

Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **6 / 10-1924*01 Add**

Additif à l'Avis Technique 6 / 10-1924

Menuiserie PVC

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

*Inward opening
tilt and turn
or hopper window*

*Nach innen öffnendes
Dreh-oder
Kippflügelfenster*

Réponse

Relevant de la norme

NF EN 14351-1+A1

Titulaires :

Société Plastival, membre du Groupe Profialis
Route de Santoche
FR-25340 Clerval

Tél. : 03 81 99 18 18
Fax : 03 81 97 84 97
E-mail : accueil@plastival.fr
Internet : accueil@plastival.fr

Société Profex, membre du Groupe Profialis
Rue de Vimy
Zone Industrielle
FR-62210 Avion

Tél. : 03 21 08 57 20
Fax : 03 21 08 57 30
E-mail : contact@profex.fr
Internet : www.profex.fr

Société Wymar, membre du Groupe Profialis
Brugstraat 27
BE-8720 Oeselgem
Tél. : + 32 (0) 9 388 95 71
Fax. : + 32 (0) 9 388 64 65
Email : info@wymar.com
Internet : www.wymar.com

Commission chargée de formuler des Avis Techniques
(arrêté du 21 mars 2012)

Groupe Spécialisé n° 6

Composants de baie, vitrages

Vu pour enregistrement le 26 juillet 2013

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Les fenêtres REPNSE, sont des fenêtres et des porte-fenêtres à la française, à soufflet et 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, gris, beige, marron ou caramel et peuvent être revêtus d'un film PVC coloré sur la face extérieure et/ou intérieure dans les teintes définies dans le dossier technique.

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 PVC

Les profilés PVC extrudés par la Société WYMAR à OELSELGEM (BELGIQUE) et pour certains profilés par la Société MOREY à ROSIERES (FR-43) et par la Société PLASTIVAL à CLERVAL (FR-25), sont marqués à la fabrication :

- Soit selon les prescriptions de marquage précisées dans l'annexe 2 du règlement de la marque NF-Profilés de fenêtre en PVC (NF 126) pour les coloris blanc, beige et gris ;
- Soit d'un repère indiquant l'année, le mois de fabrication, la référence de la composition vinylique ainsi que le sigle du CSTB pour les coloris marron ou caramel.

Les profilés en PVC cellulaire de référence 4146 sont marqués d'un repère indiquant le jour de la semaine de production, la semaine de production, l'année de la production, le numéro d'équipe et le code usine.

1.2.2 Fenêtres

Sans modifications par rapport au DTA 6/10-1924

1.3 Mise sur le marché

Sans modifications par rapport au DTA 6/10-1924

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 au nu intérieur, en tableau ou en feuillure intérieure,
- sur des dormants existants (bois ou métalliques).

2.2 Appréciation sur le procédé

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

Stabilité

Sans modifications par rapport au DTA 6/10-1924

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

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

Données environnementales et sanitaires

Il existe une FDES mentionnée au *paragraphe C1* du Dossier Technique. Il est rappelé que cette FDES n'entre pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

Sécurité

Sans modifications par rapport au DTA 6/10-1924

Sécurité vis-à-vis du feu

Sans modifications par rapport au DTA 6/10-1924

Isolation thermique

Sans modifications par rapport au DTA 6/10-1924

Etanchéité à l'air et à l'eau

Sans modifications par rapport au DTA 6/10-1924

Accessibilité aux handicapés

Sans modifications par rapport au DTA 6/10-1924

Entrée d'air

Sans modifications par rapport au DTA 6/10-1924

Informations utiles complémentaires

a) Éléments de calcul thermique lié au produit

Sans modification par rapport au DTA 6/10-1924

b) Éléments de calcul thermique de l'ouvrage

Sans modification par rapport au DTA 6/10-1924

c) Facteurs solaires

Sans modification par rapport au DTA 6/10-1924

d) Réaction au feu

- * Les profilés PVC extrudés avec la composition vinylique caramel ou marron obtiennent à l'essai par rayonnement le classement M2 (PV Crepim n° 1007/06/030B du 05/03/2012)

- * Les profilés PVC extrudés avec la composition vinylique blanche BZ4/124, revêtus d'un film PVC, ils sont classés M2 (PV Crepim n° 1007/03/280D du 10/12/2010).

