

Avis Technique 6/06-1677

Annule et remplace l'Avis Technique 6/03-1495

Menuiserie PVC

*Fenêtre PVC à la française
oscillo-battante et à soufflet
Inward opening tilt and turn and
hopper window
Nach innen öffnendes Dreh-und
Kippflügelfenster*

Profex-Wymar Série 2000

Titulaire : Société PROFEX
rue de Vimy
Zone Industrielle
F-62210 AVION

Tél. : 03 21 08 57 20
Fax : 03 21 08 57 30

Internet : www.profex.fr
E-mail : contact@profex.fr

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

Groupe Spécialisé n° 6
Composants de baie, vitrages

Vu pour enregistrement le 23 octobre 2006



Secrétariat de la commission des Avis Techniques
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, F-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 15 juin 2006, le système de fenêtres PROFEX-WYMAR présenté par la Société PROFEX. 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 des utilisations en France Européenne. Cet avis annule et remplace l'Avis Technique 6/03-1495.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Les fenêtres PROFEX-WYMAR série 2000, sont des fenêtres et des portes-fenêtres à la française, oscillo-battantes et à soufflet à 1, 2 ou 3 vantaux dont les cadres dormants et ouvrants sont réalisés à partir de profilés extrudés en P.V.C. de coloris blanc, beige ou gris.

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

1.21 Profilés

Les profilés P.V.C. extrudés par la Société WYMAR à OELSELGEM (BELGIQUE) et pour certains profilés par la Sté MOREY à ROSIERES (43800) et par la Société PLASTIVAL à CLERVAL (25), sont marqués selon les prescriptions de marquage de la marque de qualité NF-Profilés PVC (NF126).

1.22 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 : menuiserie extérieure mise en œuvre :

- dans des murs en maçonnerie ou en béton, la pose se faisant en applique ou en feuillure intérieure,
- sur des dormants existants, lorsque le calfeutrement entre profilé d'habillage et gros œuvre n'est pas nécessaire.

2.2 Appréciation sur le procédé

2.21 Aptitude à l'emploi

Stabilité

Les fenêtres PROFEX-WYMAR série 2000 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 PROFEX-WYMAR série 2000 ne présentent pas de particularité par rapport aux fenêtres traditionnelles.

Isolation

La faible conductivité du PVC et les alvéoles multiples (hormis le meneau 2101) confèrent à la menuiserie une isolation thermique intéressante évitant les phénomènes de condensation superficielle.

En période froide, les seuils aluminium et les meneaux (monochambre) 2101 peuvent être le siège de condensations passagères.

Étanchéité à l'air et à l'eau

Elles sont normalement assurées par les fenêtres PROFEX-WYMAR série 2000. 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.

Autres informations techniques

- Eléments 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 la 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*.

Les valeurs de Ψ_g pour des intercalaires de vitrage en aluminium, sont données dans le *tableau 2*.

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*.

- Facteurs solaires

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

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

S_w est le facteur solaire de la fenêtre.

S_g est le facteur solaire du vitrage (avec ou sans protection solaire) déterminé selon les règles Th-S.

S_f est le facteur solaire moyen de la menuiserie

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

α étant le coefficient d'absorption de la menuiserie pris égal à 0,4 pour les coloris clairs,

h_e étant le coefficient d'échanges superficiels, $h_e = 25 W/(m^2.K)$,

U_f étant le coefficient surfacique moyen de la menuiserie en $W/(m^2.K)$.

A_g étant la surface (en m^2) de vitrage la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur.

A_f étant 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 $F = 1$

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*.

Réaction au feu

Les profilés PVC se classent généralement M₁ ou M₂. Il n'y a pas eu d'essai dans le cas présent.

2.22 Durabilité - Entretien

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

Les fenêtres PROFEX-WYMAR série 2000 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.

2.23 Fabrication - Contrôle

Profilés PVC

Les dispositions prises par le fabricant dans le cadre de la marque NF-Profilés PVC 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 PROFEX. Chacune des unités de fabrication de fenêtres peut bénéficier d'un Certificat de Qualification constatant la conformité du produit à la description qui en est faite dans le Dossier Technique et précisant les caractéristiques A*E*V* 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 conforme aux DTU en vigueur.

En ce qui concerne la mise en œuvre sur dormants existants, le système ne permet pas de réaliser le calfeutrement entre profilé d'habillage et gros œuvre.

2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

2.31 Conditions de conception

Les fenêtres doivent être conçues compte tenu des performances prévues par le document FD P 20-201 « Mémento pour les Maîtres d'œuvre – Choix des fenêtres 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-CSTBat 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^e de sa portée, sans pour autant dépasser 15 mm sous 800 Pa.

L'utilisation de seuil aluminium est réservée aux menuiseries avec dormants courants non associés à une fourrure d'épaisseur.

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 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

Profilés PVC

La composition vinylique référencée doit présenter les caractéristiques d'identification suivantes (voir tableau 5).

Les profilés doivent faire l'objet de la marque de qualité « NF-Profilés de fenêtre en PVC » (NF 126).

Profilés d'étanchéité

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

- B 607 de COUSIN TESSIER
- B 150 de FIT
- A 625 de COUSIN TESSIER
- A 627 de COUSIN TESSIER

Fenêtres

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

L'obturation éventuelle des chambres de drainage aux extrémités des traverses doit être réalisée avec soin.

La réalisation de l'étanchéité entre la pièce d'appui 4011 avec la traverse de dormant doit s'effectuer avec une attention particulière. Le remplissage de la gorge avec le produit de collage/étanchéité doit être total, sans vide ni poche d'air. Ces opérations ne doivent être réalisées qu'en atelier.

Meneau traverse 2101 :

L'organisation du drainage avec l'utilisation du profilé 2101 doit être conforme aux dispositions prévues dans le dossier de travail (cf schémas).

Meneau traverse 2104 :

L'assemblage mécanique du profilé 2104 est limité aux cas de traverse ou meneau ne recevant pas le ferrage d'un vantail.

Les contrôles sur les fabrications bénéficiant d'un Certificat de Qualification devront être exécutés selon les modalités et fréquences retenues dans le document « Règlement du Certificat NF-CSTBat Menuiseries PVC (NF220) ».

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 « Menuiseries en PVC faisant l'objet d'un Avis Technique – Conditions générales de mise en œuvre en travaux neufs et sur dormants existants ». Cahier CSTB n° 3521 de juillet 2005.

Le titulaire de l'Avis Technique doit tenir à la disposition de l'utilisateur une liste à jour des mastics compatibles avec les profilés PVC (cf § 5-1 du Dossier Technique).

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

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation du procédé PROFEX-WYMAR série 2000, dans le domaine d'emploi accepté, est appréciée favorablement.

Validité

30 juin 2009.

Pour le Groupe Spécialisé n° 6
Le Président
J.P. NOURY

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 6
H. LAGIER

Tableau 1 – Valeurs de U_{fi}

Référence des profilés			U _{fi} W/(m ² .K)		
Dormant	Ouvrant	Battement	Sans renfort	Avec renfort dans 1 ouvrant	Avec renfort dans 2 ouvrants
2008 + 4024	2204		1,6	1,8	
2008	2204		1,5	1,7	
	2204	2203 + 2209		1,7	1,8

Tableau 2 – valeurs de Ψ_g pour des vitrages avec intercalaires en aluminium

U _g W/(m ² .K)	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,7	2,9
Ψ_g W/(m.K)	0,071	0,068	0,065	0,062	0,059	0,049	0,046

* Cas des vitrages avec intercalaire en aluminium

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 : 2008 + 4024 Réf. Ouvrant : 2204	
		U_f = 1,6 W/(m².K) A_g = 0,9191 m² - I_g = 3,964 A_r = 0,4869 m²	
1,2	1,5	1,4	1,3
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
2,9	2,6	2,2	2,2
Fenêtre 2 vantaux 1,48 x 1,48 m (L x H)		Réf. Dormant : 2008 + 4024 Réf. Ouvrant : 2204 + 2203 + 2209	
		U_f = 1,6 W/(m².K) A_g = 1,4308 m² - I_g = 7,272 A_r = 0,7596 m²	
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	1,8
2,7	2,5	2,2	2,1
2,9	2,6	2,2	2,2
Porte-fenêtre 2 vantaux 1,48 x 2,18 m (L x H)		Réf. Dormant : 2008 + 4024 Réf. Ouvrant : 2204 + 2203 + 2209	
		U_f = 1,6 W/(m².K) A_g = 2,2372 m² - I_g = 10,072 A_r = 0,9892 m²	
1,2	1,6	1,5	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	2,5	2,2	2,1
2,9	2,7	2,3	2,2

(*) 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.

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

- Profilés de dormant non renforcés
- Profilés d'ouvrant : - 1 montant central pour fenêtre à 2 vantaux
- 2 montants centraux et traverses pour la porte-fenêtre
- traverses pour fenêtres 1 vantail

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

U_f menuiserie $W/(m^2.K)$	S_g facteur solaire du vitrage avec protection solaire éventuelle	S_w
		Valeur forfaitaire de α (menuiserie)
		0,4
Fenêtre 1 vantail : 0,85 m x 1,48 m (L x H) Réf. Dormant : 2008 + 4024 Réf. Ouvrant : 2204		
1,6	0,1	0,07
	0,2	0,13
	0,3	0,18
	0,4	0,24
	0,5	0,30
	0,6	0,36
	0,7	0,42
	0,8	0,48
Fenêtre 2 vantaux : 1,45 m x 1,48 m (L x H) Réf. Dormant : 2008 + 4024 Réf. Ouvrant : 2204 + 2203		
1,6	0,1	0,07
	0,2	0,13
	0,3	0,18
	0,4	0,24
	0,5	0,30
	0,6	0,36
	0,7	0,41
	0,8	0,48
Porte-fenêtre 2 vantaux : 1,45 m x 2,18 m (L x H) Réf. Dormant : 2008 + 4024 Réf. Ouvrant : 2204 + 2203		
1,6	0,1	0,07
	0,2	0,13
	0,3	0,19
	0,4	0,26
	0,5	0,32
	0,6	0,38
	0,7	0,44
	0,8	0,51

Ces valeurs sont à diviser par 0,9 pour une pose au nu extérieur.

Tableau 5

	SAPLAST HM 2264 Z 026 4189/01	BENVIC EH 829 G070	WYMAR 6013/01 BE	PLASTIVAL B3/6013	SAPLAST HM 2264 Z 026 4235/02	SAPLAST SER 4662/5175
Température de (°C) ramollissement VICAT	81 ± 2	82 ± 2	80 ± 2	81 ± 2	81 ± 2	81 ± 2
Masse volumique (g/cm ³)	1.46 ± 0.02	1.48 ± 0.02	1.44 ± 0.02	1.48 ± 0.02	1.46 ± 0.02	1,48 ± 0,02
Taux de cendres (%)	7.7 ± 7%	7.2 ± 7%	5.5 ± 7%	7,11 ± 7%	7.7 ± 7%	7,12 ± 7%
Temps d'induction de la déhydrochloruration (min)	95 ± 15	102 ± 15	84 ± 13	103 ± 15	95 ± 15	105 ± 15%
Coloris	Sable	Gris	Blanc européen	Blanc européen	Gris	Gris

	PLASTIVAL B3/124	BENVIC ER 820/1039
Température de (°C) ramollissement VICAT	81±2	82 ± 2
Masse volumique (g/cm ³)	1,48 ± 0,02	1,51± 0,02
Taux de cendres (%)	7,1± 7%	8± 7%
Temps d'induction de la déhydrochloruration (min)	103± 15%	98± 15%
Coloris	Blanc	Blanc

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Principe

Les fenêtres PROFEX-WYMAR série 2000, sont des fenêtres à la française (à 1, 2 ou 3 vantaux), oscillo-battantes ou à soufflet dont les cadres tant dormants qu'ouvrants sont réalisés en profilés extrudés en PVC de coloris blanc, beige ou gris.

2. Matériaux

a) Profilés PVC

- Profilés principaux
 - Dormant : 2008, 2004 (délignables), 2060, 2061, 2075, 2076 (2075, 2076 délignables), 2077, 2001, 2074 (délignables), 2079, 2070, 2069, 2072
 - Élargisseur de dormant : 4260
 - Pièce d'appui : 4027, 4022, 4024, 4020, 4039, 4005, 4011, 4006, 4013, 4008
 - Traverse ou meneau : 2100, 2102, 2103, 2101, 2104
 - Traverse d'ouvrant 2207 : 2217
 - Ouvrant : 2201, 2207, 2203, 2204, 2202, 2208
 - Battements : 2210, 4140, 2212, 2211, 2209, 4141, 2213, 4144, 4145
 - Fourrures d'épaisseur : 4223, 4224, 4225, 4226, 4227, 4228, 4229, 4230, 4231, 4006
- Profilés complémentaires
 - Habillages extérieurs : 9173, 9020, 9021, 9022, 9023, 9024, 9003.81, 9003, 9004.81, 9004, 9005.81, 9005, 9006.81, 9006, 9007.81, 9007, 9008.81, 9008, 9009.81, 9009, 9010.81, 9010, 4274.
 - Jet d'eau : 4290, 4292, 4294, 4296, 4297
 - Parcloses : 2306 (pour vitrage simple)
 - Parcloses coextrudées : 2320, 2316, 2321, 2324, 2331, 2310, 2323, 2325, 2329, 2332, 2326, 2327, 2333, 2337
 - Cache rainure : 4000
 - Renforcement de meneau : 9136, 9111
 - Habillage : 4220, 4221, 4131, 4132, 4135, 4136, 4138, 4139, 4222, 4127, 4182, 9139, 4106, 4130
 - Planchette : 4100, 4101, 4156, 4811, 4813, 4941
 - Profilé de jonction cornière/dormant : 4045
 - Petit bois : 4113

b) Profilés métalliques

- Profilés de renfort en acier galvanisé, classe Z 225 (NF EN 10327)

c) Profilés complémentaires d'étanchéité

- Joint de vitrage en TPE gris : 6855 — 6852
- Joint de battement en TPE gris : 6852
- Joint de frappe en TPE gris : 6852
- Joint de frappe Q-Lon (mousse PU gainée d'un film PE) : réf. 4955.

TPE :

- Matière homologuée avec les codes CSTB :
 - B150 de FIT
 - A625 de COUSIN TESSIER
 - A627 de COUSIN TESSIER

d) quincaillerie - accessoires

- Fixation jet d'eau en aluminium : 5922
- Embout de battement : 6012, 6225, 6004, 6010, 6140, 6009, 6441, 6213, 6444
- Embouts de pièce d'appui : 6250, 6270, 6139
- Embouts de dormant large : 6074
- Embouts pour dormant large (mousse polyoléfine) : 6990, 6991, 6992, 6993, 6994, 6995, 6996

- Support d'ouvrant : 6001
- Embouts de moulure : 6335, 6336, 6337, 6338 et 6339
- Embout d'élargisseur d'ouvrant : Réf. 6225 complète avec mousse 6x12 mm NORTON V560 pour étanchéité
- Embouts de rejets d'eau : 6590, 6222, 6594, 6596, 6597
- Bavettes aluminium : 5905, 5906, 5910
- Seuil aluminium : 5903
- Equerres en aluminium : 6801
- Coiffe en aluminium : 5902
- Pattes de fixation : 6923 – 6926 – 6929
- Assemblage mécanique : 6950, 6952
- Plaque d'assemblage : 6903
- Plaquettes de silicone : 6104, 6223, 6224, 6225, 6226, 6227 à 6231
- Embout de profilé de renforcement de meneau : 6136
- Précale et cale de vitrage : 6300, 6301 (polypropylène)
- Coupe vent : 6000, 6005

e) Vitrage

- Vitrages simples ou isolants.

f) Visserie

- Visserie extérieure en inox.
- Visserie en acier protégé selon EN 1670 (grade 3).

