

Avis Technique 6/08-1800

Annule et remplace l'Avis Technique 6/05-1608

Menuiserie PVC

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

*Inward opening
tilt and turn
or hopper window*

*Nach innen öffnendes
Dreh-oder
Kippflügel Fenster*

Elodie

Titulaire : Société Plastil France
ZI La Fontaine du Vaisseau
24 bis chemin de la Prairie
FR-93360 Neuilly-Plaisance

Tél. : 01 49 44 56 60
Fax : 01 49 44 56 61

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

Groupe Spécialisé n° 6
Composants de baie, vitrages

Vu pour enregistrement le 26 mai 2010



Secrétariat de la commission des Avis Techniques
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82 - Fax : 01 60 05 70 37 - Internet : www.cstb.fr

Le Groupe Spécialisé n° 6 « Composants de baie, vitrages » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 18 septembre 2008, le système de fenêtres PVC Élodie présenté par la Société PLASTIL France. Il a formulé, sur ce système, l'Avis Technique ci-après, qui est délivré conformément au « Guide UEAtc pour l'Agrément des fenêtres en PVC » et pour une utilisation en France européenne. Cet Avis annule et remplace l'Avis Technique 6/05-1608.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

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

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 Identification

1.2.1 Profilés

Les profilés PVC extrudés par la Société PLASTIL France à Maulévrier (FR-49) sont marqués à la fabrication, selon les prescriptions de marquage précisées dans l'annexe 2 du règlement de la Marque « NF – Profilés de fenêtres en PVC (NF 126) ».

1.2.2 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

Il est identique au domaine proposé : en menuiserie extérieure mise en œuvre (limitation cf. CPT).

- dans des murs en maçonnerie ou en béton, la pose se faisant en applique, en tableau ou en feuillure au nu intérieur,
- sur des dormants existants (bois ou métalliques).

2.2 Appréciation sur le système

2.2.1 Aptitude à l'emploi

Stabilité

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

Sécurité

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

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. Autres informations techniques - c) Réaction au feu).

Isolation thermique

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

En période froide des condensations passagères peuvent se produire sur les seuils aluminium 2136C.

Étanchéité à l'air et à l'eau

Elles sont normalement assurées par les fenêtres Élodie. 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 des assemblages soudés.

Accessibilité aux handicapés

Le système dispose d'une solution de seuil réf. 2136C permettant l'accès aux handicapés au sens de l'arrêté du 30 novembre 2007.

Informations utiles complémentaires

a) Éléments de calcul thermique

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 menuiserie en $W/(m^2.K)$, calculé selon la formule suivante :

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

- U_{fi} étant le coefficient surfacique du montant ou traverse numéro « i »,
- A_{fi} étant son aire projetée correspondante. La largeur des montants en partie courante est supposée se prolonger sur toute la hauteur de la fenêtre.
- A_g est la plus petite des aires visibles du vitrage, vues des deux côtés de la fenêtre, en m^2 . On ne tient pas compte des débordements des joints,
- A_f est la plus grande surface projetée de la menuiserie prise sans recouvrement, incluant la surface de la pièce d'appui éventuelle, vue des deux côtés de la fenêtre, en 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 page 4.
- Les valeurs de Ψ_g pour des intercalaires de vitrage en aluminium, sont données dans le tableau 2 page 4.
- Pour les menuiseries de dimensions courantes, les coefficients U_w à prendre en compte pour le calcul du coefficient U_{bat} , selon les règles Th-U, sont donnés dans le tableau 3 page 5.

b) Facteurs solaires

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

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

où :

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

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

- α étant le coefficient d'absorption de la menuiserie pris égal à 0,4,
- h_e étant le coefficient d'échanges superficiels, pris égal à $25 W/(m^2.K)$,
- U_f étant le coefficient surfacique moyen de la menuiserie en $W/(m^2.K)$.
- A_g est la surface (en m^2) de vitrage la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur,
- A_f est la surface (en m^2) de la menuiserie la plus grande vue des deux côtés, intérieur et extérieur,

- **F** étant le facteur multiplicatif :
 - pour une fenêtre au nu intérieur, $F = 0,9$,
 - pour une fenêtre au nu extérieur, $F = 1$.
- **σ** le rapport de la surface de vitrage à la surface de la fenêtre est calculé selon la formule suivante :

$$\sigma = \frac{A_g}{A_g + A_f}$$

Pour les menuiseries de dimensions courantes, les facteurs solaires **S_w** de la menuiserie, selon les règles Th-S, sont donnés dans le tableau 4 page 6.

La fenêtre est considérée au **nu intérieur**.

c) Réaction au feu

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

2.22 Durabilité - Entretien

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

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

2.23 Fabrication et contrôle

Profilés

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

Fenêtres

La fabrication des fenêtres est réalisée par des entreprises selon les spécifications de la Société PLASTIL France.

Chaque unité de fabrication de fenêtres peut bénéficier du droit d'usage de la marque « NF-Certifié CSTB Certified Menuiseries et Blocs Baies PVC (NF 220) » 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, en fond de feuillure de la traverse haute, dans l'angle droit de la fenêtre, au minimum vue de l'intérieur, le logo :



Suivi du numéro de Certificat et du classement A*, E*, V*.

Complété dans le cas du certificat ACOTHERM par le logo :



Suivi du classement acoustique AC et thermique Th

2.24 Mise en œuvre

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

2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

2.31 Conditions de conception

Les fenêtres doivent être conçues compte tenu des performances prévues dans le document FD P 20-201 « Mémento pour les Maîtres d'œuvre – Choix des fenêtres et portes en fonction de leur exposition » et dans des situations pour lesquelles la méthode A de l'essai d'étanchéité à l'eau n'est pas requise.

Pour les fenêtres certifiées « NF-Certifié CSTB Certified Menuiseries et Blocs Baies PVC (NF 220) » avec un classement d'étanchéité à l'eau méthode A, cette limitation est sans objet.

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

Les vitrages isolants utilisés doivent être titulaires du droit d'usage d'une marque de certification.

Au droit d'un assemblage mécanique, le profilé de dormant ou d'ouvrant devra être renforcé.

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

2.32 Conditions de fabrication

Fabrication des profilés PVC

Les compositions vinyliques référencées doivent présenter les caractéristiques d'identification ci-après :

Caractéristiques	SAPLAST	INEOS COMPOUNDS	SAPLAST
	LN 73315/5021	VK4000WE306	SER 4666 blanc 5021
Code homologation	150	219	202
Coloris	Blanc	Blanc	Blanc

La fabrication des profilés bénéficie du droit d'usage de la marque de Qualité NF « Profilés de fenêtres en PVC » (NF126).

Fabrication des parclozes coextrudées

Les compositions vinyliques utilisées pour les lèvres souples des parclozes coextrudées font l'objet d'une homologation caractérisée par les codes CSTB A009 et A605 en coloris gris.

Fabrication des profilés d'étanchéité

Les parties actives des profilés d'étanchéité (joint de frappe et de vitrage) en matière TPE postextrudés ou coextrudés font l'objet d'une homologation caractérisée par le code CSTB A172 en coloris gris.

Fabrication des profilés aluminium

Les traitements de surface des profilés aluminium doivent répondre aux spécifications de la norme NF P 24351/A1 et bénéficier du label Qualanod.

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 menuiseries bénéficiant du droit d'usage de la marque « NF-Certifié CSTB Certified Menuiseries et Blocs Baies PVC (NF 220) » doivent être exécutés selon les modalités et fréquences retenues dans le règlement.

Pour les fabrications n'en bénéficiant pas, il appartient au maître d'ouvrage ou à son délégué, de vérifier le respect des prescriptions techniques ci-dessus, et en particulier le classement A*, E*, V* des menuiseries.

2.33 Conditions de mise en œuvre

Les fenêtres seront mises en œuvre conformément au document « Conditions générales de mise en œuvre en travaux neufs et sur dormants existants ». e-Cahiers du CSTB 3521.

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

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

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

Conclusions

Appréciation globale

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

Validité

Jusqu'au 30 septembre 2011.

