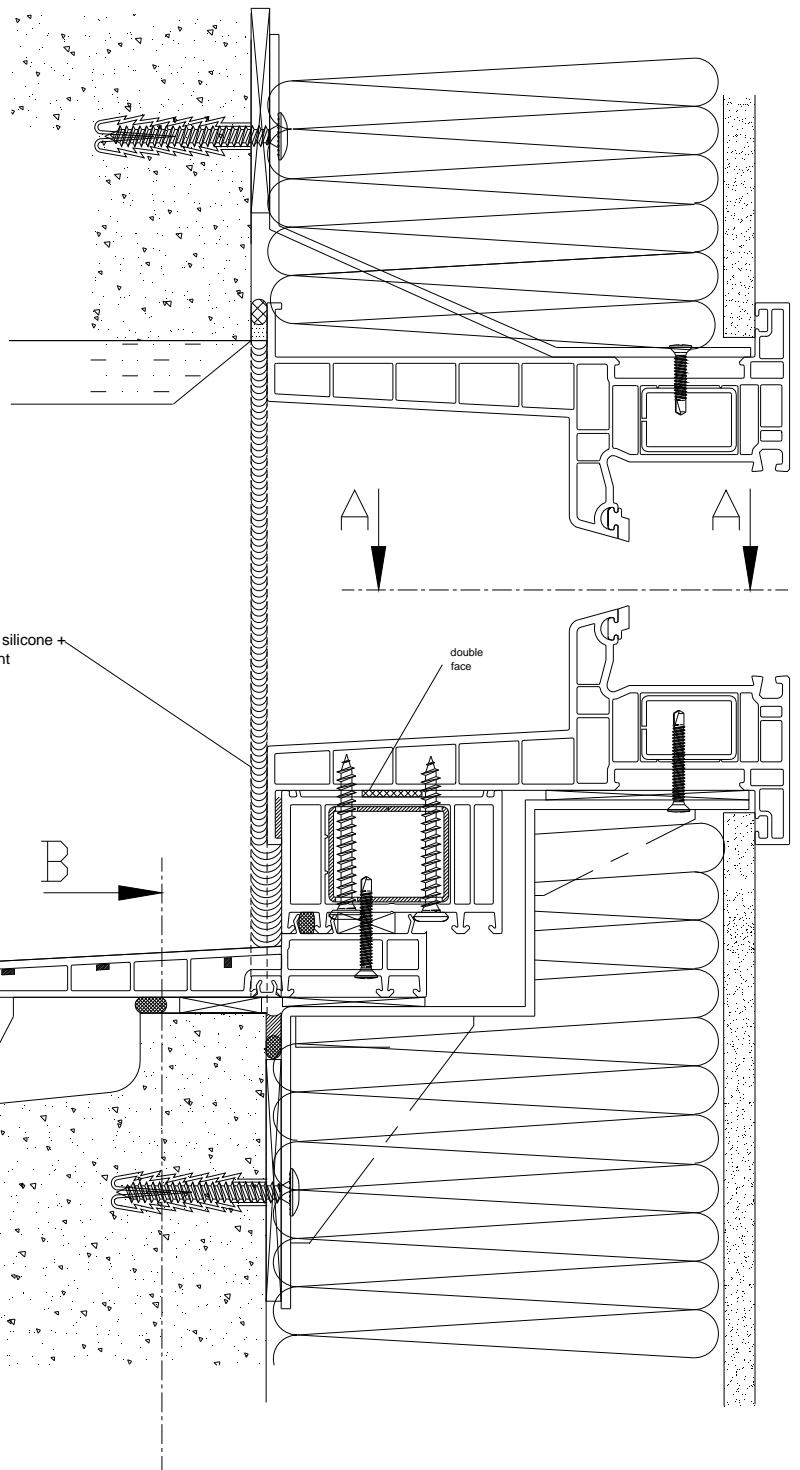
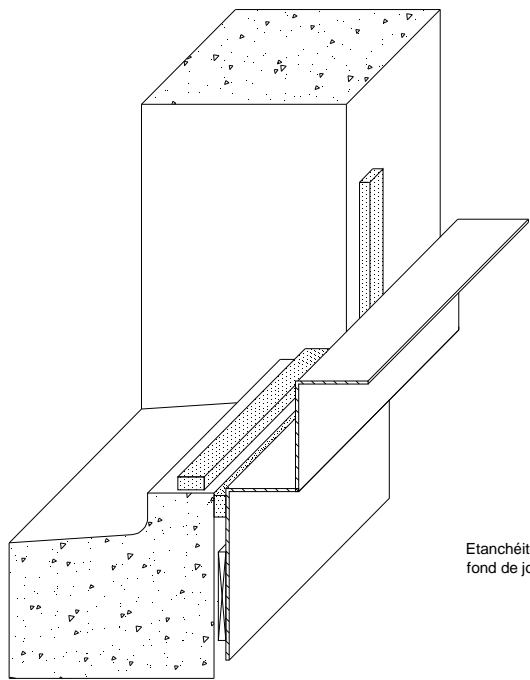