3. Éléments

Tous les assemblages sont réalisés par thermosoudure, sauf le seuil aluminium assemblé mécaniquement. Les meneaux et traverses peuvent être assemblés mécaniquement.

3.1 Cadre dormant

Le cadre dormant est réalisé :

- soit avec un profilé de dormant courant sur 4 côtés, la traverse basse étant complétée par une pièce d'appui clippée et vissée, l'étanchéité de fil étant réalisée avec un mastic silicone,
- soit avec un profilé de dormant courant sur 3 côtés, la traverse basse étant réalisée avec un profilé de dormant large,
- soit avec des profilés de dormant large sur les 4 côtés, la traverse basse formant directement pièce d'appui.

Dans tous les cas, les extrémités de la traverse basse sont obturées par des bouchons afin de permettre l'étanchéité avec le gros œuvre.

Voir *tableau 1* : Tableau de compatibilité.

Dans le cas de réhabilitation, on utilise les profilés dits de "réhabilitation" réf. 2069, 2070, 2072, 2060

Les cadres dormants sont munis sur l'aile extérieure d'un profilé d'étanchéité en élastomère.

Meneau : Le cadre dormant peut recevoir un profilé de meneau assemblé par thermosoudure ou mécaniquement. Le meneau 2101 s'assemble par soudure sur dormant PVC ou mécaniquement sur seuil alu.

Drainage : La traverse basse est percée d'orifices de 5 x 30 mm ou Ø 8 mm pour évacuer les eaux d'infiltration.

En traverse haute trois orifices Ø 8 mm ou Ø 5 mm, l'interruption sur 10 cm du profilé d'étanchéité, assurent l'équilibrage de pression.

3.2 Cadre ouvrant

Le cadre ouvrant est muni en frappe intérieure d'un profilé d'étanchéité.

La traverse basse peut recevoir par clippage, ou vissage tous les 30 cm environ, un profilé de rejet d'eau.

Dans le cas de menuiserie à 2 vantaux, un profilé de battement est vissé sur l'un des montants centraux, les extrémités de battement étant obturées aux extrémités par des bouchons permettant le raccordement d'étanchéité.

On peut aussi utiliser pour l'un des montants le profilé monobloc correspondant complété par une battue. La battue est obturée à ses deux extrémités par des bouchons. Les angles des profilés 2202/2201 ou

2203/2204 sont obturés par des embouts assurant également la continuité du plan d'étanchéité (Réf 6004).

Traverse intermédiaire : elle est assemblée par soudure ou mécaniquement.

Drainage : de la traverse basse ou intermédiaire : 2 oblongs de 5 x 30 mm ou Ø8 mm. La traverse haute est percée de 2 trous Ø8 mm ou Ø5 mm pour l'équilibrage.

Dans le cas d'utilisation de l'élargisseur d'ouvrant réf. 2225, l'embout inférieur 6225 doit être percé afin d'évacuer les infiltrations d'eau éventuelles par la serrure.

3.3 Renforts

Les profilés PVC peuvent être rendus plus rigides par l'insertion d'un profilé en acier galvanisé.

L'utilisation des renforts est spécifiée dans les Directives Techniques de PROFEX.

De façon générale, les profilés sont renforcés systématiquement dans les cas suivants :

a) Dormants

- les traverses hautes dans le cas de volet roulant
- les éléments de dormant lorsque l'entraxe des fixations est supérieure ou égale à 700 mm (ou 600 mm dans le cas de la réhabilitation).
- les meneaux ou traverses intermédiaires

b) Ouvrants

- montants centraux : en fonction du classement A*E*V* recherché, mais au moins les dispositions suivantes :

renfort si : $H \geq 1,30$ m ouvrant 2204

$H \geq 1,50$ m ouvrant 2201

$H \geq 1,70$ m ouvrant 2207

- traverses : à partir des dimensions d'ouvrants suivantes :

- 2204 : 0,70 m

- 2201 : 0,80 m

- 2207 : 1,00 m

- montants côté paumelles : si entraxe des organes de fermeture ≥ 700 mm,

On utilisera pour :

- les dormants :

- 2075, 2076, 2001, 2004, 2077, 2074, 2079, 2060, 2061 : le renfort 30 x 28 x 1,5

- 2070 : le renfort 28 x 15 x 1,5

- les ouvrants :

- 2203 : renfort 17 x 40 x 2,5 et 17 x 40 x 1,5

- 2204 : le renfort 17 x 40 x 8 x 14 x 1,5 et 14 x 40 x 2,5

- 2201, 2202 : les renforts 27 x 40 x 8 x 14 x 1,5 et 27 x 40 x 8 x 14 x 2,5

- Pour les montants de PF à serrure : renfort 35 x 9 x 2

- 2207 : 44 x 40 x 2 - 40 x 48 x 2

- les battements :

- 2212 : le renfort tube 33 x 25 x 3

- les traverses ou meneaux :

- 2100 : le renfort tube 40 x 9 x 2

- 2101 : le renfort tube 53 x 20 x 3

- 2102 : le renfort tube 40 x 20 x 2,5

- 2103 : le renfort tube 28 x 20 x 1,5

- 2104 : le renfort tube 40 x 22 x 2

- les profilés divers :

Profilé élargisseur 4260 : le renfort tube 40 X 9 X 2

Profilé de renforcement de meneau :

- 9136 : le renfort tube 50 X 30 X 2

- 9111 : le renfort tube 45 x 45 x 1,5

3.4 Ferrage

Les fenêtres PROFEX-WYMAR série 2000 sont équipées des ferrures suivantes :

- Fenêtre et porte-fenêtre à la française à 1 vantail

- Crémone :

FERCO JET F 15 ou F7,5

SIEGENIA DF 23/DF 3

ROTO-CENTRO 100 K

- Fiches SFS ou MOATI

- 1 organe de rotation à 100 mm de l'angle extérieur d'ouvrant

- entraxe des organes : ≤ 600 mm si montant d'ouvrant non renforcé

≤ 700 mm si montant d'ouvrant renforcé

- Fenêtre et porte-fenêtre à la française à 2 vantaux

- Crémone/gâches :

FERCO JET F15 ou F7,5 : sortie de tringles 15 mm

SIEGENIA DF 23/DF3 : sortie de tringles 15 mm

MACO : sortie de tringles 11 mm à régler à 14 mm pour porte-fenêtre.

- Fiches SFS ou MOATI

2 jusqu'à une hauteur de 0,80 m

3 jusqu'à une hauteur de 1,60 m

4 pour une hauteur supérieure à 1,60 m

Dans certains cas, les vantaux sont équipés de crémone (ou verrou) avec renvoi d'angle : se reporter aux spécifications techniques PROFEX.

Les fenêtres PROFEX WYMAR avec ouvrants 2204 et 2203 et battements réduits 2210 et 4140, peuvent recevoir un mécanisme de renvoi de fouillot de marque FERCO réf. G 18 280 01 03 ou SIEGENIA réf. 000 90 79 5007 BO.

- Fenêtre oscillo-battante

- Crémone comportant un dispositif anti-fausse manœuvre :

MACO

FERCO JET MASTER F15 ou F 7,5

SIEGENIA KF 3/KF 23

ROTO-CENTRO 100 K

- Nombre de points de fermeture :

4 pour dimensions inférieures à H : 0,850 X L : 0,950 m

8 pour dimensions supérieures.

- Fenêtre à soufflet

- Quincaillerie FERCO

Loqueteau réf. G 18 412 01 :1 pour largeur < 1 m

2 pour largeur > 1 m

Compas réf. G 18 560 00 : 1 pour largeur < 0,80 m

2 pour largeur > 0,80 m

Ferme-Imposte Ventus F 81 ou Ventus F 300

Nombre de compas : 1 pour largeur < 1,20 m

2 pour largeur > 1,20 m jusqu'à 2,00 m

3.5 Vitrages

Vitrages simples ou isolants.

La hauteur de feuillure est de 20 mm ; les vitrages sont mis en œuvre dans les menuiseries selon le DTU 39 avec calage et maintien par parcloses :

- Étanchéité

- garniture principale : profilé EPDM ou TPE

- garniture secondaire : profilé EPDM ou TPE ou lèvres coextrudées des parcloses en matière TPE homologuée avec le code CSTB B607 (blanc) de COUSIN TESSIER.

Le drainage de la feuillure s'effectue par deux oblongs de 5 x 30 mm.

3.6 Assemblage mécanique

Les profilés de meneaux ou traverse peuvent être assemblés au moyen de pièces en alu :

- réf. 6950 pour profilé 2100

- réf. 6952 pour profilé 2102 ou 2103

Les profilés assemblés mécaniquement doivent être renforcés en totalité ou tout au moins au droit de l'assemblage (long. mini 200 mm)

- Fixation

Les extrémités des meneaux ou traverses, après contre-profilage et encollage mastic silicone s'emboîtent dans les pièces en alu qui sont également fixées par des vis TF de Ø 3,9 mm avec interposition d'une plaquette de silicone de 2 mm.

• Étanchéité

- sur les dormants et ouvrants, elle est assurée par la compression de la plaquette silicone comprimée lors du montage,
- sur le meneau ou traverse, elle est assurée par les collages. Pour les traverses horizontales, l'étanchéité est complétée avec un mastic silicone au raccordement des feuillures et notamment dans la gorge de clippage des parclozes. En outre, dans le cas des profilés 2100 et 2102, les extrémités des chambres de renfort sont obturées par des bouchons 6990 étanches au mastic silicone.
- Le profilé 2104 est assemblé par vissage dans les alvéoires. Cette utilisation est limitée aux traverses intermédiaires sur ouvrant et sur dormant ne recevant pas le ferrage d'un ouvrant. L'étanchéité est réalisée de la même façon que précédemment.

3.7 Dimensions maximales tableau : L x H (m)

Type de menuiserie	Ouvrants	
	2204	2201 - 2207
Française 1 vantail	0,70 x 2,15	0,80 x 2,15
2 vantaux	1,40 x 2,10 (1) 1,45 x 1,60 (2) 1,60 x 2,15 (3)	1,60 x 2,15
3 vantaux ou 2 vantaux + 1 fixe		2,40 x 2,15
OB	0,90 x 2,10 1,30 x 1,50	1,0 x 2,15 0,9 x 2,15
Soufflet		1,80 x 0,95
(1) avec battement réduit et traverse intermédiaire (2) avec battement réduit (3) avec battement normal et traverse intermédiaire		

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

4. Fabrication

La fabrication s'effectue en deux phases distinctes :

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

4.1 Extrusion des profilés PVC

Les profilés PVC sont extrudés par la société WYMAR dans son usine de OESELGEM (Belgique) et pour les profilés secondaires 4106, 4144, 4145, 4275, 4296, 4297, 4813, 4941, 9005, 9010 par la Sté MOREY à ROSIERES et pour les profilés 4294, 4156, 4811 par la Société PLASTIVAL à CLERVAL (25), à partir des compositions vinyliques ci-après :

- Coloris BLANC EUROPEEN : WYMAR 6013/01/BE (code NF : 118)
- Coloris BLANC EUROPEEN : PLASTIVAL B3/6013
- Coloris TON SABLE : VINNOLIT HM 2264 Z 026 4189/01 (code NF : 113)
- Coloris GRIS : SAPLAST SER 4662/5175 (code NF 203)
- Coloris GRIS : VINNOLIT HM 2264 Z 026 4235/02 (code NF : 110)
- Coloris GRIS : SOLVAY P (EH) 829/G070 (code NF : 31)
- Coloris BLANC EUROPEEN : PLASTIVAL B3/124 (code NF : 115)
- Coloris BLANC EUROPEEN : SOLVAY ER820/1039 (code NF : 62)

Ils sont ensuite réceptionnés, et stockés par la Société PROFEX dans son usine d'AVION (62210) qui en assure la distribution.

Des contrôles de l'extrusion sont effectués dans le cadre de la marque de qualité « NF-Profilés en PVC ».

5. Mise en œuvre

Elle est effectuée selon les spécifications du document : « Menuiseries en PVC faisant l'objet d'un Avis Technique – Conditions générales de mise en œuvre en travaux neufs et sur dormants existants ».

5.1 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 obturateur (élastomère ou plastique 1ère catégorie) sur fond de joint.

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

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

Pour les mastics obturateurs, il convient également de s'assurer de l'adhésivité / cohésion (avec ou sans primaire) sur les profilés PVC et les différents matériaux constituant l'ouvrage (normes NF P 85-517, NF P 85-518, NF P 85-527).

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 :

Marque et références des mastics		BLANC BE EUROPEEN	TON GRIS	TON SABLE
RHODIA	MASTIC 5C	X	X	X
	MASTIC 7B	X	X	X
	MASTIC 7T	X		X
	MASTIC 10T	X		X
DOW CORNING	DC 796	X	X	X
	DC 794	X	X	X
SOUDAL	SILIRUB PL	X	X	X
	SILIRUB 2	X	X	X
TRAMICO	TRAMISIL 402	X	X	X
	SILECO PVC	X		
GUTTA	SILYGUTT BATIMENT	X	X	X
	SILYGUTT BATIMENT T	X	X	X
	FLEXOBAIE S2			
	GUTTACRYL S2	X	X	X
ORDO	SILORDO N20			
	SILORDO N26	X	X	X
TREMCO	PROGLAZE 551	X	X	X
	PROGLAZE LM	X	X	X
OLIN	FIXACRYL F	X	X	X

5.2 Entretien

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

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

B. Résultats expérimentaux

- Résultats communiqués par le fournisseur de la matière PVC :
 - caractéristiques
 - essai de vieillissement naturel et artificiel.
- Résultats communiqués par le demandeur :
 - essai A*E*V*.
- Résultats communiqués par le fournisseur de la matière MARVYLEX
 - Caractéristiques selon norme NF P 85-311.
- Essais sur menuiserie effectués par le CSTB
 - Caractéristiques A*E*V* + essais mécaniques spécifiques
 - OB 1,30 x 1,80 m (RE n° 36911) ouvrant 2205

- 2 OF + 1 fixe : 2,40 x 2,35 m (RE 36909) ouvrant 2205 + 2212
- 2 OF 1,48 x 2,20 m (RE 36912) ouvrant 2204 + 2212 + 2225
- Perméabilité et déformation sous gradient thermique
 - 2 OF 1,85 x 2,30 m (RE 36910) ouvrant 2205 + 2212 – joint 4951 (matière 415 de FIT)
 - 2 OF 1,60 x 2,25 m (RE.BV 99-336) ouvrant 2205 + 2202 avec joint 4952 (mélange 430 de FIT)
 - 2 OF 1,60 x 2,25 m (RE BV00- 240) ouvrant 2205 + 2202 avec joint Q-Lon 4955
 - 2 OF 1,60 x 2,25 m (RE BV00- 240) ouvrant 2205 + 2202 avec joint 4952 (TEFABLOC TO S 628)
- Essais sur assemblage mécanique
 - RE 36906 - RE 36908
 - Essais sur tenue et étanchéité de la liaison de la PA 4011 avec le dormant sous une charge de 100 daN.
- Essais effectués par le demandeur
 - Caractéristiques A*E*V*
 - 20F 1,46 x 1,70 m (L x H) - Ouvrants 2204- 2203 - Battue 2210 - PV n° 0024
 - 20F 1,34 x 2,18 m (L x H) - Ouvrants 2204- 2203 - Battue 2210 - Traverse intermédiaire PV n° 0026
 - 20F 1,48 x 1,43 m (L x H) - Ouvrant 2204 - Battement 2212 -PV n° 027
 - 20F 1,68 x 1,58 m (L x H) - Ouvrant 2205 - Battement 2212 -PV n° 034
 - 20F 1,88 x 2,38 m (L x H) - Ouvrant 2205 - Battement 2212 - PV n° 032
 - 20F 1,68 x 2,38 m (L x H) - Ouvrant 2205 - Battement 2212 - PV n° 033
 - 20F 1,68 x 2,38 m (L x H) - Ouvrant 2204 - Battement 2212 - Traverse intermédiaire - PV n° 036
 - 20F 1,48 x 2,18 m (L x H) - Ouvrants 2204 - 2203 - Battement 2211 - Traverse intermédiaire - PV n° 039
 - 10B 1,58 x 1,58 m (L x H) - Ouvrant 2205 - PV n° 035
 - 20F 1,67 x 2,28 m (L x H) avec seuil alu PLT2 – PV n° 083 et 083bis.

