

Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **6/12-2095_V1**

Annule et remplace l'Avis Technique 6/12-2095 et son modificatif 6/12-2095*01 Mod

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

*Side-hung inward opening,
tilt and turn,
or bottom-hung window
made of PVC*

Ideal 4000

Relevant de la norme

NF EN 14351-1+A1

Titulaire : Société Aluplast GmbH
Auf der Breit 2
D-76227 Karlsruhe

Tél. : +49 721 471 71-0
Fax : +49 721 471 71-999
E-mail : info@aluplast.de
Internet : <http://www.aluplast.de>

Groupe Spécialisé n°6

Composants de baies, vitrages

Publié le 27 mars 2018



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

(arrêté du 21 mars 2012)

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

Le Groupe Spécialisé n° 6 « Composants de baie, vitrages » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 26 octobre 2017, le système de fenêtre Idéal 4000 présenté par la Société ALUPLAST. Le présent document, auquel est annexé le dossier technique établi par le demandeur, transcrit l'avis formulé par le Groupe Spécialisé n° 6 sur les dispositions de mise en œuvre proposées pour l'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi visé et dans les conditions de la France européenne. Cet Avis annule et remplace l'avis Technique 6/12-2095.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Les fenêtres Idéal 4000 sont des fenêtres et des portes-fenêtres à la française à 1, 2, ou 3 vantaux, oscillo-battantes à 1 ou 2 vantaux ou à soufflet dont les cadres dormants et ouvrants sont réalisés à partir de profilés extrudés en PVC de coloris blanc, gris, beige ou caramel.

Les profilés de coloris gris anthracite, brun et caramel sont revêtus d'un film coloré

Les dimensions maximales sont définies :

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

1.2 Mise sur le marché

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

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

1.3 Identification

1.31 Profilés

Les profilés PVC extrudés par la Société ALUPLAST à Ettlingen (D) et à Karlsruhe (D) ainsi que par la société SCHUCO à Weissenfels (D), sont marqués à la fabrication, selon les prescriptions de marquage précises dans l'annexe 2 du règlement de la marque NF 126.

Les profilés revêtus d'un film par la société Aluplast GmbH à Karlsruhe (DE) sont marqués à la fabrication, outre le marquage NF relatif aux profilés blanc ou caramel non revêtus, d'un repère indiquant l'année, le jour et le lieu de plaxage ainsi que le sigle CSTB.

1.32 Fenêtres

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

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

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

- en applique intérieure et isolation intérieure dans : des murs en maçonnerie ou en béton, des monomur
- en tableau et isolation intérieure dans : des murs en maçonnerie ou en béton, des ossatures bois ou métallique, des monomur
- en rénovation sur dormant existant

2.2 Appréciation sur le procédé

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

Stabilité

Les fenêtres Idéal 4000 présentent une résistance mécanique permettant de satisfaire à la seule disposition spécifique aux fenêtres figurant dans les lois et règlements et relative à la résistance sous les charges dues au vent.

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

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

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

Données environnementales

Le produit Idéal 4000 ne dispose d'aucune déclaration environnementale (DE) et ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Il est rappelé que les DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du produit (procédé).

Aspects Sanitaires

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

Sécurité

Les fenêtres Idéal 4000 ne présentent pas de particularité par rapport aux fenêtres traditionnelles.

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

Sécurité vis-à-vis du feu

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

Isolation thermique

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

Étanchéité à l'air et à l'eau

Elles sont normalement assurées par les fenêtres Idéal 4000. Au regard des risques d'infiltration, la soudure des assemblages constitue une sécurité supplémentaire.

L'exécution des assemblages mécaniques prévus au Dossier Technique nécessite un soin particulier pour que leur étanchéité puisse être considérée comme équivalente à celle des assemblages soudés.

Perméabilité à l'air des bâtiments

En fonction du classement vis-à-vis de la perméabilité à l'air des fenêtres, établi selon la NF EN 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

Le système, tel que décrit dans le dossier technique établi par le demandeur, ne dispose pas d'une solution de seuil permettant l'accès des handicapés aux bâtiments relevant de l'arrêté du 1^{er} août 2006 modifié.

Entrée d'air

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

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

Informations utiles complémentaires

a) Éléments de calcul thermique lié au produit

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

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

où :

- U_w est le coefficient de transmission surfacique de fenêtre nue en $W/(m^2.K)$.
- U_g est le coefficient surfacique en partie centrale du vitrage en $W/(m^2.K)$. Sa valeur est déterminée selon les règles Th-U.
- U_f est le coefficient surfacique moyen de la fenêtre en $W/(m^2.K)$, calculé selon la formule suivante :

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

où :

- U_{fi} étant le coefficient surfacique du montant ou traverse numéro « i »,
- A_{fi} étant son aire projetée correspondante. La largeur des montants en partie courante est supposée se prolonger sur toute la hauteur de la fenêtre.
- A_g est la plus petite des aires visibles du vitrage, vues des deux côtés de la fenêtre, en m^2 . On ne tient pas compte des débordements des joints.
- A_f est la plus grande surface projetée de la fenêtre prise sans recouvrement, incluant la surface de la pièce d'appui éventuelle), vue des deux côtés de la fenêtre, en m^2 .
- 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 tableau 2.
- U_w : voir tableaux 3 et 3bis. Valeurs données à titre d'exemple pour des U_g de $1,1 W/m^2K$.

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 $W/(m^2.K)$.
- U_{wf} est le coefficient de transmission surfacique de fenêtre avec fermeture en $W/(m^2.K)$, calculé selon la formule suivante :

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

où :

- ΔR étant la résistance thermique additionnelle, en m^2K/W , apportée par l'ensemble fermeture-lame d'air ventilée. Les valeurs de ΔR pris en compte sont : $0,15$ et $0,19 m^2K/W$.

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	$U_{wf} (W/m^2K)$		$U_{jn} (W/m^2K)$	
	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) Eléments de calcul thermique de l'ouvrage

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

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

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

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

c1) Facteur solaire de la fenêtre

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

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

ou

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

où :

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

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

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

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

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

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

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

$$S_{w3} = 0$$

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

où :

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

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

où :

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

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

où :

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

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

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

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

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

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

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

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

donc :

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

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

- 4a pour S_{w1}^c (condition de consommation) et S_{w1}^e (conditions d'été ou de confort)
- 4b pour S_{w2}^c (condition de consommation) et S_{w2}^e (conditions d'été ou de confort)
- 4c pour S_{ws}^c et S_{ws}^e pour la fenêtre avec protection mobile opaque déployée

c2) Facteur de transmission lumineuse global de la fenêtre

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

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

ou

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

où :

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

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

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

$$TL_w = \sigma.TL_g$$

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

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

d1) Facteur solaire ramené à la baie

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

Pour les conditions de consommation :

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

Pour les conditions d'été ou de confort :

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

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

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

où :

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

d2) Facteur de transmission lumineuse global ramené à la baie

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

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

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

où :

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

e) Réaction au feu

Les profilés PVC extrudés avec la composition vinylique CZ2, de couleur blanche, sont classés M2 (PV du CSTB n° RA13-0088).

Les profilés PVC filmés, extrudés avec la composition vinylique CZ2 (blanc) ou Ap Ocker (caramel), sont classés M3 (PV du CSTB n° RA13-0089).

Pour les produits classés M3 ou D-s3, d0 ou M4, il est important de s'assurer de leur conformité vis-à-vis de la réglementation de sécurité incendie.

2.22 Durabilité - Entretien

Les compositions vinyliques employées et la qualité de la fabrication des profilés, régulièrement auto contrôlée, sont de nature à permettre la réalisation de fenêtres durables avec un entretien réduit.

Les fenêtres Idéal 4000 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 Konrad Hornschuch AG est utilisé depuis 2006 en application extérieure pour les profilés de fenêtres.

L'expérience favorable d'utilisation en fenêtre en Europe doit permettre de compter sur une conservation satisfaisante de l'aspect de l'ordre d'une dizaine d'années pour la couleur définie 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 soudure 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.

2.23 Fabrication - Contrôles

Cet avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérifications de fabrication décrits dans le Dossier Technique Etabli par le Demandeur (DTED)

Profilés

Les dispositions prises par le fabricant dans le cadre de la marque « NF – Profilés de fenêtres en PVC (NF126) » sont propres à assurer la constance de qualité des profilés.

Fenêtres

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

Chaque unité de fabrication peut bénéficier d'un Certificat de Qualification constatant la conformité du produit à la description qui en est faite dans le Dossier Technique et précisant les caractéristiques A*E*V* complétées dans le cas du Certificat ACOTHERM par les performances thermiques et acoustiques des fenêtres fabriquées.

Les fenêtres certifiées portent sur la traverse haute du dormant : les marques, les références de marquage ainsi que les classements attribués, selon les modèles ci-dessous :



ou dans le cas des produits certifiés ACOTHERM



x et y selon tableaux ACOTHERM

Pour les fenêtres destinées à être mises sur le marché, les contrôles de production usine (CPU) doivent être exécutés conformément au paragraphe 7.3 de la NF EN 14351-1+A1+A2. Les fenêtres certifiées par le CSTB satisfont aux exigences liées à ces contrôles.

La fabrication des fenêtres est réalisée par des menuisiers selon les spécifications techniques de la Société ALUPLAST.

2.24 Mise en œuvre

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

2.3 Prescriptions Techniques

2.3.1 Conditions de conception

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

Pour les fenêtres certifiées « 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 être inférieure au 1/150ème de sa portée sans pour autant dépasser 15 mm sous 800 Pa.

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

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

Le dormant 140001 doit être drainé en direct lorsqu'il est utilisé avec les appuis réf. 120193, 120194, 120195, 120196 et 120270

2.3.2 Conditions de fabrication

Fabrication des profilés PVC

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

Les profilés font l'objet de la Marque de qualité « NF - Profilés de fenêtres en PVC (NF 126) ».

Fabrication des profilés d'étanchéité post extrudés

Les profilés d'étanchéité en TPE doivent être extrudés ou coextrudés ou post-extrudés avec les matières référencées avec les codes CSTB suivants : B557, A632, A602, A552 et B559.

Film Hornschuch AG

Il présente les caractéristiques suivantes :

- Épaisseur (avec couche acrylique) : 200 µm ± 15 µm,
- allongement à la rupture ≥ à 80 %,
- résistance en traction : ≥ à 20 N/mm²,
- spectrographie infrarouge conforme à celle déposée au dossier.

Profilés PVC filmés

De façon générale, la fabrication du profilé fait l'objet d'un contrôle permanent défini dans le Dossier Technique et dont les résultats sont consignés dans un registre.

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

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 ».

Les contrôles sur les fenêtres bénéficiant d'un Certificat de Qualification doivent être exécutés selon les modalités et fréquences retenues dans le règlement de la marque « NF-certifié CSTB certifié – fenêtres en PVC (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.

La mise en œuvre des vitrages sera faite conformément à la norme NF P20-650.

2.3.3 Conditions de mise en œuvre

Les fenêtres seront mises en œuvre conformément au NF DTU 36.5.

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

L'élargisseur n'est pas prévu pour recevoir le calfeutrement de la fenêtre au gros œuvre.

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.

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

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation de ce procédé dans le domaine d'emploi proposé est appréciée favorablement.

Validité

A compter de la date de publication présente en première page et jusqu'au 28 février 2023.

*Pour le Groupe Spécialisé n°6
Le Président*

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Cette révision voit principalement l'ajout d'un film décoratif plaxé et d'un seuil pour les personnes à mobilité réduite.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n°6

Tableau 1 – Valeurs de U_{fi}

Dormant	Ouvrant	Battement	Renforcement		Largeur de l'élément (m)	U_{fi} élément $W/(m^2.K)$	
			Dormant	Ouvrant		Triple vitrage	Double vitrage
140010	140020		1	1	0,103	1,5	1,6
140010	140020		0	1	0,103	1,4	1,5
140010	140020		0	0	0,103	1,3	1,3
140010	140020	120097		1	0,126	1,3	1,4
140010	140020	120097		2	0,126	1,4	1,5
140010	140021		1	1	0,098	1,5	1,6
140010	140021		0	1	0,098	1,4	1,5
140010	140021		0	0	0,098	1,3	1,3
140010	140021	140065		1	0,132	1,3	1,4
140010	140021	140065		2	0,132	1,4	1,5
140010	140022		1	1	0,103	1,5	1,5
140010	140022		0	1	0,103	1,4	1,4
140010	140022		0	0	0,103	1,3	1,3
140010	140022	120097		1	0,126	1,3	1,4
140010	140022	120097		2	0,126	1,4	1,5

Tableau 2.1 – Valeurs de Ψ_g pour le cas de profilés ouvrants et dormants non renforcés

Type d'intercalaire	Profilés	U_g en $W/m^2.K$							
		0,8	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,6
Ψ_g (aluminium)	140020	0,090	0,091	0,077	0,075	0,071	0,068	0,064	0,060
	140021	0,090	0,090	0,076	0,074	0,070	0,067	0,063	0,059
	140022	0,088	0,090	0,076	0,074	0,070	0,067	0,063	0,058
Ψ_g (WE selon EN 10077)	140020	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
	140021	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
	140022	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
Ψ_g (Thermix TX.N)	140020	0,037	0,039	0,041	0,040	0,037	0,034	0,032	0,029
	140021	0,036	0,039	0,041	0,040	0,037	0,034	0,032	0,029
	140022	0,037	0,039	0,041	0,040	0,037	0,034	0,032	0,029
Ψ_g (SGS Swisspacer V)	140020	0,028	0,029	0,032	0,031	0,029	0,027	0,025	0,023
	140021	0,029	0,029	0,032	0,031	0,029	0,027	0,025	0,023
	140022	0,028	0,029	0,032	0,031	0,029	0,027	0,025	0,023

Tableau 2.2 – Valeurs de Ψ_g pour le cas de profilés ouvrants et dormants renforcés

Type d'intercalaire	Profilés	U_g en $W/m^2.K$							
		0,8	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,6
Ψ_g (aluminium)	140020	0,090	0,091	0,077	0,075	0,071	0,068	0,064	0,060
	140021	0,090	0,090	0,076	0,074	0,070	0,067	0,063	0,059
	140022	0,088	0,090	0,076	0,074	0,070	0,067	0,063	0,058
Ψ_g (WE selon EN 10077)	140020	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
	140021	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
	140022	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
Ψ_g (Thermix TX.N)	140020	0,037	0,039	0,041	0,040	0,037	0,034	0,032	0,029
	140021	0,036	0,039	0,041	0,040	0,037	0,034	0,032	0,029
	140022	0,037	0,039	0,041	0,040	0,037	0,034	0,032	0,029
Ψ_g (SGS Swisspacer V)	140020	0,028	0,029	0,032	0,031	0,029	0,027	0,025	0,023
	140021	0,029	0,029	0,032	0,031	0,029	0,027	0,025	0,023
	140022	0,028	0,029	0,032	0,031	0,029	0,027	0,025	0,023

Tableau 3.1 – Exemple de coefficients U_w pour un vitrage ayant un U_g de 1,1 W/m²K et pour le dormant réf. 140010

Type fenêtre	Réf. ouvrant	U_f W/(m ² .K)	Coefficient de la fenêtre nue U_w W/(m ² .K)			
			Intercalaire du vitrage isolant			
			Alu	WE EN 10077	Thermix TX.N	SGS Swisspacer V
Fenêtre 1 vantail 1,48 x 1,25 m (H x L) (S<2.3 m ²)	140020	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3
	140021	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3
	140022	1,4	1,4	1,3	1,3	1,2
Fenêtre 2 vantaux 1,48 x 1,53 m (H x L) (S<2.3 m ²)	140020	1,3	1,5	1,4	1,3	1,3
	140021	1,3	1,5	1,4	1,3	1,3
	140022	1,3	1,5	1,4	1,3	1,3
Porte-fenêtre 2 vantaux 2,18 x 1,53 m (H x L) (S>2.3 m ²)	140020	1,4	1,5	1,4	1,3	1,3
	140021	1,4	1,5	1,4	1,3	1,3
	140022	1,4	1,5	1,4	1,3	1,3

Nota : Les valeurs du tableau 3.1 ne sont valables que pour les cas de renforcement définis ci-dessous :

- Fenêtre 1 vantail : traverses et montant côté crémone renforcés
- Fenêtre 2 vantaux : montant côté semi fixe renforcé
- Porte-fenêtre 2 vantaux : montants centraux d'ouvrants renforcés

Tableau 3.2 – Exemple de coefficients U_w pour un vitrage ayant un U_g de 1,1 W/m²K et pour le dormant réf. 140010 et un renforcement total

Type fenêtre	Réf. ouvrant	U_f W/(m ² .K)	Coefficient de la fenêtre nue U_w W/(m ² .K)			
			Intercalaire du vitrage isolant			
			Alu	WE EN 10077	Thermix TX.N	SGS Swisspacer V
Fenêtre 1 vantail 1,48 x 1,25 m (H x L) (S<2.3 m ²)	140020	1,6	1,5	1,4	1,3	1,3
	140021	1,6	1,5	1,4	1,3	1,3
	140022	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3
Fenêtre 2 vantaux 1,48 x 1,53 m (H x L) (S<2.3 m ²)	140020	1,6	1,6	1,5	1,4	1,4
	140021	1,6	1,6	1,5	1,4	1,3
	140022	1,5	1,5	1,4	1,4	1,3
Porte-fenêtre 2 vantaux 2,18 x 1,53 m (H x L) (S>2.3 m ²)	140020	1,6	1,5	1,4	1,4	1,3
	140021	1,6	1,5	1,4	1,4	1,3
	140022	1,5	1,5	1,4	1,3	1,3

Nota : Les valeurs du tableau 3.2 ne sont valables que pour les cas de renforcement définis ci-dessous :

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

Tableau 3.3 – Exemple de coefficients U_w pour un vitrage ayant un U_g de $0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ et pour le dormant réf. 140010

Type fenêtre	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	Thermix TX.N	SGS Swisspacer V
Fenêtre 1 vantail 1,48 x 1,25 m (H x L) ($S < 2.3 \text{ m}^2$)	140020	1,4	1,2	1,1	1,1	1,0
	140021	1,4	1,2	1,1	1,0	1,0
	140022	1,4	1,2	1,1	1,1	1,0
Fenêtre 2 vantaux 1,48 x 1,53 m (H x L) ($S < 2.3 \text{ m}^2$)	140020	1,3	1,3	1,2	1,1	1,1
	140021	1,3	1,3	1,2	1,1	1,1
	140022	1,3	1,3	1,2	1,1	1,1
Porte-fenêtre 2 vantaux 2,18 x 1,53 m (H x L) ($S > 2.3 \text{ m}^2$)	140020	1,3	1,2	1,1	1,1	1,0
	140021	1,3	1,2	1,1	1,1	1,0
	140022	1,3	1,2	1,1	1,1	1,0

Nota : Les valeurs du tableau 3.3 ne sont valables que pour les cas de renforcement définis ci-dessous :
 - Fenêtre 1 vantail : traverses et montant côté crémone renforcés
 - Fenêtre 2 vantaux : montant côté semi fixe renforcé
 - Porte-fenêtre 2 vantaux : montants centraux d'ouvrants renforcés

Tableau 3.4 – Exemple de coefficients U_w pour un vitrage ayant un U_g de $0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ et pour le dormant réf. 140010 et un renforcement total

Type fenêtre	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	Thermix TX.N	SGS Swisspacer V
Fenêtre 1 vantail 1,48 x 1,25 m (H x L) ($S < 2.3 \text{ m}^2$)	140020	1,5	1,2	1,1	1,1	1,1
	140021	1,5	1,2	1,1	1,1	1,1
	140022	1,5	1,2	1,1	1,1	1,1
Fenêtre 2 vantaux 1,48 x 1,53 m (H x L) ($S < 2.3 \text{ m}^2$)	140020	1,5	1,3	1,2	1,1	1,1
	140021	1,5	1,3	1,2	1,1	1,1
	140022	1,5	1,3	1,2	1,1	1,1
Porte-fenêtre 2 vantaux 2,18 x 1,53 m (H x L) ($S > 2.3 \text{ m}^2$)	140020	1,5	1,3	1,2	1,1	1,1
	140021	1,5	1,3	1,2	1,1	1,1
	140022	1,5	1,3	1,2	1,1	1,1