2.2.2 Durabilité - Entretien

Matière

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

Film

Les films PVC cités ci-après fabriqués par RENOLIT ou HORNSCHUCH sont utilisés depuis de nombreuses années en utilisation extérieure, notamment pour les profilés de fenêtres :

- SKAI TECHPROFIL 50µm COOL COLORS de la Société HORNSCHUCH
- EXOFOL MX de la Société RENOLIT

L'examen de ces profilés filmés avec les produits SKAI TECHPROFIL 50µm COOL COLORS de HORNSCHUCH ayant subi un vieillissement naturel à BANDOL ainsi que l'expérience favorable d'utilisation en fenêtre en Europe et notamment en France doivent permettre de compter sur une conservation satisfaisante de l'aspect de l'ordre d'une dizaine d'années pour les couleurs définies dans le Dossier de Travail.

Le décollement de film SKAI TECHPROFIL 50µm COOL COLORS de HORNSCHUCH sur le profilé qui n'a pas été observé lors de l'enquête ni au cours des essais, ne semble pas à craindre.

La qualité de soudures des profilés filmés avec les produits SKAI TECHPROFIL 50µm COOL COLORS de HORNSCHUCH ou EXOFOL MX de RENOLIT entre eux n'est pas altérée par la présence du film. Il n'a pas été relevé de problème de compatibilité entre les matériaux adjacents utilisés lors de la fabrication ou de la mise en œuvre des fenêtres (profilés d'étanchéité ou mastic) au contact du film.

Les valeurs de résistance au choc de corps dur ne sont pas remises en cause par la présence du film SKAI TECHPROFIL 50µm COOL COLORS de HORNSCHUCH, ni par celle du film EXOFOL MX de RENOLIT.

Profilés PVC avec adhésif

Les profilés PVC munis d'un adhésif sont à stocker dans leur emballage d'origine, à l'abri de l'humidité, de toute pollution extérieure (poussière, graisse, eau...) et sans que l'emballage ne soit en contact direct avec le sol. Le stockage des profilés PVC avec adhésif ne doit pas excéder 6 mois.

Le marquage des profilés PVC avec l'adhésif, mis en place à la suite de la ligne d'extrusion, selon les prescriptions de marquage précisées dans l'annexe 2 du règlement de la marque « NF-Profilés de fenêtre en PVC » (NF 126), renseigne sur la date limite de stockage de ces profilés qui ne doit pas excéder 6 mois.

Fenêtre

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

2.23 Fabrication - Contrôle

Profilés PVC

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

L'autocontrôle de fabrication et le marquage des profilés avec une âme en PVC cellulaire font l'objet d'un suivi par le CSTB.

L'autocontrôle de fabrication et le marquage des profilés de coloris caramel et marron foncé font l'objet d'un suivi par le CSTB.

Les profilés sont filmés à Oeselgem (BE) par la Sté PROFIALIS.

Fenêtres

Sans modifications par rapport au DTA 6/10-1924

2.24 Mise en œuvre

Sans modifications par rapport au DTA 6/10-1924

2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

2.31 Conditions de conception

Sans modifications par rapport au DTA 6/10-1924

2.32 Conditions de fabrication

Profilés PVC

Les références des compositions vinyliques et de leurs codes homologation CSTB associés sont indiquées dans le tableau 5.

La fabrication des profilés bruts blancs, beiges et gris bénéficie du droit d'usage de la marque « NF-Profilés de fenêtres en PVC » (NF 126).

L'autocontrôle de fabrication des profilés de coloris caramel et marron doit faire l'objet d'un suivi par le CSTB.