C. Références

Plusieurs milliers de fenêtres.

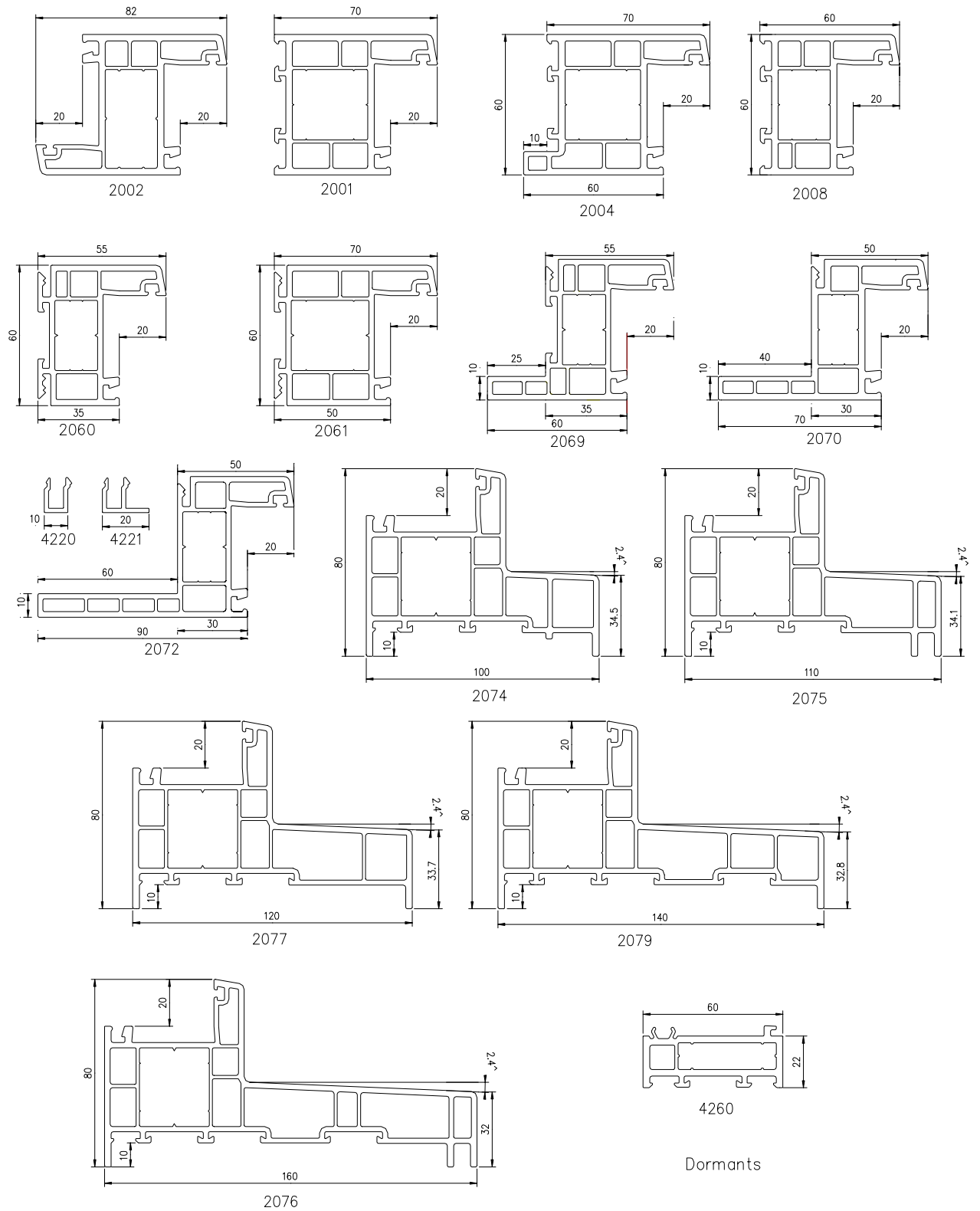
Tableaux et figures du Dossier Technique

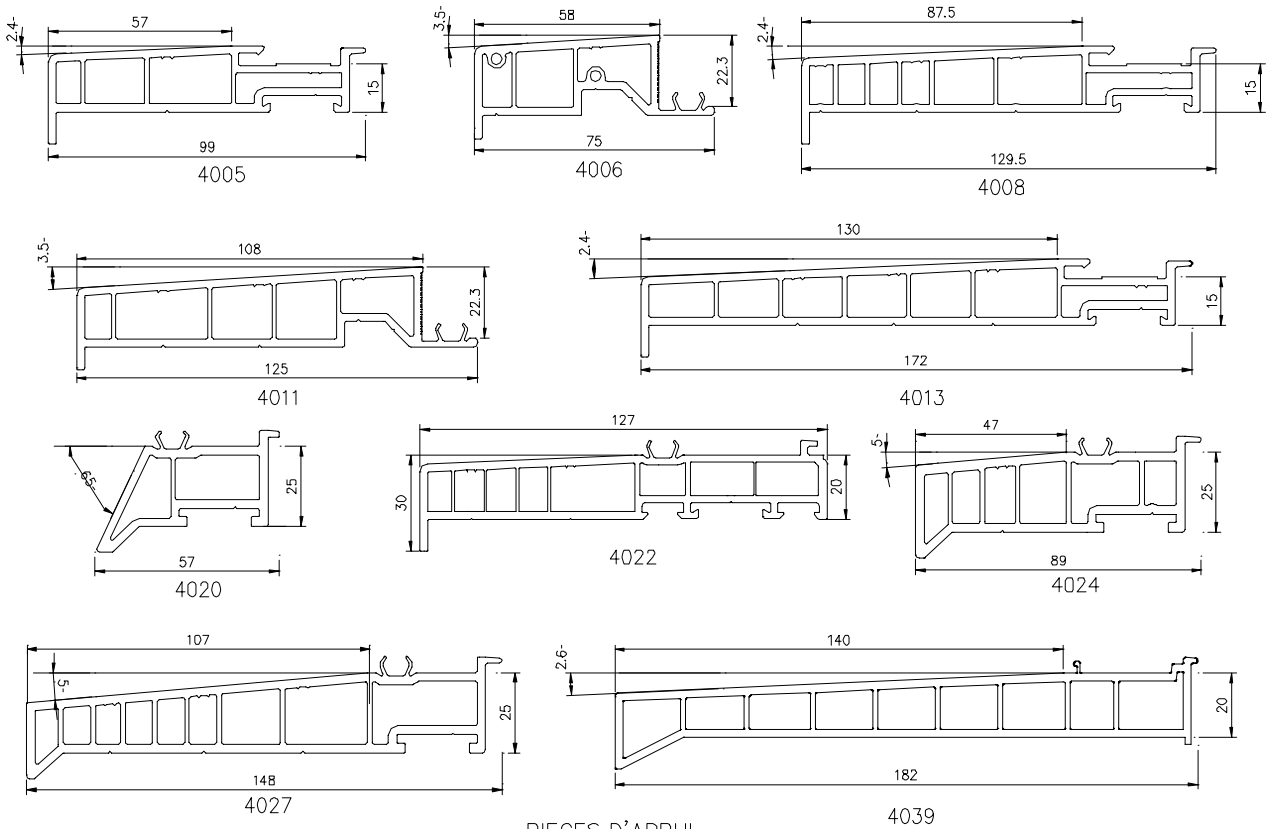
Tableau 1 - Tableau de compatibilité

Traverse basse											
Montant	2001	2004+d	2004	2074+d	2074	2075+d	2075	2077	2079	2076+d	2076
2001	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x
2004+d		x	-	-	x	x	x	x	x	x	x
2004			x	-	-	-	-	-	-	-	-
2074+d				x	x	-	x ⁽¹⁾	x ⁽¹⁾	x ⁽¹⁾	-	x ⁽¹⁾
2074					x	x	x	x	x	x	x
2075+d						x	x	x	x	x	x
2075							x	-	-	x	x
2077								x	x	-	x ⁽¹⁾
2079									x	-	x ⁽¹⁾
2076+d										x	x
2076											x

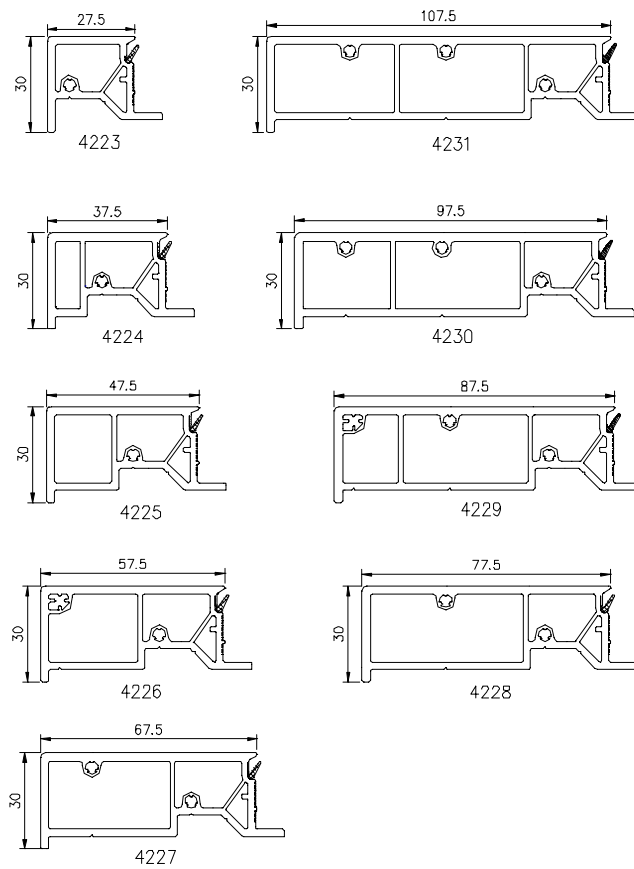
x : assemblage possible
d : déigné
⁽¹⁾ : les extrémités de la traverse basse doivent être obturées par des bouchons S