Nota : Les valeurs du tableau 3.4 ne sont valables que pour les cas de renforcement définis ci-dessous :
 - Fenêtre 1 vantail : ouvrant et dormants renforcés
 - Fenêtre 2 vantaux : ouvrants et dormant renforcés
 - Porte-fenêtre 2 vantaux : ouvrants et dormant renforcés

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

U_r menuiserie W/(m ² .K)	S_{g1} facteur solaire du vitrage	S_{w1}^C	S_{w1}^E
Fenêtre 1 vantail : 1,48 m x 1,25 m		Réf dormant : 140010	Réf ouvrant : 140020
		$\sigma=0,72$ $A_r=0,5199$ $A_g=1,3301$	
1,4	0,40	0,29	0,29
	0,50	0,36	0,36
	0,60	0,43	0,43
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m		Réf dormant : 140010	Réf ouvrant : 140020
		$\sigma=0,67$ $A_r=0,7381$ $A_g=1,5263$	
1,3	0,40	0,27	0,27
	0,50	0,34	0,34
	0,60	0,40	0,40
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m		Réf dormant : 140010	Réf ouvrant : 140020
		$\sigma=0,71$ $A_r=0,9705$ $A_g=2,3649$	
1,4	0,40	0,28	0,28
	0,50	0,35	0,35
	0,60	0,43	0,43

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

U_r menuiserie W/(m ² .K)	S_{g2}^C facteur solaire du vitrage	S_{w2}^C				S_{g2}^E facteur solaire du vitrage	S_{w2}^E			
		Valeur forfaitaire de α_r (fenêtre)					Valeur forfaitaire de α_r (fenêtre)			
		0,4	0,6	0,8	1		0,4	0,6	0,8	1
Fenêtre 1 vantail : 1,48 m x 1,25 m		Réf dormant : 140010		Réf ouvrant : 140020				$\sigma=0,72$ $A_r=0,5199$ $A_g=1,3301$		
1,4	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05
	0,08	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,06	0,07	0,07	0,07
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m		Réf dormant : 140010		Réf ouvrant : 140020				$\sigma=0,67$ $A_r=0,7381$ $A_g=1,5263$		
1,3	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05
	0,08	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,06	0,06	0,07	0,07
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m		Réf dormant : 140010		Réf ouvrant : 140020				$\sigma=0,71$ $A_r=0,9705$ $A_g=2,3649$		
1,4	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05
	0,08	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,06	0,07	0,07	0,07

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

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

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

U_f menuiserie W/(m ² .K)	TL_g facteur transmission lumineuse du vitrage	TL_w	TL_{ws}
Fenêtre 1 vantail : 1,48 m x 1,25 m			$\sigma=0,72$ $A_r=0,5199$ $A_g=1,3301$
Réf dormant : 140010			
Réf ouvrant : 140020			
1,4	0,70	0,50	0
	0,80	0,58	0
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m			$\sigma=0,67$ $A_r=0,7381$ $A_g=1,5263$
Réf dormant : 140010			
Réf ouvrant : 140020			
1,3	0,70	0,47	0
	0,80	0,54	0
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m			$\sigma=0,71$ $A_r=0,9705$ $A_g=2,3649$
Réf dormant : 140010			
Réf ouvrant : 140020			
1,4	0,70	0,50	0
	0,80	0,57	0

Tableaux 5 - Compositions vinyliques

	ER 820/1668	PEH 829/G070	Vestolit 6013 V404 061	Vestolit 6542 V404 731
Code de certification CSTB	90	31	89	04
Coloris	Beige	Gris	Blanc	Blanc

	Vestolit 6410 V404 756	Vestolit 6610 V404 789	Aluplast CZ3	Aluplast CZ1 / CZ2
Code de certification CSTB	175	192	338	337
Coloris	Beige	Gris	Blanc	Blanc

	Aluplast AP Ocker			
Code de certification CSTB	27px			
Coloris	Caramel			

Tableau 6 – Caractéristiques des films Hornschuch

Décor / PVC							
Code Aluplast	Code plaxage 1 face	Code plaxage 2 faces	Désignation	Code Hornschuch	L*	a*	b*
23	223	123	Golden oak ou chêne doré (go)	436-2036			
60	260		Gris anthracite structure sable (agg)	436-7003			
33	233	133	Brun décor (bd)	436-5010			
32	232		Rouge foncé (ro)	436-5013			
27	227	127	Noyer (nb)	436-2035			
28	228	128	Noyer terra 1 life-like (wt)	436-3059			
63	263		Aluminium 1 brossé (alu)	436-1001			
41	241		Bleu acier (sbl)	436-5006			
30	230		Vert foncé	436-5021			

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Principe

Les fenêtres Idéal 4000 sont des fenêtres ou portes-fenêtres à la française à 1, 2 ou 3 vantaux, ou des fenêtres oscillo-battantes à 1 ou 2 vantaux ou à soufflet dont les cadres tant dormants qu'ouvrants sont réalisés en profilés extrudés en PVC et pouvant être revêtus d'un film coloré.

La couleur du profilé est déterminée par la 3ème position de sa référence.

Exemple : réf. 140001 (corps blanc) - réf. 143001 (corps caramel).

Le 4ème chiffre de la référence du profilé indique la présence et la nature de la garniture d'étanchéité associée

2. Matériaux

2.1 Profilés PVC

2.1.1 Profilés principaux

- Dormants : 140001, 140003, 140005, 140006, 140007, 140008, 1400090000011, 140012, 140017 ;
- Dormants larges : 140014, 140016, 140018, 140019 ;
- Ouvrants : 140021, 140020, 140022, 140026, 140030, 140033, 140034, 140038, 0900020000012* ;
- Ouvrants secondaires : 140076, 140075, 140082, 140084, 140077, 090003
- Battements : 140065, 140067, 140069, 120097, 110097
- Meneaux/Traverses : 140041, 140045, 140046, 140047, 0900040000012;
- Meneau : 090004
- Pièces d'appui : 120246, 120248, 120249, 120193, 120194, 120195, 120196, 120270, 140219, 140238 ;
- Fourrures d'épaisseurs : 120112, 120113, 120193, 120194, 120195, 120196, 120270, 140276.

2.1.2 Profilés complémentaires

- Parclozes à joint posé noirs : 120632, 120633, 120639, 120659, 120744, 120832, 120844, 120859 ;
- Parclozes à joint coextrudé noirs : 120635, 120636, 120638, 120640, 120641, 120642, 120643, 120646, 120647, 120649, 120650, 120651, 120736, 120740, 120835, 120836, 120838, 120840, 120841, 120843, 120846, 120847, 120849, 120851, 120855, 140631, 150735, 150835, 150635, 150734, 150834, 150634, 150733, 150833, 150633, 150732, 150832, 150632 ;
- Parclozes à joint posé gris : 120663, 120669, 120862, 120662, 120889, 120689, 120774, 120874
- Parclozes à joint coextrudé gris : 120665, 120666, 120668, 120669, 120670, 120671, 120672, 120673, 120676, 120677, 120679, 120680, 120681, 120770, 120766, 120865, 120866, 120868, 120870, 120871, 120873, 120876, 120877, 120879, 120880, 120881, 120885, 140661, 140882, 140883, 120876, 150765, 150865, 150665, 150764, 150864, 150664, 150763, 150863, 150663, 150762, 150862, 150662 ;
- Habillages : 120102, 120236, 120237, 120291, 120292, 120294, 120296, 120250, 120256, 120257, 120258, 120260, 120261, 120300, 120202, 150202, 120297, 120299, 120289, 120284, 140275, 140198, 140277 ;
- Rejets d'eau : 120100, 120101, 140107 ;
- Battements intérieurs : 120252, 120251, 150202, 120202
- Closoir dormant : réf. 140227.

2.2 Profilés de renfort

Profilés en acier galvanisé Z275 (NF EN 10346) de 1,5 à 3 mm d'épaisseur.

2.3 Profilés complémentaires d'étanchéité

- Joint de frappe gris clair : EPDM : 447340, TPE : 49006, 19016 ;
- Joint de frappe extérieur et de vitrage gris clair : EPDM : 447980, TPE : 49005, 79015 ;
- Joint de vitrage gris clair pour parclozes : EPDM : 427310, 427311, 427312, TPE : 29009, 29010 ;

- Cache rainure : PVC 420250 (blanche) 421250 (brune), 423250 (caramel).

2.4 Accessoires

- Embouts montant de battement (ASA) : 610082, 640065, 640067, 640069, 640082, 620097, 620202, 650202. ;
- Embout de dormants larges (ASA) : 620412 ;
- Embouts de pièce d'appui (ASA) : 620190, 620193, 650921, 650909b, 620248, 640219, 640238 ;
- Embout de rejet d'eau : 650914, 659932, 640107 ;
- Coupe-vent : 620010, 620014, 690923 ;
- Support de cales en PVC : 640301, 640311, 640320, 650250, 650251 ;
- Cales de vitrage en PVC ;
- Sabot de soutien : 640012, 640015, 620440, 620441 ;
- Assemblage mécanique (bichromaté-2 ou argent-7) : 64x131, 64x132, 64x105, 64x101, 64x102, 65x146, 67x103, 67x133, 69x004.
- Plaquette d'étanchéité pour fourrures d'épaisseur : AB040

2.5 Quincaillerie

- En acier protégé contre la corrosion (grade 3 selon EN 1670) ;
- Gâches en zamack.

2.6 Vitrages

- Isolant jusqu'à 41 mm.

3. Eléments

Les cadres tant dormants qu'ouvrants sont assemblés par thermosoudure après coupe à 45°. Les meneaux ou traverses sont assemblés mécaniquement ou par soudure.

3.1 Cadre dormant

3.1.1 Description

La traverse basse peut être complétée par une pièce d'appui fixée par vissage tous les 30 cm et étanchée au mastic. Les extrémités sont obturées par des embouts.

Les cadres sont munis d'un profilé d'étanchéité de frappe.

Les cadres peuvent recevoir des fourrures d'épaisseur vissées et étanchées. L'étanchéité avec la pièce d'appui est réalisée par une plaquette de mousse à cellules fermées, serrée entre l'extrémité de la fourrure et la pièce d'appui.

Les meneaux ou traverses sont assemblés mécaniquement avec les dormants.

3.1.2 Drainage

La traverse basse est percée :

- d'orifices 5 x 30 mm en fond de feuillure
- d'orifices 5 x 30 mm ou de trous de Ø 8 mm sur l'aile extérieure, en variante, lorsque la pièce d'appui est décalée, orifices 5 x 30 mm réalisée vers le bas. Dans les deux cas les orifices extérieurs sont décalés d'environ 50 mm des orifices réalisés en fond de feuillure.

La mise en équilibre de pression de la chambre ouvrant/dormant est réalisée par interruption sur 6 cm en traverse haute du profilé d'étanchéité sur dormant ou par des perçages de Ø 8 mm vers l'extérieur et des fraisages de 5 x 30 mm en fond de feuillure de la traverse haute.

Le dormant 140001 doit être drainé en direct lorsqu'il est utilisé avec les appuis 120193, 120194, 120195, 120196 et 120270.

Dans le cadre d'une partie fixe, les percements sont identiques.

3.1.3 Fourrures d'épaisseurs

Les dormants peuvent recevoir des fourrures d'épaisseur. L'étanchéité avec le montant du dormant est assurée par une plaquette de mousse à cellule fermée serrée entre l'extrémité de la fourrure et la pièce d'appui.

Pour les configurations où il n'y a pas correspondance des chambres des pièces d'appui avec les nez des fourrures d'épaisseur, l'obturation des chambres de pièces d'appui est réalisée par injection de mastic VEC réf. 993 de chez Dow Corning.

3.2 Cadre ouvrant

3.2.1 Description

Les cadres ouvrants sont munis d'un profilé complémentaire d'étanchéité sur la frappe intérieure.

Dans le cas de fenêtre 2 vantaux, le battement central est réalisé :

- soit avec les battements rapportés réf. 140067, 140069 clippés, étanchés et vissés. Ils peuvent recevoir un renfort,
- soit avec les montants de battement réf. 140082, 140084, 140076, 140075, 140077 soudés avec les ouvrants réf. 140022, 140021, 140034, 140020, 140030. Les profilés 140082, 140084, 140076, 140075 et 140077 peuvent recevoir un renfort,
- soit avec le profilé réf. 140065 clippé, étanché, vissé. Nécessité d'effectuer un délignage de l'aile intérieure de l'ouvrant,
- soit avec le profilé réf. 110097, 120097 placé côté intérieur et extérieur. Nécessité d'effectuer un délignage de l'aile intérieure des 2 profilés d'ouvrant.

Dans tous les cas, ces battements reçoivent des embouts vissés (sauf pour réf. 110097 et 120097) et collés.

3.2.2 Rejet d'eau

La traverse basse est éventuellement équipée d'un rejet d'eau clippé sur des vis plots ou collé.

3.2.3 Ventilation couleur

Une ventilation doit être exécutée sur la chambre extérieure pour tous les profilés couleurs horizontaux et verticaux (à l'exception de la traverse basse) principaux ou complémentaires, qu'ils soient petits ou grands.

Perçage d'un orifice de Ø 5,0 mm (mini) sur une longueur de profilé, toutes les chambres périphériques seront percées de deux trous. Il est important que les perçages de ventilation ne soient pas obturés après pose du vitrage et montage complet de la fenêtre. Ces orifices sont obturés par du mastic sur la tranche des dormants.

En fond de feuillure intérieur dormant en traverse haute le perçage de 5mm est remplacé par un trou oblong 26x5 mm

3.2.4 Traverse intermédiaire

Le cadre ouvrant peut recevoir une traverse intermédiaire assemblée par soudage ou mécaniquement selon le tableau ci après :

Meneaux / Traverses	Ouvrants		
	140020, 140030	140021, 140022, 140026, 140034	090002
140041	M	M	-
140045	M	M	-
140046	M	M	-
140047	M	M	-
090004*	-	-	M
0900040000012	-	-	M

M : Mécanique, S : Soudure
* : meneau uniquement

3.2.5 Drainage de la feuillure à verre

En fond de feuillure, orifices de 5 x 30 mm, vers la préchambre et orifices de 5 x 30 mm vers chambre dormant /ouvrant.

Équilibrage de pression de la feuillure à verre, orifices identiques au drainage placés en traverse haute.

3.3 Renforts

Les profilés PVC sont rendus éventuellement plus rigides par l'insertion de renforts métalliques fixés par vissage.

De façon générale, les meneaux et traverses intermédiaires, les traverses hautes recevant un coffre de volet roulant ainsi que les dormants au droit d'un assemblage mécanique sont systématiquement renforcés.

Les profilés PVC sont selon le cas, renforcés par des profilés en acier galvanisés fixés par au minimum 2 vis auto foreuses.

Les meneaux et traverses intermédiaires ainsi que les traverses hautes recevant un coffre de volet roulant sont systématiquement renforcés.

Les profilés PVC filmés dont la caractéristique colorimétrique L* est inférieure à 82 sont systématiquement renforcés.

Les traverses basses de dormant associées à des pièces d'appui fixées par simple clippage ou positionnement nécessitent l'incorporation d'un renfort métallique.

Les traverses basses de dormant associées à des pièces d'appui fixées par double clippage ne nécessitent pas l'incorporation d'un renfort métallique.

3.4 Ferrage - Verrouillage

Paumelles à fiche (ouvrant) et platine (dormant).

La distance maximale entre 2 points de verrouillage est de 750 mm.

La distance maximale entre les organes de rotation est de 600 mm.

Les fenêtres ayant des profilés PVC filmés dont la caractéristique colorimétrique L* est inférieure à 82 sont systématiquement prévues avec un renvoi d'angle.

- Le nombre de paumelles est fonction de la hauteur :

- 2 jusqu'à 750 mm,
- 3 jusqu'à 1350 mm,
- 4 jusqu'à 1950 mm,
- 5 au-delà de 1951 mm

- Quincailleries utilisables :

- Ferco,
- Sigenia,
- Maco,
- Roto,
- Winkhaus

3.5 Vitrage

La hauteur de feuillure des profilés ouvrants et dormants est de 20 mm (non compris la hauteur des garnitures d'étanchéité).

La pose des vitrages est effectuée en conformité avec les "Conditions générales de fabrication des menuiseries PVC faisant l'objet d'un Avis Technique" et le NF DTU 39.

3.6 Assemblage mécanique

Le meneau ou la traverse est contreprofilé. Une pièce en zamack assure la jonction avec le dormant ou l'ouvrant. La liaison mécanique est assurée :

- soit par des vis traversant le profilé de cadre s'appuyant sur son renfort et se vissant dans les alvéoies de la traverse ou du meneau et en fonction du type de jonction choisi par 4 vis dans la feuillure du profilé.
- soit pour les profilés 140045 et 140046 par des vis traversant la traverse ou le meneau s'appuyant sur son renfort et par 4 vis dans la feuillure du profilé.

Les pièces d'assemblage mécaniques sont munies d'une plaquette d'étanchéité coté semelle et coté emboutissage Meneau/Traverse. L'étanchéité entre la pièce d'ancrage et le cadre est réalisée par des joints toriques en caoutchouc ou une plaquette d'étanchéité

Il y a nécessité de renforcer les cadres au droit des assemblages.

3.7 Dimensions maximales (Baie H x L)

fenêtre	Ouvrants	
	140021	140020 140022 140026 140030 090020000012 140034 140038 140033
fenêtre à la française:		
1 vantail	1,70 x 0,70 m	2,15 x 0,80 m
2 vantaux	1,70 x 1,40 m	2,15 x 1,60 m
3 vantaux ou 2 vantaux + 1 fixe	1,70 x 2,10 m	2,15 x 2,40 m
fenêtre oscillo-battante:		
oscillo-battante	1,40 x 1,40 m	1,50 x 1,40 m
porte-fenêtre	1,70 x 0,70 m	2,15 x 0,80 m
Soufflet	0,80 x 1,70 m	0,85 x 1,80 m

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

Les dispositions relatives au renforcement et aux quincailleries prévues dans le présent Dossier Technique s'appliquent en plus de celles prévues dans les fiches techniques de la société ALUPLAST.

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

4. Fabrication

La fabrication s'effectue en deux phases distinctes :

- Extrusion des profilés PVC ;
- Assemblage des fenêtres.

4.1 Extrusion des profilés PVC

Les profilés PVC sont extrudés par la Société ALUPLAST GmbH à Ettlingen (D) ou à Karlsruhe (D) à partir des compositions vinyliques PVC référencées :

- VESTOLIT 6013 V404 061 de la Société VESTOLIT GmbH, de coloris blanc,
- VESTOLIT 6542 V404 731 de la Société VESTOLIT GmbH, de coloris blanc,
- VESTOLIT 6410 V404 756 de la Société VESTOLIT GmbH, de coloris beige,
- VESTOLIT 6610 V404 789 de la Société VESTOLIT GmbH, de coloris gris,
- CZ1 et CZ2 de la société ALUPLAST, de coloris blanc,
- CZ3 de la société ALUPLAST, de coloris blanc,
- BENVIC ER820/1668 de la Société SOLVAY de coloris beige,
- BENVIC PEH 829/G070 de la Société SOLVAY de coloris gris ;
- Ap Ocker de la société ALUPLAST, de coloris caramel,

Ainsi que par la société SCHUCO à Weissenfels (D) pour les profilés 120193, 120194, 120195 et 120196 à partir des compositions vinyliques PVC référencées

- VESTOLIT 6013 V404 754 de la Société VESTOLIT GmbH, de coloris blanc,
- VESTOLIT 6542 V404 715 de la Société VESTOLIT GmbH, de coloris blanc.

Les profilés extrudés avec les matières de coloris brun, caramel et gris anthracite sont systématiquement revêtues d'un film de plaxage.

Des contrôles de la matière première et de l'extrusion sont effectués selon les prescriptions de la marque NF 126 « Profilés de fenêtres en PVC ».

4.2 Film Skaicolor - CoolColor TechProfii

Parmi les contrôles effectués sur les films, la société Konrad Hornschuch AG 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 feuillure 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

Le film Skaicolor - CoolColors TechProfii 50 µm est appliqué par la société Aluplast GmbH à Karlsruhe (DE).

Le film est appliqué à chaud en reprise où il est chauffé à l'aide d'une colle thermofusible PU (code CSTB 17113) et posé sur le profilé. Un primaire (code CSTB 17218 ou 17219) est appliqué préalablement sur le profilé.