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

L'utilisation du seuil 2136C en présence d'un ferrage par sortie de tringle nécessite un grugeage préalable du pied de parclose extérieur du seuil de 1,5 x 34 mm.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 6
Hubert LAGIER

Pour le Groupe Spécialisé n° 6
Le Président
Pierre MARTIN

Tableau 1 – Valeurs de U_{fi}

Référence des profilés			U_{fi} W/(m ² .K)		
Dormant	Ouvrant	Battement	Sans renfort	Avec 1 renfort	Avec 2 renforts
DN60	O93		1,6	1,9	
DN60 + A130	O93		1,5	1,8	
	O93 + M72	B31 + CJ52	1,4		1,9

Tableau 2 – Valeurs de Ψ_g pour le cas de vitrages avec des intercalaires en aluminium

U_g W/(m ² .K)	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,7
Ψ_g W/(m.K)	0,076	0,074	0,072	0,070	0,067	0,065	0,057

Tableau 3 – Coefficients U_w à prendre en compte pour le calcul du coefficient U_{bat} pour dimensions courantes

Coefficient du vitrage en partie courante U_g W/(m ² .K)	Coefficient de la fenêtre nue U_w W/(m ² .K)	U jour-nuit W/(m ² .K) pour une résistance thermique complémentaire ΔR (*) (m ² .K)/W de :	
		0,15	0,19
Fenêtre 1 vantail 0,95 x 1,48 m (L x H)		Réf. Dormant : DN60 Réf. Ouvrant : O93	
		$U_f = 1,7$ W/(m².K) $A_g = 0,8232$ m², $A_r = 0,5828$ m², $l_g = 3,772$ m	
1,1	1,6	1,4	1,4
1,2	1,6	1,4	1,4
1,4	1,7	1,5	1,5
1,6	1,8	1,6	1,6
1,8	1,9	1,7	1,6
2,0	2,1	1,8	1,8
2,7	2,4	2,1	2,0
Fenêtre 2 vantaux 1,48 x 1,48 m (L x H)		Réf. Dormant : DN60 Réf. Ouvrant : O93 + M72 + B31	
		$U_f = 1,6$ W/(m².K) $A_g = 1,2696$ m², $A_r = 0,9208$ m², $l_g = 6,916$ m	
1,1	1,6	1,4	1,4
1,2	1,6	1,4	1,4
1,4	1,7	1,5	1,5
1,6	1,8	1,6	1,6
1,8	1,9	1,7	1,6
2,0	2,0	1,8	1,7
2,7	2,4	2,1	2,0
Porte-fenêtre 2 vantaux 1,48 x 2,18 m (L x H)		Réf. Dormant : DN60 Réf. Ouvrant : O93 + M72 + B31	
		$U_f = 1,7$ W/(m².K) $A_g = 2,0102$ m², $A_r = 1,2162$ m², $l_g = 9,716$ m	
1,1	1,6	1,4	1,4
1,2	1,6	1,4	1,4
1,4	1,7	1,5	1,5
1,6	1,8	1,6	1,6
1,8	2,0	1,8	1,7
2,0	2,1	1,8	1,8
2,7	2,5	2,2	2,1
(*) ΔR est la résistance thermique complémentaire apportée par l'ensemble fermeture extérieure/lame d'air ventilée, telle qu'elle est définie dans les règles Th-U.			
Utilisation uniquement dans le cas où la réglementation RT 2005 ne s'applique pas			
Nota : les valeurs du tableau 3 ne sont valables que pour les cas de renforcement définis ci-dessous : - fenêtre 1 vantail et 2 vantaux : traverses haute et basse d'ouvrant - porte-fenêtre 2 vantaux : montants centraux d'ouvrant			

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

U _r menuiserie W/(m ² .K)	S _g facteur solaire du vitrage avec protection solaire éventuelle	S _w
		Valeur forfaitaire de α (menuiserie)
		0,4
Fenêtre 1 vantail : 0,95 m x 1,48 m (L x H) Réf. Dormant : DN 60 + appui, Réf. Ouvrant : O93 A_g = 0,8232 m², A_r = 0,5828 m², σ = 0,59		
1,7	0,1	0,06
	0,2	0,12
	0,3	0,17
	0,4	0,22
	0,5	0,27
	0,6	0,33
	0,7	0,38
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,48 m (L x H) Réf. Dormant : DN 60 + appui, Réf. Ouvrant : O93 + M72 + B31 A_g = 1,2696 m², A_r = 0,9208 m², σ = 0,58		
1,6	0,1	0,06
	0,2	0,11
	0,3	0,17
	0,4	0,22
	0,5	0,27
	0,6	0,32
	0,7	0,37
Porte-fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 2,18 m (L x H) Réf. Dormant : DN 60 + appui, Réf. Ouvrant : O93 + M72 + B31 A_g = 2,0102 m², A_r = 1,2162 m², σ = 0,62		
1,7	0,1	0,07
	0,2	0,12
	0,3	0,18
	0,4	0,23
	0,5	0,29
	0,6	0,35
	0,7	0,40
Pour des fenêtres posées au nu extérieur, ces valeurs sont à diviser par 0,9.		

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Principe

Les fenêtres Élodie à frappe sont des fenêtres ou portes-fenêtres ouvrant à la française à 1, 2 ou 3 vantaux, oscillo-battantes à 1 vantail ou des fenêtres à soufflet à 1 vantail, dont les cadres, tant dormants qu'ouvrants, sont réalisés en profilés extrudés en PVC de coloris blanc.

2. Constituants

2.1 Profilés PVC

Les profilés sont extrudés à partir des compositions vinyliques ci-après pour le coloris blanc :

- LN 73315 blanc 5021 de la Société SAPLAST
- VK4000WE306 de la Société Ineos Compounds
- SER 4666 blanc 5021 de la Société SAPLAST

2.1.1 Profilés principaux

- Dormant : réf. DN 60 (de base) – DGE80 - DGE100 - DGE120 - DGE140 – DGE160 (monobloc) – DR60 –DR60CLI + clip CL3 – DR66 (à aile de recouvrement)
- Elargisseur de dormant : réf. EL25
- Pièce d'appui : réf. A130 – A110RENO
- Ouvrant avec recouvrement : réf. O70 – O93
- Ouvrant sans recouvrement : réf. M50 – M72
- Battement monobloc : réf. B60
- Traverse / Meneau ouvrant : réf. T080
- Traverse / Meneau dormant – ouvrant : réf. T105

2.1.2 Profilés complémentaires

- Battement extérieur : réf. B31
- Battement intérieur : réf. CJ42 - CJ42RD – CJ52 – CJ52RD
- Parclose à joint coextrudé : réf. P31AR – P24AR, P24M – P24DE – P24RD1 – P8M
- Jet d'eau ouvrant : réf. REJET D'EAU AR
- Cornière pan coupé : réf. CH80
- Cornière d'habillage: réf. CH25
- Couvre joint : réf. PR32 – PR35 – PR30
- Support d'habillage : réf. CL2

2.2 Profilés métalliques en acier

Profilé de renforcement en acier galvanisé classe Z 275 (NF A 36-321).

- Dormant : réf. R2151 – R2152
- Ouvrant : réf. R2145 – R2233 – R2146
- Battement monobloc : réf. R2148
- Traverse / Meneau ouvrant : réf. R2149
- Traverse / Meneau dormant – ouvrant : réf. R2150

2.3 Profilés métalliques en aluminium

Profilé en alliage d'aluminium 6063 T5 anodisé.

- Seuil : réf. 2136C

2.4 Profilés d'étanchéité

- Joint de frappe périphérique :
 - réf. 1X879 sur ouvrant ou dormant clipé, coloris : gris, matière des parties actives TPE homologuée avec les codes CSTB : A172
- Joint de vitrage :
 - réf. 1X736 sur ouvrant ou dormant clipé, coloris : gris, matière des parties actives TPE homologuée avec les codes CSTB : A172
- Joint de frappe battement monobloc B60 :
 - réf. 1X879 sur ouvrant ou dormant clipé, coloris : gris, matière des parties actives TPE homologuée avec les codes CSTB : A172
- Joint de parclose et de battement extérieur B31 coextrudé, coloris : gris, matière des parties actives TPE homologuée avec les codes CSTB : A605, A009

- Joint de seuil 2136C, coloris : gris, matière EPDM : réf. 2797

2.5 Accessoires

- Bouchons obturateur de dormant monobloc en PVC : réf. 2760 – 2191 gauche et droite (traverse haute compensation de 40 mm)
- Bouchons obturateur de pièce d'appui blanc en PVC : réf. 2761 (pour A130) – 2762 (pour A110RENO)
- Bouchons obturateur de recouvrement d'ouvrant en PVC : réf. EH/EB2110
- Embouts pour battement monobloc en PVC : réf. EH/EB2132
- Pièce pour étanchéité chambre de renfort en EPDM cellulaire de 90 à 135 kg/m3 (épaisseur 10 mm) : réf. FDJ2225 (pour T080) – FDJ2224 (pour T105)
- Bouchons obturateur des têtes de vis de l'assemblage mécanique : réf. 2037
- Insert d'assemblage seuil aluminium sur dormant de base et monobloc en polyéthylène : réf. 2737
- Insert d'assemblage seuil aluminium sur dormant à aile de rénovation en polyéthylène : réf. 2456
- Pièce pour étanchéité chambre de renfort en EPDM cellulaire de 90 à 135 kg/m3 (épaisseur 2 mm) : réf. 2796
- Embouts pour battement extérieur en PVC : réf. EH/EB2108
- Embouts pour battement intérieur en PVC : réf. EH/EB2238 (pour CJ42), EH/EB2655 (pour CJ42RD), EH/EB2111 (pour CJ52), EH/EB2656 (pour CJ52RD)
- Embouts pour jet d'eau ouvrant en PVC : réf. 2241D/ 2241G
- Supports de cale de vitrage en PVC (long 80 mm) : réf. 8505
- Cale de vitrage en polypropylène d'épaisseur 1 à 3 mm : réf. C2
- Pare-tempête : réf. 2236
- Cale de jeu : réf. C3

2.6 Quincaillerie

En acier protégé de grade 3 pour la résistance à la corrosion selon la norme NF EN 1670 et visserie extérieure en inox.

