

Avis Technique 6/08-1828

Annule et remplace l'Avis Technique 6/05-1642

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*

Socredis

Titulaire : Socredis
ZI – BP 136
FR-49800 Trélazé

Tél. : 02 41 96 18 00
Fax : 02 41 34 09 56
E-mail : info@socredis.fr
Internet : <http://www.socredis.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 15 octobre 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 des Avis Techniques, a examiné, le 11 décembre 2008, le système de fenêtres et porte-fenêtre SOCREDIS présenté par la Société SOCREDIS. 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 ». Cet Avis Technique annule et remplace l'Avis Technique 6/05-1642.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

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

1.2.1 Profilés

Les profilés PVC extrudés par la Société SOCREDIS à Trélaze (FR-49) sont marqués à la fabrication selon les prescriptions de marquage précisées dans le 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 en France Européenne :

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

2.2 Appréciation sur le système

2.2.1 Aptitude à l'emploi

Stabilité

Les fenêtres SOCREDIS 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 SOCREDIS 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. 5 autres informations techniques – 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, les seuils aluminium peuvent être le siège de condensations passagères.

Accessibilité aux handicapés

Le système dispose d'une solution de seuil RF021 ou RF022 permettant l'accès aux handicapés au sens de l'arrêté du 30 novembre 2007.

Étanchéité à l'air et à l'eau

Elles sont normalement assurées par les fenêtres SOCREDIS. 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.

Informations utiles complémentaires

a) 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.

b) Facteurs solaires

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

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

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

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

- α étant le coefficient d'absorption de la menuiserie selon la couleur (voir tableau 4),
- 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, $F = 1$.

- σ étant 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.

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

c) Réaction au feu

Les profilés PVC extrudés avec la composition vinylique blanche PREC 1012 B, PREC 1012 M3, PREC 2000 M3 et PREC 9070 M2 se classent M2 à l'essai par rayonnement (Procès verbal CSTB n° RA07-0500-5 décembre 2007).

2.22 Durabilité - Entretien

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

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

2.23 Fabrication - 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 assistées techniquement par la société SOCREDIS.

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

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



ou dans le cas des produits certifiés ACOTHERM



x et y selon tableaux ACOTHERM

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

2.3.1 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 les situations pour lesquelles la méthode A de l'essai d'étanchéité à l'eau n'est pas requise.

Pour les fenêtres certifiées « NF-Certifié CSTB 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^e de sa portée sans pour autant dépasser 15 mm sous 800 Pa.

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

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

2.3.2 Conditions de fabrication

Profilés PVC

Les références, les coloris et les codes d'homologation CSTB des compositions vinyliques utilisées sont celles du tableau 5.

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

Profilés d'étanchéité

Les parties actives des profilés d'étanchéité en matière TPE clipés et coextrudés ou postextrudés font l'objet d'une homologation caractérisée par les codes CSTB A009, A613, A631, A624 pour le coloris gris et A614 pour le coloris blanc.

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 ou Qualicoat.

Fenêtres

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

Les contrôles sur les fenêtres bénéficiant 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.

La mise en œuvre des vitrages devra être effectuée conformément au D.T.U. 39.

Seuls les profilés de même composition vinylique peuvent être assemblés par soudure.

2.3.3 Conditions de mise en œuvre

Les fenêtres doivent être mises en œuvre conformément au document ci-après : « Menuiseries en PVC faisant l'objet d'un Avis Technique - Conditions Générales de mise en œuvre en travaux neufs et sur dormants existants ». Cahiers CSTB 3521.

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'obtuteur doit être mis en place avant de réaliser l'étanchéité avec le gros œuvre. Cette solution doit s'accompagner de la vérification de l'aptitude à l'adhérence cohésive sur le bouchon de l'ensemble des produits d'étanchéité cités.

Lorsque les fenêtres sont vitrées sur chantier, la mise en œuvre des vitrages doit s'effectuer conformément au DTU n° 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 SOCREDIS, dans le domaine d'emploi accepté est appréciée favorablement.

Validité

Jusqu'au 31 décembre 2011.

*Pour le Groupe Spécialisé n° 6
Le Président
Pierre MARTIN*

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Si le grugeage de l'extrémité de la pièce d'appui en continuité de la fourrure d'épaisseur ne permet pas une assise du calfeutrement à réaliser avec le gros œuvre, il y aura lieu de prévoir une occultation des chambres ouvertes par injection de colle bicomposant (FESTIX PU37) sur environ 5 cm d'épaisseur. L'adhérence cohésive du produit de calfeutrement au gros œuvre avec le produit d'occultation devra être vérifiée.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 6
Hubert 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	Profilés renforcés
M014	M001		1,5	1,8	2,0
	M001 / M005	GF032 (extérieur) – MO95 (intérieur)		1,8	2,1
M014 + appui M045	M001		1,6	1,8	2,0

Tableau 2 – Valeurs de Ψ_g en W/(m.K) avec intercalaire aluminium

U_g en W/(m ² .K)	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,7
Ψ_g en W/(m.K)	0,076	0,074	0,071	0,062	0,065	0,062	0,054

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 : M014 + appui MO45 Réf. Ouvrant : M001	$U_f = 1,6$ W/(m².K) $A_g = 0,8934$ m² $A_r = 0,5126$ m², $l_g = 3,916$ m	
1,1	1,5	1,4	1,3
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
Fenêtre 2 vantaux 1,48 x 1,48 m (L x H)	Réf. Dormant : M014 + appui MO45 Réf. Ouvrant : M001 / M005 + Réf. Battement : GF032 (extérieur) – MO95 (intérieur)	$U_f = 1,6$ W/(m².K) $A_g = 1,4043$ m² $A_r = 0,7861$ m², $l_g = 7,212$ m	
1,1	1,5	1,4	1,3
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	2,5	2,2	2,1
Porte-fenêtre 2 vantaux 1,48 x 2,18 m (L x H)	Réf. Dormant : M014+ appui MO45 Réf. Ouvrant : M001 / M005 + Réf. Battement : GF032 (extérieur) – MO95 (intérieur)	$U_f = 1,6$ W/(m².K) $A_g = 2,2009$ m² $A_r = 1,0255$ m², $l_g = 10,012$ m	
1,1	1,5	1,4	1,3
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	2,5	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.

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

- fenêtre 1 vantail : renforts dans traverses d'ouvrants,
- fenêtre 2 vantaux : renforts dans 1 montant central,
- porte-fenêtre 2 vantaux : renforts dans 2 montants centraux d'ouvrant.

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 0,95 x 1,48 m (L x H)		Réf. Dormant : M014 + appui MO45 Réf. Ouvrant : M001 $A_g = 0,8934 \text{ m}^2$, $A_f = 0,5126 \text{ m}^2$, $\sigma = 0,63$	
1,6	0,1	0,07	
	0,2	0,12	
	0,3	0,18	
	0,4	0,24	
	0,5	0,29	
	0,6	0,35	
	0,7	0,41	
	0,8	0,47	
Fenêtre 2 vantaux 1,48 x 1,48 m (L x H)		Réf. Dormant : M014 + appui MO45 Réf. Ouvrant : M001 / M005 + Réf. Battement : GF032 (extérieur) – MO95 (intérieur) $A_g = 1,4043 \text{ m}^2$, $A_f = 0,7861 \text{ m}^2$, $\sigma = 0,64$	
1,6	0,1	0,07	
	0,2	0,12	
	0,3	0,18	
	0,4	0,24	
	0,5	0,30	
	0,6	0,36	
	0,7	0,42	
	0,8	0,48	
Porte-fenêtre 2 vantaux 1,48 x 2,18 m (L x H)		Réf. Dormant : M014 + appui MO45 Réf. Ouvrant : M001 / M005 + Réf. Battement : GF032 (extérieur) – MO95 (intérieur) $A_g = 2,2009 \text{ m}^2$, $A_f = 1,0255 \text{ m}^2$, $\sigma = 0,68$	
1,6	0,1	0,07	
	0,2	0,13	
	0,3	0,19	
	0,4	0,25	
	0,5	0,31	
	0,6	0,38	
	0,7	0,44	
	0,8	0,50	

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

Références de composition vinylique	SOCREDIS PREC 1012 B	SOCREDIS PREC 1012 M3	HM 2264Z026	BENVIC ER 820/1668	SOCREDIS PREC 2000 M3	BENVIC EH 829 G070 / AM	SOCREDIS PREC 9070 M2	SER 46662 5175
Code homologation	98-02	278	79	90	231	31	235	203
Coloris	Blanc	Blanc	Blanc	Beige	Beige	Gris	Gris	Gris

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Principe

Les fenêtres SOCREDIS sont des fenêtres et portes-fenêtres à 1, 2 ou 3 vantaux, soit ouvrant à la française ou à soufflet, soit oscillo-battantes, dont les cadres tant dormants qu'ouvrants sont réalisés avec des profilés extrudés en PVC de coloris « blanc », « beige » et « gris ».

2. Constituants

2.1 Profilés PVC

2.1.1 Profilés principaux

- Dormants : (de base) M010 - M014D – (à aile de recouvrement) M025 - M018 - M011 - M012 - M014 – (monobloc) M015 - M016 - M019 – M017
- Ouvrants avec recouvrement : M001 - M002 - M003
- Battement monobloc : M030
- Ouvrants sans recouvrement : M005 - M006 / M001D - M002D
- Meneau et traverse dormant : M021
- Meneau et traverse dormant - ouvrant : M022
- Meneau et traverse ouvrant : M020 - M023
- Pièces d'appui : M045, M093, M044 - M245, M244
- Nez d'appui monobloc : M047, M092
- Fourrure d'épaisseur : M046, M040, M041, M048, M042, M049, M094, M043.

2.1.2 Profilés complémentaires (* : de diffusion restreinte)

- Parclozes : GF051 – BC005, GF052, BC009, M351 - BC012, M051, M057, M056, M250, M251 (*), M252 (*), M059 (*) – M062 – M050, M052, M055 - GF050 - M350 - M058 – M053
- Accessoires dormant : (cache rainure aile de recouvrement) M077, M081 – (couvre joint) M087, M089, M106, M105, M107, M103(*), M104 (*), M272, M273 - (habillages) C037, C001, C033, C030, C052, C057, C058 – C029, C002, C044, C045, C046, C047, C048, C049, C050, C054, C053, C035, C055, C032, C024, C026, C028, C056, C010, C011, C015, C013, C016, C021, C036, C031, C051, C014, C017, C018, C019, C020, C022, C023, C003, C005, C004, C006, C007, C008, C009, C025, C027, C012 – P011, P013, P012, P120, P121, P122, P123, P124, P073
- Renfort de vissage : M073, M074, M075
- Rejet d'eau : M070, M071, M082, M084, M271
- Petit bois : M072, M078, M112
- Lames de remplissage : MF051, MP014, MP015, MF050, MF086, MF087, MF090
- Battements extérieur : M031, M034 - M035, M109, GF032, M029, M037, M039(*), M038(*)
- Battements intérieur : M032, M033 - M036 - M102, M386, M096, M101(*), M099, M098, M095, M097, M380, M280, M281 / M282, M100(*)

2.2 Profilés métalliques

- Renforts en acier galvanisé, d'épaisseurs 2 et 3 mm, classe Z 275 (selon NF A36321) pour rigidifier les profilés PVC :
 - Dormant : RF005 (pour références M010, M018, M011, M012), RF006 (pour références M014D, M014, monobloc)
 - Ouvrant : RF002 (pour références M001, M005, M001D), RF001 (pour références M002, M006, M002D), RF003 (pour référence M003)
 - Battement monobloc : RF004
 - Meneau et traverse dormant et dormant / ouvrant : RF008 (2 mm), RF008 (3 mm), RF041
 - Meneau et traverse ouvrant : RF007
- Seuils en alliage d'aluminium finition brute ou laquée : RF 021, RF 022, RF054, RF020

- Protection de seuil PVC en alliage d'aluminium finition brute ou laquée : RF 024.

2.3 Profilés d'étanchéité

Partie active en matière EPDM ou TPE homologuée CSTB avec les déclinaisons suivantes :

Référence	Destination	Matière EPDM		Matière TPE	
		Coloris		Coloris	
		Gris	Noir	Gris	Noir
JD001	Frappe dormant		*	*	*
JDV001			*	*	*
JDV002				*	
JF002	Frappe ouvrant		*	*	*
JV002	Vitrage dormant	*		*	*
JV001	Vitrage ouvrant			*	*

Les parties actives de profilés d'étanchéité en matière TPE sont extrudés par la société SOCREDIS à partir des matières homologuées CSTB dans les cas suivants :

- pour le profilé de frappe et de vitrage dormant, code A631 en coloris gris,
- pour le profilé de frappe et de vitrage ouvrant, code A624 en coloris gris.

Les lèvres souples des parclozes et battement sont coextrudées avec les matières TPE homologuées avec les codes CSTB :

- A009, A613 pour le coloris gris,
- A614 pour le coloris blanc.