La société Aluplast GmbH réalise les contrôles selon RAL-GZ 716/1 part.7.

L'ensemble des contrôles sont consignés dans un registre.

4.4 Assemblage des fenêtres

Les fenêtres sont fabriquées par des entreprises selon les spécifications techniques de la Société ALUPLAST.

5. Mise en œuvre

Les fenêtres sont mises en œuvre selon le DTU36.5. et selon le cahier du CSTB 3521 «Menuiseries en PVC faisant l'objet d'un Avis Technique - Conditions générales de mise en œuvre en travaux neufs et sur dormants existants» pour les fenêtres couleur.

3.1 Système d'étanchéité

Les systèmes d'étanchéité sont de type :

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

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

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

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

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

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

- MONO, acrylique solvant de Tremco,
- SILVER N, silicone neutre de Mastic Breton,
- SILBAT, silicone neutre de Mastic Olin,
- SILGLAZE, de Général Electric,
- PERENNATOR V23-6N de Dow Corning Auxiglass.

5.1 Nettoyage

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

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

B. Résultats expérimentaux

a) Résultats communiqués par le fournisseur de la matière

- Caractéristiques.
- Essai de vieillissement naturel et artificiel.

b) Essais effectués par le CSTB

- Caractéristiques A*E*V*, mécaniques spécifiques sur fenêtre à 2 vantaux avec un fixe latéral (H x L) = 2,15 x 2,40 m - ouvrant 140020 (RE CSTB n° BV06-569).
- Caractéristiques A*E*V* sur fenêtre à 2 vantaux (H x L) = 2,15 x 1,60 m - ouvrant 140022+140082 (RE CSTB n° BV08-740).
- Essais sous écart de température sur fenêtre à 2 vantaux (H x L) = 2,25 x 1,60 m - ouvrant 140022 (RE CSTB n° BV06-570).
- Essais sur assemblages mécaniques (RE CSTB n° BV06-543).
- Caractéristiques A*E*V* sur fenêtre à 2 vantaux (H x L) = 2,15 x 1,60 m - ouvrant 140020+140076 (RE CSTB n° BV17-1673).
- Essais sous écart de température sur fenêtre à 2 vantaux (H x L) = 2,25 x 1,60 m - ouvrant 140020 plaxé (RE CSTB n° BV17-1674).
- Essais de tenue du plaxage (RE CSTB BV18-0172, BV18-0173, BV18-0175A)

C. Références

C1. Données Environnementales ⁽¹⁾

Le procédé Idéal 4000 ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE). Il ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière.

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

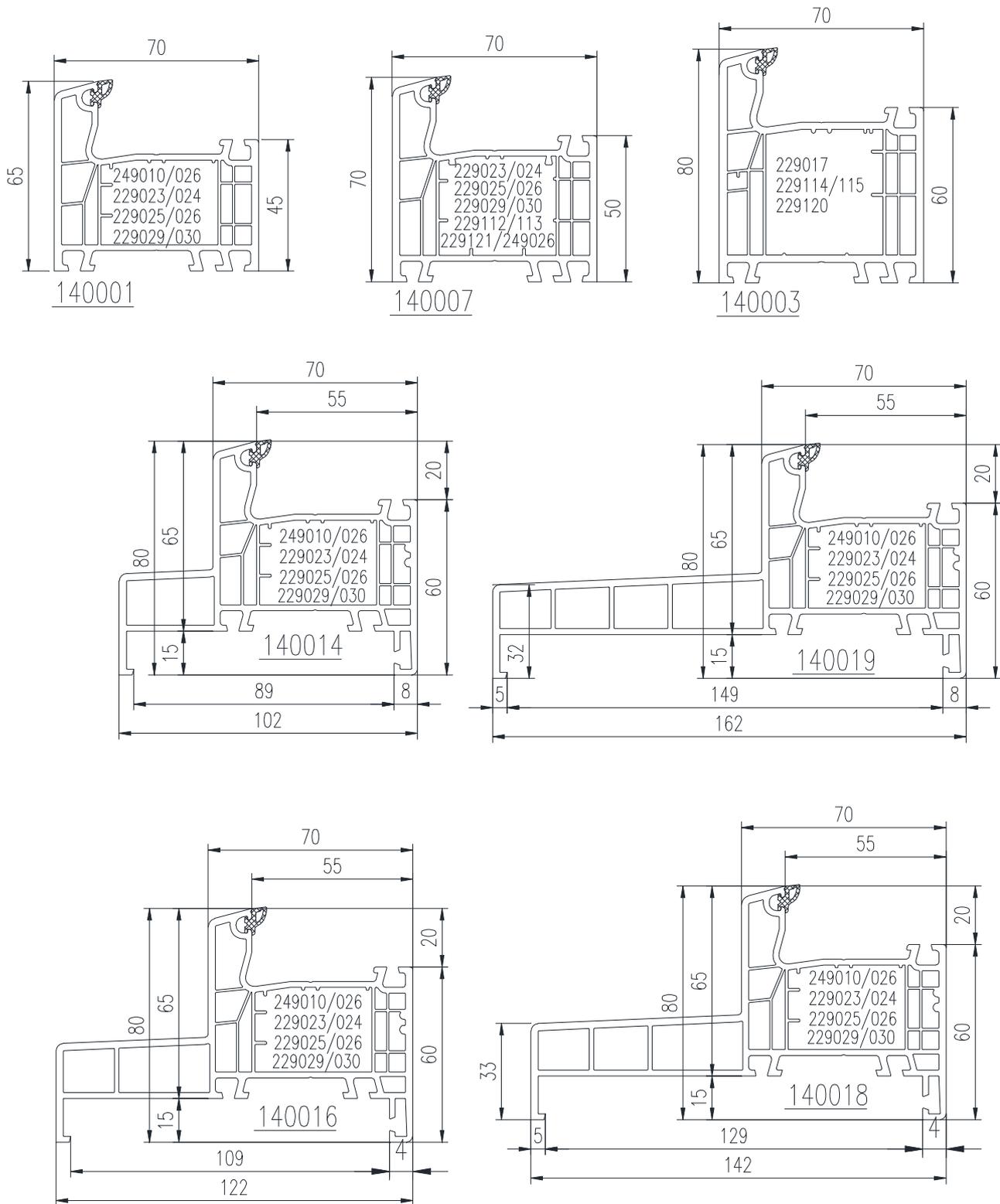
C2. Références de chantier

Plusieurs milliers de fenêtres en Europe.

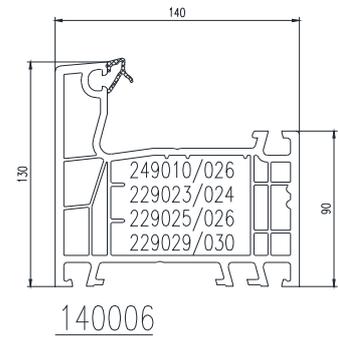
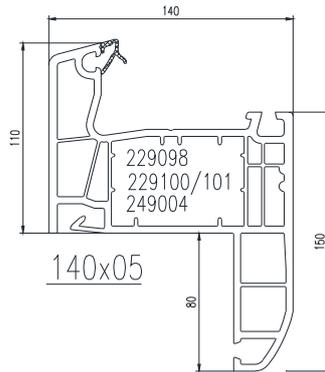
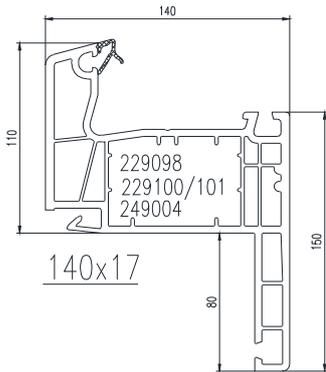
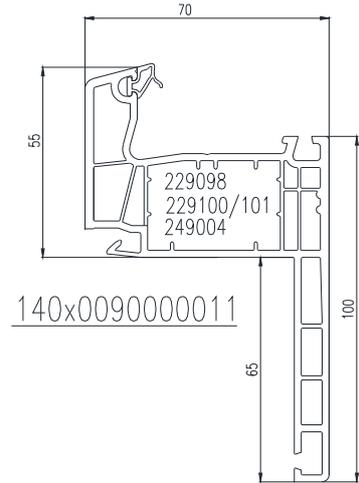
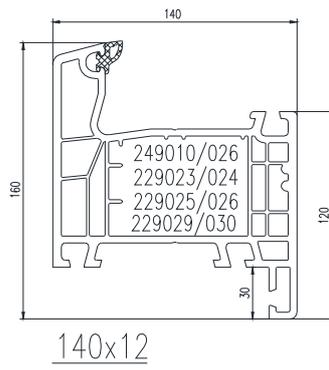
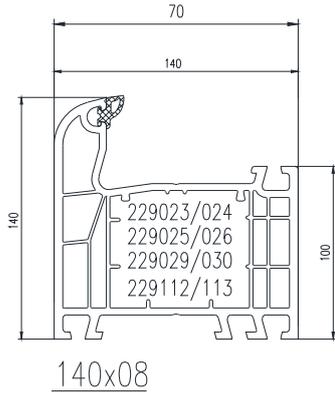
(1) Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet avis

Figures du Dossier Technique

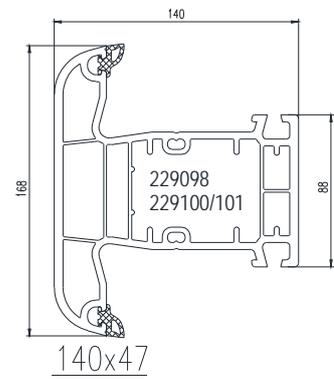
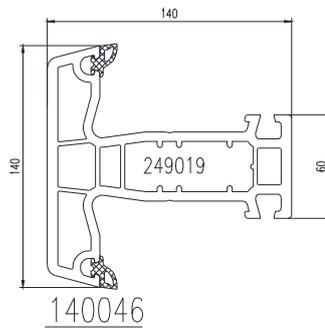
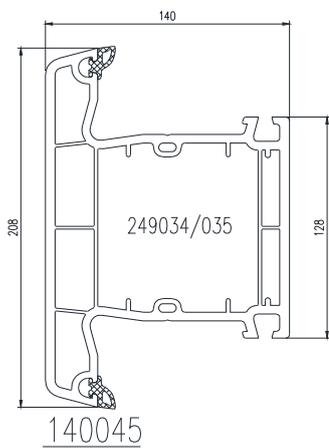
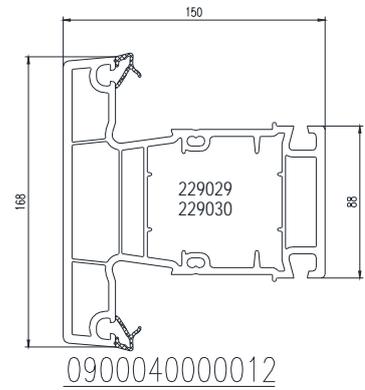
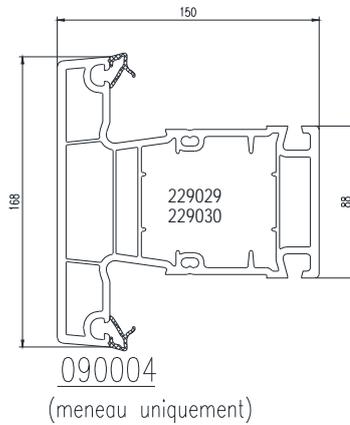
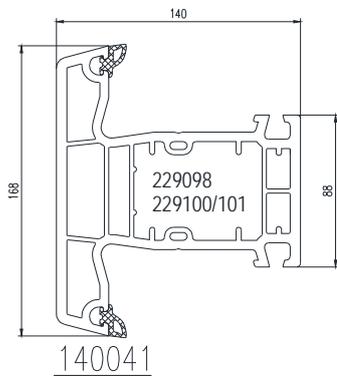
DORMANTS



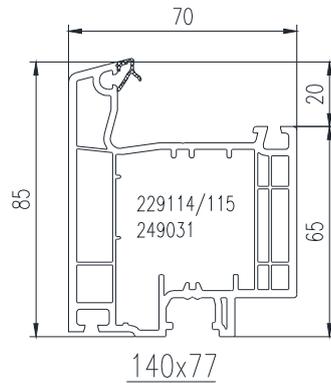
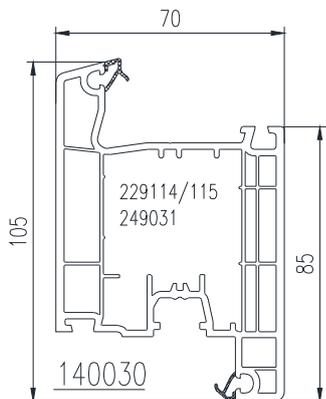
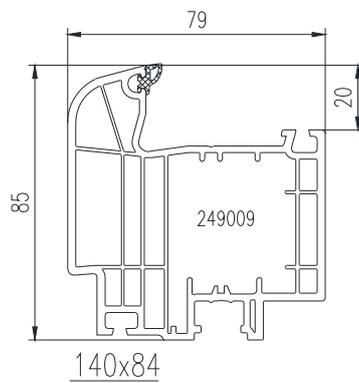
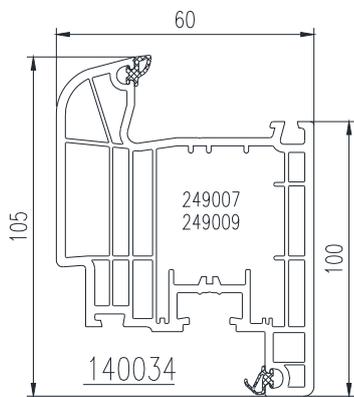
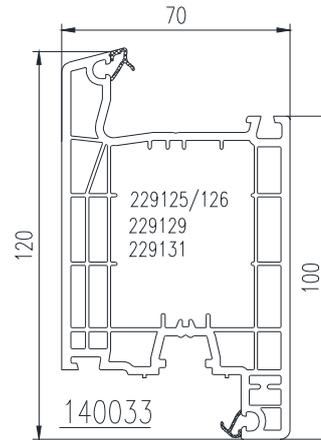
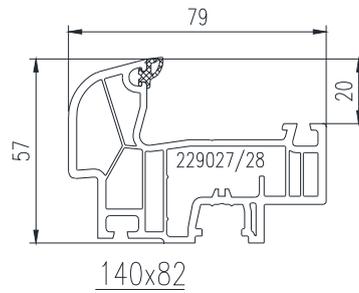
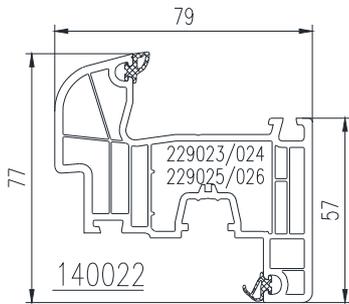
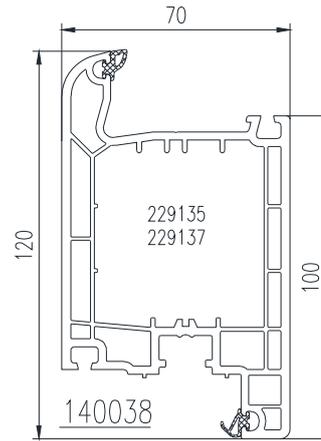
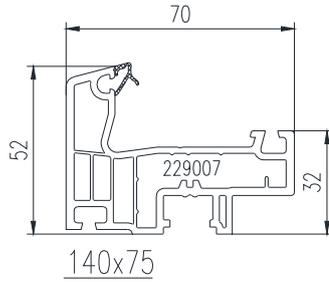
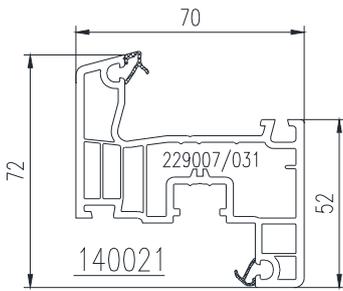
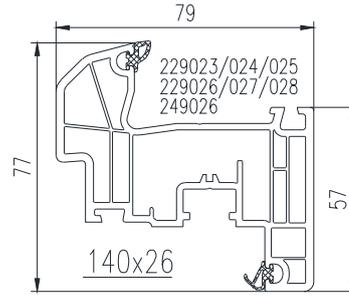
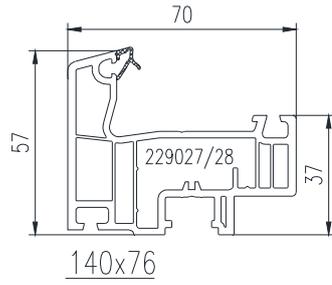
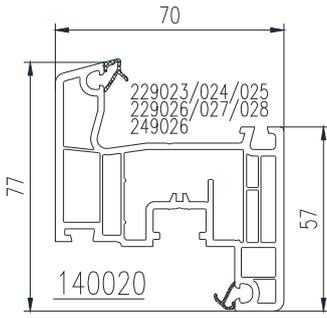
DORMANTS



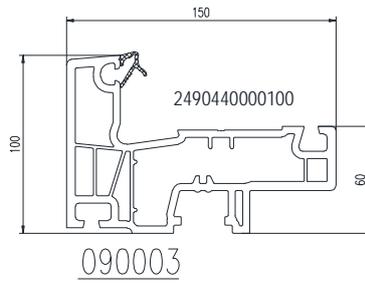
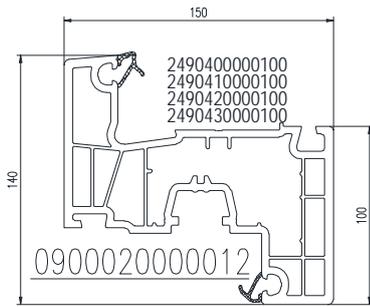
Meneaux-Traverses



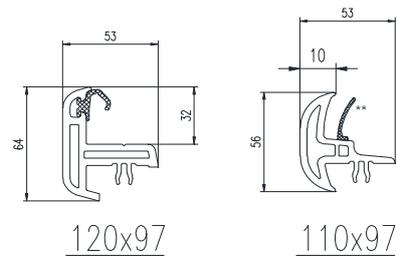
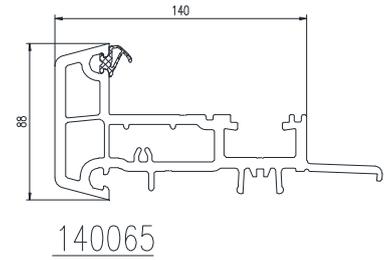
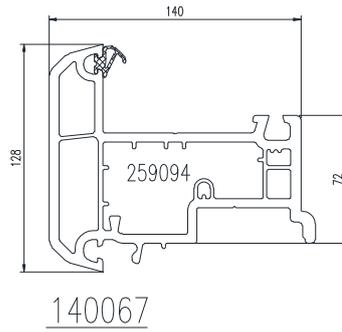
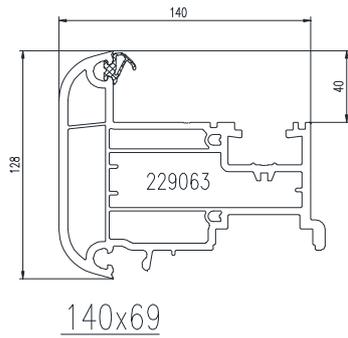
OUVRANTS



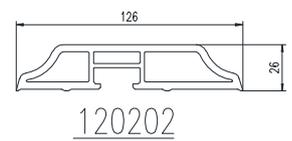
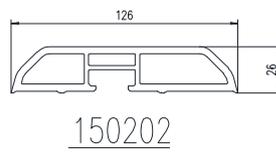
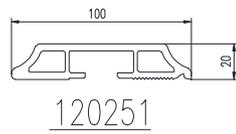
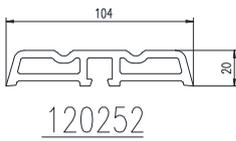
OUVRANTS