2.7 Vitrages

Vitrage isolant d'épaisseur 24 ou 31 mm et simple 8 mm.

2.8 Produit d'étanchéité

Colle mastic fluide ou épaisse pour PVC.

3. Éléments

3.1 Cadre dormant

Le cadre dormant est constitué de profilés PVC, munis d'un joint d'étanchéité TPE clipé, sélectionnés selon l'adaptation au gros œuvre et assemblés par thermosoudure sur quatre angles ou sur deux angles avec le seuil aluminium 2136C. Le tableau 4 détaille l'ensemble des combinaisons thermosoudables réalisables. La traverse basse des dormants de base et à aile de recouvrement peut être complétée par une pièce d'appui, clipée, fixée par des vis C M4-30 pour DR60 et C M4-40 pour DN60 tous les 500 mm et par un collage PVC à froid, dont les extrémités sont obturées par des embouts adaptés.

3.1.1 Cas de pose

Pour les travaux neufs, la traverse basse du dormant réf. DN60 est complétée par un profilé réf. A130 formant pièce d'appui, vissé clipé et étanché par mastic écrasé.

Pour les travaux de réhabilitation, on utilise les dormants réf. DR60, DR60CLI ou DR66 avec la possibilité de complétée par un profilé réf. A110RENO formant pièce d'appui, fixé par des vis C M4-30, emboîté et étanché par mastic écrasé.

3.1.2 Drainage

Il est assuré par deux rainures oblongues de 5 x 25 mm à moins de 25 cm des angles dans la traverse basse permettent l'évacuation des eaux de ruissellement et d'infiltration, puis un orifice supplémentaire par tranche de 50 cm au delà de 1 m.

Les orifices extérieurs et en fond de feuillure sont décalés de 50 mm.

3.13 Equilibrage de pression

L'équilibrage de pression dans la feuillure est obtenu par deux paires de rainures oblongues de 5 x 25 mm percées en fond de feuillure et sur le recouvrement extérieur de la traverse haute.

3.14 Meneau / Traverse dormant

Dans le cas de menuiserie à 3 vantaux ou 2 vantaux + 1 fixe, le meneau est constitué par le profilé réf. T105.

Ce meneau est assemblé mécaniquement sur le dormant renforcé au moyen de 2 vis dans ses alvéoïs. La chambre du meneau est obturée à ses extrémités par des bouchons en EPDM cellulaire (réf. FDJ2224).

L'étanchéité est assurée par un mastic silicone, écrasé au montage, la gorge du dormant traversé par les vis de fixation Ø 6 x 70 étant également étanchée au mastic silicone au droit du meneau/traverse.

Pour le drainage, une rainure oblongue de 5 x 25 mm en fond de feuillure à moins de 25 cm des angles, couplée à un perçage de diamètre 10 décalé de 50 mm, permettent l'évacuation des eaux de ruissellement et d'infiltration, puis un couple d'orifice supplémentaire par tranche de 50 cm au delà de 1 m.

En cas d'allège fixe, une interruption de 25 mm centrée du joint de vitrage 1X736 permet d'équilibrer la pression de la feuillure à verre.

3.15 Seuil

Les dormants de portes-fenêtres peuvent être équipés d'une traverse basse en aluminium. Son assemblage sur les montants est réalisé mécaniquement par un insert en polyéthylène adapté (réf. 2737 ou 2456), fixé par 2 vis M 4,3 x 20, après contreprofilage des profilés PVC.

L'assemblage mécanique est assuré par l'intermédiaire de 2 vis de F M 4,3 x 35 pour les montants dormants après réalisation d'une encoche de 30 mm à chaque extrémité du seuil pour la remontée sur les montants du joint d'étanchéité avec le gros œuvre. L'étanchéité est assurée par la compression d'une pièce en EPDM (réf. 2796) entre les surfaces en contact du seuil et du montant dormant, après mise en place d'un cordon silicone dans la rainure à parclose. Après assemblage, des étanchéités complémentaires du contour du dos de dormant commun, de la chambre intérieure du seuil et sur le dessous du seuil le long de l'encoche d'extrémité doivent être réalisées.

En cas de verrouillage bas par sortie de tringle, un usinage de 34 x 1,5 du pied extérieur de parclosage du seuil doit être réalisé au droit de la sortie.

Pour les assemblages de seuil sur des dormants d'épaisseur supérieure à 60 mm, les chambres extérieures débordantes des montants doivent être complétées par des embouts support fond de joint adaptés.

3.16 Elargisseur

Les dimensions du cadre dormant DN 60 peuvent être augmentées de 25 mm à l'aide du profilé élargisseur EL25. Ce profilé, positionné sur le cadre dormant par clipage, est fixé par 2 vis C M 4-40 à 10 cm de chaque extrémité et tous les 500 mm. La tenue de la liaison élargisseur montant – traverse haute est complétée par un collage à froid PVC, déposé de chaque côté de la jonction.

3.17 Compléments

Lorsque 2 dormants monoblocs de largeurs différentes sont soudés, la partie saillante du cadre dormant, est équipée, de bouchons obturateurs collés :

- sur appui, après recoupe droite de chaque extrémité : réf. 2760 sécable,
- sur traverse haute sous CVR : réf. 2191 gauche et 2191 droite.

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

En réhabilitation, des cornières et des bavettes avec une possibilité de support permettent d'habiller l'ancien dormant et son appui.

En cas d'utilisation d'un simple vitrage, le rejet d'eau AR inversé, fixé par collage, permet de récupérer les eaux de condensation.

3.2 Cadre ouvrant

3.21 Etanchéité périphérique avec le dormant

Elle est assurée sur le recouvrement par une garniture principale d'étanchéité clipée en matière TPE, thermosoudée dans les angles.

3.22 Drainage de la feuillure à verre

Il est assuré par deux rainures oblongues 5 x 25 mm, percées dans la traverse basse en fond de feuillure qui débouchent vers l'extérieur par des oblongs de même dimensions avec un décalage de 50 mm.

3.23 Equilibrage de pression

L'équilibrage de pression dans la feuillure à verre est obtenu par deux paires de rainures oblongues de 5 x 25 mm percées en fond de feuillure et sur le recouvrement extérieur de la traverse haute.

3.24 Battements

Dans le cas de menuiserie à 2 vantaux, l'un des montants médians est complété par un profilé de battement clipé, vissé tous les 600 mm (M 4,3 x 25 pour la référence B31) (M 4,5 x 35 pour la référence B60) ou collé, obturé à chaque extrémité par un embout en PVC collé.

La compatibilité des battements avec les ouvrants est la suivante :

Ouvrants	M50	M72	O70	O93
Battements				
B31	X	X		
B60			X	X

Dans le cas de battement avec un montant central de l'ouvrant secondaire sans recouvrement, des embouts (réf. EH/EB2110) doivent obturer la jonction montant-traverse. De plus, les montants de l'ouvrant principal peuvent éventuellement recevoir par clipage sur vis plot un profilé de battement intérieur sur la jonction centrale. Ce battement intérieur est équipé d'embouts clipés et collés adaptés.

3.25 Meneau – traverse ouvrant

Les meneaux ou les traverses TO80 ou TO105 sont assemblés mécaniquement sur l'ouvrant au moyen de 2 vis dans ses alvéoïs. La chambre de la traverse est obturée à ses extrémités par des bouchons en EPDM cellulaire (réf. FDJ2225 ou FDJ2224). L'étanchéité est assurée par un mastic silicone, écrasé au montage, la gorge de l'ouvrant traversé par les vis de fixation Ø 6 x 70 étant également étanchée au mastic silicone au droit de la traverse.

Pour le drainage, une rainure oblongue de 5 x 25 mm en fond de feuillure à moins de 25 cm des angles, couplée à un perçage diamètre 10 décalé de 50 mm, permettent l'évacuation des eaux de ruissellement et d'infiltration, avec un couple d'orifice supplémentaire par tranche de 50 cm au delà de 1 m.

Une interruption de 25 mm centrée du joint de vitrage 1X736 permet d'équilibrer la pression de la feuillure à verre.

3.26 Jet d'eau

La traverse basse est éventuellement équipée d'un rejet d'eau REJET D'EAU AR clipé sur des vis plot 4x15,8 à diamètre de 10,4, équipé d'embouts AR droit et AR gauche.

3.27 Etanchéité traverse basse

Le profilé 2797 sous la traverse basse est obligatoire pour le seuil 2136C.

3.3 Renforts

Les profilés PVC sont, selon le cas, renforcés par des profilés en acier galvanisé vissés tous les 25 à 30 cm.