2.4 Accessoires (* : de diffusion restreinte)

- Embouts pour pièce d'appui en PVC : réf. 5006 - 5007
- Embouts de battement monobloc en PVC : réf. 5000
- Pièces d'assemblage mécanique M022 en POM : réf. 5033, 5045 (dormant) – 5034 (ouvrant)
- Embout d'étanchéité d'assemblage mécanique M023 : réf. 5066
- Embouts de couvre-joint en PVC : réf. 5063, 5064, 5067
- Embouts de rejet d'eau en PVC : réf. 2072 D/G, 2073 D/G, 5059 D/G
- Embouts de recouvrement d'ouvrant en PVC : réf. 5016 (pour M005 et M006), 5003 (pour M001D et M002D)
- Embouts de battement extérieur en PVC : réf. 5001 – 5052, 5068, 5058 H/B, 5029, 5069, 5049H, 5049B, 5053(*), 5054,
- Embouts de battement intérieur en PVC : réf. 5002, 5039, 5038 – 2086, 6010, 2088, 2080, 5036, 5051, 2084, 5050, 5056(*), 5055(*)
- Support cale de vitrage en polypropylène : réf. 5005A - 5024
- Cales de vitrage en polypropylène
- Cales de jeu : réf. 5008 – 5012 – 5048
- Support poignée : réf. 2188
- Vérins de pose en polyamide.

2.5 Quincaillerie

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

- Crémone en acier zingué bichromaté FERCO, SIEGENIA, SCHURING, ROTO, MACO, UMA, MAP, AUB, VACHETTE
- Gâche en zamak chromaté, ou polyamide chargé à 30% en fibre de verre (5047 (dormant), 5046 (battement))
- Poignée en aluminium anodisé ou laquée
- Visserie acier zingué bichromaté
- Paumelles en acier cadmié ou bichromaté laqué ou plastifié :
 - Broche/ouvrant -platine/dormant
 - Broche/ouvrant - broche/dormant
 - Paumelle en applique.

2.6 Vitrage

Vitrages isolants doubles jusqu'à 33 mm ou simples.

3. Eléments

3.1 Cadre dormant

Le cadre dormant est constitué de profilés, sélectionnés selon l'adaptation au gros œuvre, et assemblés par thermosoudure sur quatre angles avec, sauf dans le cas de la réhabilitation, l'apport possible d'un appui ou d'un nez d'appui pour les dormants monoblocs, clipé, étanché par un mastic silicone et fixé tous les 30 cm par des vis autoforeuses de longueur minimale de 30 mm pour les références M045, M093 ou M044 ou 15 mm pour les références M245 ou M244 sur la traverse basse d'un dormant de base et/ ou à recouvrement renforcée ou sur deux angles avec une traverse basse aluminium.

Le cadre est muni côté extérieur d'un profilé complémentaire d'étanchéité clipé ou postextrudé.

Le tableau 1 détaille l'ensemble des combinaisons par thermosoudure réalisables.

3.11 Drainage

La traverse basse est usinée soit de rainures oblongues de 5 x 30 soit de perçage Ø 10 :

- en fond de feuillure à 45°,
- sur l'aile extérieure horizontale au niveau de la paroi basse de la chambre de drainage.

3.12 Equilibrage de pression

L'équilibrage de pression dans la feuillure est obtenu par :

- soit l'interruption ou la suppression du profilé d'étanchéité en traverse haute,
- soit par des usinages en fond de feuillure à 45° et verticaux sur l'aile extérieure de la traverse haute de même section que ceux de la traverse basse.

3.13 Fourrures d'épaisseur

Les dormants peuvent être équipés de fourrures d'épaisseur, fixées tous les 30 cm par vissage sur le dormant et étanchées par un mastic silicone dans la réservation adaptée. L'étanchéité sur la pièce d'appui est réalisée par des plaquettes de silicone, comprimées par vissage au travers de la pièce d'appui dans une alvéole de la fourrure d'épaisseur. Les chambres des pièces d'appui sont obturées par leurs embouts associés, avec une mousse compressible de masse volumique supérieure à 65 kg/m³ ou par injection de la colle-bicomposante sans solvant FESTIX PU37 sur environ 5 cm de profondeur. Les épaisseurs de doublage qui présentent sur la pièce d'appui une cloison au droit de la fourrure d'épaisseur sont décrites dans le tableau 2. Pour les autres cas, l'occultation est effectuée par une mousse compressible de masse volumique supérieure à 65 kg/m³ ou par injection de la colle-bicomposante sans solvant FESTIX PU37 sur environ 5 cm de profondeur.

3.14 Meneau / Traverse

Le cadre dormant peut recevoir un meneau / traverse réf. M022 assemblé mécaniquement ou réf. M021 assemblé par thermosoudure sur toutes les références dormant à l'exception du profil M025.

Pour l'assemblage mécanique, après contre profilage du meneau ou de la traverse renforcée, la fixation est réalisée au moyen d'un Té d'assemblage avec 3 variantes possibles :

- réf. 5033, fixé par deux vis de 4,2 x 19 en fond de feuillure du dormant renforcé et 2 vis TF 4,3 x 30 reliées aux alvéoles du profil meneau / traverse. L'étanchéité est assurée par la réalisation d'étanchéités au mastic élastomère écrasées lors du montage ;
- réf. 5045, fixé par deux vis de 4,2 x 19 en fond de feuillure du dormant renforcé, une vis de 4,8 x 30 par le dos de dormant en applique sur son renfort et 2 vis TF 4,3 x 30 reliées aux alvéoles du profil meneau / traverse. L'étanchéité est assurée par une injection de mastic élastomère dans la réservation adaptée du Té d'assemblage jusqu'à refoulement à l'extrémité opposée de la pièce ;
- réf. 5045, fixé par deux vis de 4,2 x 19 en fond de feuillure du dormant non renforcé, une vis de 4,8 x 40 par le dos de dormant en applique sur le contour supérieur de la chambre de renfort et 2 vis TF 4,8 x 65 reliées aux alvéoles du profil meneau / traverse en applique sur une plaque de fixation posée sur le dos de dormant. L'étanchéité est assurée par une injection de mastic élastomère dans la réservation adaptée du Té d'assemblage jusqu'à refoulement à l'extrémité opposée de la pièce.

Drainage

Les drainages dans la feuillure d'imposte des traverses sont réalisés comme pour une traverse basse PVC avec la possibilité d'un drainage direct protégé par un pare-tempête pour la référence M021 sur dormant M014D, M014 ou monobloc.

Equilibrage de pression

L'équilibrage de pression dans la feuillure d'allège est obtenu par :

- soit par des usinages en fond de feuillure à 45° et verticaux sur l'aile extérieure de la traverse haute de même section que ceux de la traverse basse pour la traverse M021 avec drainage direct ou en cas de remplissage de soubassement insensible à la stagnation d'eau,
- soit l'interruption ou la suppression du profilé d'étanchéité en traverse haute,

3.15 Seuils aluminium

Le cadre dormant peut recevoir en traverse basse le seuil réf. RF021, RF022, RF054 ou RF020.

L'assemblage des seuils est réalisé après contreprofilage des montants par deux plaques en acier galvanisé, fixées par 2 vis reprises par les alvéoles du seuil et 2 vis reprises par le montant dormant. L'étanchéité est assurée par la compression de mousses d'étanchéité à cellules fermées, une verticale pour le contact des fonds de feuillure, une ou deux horizontales, selon la forme du seuil, entre le seuil et la partie contreprofilée des montants. Une étanchéité par mastic élastomère complémentaire pour les contours non traités (rainures à joints) ou à renforcer (fond de feuillure) doit être apportée.

Obturation des montants dormant

Suivant le type de dormant utilisé, on placera sous les montants de dormants d'épaisseur supérieure à 60 mm des bouchons adaptés.

Drainage

Les drainages pour les seuils RF022 ou à recouvrement extérieur sont réalisés comme pour une traverse basse PVC.

3.16 Compléments

En réhabilitation, des couvre-joints, des cornières, des plats et des bavettes permettent d'habiller l'ancien dormant et son appui.

Le couvre-joint M103 peut être équipé d'un compensateur M104.

Les traverses bases PVC peuvent être équipées d'un capot protecteur en aluminium RF024 collé.

3.2 Cadre ouvrant

Le cadre ouvrant, thermosoudé sur ses 4 angles, est muni des profilés d'étanchéité clipés de frappe JF002 et de vitrage JV001.

Il est constitué avec le profilé réf. M001 pour les fenêtres et portes-fenêtres et les profilés réf. M002 ou M006 pour les portes-fenêtres avec crémone à barillet.

3.21 Drainage de la feuillure à verre

Le fond de feuillure de la traverse basse et intermédiaire est percé, soit de rainures oblongues de 5 x 30, soit de perçage Ø 8 :

- en fond de feuillure à 45°,
- sur l'aile extérieure verticale pour rejoindre l'usinage précédent.

3.22 Equilibrage de pression

L'équilibrage de pression dans la feuillure à verre est obtenu par les mêmes usinages que ceux de la traverse basse.

3.23 Battements

Dans le cas d'une menuiserie à 2 vantaux, les montants centraux sont réalisés par :

- les ouvrants M001 - M002 - M003 avec le battement monobloc M030. Le battement M030 reçoit des bouchons en PVC vissés de référence 5000,
- les ouvrants M001, M002 ou M003 délimités avec le battement extérieur vissé M031 ou M034 et intérieur vissé M032 ou M033. Les battements reçoivent des bouchons en PVC collés de référence 5001 pour le battement extérieur et 5002 pour le battement intérieur.
- les ouvrants dissymétriques M001 / M005 et M002 / M006 avec les battements extérieurs clipés et collés M035, M109, GF032, M029, M037, M039(*) ou M038(*). Après arasement, les extrémités débouchantes des traverses M001 ou M002 reçoivent des bouchons en PVC collés de référence 5016. Les battements extérieurs reçoivent des bouchons en PVC adaptés. Le montant du vantail primaire peut être muni d'un battement intérieur équipé d'embouts adaptés
- les ouvrants dissymétriques M001 / M001D et M002 / M002D avec les battements extérieurs clipés et collés M035, M109, GF032, M029, M037, M039(*) ou M038(*). Après arasement, les extrémités débouchantes des traverses M001 ou M002 reçoivent des bouchons en PVC collés de référence 5003. Le battement intérieur est réalisé par la référence M036 qui reçoit des bouchons en PVC collés de référence 5003.

3.24 Rejet d'eau

La traverse basse des ouvrants peut recevoir un rejet d'eau collé ou clipé, systématiquement mis en place lors de l'utilisation du seuil aluminium à hauteur réduite de référence RF021 ou RF022.

3.25 Meneau / traverse

Le cadre ouvrant peut recevoir un meneau / traverse de référence M020 assemblé par thermosoudure, de référence M023 assemblé mécaniquement et par thermosoudure, ou de référence M022 assemblé mécaniquement.

Pour l'assemblage mécanique, après contre profilage du meneau ou de la traverse renforcée M022, la fixation est réalisée au moyen d'un Té d'assemblage avec 3 variantes possibles :

- réf. 5034, fixé par deux vis de 4,2 x 13 en fond de feuillure de l'ouvrant renforcé et 2 vis TF 4,8 x 35 reliées aux alvéovis du profil meneau / traverse. L'étanchéité est assurée par la réalisation d'étanchéités au mastic élastomère écrasées lors du montage ;
- réf. 5034, fixé par deux vis de 4,2 x 13 en fond de feuillure de l'ouvrant renforcé, une vis de 4,8 x 35 par le dos de l'ouvrant en applique sur son renfort et 2 vis TF 4,3 x 30 reliées aux alvéovis du profil meneau / traverse. L'étanchéité est assurée par la réalisation d'étanchéités au mastic élastomère écrasées lors du montage ;
- réf. 5034, fixé par deux vis de 4,2 x 13 en fond de feuillure de l'ouvrant renforcé, deux vis de 4,8 x 35 par le dos de l'ouvrant en applique sur son renfort reliées aux alvéovis du profil meneau / traverse. L'étanchéité est assurée par la réalisation d'étanchéités au mastic élastomère écrasées lors du montage.

Pour l'assemblage mécanique de la référence M023, après contre profilage du meneau ou de la traverse, la fixation est réalisée au moyen deux vis de 5,5 x 45 par le dos d'ouvrant reliées aux alvéovis du profil meneau / traverse. L'étanchéité est assurée par la compression d'une pièce d'étanchéité 5066. Une étanchéité silicone supplémentaire doit être réalisé dans les extrémités des chambres du profil meneau / traverse et en fond de gorge de feuillure du profil support.

Drainage

Les drainages dans la feuillure d'imposte des traverses sont réalisés par :

- soit un usinage en fond de feuillure à 45 couplé à un usinage sur l'aile extérieure horizontale au niveau de la paroi basse de la chambre de drainage,
- soit en cas de remplissage de soubassement insensible à la stagnation d'eau, des usinages comme pour une traverse basse PVC.

Équilibrage de pression

L'équilibrage de pression dans la feuillure d'allège est obtenu par l'interruption ou la suppression du profilé d'étanchéité en traverse haute.

3.3 Renforts

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

Les renforts, en acier galvanisé Z275, sont fixés par vissage, tous les 30 cm environ.

Le choix des renforts est défini dans les Certificats de Qualification ou dans les spécifications techniques de SOCREDIS. Les ouvrants sont renforcés selon un abaque en fonction des dimensions.

De façon générale, il est prévu de renforcer les profilés dans les cas suivants :

- les traverses basses de dormant équipés de pièce ou de nez d'appui,
- les traverses hautes de dormant en présence d'un volet roulant,
- les montants et traverses hautes dormant selon les cas pour d'une mise en œuvre rénovation pose par vérins,
- les traverses d'ouvrants au-delà de 70 cm,
- les profilés assemblés mécaniquement.