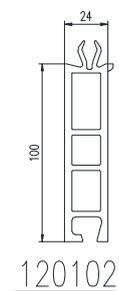
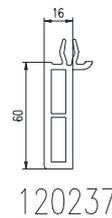
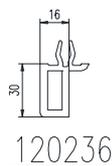
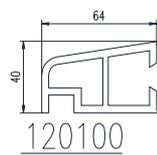
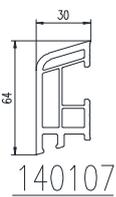
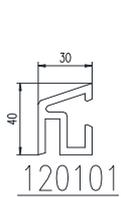
BATTEMENTS



couvre-joint

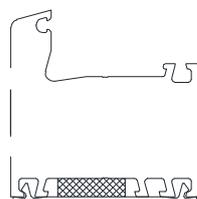
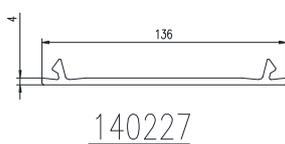


rejets d'eau

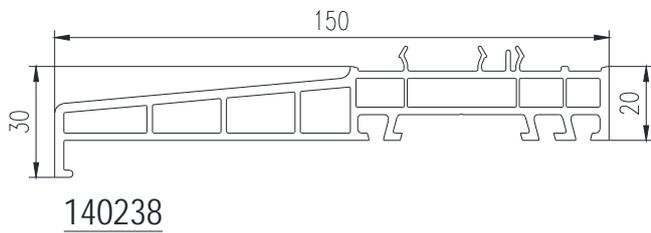
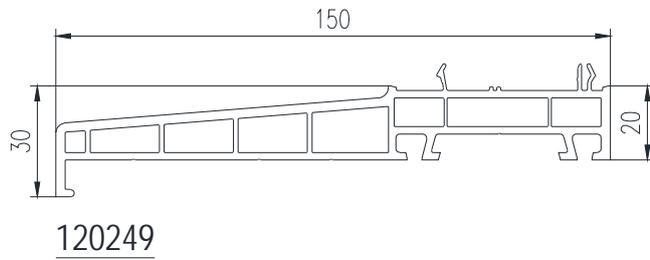
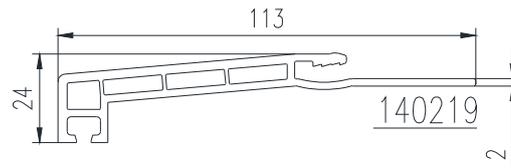
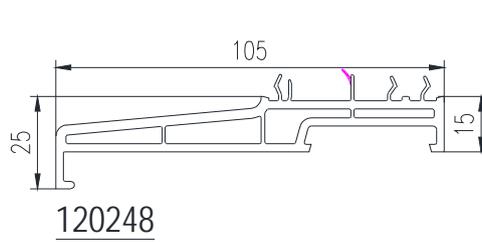
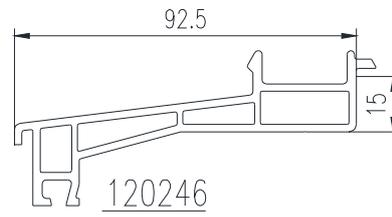
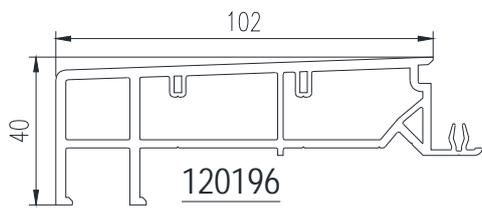
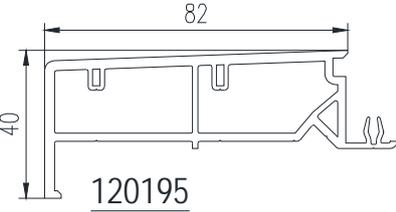
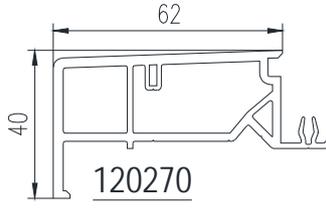
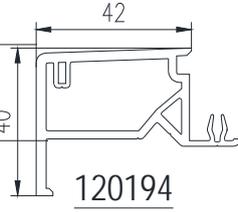
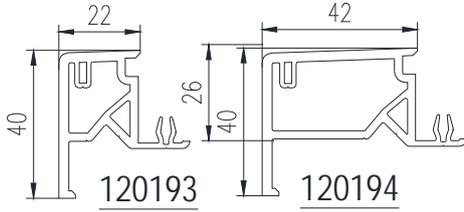
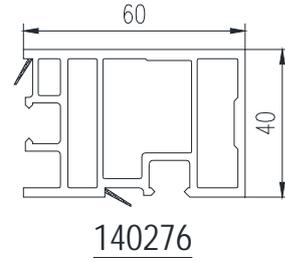
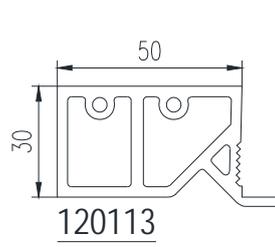
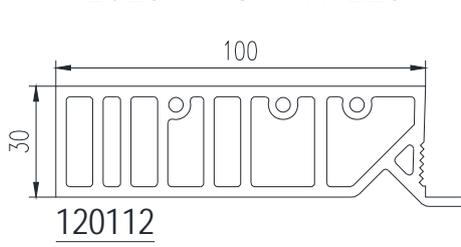


Profils de recouvrement

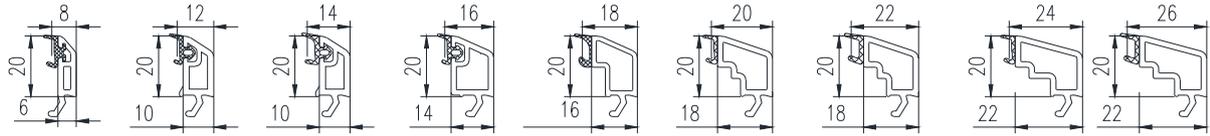
closoir dormant



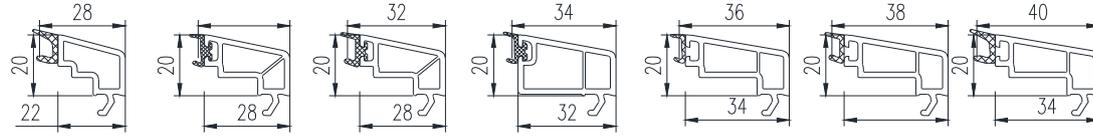
PIECES APPUI - TAPEES



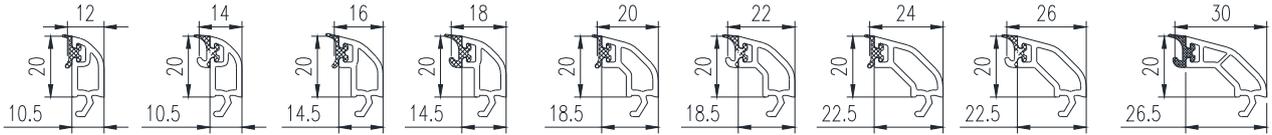
PARCLOSES



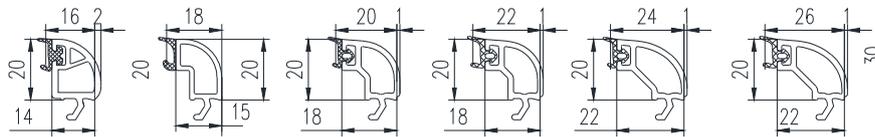
140631 noir 120632 noir 120832 noir 120633 noir 140853 noir 120635 noir 120835 noir 120636 noir 120836 noir
 140661 gris clair* 120662 gris clair* 120862 gris clair* 120663 gris clair* 140883 gris clair* 120665 gris clair* 120865 gris clair* 120666 gris clair* 120866 gris clair*



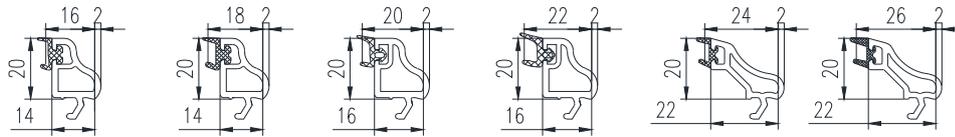
120736 noir 120638 noir 120838 noir 120639 noir 120640 noir 120840 noir 120740 noir
 120766 gris clair* 120668 gris clair* 120868 gris clair* 120669 gris clair* 120670 gris clair* 120870 gris clair* 120770 gris clair*



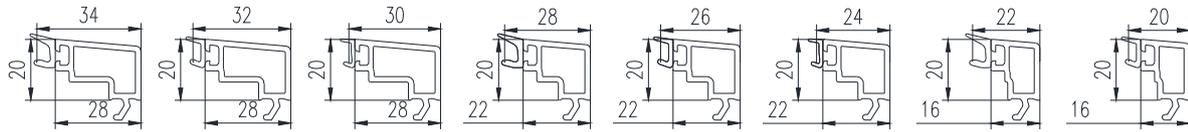
120649 noir 120849 noir 120651 noir 120851 noir 120647 noir 120847 noir 120646 noir 120846 noir 120855 noir
 120679 gris clair* 120879 gris clair* 120681 gris clair* 120881 gris clair* 120677 gris clair* 120877 gris clair* 120676 gris clair* 120876 gris clair* 120885 gris clair*



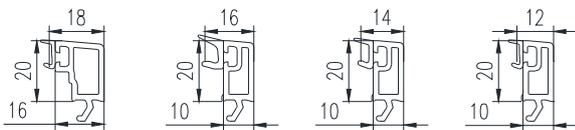
120642 noir 140852 gris clair* 120659 noir 120859 noir 120650 noir 120850 noir
 120672 gris clair* 140882 gris clair* 120689 gris clair* 120889 gris clair* 120680 gris clair* 120880 gris clair*



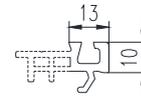
120643 noir 120843 noir 120844 noir 120744 noir 120641 noir 120841 noir
 120673 gris clair* 120873 gris clair* 120874 gris clair* 120774 gris clair* 120671 gris clair* 120871 gris clair*



150735 noir 150835 noir 150635 noir 150734 noir 150834 noir 150634 noir 150733 noir 150833 noir
 150765 gris clair* 150865 gris clair* 150665 gris clair* 150764 gris clair* 150864 gris clair* 150664 gris clair* 150763 gris clair* 150863 gris clair*



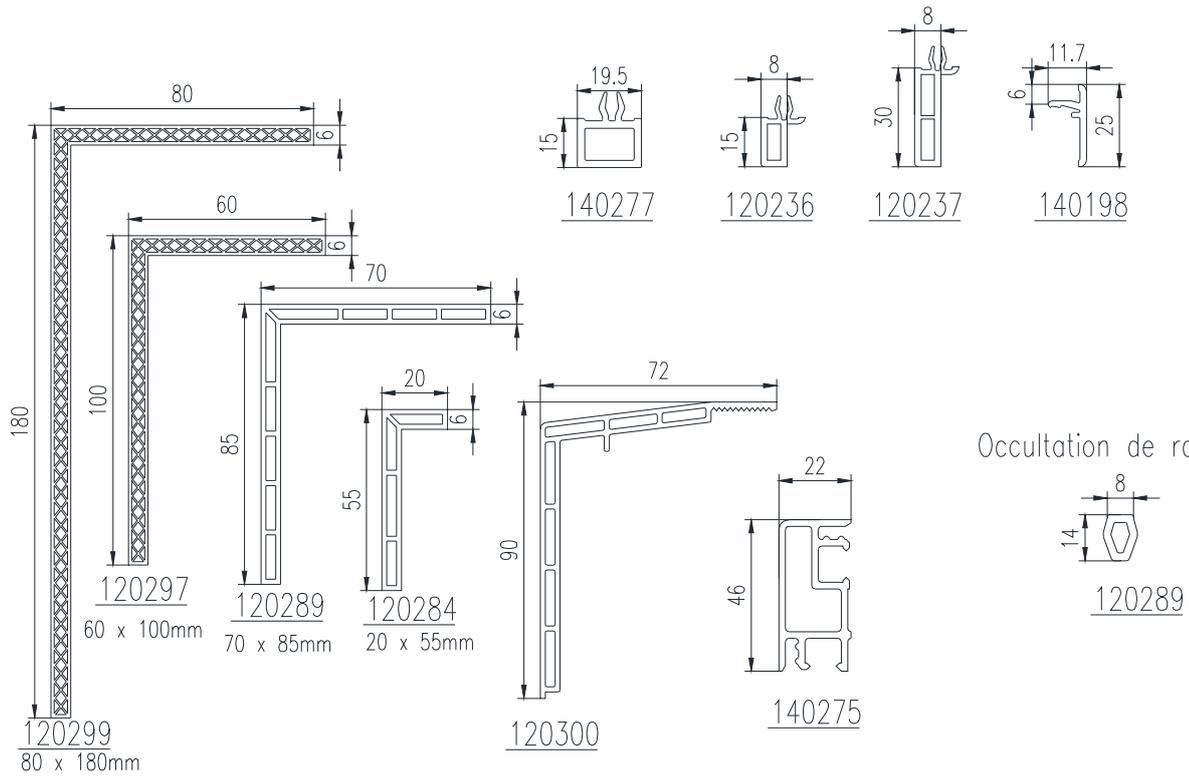
150633 noir 150732 noir 150832 noir 150632 noir
 150663 gris clair* 150762 gris clair* 150862 gris clair* 150662 gris clair*



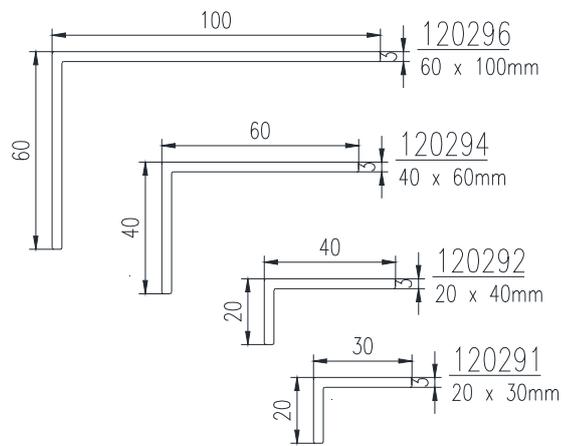
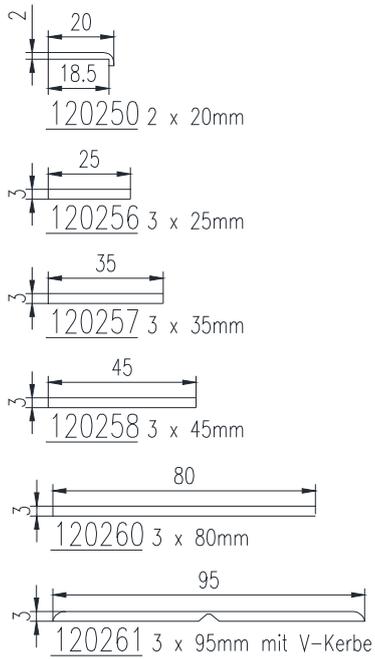
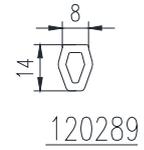
130250

Adaptateur de parclose 10mm

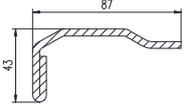
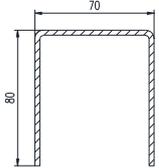
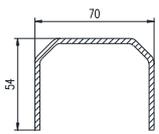
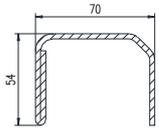
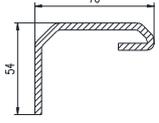
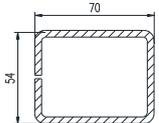
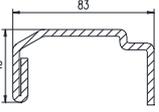
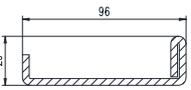
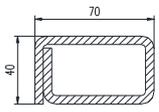
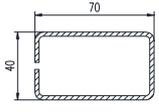
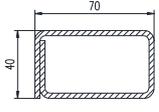
HABILLAGES – RECOUVREMENTS – REJETS D'EAU

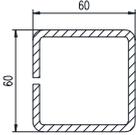
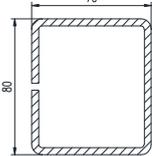
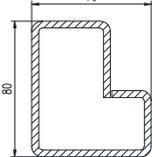
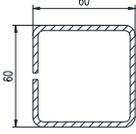
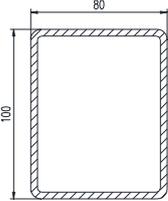
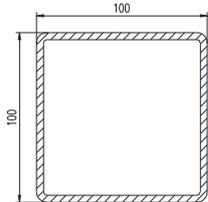
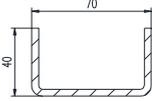
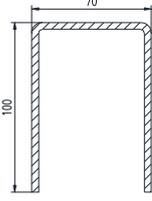
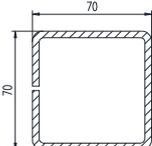


Occultation de rainure

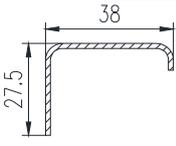
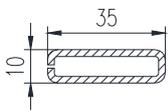
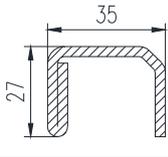
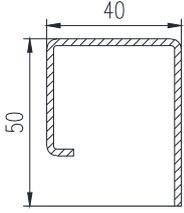
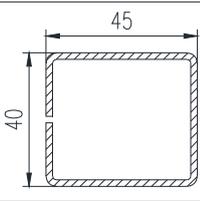
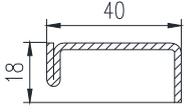


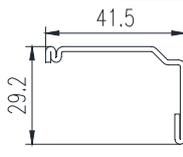
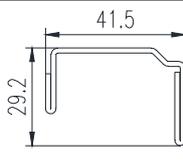
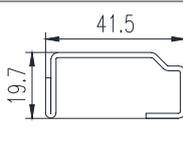
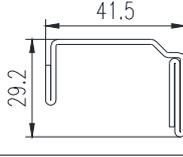
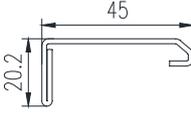
PROFILÉS DE RENFORT ACIER

Renforts	y		[cm ⁴]		Épaisseur s [mm]	n° d'article
	lx	ly	lx	ly		
 pour 140x21 140x75			2.8	0.6	2.0mm	229007
 pour 140x03			3.7	2.8	1.5mm	229017
 pour 140x01/x06 140x07/x08 140x12/x14 140x16/x18 140x19/x20 140x22/x26			2.3 1.6	0.9 0.6	1.5mm 1.0mm	229023 229025
 pour 140x01/x06 140x07/x08 140x12/x14 140x16/x18 140x19/x20 140x22/x26			3.0 3.8	1.1 1.5	1.5mm 2.0mm	229024 229026
 pour 140x20/x26 140x76/x82			1.7 2.1	0.6 0.8	1.5mm 2.0mm	229027 229028
 pour 090x04/x01 140x06/x07 140x08/x12 140x14/x16 140x18/x19			2.5 3.7	1.7 2.5	1.25mm 2.0mm	229029 229030
 pour 140x21			4.4	0.8	2.0mm	229031
 pour 140x66/69			4.3	0.2	2.0mm	229063
 pour 140x05 140x15/x17 140x41/x47			4.1	1.5	2.5mm	229098
 pour 140x05 140x15/x17 140x41/x47			2.0	0.8	1.25mm	229100
 pour 140x05/x06 140x15/x17 140x41/x47			2.8	1.0	1.5mm	229101

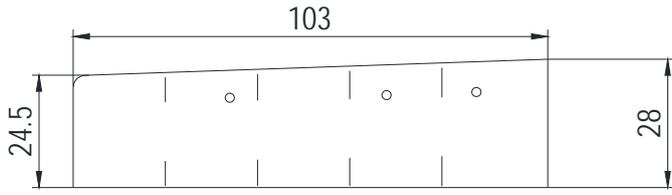
Renforts	y		[cm ⁴]		Épaisseur s [mm]	n° d'article
	lx	ly	lx	ly		
 pour 140x07 140x08			1.5 2.7	1.5 2.7	1.0mm 2.0mm	229112 229113
 pour 140x30/x31 140x30/x31 140x77			4.0 5.0	5.0 6.4	1.5mm 2.0mm	229114 229115
 pour 140x03			4.0	5.4	2.0mm	229120
 pour 140x07/x08			2.1	2.1	1.5mm	229121
 pour 140x33/x35			8.5 8.5 11.8 11.8	12.1 12.1 16.8 16.8	2.0mm 2.0mm 3.0mm 3.0mm	229125 229129 229126 229131
 pour 140x38			14.4 14.4	14.4 14.4	2.0mm 2.0mm	229135 229137
 pour 140x05/x06 140x15/x17			2.6	0.5	2.0mm	249004
 pour 140x34			5.9	6.8	2.0mm	249007
 pour 140x34 140x84			4.5	4.5	2.0mm	249009

