

Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **6/10-1901**

Menuiserie PVC

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

*Inward opening
tilt and turn
or hopper window*

*Nach innen öffnendes
dreh-oder
kipplügelfenster*

Arcade

Relevant de la norme

NF EN 14351-1

Titulaire : Inoutic-Deceuninck GmbH
Bayerwald Strasse 18
DE-94327 Bogen/Donau

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

Groupe Spécialisé n° 6
Composants de baie, vitrages

Vu pour enregistrement le 1^{er} juillet 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 1^{er} avril 2010, le système de fenêtre ARCADE présenté par INOUTIC/DECEUNINCK GmbH. Le présent document, auquel est annexé le dossier technique établi par le demandeur, transcrit l'avis formulé par le groupe spécialisé n°6 sur l'aptitude à l'usage du procédé pour une utilisation dans le domaine d'emploi visé et dans les conditions de la France Métropolitaine.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Les fenêtres ARCADE sont des fenêtres et des portes-fenêtres à la française, oscillo-battantes à 1, 2, ou 3 vantaux dont les cadres dormants et ouvrants sont réalisés à partir de profilés extrudés en PVC de coloris blanc, beige 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 PVC extrudés par les Sociétés INOUTIC-DECEUNINCK GmbH à BOGEN (DE) et SLS à DAHN (DE), 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).

1.22 Fenêtres

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

1.3 Mise sur le marché

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

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

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

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

- dans des murs en maçonnerie ou en béton, ossatures bois et métalliques, la pose se faisant en applique au nu intérieur, en tableau, en feuillure intérieure ou au nu extérieur dans le cas de mur manteau avec précadre,
- sur des dormants existants en bois ou métalliques.

2.2 Appréciation sur le système

2.21 Aptitude à l'emploi

Stabilité

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

Sécurité vis-à-vis du feu

Elle est à examiner selon la réglementation et le classement du bâtiment compte tenu du classement de réaction au feu des profilés (cf. Autres informations techniques – 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.

Etanchéité à l'air et à l'eau

Elles sont normalement assurées par les fenêtres ARCADE 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.

Accessibilité aux handicapés

Le système, tel que décrit dans le dossier technique établi par le demandeur, dispose d'une solution de seuil PL70RTN permettant l'accès aux handicapés au sens de l'arrêté du 30 novembre 2007.

Entrée d'air

Le système de menuiserie ARCADE permet la réalisation de 4 types d'entailles (passage direct dormant ouvrant avec entrée en façade, passage dans l'ouvrant, passage dans l'ouvrant de largeur supérieure ou égale à 81 mm et dans le dormant) conformes aux dispositions du Cahier du CSTB 3576 pour l'intégration d'entrée d'air (certifiées ou sous Avis technique).

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

Informations utiles complémentaires

a) Elément de calcul thermique lié au produit

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

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

où :

- U_w est le coefficient de transmission surfacique de la fenêtre nue en $W/(m^2.K)$.
- 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.
- Ψ_g : voir tableaux 2 et 2bis.
- U_w : voir tableaux 3 et 3bis. Valeurs données à titre d'exemple pour des U_g de 1.1 et 0.8 (ou 0.6) W/m^2K .

Le coefficient de transmission thermique moyen U_{jn} peut être calculé selon la formule suivante :

$$U_{jn} = \frac{U_w + U_{wf}}{2} \quad (1)$$

où :

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

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

où :

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

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

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

b) Eléments de calcul thermique de l'ouvrage

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

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

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

La valeur du coefficient Ψ est dépendante du mode de mise en œuvre de la menuiserie. Selon les règles ThU 5/5 de 2005 « Ponts thermiques », la valeur Ψ peut varier de 0 à 0,35 $w/m.K$, pour une construction neuve ou pour une pose en rénovation avec dépose totale.

Pour une pose en rénovation avec conservation du dormant existant, il y aura lieu de déterminer la valeur Ψ .

c) Facteurs solaires

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

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

où :

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

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

- α étant le coefficient d'absorption de la menuiserie pris égal à 0,4,
- h_e étant le coefficient d'échanges superficiels, $h_e = 25 W/(m^2.K)$,
- 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.

d) Réaction au feu

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 auto contrôlée, sont de nature à permettre la réalisation de fenêtres durables avec un entretien réduit.

Les fenêtres ARCADE 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 et contrôle

Profilés PVC

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 par la Société INOUTIC-DECEUNINCK GmbH.

Chacune des unités de fabrication de fenêtres peut bénéficier du droit d'usage de la marque « NF-Certifié CSTB Certified Menuiseries et Blocs Baies PVC (NF 220) » constatant la conformité du produit à la description qui en est faite dans le Dossier Technique et précisant les caractéristiques $A^*E^*V^*$, complétées dans le cas du certificat ACOTHERM par les performances thermiques et acoustiques, des fenêtres fabriquées.

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



ou dans le cas des produits certifiés ACOTHERM



x et y selon tableaux ACOTHERM

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

2.24 Mise en œuvre

Ce procédé peut s'utiliser sans difficulté particulière dans un gros-œuvre de précision normale, conforme aux DTU en vigueur, grâce à l'éventail des dormants larges proposés, et sans avoir recours à des profilés rapportés (fourrures d'épaisseur) même dans le cas d'isolation de forte épaisseur.

2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

2.31 Condition 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 ».

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 1/150e de sa portée sans pour autant dépasser 15 mm sous 800 Pa.

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

Dans le cas de vitrage d'épaisseur de verre supérieure à 12 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 dans la norme NF P 20-302.

2.32 Conditions de fabrication

Profilés PVC

Les compositions vinyliques référencées doivent présenter les codes homologations CSTB associés ci-après :

Matière	2113			
	/57	36 (blanc L1)	- 35 (crème 70)	33 (gris L2)
Code homologation	263	297	296	294
Coloris	Blanc	Blanc	Beige	Gris

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

Profilés d'étanchéité

Les profilés d'étanchéité en matière TPE, clipés, postextrudés et coextrudés font l'objet d'une homologation caractérisée par les codes CSTB E601, C556 pour le coloris noir, E600, C555 pour le coloris gris et C550 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.

Fabrication des fenêtres

Les meneaux ou traverses recevant des organes de fixation (pauvelles, fiches, gâches) doivent être systématiquement munis de renforts métalliques.

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

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

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

2.33 Condition 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 ». Cahier CSTB 3521.

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

Lorsque les fenêtres sont vitrées sur chantier, la mise en œuvre des vitrages doit s'effectuer conformément au D.T.U. 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 procédé ARCADE, dans le domaine d'emploi accepté, est appréciée favorablement.

Validité

Jusqu'au 30 avril 2012.

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

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

A chaque extrémité d'une traverse basse ou intermédiaire d'une feuille de vitrage, le fraisage de l'ergot de clipage extérieur du pied de parclose, qui doit être réalisé après prise de référence par palpation du sommet de l'ergot, nécessite un soin particulier.

En cas de pose en applique extérieure, il y aura lieu de vérifier également l'aptitude à l'adhérence cohésive entre le produit d'étanchéité utilisé et l'ensemble des matériaux constituant l'ouvrage (membrane, profilé...).

*Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 6
Hubert LAGIER*

Tableau 1 – Valeurs de U_{fi}

Dormant	Ouvrant	Battement	Renforcement		Largeur de l'élément (m)	U_{fi} élément $W/(m^2.K)$	
			Dormant	Ouvrant		Triple vitrage	Double vitrage
AA 11/FD	ZA 780/FD		1	1			
AA 11/FD	ZA 780/FD		0	1	0,104	1,4	1,4
AA 11/FD	ZA 780/FD		0	0	0,104	1,2	1,3
AA 11/FD	ZA 780/FD	SFD 50		1			
AA 11/FD	ZA 780/FD	SFD 50		2	0,132	1,4	1,5
AA 11/FD	ZA 757/FD		1	1			
AA 11/FD	ZA 757/FD		0	1	0,095	1,4	1,5
AA 11/FD	ZA 757/FD		0	0	0,095	1,3	1,3
AA 11/FD	ZA 757/FD	SFD 50		1			
AA 11/FD	ZA 757/FD	SFD 50		2	0,114	1,5	1,6
AA 11/FD	Z 750/FD		1	1			
AA 11/FD	Z 750/FD		0	1	0,095	1,4	1,5
AA 11/FD	Z 750/FD		0	0	0,095	1,3	1,3
AA 11/FD	Z 750/FD	SFA 710/D		1			
AA 11/FD	Z 750/FD	SFA 710/D		2	0,130	1,4	1,6

Tableau 2 – Valeurs de Ψ_g pour le cas de profilés ouvrants et dormants non renforcés

Type d'intercalaire	Profilés	U_g en $W/m^2.K$							
		0,8	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,6
Ψ_g (aluminium)	ZA 780/FD	0,093	0,076	0,074	0,071	0,069	0,066	0,063	0,055
	ZA 757/FD	0,093	0,076	0,074	0,071	0,069	0,066	0,063	0,055
	Z 750/FD	0,093	0,076	0,074	0,071	0,069	0,066	0,063	0,055
Ψ_g (WE selon EN 10077)	ZA 780/FD	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
	ZA 757/FD	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
	Z 750/FD	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
Ψ_g (WE TGI Spacer)	ZA 780/FD	0,044	0,042	0,042	0,041	0,040	0,038	0,037	0,033
	ZA 757/FD	0,044	0,042	0,042	0,041	0,040	0,038	0,037	0,033
	Z 750/FD	0,044	0,042	0,042	0,041	0,040	0,038	0,037	0,033
Ψ_g (WE SGG Swisspacer V)	ZA 780/FD	0,034	0,033	0,032	0,031	0,030	0,029	0,028	0,025
	ZA 757/FD	0,034	0,033	0,032	0,031	0,030	0,029	0,028	0,025
	Z 750/FD	0,034	0,033	0,032	0,031	0,030	0,029	0,028	0,025

Tableau 2bis – Valeurs de Ψ_g pour le cas de profils ouvrants et dormants renforcés

Type d'intercalaire	Profilés	U_g en $W/m^2.K$							
		0,8	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,6
Ψ_g (aluminium)	ZA 780/FD	0,086	0,069	0,068	0,065	0,062	0,060	0,057	0,049
	ZA 757/FD	0,086	0,069	0,068	0,065	0,062	0,060	0,057	0,049
	Z 750/FD	0,086	0,069	0,068	0,065	0,062	0,060	0,057	0,049
Ψ_g (WE selon EN 10077)	ZA 780/FD	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
	ZA 757/FD	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
	Z 750/FD	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
Ψ_g (WE TGI Spacer)	ZA 780/FD	0,040	0,040	0,039	0,038	0,037	0,035	0,034	0,030
	ZA 757/FD	0,040	0,040	0,039	0,038	0,037	0,035	0,034	0,030
	Z 750/FD	0,040	0,040	0,039	0,038	0,037	0,035	0,034	0,030
Ψ_g (WE SGG Swisspacer V)	ZA 780/FD	0,028	0,030	0,030	0,029	0,028	0,027	0,026	0,023
	ZA 757/FD	0,028	0,030	0,030	0,029	0,028	0,027	0,026	0,023
	Z 750/FD	0,028	0,030	0,030	0,029	0,028	0,027	0,026	0,023

Tableau 3 – Exemple de coefficients U_w pour un vitrage ayant un U_g de 1,1 W/m²K et pour le dormant réf. AA11/FD pris en dos de dormant

Type menuiserie	Réf. ouvrant	U_f W/(m ² .K)	Coefficient de la fenêtre nue U_w W/(m ² .K)			
			Intercalaire du vitrage isolant			
			Alu	WE EN 10077	WE TGI Spacer	WE SGG Swisspacer V
Fenêtre 1 vantail 1,48 x 1,25 m (H x L)	ZA 780/FD	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3
	ZA 757/FD	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3
	Z 750/FD	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3
Fenêtre 2 vantaux 1,48 x 1,53 m (H x L)	ZA 780/FD	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3
	ZA 757/FD	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3
	Z 750/FD	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3
Porte-fenêtre 2 vantaux 2,18 x 1,53 m (H x L)	ZA 780/FD	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3
	ZA 757/FD					
	Z 750/FD					
Nota : Les valeurs du tableau 3 ne sont valables que pour les cas de renforcement définis ci-dessous : - Fenêtre 1 vantail : ouvrants renforcés et dormants non renforcés - Fenêtre 2 vantaux : ouvrants battement renforcés et dormants non renforcés - Porte-fenêtre 2 vantaux : ouvrants battement et traverses renforcées et dormants non renforcés						
Cas non évalué						

Tableau 3bis – Exemple de coefficients U_w pour un vitrage ayant un U_g de 0,8 W/m²K pour le dormant réf. AA11/FD pris en dos de dormant

Type menuiserie	Réf. ouvrant	U_f W/(m ² .K)	Coefficient de la fenêtre nue U_w W/(m ² .K)			
			Intercalaire du vitrage isolant			
			Alu	WE EN 10077	WE TGI Spacer	WE SGG Swisspacer V
Fenêtre 1 vantail 1,48 x 1,25 m (H x L)	ZA 780/FD	1,4	1,2	1,1	1,1	1,1
	ZA 757/FD	1,4	1,2	1,1	1,1	1,0
	Z 750/FD	1,5	1,2	1,1	1,1	1,1
Fenêtre 2 vantaux 1,48 x 1,53 m (H x L)	ZA 780/FD	1,4	1,3	1,2	1,1	1,1
	ZA 757/FD	1,4	1,3	1,2	1,1	1,1
	Z 750/FD	1,4	1,3	1,2	1,1	1,1
Porte-fenêtre 2 vantaux 2,18 x 1,53 m (H x L)	ZA 780/FD	1,4	1,3	1,2	1,1	1,1
	ZA 757/FD					
	Z 750/FD					
Nota : Les valeurs du tableau 3bis ne sont valables que pour les cas de renforcement définis ci-dessous : - Fenêtre 1 vantail : ouvrants renforcés et dormants non renforcés - Fenêtre 2 vantaux : ouvrants battement renforcés et dormants non renforcés - Porte-fenêtre 2 vantaux : ouvrants battement et traverses renforcées et dormants non renforcés						
Cas non évalué						