3.4 Ferrage

- Systèmes de quincaillerie :
 - FERCO - SCHURING - SIEGENIA - ROTO - MACO - UMA - MAP - AUBI.
- Nombre de fiches :
 - 2 par vantail pour hauteur dormant jusqu'à 0,85 m,
 - 3 par vantail pour hauteur dormant jusqu'à 1,45 m,
 - 4 par vantail pour hauteur dormant jusqu'à 2,05 m,
 - 5 par vantail pour hauteur dormant au-delà de 2,05 m.
- Référence de fiches à broche sur dormant et ouvrant :
 - MOATTI - OTLAW – SFS.

- Référence de fiches à platine sur dormant :
 - MOATTI - OTLAW – SFS.
- Référence de paumelles à visser sur dormant et ouvrant :
 - SFS - SCHURING - HANN.

3.5 Vitrage

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

La largeur de feuillure permet de mettre en œuvre des vitrages jusqu'à une épaisseur de 33 mm pour les ouvrants ou les dormants.

Le calage des vitrages est effectué en conformité avec le D.T.U. 39. Des précales réf. 5005A ou 5024 clipées dans la rainure de drainage, assurent le plan d'assise nécessaire au calage.

Le vitrage est maintenu par des parclozes de largeurs adaptées, cli-pées dans le profil du cadre dormant ou ouvrant.

L'étanchéité est réalisée à l'aide d'un profilé d'étanchéité clipé à partie active en matière TPE de référence JV001 pour l'ouvrant ou JV002 pour le dormant côté garniture principale et par des parclozes à lèvres coextrudées en matière TPE côté garniture secondaire.

3.6 Dimensions maximales tableau (H x L en m)

Type d'ouvrant	M001 / M005 – M001 D	M002 / M006 – M002 D	M003 (M030)
Largeur de battement	116	152	225
Fenêtre à la française 1 vantail	2,15 x 0,70 1,65 x 0,80	2,15 x 0,80	2,15 x 0,80
2 vantaux	1,65 x 1,60 2,15 x 1,50	2,15 x 1,60	2,15 x 1,60
3 vantaux (ou 2 vantaux + 1 fixe)	1,65 x 2,40 2,15 x 2,10	2,15 x 2,40	2,15 x 2,40
Soufflet	0,95 x 1,80		-
Oscillo-battant	1,50 x 1,40 2,15 x 1,00		2,15 x 1,00

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

Nota : Des dispositions relatives au renforcement et aux quincailleries sont à prévoir selon les fiches techniques de SOCREDIS.

Les ouvrants M001, M002 ou M003 désignés avec le battement extérieur vissé M031 ou M034 et intérieur vissé M032 ou M033 doivent être équipés sur le montant semi-fixe d'un verrou à partir de 1,75 m de hauteur.

Au-delà de 80 cm de large, les ouvrants sont munis d'une crémone avec renvoi d'angle.

4. Fabrication

La fabrication s'effectue en deux phases distinctes :

- extrusion des profilés PVC,
- assemblage des fenêtres.

4.1 Extrusion des profilés PVC

Les profilés sont extrudés par la Société SOCREDIS dans son usine de TRELAZE (FR-49) selon le Cahier des Charges, à partir de la composition vinylique ci-après :

- Pour le coloris blanc :
 - soit SOCREDIS PREC 1012 B préparé par SOCREDIS selon formule SOLVAY,
 - soit SOCREDIS PREC 1012 M3,
 - soit HM 2264Z026 fournie par SAPLAST.
- Pour le coloris beige :
 - soit BENVIC ER 820/1668 fournie par SOLVAY,
 - soit SOCREDIS PREC 2000 M3.
- Pour le coloris gris :
 - soit BENVIC EH 829 G070 / AM fournie par SOLVAY,
 - soit SOCREDIS PREC 9070 M2,
 - soit SER 46662 5175.

Ils sont ensuite réceptionnés, contrôlés et stockés par SOCREDIS à TRELAZE qui en assure la distribution.

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

Les lèvres souples des parclozes sont coextrudées avec les compositions vinyliques homologuées avec le code CSTB A009, A613 pour le coloris gris et A614 pour le coloris blanc.

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

4.2 Assemblage des fenêtres

Les fenêtres sont fabriquées par des Entreprises assistées techniquement par la société SOCREDIS.

5. Mise en œuvre

Les fenêtres sont mises en œuvre conformément au document ci-après :

« Menuiseries en PVC faisant l'objet d'un Avis Technique. Conditions générales de mise en œuvre en travaux neufs et sur dormants existants ». Cahiers du CSTB 3521.

Lorsque les fenêtres sont vitrées sur chantier, la mise en œuvre des vitrages doit s'effectuer conformément au D.T.U. 39.

5.1 Système de fixation au gros œuvre

5.11 Les travaux neufs

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

Les points de fixation ne doivent pas être à moins de 15 cm des angles du châssis.

Les fixations sont disposées au droit des organes de rotation et de condamnation de la fenêtre.

La distance entre les points de fixation ne doit pas dépasser 70 cm.

5.12 Réhabilitation

- Sur les montants et en traverse haute :

Par des vis protégées contre la corrosion au travers de vérins montés sur écrous dans une gorge située sur la face inférieure du profilé. Un calage peut remplacer les vérins.

La fixation peut également se faire frontalement, le calage étant alors nécessaire uniquement en partie basse.

- Sur la traverse basse :

Par des vis de fixation mises en place au travers de l'aile de recouvrement intérieur du dormant. Les trous d'accès sont obturés après vissage par des bouchons plastiques ou par un cache si le dormant comporte une rainure.

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 :

- SIMSON SIL 85V de la Société BOSTIK SA,
- SILYGUTT MENUISERIE de la Société SIKA SA,
- DC 796 de la société DOW CORNING SA,
- DOW CORNING 794F de la société DOW CORNING SA,

- SILGLAZE N de la Société MOMENTIVE Performance Materials,
- PERENNATOR FS 121 de la Société TREMCO ILLBRUCK,
- PERENNATOR FA 101 de la Société TREMCO ILLBRUCK.

5.3 Nettoyage

Les menuiseries "SOCREDIS" sont nettoyées après pose à l'aide de produits usuels à base de teepol, 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 communiqués par le demandeur

- Compositions vinyliques :
 - Caractéristiques mécaniques et identification
 - Justifications de la durabilité

b) Essais effectués par le demandeur

- Essais A*E*V* et mécaniques spécifiques :
 - Fenêtre à 1 vantail :
 - L x H = 0,70 x 2,25 m en M001
 - L x H = 1,00 x 2,35 m en M002
 - Fenêtre à 2 vantaux :
 - L x H = 1,30 x 2,25 m en M001 - battement M030
 - L x H = 1,60 x 2,25 m en M002 - battement M030
 - L x H = 1,40 x 2,30 m en M002 - battement M031/32
 - L x H = 1,20 x 1,35 m en M001 - battement M031/32
 - Fenêtre à 3 vantaux :
 - L x H = 2,50 x 1,65 m en M001
 - Fenêtre à 2 vantaux + 1 fixe :
 - L x H = 2,10 x 2,25 m en M001
 - Oscillo-battant :
 - L x H = 1,40 x 1,60 m en M001

c) Essais effectués par le CSTB

- Caractéristiques A*E*V* + essais mécaniques spécifiques :
 - Fenêtre à 2 vantaux 1,60 x 1,65 m (L x H) avec ouvrant M001 (RE CSTB n° 36724)
 - Fenêtre oscillo-battante 1,00 x 2,30 m (L x H) avec ouvrant M001 (RE CSTB n° 36725)
 - Fenêtre à 2 vantaux + 1 fixe 2,50 x 2,25 m (L x H) avec ouvrant M002 (RE CSTB n° 37039)
 - Fenêtre à 2 vantaux + 1 fixe 2,50 x 2,25 m (L x H) avec ouvrant M002 (RE CSTB n° 36723)
- Essais sous écart de température :
 - Fenêtre à 2 vantaux 1,45 x 2,30 m (L x H) avec ouvrant M002 - battement M030 (RE CSTB n° 36722)
 - Fenêtre à 2 vantaux 1,45 x 2,30 m (L x H) avec ouvrant M002 - battement M031/M032 (RE CSTB n° 36990)
 - Fenêtre à 2 vantaux L x H = 1,60 x 2,25 m ouvrant M002, battement GF032 (RE CSTB n° BV99-049)
- Caractéristiques A*E*V* + essais mécaniques spécifiques (RE CSTB n° BV97-099)
- Endurance de l'assemblage mécanique sur menuiserie à 2 vantaux avec fixe latéral (L x H = 2,40 x 2,25) ouvrant M002 + M005 :
 - Cas de l'assemblage avec vis traversant le montant
 - Cas de l'assemblage avec vissage en feuillure uniquement
- Essais d'étanchéité d'assemblage mécanique, cas des vis traversantes et cas de vissage en feuillure (RE CSTB n° BV97-149)
- Essais A*E*V* sur châssis 2 vantaux (OF) H x L = 2,25 x 1,60 m avec seuil RF021 (RE CSTB 41708)

C. Références

Plusieurs milliers de fenêtres.

Tableaux et Figures du Dossier Technique

Tableau 1 – Possibilités d'assemblage des cadres dormants par thermosoudure

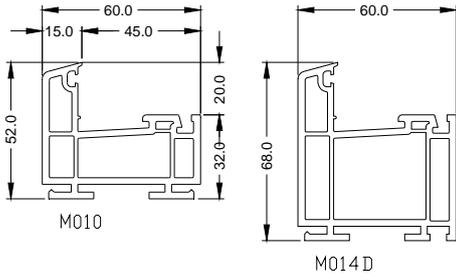
	Trav. bs.	MO10	MO14D	MO25	MO18	MO11	MO12	MO14	MO15	MO16	MO19	MO17
M o n t a n t s - h a u t e	MO10	X										
	MO14D		X									
	MO25			X								
	MO18				X	X	X					
	MO11				X	X	X					
	MO12				X	X	X					
	MO14							X	X	X	X	X
	MO15								X	X	X	X
	MO16									X	X	X
	MO19										X	X
	MO17											X

Tableau 2 – Correspondances épaisseur de doublage – cloison des pièces d'appui

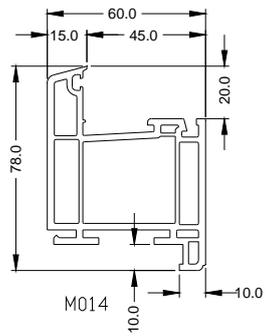
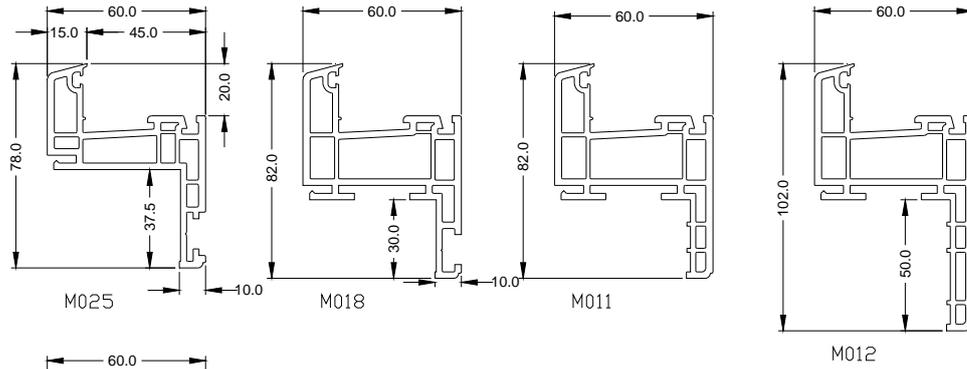
Dormant	Appui	Épaisseur de doublage en mm								
		55	70	80	90	100	110	120	140	160
MO18, MO11, MO12	M045	sans		M040 délignée						
	M093	sans	M046			M041	M048	M042		
	M044	sans	M046			M041	M048	M042	M094	
	M245	sans		M040 délignée						
	M244	sans		M040 délignée						