Les cas d'utilisation de ces renforts sont précisés dans les Certificats de Qualification. De façon générale, le renforcement systématique est prévu pour :

- les meneaux à partir de 1,35 m,
- les battements à partir de 1,25 m,
- les traverses hautes de dormant dans le cas de volet roulant, à partir d'une largeur de 1,0 m,
- les traverses du dormant ou montants d'ouvrant au droit de l'assemblage mécanique,
- les traverses ou meneaux assemblés mécaniquement sur au moins 250 mm à chaque extrémité.

3.4 Ferrage

Quincaillerie d'origine FERCO ou MACO, axe à 13 mm.

3.41 Nombre de paumelles

- 2 jusqu'à une hauteur de 738 mm
- 3 pour une hauteur de 739 à 1277 mm
- 4 pour une hauteur de 1278 à 1816 mm
- 5 pour une hauteur de 1817 à 2250 mm.

3.42 Nombre de points de verrouillage

- 1 vantail OF :
 - 2 jusqu'à une hauteur de 1100 mm,
 - 3 jusqu'à une hauteur de 1850 mm,
 - 4 jusqu'à une hauteur de 2350 mm.

- 2 vantaux OF :
 - 2 jusqu'à une hauteur de 600 mm,
 - 3 jusqu'à une hauteur de 1600 mm,
 - 4 jusqu'à une hauteur de 2350 mm,
 - Semi fixe : 2 points de verrouillage.
- 1 vantail OB :
 - 2 jusqu'à une hauteur de 850 mm,
 - 4 jusqu'à une hauteur de 1650 mm,
 - 6 jusqu'à une hauteur de 2350 mm,
 - 2 jusqu'à une largeur de 750 mm.
- Soufflet :
 - 1 jusqu'à une largeur de 500 mm,
 - 2 jusqu'à une largeur de 1000 mm,
 - 3 jusqu'à une largeur de 1800 mm.

3.5 Vitrage

3.5.1 Type

- Vitrage simple : épaisseur 8 mm.
- Vitrage double : épaisseur 24 et 31 mm.

3.5.2 Hauteur de feuillure

Hauteur utile de feuillure des profilés ouvrants et dormant : 21 mm.

Le calage est effectué suivant le DTU 39 au moyen de cales collées (avec mastic compatible avec le double vitrage) sur un support clippé.

3.5.3 Étanchéité

- Garniture principale par profilé en TPE.
- Garniture secondaire par lèvres souple de parclose.

3.6 Dimensions maximales tableau (H x l en m)

Type de fenêtre	Ouvrants	
	Largeur de battement	
	O70	O93
	115 - 148	157 - 190
Française	2,15 x 0,80	
1 vantail	2,15 x 0,80	
2 vantaux	1,75 x 1,60	2,15 x 1,60
3 vantaux ou 2 vantaux + 1 fixe	1,75 x 2,10	2,15 x 2,40
OB	1,55 x 1,20 2,15 x 1,00	
Soufflet	0,75 x 1,80	1,00 x 1,80

Pour les fabrications certifiées, des dimensions supérieures peuvent être envisagées, elles sont alors précisées sur le Certificat de Qualification attribué au menuisier.

4. Fabrication

La fabrication s'effectue en deux phases :

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

4.1 Extrusion des profilés PVC

Les profilés sont extrudés par la Société PLASTIL France à Maulévrier (FR-49) à partir des compositions vinyliques référencées en coloris blanc :

- LN 73315 blanc 5021 de la Société SAPLAST
- VK4000WE306 de la Société Ineos Compounds
- SER 4666 blanc 5021 de la Société SAPLAST

Des contrôles de la matière première et de l'extrusion sont effectués selon les spécifications techniques de la Marque « NF - Profilés de fenêtres en PVC (NF 126) ».

Les lèvres souples des joints de vitrage ouvrant et des parclose sont coextrudées avec les compositions vinyliques homologuées CSTB A172, A605 et A009 en coloris gris.

Les parclose font l'objet de contrôle portant sur le retrait et la tenue à l'arrachement de la lèvre.

4.2 Fabrication des profilés aluminium

4.2.1 Profilés aluminium

Les profilés sont extrudés par la Société Extrual à Albacete (E) avec un alliage d'aluminium classique n° 6063 T5.

4.2.2 Traitement de surface

Ils font l'objet du label QUALANOD pour l'anodisation.

4.3 Assemblage des fenêtres

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

5. Mise en œuvre

5.1 Mise en œuvre

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

5.2 Système d'étanchéité

Le système d'étanchéité est :

- soit de type mousse imprégnée à l'exclusion des produits bitumeux (norme NF P 85-570 et NF P 85-571),
- soit de type mastic élastomère (25 E) ou plastique (12,5 P) sur fond de joint selon les classifications de la norme NF EN ISO 11600.

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

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

Pour les mastics élastomères, conformément aux normes d'essai NF EN 10590 et NF P 85-527, ou plastiques, conformément aux normes d'essai NF EN ISO 10591 et NF P 85-528, il convient également de s'assurer de l'adhésivité / cohésion (avec ou sans primaire) sur les matières des profilés PVC et les différents matériaux constituant l'ouvrage.

Les mastics d'étanchéité ayant fait l'objet à ce jour d'essais de compatibilité et d'adhésivité-cohésion sur des profilés en PVC sont :

- Silicone C-22 C d'Olivé Quimica
- Perennator FA101 blanc sur matière blanche SAPLAST SER 4666 blanc 5021
- Parasilico AM 85-1 blanc, translucide de DL CHEMICALS
- ALCOXY 15 FC blanc, translucide, avec primaire Detaprimer 435.10 de DL CHEMICALS.

6. Nettoyage

Les menuiseries réalisées avec les profilés PVC sont nettoyées après pose, à l'aide de produits d'entretien, à l'exclusion des solvants chlorés, ou à partir de produits spécialement adaptés.

En cas d'éraflures ou de rayures profondes, on procède à un ponçage suivi d'un polissage.

B. Résultats expérimentaux

a) Résultats concernant la matière PVC

- Caractéristiques d'identification :
 - Masse volumique,
 - Température VICAT,
 - Taux de cendres,
 - DHC.

b) Résultats concernant la menuiserie – Essais effectués par le CSTB

- Caractéristiques AEV + essais mécaniques spécifiques (Dimensions hors tout H x L) :
 - Française 1 vantail 1,59 x 1,28 ouvrant O93 (RE CSTB n° BV03-507),
 - Française 1 vantail 2,19 x 0,88 ouvrant O93 (RE CSTB n° BV03-506),
 - Française 2 vantaux+fixe 2,19 x 2,48, ouvrant O93 (et essais sur l'assemblage mécanique du meneau) (RE CSTB n° BV03-505).
- Mesure de la perméabilité à l'air et des déformations sous gradient de température (RE BV05-615).
- Essai AEV sur porte-fenêtre 2 vantaux ouvrant O93 avec seuil 2136C 1,683 x 2,200 m (l x H (dos de dormant)) (RE BV10-426).

C. Références

Près de 100 000 unités réalisées à ce jour.