POSE SOL EPAIS

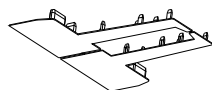


POSE EN APPLIQUE INTERIEURE - APPUI ALIGNE

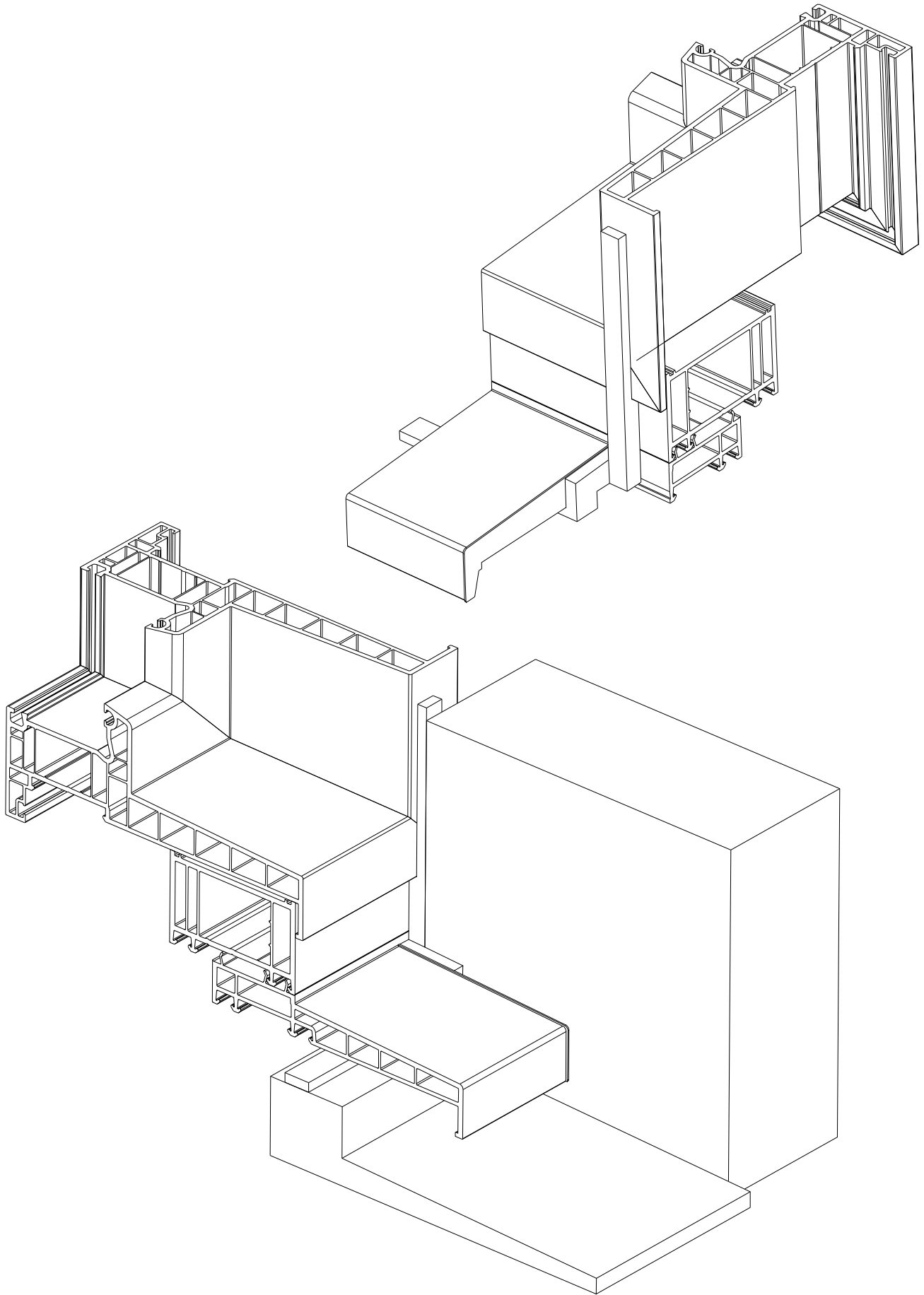
Coupe A-A



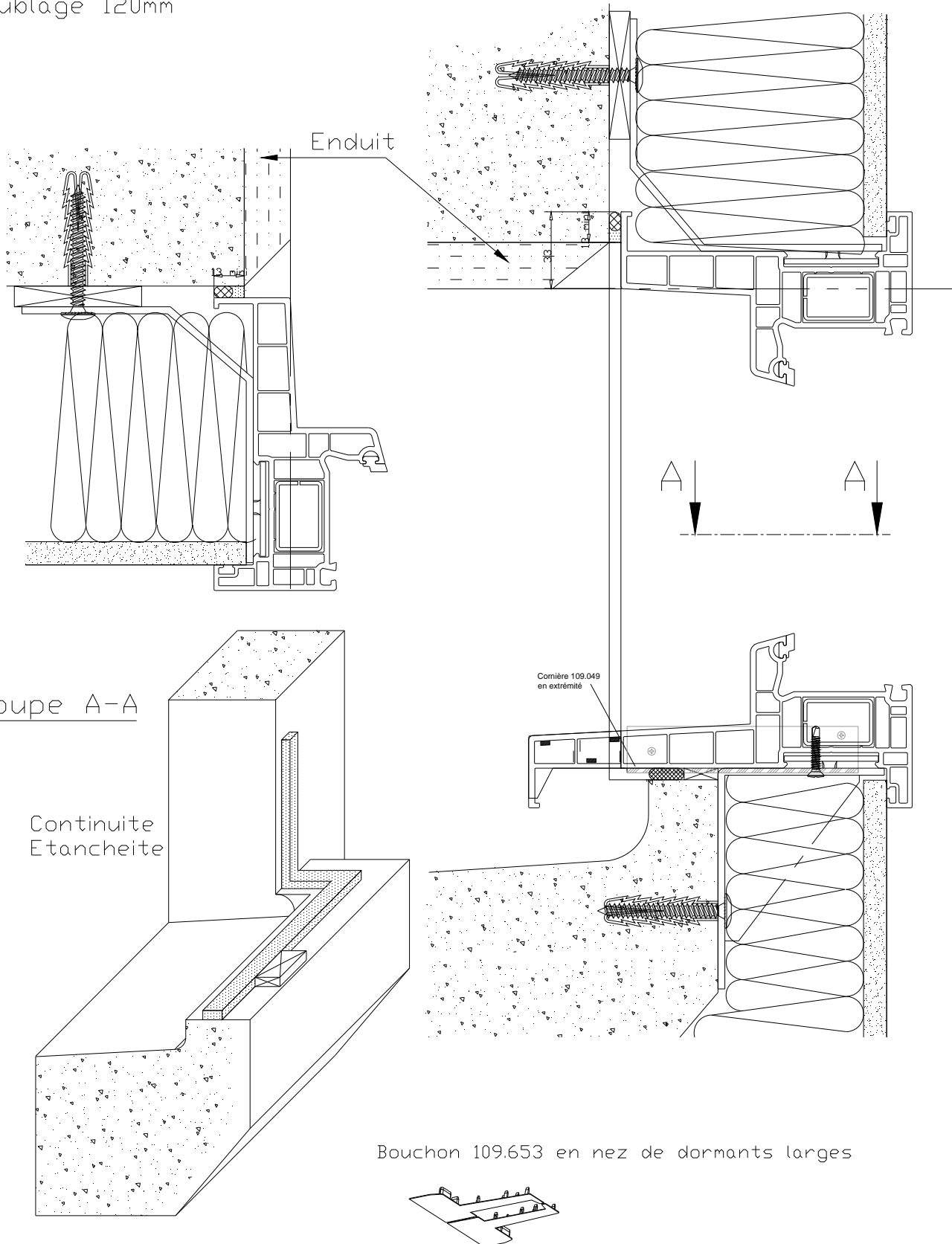
Bouchon 109.653 en nez de dormants larges



Bouchon nez dormant large



POSE EN APPLIQUE INTERIEURE - APPUI DEPORTE 2 ep 30mm
 doublage 120mm



Continuité etanchéité pose en applique intérieure avec rejingot déporté