Profilés filmés

De façon générale, la fabrication des profilés doit faire l'objet d'un contrôle permanent défini dans le Dossier Technique et dont les résultats sont consignés sur un registre.

La régularité, l'efficacité et les conclusions de ces autocontrôles seront vérifiées par le CSTB, et rendu compte en groupe spécialisé.

Profilés PVC avec adhésif

Le profil adhésif est positionné sur son support PVC à la suite de la ligne d'extrusion.

Profilés d'étanchéité

Sans modifications par rapport au DTA 6/10-1924

Profilé aluminium

Sans modifications par rapport au DTA 6/10-1924

Fabrication des fenêtres

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

Les soudures à plat doivent être réservées aux fabrications certifiées et validées pour chaque type de machine de façon que le cordon de soudure rende étanché les chambres de renfort des profilés assemblés.

Elles concernent les assemblages des traverses intermédiaires 7103, 7113, FP32 et FP34 avec les profilés d'ouvrant 7204, 2204 et 7704.

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.*

Les profilés de dormant et d'ouvrant, de coloris marron ou caramel, doivent être systématiquement renforcés.

Les profilés de dormant et d'ouvrant filmés doivent être renforcés systématiquement dès que le coloris du film en face extérieure présente une valeur de L inférieure à 82 ou non définie.

Les chambres extérieures des profilés de coloris marron, caramel ou dont le film de la face extérieure présente un coloris avec une valeur de L inférieure à 82 ou non définie doivent être mises en communication avec l'extérieur au moyen d'orifices.

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 fabrication des fenêtres doit faire l'objet d'un contrôle à chaque stade de l'exécution.

La mise en œuvre des vitrages en atelier sur sera faite conformément à la norme XP P 20-650-1 (NFP20-650-1).

2.33 Conditions de mise en œuvre

Les fenêtres doivent être mises en œuvre conformément au document NF DTU 36.5 (P1-1 et P1-2).

Les orifices d'aération des chambres extérieures dormant ne devront pas être obstrués par la mise en œuvre.

Lorsque l'usinage des extrémités d'une pièce d'appui dans le plan du nez de la fourrure d'épaisseur ou l'alignement extérieur d'un montant sur une traverse basse monobloc 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 la matière du bouchon et le produit d'étanchéité utilisé pour la mise en œuvre doit être satisfaite.

Lorsque les fenêtres sont vitrées sur chantier, la mise en œuvre des vitrages doit s'effectuer conformément au NF DTU 39 1-1 (octobre 2006).

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 Réponse, dans le domaine d'emploi accepté, est appréciée favorablement.

Validité

Jusqu'au 30 juin 2013.

Pour le Groupe Spécialisé n° 6
Le Président
Pierre MARTIN

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Cet additif a notamment vu l'ajout du plaxage ainsi que de la soudure à plat pour les traverses 7103, 7113, FP34 et FP32 sur ouvrants.

De nouveaux assemblages mécaniques meneaux et traverses sont venus compléter ce Document Technique d'Application.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 6
Hubert LAGIER

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

Caractéristiques	Composition vinylique						
	VESTOLIT 6013V404280BE (6013/01/BE)	PLASTIVAL B3/124	PLASTIVAL BZ4/124	PLASTIVAL - WYMAR CH003 BLANC BE	WYMAR BE-S	SOLVAY ER820/W107	WYMAR CH003 beige 5354
Coloris	Blanc	Blanc	Blanc	Blanc	Blanc	Blanc	Beige
Code homologation	118	115	320	273	326	252	289
Composition pouvant être plaxée	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

Caractéristiques	Composition vinylique						
	PER 30/G120	SAPLAST SER 4662/5175	WYMAR CH 003 gris 5175	HM2264Z026/ 4189/01	SER 4666 beige 5491	PLASTIVAL GZ03	PLASTIVAL BEZ02
Coloris	Gris	Gris	Gris	Beige	Beige	Gris clair	Beige
Code homologation	130	203	285	113	277	332	341
Composition pouvant être plaxée	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