DORMANTS

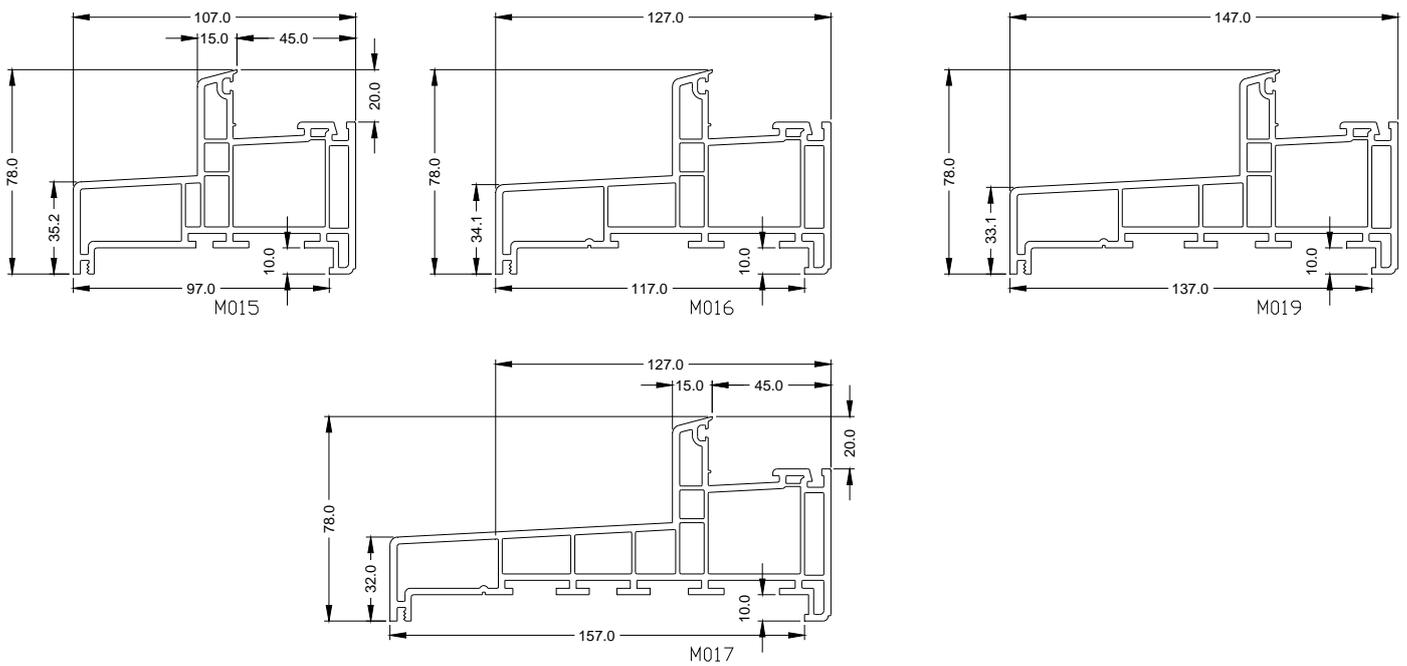
DE BASE



A AILE DE RECOUVREMENT

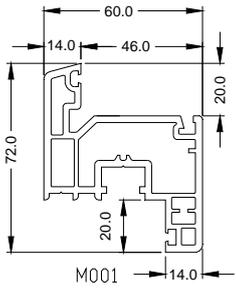


MONOBLOC

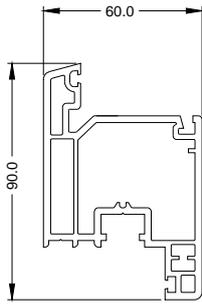


OUVRANTS

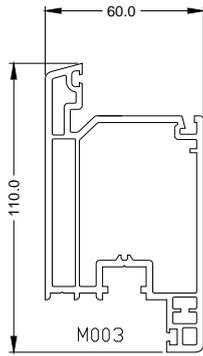
AVEC RECOUVREMENT



M001

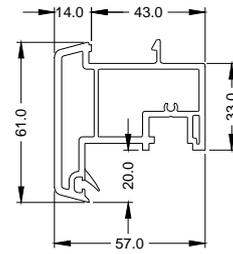


M002



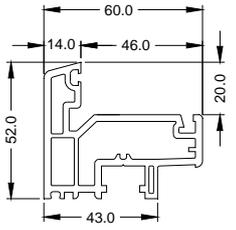
M003

BATTEMENTS MONOBLOCS

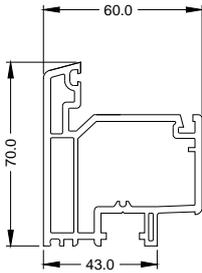


M030

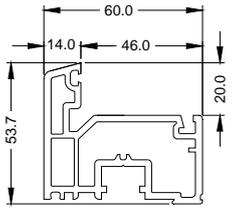
SANS RECOUVREMENT



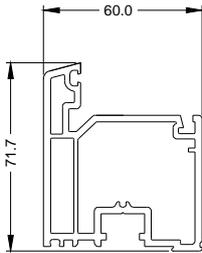
M005



M006



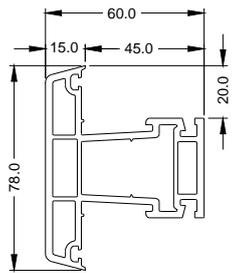
M001D



M002D

MENEAX - TRAVERSES

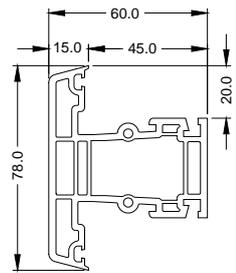
DORMANT



M021

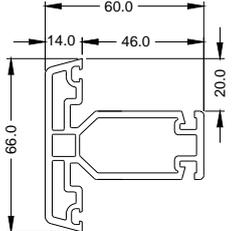
MENEAX - TRAVERSES

DORMANT / OUVRANT

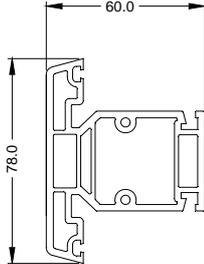


M022

OUVRANT

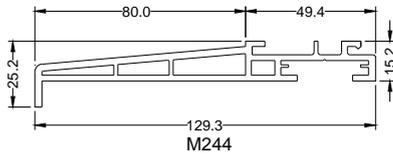
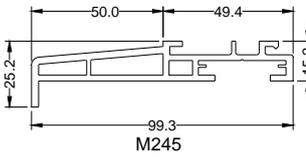
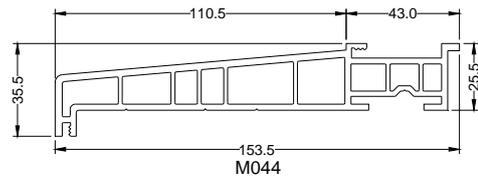
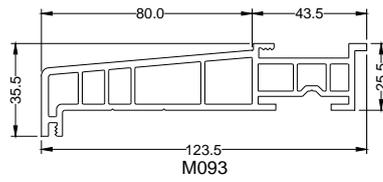
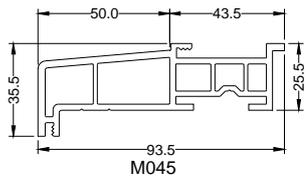


M020

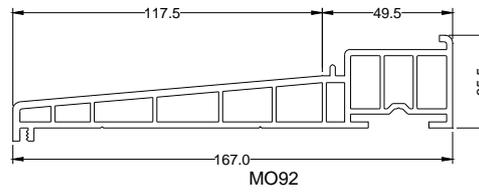
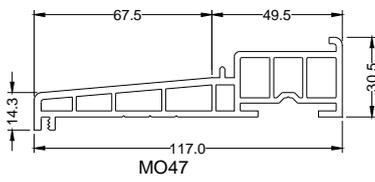


M023

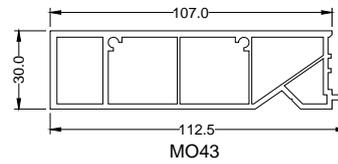
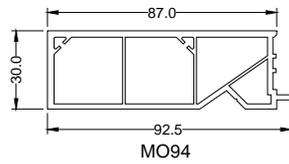
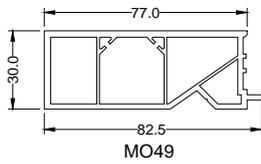
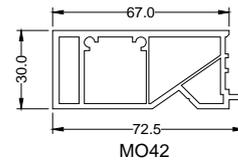
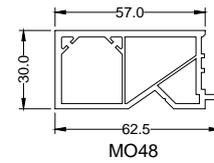
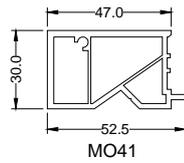
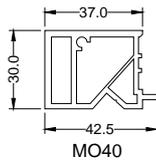
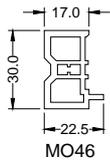
PIECES D'APPUI