PROFILÉS DE RENFORT ACIER

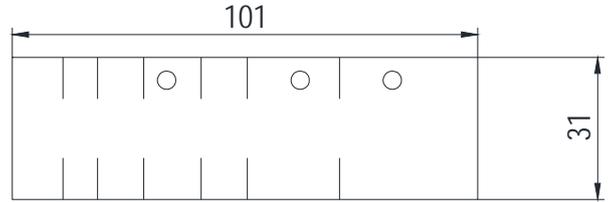
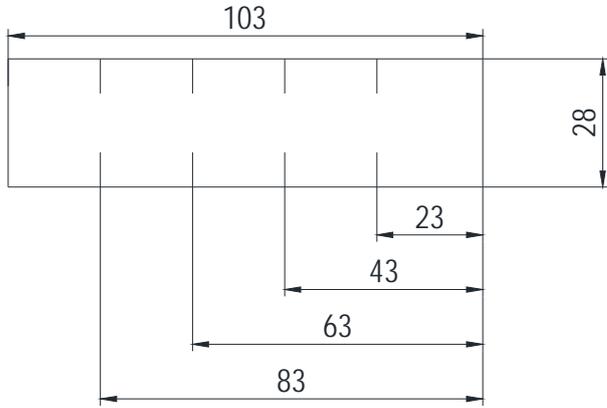
Renforts	[cm ⁴]		Épaisseur s [mm]	n° d'article
	lx	ly		
 <p>pour 140x01 140x12/x14 140x16/x18 140x19/x91</p>	1.8	0.6	1.5mm	249010
 <p>pour 140x03</p>	1.8	0.5	2mm	249019
 <p>pour 140x01/x07 140x08/x12 140x14/x16 140x18/x19 140x20/x22 140x26</p>	5.1	2.1	3.0mm	249026
 <p>pour 140x30/x31 140x77</p>	6.9	5.5	2.0mm	249031
 <p>pour 140x45</p>	6.1 9.2	5.2 7.8	1.25mm 2.0mm	249034 249035
 <p>pour 140067</p>	3.4	0.3	2.0mm	259094

Renforts	[cm ⁴]		Épaisseur s [mm]	n° d'article
	lx	ly		
 <p>pour 090002</p>	2.7	1.1	1.25mm	249040000100
 <p>pour 090002</p>	4.7	1.2	1.5mm	2490410000100
 <p>pour 090002</p>	3.5	0.7	1.5mm	2490420000100
 <p>pour 090002</p>	5.2	1.4	1.5mm	2490430000100
 <p>pour 090x03</p>	3.4	0.5	1.5mm	2490440000100

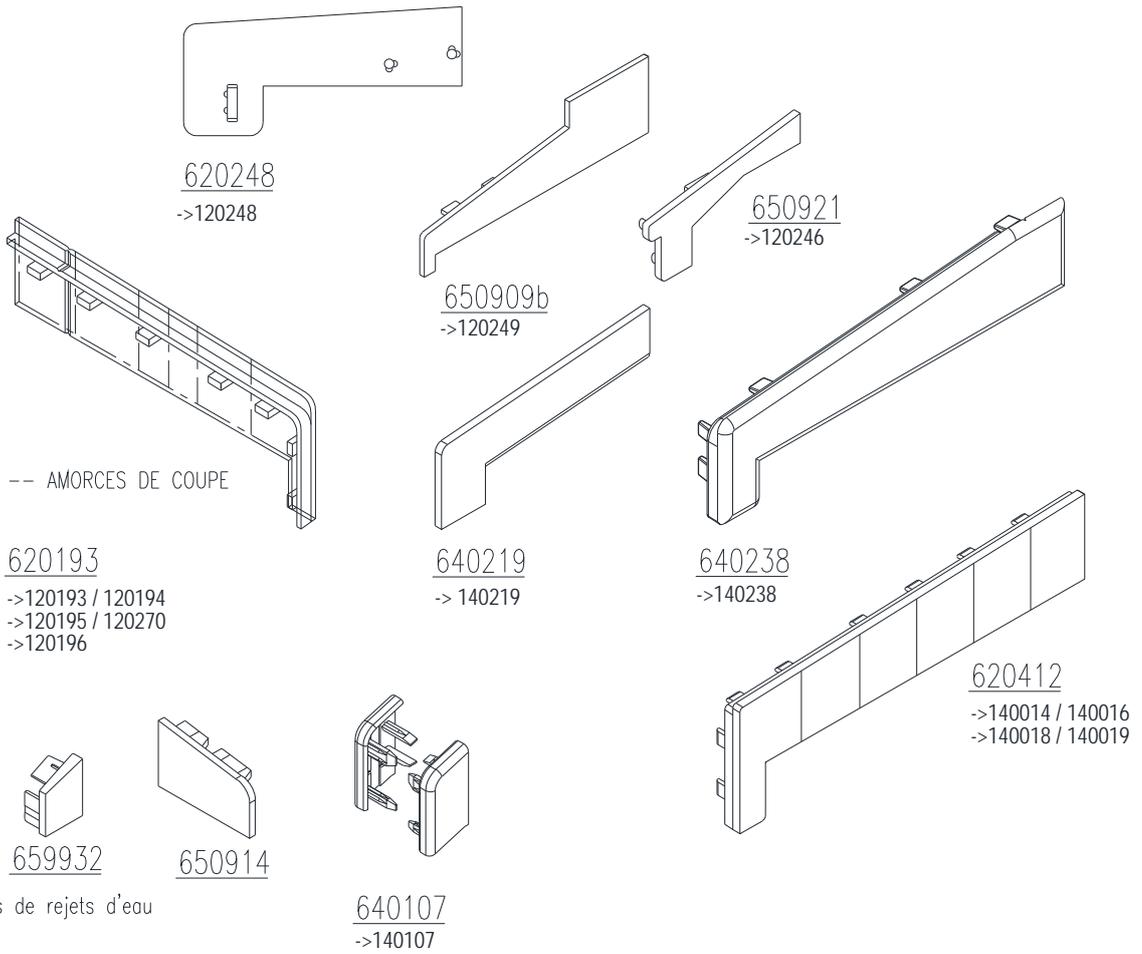
ACCESSOIRES



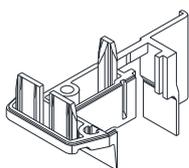
plaquette à découper
ou cutter après assemblage
réf : AB040



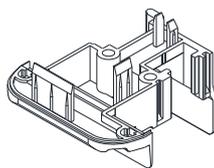
Embouts de pièce d'appui



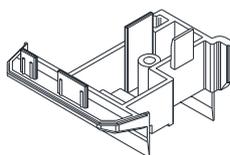
Embout montant de battements



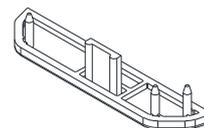
640065
=>140065



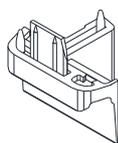
640069
=>140069



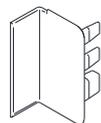
640067
=>140067



650202



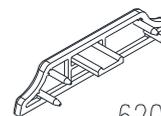
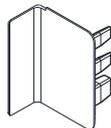
620097
=>120097



640082
=>140082
=>140084



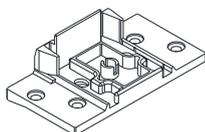
610082
=>090003



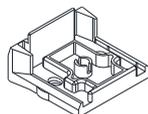
620202

Pièces pour assemblage mécanique

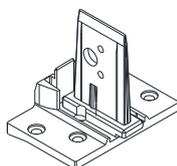
Les Assemblages mécaniques sont munis d'un patin d'étanchéité en TPE ou EPDM
face semelle et face emboutissage meneau/traverse



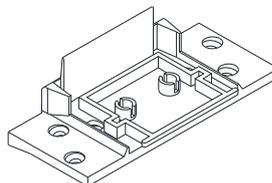
64x132
64x102 *
=>140x41/4/7/8



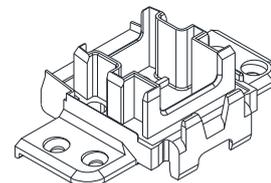
64x131
64x101 *
=>140x41/4/7/8



64x105 *
=>140x46

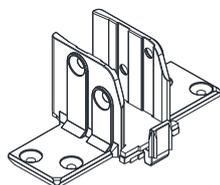


67x133
67x103 *
=>140x45



697004
=>090x04

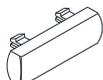
* : sans plot



650146



620010
Busettes



690923



620441



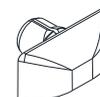
620440



640015



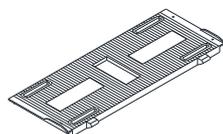
640012



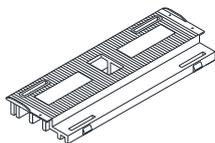
620014

Sabots de soutien

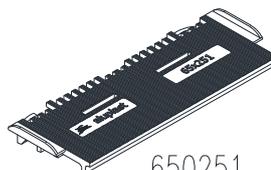
Dormant



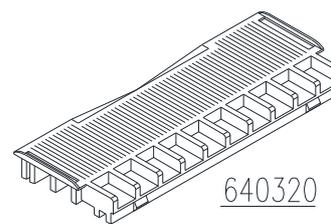
640301
pour profilés en retrait
et semi-affleurants
pour vitrage jusqu'à 25 mm



640311
pour profilés en retrait
et semi-affleurants
avec cale de vitrage intégrée de 5mm
pour vitrage jusqu'à 25 mm



650251



640320



650250

PROFILÉS D'ÉTANCHÉITÉ

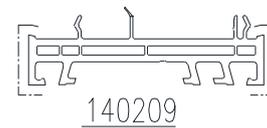
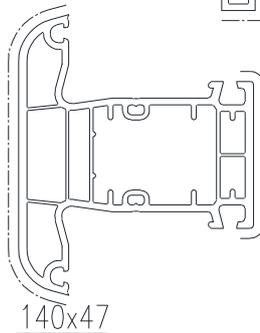
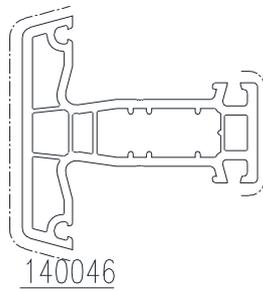
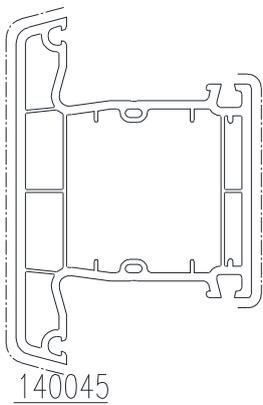
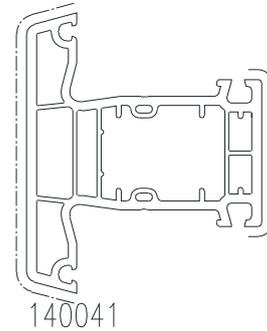
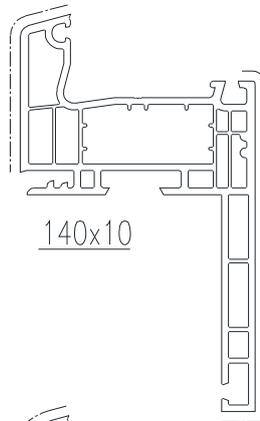
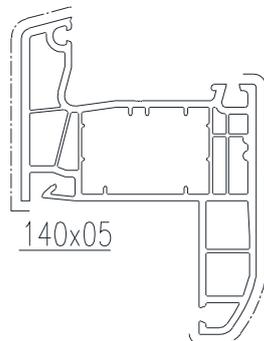
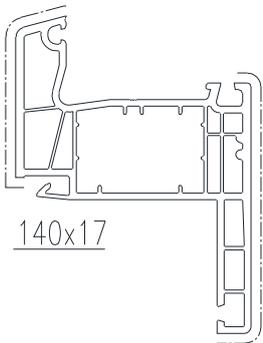
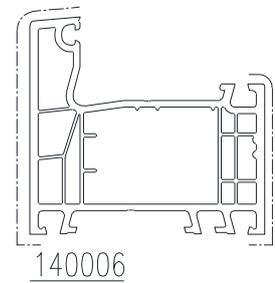
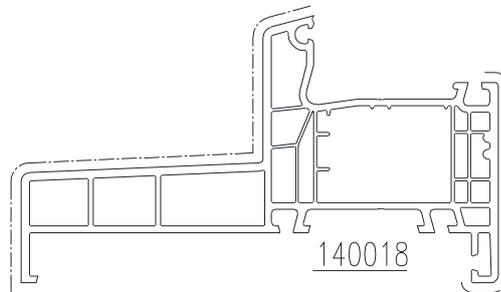
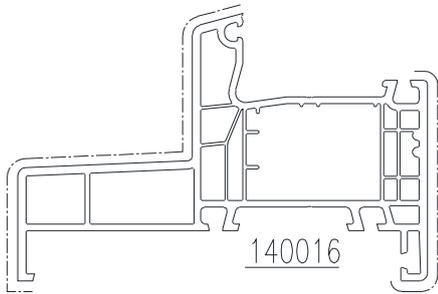
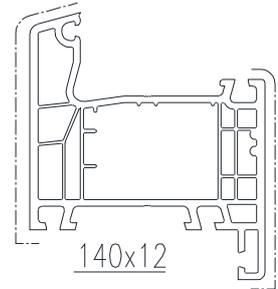
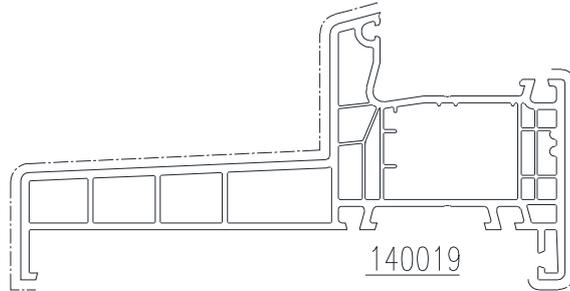
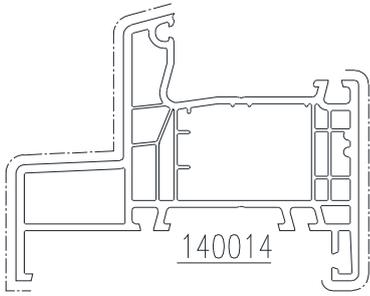
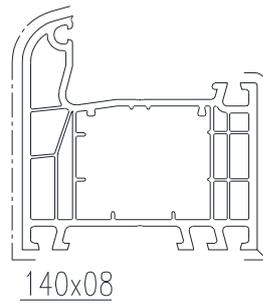
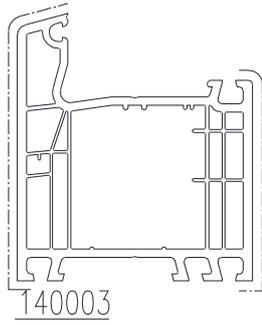
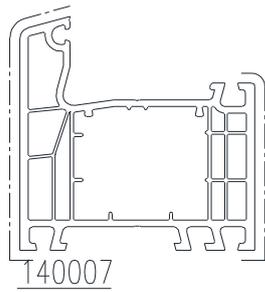
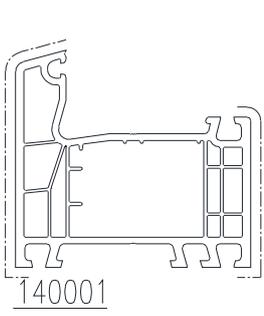
JOINTS DE VITRAGE	-> IDEAL 4000 -> Joint de vitrage		-> IDEAL 4000 -> Joint de vitrage		-> IDEAL 4000 -> Joint de frappe	
	EPDM		TPE		TPE	
	4 - 4.5mm		4 - 4.5mm			
	gris clair	447 980	gris clair	49005	gris clair	79015

JOINT DE FRAPPE	-> IDEAL 4000 -> Joint de frappe		-> IDEAL 4000 -> Joint de frappe		-> IDEAL 4000 -> Joint de frappe	
	EPDM		TPE		TPE	
	-		-			
	gris clair	447 340	gris clair	49006	gris clair	19016

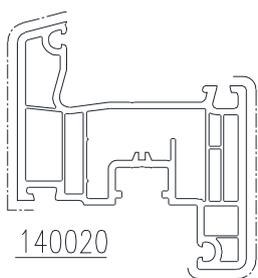
JOINTS DE PARCLOSSES	-> IDEAL 4000 -> Parcloses (xxx 6xx)		-> IDEAL 4000 -> Parcloses (xxx 8xx)		-> IDEAL 4000 -> Parcloses (xxx 7xx)	
	EPDM		EPDM		EPDM	
	2mm		4mm		6mm	
	gris clair	427 310	gris clair	427 311	gris clair	427 312
	-> IDEAL 4000 -> Joint de parcloses		-> IDEAL 4000 -> Joint de parcloses			
	TPE		TPE			
2mm		4mm				
gris clair	29009	gris clair	29010			