Tableaux et figures du Dossier Technique

Tableau 1 – Possibilités de renforcement pour les dormants

	DN60	DGE80	DGE100	DGE120	DGE140	DGE160	DR60	DR60CLI	DR66
R2151									
R2152									

Tableau 2 – Possibilités de renforcement pour les ouvrants et les battements

	O70	M50	O93	M72
R2145				
R2233				
R2146				

R2148	B60
-------	-----

Tableau 3 – Possibilités de renforcement pour les meneaux et traverses

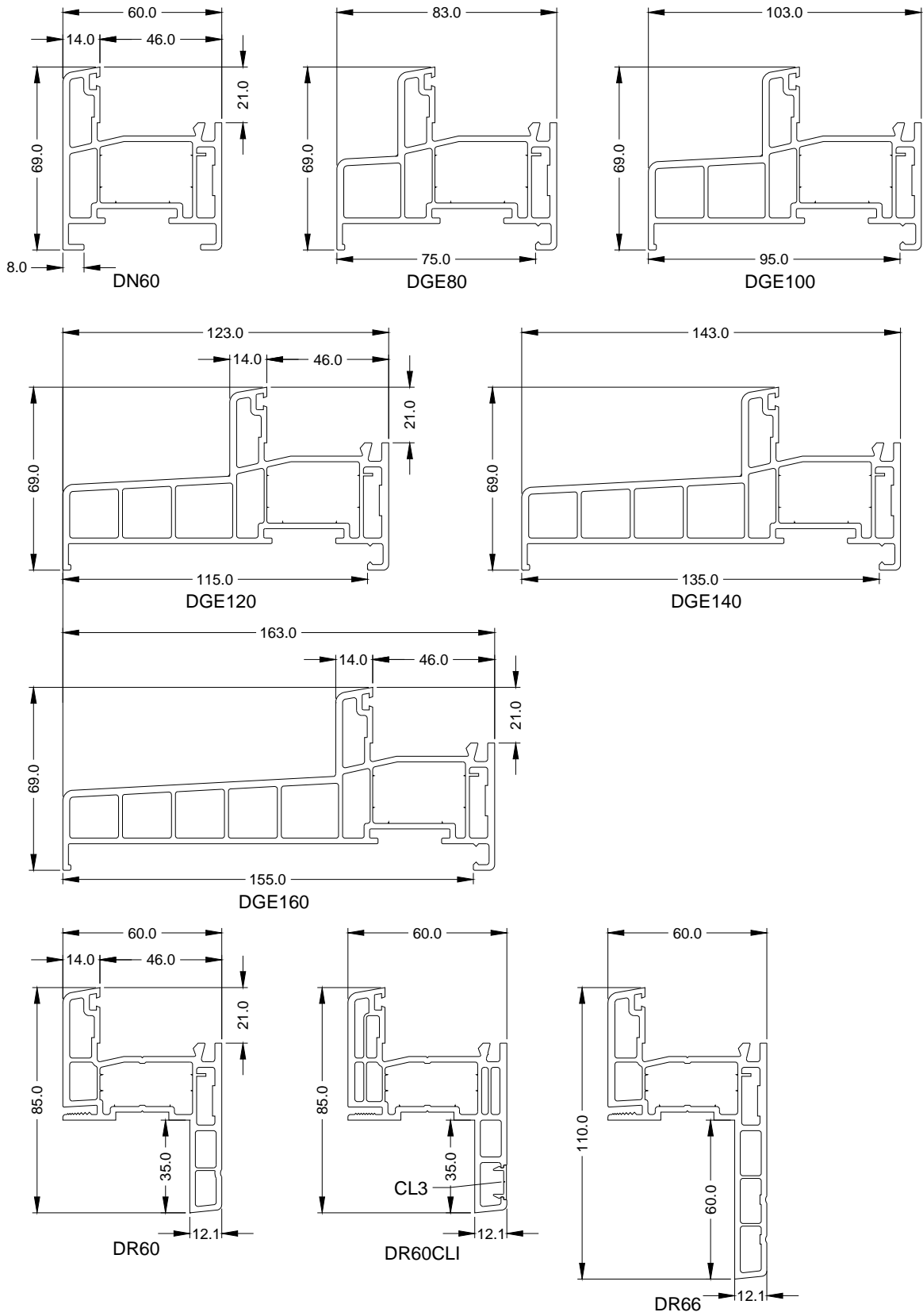
R2149	T080
-------	------

R2150	T0105
-------	-------

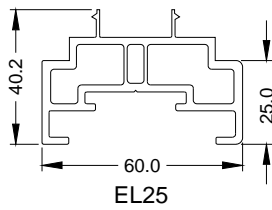
Tableau 4 – Possibilités d'assemblage des cadres dormants par thermosoudure

	Trav. bs.	DN60	DGE80	DGE100	DGE120	DGE140	DGE160	DR60	DR60CLI	DR66
	Appui	A130							A110REND	A110REND
M o n t a h a u t e	DN60									
	DGE80									
	DGE100									
	DGE120									
	DGE140									
	DGE160									
	DR60									
	DR60CLI									
	DR66									

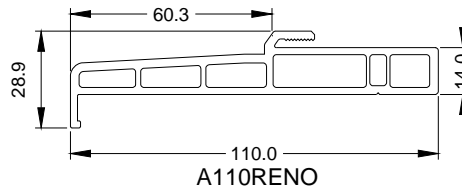
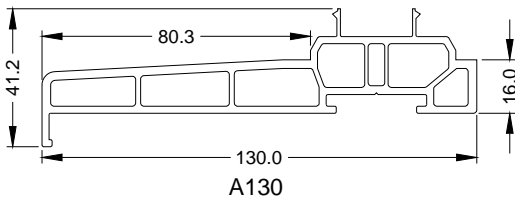
DORMANT



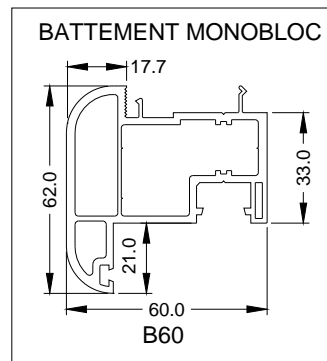
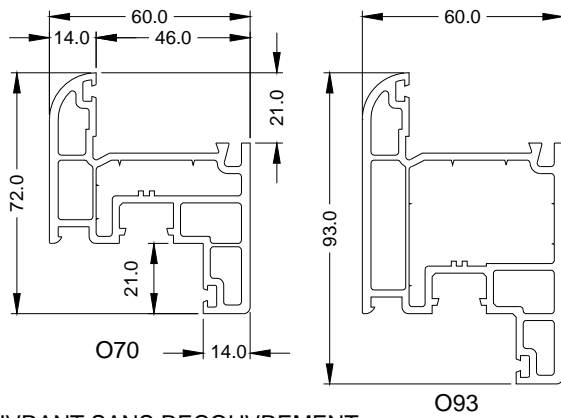
ELARGISSEUR DORMANT