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

S_g facteur solaire du vitrage avec protection solaire éventuelle	S_w		
Fenêtre 1 vantail : 1,48 m x 1,25 m (L x H) (Hors-tout), Réf. Dormant : AA11/FD			
Référence ouvrant	ZA 780/FD	ZA 757/FD	Z 750/FD
A_g en m ²	1,3254	1,3674	1,5609
A_f en m ²	0,5246	0,4826	0,7095
σ	0,72	0,74	0,74
Valeur forfaitaire de α (menuiserie)	0,4	0,4	0,4
U_f menuiserie en W/(m ² .K)	1,4	1,4	1,5
0,1	0,07	0,07	0,07
0,2	0,13	0,14	0,14
0,3	0,20	0,20	0,21
0,4	0,26	0,27	0,27
0,5	0,33	0,34	0,34
0,6	0,39	0,40	0,40
0,7	0,46	0,47	0,47
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m (L x H) (Hors-tout), Réf. Dormant : AA11/FD			
Référence ouvrant	ZA 780/D / ZSA 780/D – SFD 50	ZA 757/D / ZSA 757/D – SFD 50	Z 750/FD – SFA 710/D
A_g en m ²	1,5137	1,5815	1,5609
A_f en m ²	0,7507	0,6829	0,7095
σ	0,65	0,70	0,69
Valeur forfaitaire de α (menuiserie)	0,4	0,4	0,4
U_f menuiserie en W/(m ² .K)	1,4	1,4	1,4
0,1	0,07	0,07	0,07
0,2	0,13	0,13	0,13
0,3	0,19	0,19	0,19
0,4	0,25	0,26	0,25
0,5	0,31	0,32	0,32
0,6	0,37	0,38	0,38
0,7	0,43	0,45	0,44
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m (L x H) (Hors-tout), Réf. Dormant : AA11/FD			
Référence ouvrant	Z 750/FD – SFA 710/D	ZA 757/D / ZSA 757/D – SFD 50	ZA 780/D / ZSA 780/D – SFD 50
A_g en m ²	2,3467	2,4397	2,4079
A_f en m ²	0,9887	0,8957	0,9275
σ	0,70	0,73	0,72
Valeur forfaitaire de α (menuiserie)	0,4	0,4	0,4
U_f menuiserie en W/(m ² .K)	1,4	1,4	1,4
0,1	0,07	0,07	0,07
0,2	0,13	0,14	0,14
0,3	0,20	0,20	0,20
0,4	0,26	0,27	0,27
0,5	0,32	0,33	0,33
0,6	0,39	0,40	0,40
0,7	0,45	0,47	0,46

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

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Principe

Les fenêtres ARCADE 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 en profilés extrudés en PVC de coloris blanc, beige ou gris.

2. Constituants

2.1 Profilés PVC

2.1.1 Profilés principaux

- Dormants de base : LA 740/FD – L 740/D – LA 710/FD – LA720/FD – à aile de recouvrement : AA 710/FD – AA 11/FD – AA 12/FD – AA 70/FD – monobloc : AA 740/FD – DMA 100/FD – DMA 120/FD – DMA 140/FD – DMA 160/FD
- Ouvrants avec recouvrement : Z 750/FD – ZA 757/FD – Z 710/FD – ZA 710/FD – ZA 780/FD – ZA 278/FD – ZA 720/D – H 7140/D
- Meneaux ou traverses ouvrant : TA 710/FD
- Ouvrants sans recouvrement : ZSA 757/FD – ZSA 780/FD – ZSA 278/FD
- Meneaux ou traverses dormant -ouvrant : T 720/FD – TA 720/FD – TA 720/SFD – H 7150/D – HA 7150/FD
- Battement monobloc : SZ 7100/RD – SFA 710/D
- Pièces d'appui : AP 135 (de dormant de base) – NF 120 – NF 160 – NF 5 (de dormant à aile de recouvrement)
- Fourrures d'épaisseur : NV 6 – NV 100 – NV 120
- Elargisseurs dormant : KP 725 – KP 750 – KP 7110 – KPF 30

2.1.2 Profilés complémentaires

- Parcloles avec joint posé : G 10/D – G 14/D – GA 22/D – GGS 22/D – G 26/D – GA 260/D, GH 26/D, GGS 26/D – G 30/D, GD 30/D, GH 30/D, GGS 30/D, GLL 30/D, GM30/D, GR 300/D – G 34/D, GD 34/D, GGS 34/D, GM34/D – G 38/D – GE 44/D
- Parcloles avec joint à poser : GS 30
- Battements extérieurs : SFD 50/D – SFD 22/D – SFD 34/D
- Battements intérieurs : SFF 2 – SFZ 2 – SFD 41 – SFD 31 – SFD 40 – SFD 33 – SFD 30
- Rejet d'eau : NSL50
- Habillages dormant : cornières AS 2, compensateurs dormant de base : ADZ 10 – KP22 – KP4, habillage dormant AD 12/FD ADZ 11 – ADZ 12 – AML 55 – ADL 60 – ADZ 40 – RAL 171

2.2 Profilés métalliques

Mixte aluminium – PVC : Bilcocq PFI70RT – Bilcocq PL70RTN.

Renfort en acier galvanisé, classe Z 275, (NF EN 10327).

- Dormant : NA 21, R1 – NA 65/25
- Dormant et battement monobloc : NA 7, NA 71
- Dormant et ouvrant : NA 65
- Ouvrant : NA 42, NA42 BIS – 28x37,5x9x11,5x2 – NA 51, NA 51/2, R5, 43x36x24x15x2 – NA 105
- Ouvrant et meneau - traverse dormant - ouvrant : NA 476
- Meneau - traverse dormant - ouvrant : NA 46
- Meneau - traverse dormant - ouvrant : NA 44 (+ NA 47) – NA 22 – NA 576
- Elargisseur dormant : SA 2 – NA 37 – NA 3

2.3 Profilés complémentaires d'étanchéité

Matière TPE homologuée des parties actives avec les profils associés, couleurs et codes CSTB suivants :

- Joint de frappe ouvrant et de battement :
 - Référence : DRF4/F ou postextrudé :
 - Couleur : Noir, Matière : E601
 - Couleur : Grise, Matière : E600

- Joint de frappe et de vitrage dormant :
 - Référence : DR10 ou postextrudé :
 - Couleur : Noir, Matière : E601
 - Couleur : Grise, Matière : E600
- Joint de vitrage ouvrant :
 - Référence : DL10 ou postextrudé :
 - Couleur : Noir, Matière : E601
 - Couleur : Grise, Matière : E600
- Joint de parclose :
 - Référence : DG10 (épaisseur 24-25 mm), DG20 (épaisseur 22 – 23 mm), DG30 (épaisseur 20 – 21 mm) ou postextrudé ou coextrudé :
 - Couleur : Noir, Matière : C556
 - Couleur : Grise, Matière : C555
 - Couleur : Blanche, Matière : C553
- Joint coextrudé dans accessoires, appuis et fourrure d'épaisseur :
 - Couleur : Blanche, Matière : C550
- Joint de traverse basse sur seuil Bilcocq PL70RTN :
 - Référence : XP2 :
 - Couleur : Gris, Matière : EPDM

2.4 Accessoires

- Bouchons obturateur de traverse basse dormant monobloc et pièces d'appui NF120 et NF 160, sécable, en ASA : 3267
- Bouchons obturateur de traverse haute dormant monobloc sécable tous les 20 mm en ASA : DMAF 160
- Bouchons obturateur de pièce d'appui en ASA réf : 3253 pour AP135, 3254 sécable pour NF120 et NF 160, NFF5 pour NF 5
- Plaquettes d'étanchéité de fourrure d'épaisseur NV6 en mousse PE : 1003 (gris) - 1073 (blanc) – 1013 (noir)
- Embout de fourrure d'épaisseur NV100 ou NV 120 sécable en matière bipolymer SEBS : NVD 120
- Embout d'assemblage des seuils Bilcocq en polycarbonate pulsé A35-105 : PFI70 pour Bilcocq PFI70RT, PEI70 pour Bilcocq PL70RTN
- Plaquette de silicone calandré d'épaisseur 1 mm des seuils Bilcocq : Mousse PL70 pour Bilcocq PFI70RT, Mousse PFI70 pour Bilcocq PL70RTN
- Plaquette d'obturation des pieds de montants pour seuil Bilcocq en polypropylène : PSD 70
- Embouts de couvre-joint à cliper en ASA : AMF55 (pour AML55) - ADF60 (pour ADL60)
- Embouts pour assemblage mécanique traversant en ASA avec pièce d'étanchéité en matière bi-composante de caoutchouc acrylat et de BSA (T) : VTF 720 – VHF 7150
- Embouts de battement monobloc en ASA : SZF 7100 – SAF 710
- Embouts de battement extérieur avec obturateur recouvrement d'ouvrant en ASA : SAF 750 – SAF 722 - SAF 734
- Embouts de battement intérieur en ASA : SDF 41 (pour SFD 41) - SDF 31 (pour SFD 31) - SDF 40 (pour SFD 40) – SDF 30 (pour SFD 33 et SFD 30)
- Embout de rejet d'eau en ASA : WLF 50
- Pièce de rattrapage pour mise en place de poignée en ASA : BATZA 750
- Supports de cales en polyamide chargé à 30% en fibre de verre : GK710 - GK 722 - GK 730 – GK 734 – GK 738
- Cales de vitrage en polystyrène choc : DIS 32, DIS 33, DIS 34, DIS 35

2.5 Quincaillerie

En acier protégé contre la corrosion de grade 3 (selon la norme NF EN 1670).

2.6 Vitrage

Simple, isolant double ou triple de 8 à 42 mm.

3. Eléments

3.1 Cadre dormant

Réalisé avec l'un des profilés courants, le cadre, équipé d'un joint de frappe clipé DR10 ou postextrudé, peut être complété en traverse basse :

- par une pièce d'appui AP135 clipée et collée par un mastic élastomère après mise en place d'un compriband filant derrière le joint d'étanchéité,
- par une pièce d'appui NF 120 ou NF 160, équipée d'un joint d'étanchéité coextrudé, étanchée à ses extrémités par un mastic élastomère et vissée à chaque extrémité et avec un intervalle maximal de 400 mm,
- par une pièce d'appui NF 5, emboîtée, collée par un mastic élastomère après mise en place d'un compriband filant derrière le joint d'étanchéité et vissée à chaque extrémité au droit d'un calage,
- par un seuil Bilcocq PF170RT ou Bilcocq PL70RTN.

Le tableau 2 détaille l'ensemble des combinaisons thermosoudables réalisables.

3.11 Drainage

La traverse basse est percée :

- en fond de feuillure, de rainures oblongues de 5 x 25 mm à 50 mm de chaque extrémité avec un entraxe maximal de 1000 mm,
- et côté extérieur, par un usinage horizontal au niveau d'une cloison ou vertical pour les dormants de base de la chambre de drainage du dormant ou de la traverse intermédiaire ou par un usinage vertical masqué, de rainures oblongues de 5 x 25, décalés de 85 mm par rapport aux précédents usinages vers le dos de dormant, avec la protection possible par le pare-tempête WAK 1.

En cas de fixe dormant, un fraisage de 8 mm sur une hauteur de 5 mm et une profondeur de 31,5 mm de l'ergot de clipage extérieur du pied de parclose doit être effectué à chaque extrémité de la traverse basse à 100 mm du fond de feuillure montant.

3.12 Equilibrage de pression

La mise en équilibre de pression de la chambre ouvrant/dormant ou traverse intermédiaire est réalisée en traverse haute :

- par une interruption sur 2 x 30 mm du joint de dormant à 50 mm de chaque extrémité,
- par une suppression du joint de la traverse haute,
- par un (60 x 5) ou deux (25 x 5) fraisages de la zone de coextrusion du joint de frappe dormant,
- par des perçages de Ø 8 mm verticaux extérieurs et des rainures oblongues de 5 x 25 mm en fond de feuillure avec le même positionnement et la même répartition que les drainages en traverse basse.

3.13 Seuils Bilcocq

L'assemblage de seuils Bilcocq est réalisé sur la traverse basse par embout PE170 ou PF170 pour les seuils Bilcocq PL70RTN ou Bilcocq PF170RT. Après coupe droite du montant renforcé, la plate-forme est assemblée par deux vis autoforeuses TF 3,9 x 32, fixées latéralement dans les alvéoïs du seuil en comprimant verticalement une plaquette silicone d'épaisseur 0,5 mm Mousse PL70 ou Mousse PF170 pour les seuils Bilcocq PL70RTN ou Bilcocq PF170RT. Une vis complémentaire de renforcement posée en dos de dormant et reprise par un alvéoïs du seuil permet de rigidifier l'assemblage. La liaison mécanique est assurée sur les montants par deux vis autoforeuses TF 3,9 x 32 dans la feuillure du dormant après avoir préalablement une mousse de polyéthylène adhésive 1 face sur de l'embout. L'ensemble des zones à étancher avec un mastic silicone est décrite dans le dossier technique. Le passage du joint d'étanchéité sur le gros œuvre en pied de montant est assuré par la mise en place d'une plaquette d'étanchéité (référence PSD 70).

3.14 Drainage des seuils Bilcocq

Le seuil Bilcocq PF170RT est percé :

- en fond de feuillure, de rainures oblongues de 5 x 25 mm à 50 mm de chaque extrémité avec un entraxe maximal de 500 mm,
- et côté extérieur, par un usinage horizontal au niveau de la cloison basse de la chambre de drainage du dormant ou de la traverse intermédiaire ou par un usinage vertical masqué, de rainures oblongues de 5 x 25, décalés de 85 mm par rapport aux précédents usinages vers le dos de dormant.

En cas de verrouillage bas par sortie de triangle sur le seuil Bilcocq PL70RTN, un percement de la chambre sous la feuillure doit être réalisé avec la même répartition que l'usinage extérieur du seuil PF170RT.