JOINTS	-> IDEAL 4000 -> Cache rainure		
	PVC		
	blanche	420 250	
	brun	421 250	

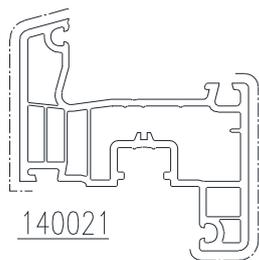
PROFILÉS PLAXES



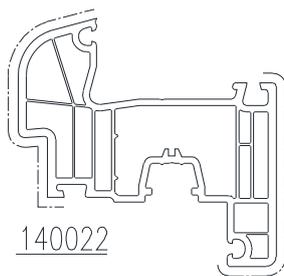
PROFILÉS PLAXES



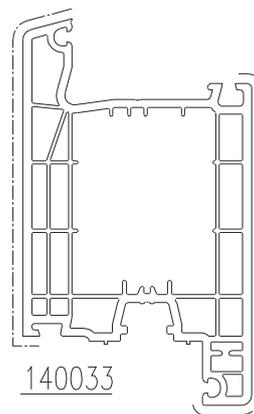
140020



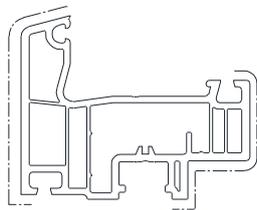
140021



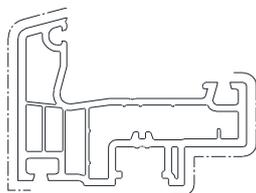
140022



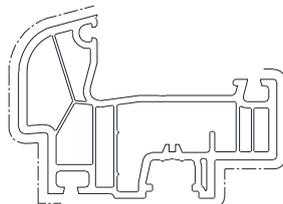
140033



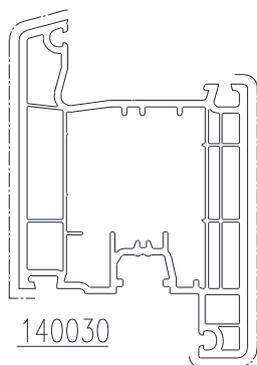
140x76



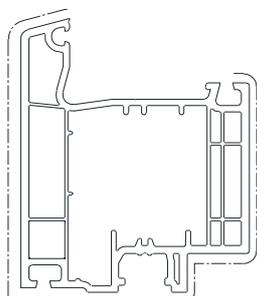
140x75



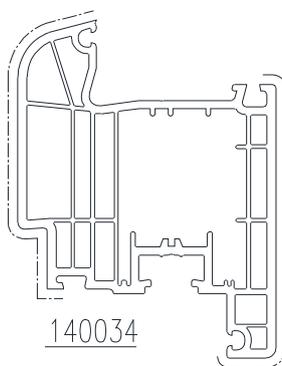
140x82



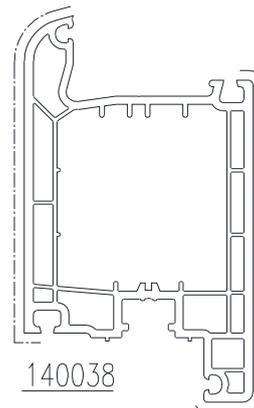
140030



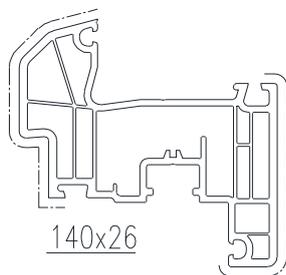
140x77



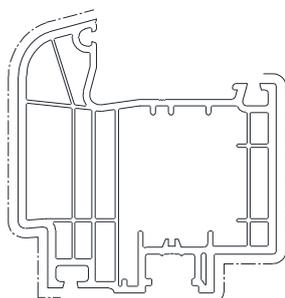
140034



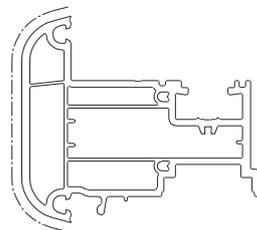
140038



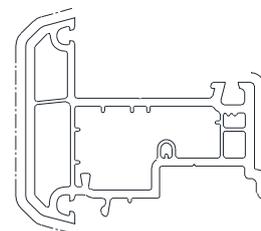
140x26



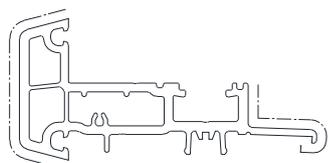
140x84



140x69



140067



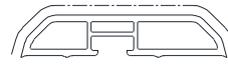
140065



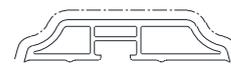
120252



120251



150202



120202



120x97



110x97



120101



140107



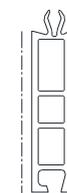
120100



120236

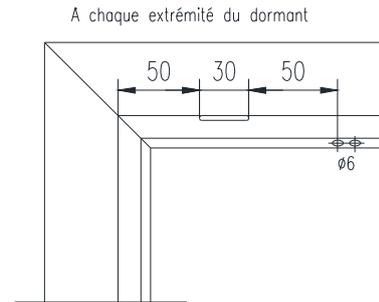
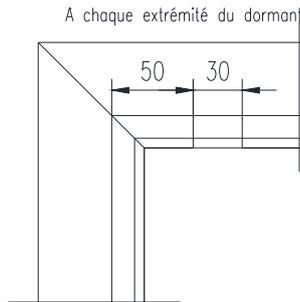
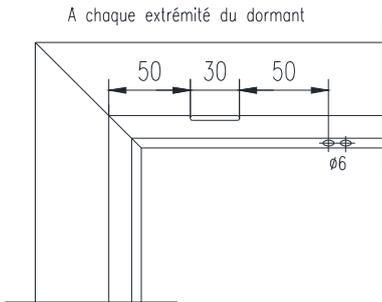
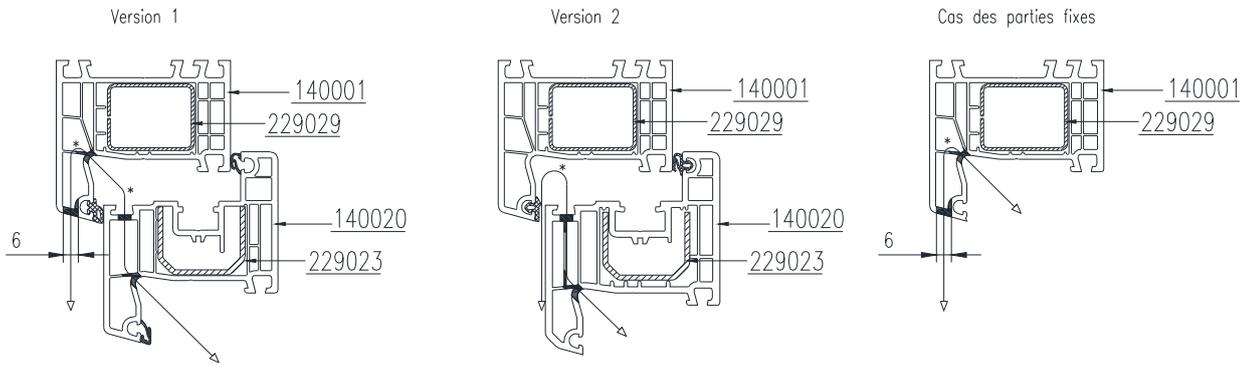


120237



120102

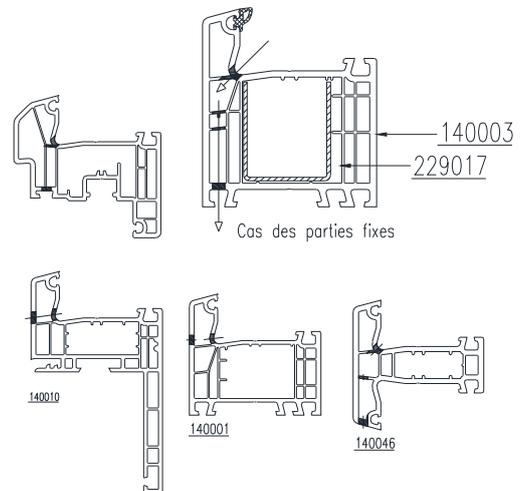
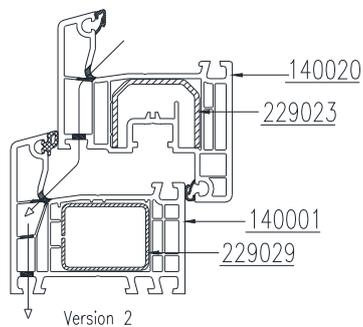
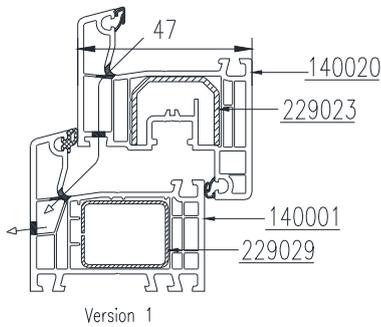
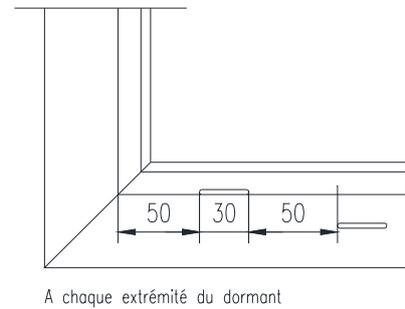
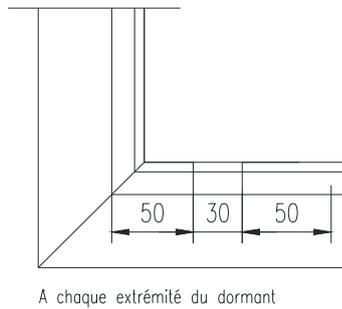
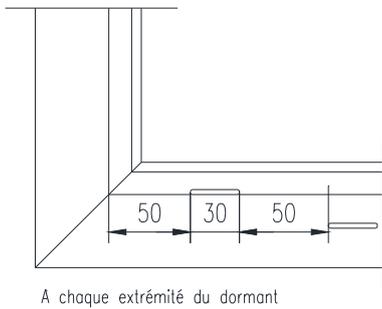
ÉQUILIBRAGE DE PRESSIONS ET DRAINAGES



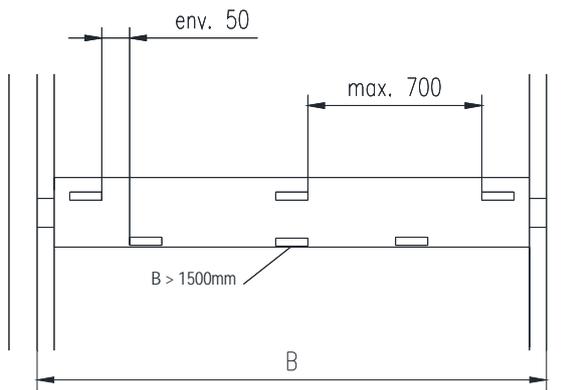
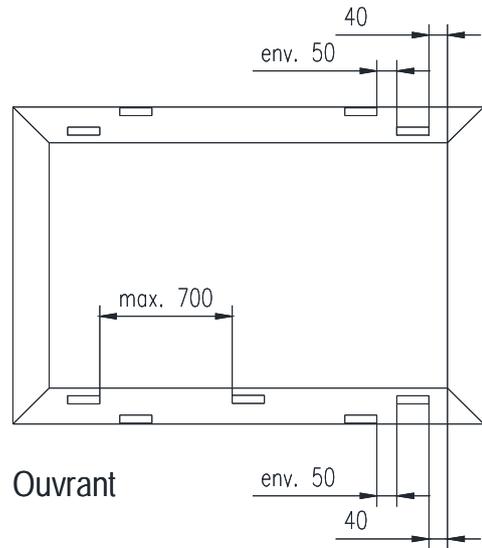
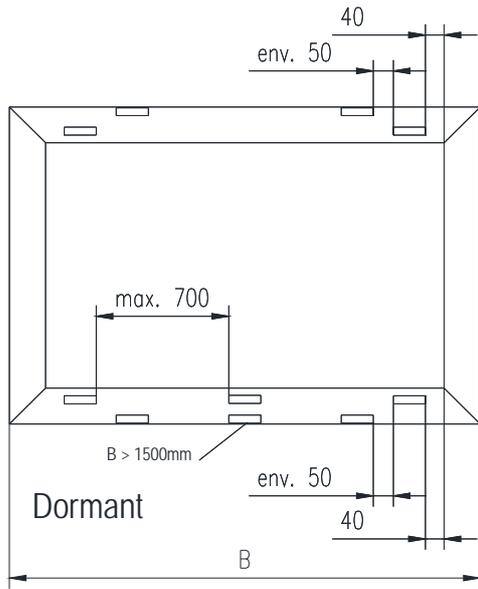
* Usinages identiques au drainage

Nota: pour l'usinage des dormants en parties fixes, utiliser la version 1

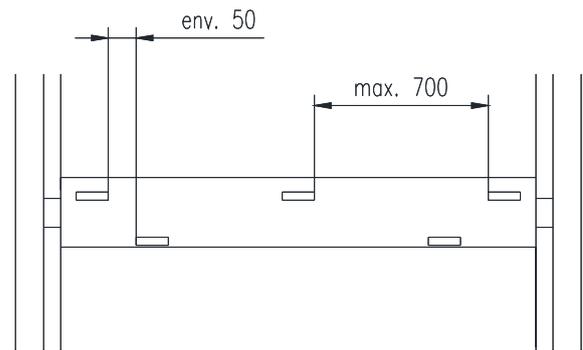
PARTIE BASSE



REPARTITION ÉQUILIBRAGE DE PRESSIONS ET DRAINAGES

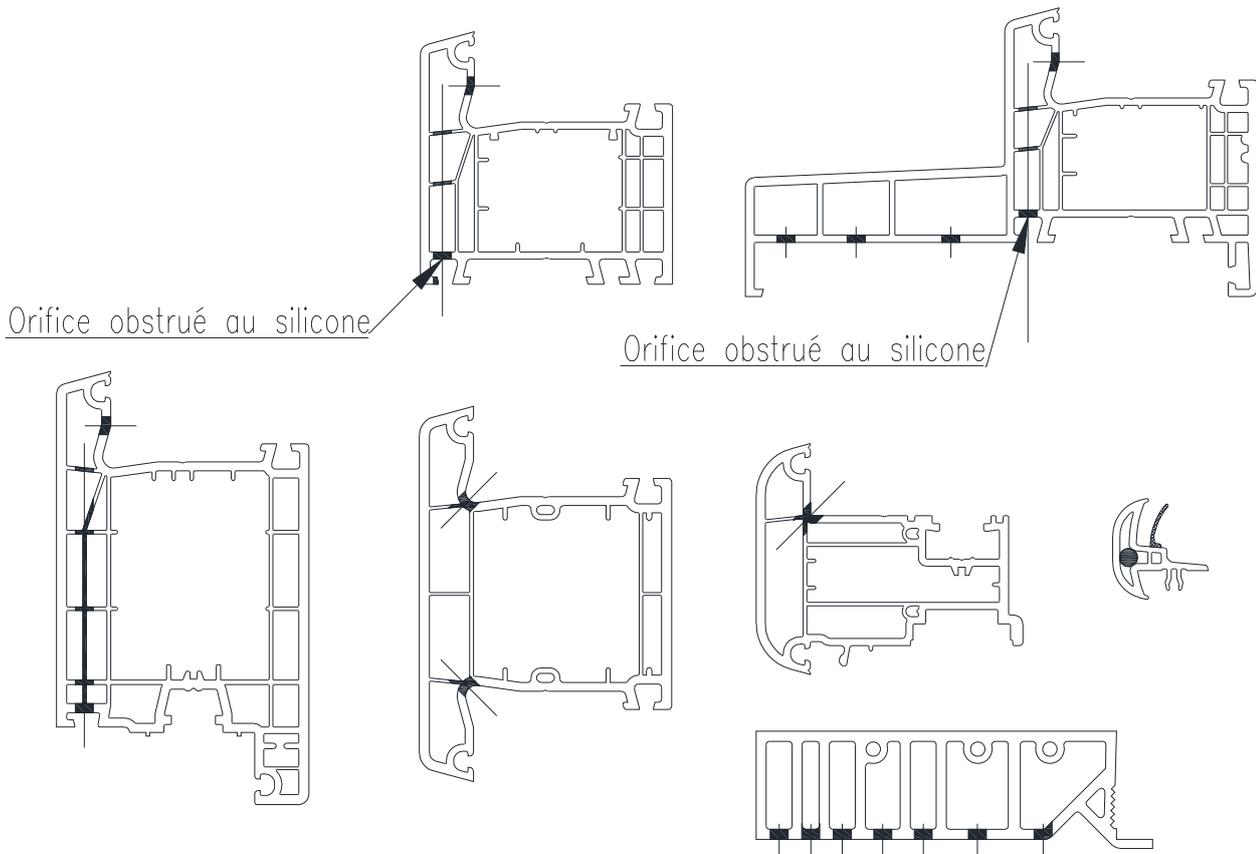


Meneau horizontal

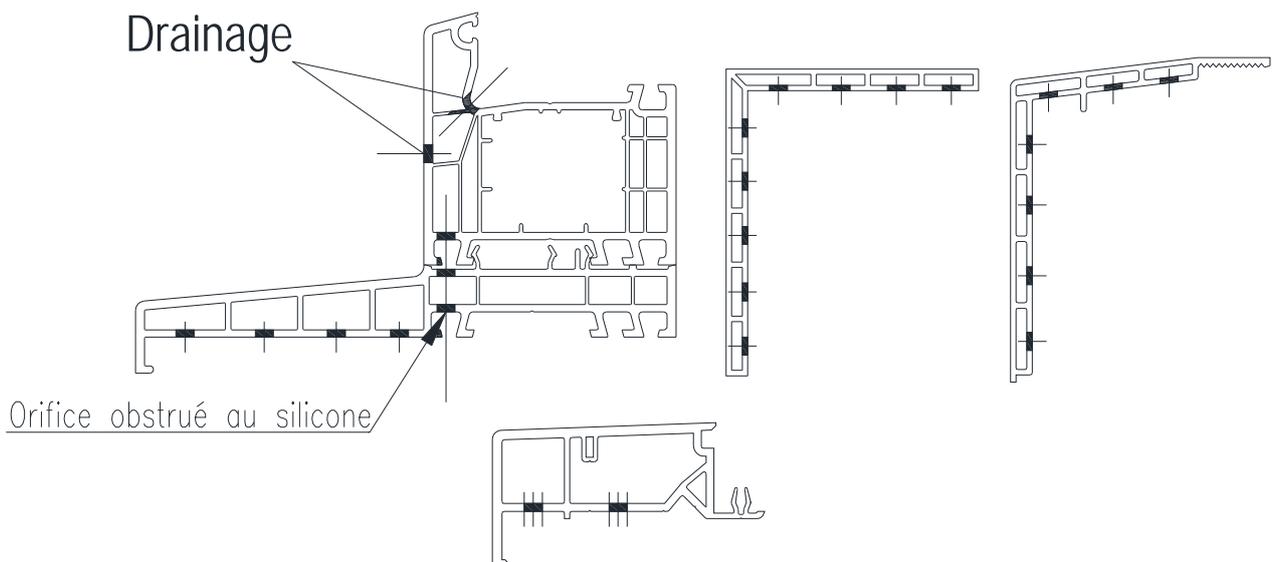


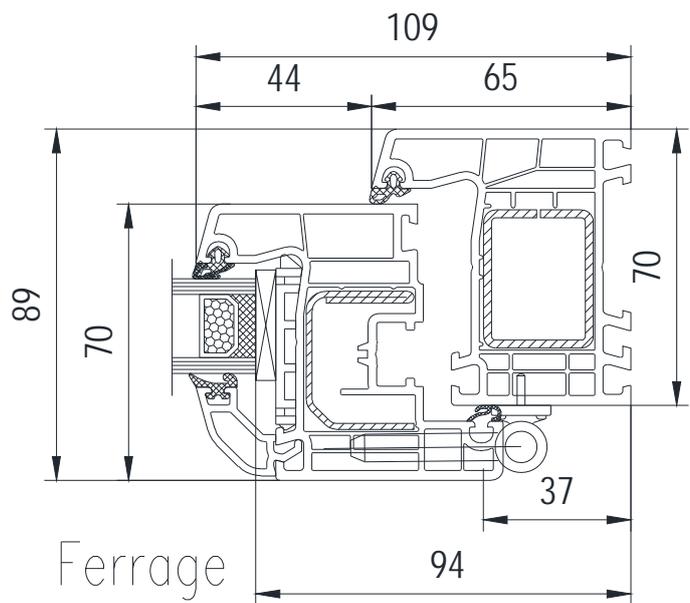
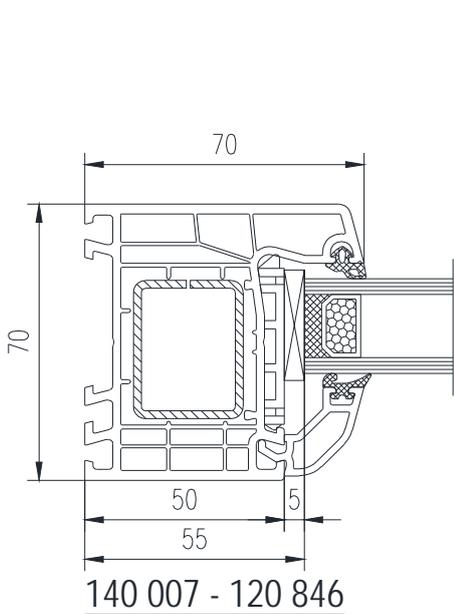
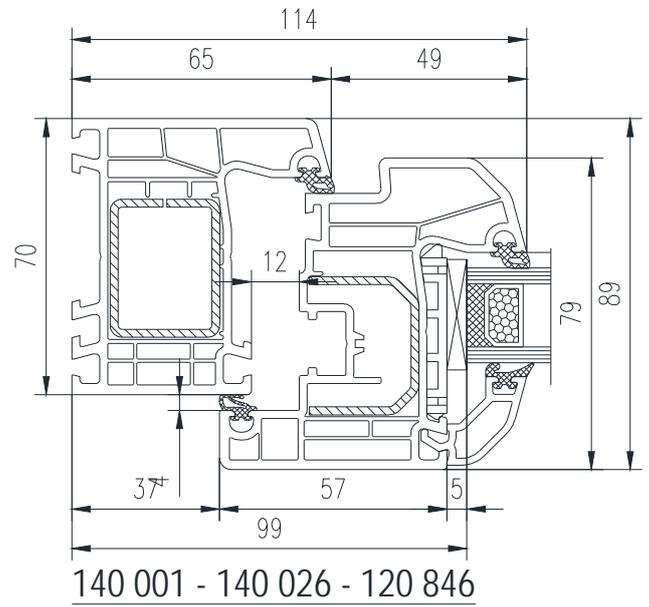
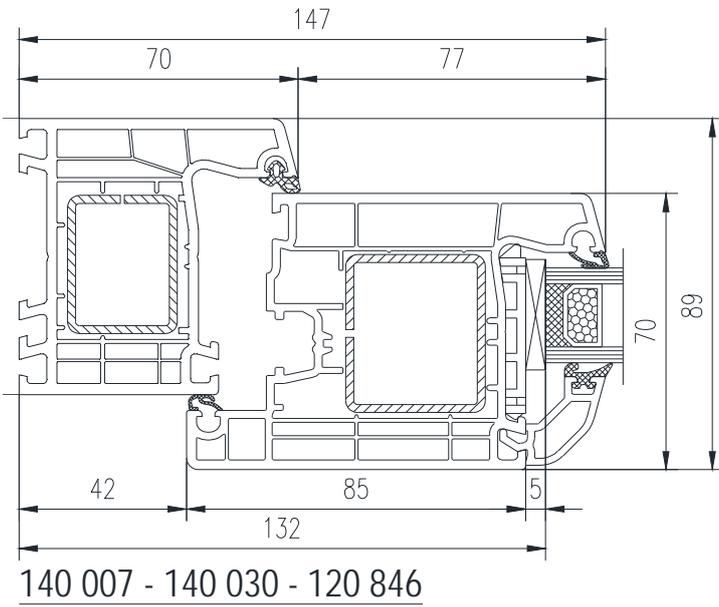
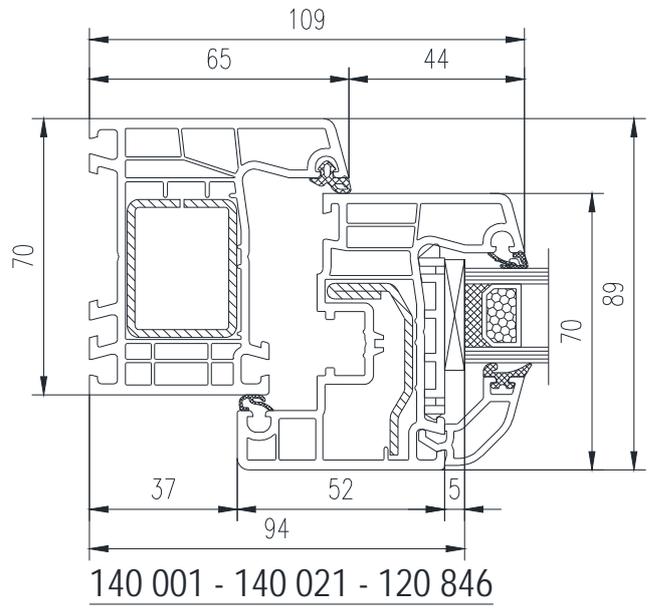
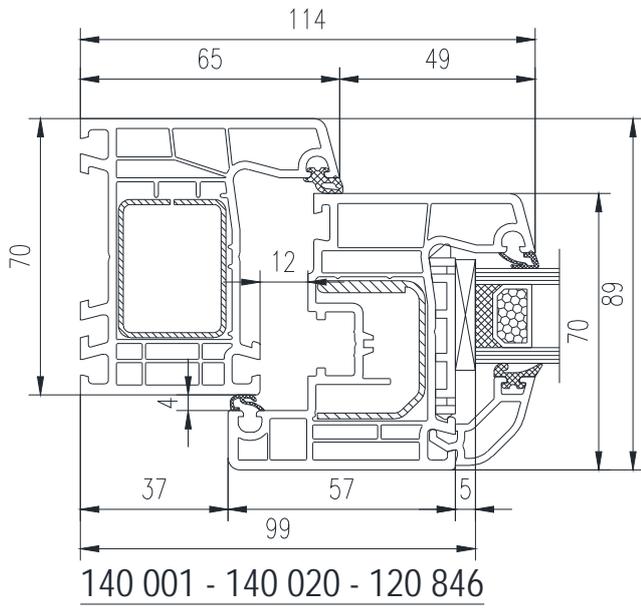
Traverse horizontale d'ouvrant