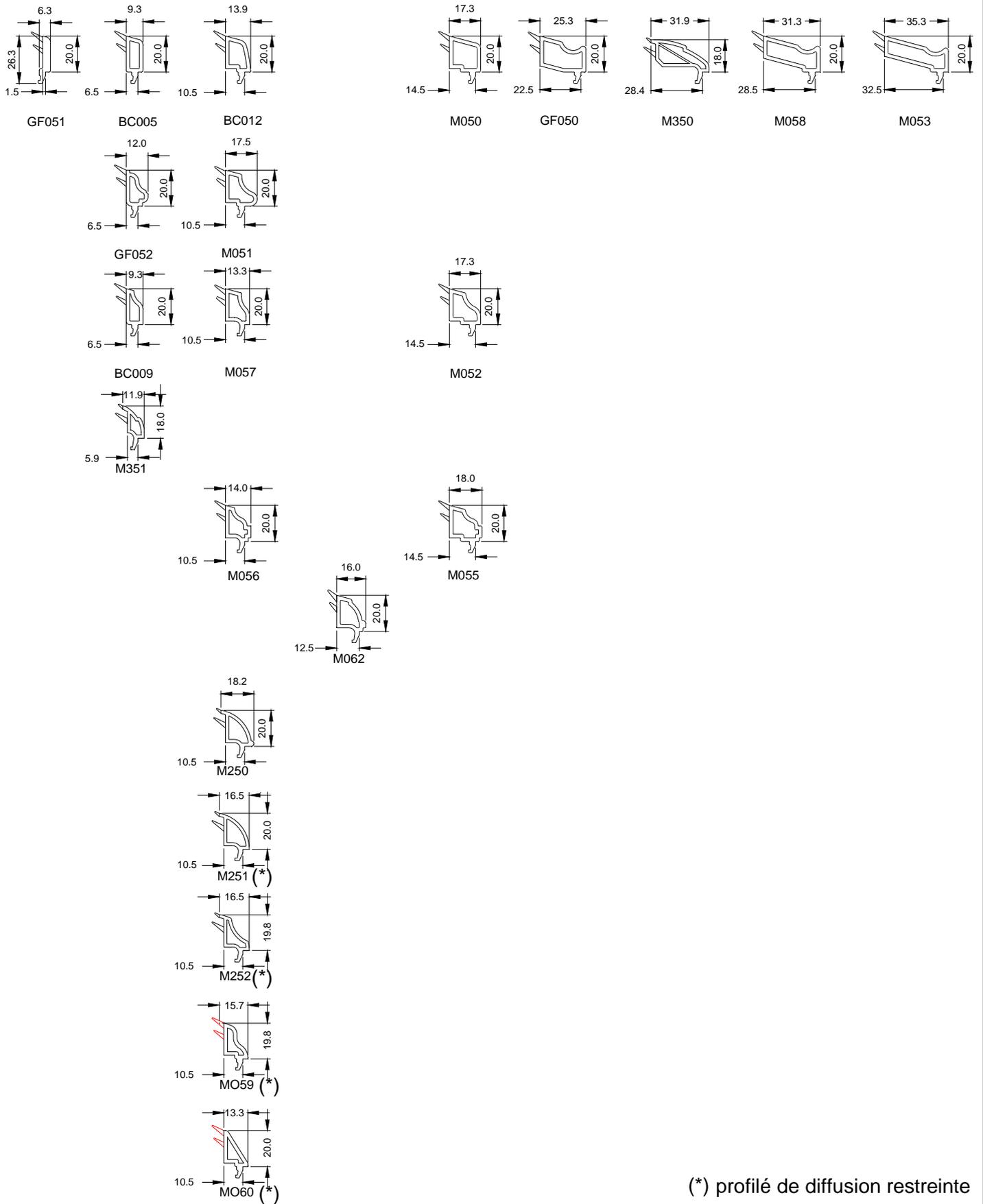
NEZ D'APPUI MONOBLOC



FOURRURES D'EPaisseur



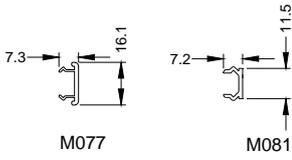
PARCLOSE



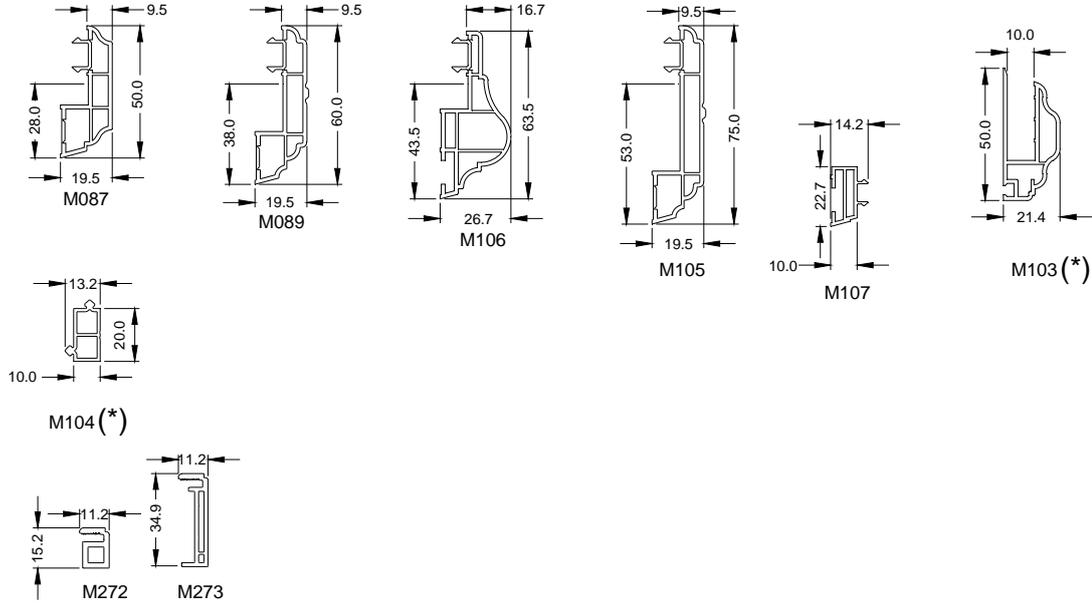
(*) profilé de diffusion restreinte

ACCESSOIRES DORMANT

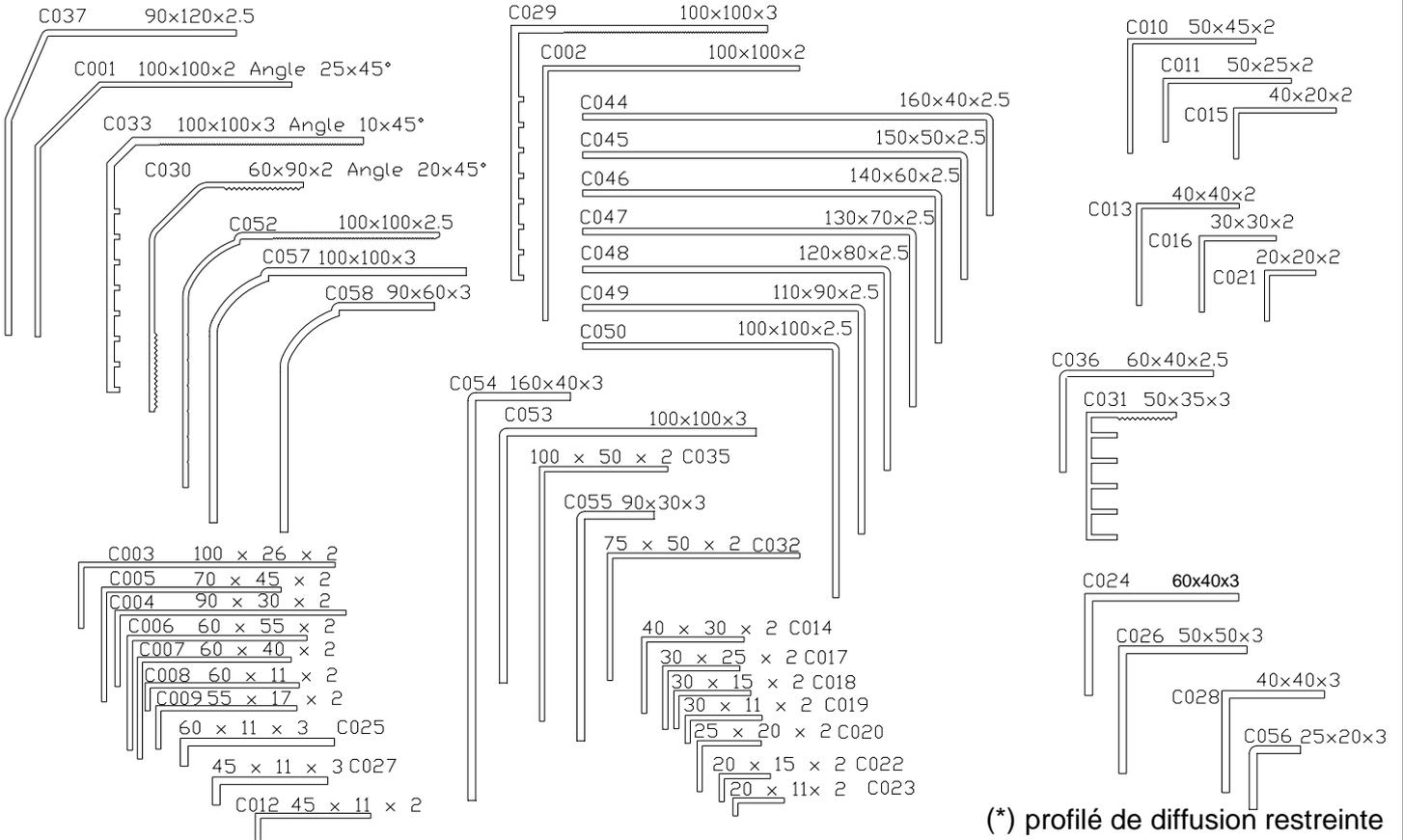
CACHE-RAINURE AILE DE RECOUVREMENT



COUVRE-JOINT



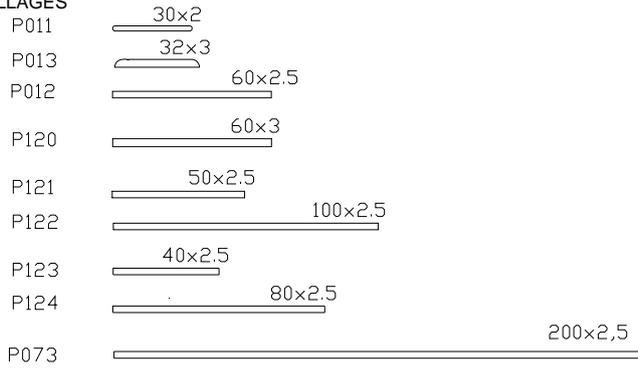
HABILLAGES



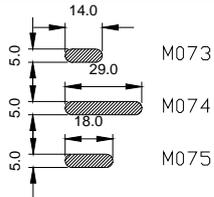
(*) profilé de diffusion restreinte

ACCESSOIRES DORMANT

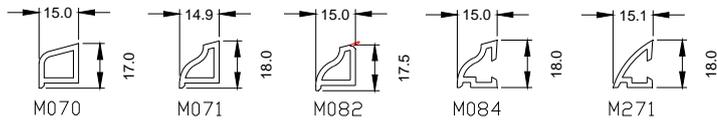
HABILLAGES



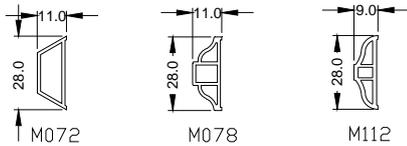
RENFORT DE VISSAGE



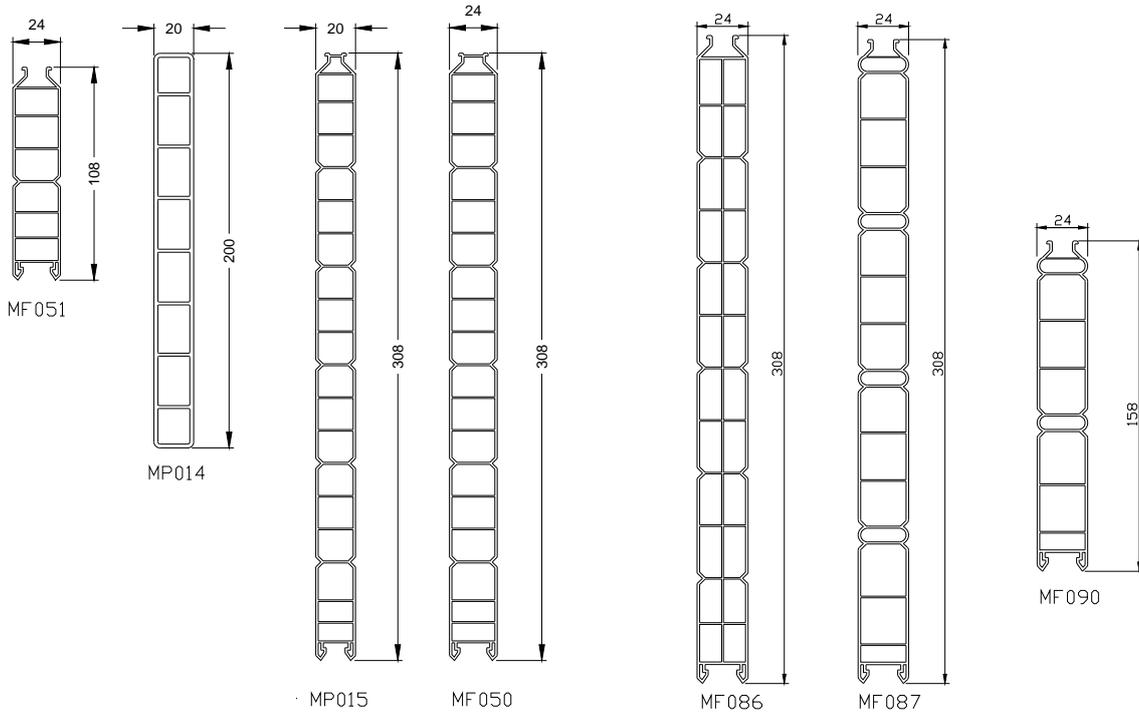
REJET D'EAU



PETIT BOIS

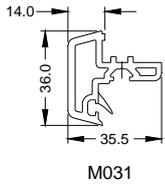


LAME DE REMPLISSAGE

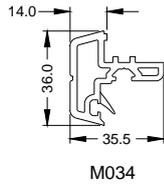


BATTEMENTS

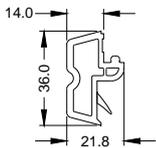
EXTERIEUR



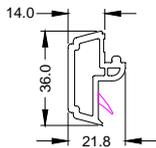
M031



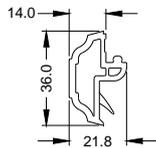
M034



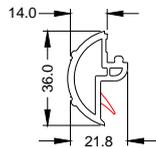
M035



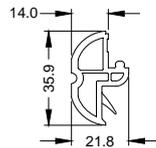
M109



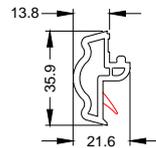
GFO32



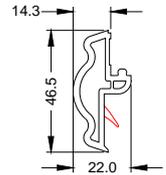
MO29



MO37

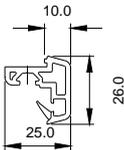


MO39 (*)

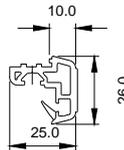


MO38 (*)

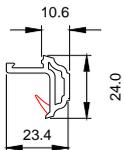
INTERIEUR



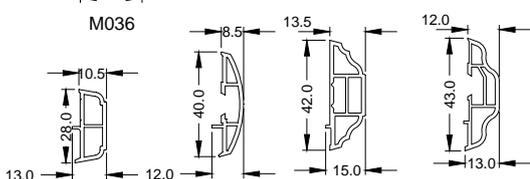
M032



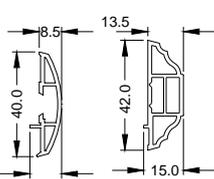
M033



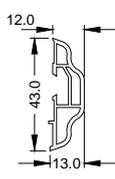
M036



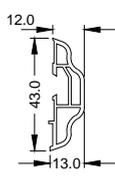
M102



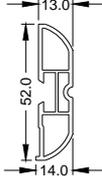
M386



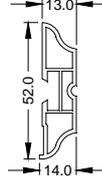
M096



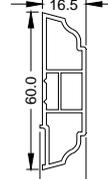
M101 (*)



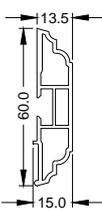
M099



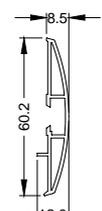
M098



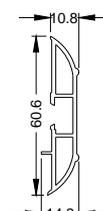
M095



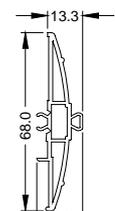
M097



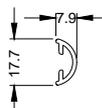
M380



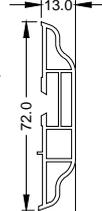
M280



M281



M282

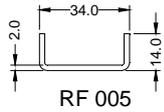


M100 (*)

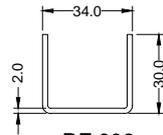
(*) profilé de diffusion restreinte

RENFORTS

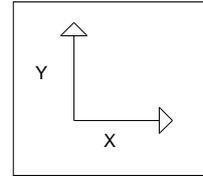
DORMANT



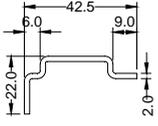
RF 005
 $I_{yy} = 1,79 \text{ cm}^4$
 $I_{xx} = 0,19 \text{ cm}^4$



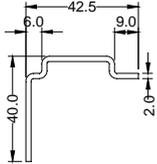
RF 006
 $I_{yy} = 3,42 \text{ cm}^4$
 $I_{xx} = 1,65 \text{ cm}^4$



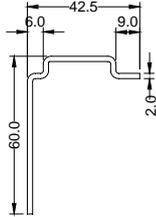
OUVRANT



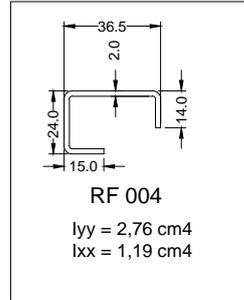
RF 001
 $I_{yy} = 2,40 \text{ cm}^4$
 $I_{xx} = 0,42 \text{ cm}^4$



RF 002
 $I_{yy} = 3,13 \text{ cm}^4$
 $I_{xx} = 2,26 \text{ cm}^4$

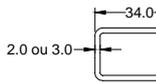


RF 003
 $I_{yy} = 3,64 \text{ cm}^4$
 $I_{xx} = 7,17 \text{ cm}^4$

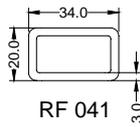


RF 004
 $I_{yy} = 2,76 \text{ cm}^4$
 $I_{xx} = 1,19 \text{ cm}^4$

MENEAU - TRAVERSE DORMANT ET DORMANT / OUVRANT

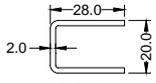


RF 008 (2 mm) **RF 008 (3 mm)**
 $I_{yy} = 1,86 \text{ cm}^4$ $I_{yy} = 2,71 \text{ cm}^4$
 $I_{xx} = 1,14 \text{ cm}^4$ $I_{xx} = 1,52 \text{ cm}^4$