DOSSIER TECHNIQUE

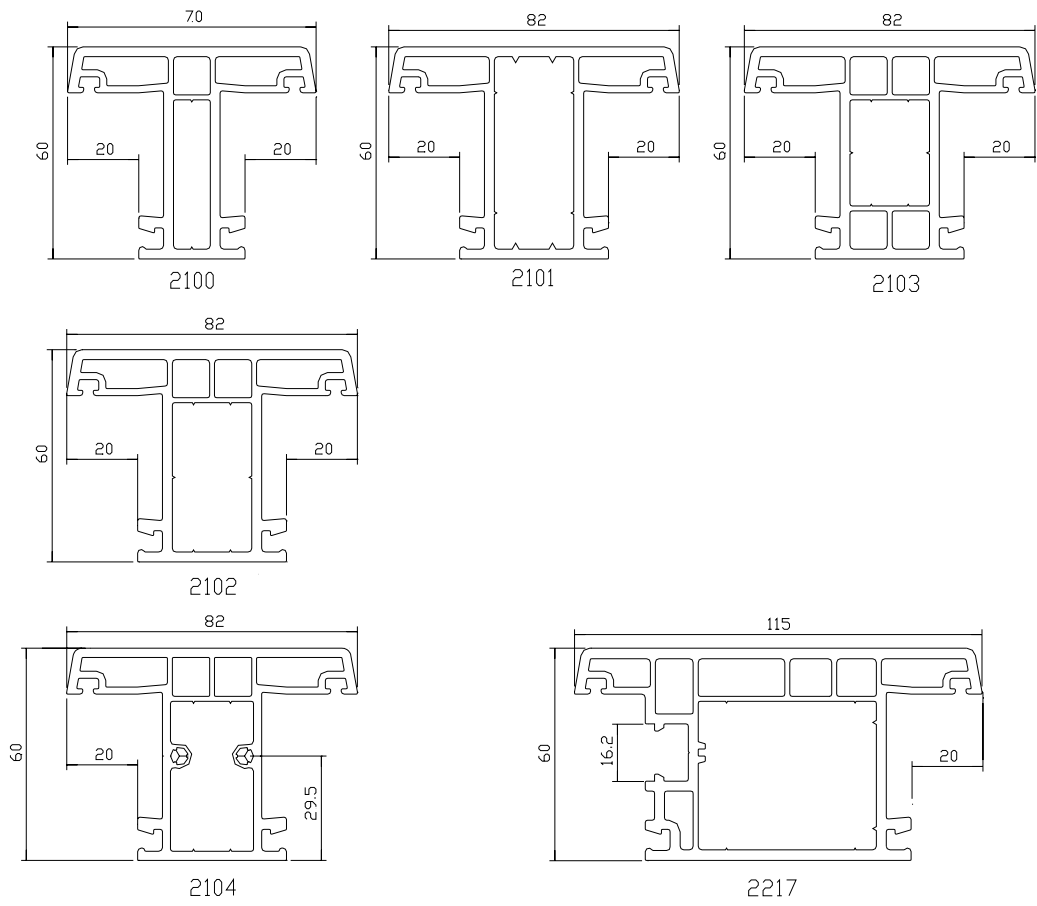




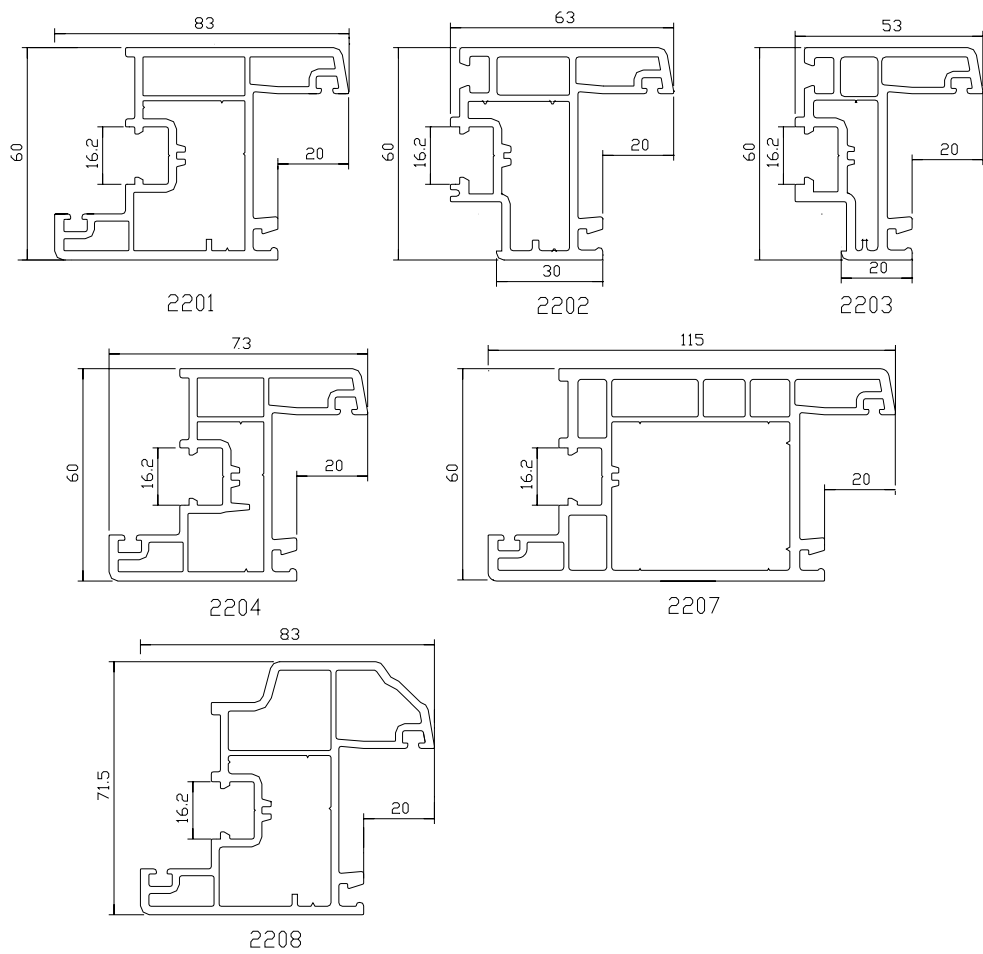
PIECES D'APPUI



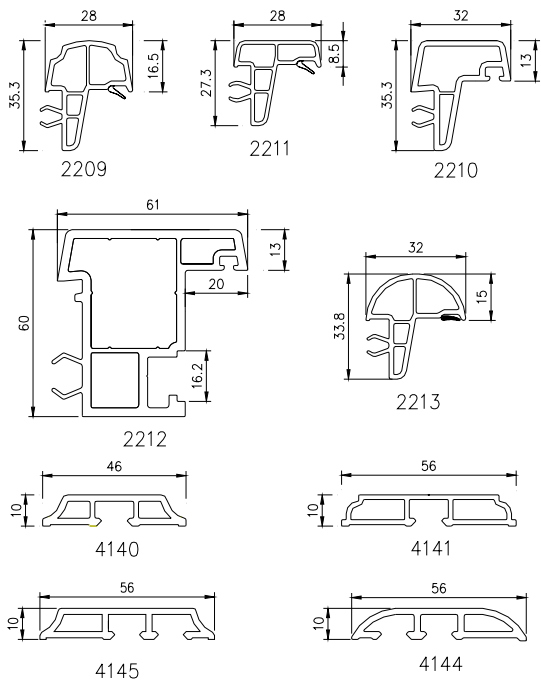
FOURRURES D'EPaisseur



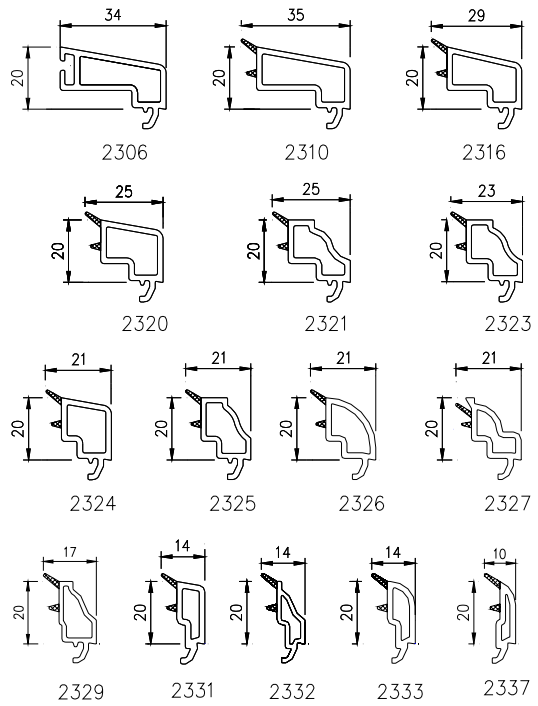
Traverses



Oouvrants



Battements



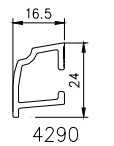
Parcloses



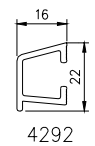
6852



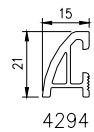
6855



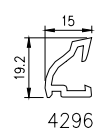
4290



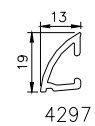
4292



4294



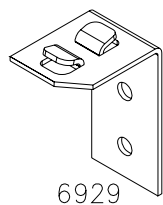
4296



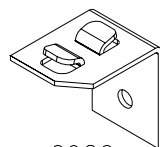
4297

Profilés d'étanchéité

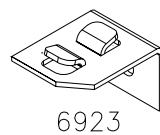
Rejets d'eau



6929

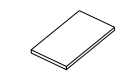


6926



6923

Pattes de fixation



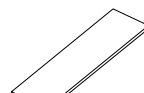
6223 (27x30x2)



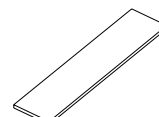
6224 (37x30x2)



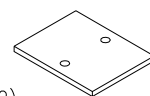
6225 (47x30x2)



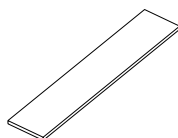
6226 (57x30x2)



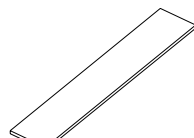
6227 (67x30x2)



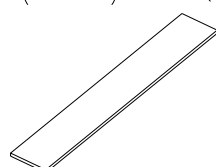
6104 (28x35.5)



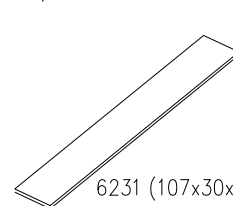
6228 (77x30x2)



6229 (87x30x2)



6230 (97x30x2)



6231 (107x30x2)

Plaquettes de silicone

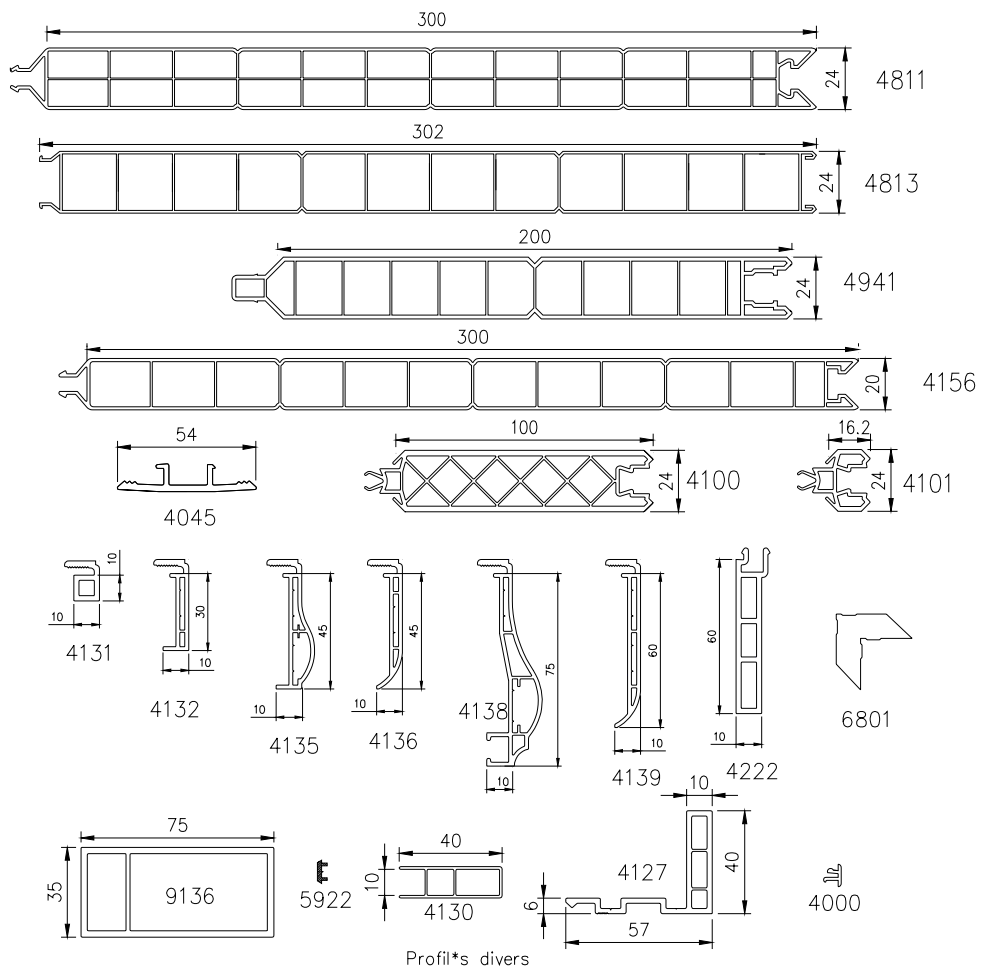
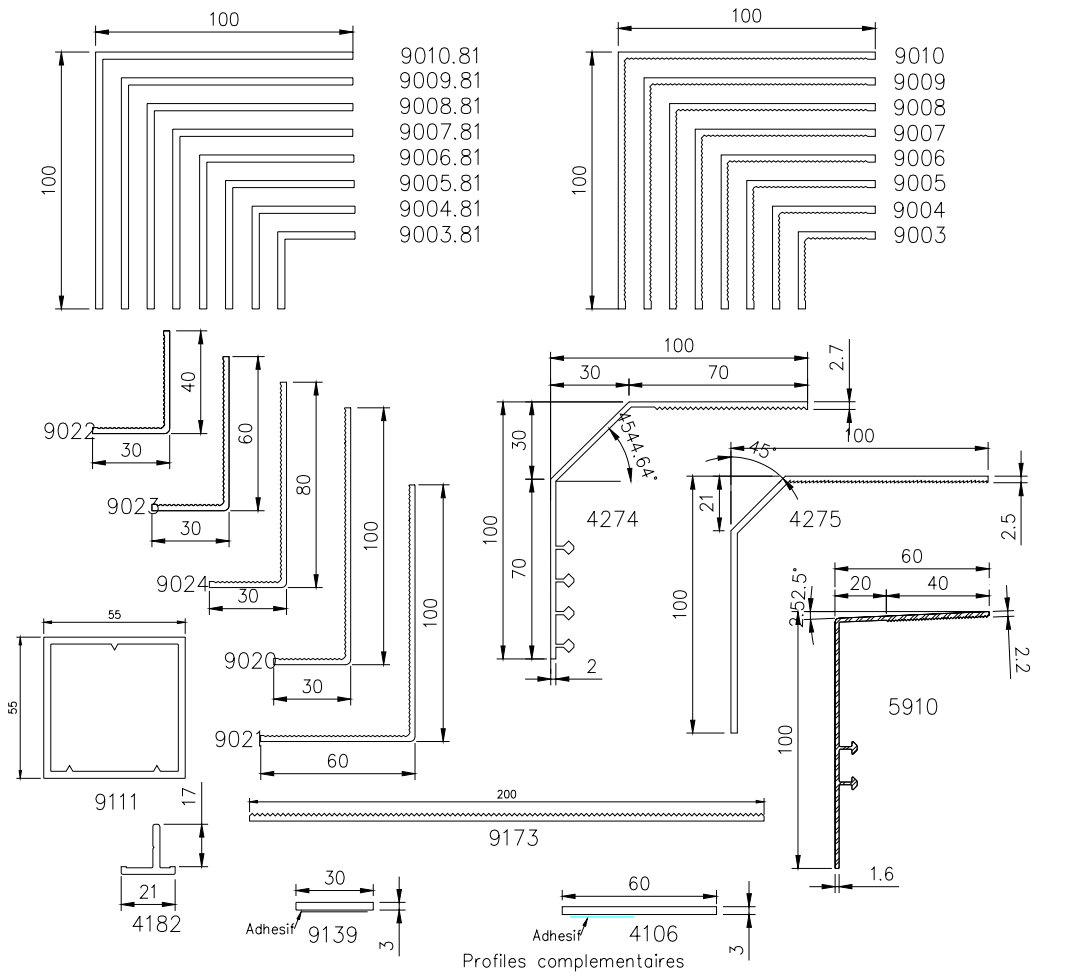
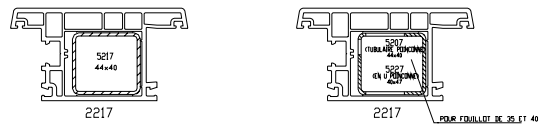
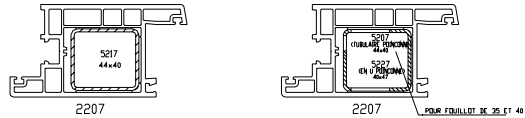
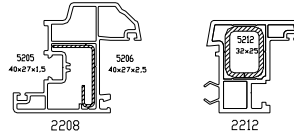
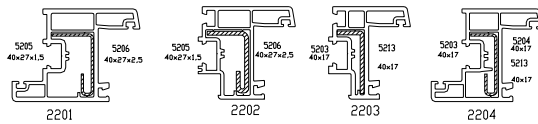


TABLEAU DES RENFORTS SERIE 2000
OUVRANTS

REF.	5203 Ep=15	5213 Ep=25	5204 Ep=15	5205 Ep=15	5206 Ep=25	5214 Ep=2	5358 Ep=2
2201							
2202							
2203							
2204							
2208							
2214							
MOMENT D'INERTIE I en cm^4	I=1.5	I=2.1	I=2.1	I=2.6	I=3.8	I=3.7	I=2.8



OUVRANTS-BATTEMENT

REF.	5207 Ep=2 Lg=6m - poinçonné	5212 Ep=3 par 2m	5217 Ep=2 44	5227 Ep=2 Lg=2m
2207				
2212				
2217				
MOMENT D'INERTIE I en cm^4	I=3.5	I=3.8	I=7.5	I=3.9

TABLEAU DES RENFORTS SERIE 2000
DORMANTS ELARGISSEUR

REF.	5008 Ep=15	5003 Ep=15	5102 Ep=25	5070 Ep=15
2002				
2001				
2004				
2008				
2060				
2061				
2069				
2070				
2072				
2074				
2075				
2076				
2077				
2079				
MOMENT D'INERTIE I en cm^4	I=1.3	I=1.8	I=4.7	I=1