3.15 Combinaisons de montage meneaux - traverses

Le meneau ou la traverse sont assemblés par thomosoudure à 45°, trapèze ou mécaniquement avec les dormants selon les compatibilités définies dans le tableau ci-après :

Meneaux Traverses	Dormants		
	De base	A aile de recouvrement	Monobloc
T 720/FD	M + T ⁽¹⁾	M	M
TA 720/FD	M + S ⁽²⁾ + T ⁽³⁾	M + T ⁽⁴⁾	M + T
TA 720/SFD	M + S ⁽²⁾ + T ⁽³⁾	M + T ⁽⁴⁾	M + T
H 7150/D	M	M	M
HA 7150/FD	M	M	M

M = Mécanique – S = thomosoudure à 45° -
T = thomosoudure en trapèze de 32 mm

⁽¹⁾ : L 740/D ou L 710/FD
⁽²⁾ : LA 740/FD ou LA 710/FD ou LA 720/FD avec drainage au niveau de la cloison la plus basse
⁽³⁾ : LA 740/FD ou LA 710/FD ou LA 720/FD
⁽⁴⁾ : AA 710/FD

3.16 Fourrures d'épaisseur sur dormants de base et à aile de recouvrement

Les dormants à aile de recouvrement et AA 740/FD peuvent être équipés de fourrures d'épaisseur, fixées par des vis de 3,5 x 25 tous les 60 cm et à 10 cm des extrémités, délignables, disposant d'un joint d'étanchéité coextrudé. L'étanchéité sur la pièce d'appui est réalisée :

- pour la référence NV6, par des plaquettes de mousse de polyéthylène colorée (réf. 1003 (gris), 1073 (blanc), 1013 (gris)), comprimées par vissage de 3,5 x 30 au travers de la pièce d'appui dans une ou plusieurs alvéoïs de celle-ci,
- pour les références NV100 et NV120, par interposition du sabot d'étanchéité compressible NVD 120 à la forme ajustée sur la pente de l'appui NF 120 et NF 160. La pièce d'appui est filante sur la traverse basse et les fourrures sont débitées en coupe droite. L'étanchéité entre la fourrure d'épaisseur et son embout est assurée par une mousse à cellule à cellule fermée comprimée et collée. L'étanchéité avec la pièce d'appui est réalisée par un joint silicone. Une fixation complémentaire par vissage de 3,5 x 30 au travers de la pièce d'appui dans une ou plusieurs alvéoïs de la fourrure est possible.

Les chambres des pièces d'appui sont obturées par leurs embouts associés. 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 3.

3.17 Elargisseurs et compensateurs

Les dimensions des cadres dormant de base peuvent être augmentées ou diminuées à l'aide de profilés élargisseurs. Ces profilés, positionnés sur le cadre dormant par clippage, sont fixés soit :

- pour le compensateur KPF 30 par un joint mastic silicone au droit du plan extérieur dormant,
- pour les élargisseurs KP 725, KP 750 et KP 7110 par des vis 4,5 x 60 tous les 60 cm et à 10 cm des extrémités. Un joint mastic silicone doit être réalisé au droit du plan extérieur dormant.

3.18 Compléments

Lorsque 2 dormants monoblocs de largeurs différentes au niveau de l'appui sont soudés, la partie saillante du cadre dormant, est équipée, après recoupe droite de chaque extrémité :

- en traverse basse, de bouchons obturateurs sécables réf. 3267 et d'une équerre fixée par une colle PVC, support du système d'étanchéité sur le retour du rejingot,
- en traverse haute, de bouchons obturateurs sécables réf. DMAF 160 fixé par soudure à froid en présence d'un volet roulant.

3.2 Cadre ouvrant

3.21 Etanchéité périphérique avec le dormant

Le cadre ouvrant est muni d'un profilé d'étanchéité de frappe intérieure clipé DRF4/F ou postextrudé.

3.22 Drainage

Les traverses basses ou intermédiaires sont percées à 50 mm du fond de feuillure d'une rainure oblongue de 5 x 25 à 45° couplée à un usinage :

- pour une traverse basse ou pour une traverse intermédiaire ouvrant, masqué sous l'ouvrant vertical ou en façade pour l'ouvrant H7140/D horizontal,

- pour une traverse intermédiaire dormant -ouvrant, horizontal au niveau de la cloison basse de la chambre de drainage avec la protection possible par le pare-tempête WAK 1 pour un usinage oblong.

L'intervalle maximal entre 2 usinages est de 500 mm.

Un fraisage de 8 mm sur une hauteur de 5 mm et une profondeur de 31,5 mm de l'ergot de clipage extérieur du pied de parclose doit être effectué à chaque extrémité de la traverse basse à 130 mm du fond de feuillure montant.

3.23 Equilibrage de pression

Usinages identiques à ceux de la traverse basse avec possibilité de perçages diamètre 8.

La mise en équilibre de pression de la chambre ouvrant de traverse intermédiaire est réalisée :

- pour une traverse intermédiaire dormant -ouvrant, par les mêmes interruptions que pour la traverse basse avec possibilité de perçages diamètre 8,
- pour une traverse intermédiaire ouvrant, par une interruption de la partie active du joint extérieur de la feuillure d'allège de 2 x 30 mm.

3.24 Battement

Dans le cas de menuiseries à deux vantaux, le battement est obtenu :

- soit par le profilé SZ 7100/RD ou SFA 710/D vissé tous les 400 mm sur l'un des montants centraux. A leurs extrémités le battement est obturé par des embouts SZF 7100 ou SAF 710 collés ou vissés qui assurent la jonction des joints et un complément d'étanchéité,
- soit par un couple de profilés distincts avec et sans recouvrement. Le montage est complété par un battement extérieur (SFD 50/D – SFD 22/D – SFD 34/D) clipé et collé par soudure à froid.

Les couples de profilés adaptables sont :

- le profilé ZSA 757/FD pour les cadres en ZA 757/FD,
- le profilé ZSA 780/FD pour les cadres en ZA 780/FD,
- le profilé ZSA 278/FD pour les cadres en ZA 278/FD,

En cas de battement par couple de profilés distincts (avec et sans recouvrement), des embouts, conditionnés avec les embouts de battement extérieur (réf. SAF 750, SAF 722, SAF 734) selon la nature et le type d'usinage du montant de l'ouvrant secondaire (avec ou sans recouvrement) doivent obturer la jonction montant-traverse.

Un profilé de battement intérieur peut être éventuellement fixé sur le montant crémone par des vis plot de type BS7 tous les 400 mm et à 50 mm du hors-tout ouvrant, éventuellement équipés d'embouts collés SDF30, SDF 31, SDF 40 et SDF 41.

La pièce BATZA 750 permet de créer une surface plane extérieure support des plaques de propreté pour les profilés galbés ZA 278/FD équipés d'une crémone à fouillot de 28 mm.

3.25 Combinaisons de montage traverse intermédiaire

Le cadre ouvrant peut recevoir une traverse intermédiaire assemblée mécaniquement selon les compatibilités définies dans le paragraphe d'assemblage mécanique.

3.26 Rejet d'eau

La traverse basse peut recevoir un profilé rejet d'eau NSL 50 collé ou clipé sur des vis plot de 4,5 x 10 (BS7) fixées sur la traverse.

3.27 Traverse basse sur seuil

Les traverses basses sur seuil Bilcoq PL70RTN doivent être équipées d'un joint XP2 posé dans la têtière crémone, débordant de 10 mm de la têtière côté montant ferrage, mis en butée sur le bouchon obturateur du montant semi-fixe et en retrait de 20 mm côté ouvrant principal avec si nécessaire un détalonnage en présence de verrouillage.

3.3 Assemblage mécanique

Cette technique peut être utilisée dans le cas de meneau/traverse avec dormant renforcé ou de traverse avec ouvrant renforcé après un préperçage de diamètre 12 occulté par un bouchon de réf. BOU419 12 de ACBAT selon les compatibilités décrites ci-dessous.

Le meneau ou la traverse est contreprofilé et assemblé mécaniquement par le dos de profil par une fixation traversante au moyen d'une pièce d'ancrage de référence VTF 720 pour les profilés T 720/FD et TA 720/FD et VHF 7150 pour les profilés H7150/D et HA 7150/FD renforcé avec les références NA 44 (+ NA 47), NA 576 équipés d'alvéovis. Ces pièces d'ancrage comportent un plot de centrage qui évite tout mouvement de rotation du meneau ou traverse et un patin en TPE qui assure l'étanchéité de l'assemblage par compression.

Le serrage de l'assemblage est assuré par une vis, adaptée à la hauteur du profilé dormant (BSM 80, BSM 120 ou BSM 140) ou de 80 x 7 pour les ouvrants, en applique sur le renfort, traversant le dormant ou l'ouvrant et se vissant à travers le bloc dans l'alvéovis du renfort acier du meneau/traverse jusqu'à la butée avec une couple de 15 N.m assurant une compression de 0,5 mm de la surface d'étanchéité. Un complément d'étanchéité au silicone est effectué au moment de l'assemblage dans le cas de traverse.

3.4 Renforts

Selon les dimensions, les profilés PVC sont renforcés par des profilés en acier galvanisé Z275, fixés à l'aide de vis autoforeuses adaptées tous les 600 mm, dans les chambres des profilés PVC prévues à cet effet (voir tableau 1).

Les cas d'utilisation de ces renforts sont indiqués dans les spécifications techniques de INOUTIC-DECEUNINCK GmbH.

De façon générale, le renforcement est à prévoir systématiquement pour les éléments suivants :

- Les meneaux et les traverses intermédiaires assemblés mécaniquement ainsi que les profils supports.
- Les traverses hautes recevant un coffre de volet roulant avec la référence NA 7 pour les dormants à aile de recouvrement.
- Les pieds de montants supports des seuils Bilcoq
- Les éléments dont l'entre axe des organes de verrouillage est > 750 mm.
- Les éléments dont l'entre axe de rotation est >650mm (sauf en OB).
- Le montant côté paumelle lorsque la largeur de l'ouvrant :
 - > 1,10 m avec un vitrage > 25kg/m²,
 - > 0,9 m avec un vitrage > 35kg/m².

3.5 Ferrage – Verrouillage

Paumelles à platines en polyamide de la marque OTLAV ou similaire, positionnées au maximum à 150 mm des angles de l'ouvrant et avec un entraxe maximal de 450 mm, doublées en partie haute à partir de 2150 mm.

Le ferrage OF, OB ou à soufflet est réalisé à partir des gammes PILOT (AUTO et ACTIV) de la société WINKHAUS. La distance maximale entre 2 points de verrouillage ne doit pas être supérieure à 800 mm.

Les gâches métalliques spécifiques au système ARCADE doivent être vissées.

Les crémones peuvent comporter, selon la largeur des vantaux, des renvois d'angles. Les vantaux semi-fixes des portes-fenêtres doivent être équipés d'un verrouillage haut et bas.

3.6 Vitrage

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

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

L'étanchéité est assurée :

- en garniture principale par une profilé élastomère clipé (DR10 pour dormant ou DG10 pour ouvrant) ou un profil coextrudé ;
- garniture secondaire par une lèvres coextrudée avec les parcloises ou un profilé élastomère (DG 10, DG 20 ou DG 30) clipé sur la parclose.

3.7 Dimensions maximales (H x L en m) (tableau)

Menuiserie	Ouvrants		
	ZA 750/FD – ZA 757/FD (/ZSA 757/FD)	Z 710/FD – ZA 710/FD – ZA 780/FD (/ZSA 780/FD)	ZA 278/FD (/ZSA 278/FD) – ZA 720/D – H 7140/D
Largeur de battement	130 - 114	148 – 148 - 132	162 – 196 - 226
Fenêtre à la française 1 vantail	2,15 x 0,80	2,15 x 0,80	2,15 x 0,80
2 vantaux	2,15 x 1,47	2,15 x 1,60	2,15 x 1,60
3 vantaux ou 2 vantaux + 1 fixe	2,15 x 2,10	2,15 x 2,40	2,15 x 2,40
Oscillo-battant	1,45 x 1,19 2,15 x 0,80	1,45 x 1,40 2,15 x 0,80	1,45 x 1,40 2,15 x 0,90
Oscillo-battant 2 vantaux	1,45 x 1,47 2,15 x 1,47	1,45 x 1,50 2,15 x 1,60	1,45 x 1,60 2,15 x 1,60
Soufflet	0,95 x 0,80	0,95 x 0,95	0,95 x 0,95

Nota : Des dispositions relatives au renforcement et aux quincailleries sont à prévoir selon les fiches techniques de INOUTIC-DECEUNINCK GmbH.

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

L'extrusion des profilés est réalisée par la Société INOUTIC-DECEUNINCK GmbH à BOGEN (DE) et SLS à DAHN (DE) avec les compositions vinyliques ci-après :

- 2113/57 (code 263), 2113-35 (code 296) et 2113 33 (code 294) sur le site INOUTIC-DECEUNINCK de BOGEN (DE) et le site SLS de DAHN (DE),
- 2113 36 (code 297) sur le site INOUTIC-DECEUNINCK de BOGEN (DE),

Les contrôles et marquages sont réalisés selon les spécifications du règlement technique de la marque de qualité « NF-Profilés de fenêtres en PVC » (NF 126).

4.2 Fabrication des seuils à coupure thermique

Les seuils Bilcocq PL70RTN et PF170RT sont réalisés à partir de profilés en aluminium 6060 selon NFA 50411, anodisé incolore 15 µm, extrudé et fini par la société ALCAN SOFTAL à Ham (FR-80) bénéficiant du label Qualanod avec des profilés PVC extrudés :

- pour le seuil de 20 mm PL70RTN par la société INJEXTRU en Belgique à partir de matière homologuées blanches (RESIL BELGIUM PWY372W W142, code NF 126 : 50) ou noires (BENVIC-SOLVAY ERO190830AA, code NF 132 : S49),
- pour le seuil de 40 mm PF170RT par la société bénéficiaire du droit d'usage de la marque NF 126 avec le code CSTB 509 à partir de matière homologuées blanches (RAU PVC 1406.7, code NF 126 : 264) ou gris clair RAL 7035 (RAU PVC 1406/67294, code NF 126 : 108).

Le collage linéaire des profilés est effectuée par un cordon déposé sur le profil aluminium d'adhésif cyanoacrylate polymérisable 2245 de la société Cyberbond sous atmosphère contrôlée (température des profilés et sur le poste de collage supérieure ou égale à 17°C, hygrométrie comprise entre 40 et 70%).

Le clipsage des profilés est effectué mécaniquement et un contrôle visuel est effectué pour assurer la qualité de l'assemblage.

Une traçabilité de la température, de l'hygrométrie, de la date, de l'ordre de fabrication et de l'opérateur est effectuée sur une fiche de suivi.

4.3 Assemblages des fenêtres

Les fenêtres sont fabriquées par des menuiseries assistées techniquement par la Société INOUTIC-DECEUNINCK GmbH.

5. Mise en œuvre

Les fenêtres sont mises en œuvre conformément au document ci-après : « Conditions générales de mise en œuvre de fenêtre en PVC faisant l'objet d'un Avis Technique ». Cahier CSTB 3521.

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 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 produits d'étanchéité ayant fait l'objet d'essais de compatibilité et d'adhésivité-cohésion sur les profilés ARCADE sont :

- GUTTACRYL de la société SIKA,
- SILPRUF de la société Momentive Performance Materials,
- PARASILICO AM 85-1 de la société DL CHEMICALS,
- SIKAFLEX PRO 11 FC de la société SIKA.

5.2 Nettoyage

Dans les cas courants, on peut utiliser de l'eau avec un détergent suivi d'un rinçage.

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

Les films de protection des profilés sont à retirer immédiatement après la pose des menuiseries.