Montants et traverse haute

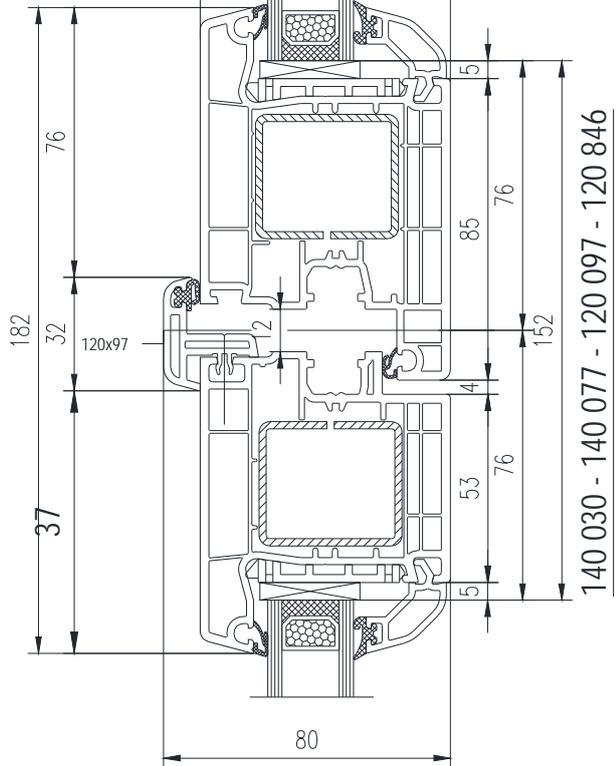
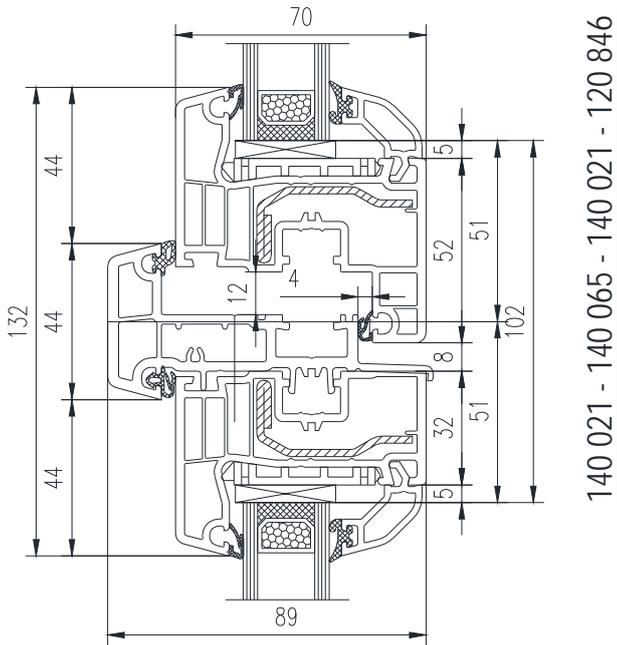
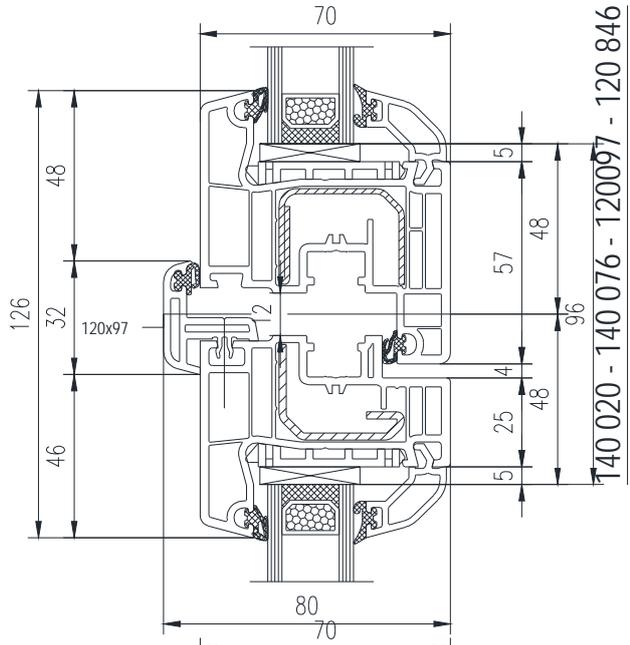
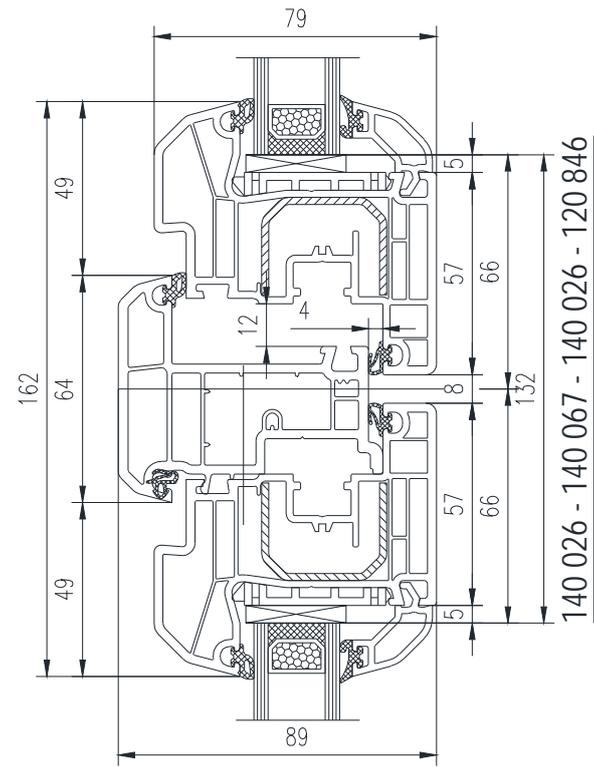


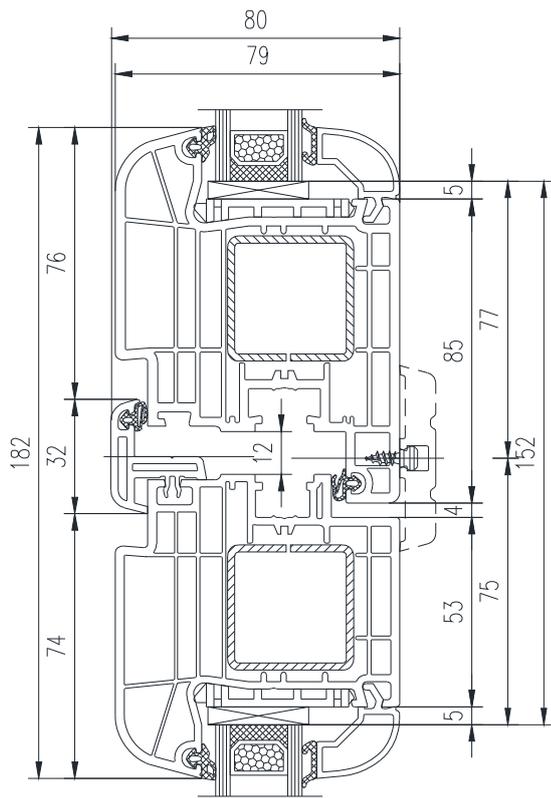
Traverse basse



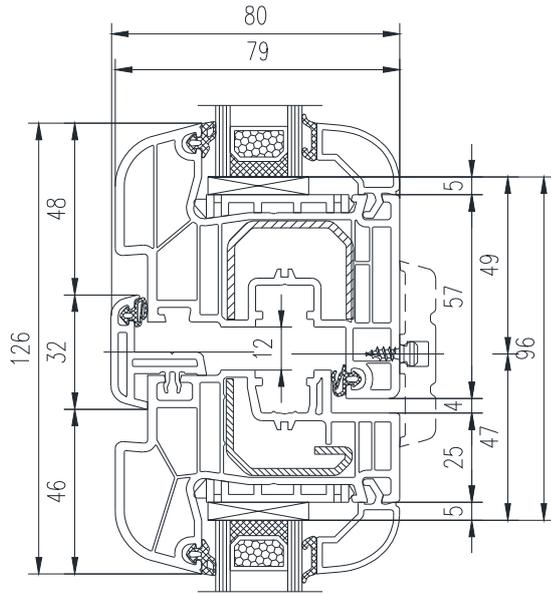


MASSES CENTRALES

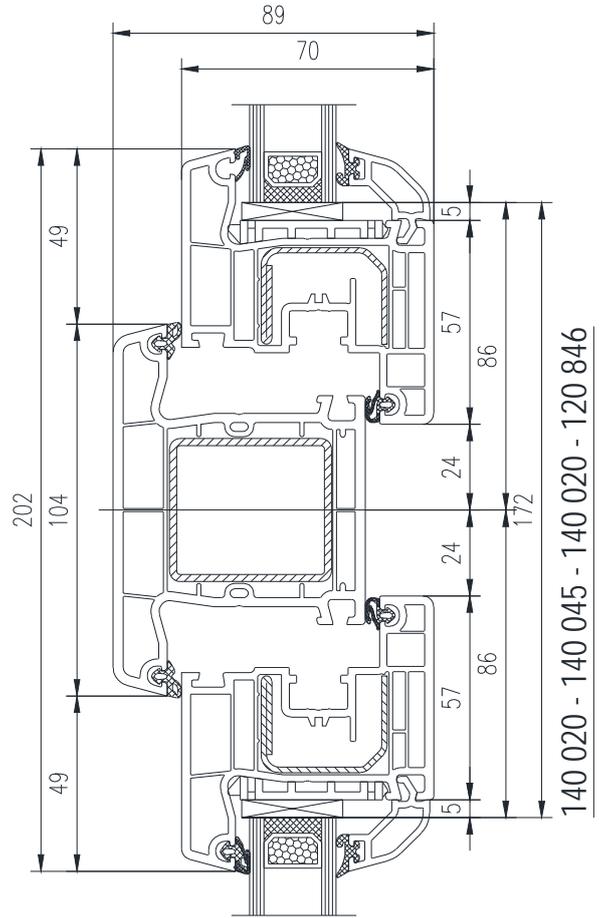




140484 - 120497 - 140434 - 120880

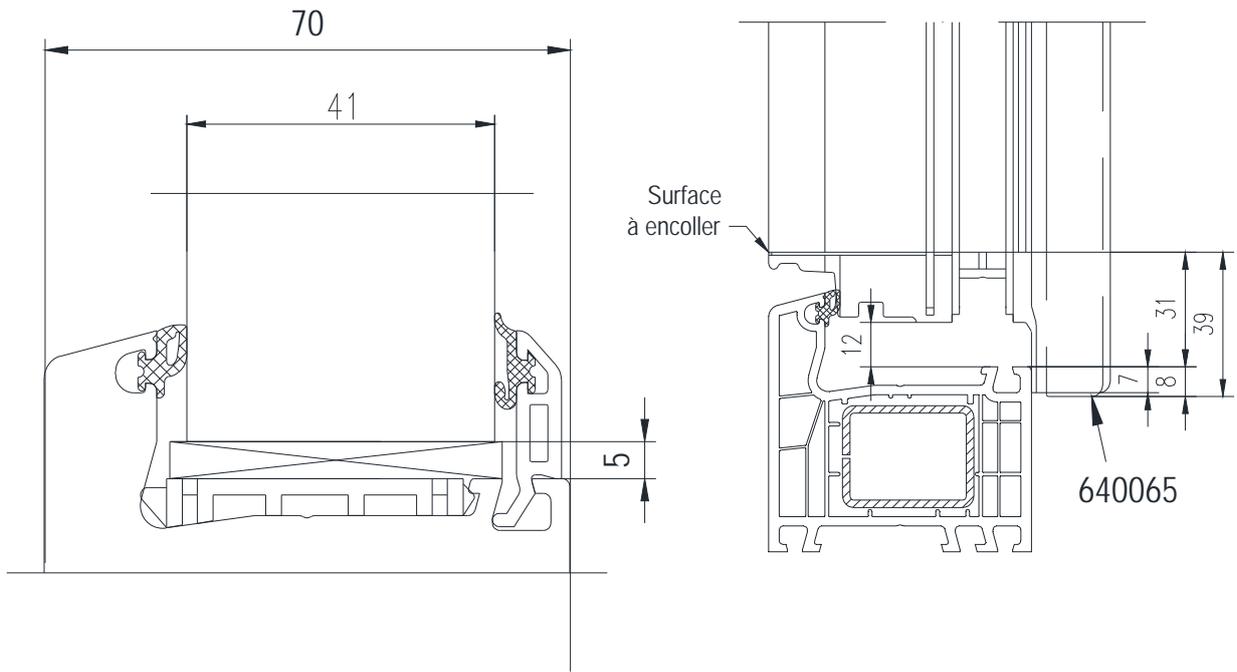


140482 - 120497 - 140422 - 120880

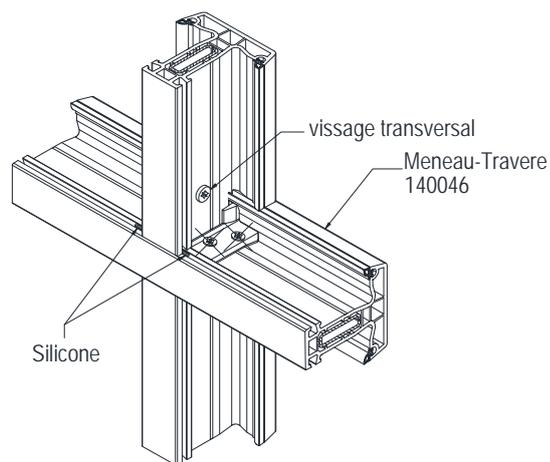
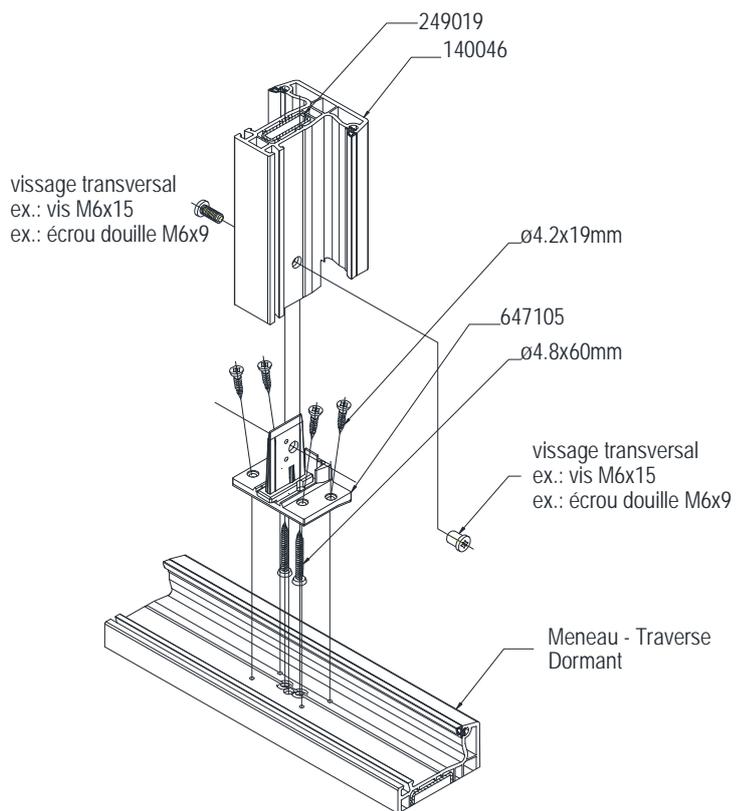
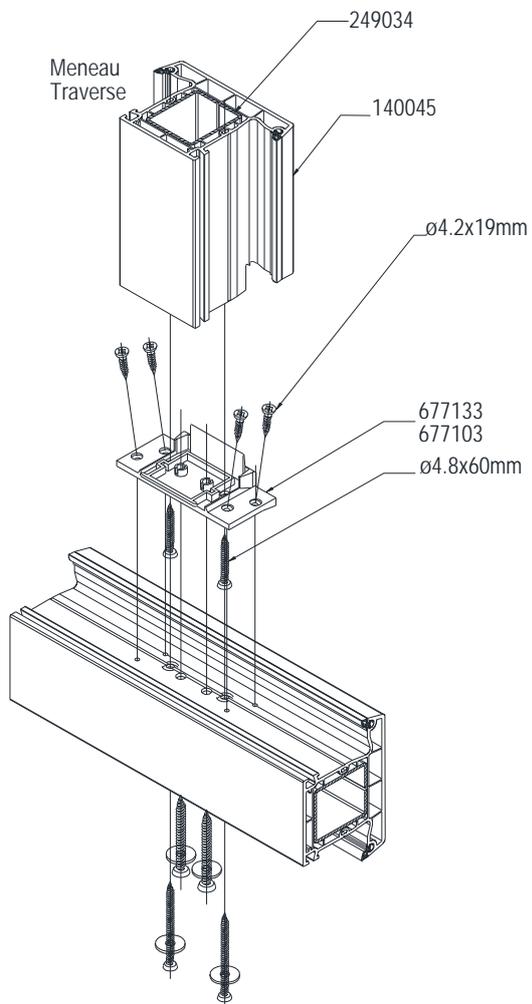
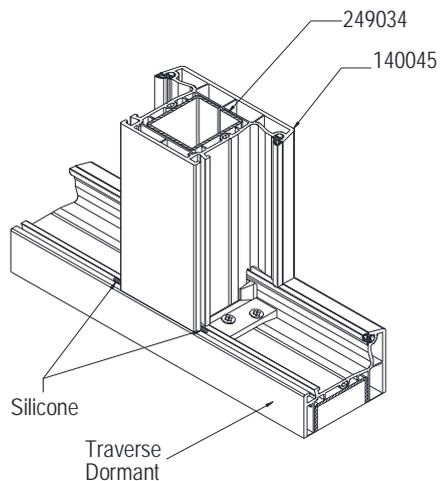