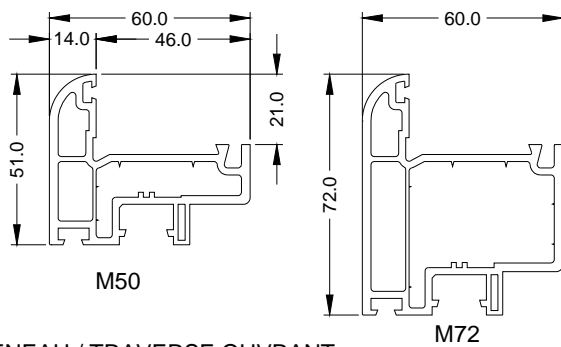
PIECE D'APPUI



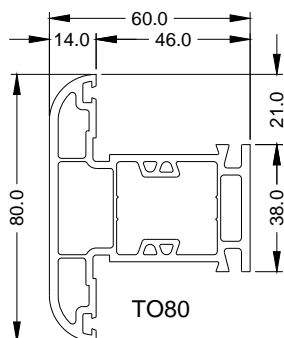
OUVRANT AVEC RECOUVREMENT



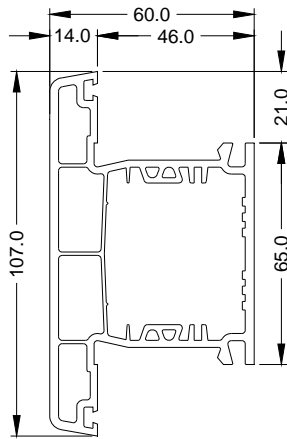
OUVRANT SANS RECOUVREMENT



MENEAU / TRAVERSE OUVRANT

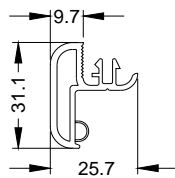


MENEAU / TRAVERSE DORMANT - OUVRANT



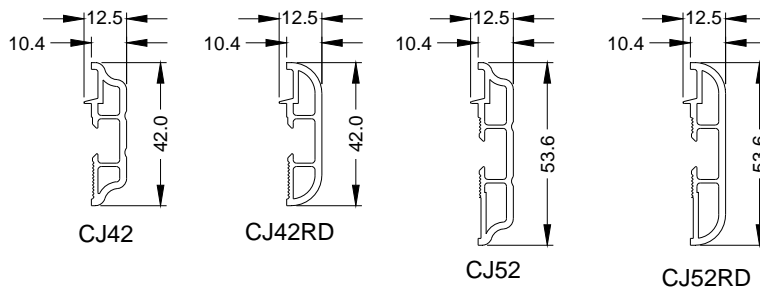
T105

BATTEMENT EXTERIEUR



B31

BATTEMENT INTERIEUR



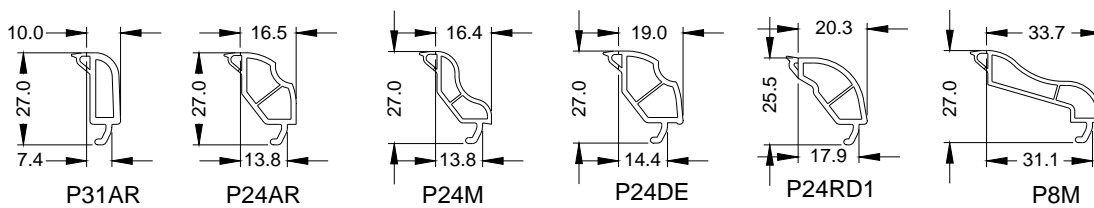
CJ42

CJ42RD

CJ52

CJ52RD

PARCLOUSE



P31AR

P24AR

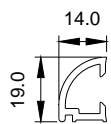
P24M

P24DE

P24RD1

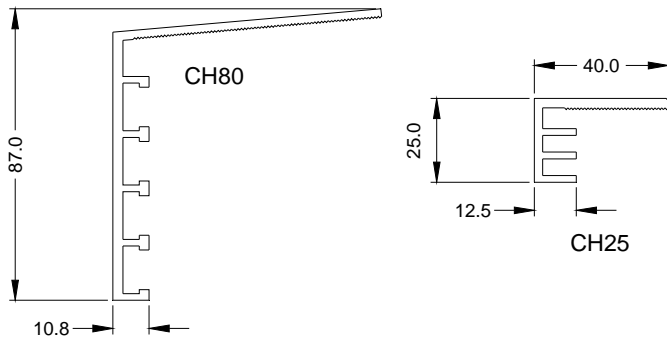
P8M

JET D'EAU

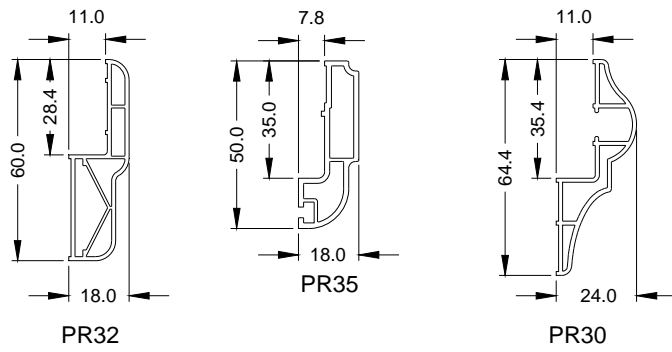


REJET D'EAU AR

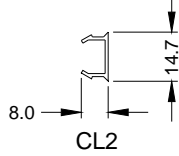
HABILLAGES



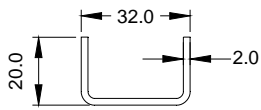
COUVRE-JOINT



SUPPORT D'HABILLAGE

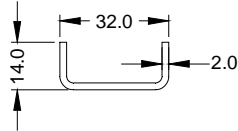


PROFILE METALLIQUE



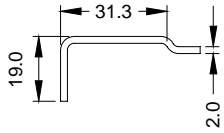
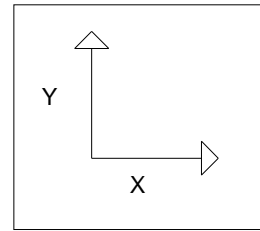
$I_{yy} = 2,04 \text{ cm}^4$
 $I_{xx} = 0,28 \text{ cm}^4$

R2151



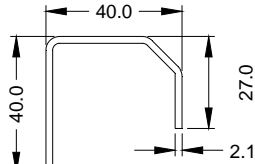
$I_{yy} = 1,50 \text{ cm}^4$
 $I_{xx} = 0,19 \text{ cm}^4$

R2152



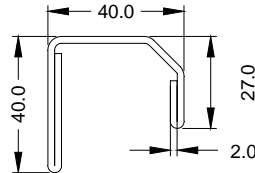
$I_{yy} = 2,07 \text{ cm}^4$
 $I_{xx} = 0,28 \text{ cm}^4$

R2145



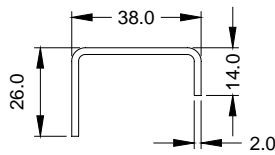
$I_{yy} = 4,73 \text{ cm}^4$
 $I_{xx} = 2,55 \text{ cm}^4$

R2233



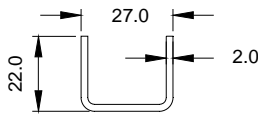
$I_{yy} = 6,83 \text{ cm}^4$
 $I_{xx} = 3,70 \text{ cm}^4$

R2146



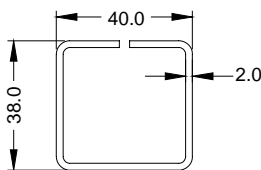
$I_{yy} = 2,94 \text{ cm}^4$
 $I_{xx} = 0,75 \text{ cm}^4$

R2148



$I_{yy} = 1,49 \text{ cm}^4$
 $I_{xx} = 0,63 \text{ cm}^4$

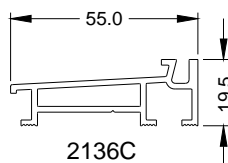
R2149



$I_{yy} = 6,65 \text{ cm}^4$
 $I_{xx} = 5,94 \text{ cm}^4$

R2150

PROFILE D'ETANCHEITE

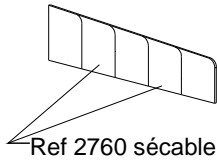


2136C

JOINT DE FRAPPE 1X879 JOINT DE VITRAGE 1X736 JOINT DE SEUIL 2797

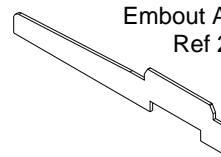


ACCESSOIRES

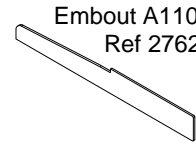


Ref 2760 sécable

TRIANGLE DE 40
Ref 2191 gauche Ref 2191 droite

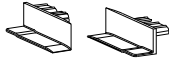


Embout A130
Ref 2761



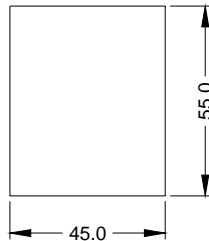
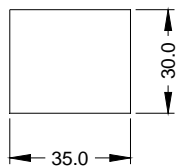
Embout A110 Réno
Ref 2762

Embouts pour montants M50 et M72
EB2110-EH2110



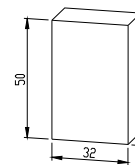
Pièce pour étanchéité chambre de renfort
FDJ2224

FDJ2225

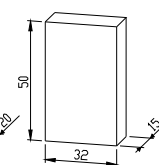


Insert et pièce d'étanchéité pour assemblage seuil
Dormant de base, monobloc Dormant à aile de rénovation

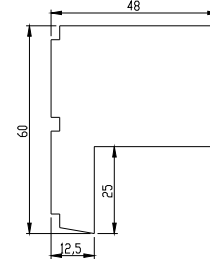
2737



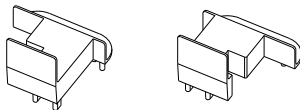
2456



2796



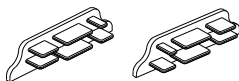
Embouts pour battement B60
EB2132-EH2132



Embouts pour battement B31
EB2108-EH2108



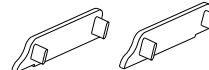
Embouts de couvre joint CJ42
EH2238-EB2238



Embouts de couvre joint CJ42RD
EH2655 - EB2655



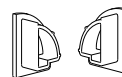
Embouts de couvre joint CJ52
EH2111-EB2111



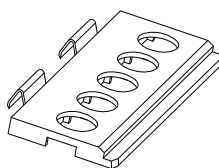
Embouts de couvre joint CJ52RD
EH2656 - EB2656



Embout de rejet d'eau 2241G / 2241D



CALE D'ASSISE



CALE DE VITRAGE C2

EPAISSEUR DE 1 à 3



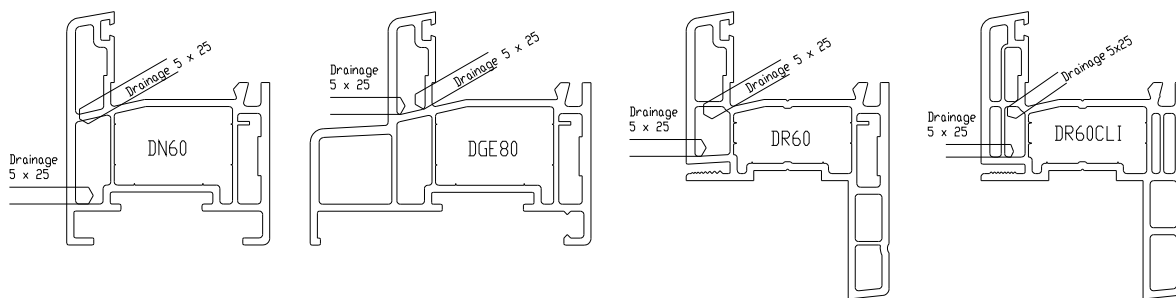
PARE-TEMPETE 2236



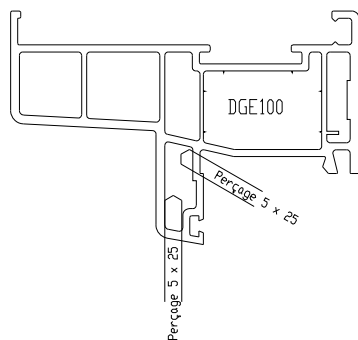
CALE DE JEU C3



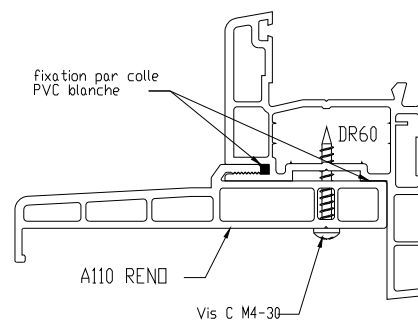
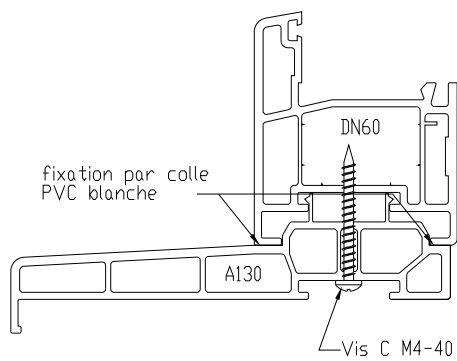
DRAINAGE DORMANT