Les salissures par mortier ou béton sont à nettoyer sans délai, notamment dans la feuillure dormant pour éviter le bouchage des trous de drainage et éviter le grippage de la quincaillerie.

B. Résultats expérimentaux

Essais effectués par le CSTB

a) Essais matière

- Essais d'homologation de la matière 2113/57 (BV07-801).
- Essais d'homologation de la matière 2113-33 (gris L2) (BV09-0033).
- Essais d'homologation de la matière 2113-35 (crème 70) (BV09-0033).
- Essais d'homologation de la matière 2113-36 (blanc L1) (BV09-0032).

b) Essais menuiserie

- Essais d'endurance sur châssis 1 vantail (Z750/FD) oscillo-battant vitrage d'épaisseur de verre de 12 mm (4/12/4/12/4), L x H = 1,31 x 1,48 m (Dos de dormant LA 740/FD) (RE CSTB n° BV10-439).
- Essais A* E* V* sur châssis 2 vantaux à la française à soubassement avec seuil Bilcocq PL70RTN, ouvrants ZA780/FD avec battement extérieur SFD 50/D, traverse intermédiaire TA 710/FD assemblées mécaniquement par pièce VTA 710, L x H = 1,726 m x 2,224 m (Hors-tout dormant AA 12/FD) (RE CSTB n° BV10-438-1).
- Essais A* E* V*, mécaniques spécifiques et endurance meneau sur châssis 2 vantaux à la française avec fixe latéral, ouvrants (ZA780/FD) avec battement extérieur (SFD 50/D), meneau TA 720/FD assemblé mécaniquement par pièce VTF 720, L x H = 2,47 m x 2,25 m (Hors-tout dormant DMA 100/FD), vitrage de base (RE CSTB n° BV10-436 et BV10-437).
- Essai de perméabilité à l'air sous gradient thermique sur châssis 2 vantaux à la française (ZA780/FD) avec battement monobloc SZ 7100/ RD, L x H = 1,60 m x 2,25 m (Dos de dormant LA 740/FD), pour une matière active du plan d'étanchéité principal TPS-SEBS homologuée par le code CSTB E600 sur profilé ouvrant coextrudé (RE CSTB n° BV10-435).

C. Références

Plusieurs milliers de fenêtres.

Tableaux et figures du Dossier Technique

Tableaux 1 – Possibilités de renforcement pour les profilés principaux PVC

		Référence de renfort					
		NA 21	R1	NA 7 ^{1a)}	NA 71 ^{1a)}	NA 65 ^{1a)}	N 65/25
Dormant	LA 740/FD						
	L 740/ID						
	LA 710/FD						
	L 710/ID						
	LA 720/FD					(3)	(3)
	AA 710/FD						
	AA 11/FD						
	AA 12/ID						
	AA 70/ID						
	AA 740/ID						
monobloc							

^{1a)}: possibilité de renforcement de battement monobloc SZ 7100/ID

^{1b)}: possibilité de renforcement d'ouvrant Z 710/ID, ZA 710/ID, ZA 780/ID

^{1c)}: position à 90° de la précédente

Ouvrant et recouvrement		Référence de renfort											
		Avec	Sans	NA 42	NA 42 BIS	NA 65 ^{1a)}	28 x 37 x 9 x 11 x 2	NA 51	NA 51/2	43 x 36 x 24 x 15 x 2	R5	NA 105	NA 476 ^{1a)}
	Z 750/ID												
	ZA 757/ID												
	ZSA 757/ID												
	Z 710/ID												
	ZA 710/ID												
	ZA 780/ID												
	ZSA 780/ID												
	ZA 278/ID												
	ZSA 278/ID												
	ZA 720/ID												
	H 7140/ID												

^{1a)}: possibilité de renforcement dormant LA 710/ID et LA 720/ID

^{1b)}: possibilité de renforcement meneau-traverse dormant-ouvrant H 7150/ID et HA 7150/ID

		Référence de renfort					
		NA 46	NA 44	NA 47	NA 22	NA 476 ^{1a)}	NA 576
Meneau - traverse (dormant - ouvrant)	T 720/ID						
	TA 720/ID						
	TA 720/SFD						
	H 7150/ID						
	HA 7150/ID						
(ouvrant)	TA 710/ID						

^{1a)}: possibilité de renforcement ouvrant H 7140/ID

		Référence de renfort	
		NA 7 ^{1a)}	NA 71 ^{1a)}
Battement monobloc	SZ 7100/ID		
	SFA 710/ID		

^{1a)}: possibilité de renforcement dormant à aile de recouvrement, L 740/ID et L 710/ID

		Référence de renfort		
		SA 2	NA 37	NA 3
Elargisseur dormant	KP 725			
	KP 750			
	KP 7110			
	KPF 30			

Tableau 2 – Possibilités d'assemblage des cadres dormants par thermosoudure

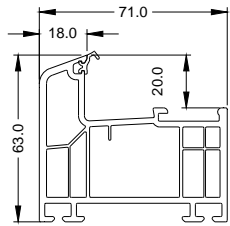
		Traverse basse dormant													
		LA 740/ID	L 740/ID	LA 710/ID	L 710/ID	LA 720/ID	AA 710/ID	AA 11/ID	AA 12/ID	AA 70/ID	AA 740/ID	DMA 100/ID	DMA 120/ID	DMA 140/ID	DMA 160/ID
M o n h a u n t e s - d o r m a n t s	LA 740/ID														
	L 740/ID														
	LA 710/ID														
	L 710/ID														
	LA 720/ID														
	AA 710/ID														
	AA 11/ID														
	AA 12/ID														
	AA 70/ID														
	AA 740/ID														
	DMA 100/ID														
	DMA 120/ID														
	DMA 140/ID														
	DMA 160/ID														

Tableau 3 – Correspondances épaisseur de doublage – cloison des pièces d'appui

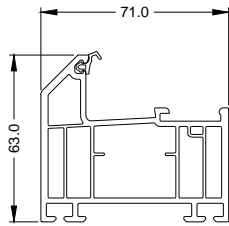
		Epaisseur de doublage sans ^I et avec aile intérieure intégrée de 10 mm ^{II} et de 21 ^{III} en mm										
Dormant	Appui	55	65	75	90	100	110	120	130	140	150	160
De base	AP 135					NV6 dél. ^I						
A aile de recouvrement	NF 120	Sans ^I	Sans ^{II}	Sans ^{III}	NV6 dél. ^I	NV6 dél. ^{II}	NV6 dél. ^{III}	NV6 dél. ^{III}	NV6 dél. ^{III}	NV6 dél. ^{III}		
					NV 100 dél. ^{III}	NV 100 ^{III}	NV 100 ^{III}	NV 100 ^{III}	NV 120 ^{III}	NV 120 ^{III}		
	NF 160	Sans ^I	Sans ^{II}	Sans ^{III}	NV6 dél. ^I	NV6 dél. ^{II}	NV6 dél. ^{III}	NV6 dél. ^{III}	NV6 dél. ^{III}	NV6 dél. ^{III}		
					NV 100 dél. ^{III}	NV 100 ^{III}	NV 100 ^{III}	NV 100 ^{III}	NV 120 ^{III}	NV 120 ^{III}		
	NF 5						NV6 dél. ^{II}	NV6 dél. ^{III}	NV6 dél. ^{III}	NV6 dél. ^{III}		
							NV 100 ^{III}	NV 100 ^{III}	NV 100 ^{III}	NV 120 dél. ^{III}		

LES DORMANTS

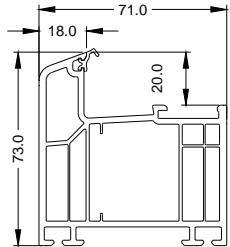
DE BASE



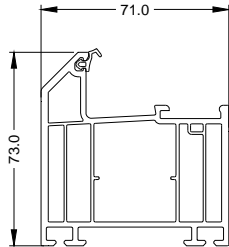
LA 740/FD



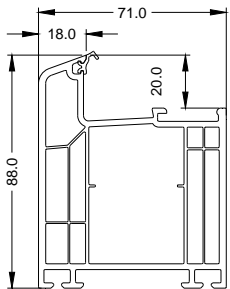
L 740/D



LA 710/FD

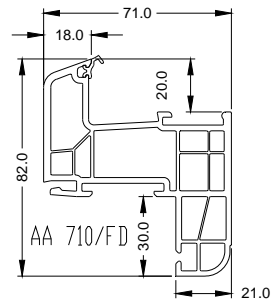


L 710/D

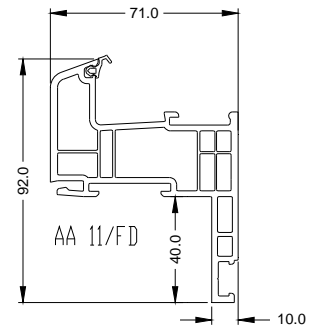


LA 720/FD

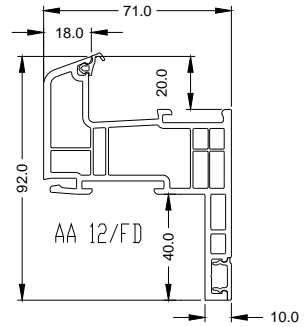
A RECOUVREMENT



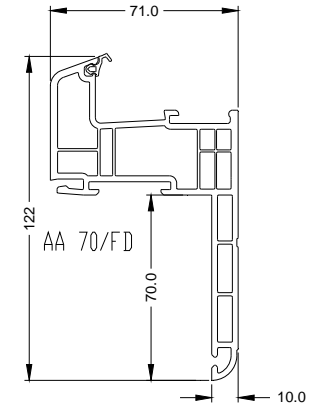
AA 710/FD



AA 11/FD

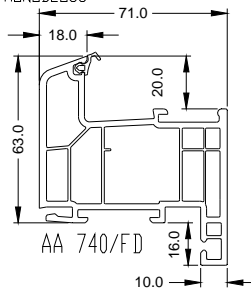


AA 12/FD

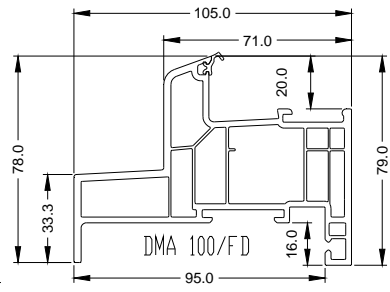


AA 70/FD

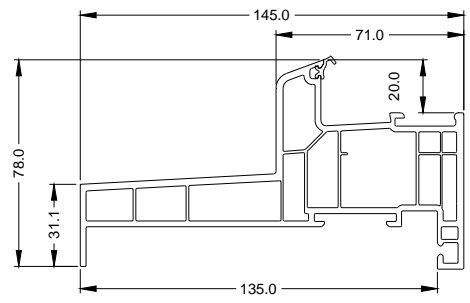
MONOBLOCS



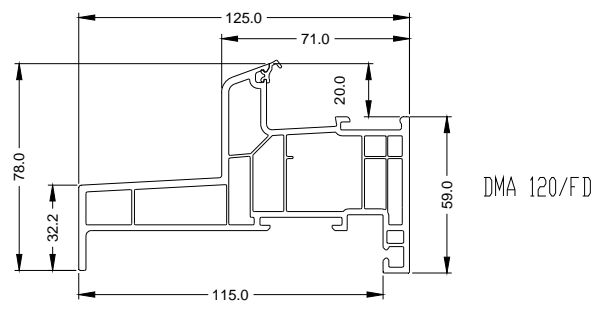
AA 740/FD



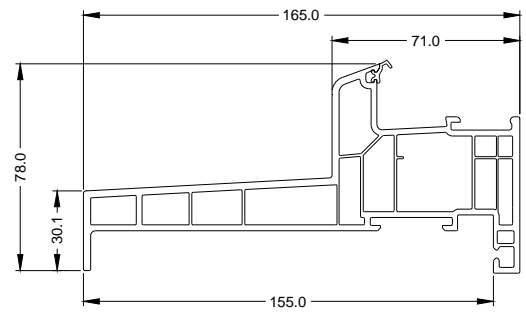
DMA 100/FD



DMA 140/FD

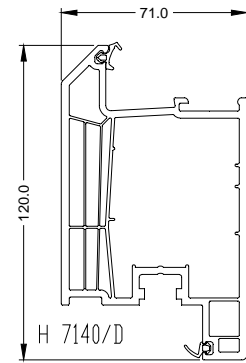
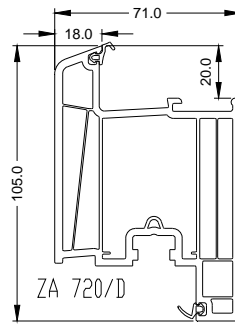
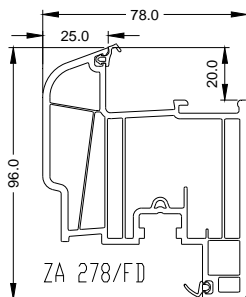
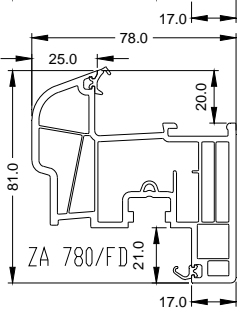
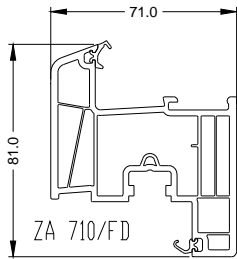
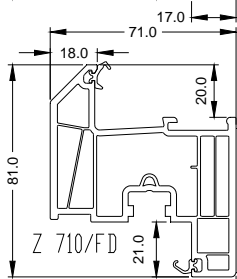
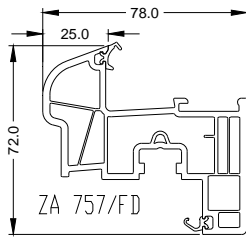
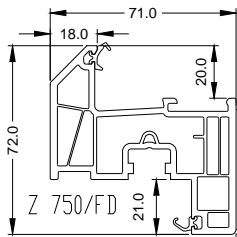