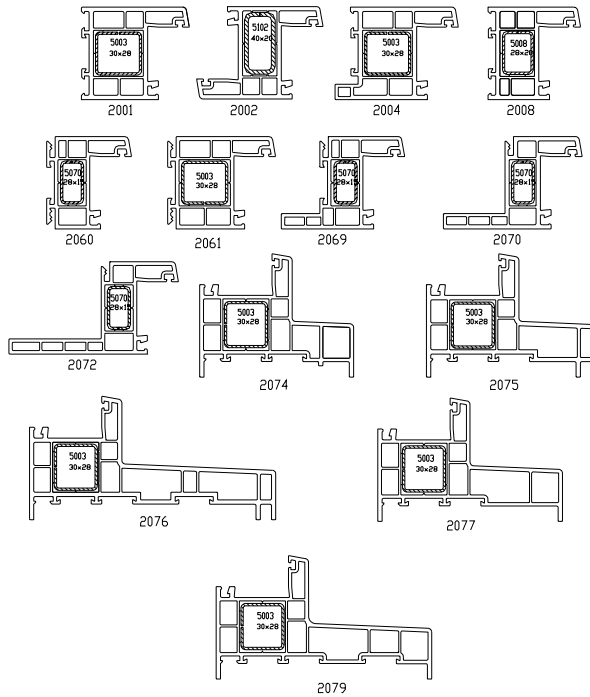
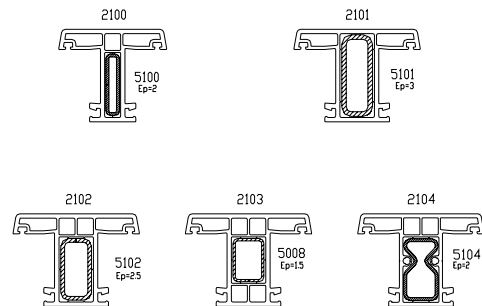
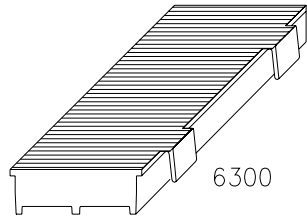


TABLEAU DES RENFORTS SERIE 2000
TRAVERSES

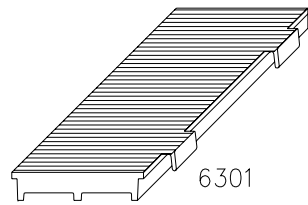
REF.	5008 Ep=15	5100 Ep=2	5101 Ep=3	5102 Ep=25	5104 Ep=2
2100					
2101					
2102					
2103					
2104					
MOMENT D'INERTIE I en cm^4	I=1.3	I=2.6	I=11.1	I=4.7	I=4.5



Renforts



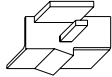
6300



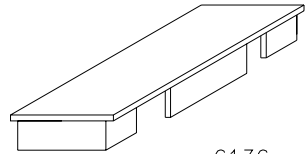
6301



6352
Cale de jeu



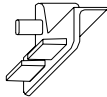
6004
EMBOUT pour jonction 2203-2204
EMBOUT pour jonction 2202-2201



6136
EMBOUT pour 9136



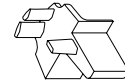
6005
Protège tempête



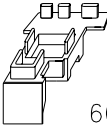
6010
EMBOUT pour 2210



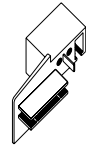
6213
EMBOUT pour 2213



6009
EMBOUT pour 2209



6012



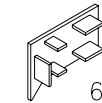
6107
EMBOUT pour 5907



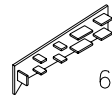
6117
EMBOUT pour 5917



6006



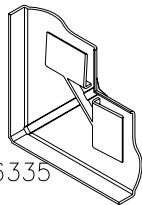
6250
EMBOUT pour 4024



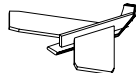
6270
EMBOUT pour 4027



6139
EMBOUT pour 4039



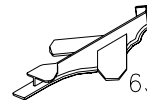
6335



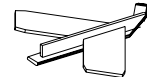
6336



6337



6338



6339



6007



6000



6597
EMBOUT pour 4297



6596
EMBOUT pour 4296



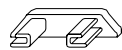
6594
EMBOUT pour 4294



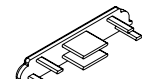
6590
EMBOUT pour 4290



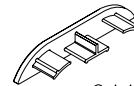
6222
EMBOUT pour 4292



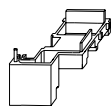
6140
EMBOUT pour 4140



6441
EMBOUT pour 4141



6444
EMBOUT pour 4144



6225
EMBOUT pour 2225

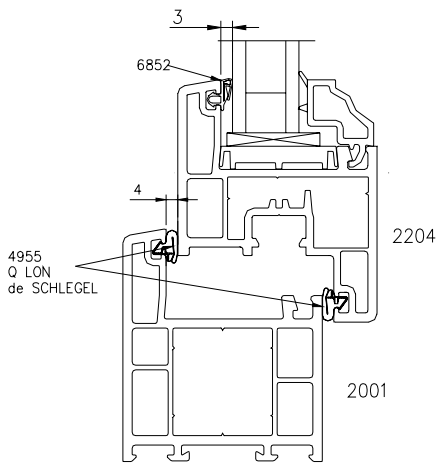
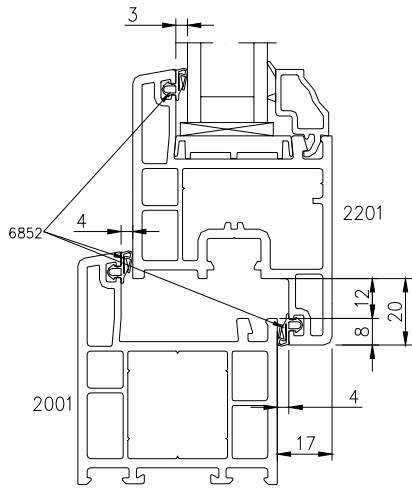


6074
EMBOUT pour MONOBLOC

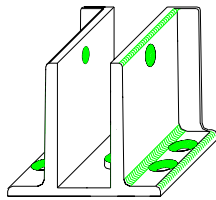


6001

Accessoires

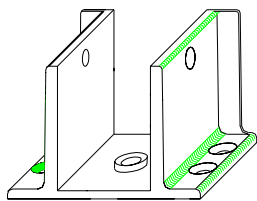


Jeux de fonctionnement



6950 (ALU)

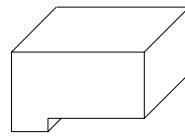
Assemblages mécaniques pour traverse 2100



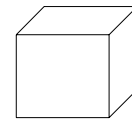
6952 (ALU)

Assemblages mécaniques pour traverses 2101 - 2102 - 2103

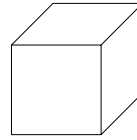
Blocs d'assemblage



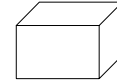
6990 (40x25)



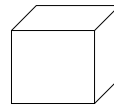
6994 (17x25x28)



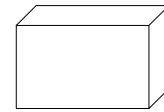
6991 (25x27x27)



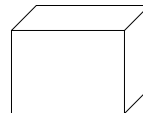
6995 (14x26x25)



6992 (15x22x25)

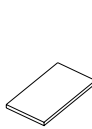


6996 (12x25x40)

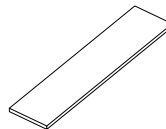


6993 (15x25x34)

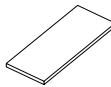
Bouchons mouses



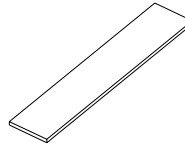
6223 (27x30x2)



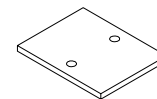
6227 (67x30x2)



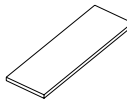
6224 (37x30x2)



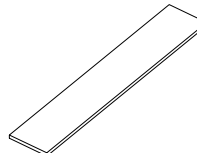
6228 (77x30x2)



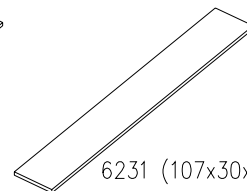
6104 (28x35.5)



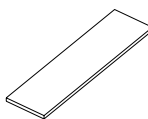
6225 (47x30x2)



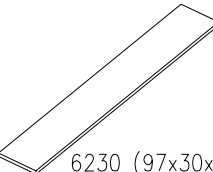
6229 (87x30x2)



6231 (107x30x2)

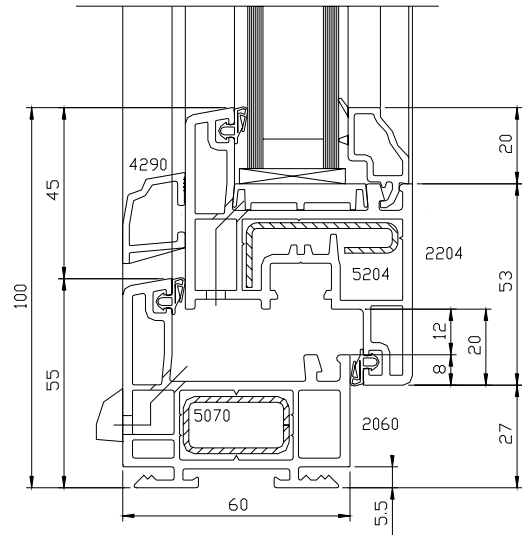
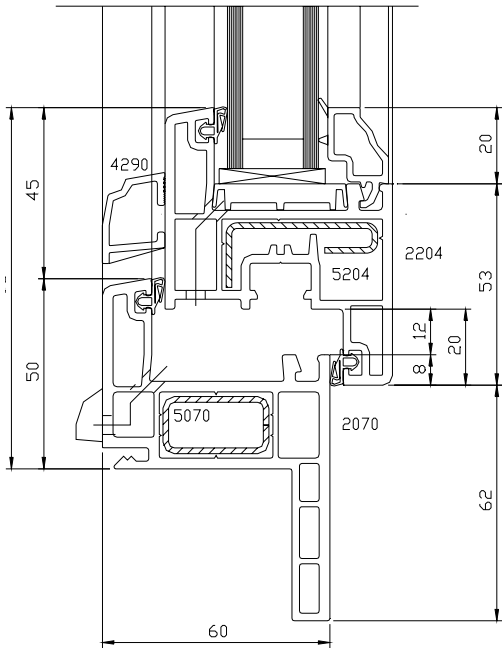
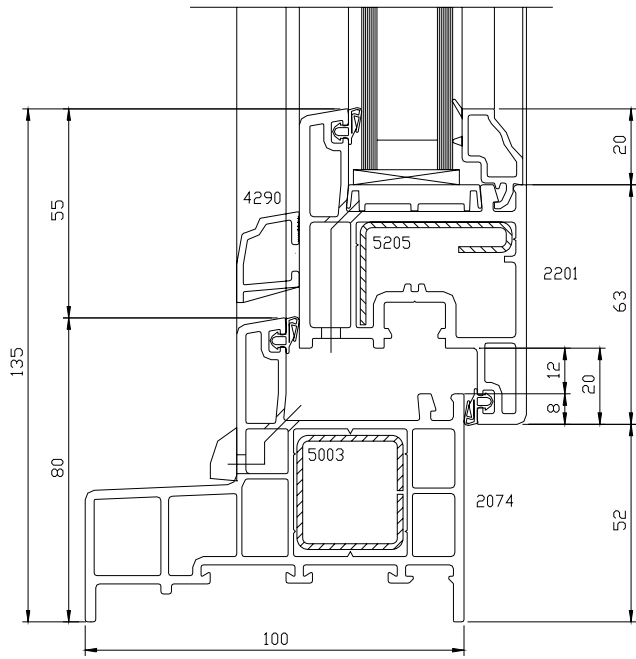
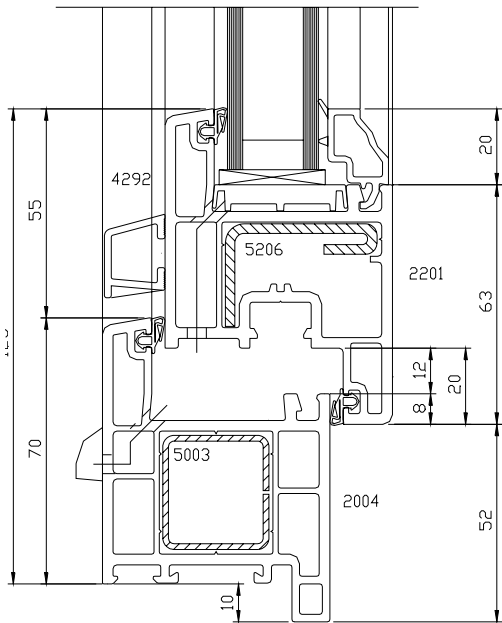


6226 (57x30x2)

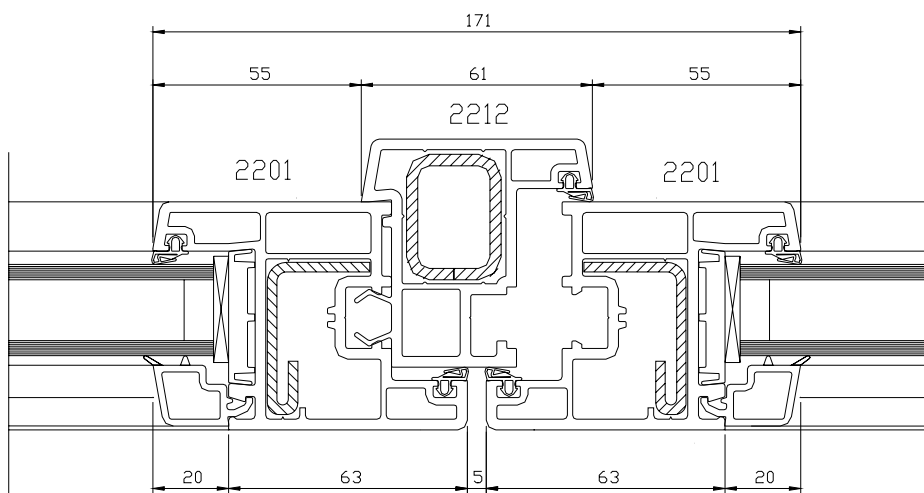


6230 (97x30x2)