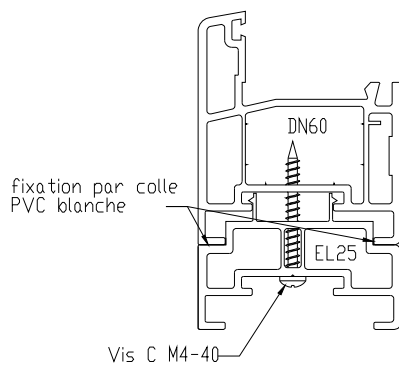
EQUILIBRAGE DE PRESSION DORMANT



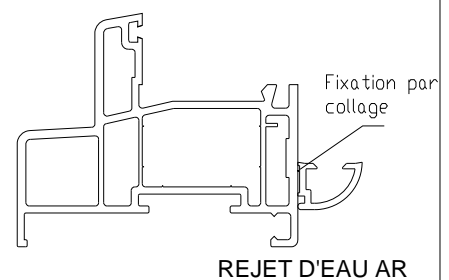
PIECES D'APPUI RAPPORTEES



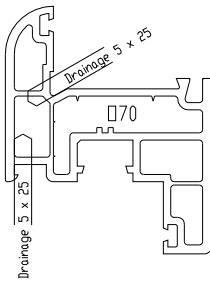
ELARGISSEUR TRAVERSE HAUTE



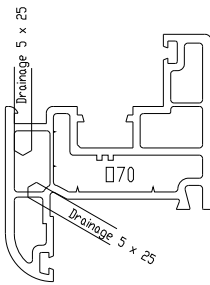
RECUPERATION CONDENSATION



DRAINAGE OUVRANT

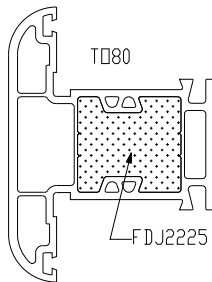
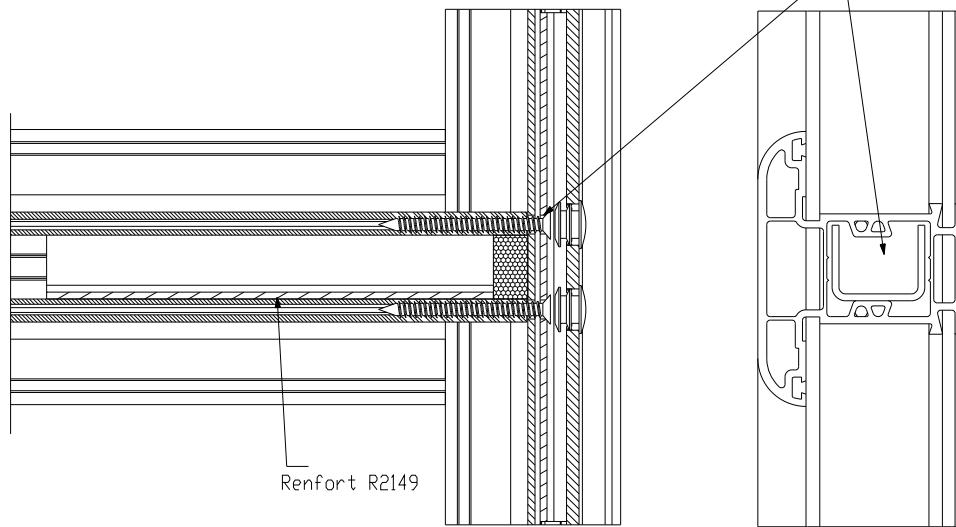


EQUILIBRAGE DE PRESSION OUVRANT

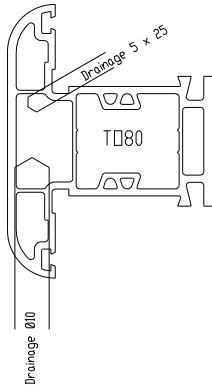


ASSEMBLAGE MECANIQUE OUVRANT

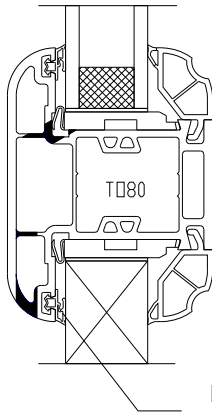
Etanchéité de la chambre du T080 :
Fond de joint FDJ2225 + cordon mastic
dans la rainure traversée par les vis



DRAINAGE MENEAU - TRAVERSE OUVRANT



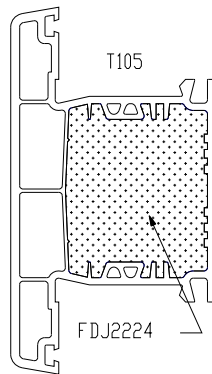
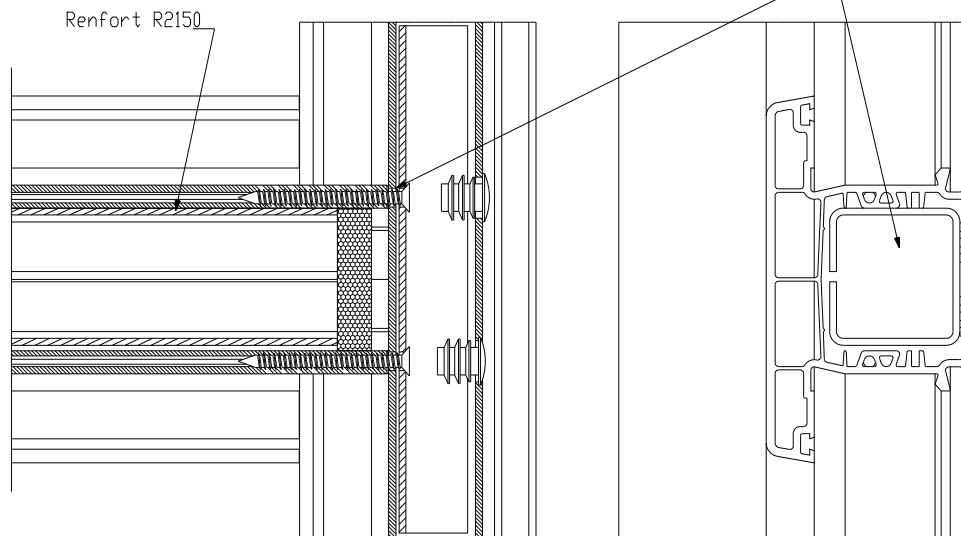
EQUILIBRAGE DE PRESSION MENEAU - TRAVERSE OUVRANT



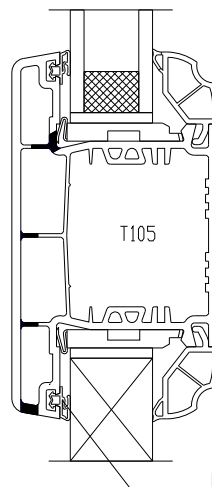
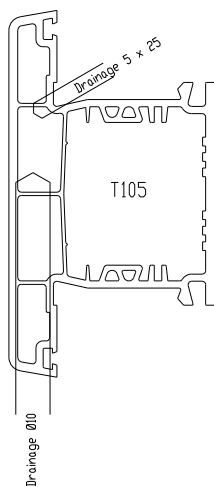
Interruption du joint 1X736 de 25 mm
centrée

ASSEMBLAGE MECANIQUE DORMANT / OUVRANT

Etanchéité de la chambre du T105:
Fond de joint FDJ2224 + cordon mastic
dans la rainure traversée par les vis



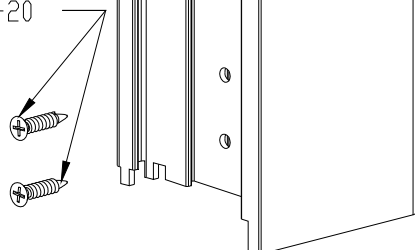
DRAINAGE ET EQUILIBRAGE DE PRESSION MENEAU - TRAVERSE DORMANT / OUVRANT



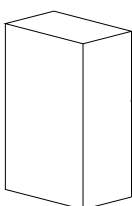
Interruption du joint 1X736 de 25 mm
centrée