DMA 120/FD

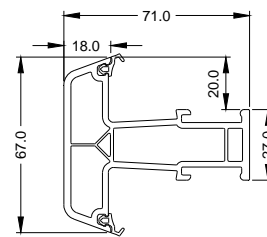


DMA 160/FD

LES OUVRANTS
AVEC RECOUVREMENT

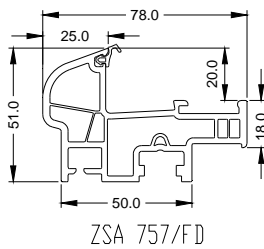


MENEAU - TRAVERSE OUVRANT

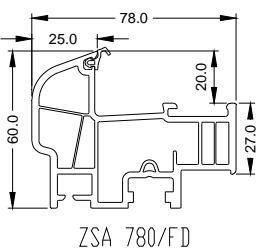


TA 710/FD

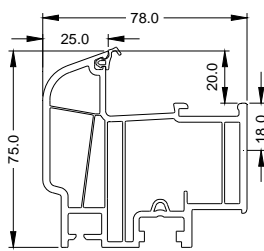
LES OUVRANTS
SANS RECOUVREMENT



ZSA 757/FD

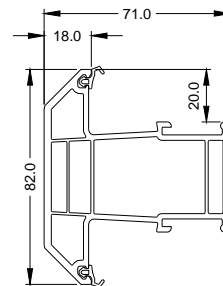


ZSA 780/FD

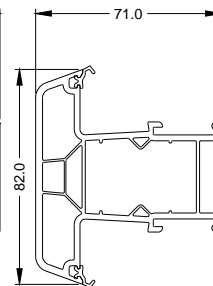


ZSA 278/FD

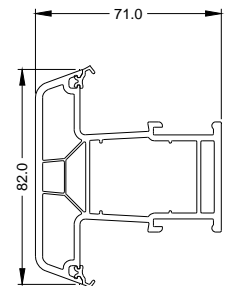
MENEAU - TRAVERSE DORMANT - OUVRANT



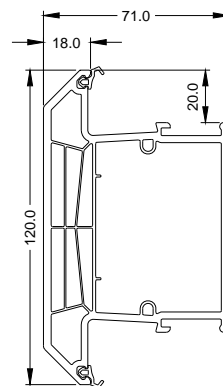
T 720/FD



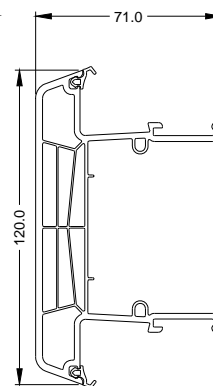
TA 720/FD



TA 720/SFD

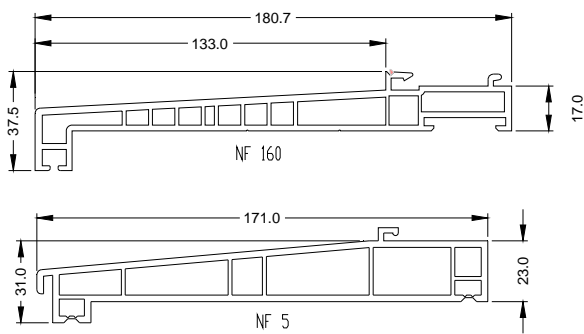
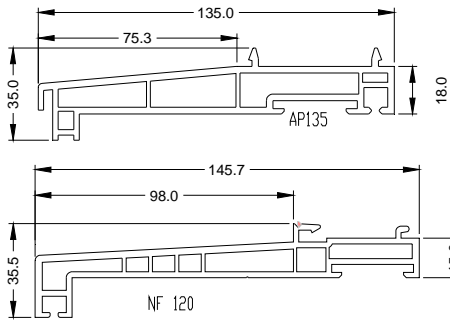


H 7150/D

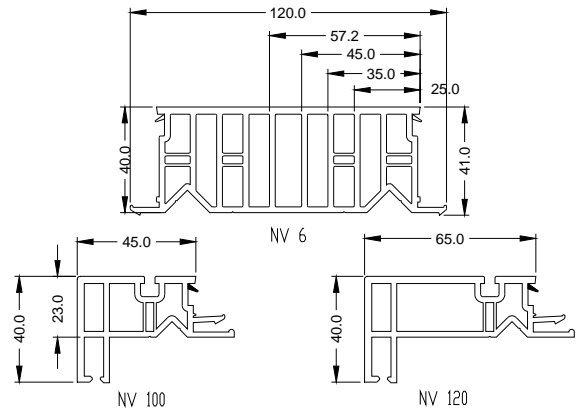


HA 7150/FD

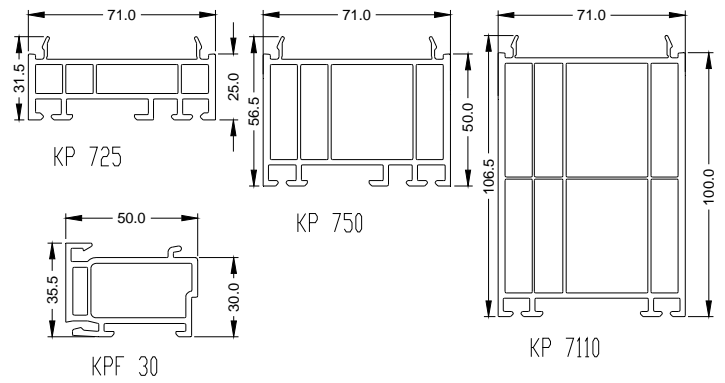
PIECES D'APPUI



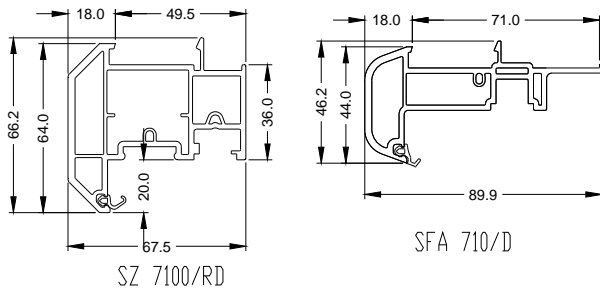
FOURRURES D'EPaisseur



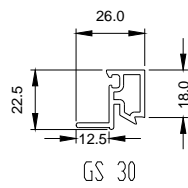
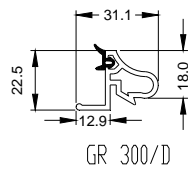
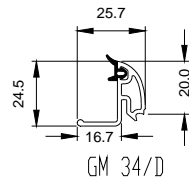
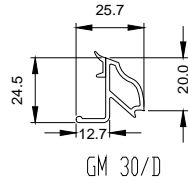
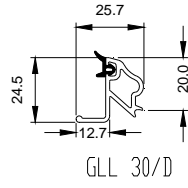
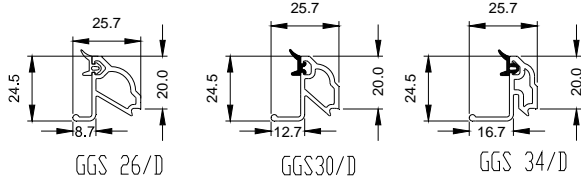
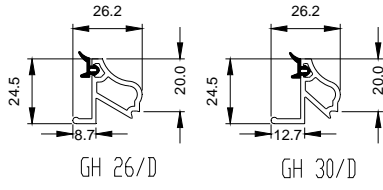
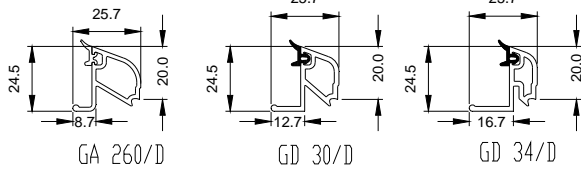
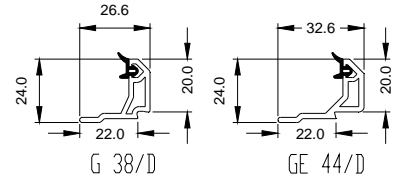
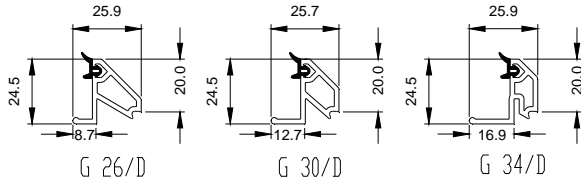
ELARGISSEUR DORMANT



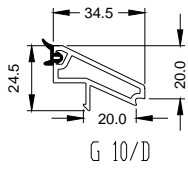
BATTEMENT MONOBLOC



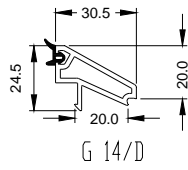
PARCLOSSES



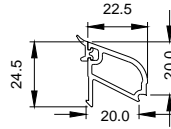
PARCLOSES



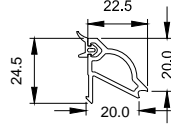
G 10/D



G 14/D



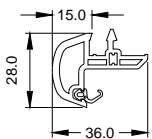
GA 22/D



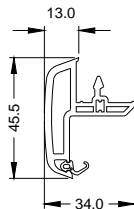
GGS 22/D

BATTEMENTS

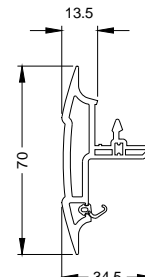
EXTERIEUR



SFD 50/D

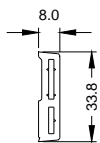


SFD 22/D

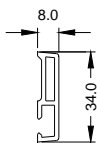


SFD 34/D

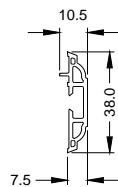
INTERIEUR



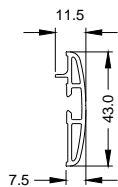
SFF 2



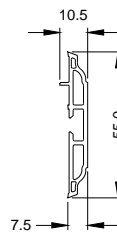
SFZ 2



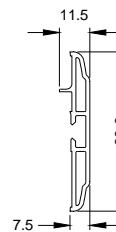
SFD 41



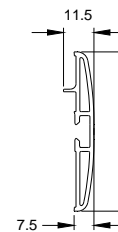
SFD 31



SFD 40

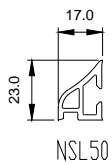


SFD 33

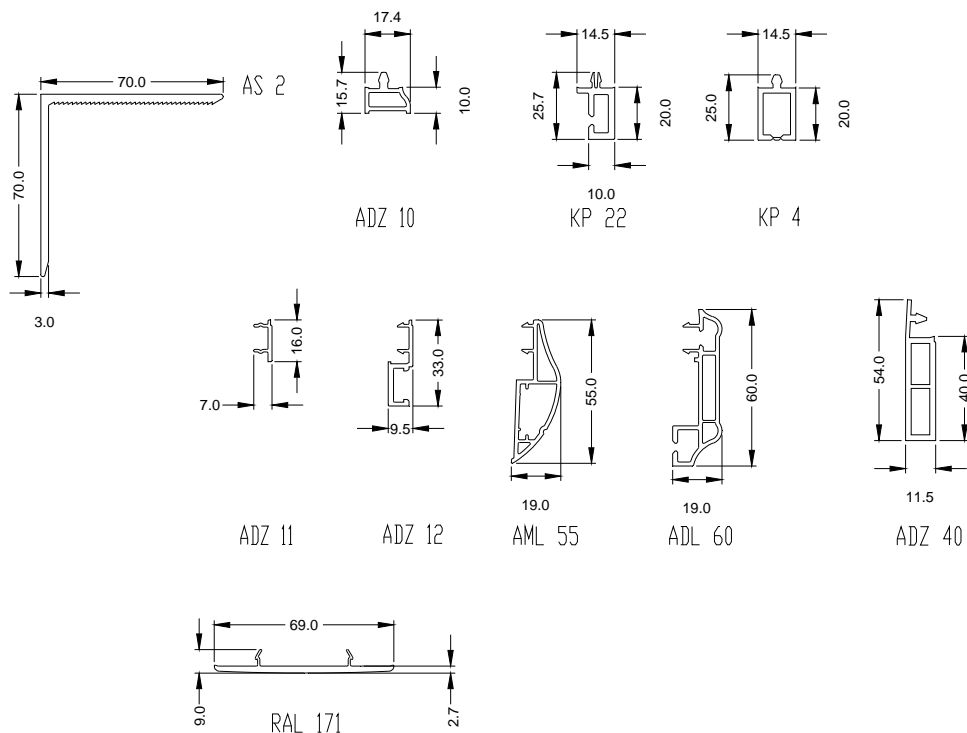


SFD 30

REJET D'EAU



HABILLAGES

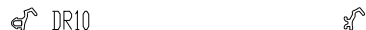


PROFILES COMPLEMENTAIRES D'ETANCHEITE

Joints de frappe ouvrant et de battement : postextrudés sur profilés:



Joints de frappe et de vitrage dormant : postextrudés sur profilés:

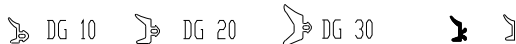


Joints de vitrage:

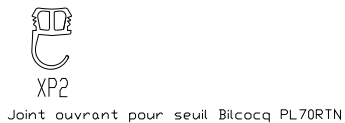


Joints de parclose:

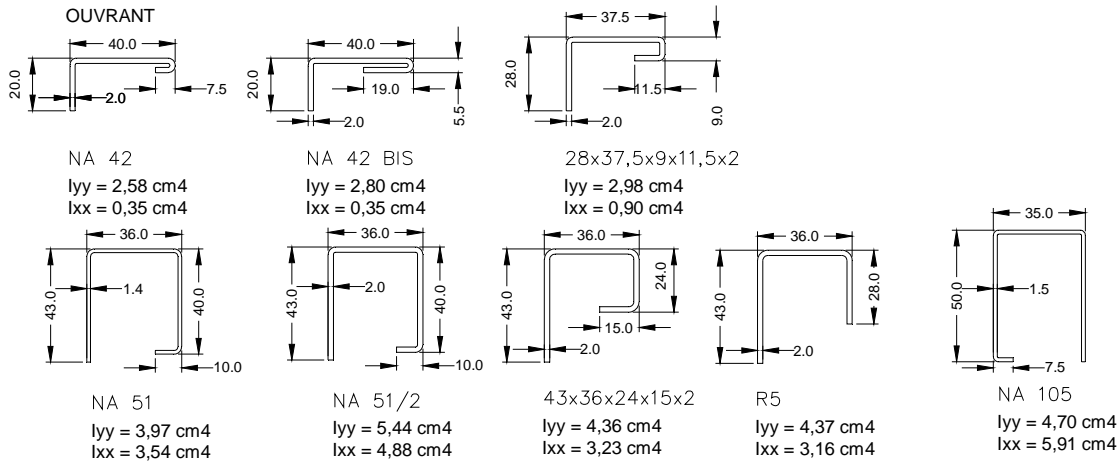
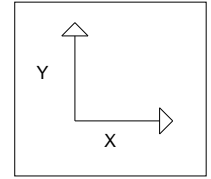
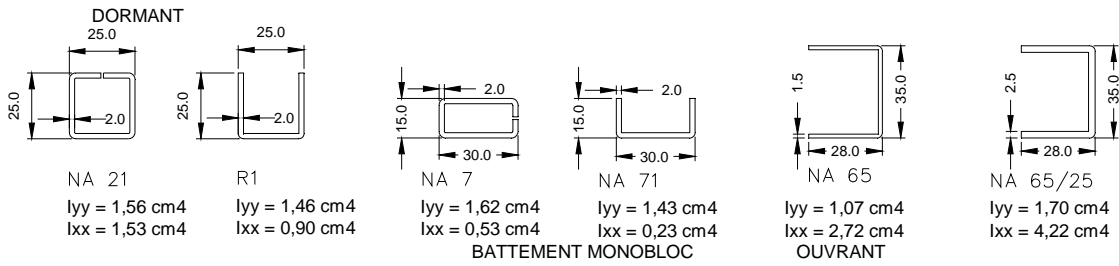
postextrudés ou coextrudés sur profilés:



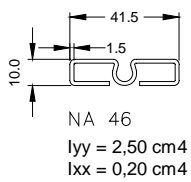
Joints de seuil:



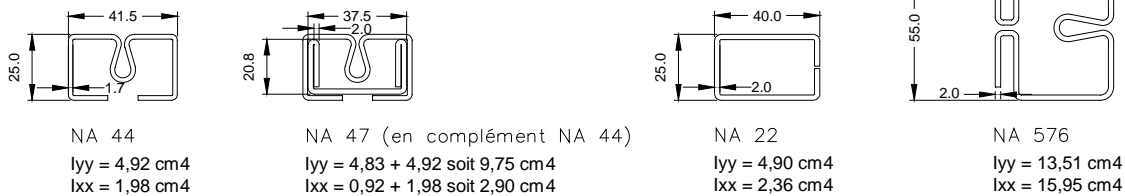
RENFORTS



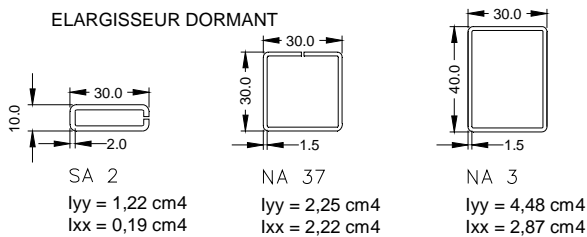
MENEAU - TRAVERSE OUVRANT



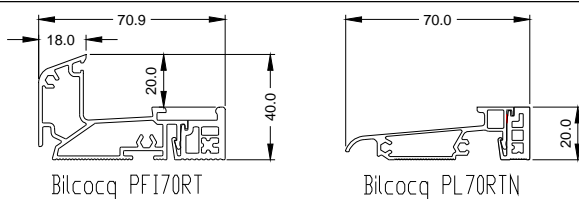
MENEAU - TRAVERSE DORMANT / OUVRANT



ELARGISSEUR DORMANT

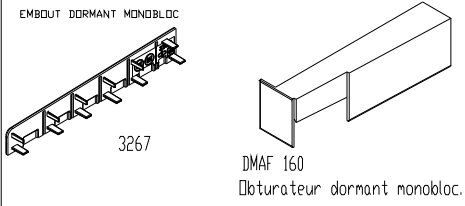


SEUILS

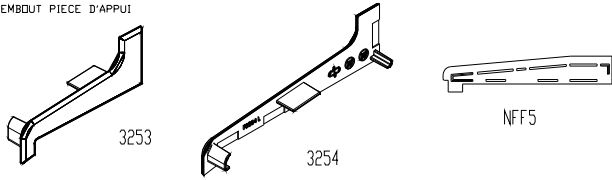


ACCESSOIRES

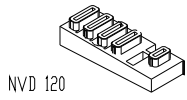
EMBOU DORMANT MONOBLOC



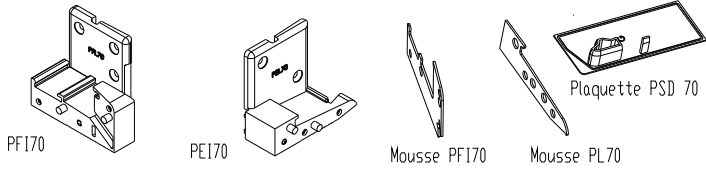
EMBOU PIECE D'APPUI



EMBOU FOURRURE D'EPaisseur



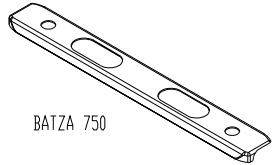
ASSEMBLAGE SEUIL BILCOCO



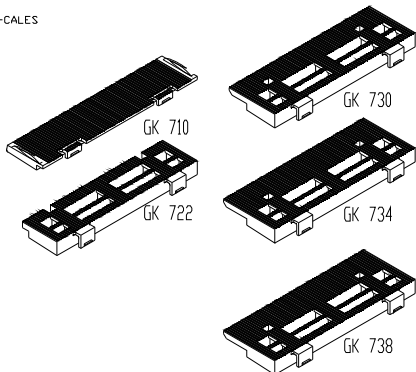
EMBOU DE REJET D'EAU



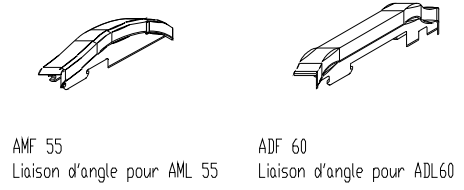
PIECE SUPPORT PLAQUE DE PROPRETE



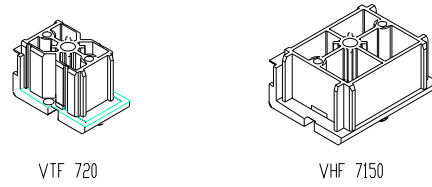
SOUS-CALES



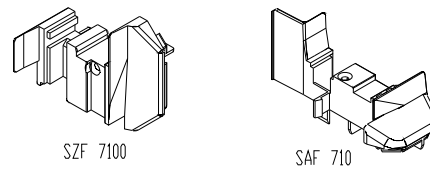
EMBOU COUVRE-JOINT



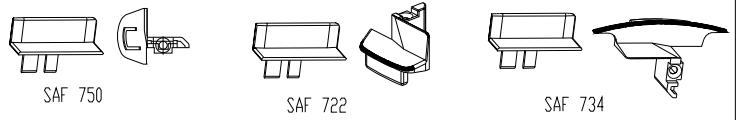
EMBOU ASSEMBLAGE MECANIQUE FIXATION TRAVERSANTE



EMBOU BATTEMENT MONOBLOC



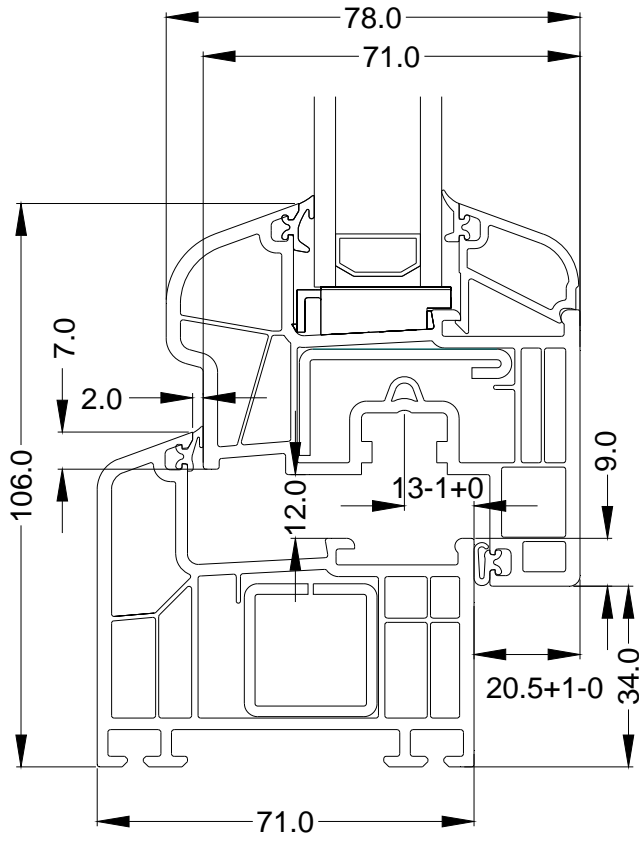
EMBOU BATTEMENT EXTERIEUR + EMBOU RECOUVREMENT D'OUVRANT



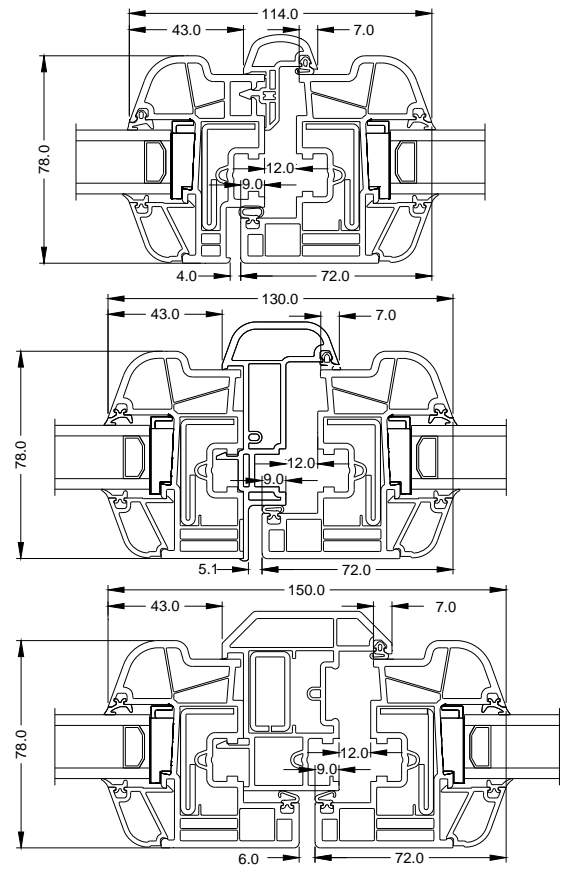
EMBOU BATTEMENT INTERIEUR



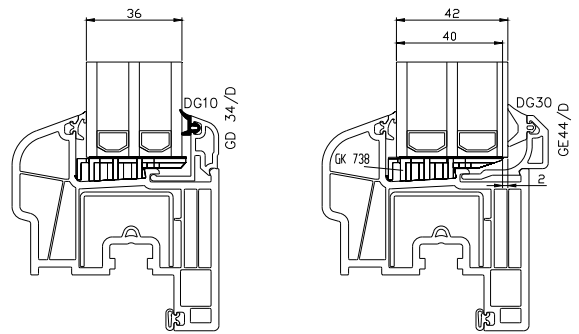
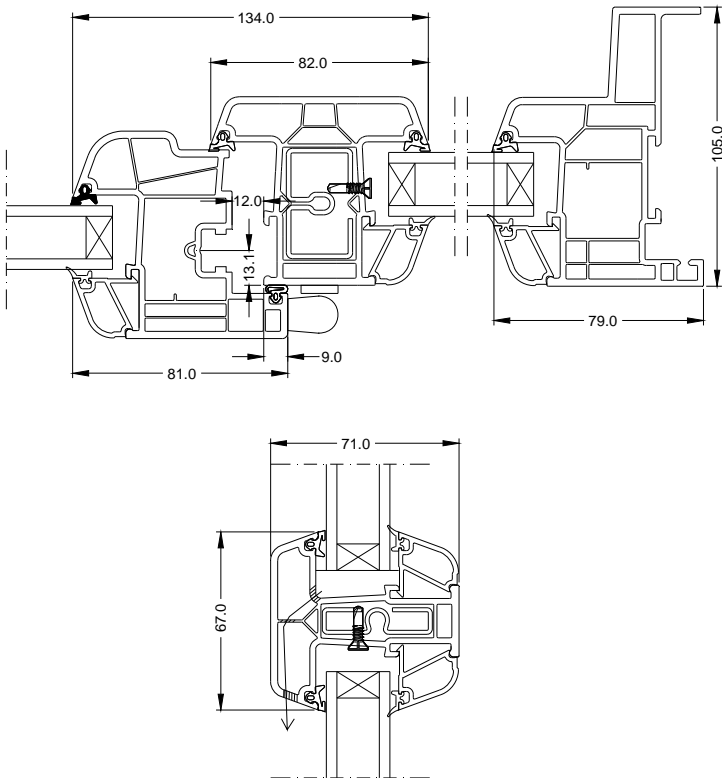
JEUX DE FONCTIONNEMENT



COUPES CENTRALES



COUPES DE PRINCIPE



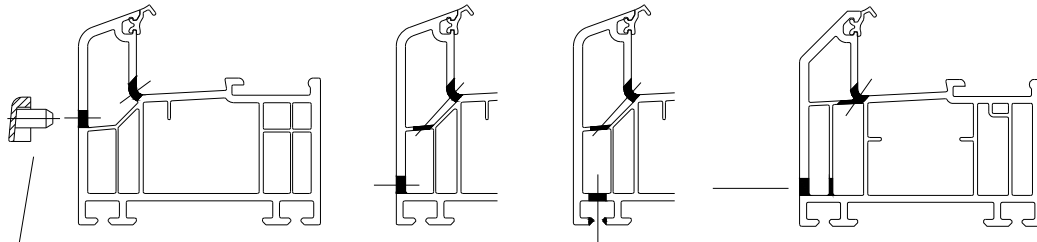
DRAINAGE

DORMANT

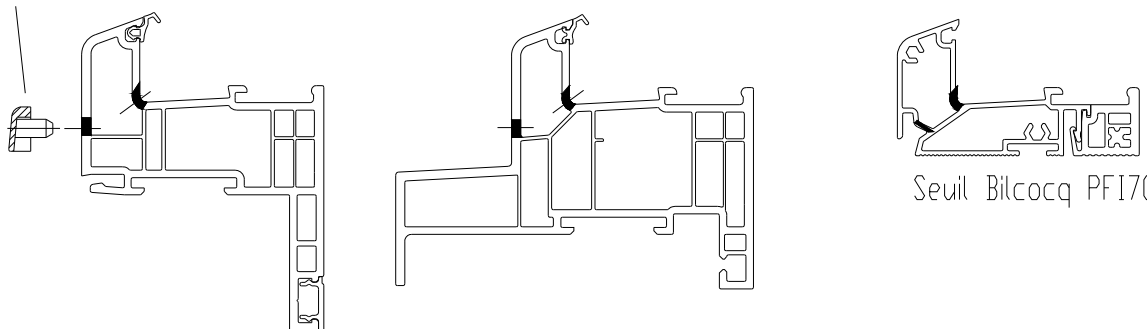
Rainure oblongue 25 x 5

Intérieur, à 50 mm du fond de feuillure, intervalle maximal de 500 mm

Extérieur, à 85 mm des usinages d'extrémités intérieurs vers le dos de dormant, intervalle maximal de 750 mm