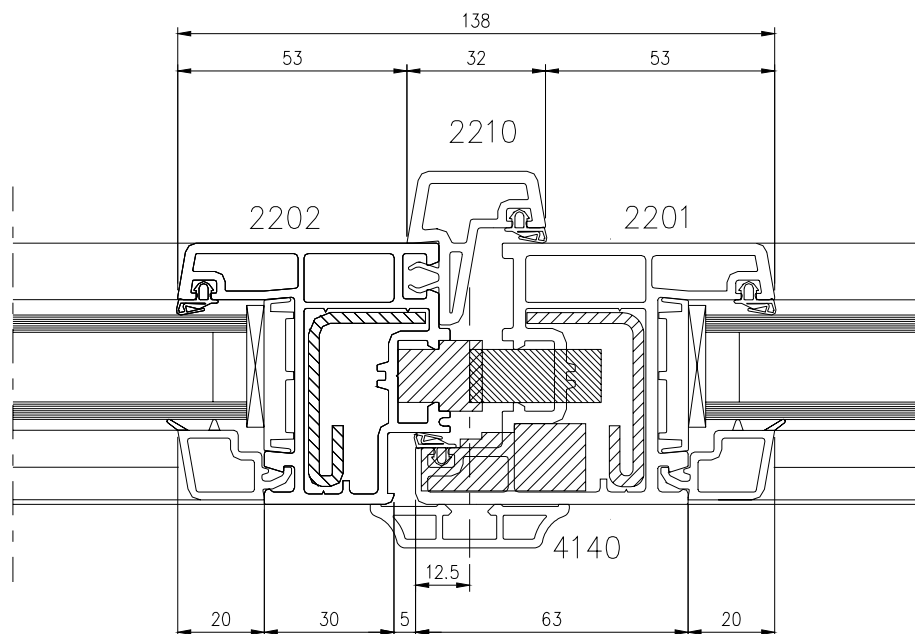
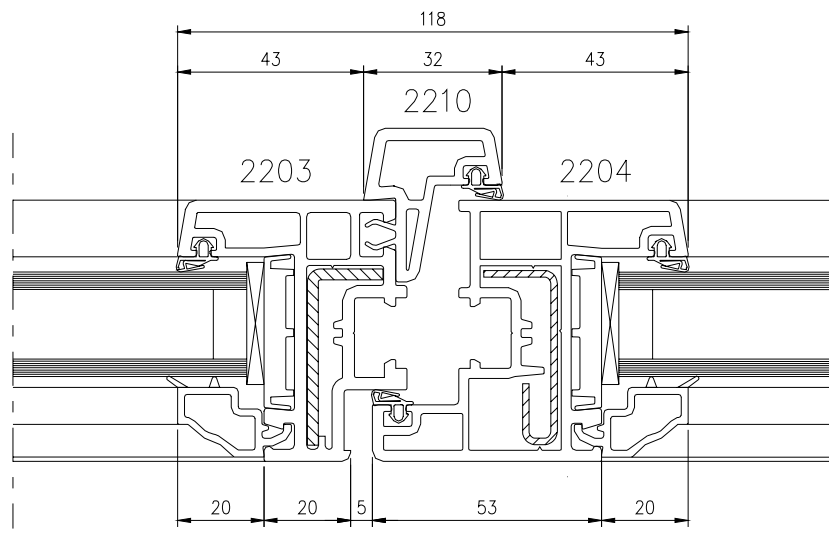
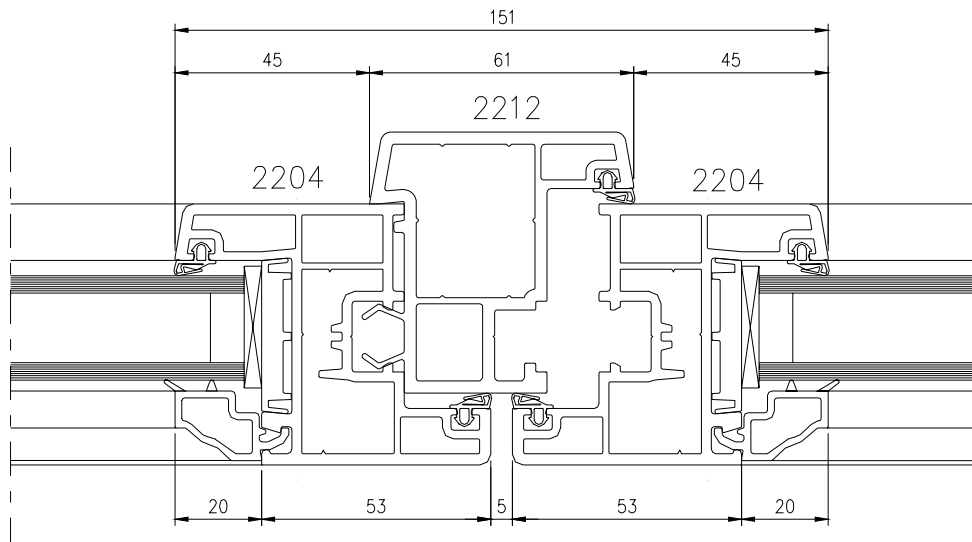
Plaquettes de silicone



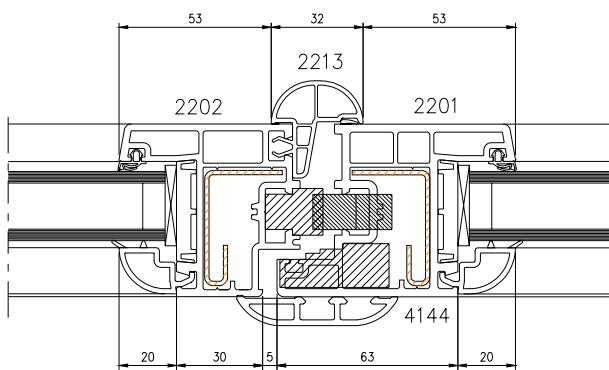
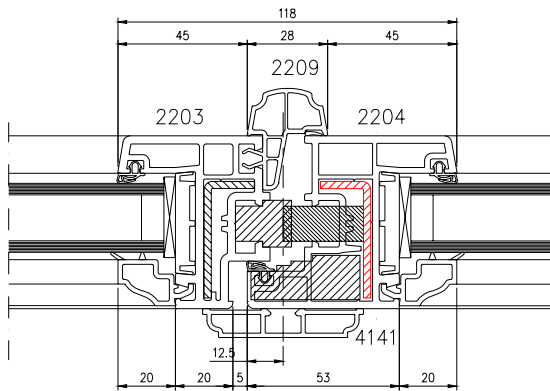
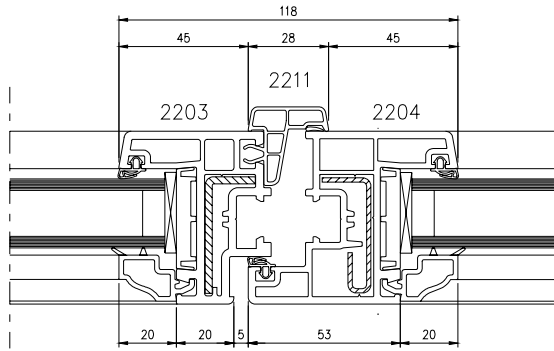
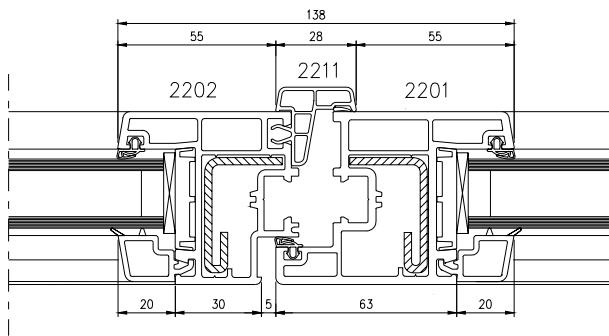
Coupes verticales



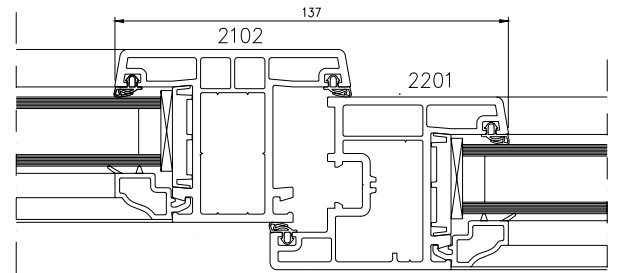
Coupe horizontale sur montants centraux



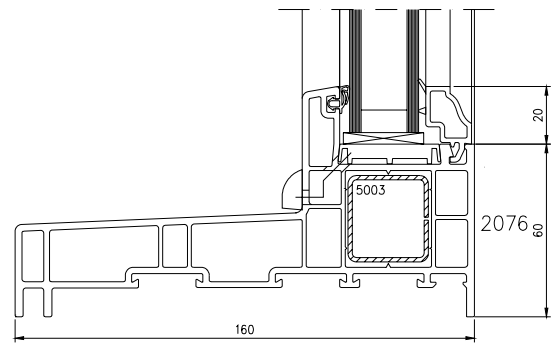
Coupe horizontale sur montants centraux



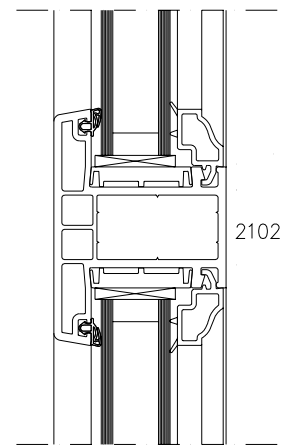
Coupe horizontale sur montants centraux



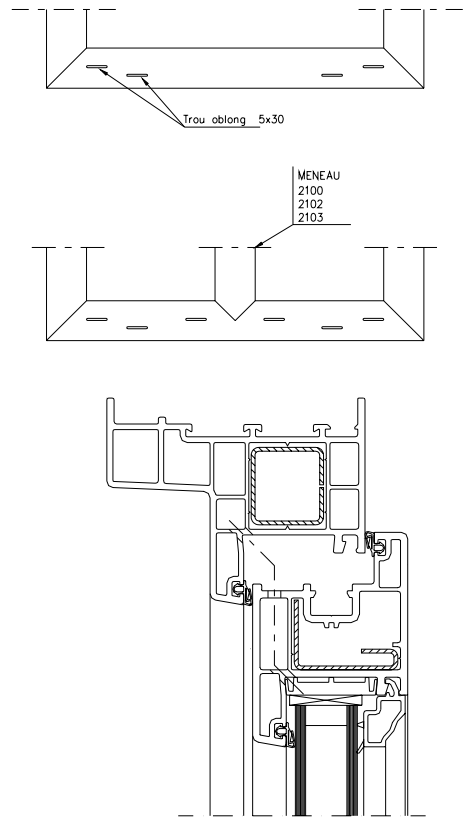
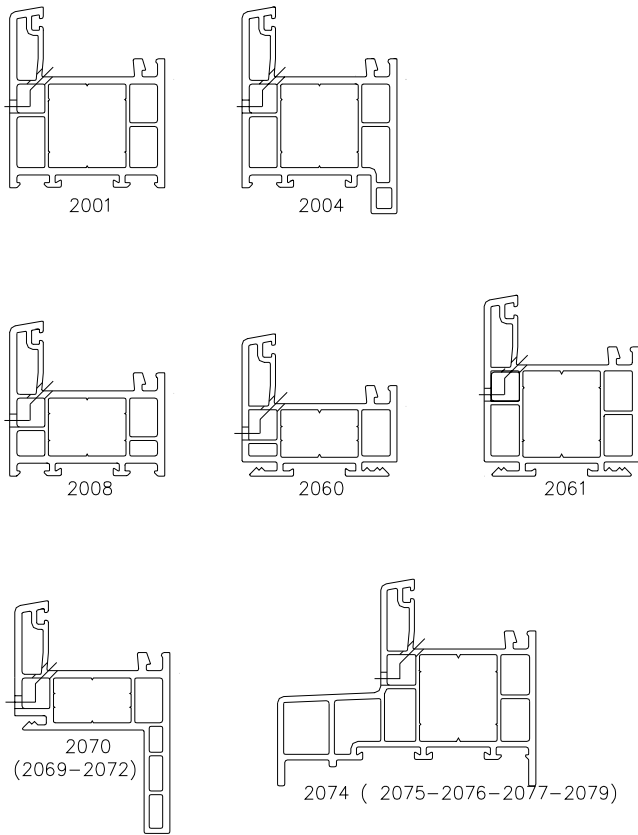
Coupe horizontale sur meneau



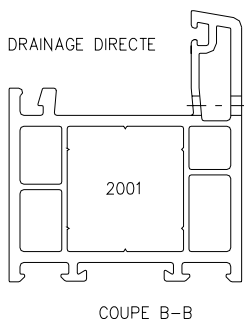
Coupe verticale sur partie



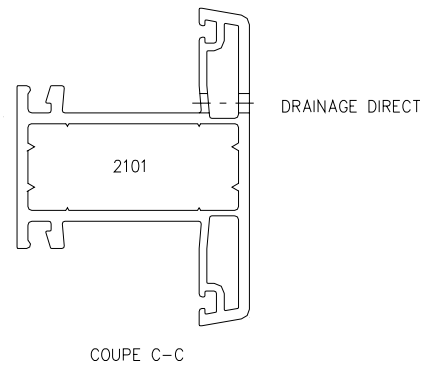
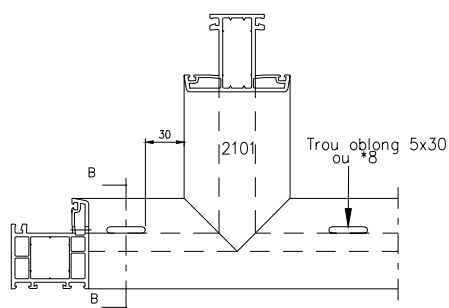
Coupe verticale sur traverse