ASSEMBLAGE MECANIQUE SEUIL

2 Vis F M4,3-20

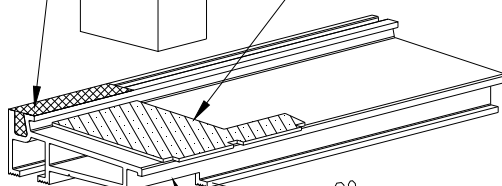


Etanchéité par mastic avant assemblage



Pièce d'assemblage mécanique en Polyéthylène

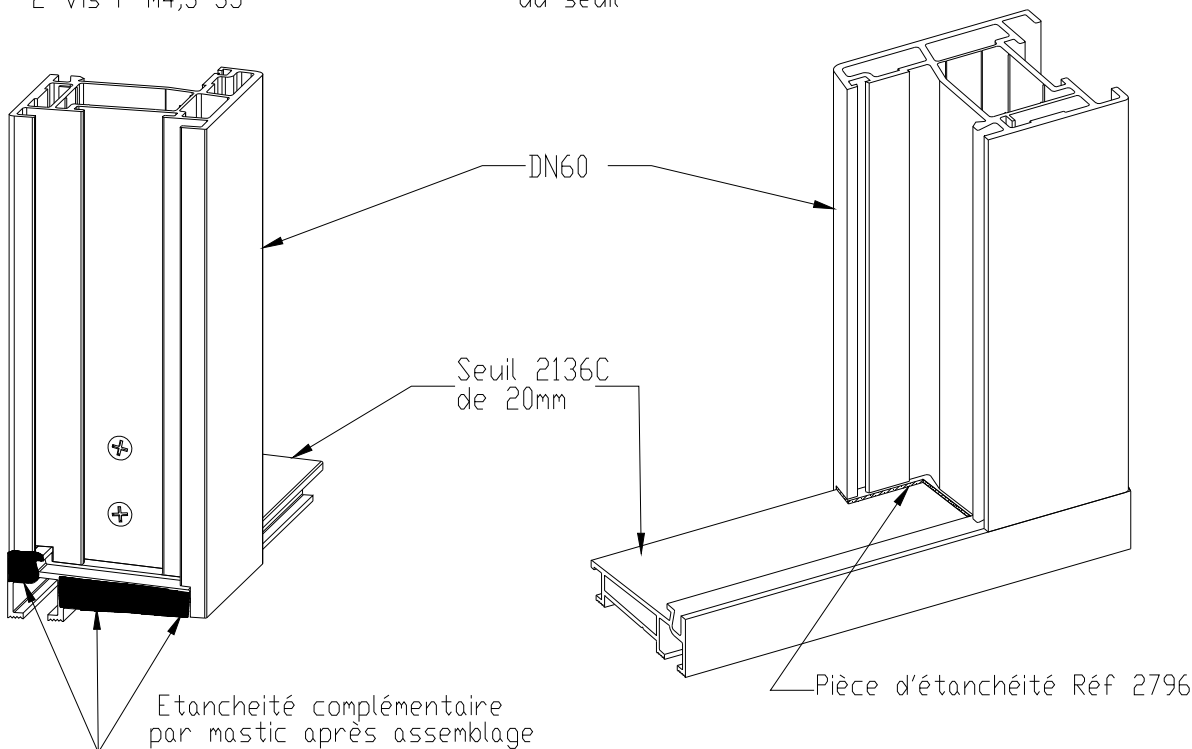
Pièce d'étanchéité Réf 2796



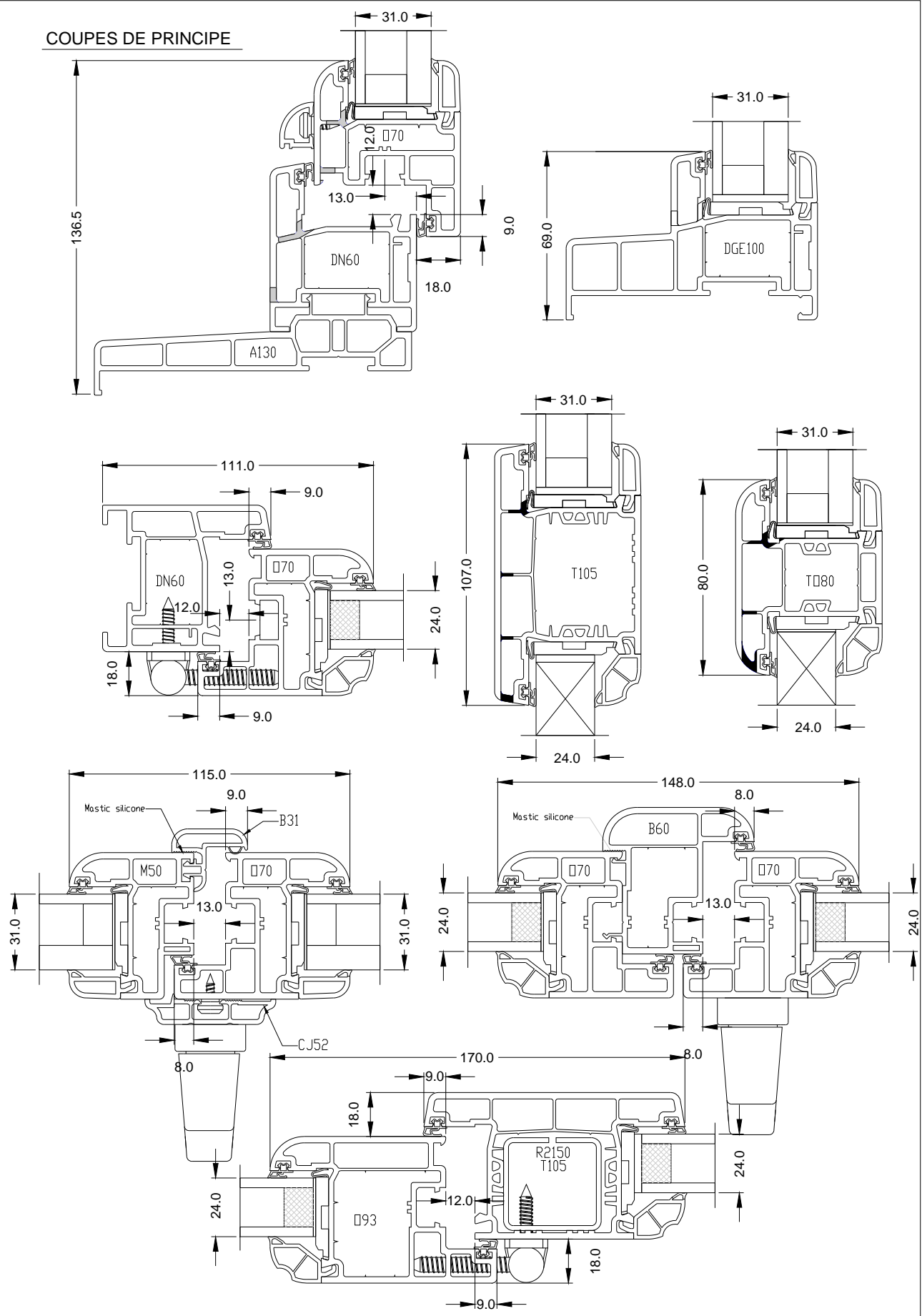
30

2 Vis F M4,3-35

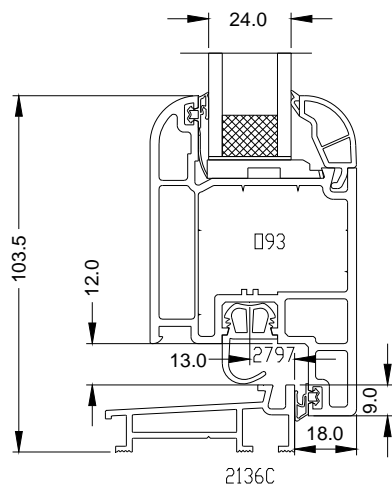
1 encoche de 30mm à chaque extrémité du seuil



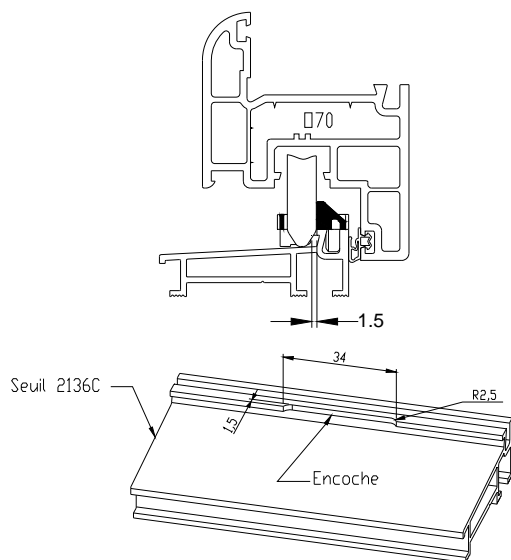
COUPES DE PRINCIPE



COUPES DE PRINCIPE



Usinage pour ferrure sortie de tringle en 2 vantaux



MISE EN OEUVRE ACCESSIBILITE HANDICAPES