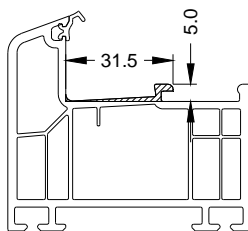


Option : Pare-tempête WAK 1



Seuil Bilcoq PF170RT

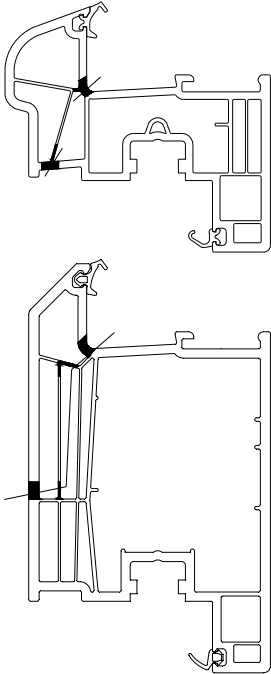
En cas de fixe dormant, rainure rectangle de 8 x 5 sur 31,5 de profondeur à 100 mm de chaque extrémité du fond de feuillure montant



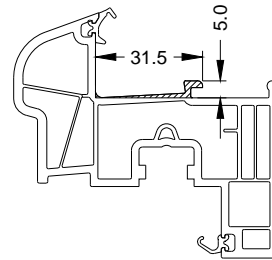
DRAINAGE

OUVRANT

Rainure oblongue 25 x 5
 A 50 mm du fond de feuillure
 Intervalle maximal de 500 mm

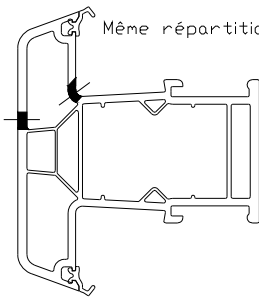


rainure rectangle de 8 x 5 sur 31,5 mm de profondeur
 à 130 mm de chaque extrémité
 du fond de feuillure montant



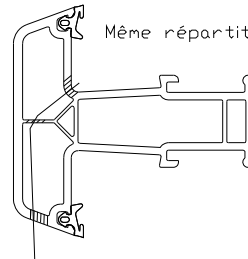
MENEAU - TRAVERSE DORMANT - OUVRANT

Même répartition que drainage dormant

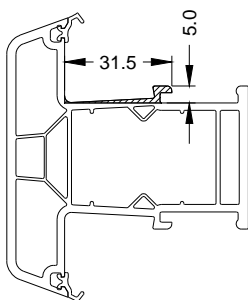


MENEAU - TRAVERSE OUVRANT

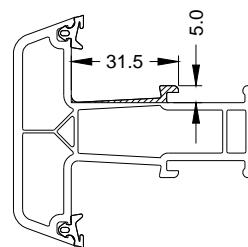
Même répartition que drainage ouvrant



En cas de fixe dormant, rainure rectangle
 de 8 x 5 sur 31,5 de profondeur
 à 100 mm de chaque extrémité
 du fond de feuillure montant

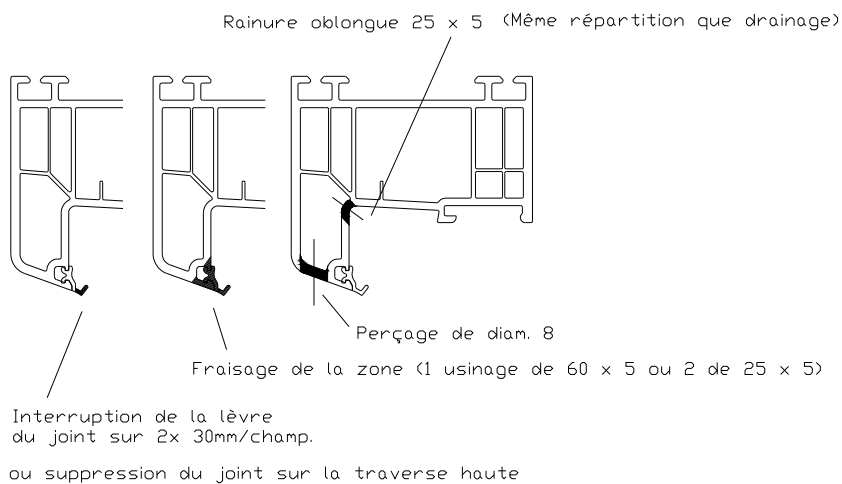


rainure rectangle de 8 x 5 sur 31,5 mm de profondeur
 à 130 mm de chaque extrémité
 du fond de feuillure montant



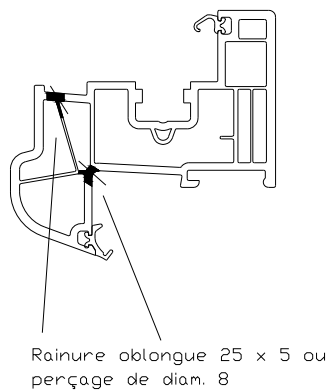
EQUILIBRAGE DE PRESSION

DORMANT

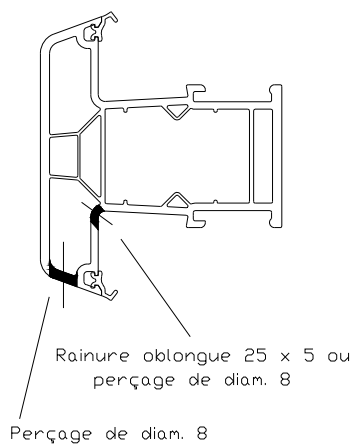


OUVRANT

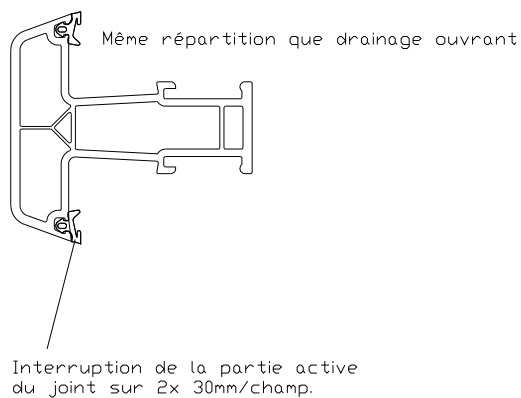
Même répartition que drainage



MENEAU - TRAVERSE DORMANT - OUVRANT



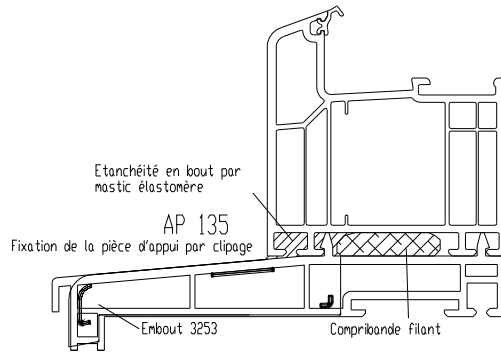
MENEAU - TRAVERSE OUVRANT



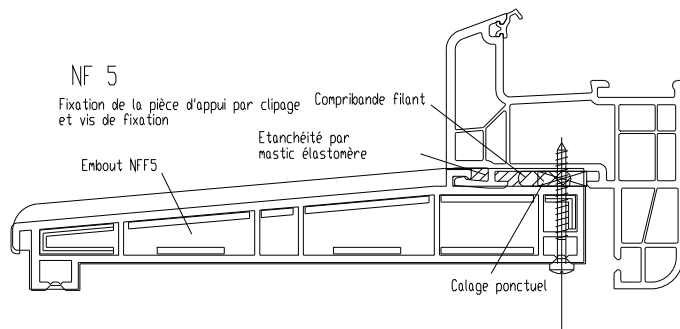
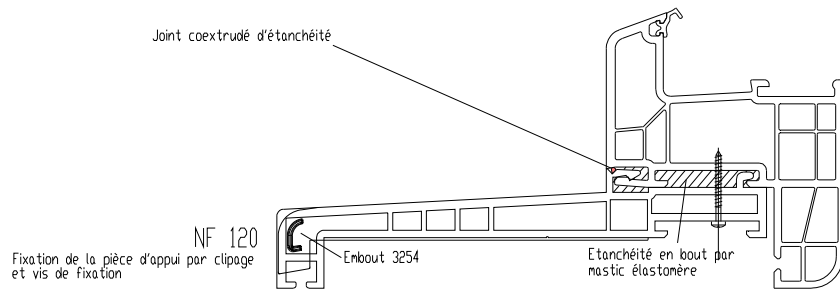
ASSEMBLAGE MECANIQUE DORMANT

PIECE D'APPUI

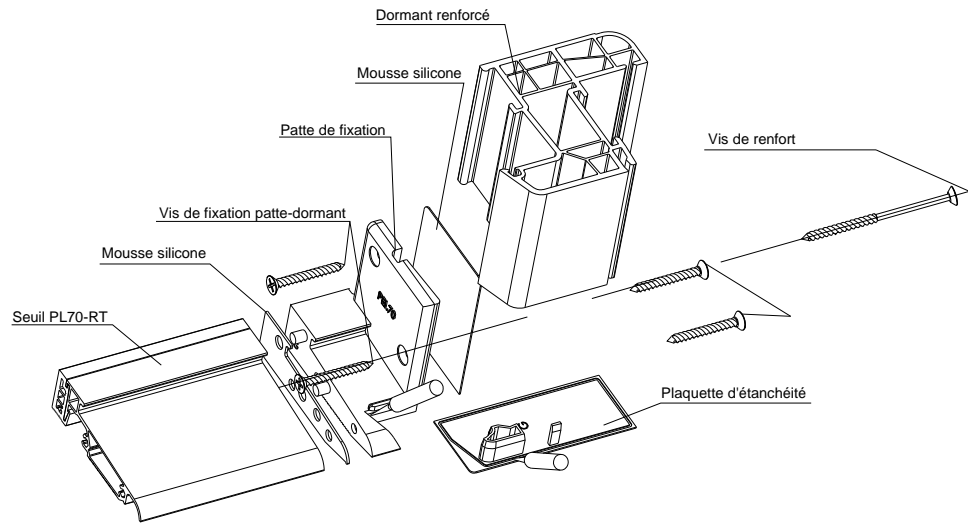
DORMANT DE BASE



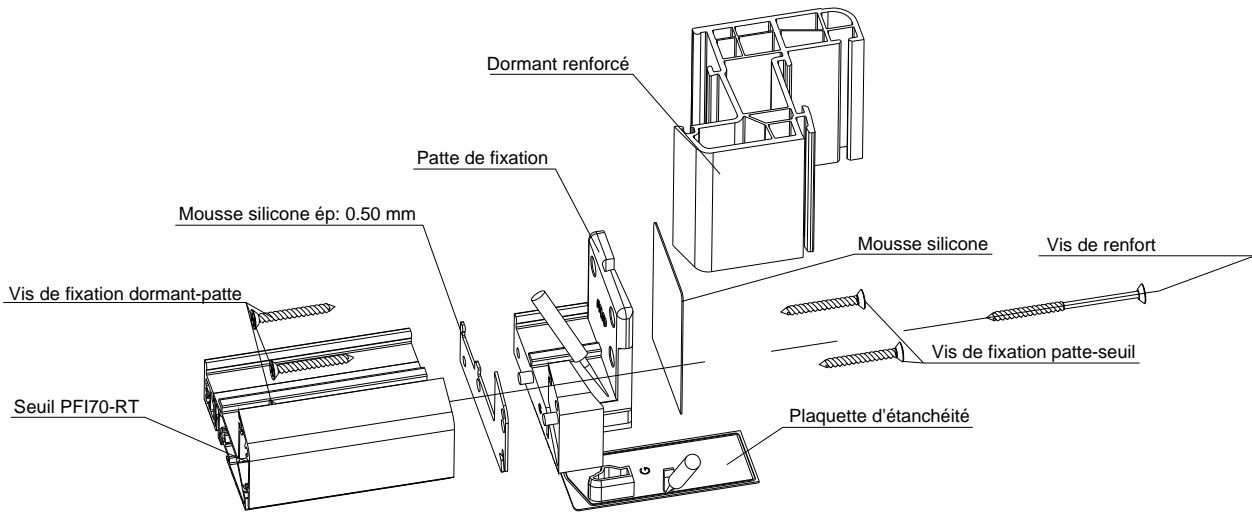
DORMANT A AILE DE RECOUVREMENT ET REFERENCE AA 740/FD