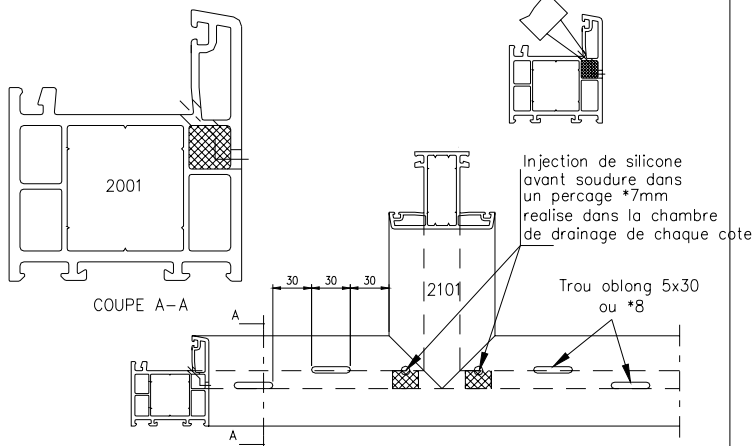
Organisation du drainage sur dormant



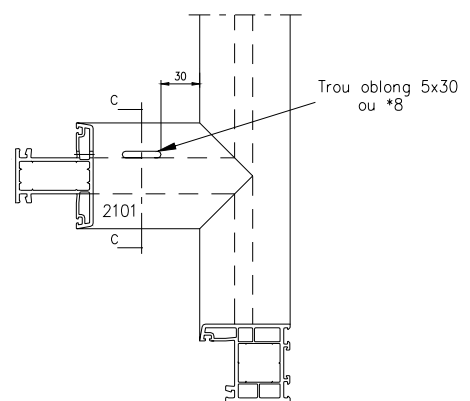
CAS DU MENEAU



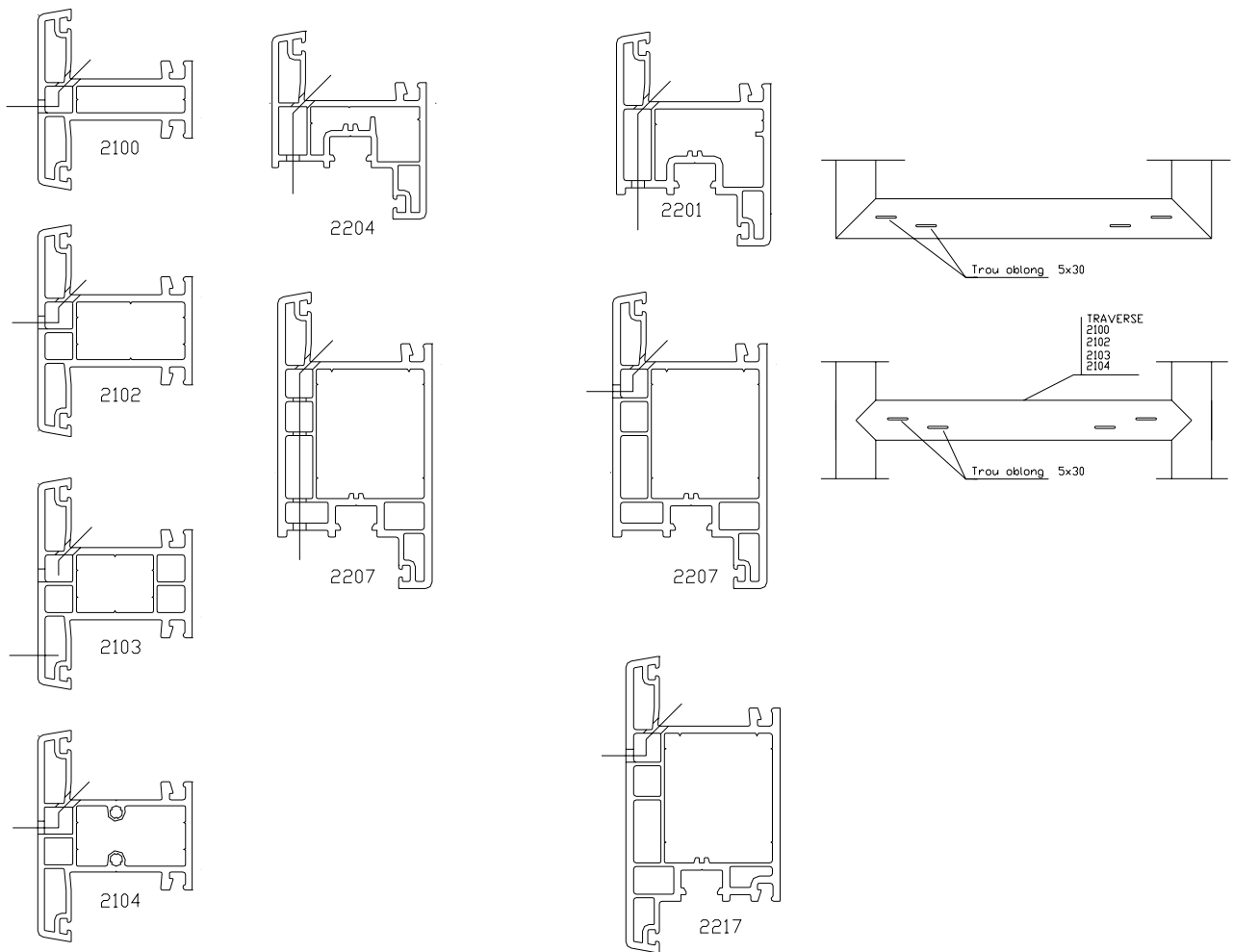
VARIANTE DRAINAGE DANS LA PRECHAMBRE



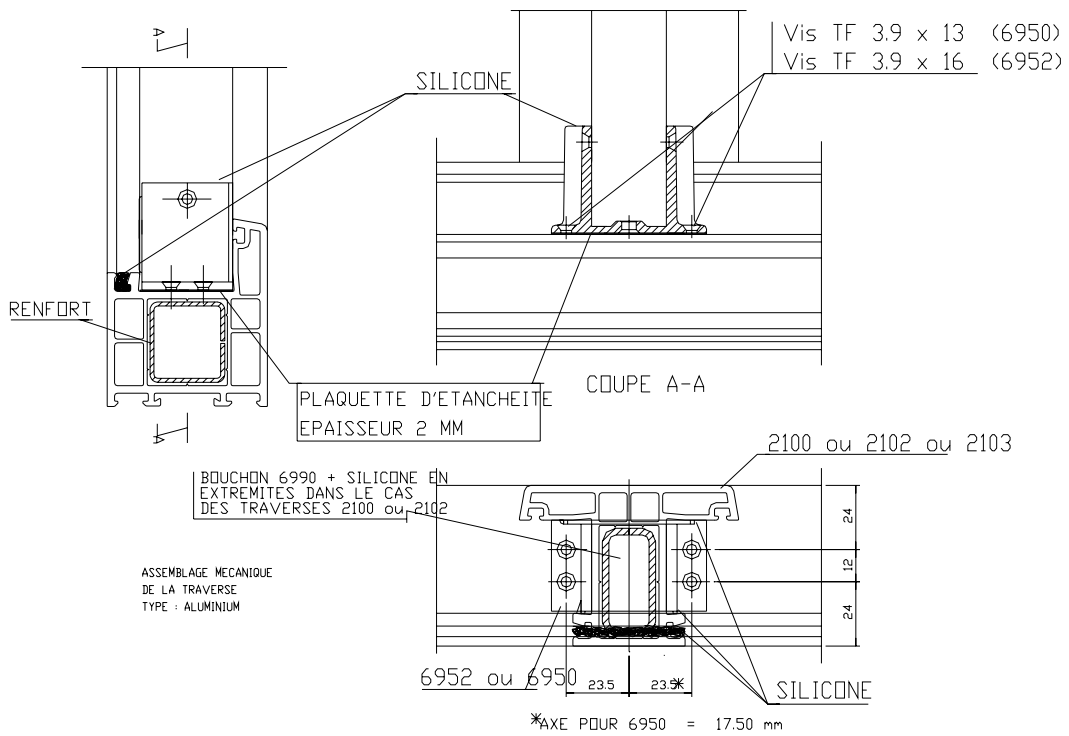
CAS DE LA TRAVERSE



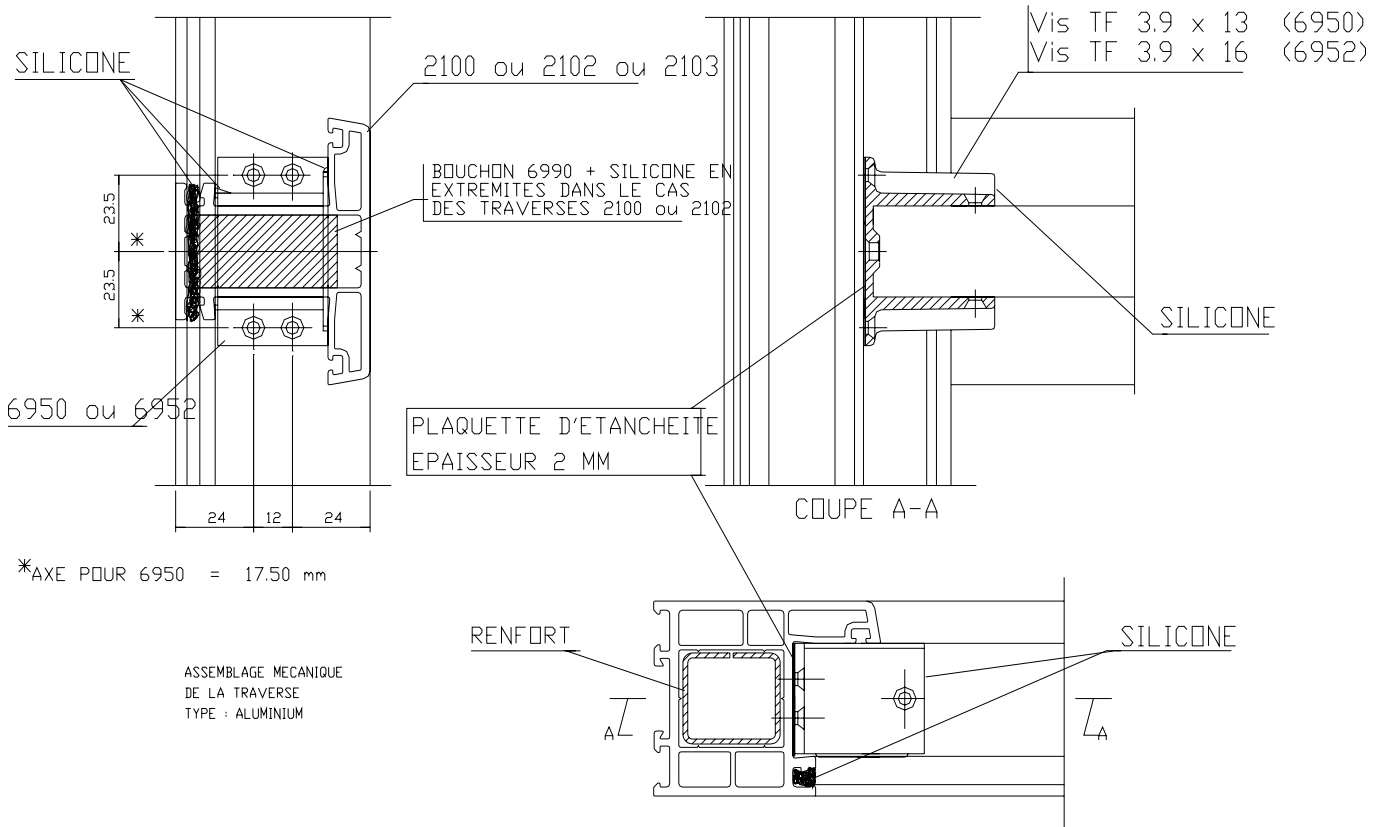
Dispositions spécifiques des drainages dans le cas d'utilisation du profile ref: 2101



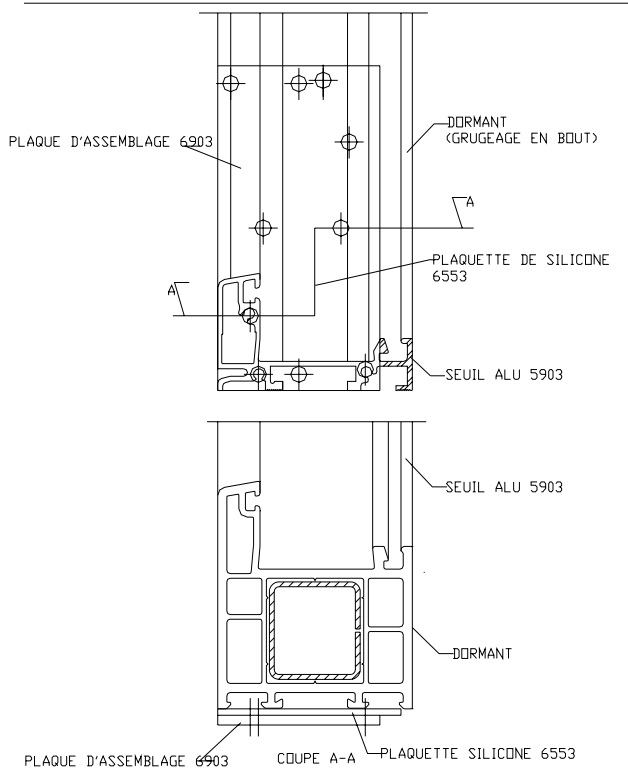
Organisation du drainage sur ouvrant



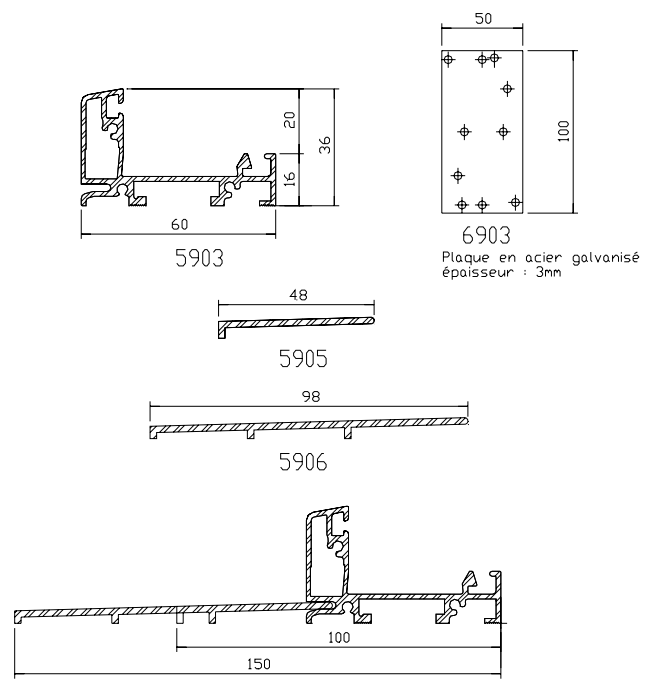
Assemblage mécanique - Meneau



Assemblage mécanique - Traverse

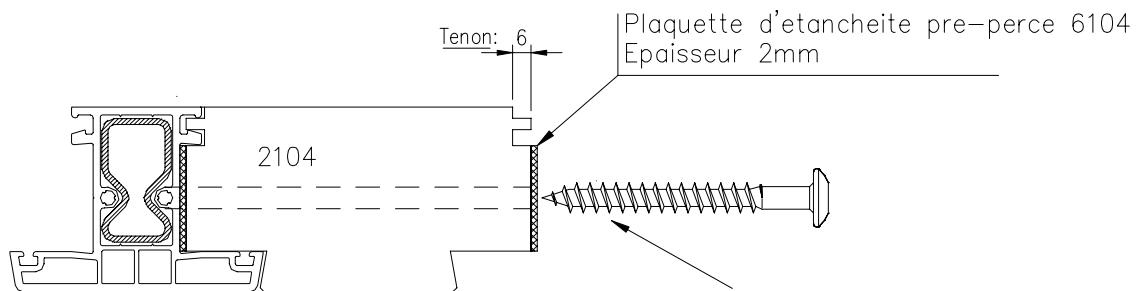


Assemblage mécanique seuil alu / dormant



Seuil aluminium

ASSEMBLAGE DE LA TRAVERSE 2104 SUR DORMANTS ET OUVRANTS



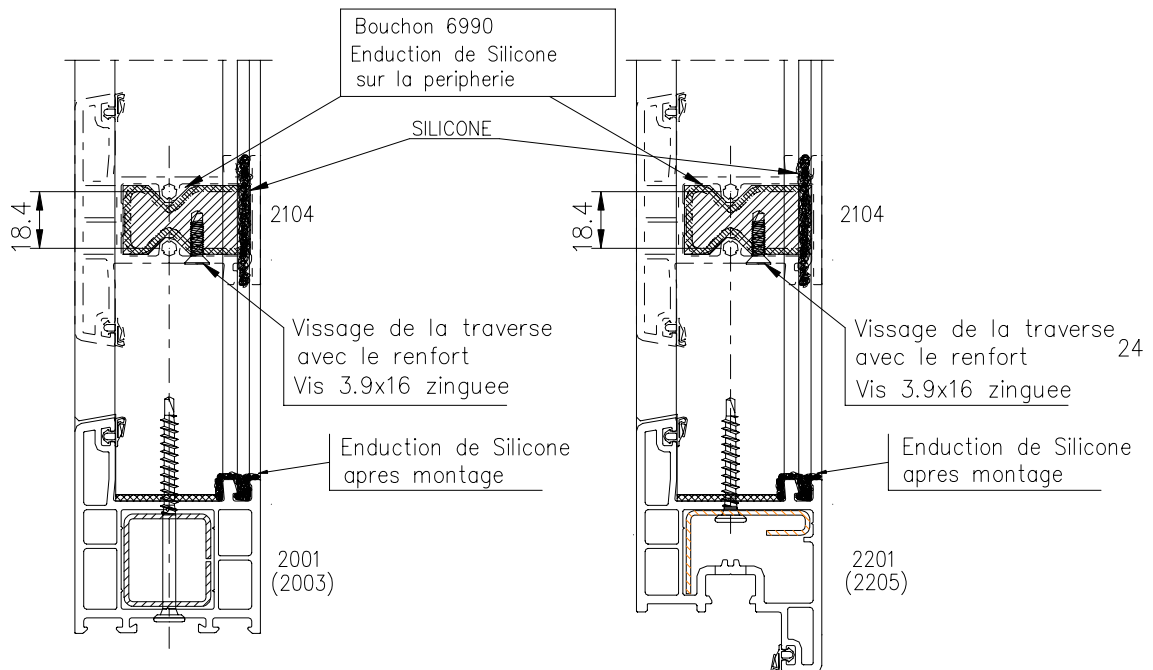
Vis EIS/V68 P5x43 pour ouvrant :