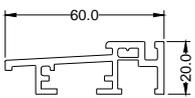
RF 041
 $I_{yy} = 3,76 \text{ cm}^4$
 $I_{xx} = 1,58 \text{ cm}^4$

MENEAU - TRAVERSE OUVRANT

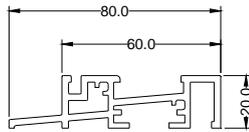


RF 007
 $I_{yy} = 1,10 \text{ cm}^4$
 $I_{xx} = 0,94 \text{ cm}^4$

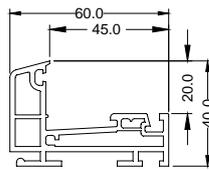
AUTRES PROFILS METALLIQUES



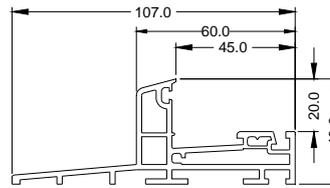
RF 021



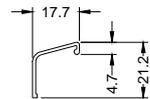
RF 022



RF 054



RF 020



RF 024

PROFILES DE FRAPPE



JD001



JDV001



JDV002



JF002

PROFILE DE VITRAGE



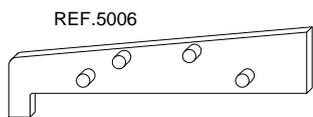
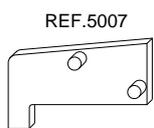
JV002



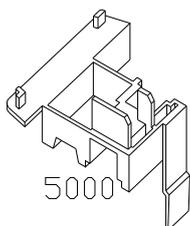
JV001

ACCESSOIRES

EMBOUS DE PIÈCES D'APPUI

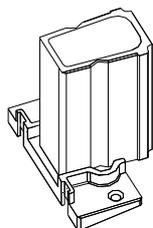


EMBOUS DE BATTEMENT MONOBLOC

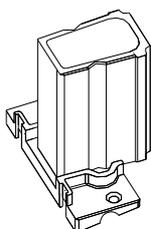


5000

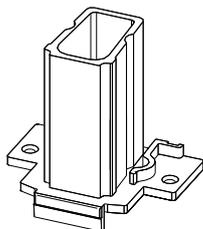
PIÈCES D'ASSEMBLAGE MÉCANIQUE



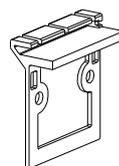
5033



5045

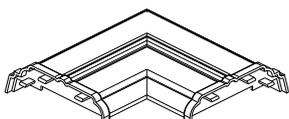


5034

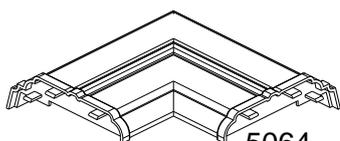


5066

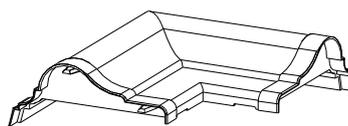
EMBOUS DE COUVRE-JOINT



5063



5064



5067

EMBOUS DE REJET D'EAU



2072D/G



2073D/G



5059 D/G

EMBOUS DE RECOUVREMENT D'OUVRANT



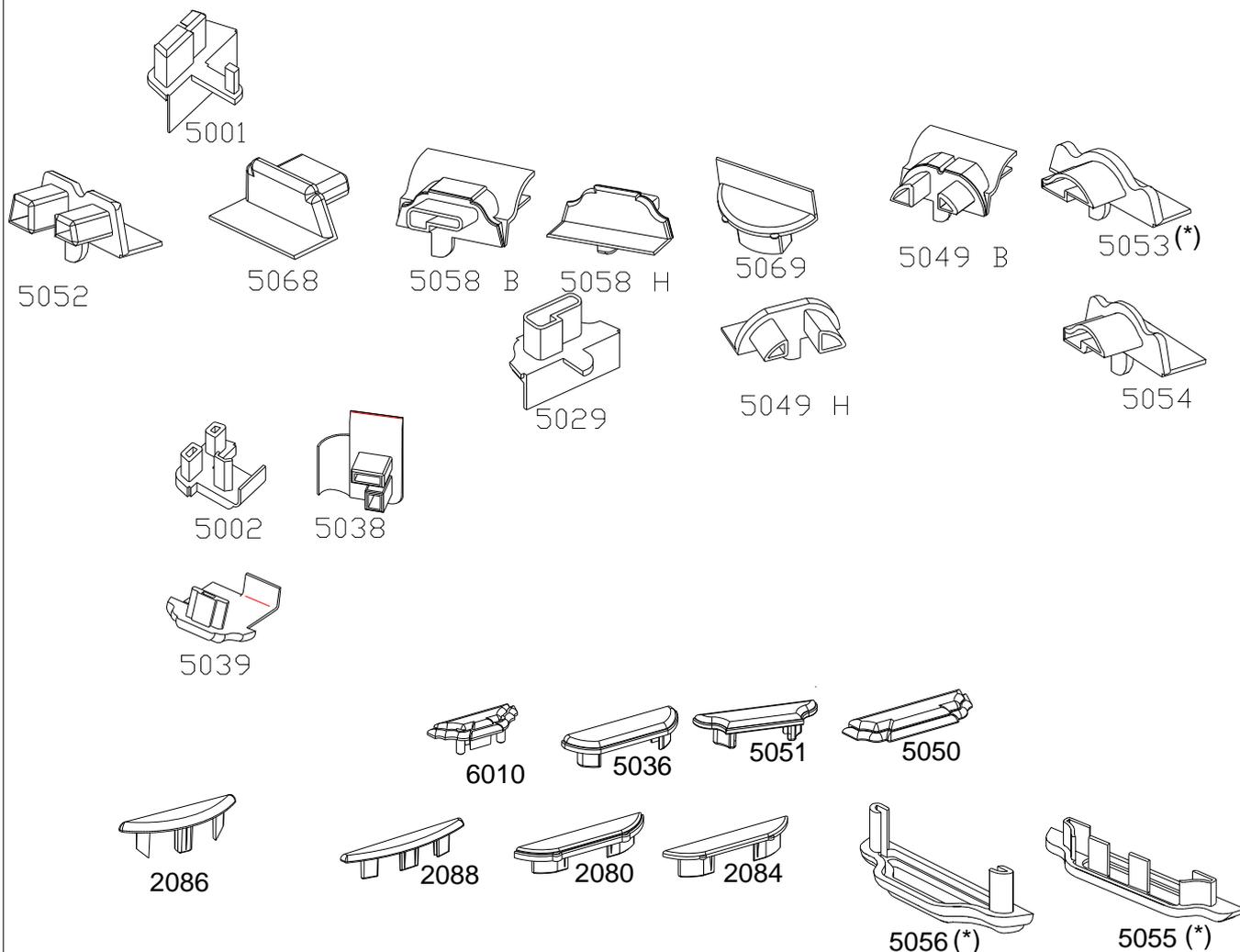
5016



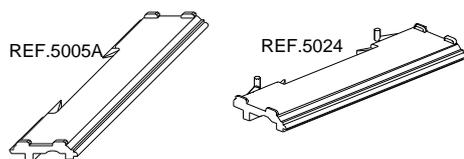
5003

ACCESSOIRES

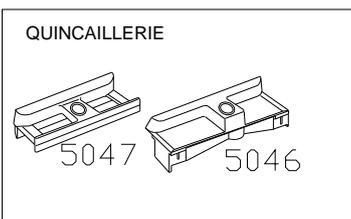
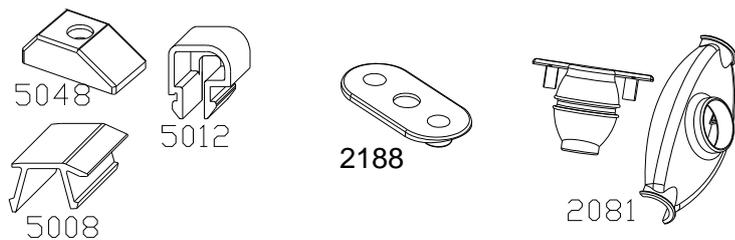
EMBOUITS DE BATTEMENT



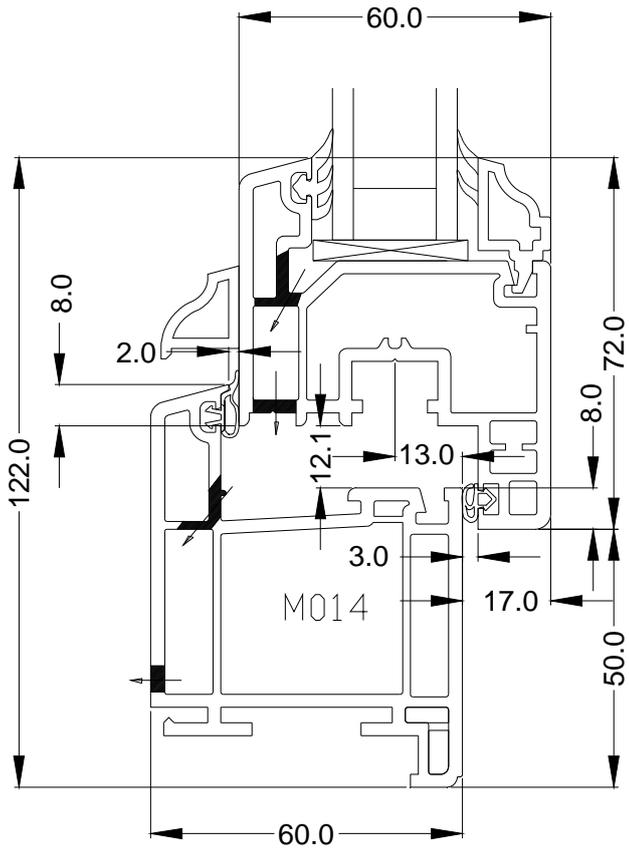
SUPPORT CALE DE VITRAGE



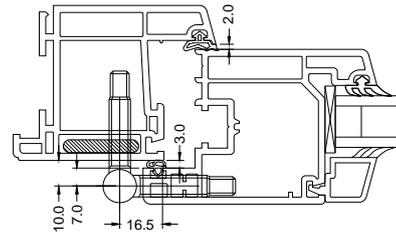
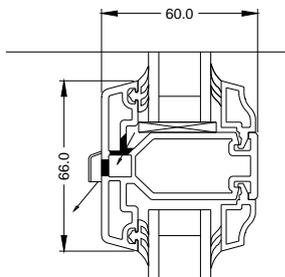
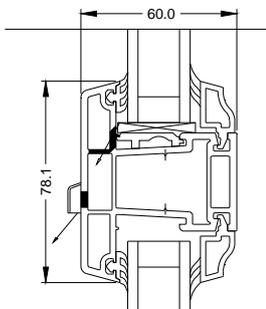
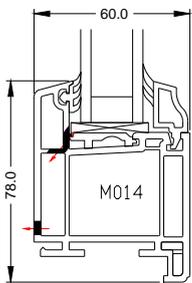
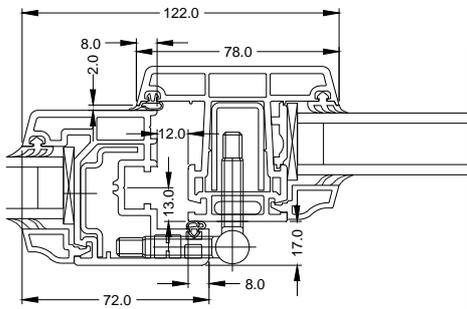
DIVERS



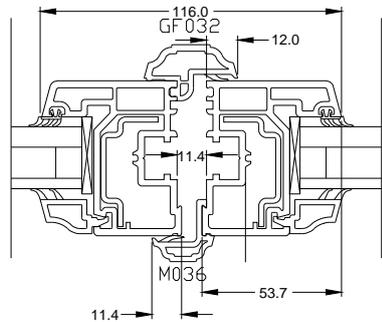
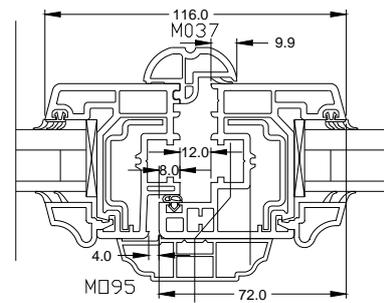
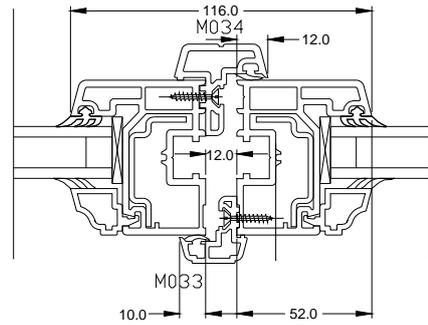
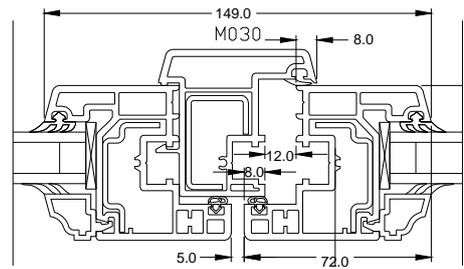
(*) pièces de diffusion restreinte