ASSEMBLAGE DES SEUILS
SEUIL PL70RTN



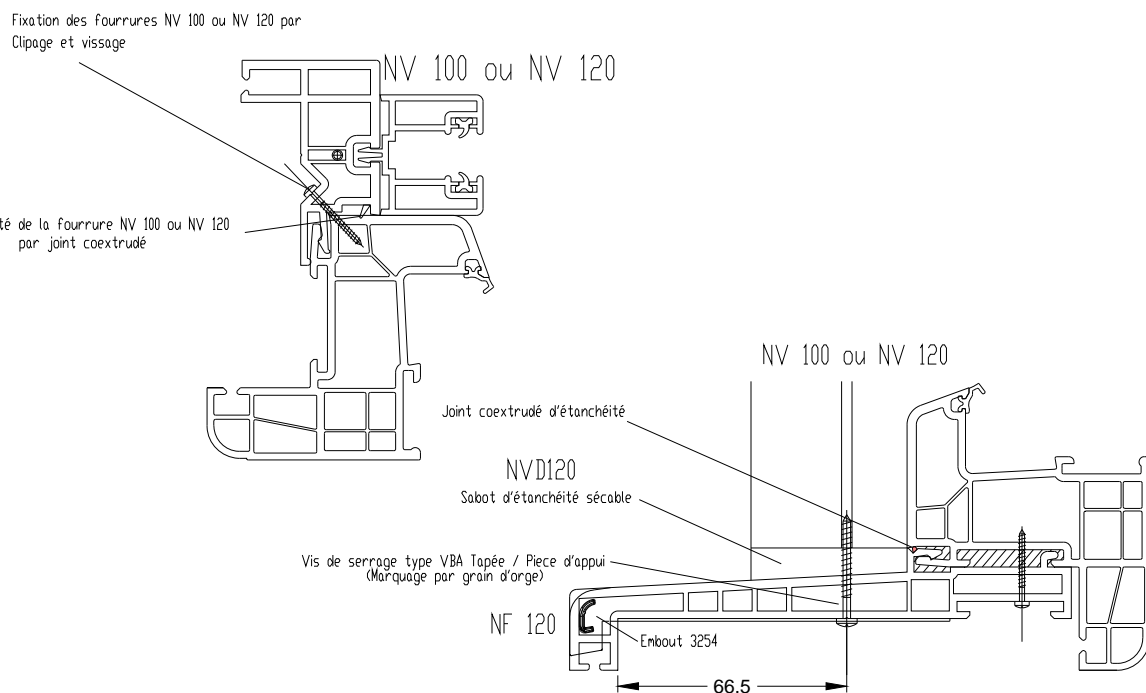
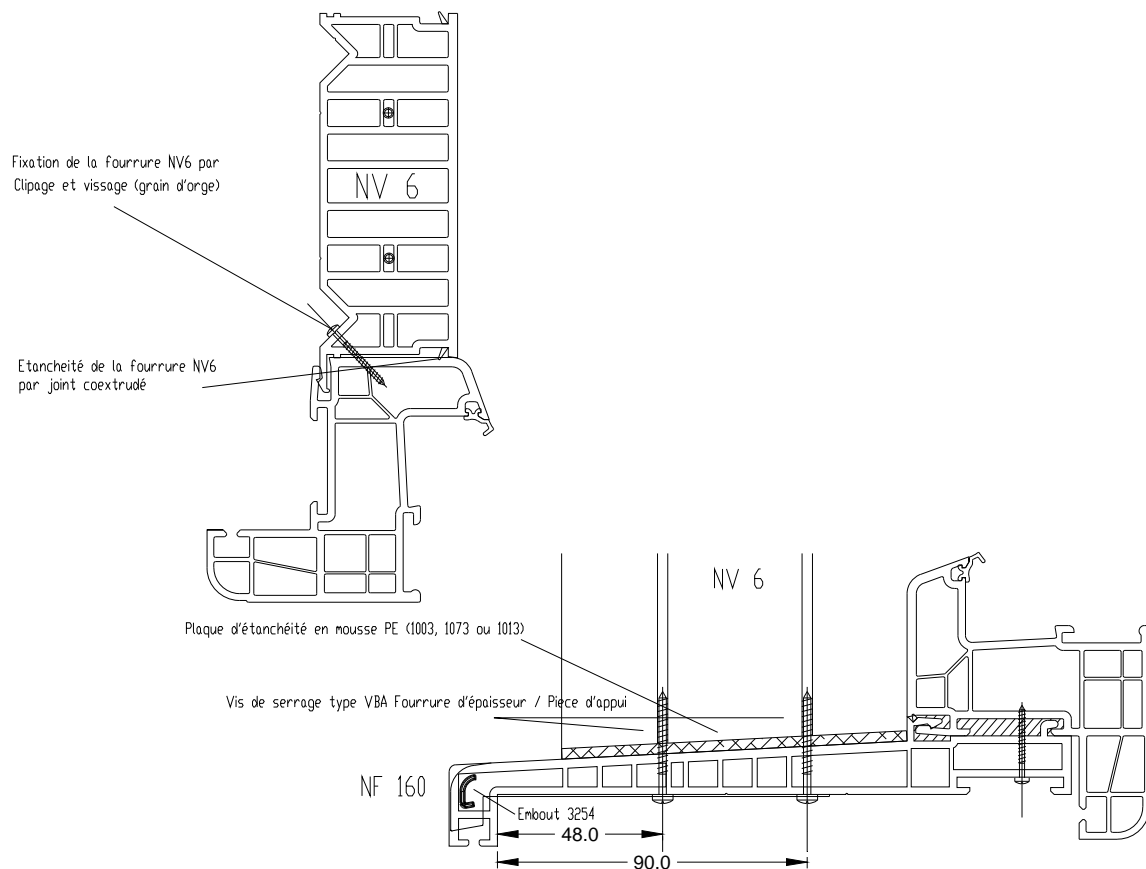
ASSEMBLAGE DES SEUILS
SEUIL PF170RT



ASSEMBLAGE MECANIQUE DORMANT

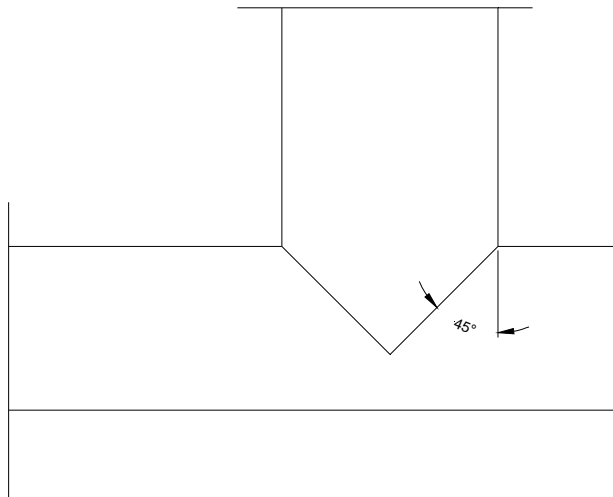
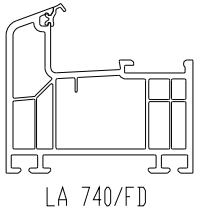
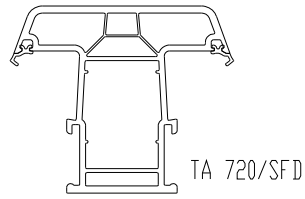
FOURRURE D'ÉPAISSEUR

DORMANT A AILE DE RECOUVREMENT ET REFERENCE AA 740/FD



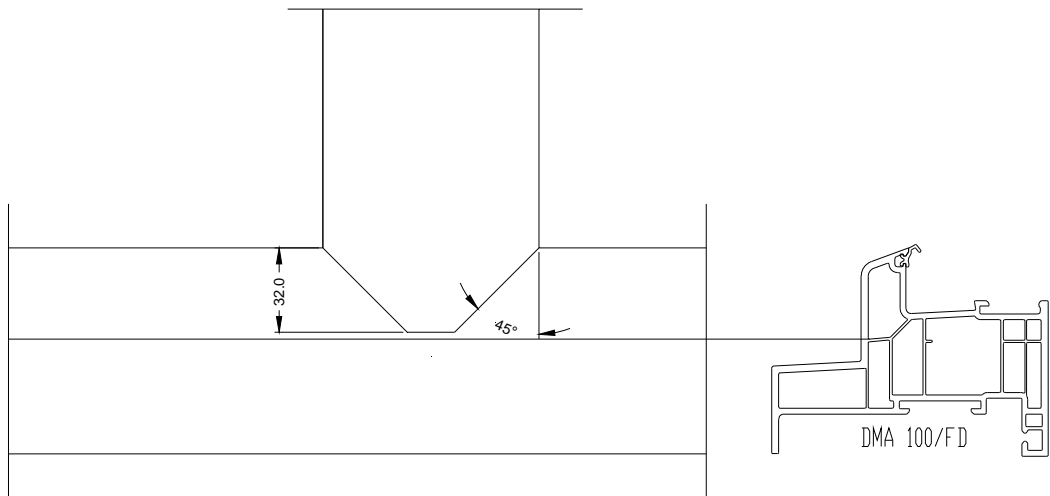
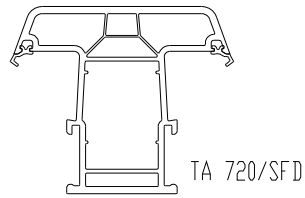
ASSEMBLAGE THERMOUSOUE DORMANT

THERMOUSOUDURE A 45°



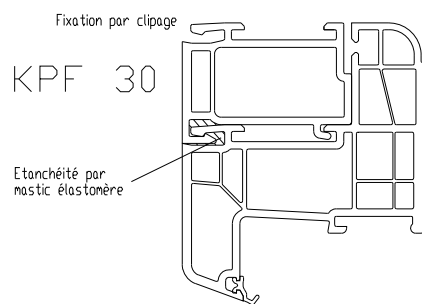
Drainage au niveau de la cloison la plus basse

THERMOUSOUDURE TRAPEZE

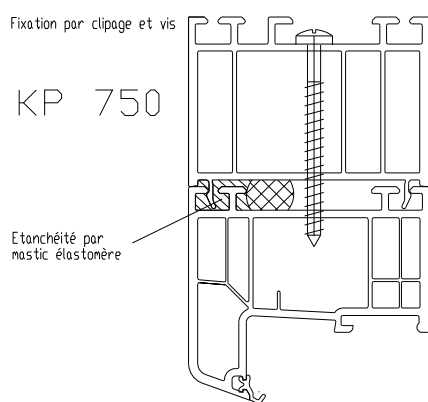


ASSEMBLAGE MECANIQUE DORMANT

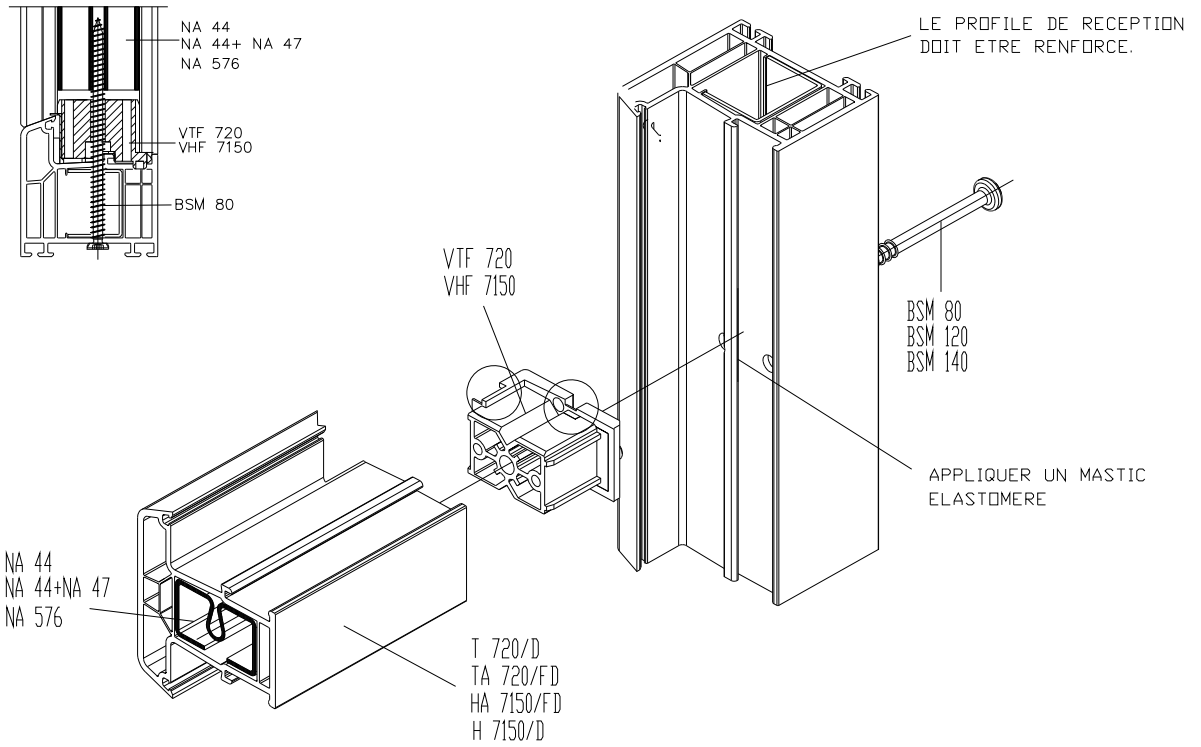
ELARGISSEUR A AILE DE RECOUVREMENT



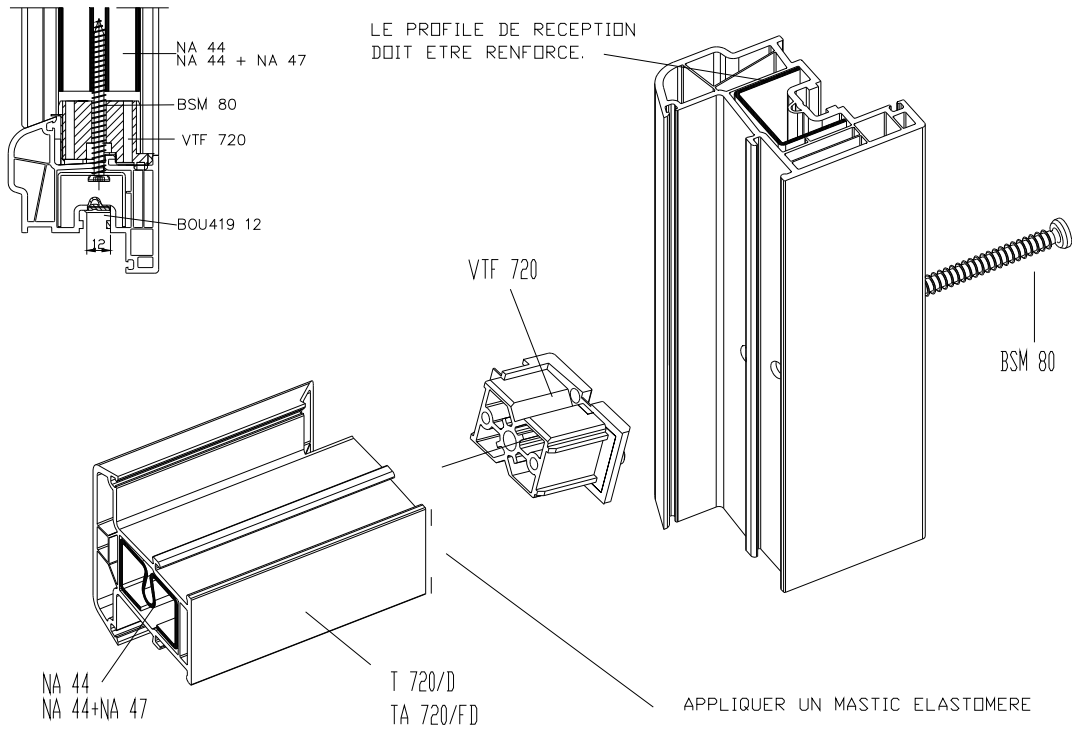
ELARGISSEUR DORMANT DROIT



ASSEMBLAGE MECANIQUE PROFILE MENEAU - TRAVERSE DORMANT
 FIXATION TRAVERSANTE



ASSEMBLAGE MECANIQUE PROFILE MENEAU - TRAVERSE OUVRANT



COUPE DE PRINCIPE ACCESSIBILITE AUX HANDICAPES