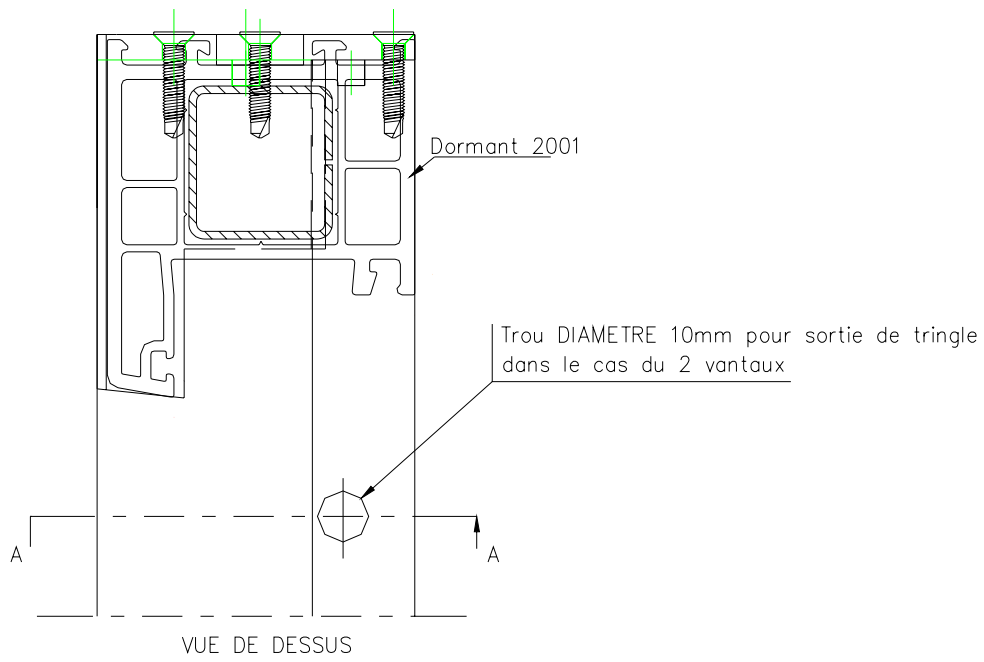
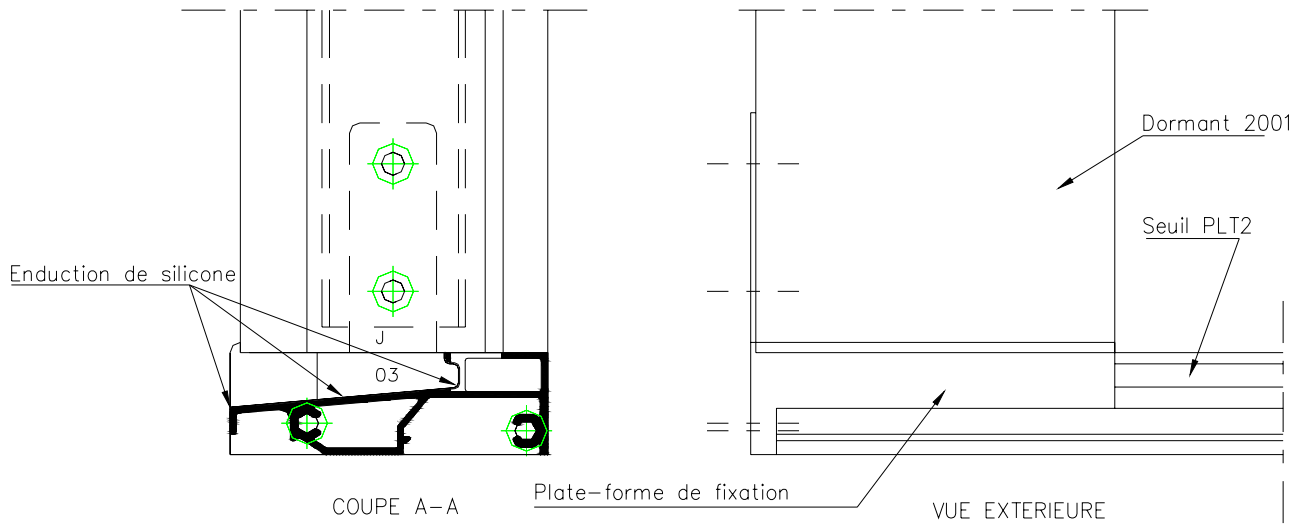
Vis VBA 5x50 pour ouvrant :

Vis SPTR 66 5.5x75 pour dormants :
2060 , 2069 , 2070 , 2072 , 2008

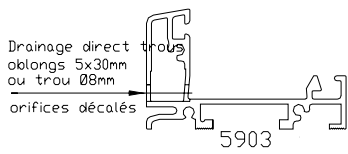
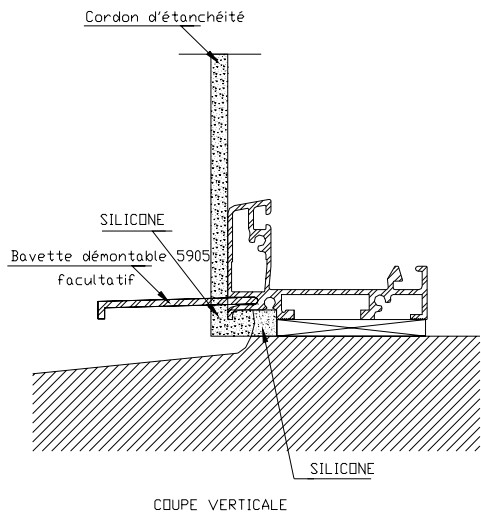
Vis SPTR 81 5.5x90 pour dormants :
2001,2061,2004,2004 Deligne,Monoblocs

ATTENTION!!! Il faut impérativement 35mm de vissage débouchant dans la chambre de l'alvéole de la traverse

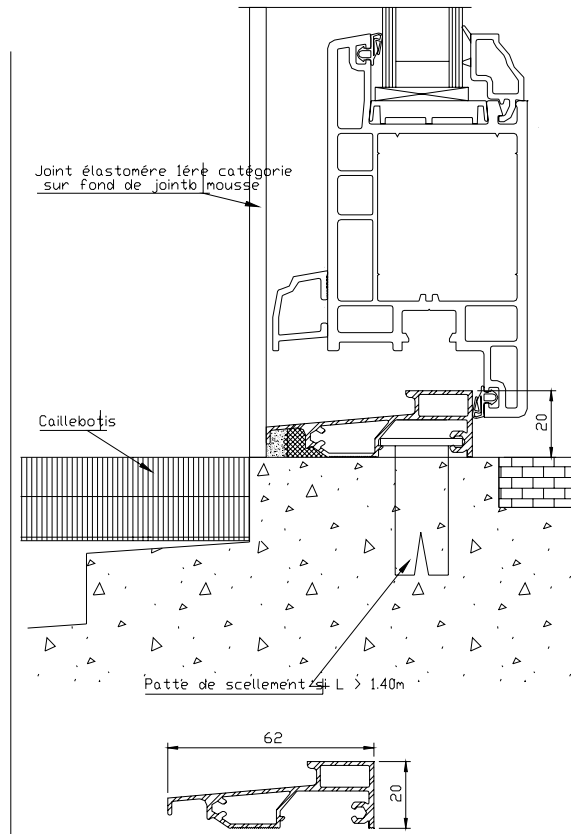




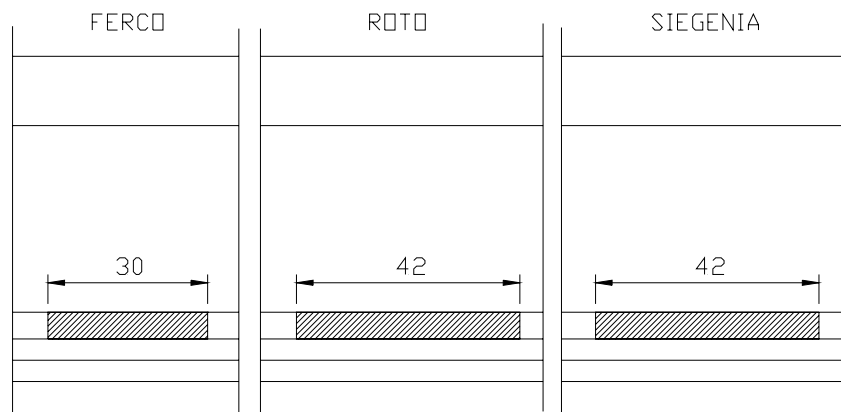
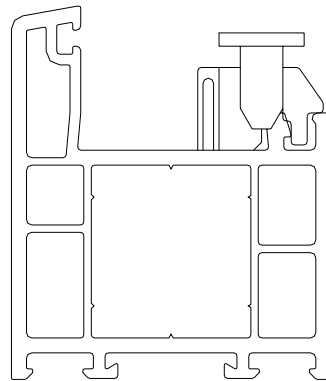
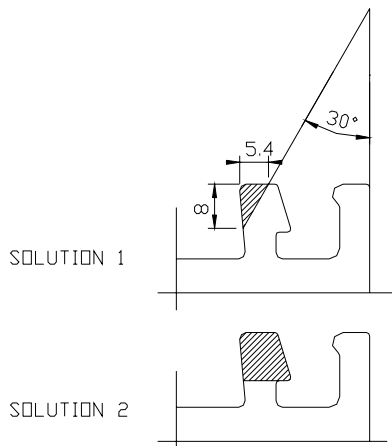
SEUIL BILCOCQ PLT2 / DORMANT PROFEX



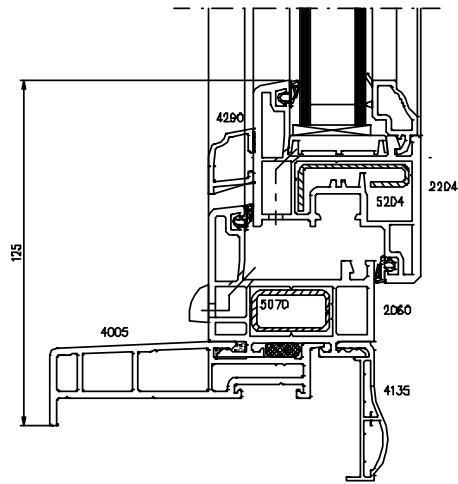
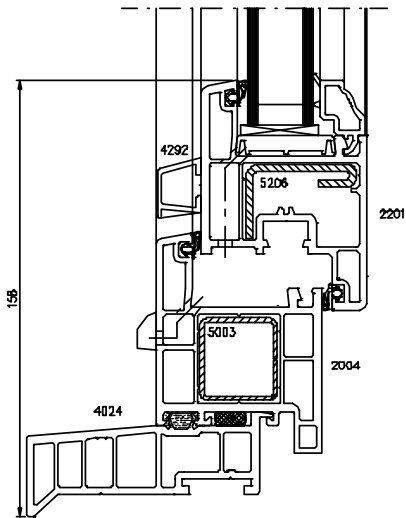
Drainage du seuil alu 5903



Seuil alu BILCOOQ pour handicapés Réf: PLT2

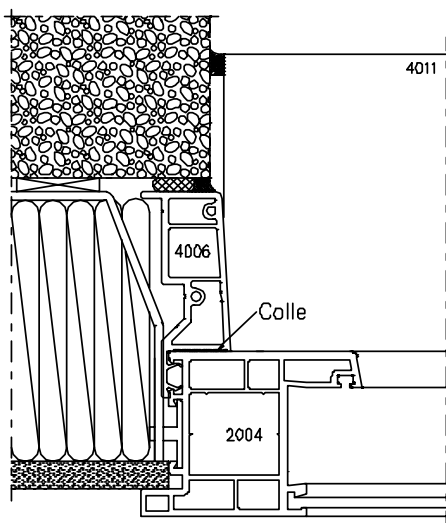


Plan de grugeage pour crémone à sortie de tringle

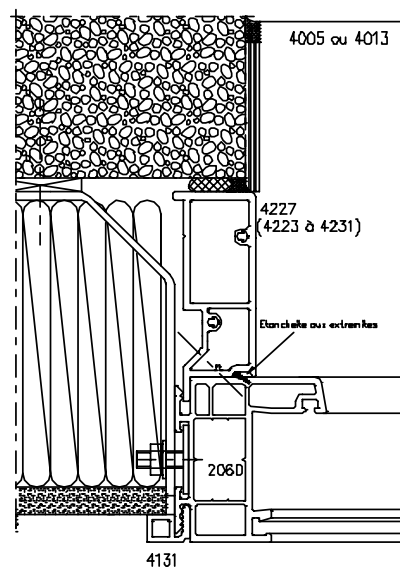


Liaison dormant / pièce d'appui

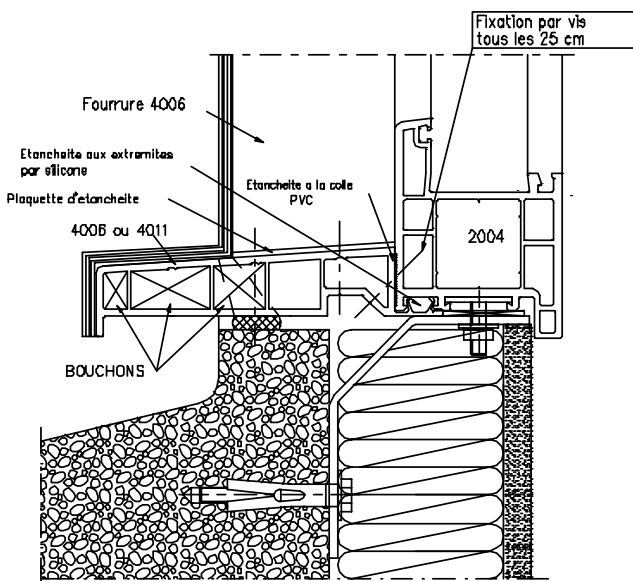
POSE EN NEUF AVEC TAPEE



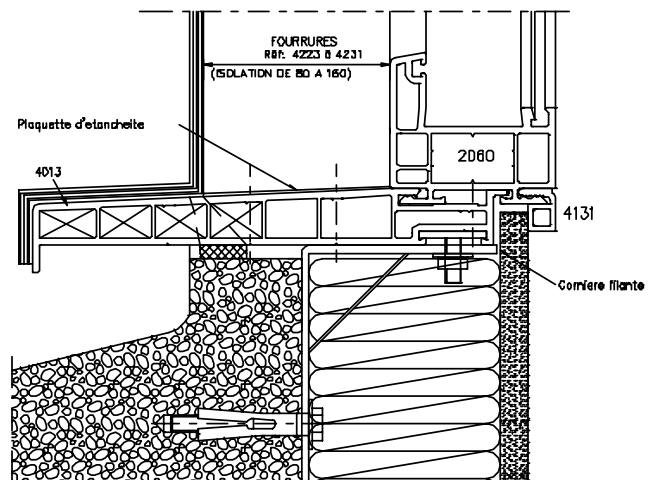
COUPE HORIZONTALE



COUPE HORIZONTALE



COUPE VERTICALE



COUPE VERTICALE

Liaison dormant / fourrure / pièce d'appui