COUPES DE PRINCIPE

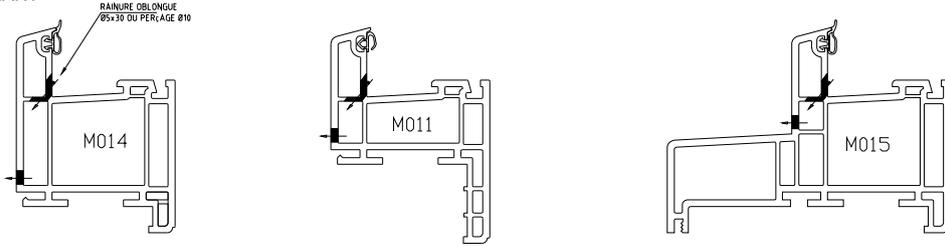


COUPES CENTRALES



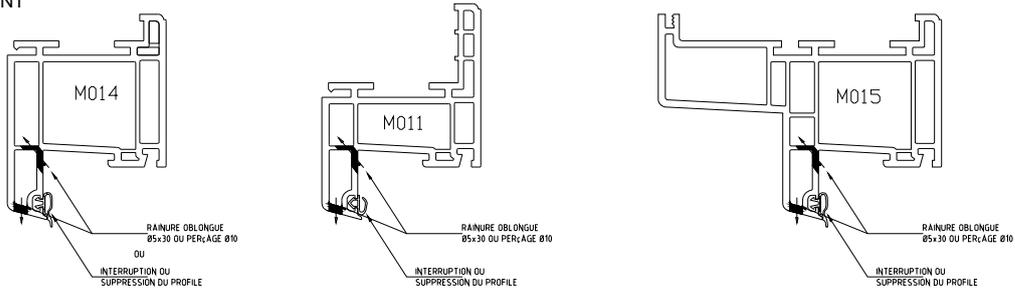
DRAINAGE

DORMANT

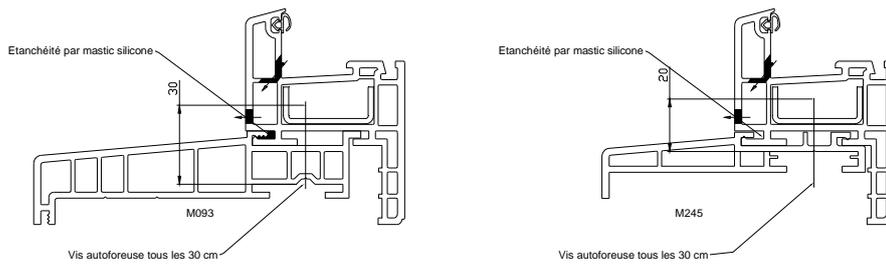


EQUILIBRAGE DE PRESSION

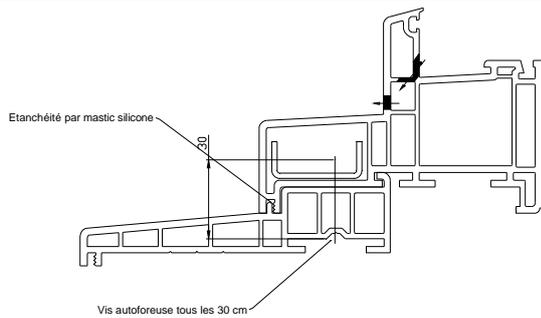
DORMANT



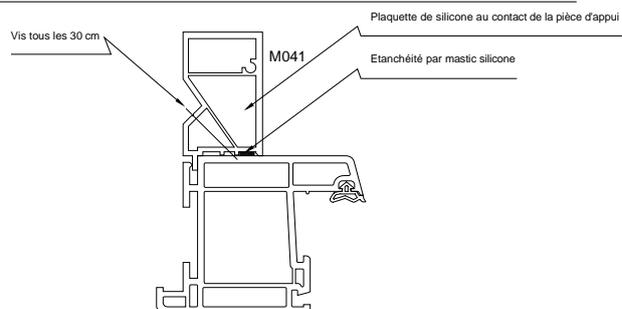
MONTAGE DES PIÈCES D'APPUI



MONTAGE DES NEZ D'APPUI MONOBLOC

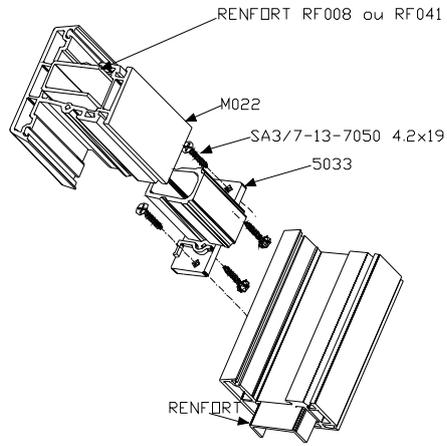
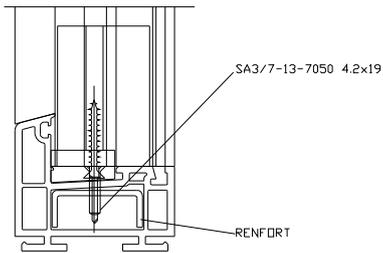
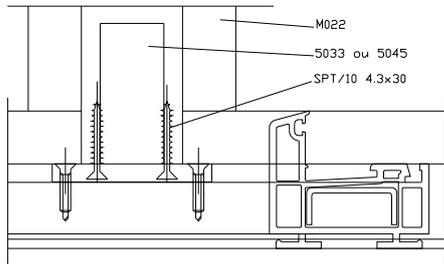


FOURRURES D'ÉPAISSEUR



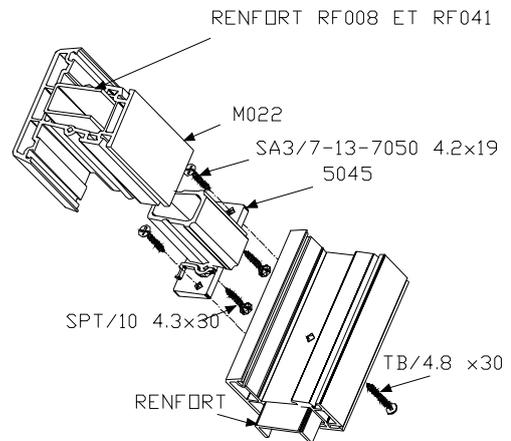
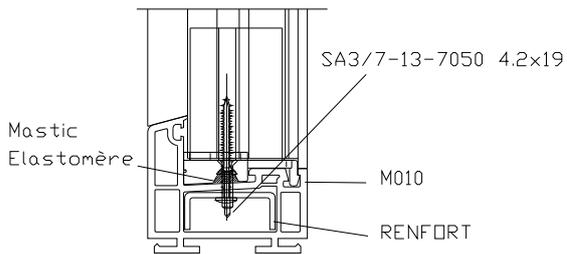
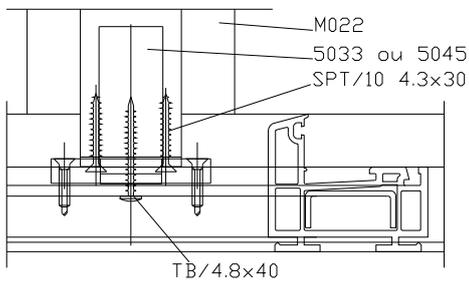
ASSEMBLAGE MENEAU - TRAVERSE DORMANT

MECANIQUE MO22 - 1ière variante

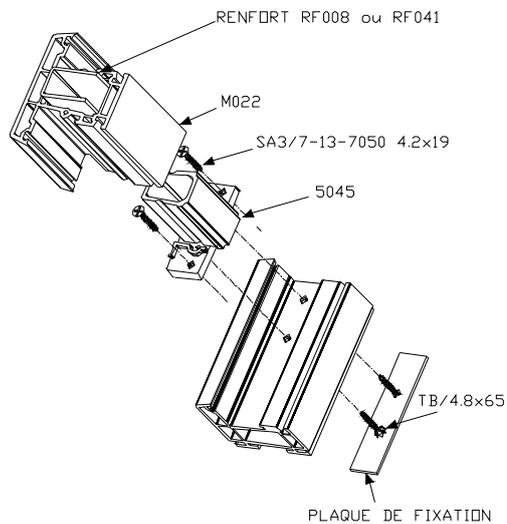
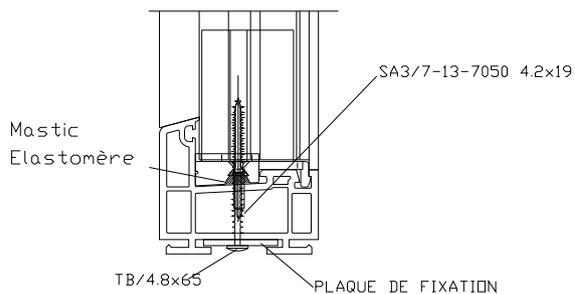
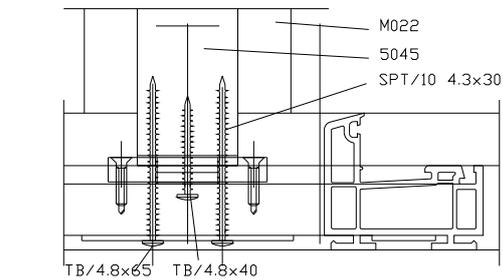


ASSEMBLAGE MENEAU - TRAVERSE DORMANT

MECANIQUE MO22 - 2nde variante

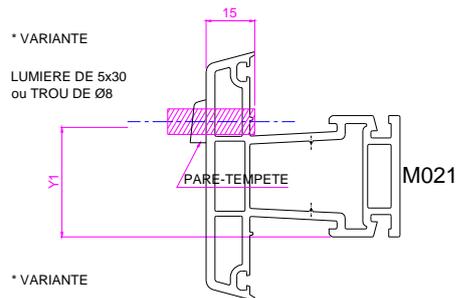
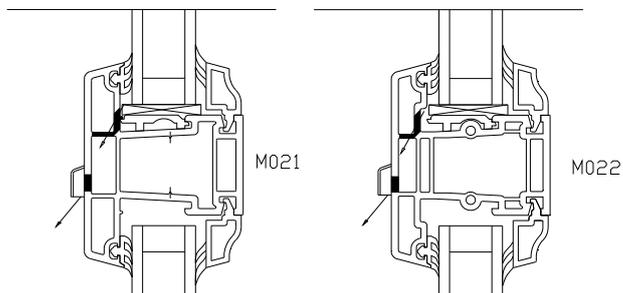


ASSEMBLAGE MENEAU - TRAVERSE DORMANT
MECANIQUE M022 - 3ième variante



ASSEMBLAGE MENEAU - TRAVERSE DORMANT

DRAINAGE

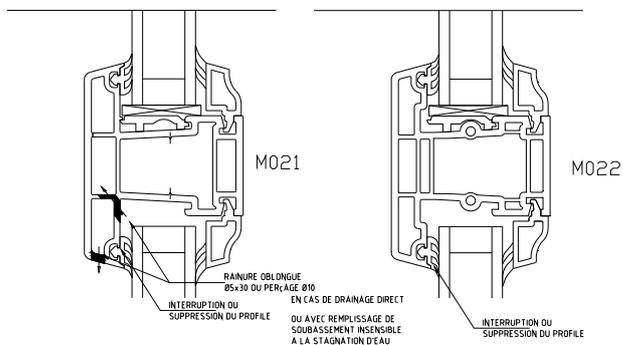


* VARIANTE
LUMIERE DE 5x30
ou TROU DE Ø8

* VARIANTE
A utiliser dans le cas d'un
dormant M014
périphérique avec en
appui un dormant
monobloc

ASSEMBLAGE MENEAU - TRAVERSE DORMANT

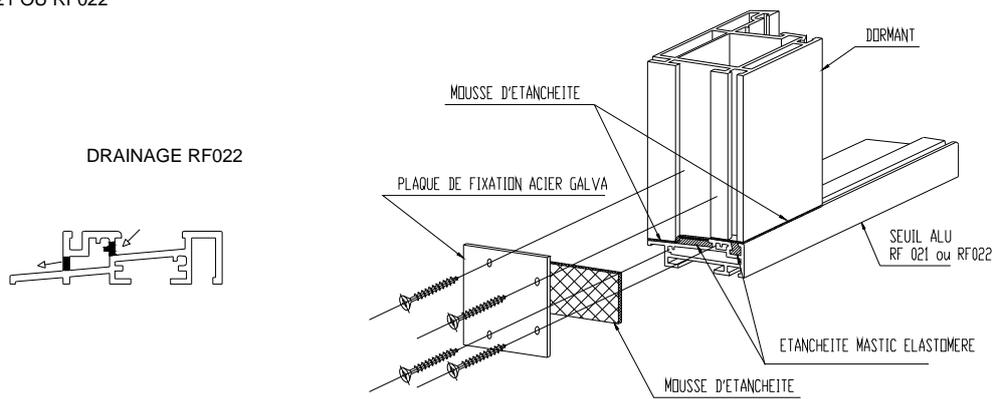
EQUILIBRAGE DE PRESSION



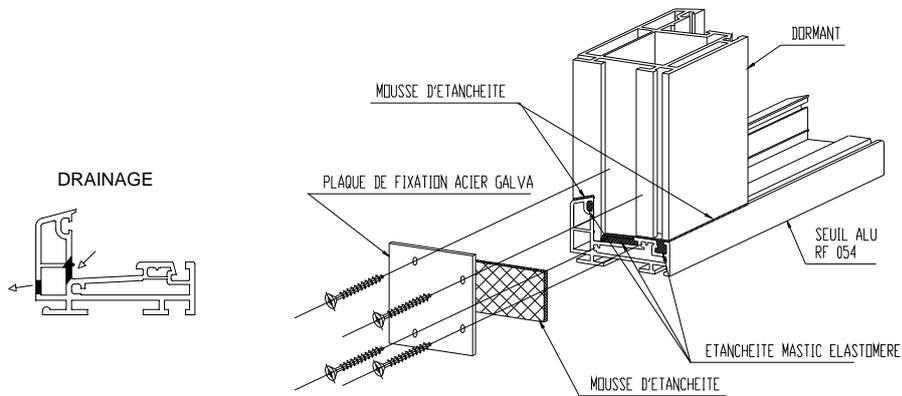
RAINURE OBLONGUE
25x20 ou PERÇAGE Ø10
EN CAS DE DRAINAGE DIRECT
OU AVEC REMPLISSAGE DE
SOUBASSEMENT INSENSIBLE
A LA STAGNATION D'EAU