140 020 - 140 045 - 140 020 - 120 846

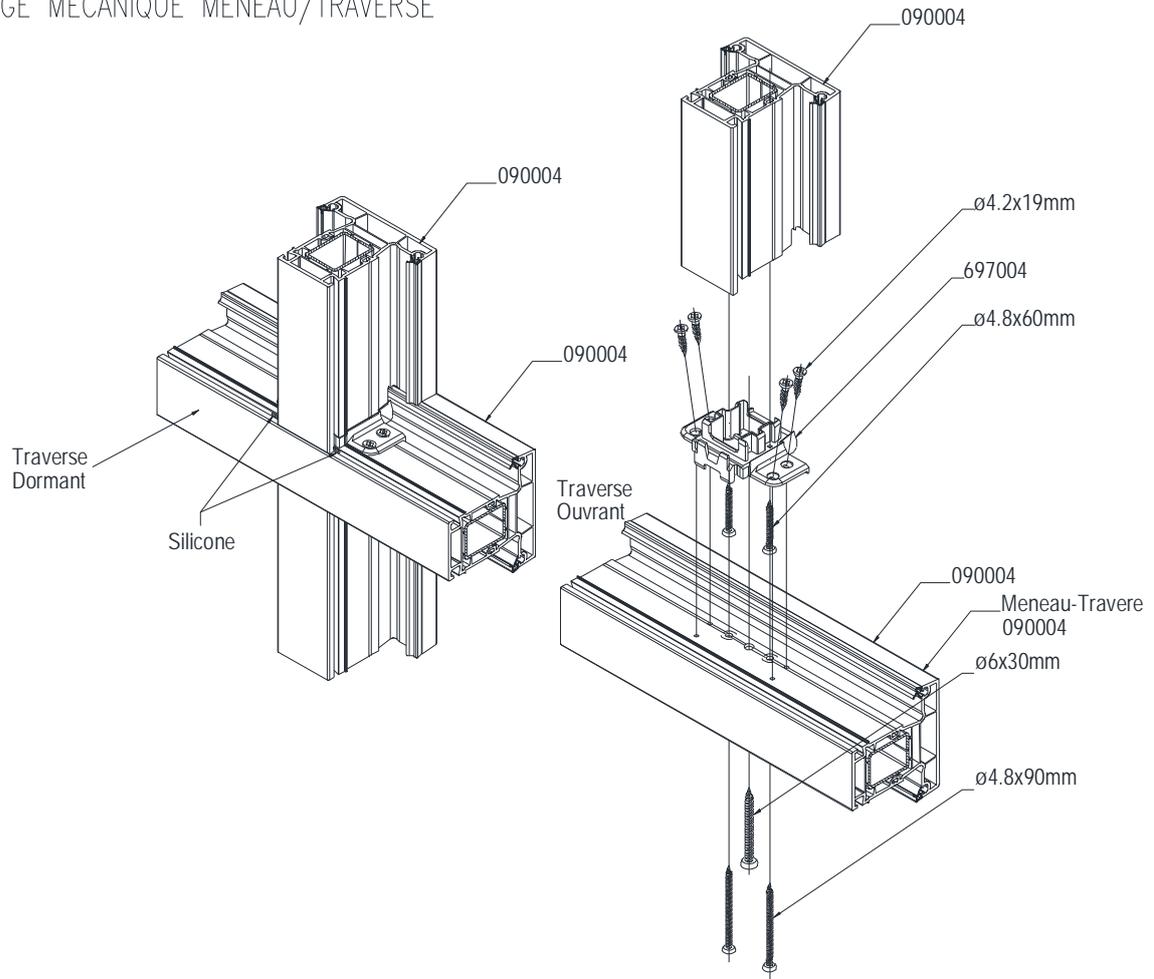
vitrage le plus epais



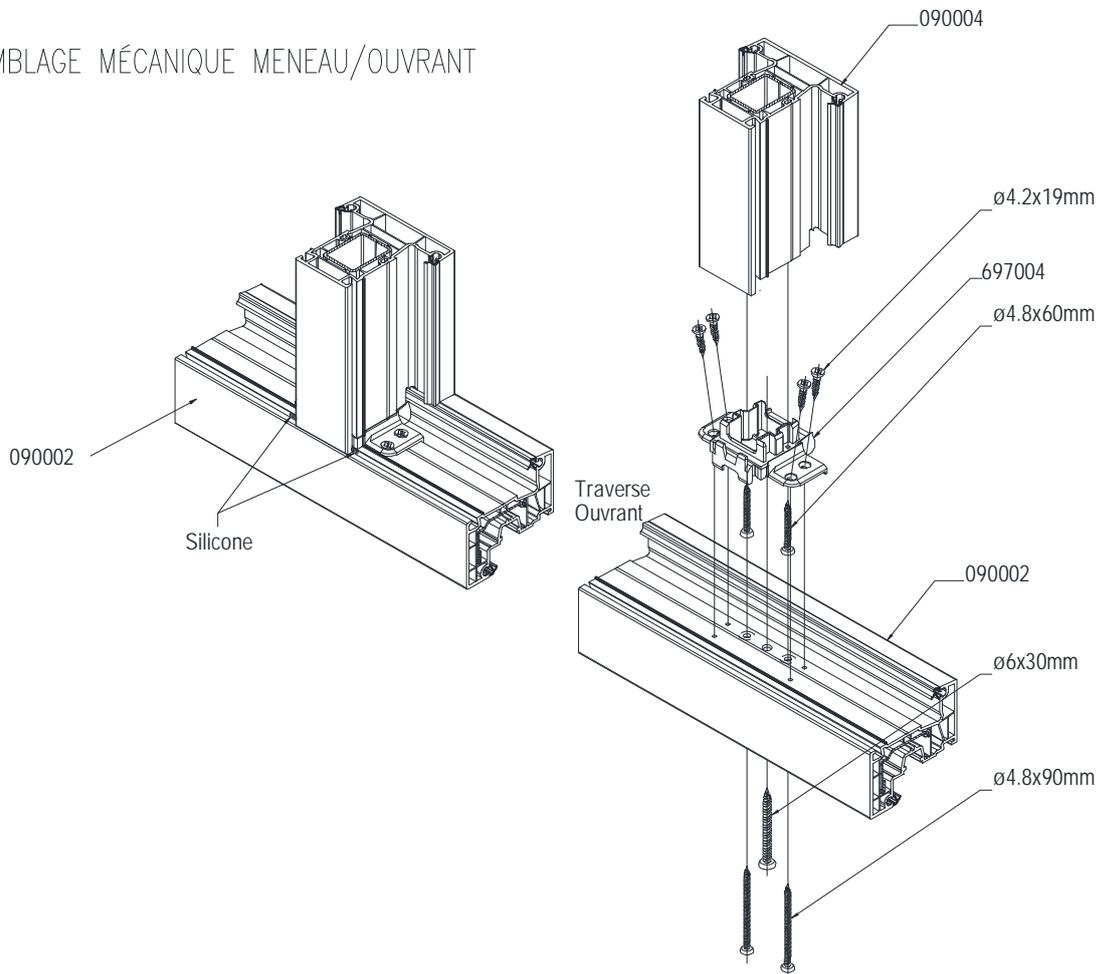
ASSEMBLAGE MÉCANIQUE MENEAU/TRVERSE



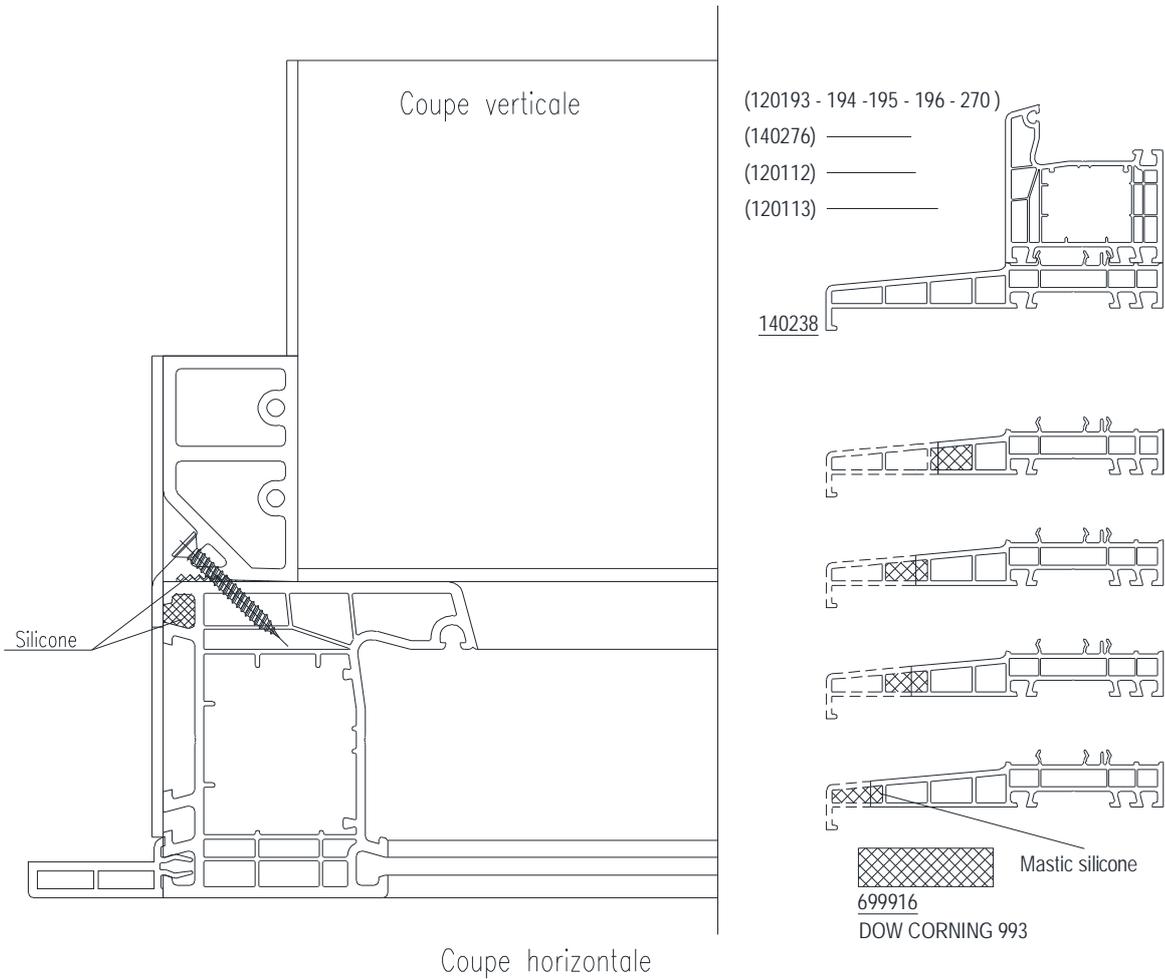
ASSEMBLAGE MÉCANIQUE MENEAU/TRVERSE



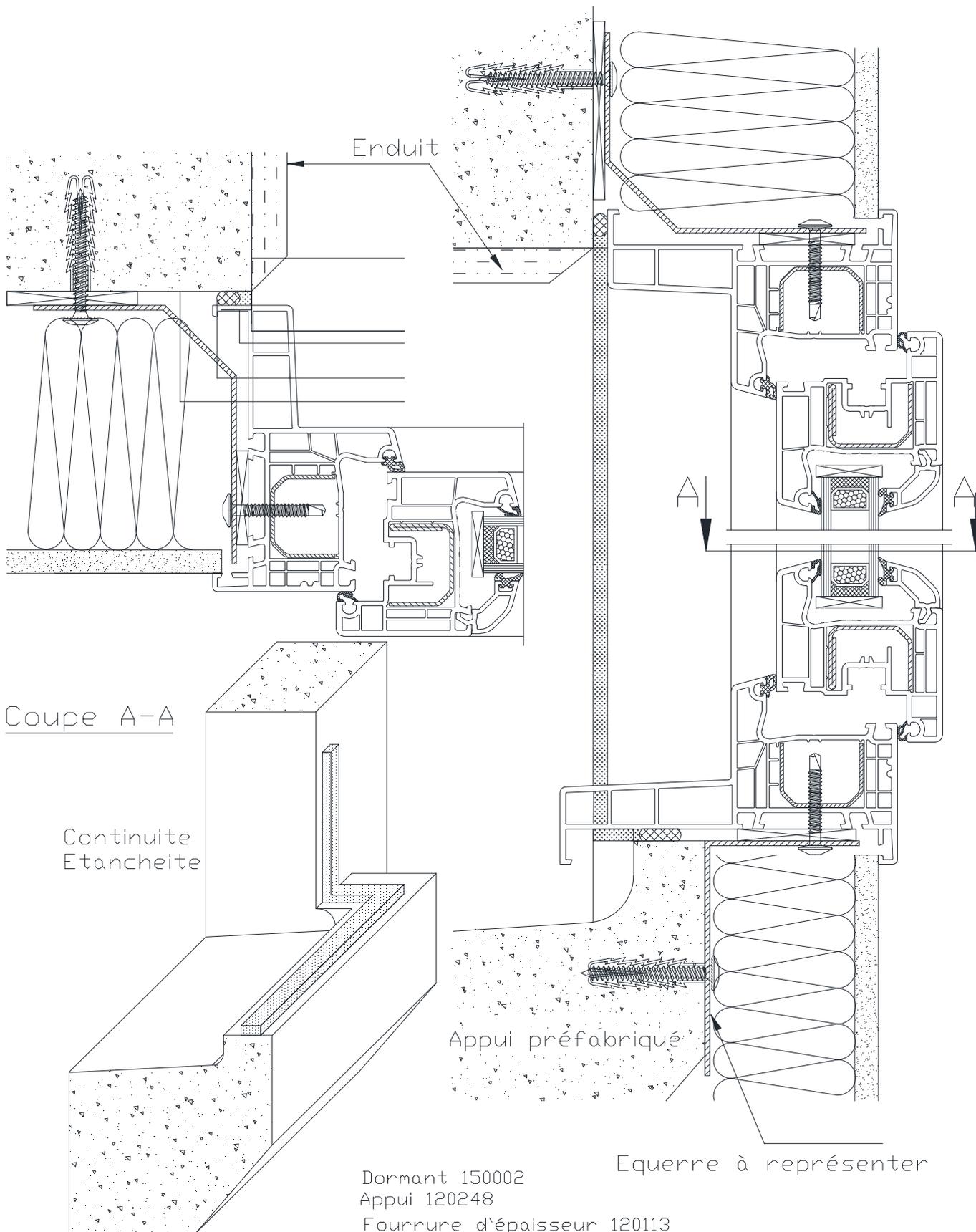
ASSEMBLAGE MÉCANIQUE MENEAU/OUVRANT



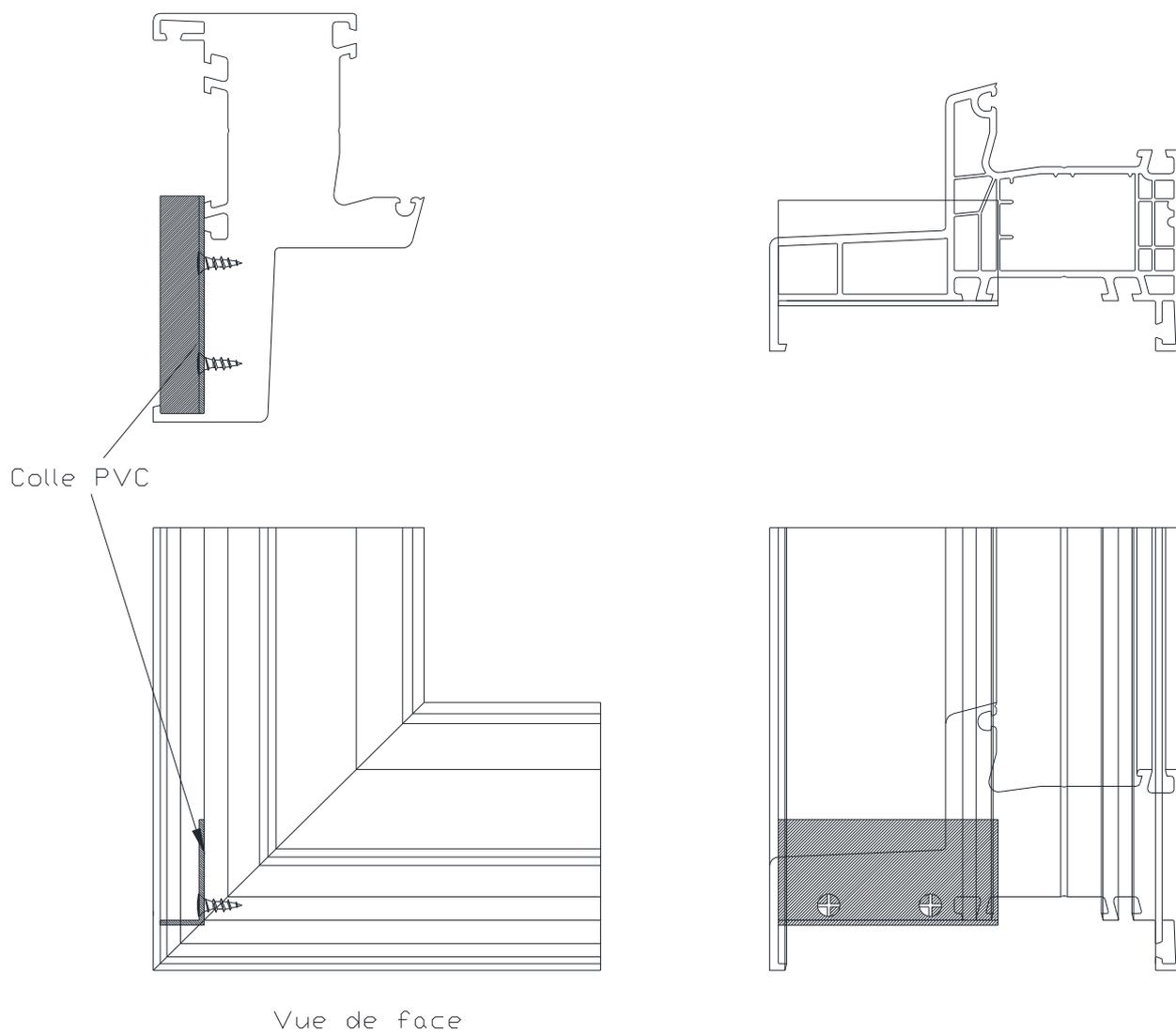
Dormant 140007 + Tapee 120113 + Pièces d'appui 120190



Mise en oeuvre située côté intérieur sans feullure dans le mur,
 calfeutrée et fixée en applique intérieure
 appui ou rejingot préfabriqué déporté - épaisseur de doublage maximale



Détail de mise en oeuvre d'une cornière de prolongation d'étanchéité pour pose en applique avec rejingot déporté



Mise en oeuvre située en tableau sans ébraseur ni feuillure dans le mur,
calfeutrée en tunnel et fixée en tableau