MONTAGE SEUIL

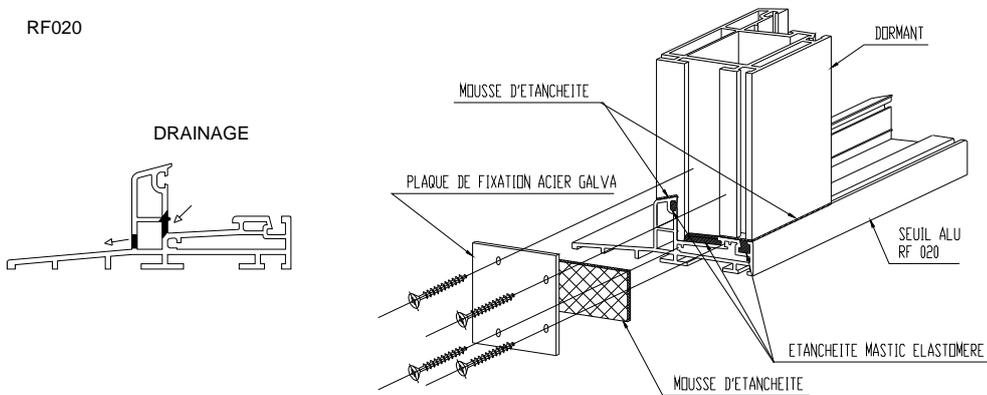
RF021 OU RF022



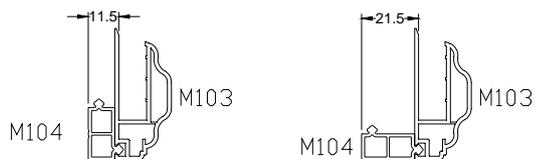
RF054



RF020

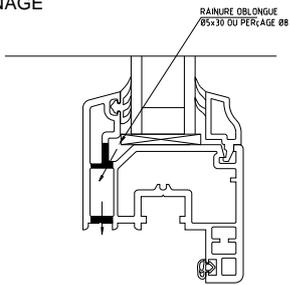


COMPLEMENT DORMANT

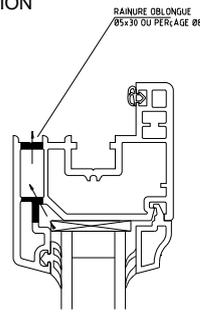


OUVRANT

DRAINAGE

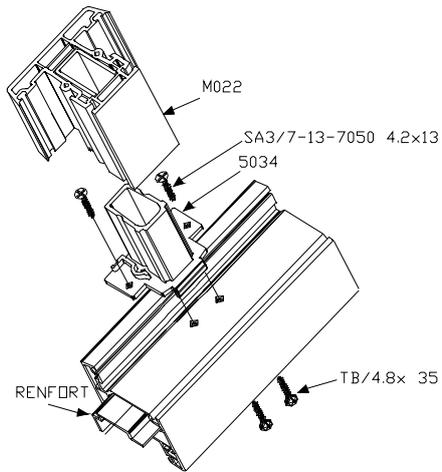
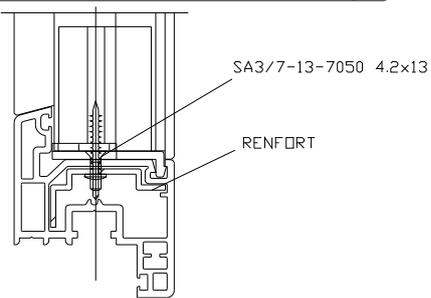
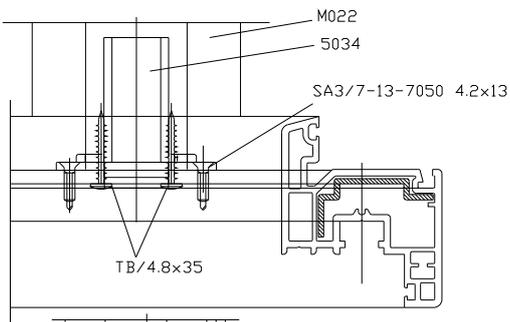


EQUILIBRAGE DE PRESSION

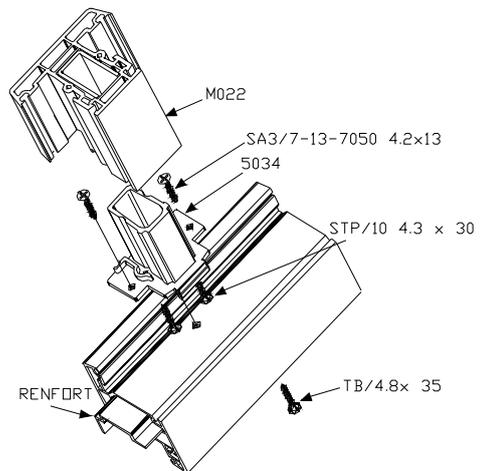
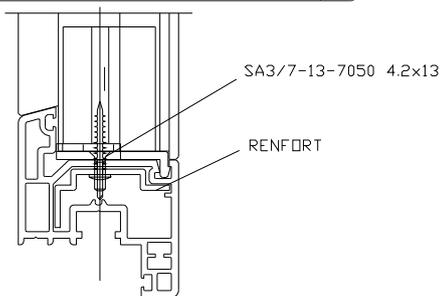
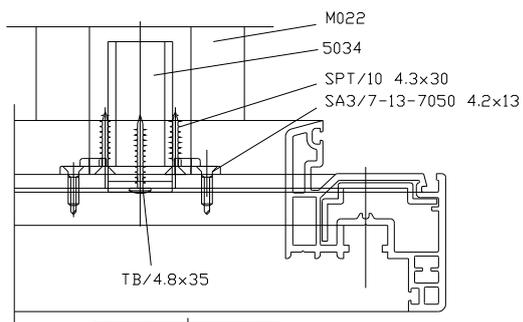


ASSEMBLAGE MENEAU - TRAVERSE OUVRANT

MECANIQUE MO22 - 1ière variante

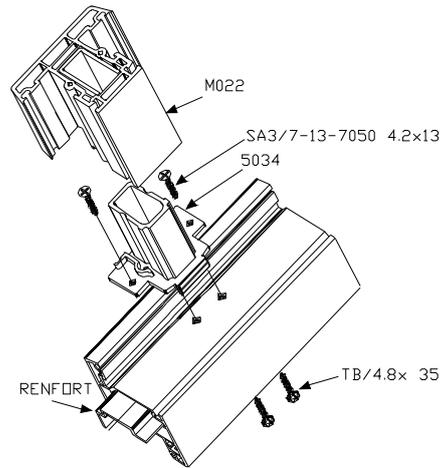
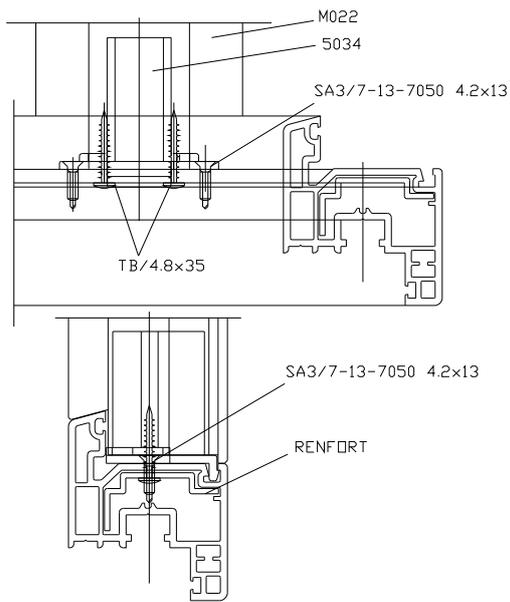


MECANIQUE MO22 - 2nde variante

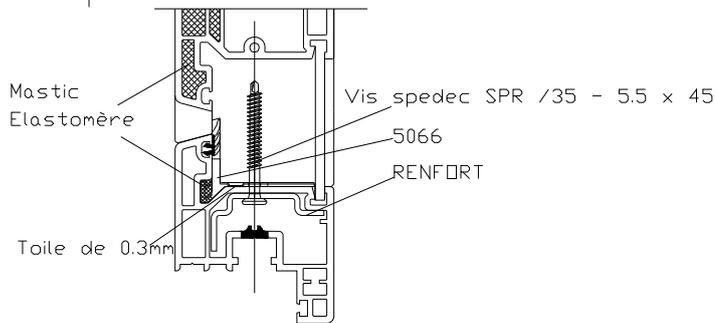
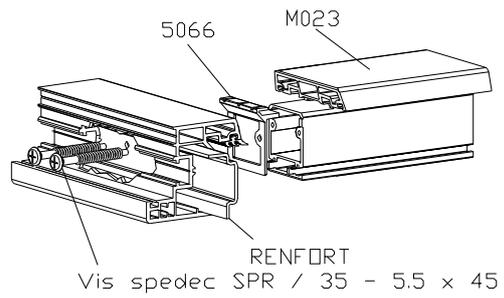
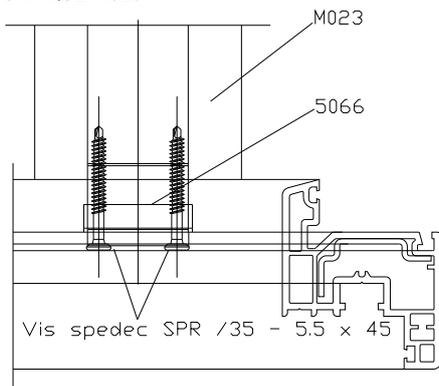


ASSEMBLAGE MENEAU - TRAVERSE OUVRANT

MECANIQUE MO22 - 3ième variante

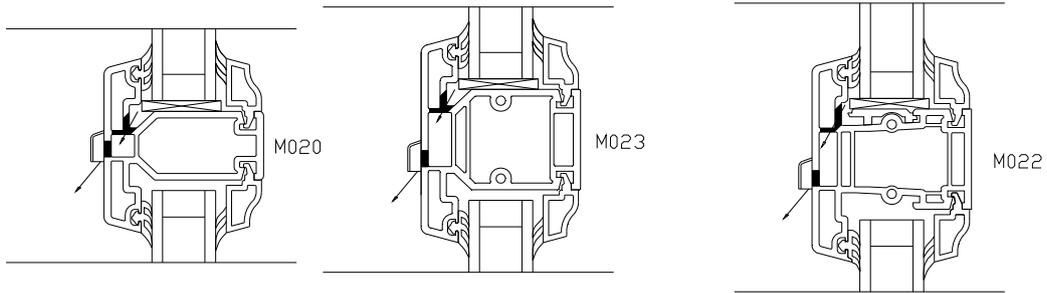


MECANIQUE MO23

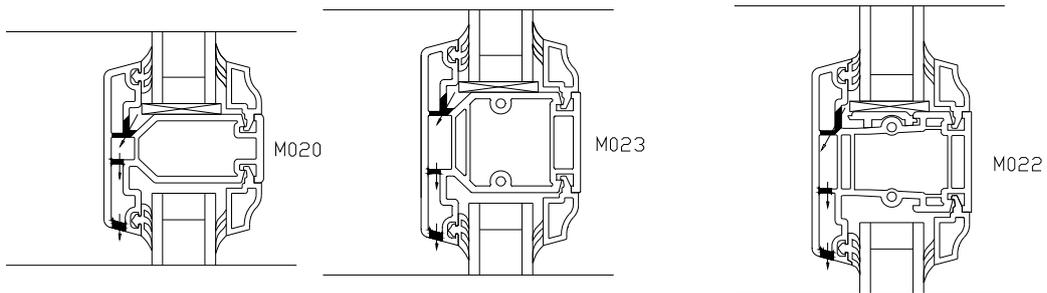


ASSEMBLAGE MENEAU - TRAVERSE OUVRANT

DRAINAGE



OU AVEC REMPLISSAGE DE SOUBASSEMENT INSENSIBLE A LA STAGNATION D'EAU



ASSEMBLAGE MENEAU - TRAVERSE OUVRANT

EQUILIBRAGE DE PRESSION