Caractéristiques	Composition vinylique	
	CH003 7205- 000290	CH003 7205- 000590
Coloris	Marron	Caramel
Point VICAT	81	81
Masse volumique (g/cm ³)	1.43	1.43
Taux de cendre (%)	7.0	7.0
D.H.C (min)	79	79
Composition pouvant être plaxé	Oui	Oui

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Principe

Les fenêtres PROFEX série REPOSE sont des fenêtres et des porte-fenêtres à la française, oscillo-battantes et à soufflet à 1, 2 ou 3 vantaux dont les cadres dormants et ouvrants sont réalisés à partir de profilés extrudés en P.V.C. de coloris blanc, gris, beige, marron ou caramel et peuvent être revêtus d'un film PVC coloré sur la face extérieure et/ou intérieure dans les teintes définies dans le dossier technique.

2. Constituants

2.1 Profilés principaux PVC (variante plaxage *)

- Dormants : de base 7000* - 7001* - 7002* - à aile de recouvrement 7004* - 7020 - 7022* - 7021* - 7023 - monobloc 7008 - 7010 - 7012 - 7014 - 7016.
- Ouvrants avec recouvrement : 7204* - 2204 - 7704* - 7724* - 7205* - 2201 - 7206* - 7706* - 7726* - 7707* - 7207*.
- Battement monobloc : 2215*.
- Ouvrants sans recouvrement : 7201* - 2203 - 7701* - 7721* - 7202* - 2202 - 7203* - 7703* - 7723*.
- Meneaux - traverses dormants - ouvrants : 7103 (avec alvéovis) - 7112* - 7102* - 7101 - 7111* - 7113* - 7114*.
- Meneaux - traverses ouvrants : 3101* - 2104 - 3100* - FP34* - FP32*.
- Pièces d'appui : 4005* - 4008 - 4013* - 4003* - 4002* - 4001* - FO61, pour dormant 7002 : 4022* - 4027*.
- Fourrures d'épaisseur : 4223* - 4224* - 4225* - 4226* - 4227* - 4228* - 4229* - 4230* - 4231*.
- Montant élargisseur de dormant de base : 4270* - 4271* - 4170* - 4260*.
- Capot de renforcement en surépaisseur : 9136.
- Profilés complémentaires PVC (variante plaxage *).
- Battements extérieurs : 2216* - 2213* - 2209* - FP25P - FP25C - FP25D - FP25R - FP26P - FP26CO - FP26D - FP26R - 2218* - 2220*.
- Battements intérieurs : 4147 - 4145 - 4146 (à adhésif) - 4144* - 4141* - CR28R - FO27CO - FO27D - FO28D - FO28CO - FP28P.
- Parcloses : 2337* - 2332*, 2333, 2331 - 2329 - FP49P - 2325*, 2326*, 2344*, 2327 - 2323 - FP46P - 3429, 3428 - 3425*, FP43D*, FP43P, 3424, FP43CO, FP43R, 3465*, 3464* - 2310 - 2306 (à joint rapporté) - 2348* - 2349* - 2350* - 3448* - 3449* - FP44D*.
- Lames de soubassement : 4100* - 4950* (VB328) - FO91* - FO57 - FP57.
- Cornière pan coupé : 4275 - 4274 - CR211.
- Cornière : 9022 - 9005 - 9023* - 9024 - 9008* - 9020 - 9021* - 9010 - CR 208 - CR 215 - CR 210 - CR 209 - CR 205 - CR 206 - CR 204 - CR 216.
- Plat : 9139 (avec adhésif) - 4106 (avec adhésif) - 9173 - 9140*.
- Compensateur : 4166*.
- Couvre-joints : 4160 - 4165 - 4161* - 4131 - 4163 - 4132* - 4164* - 4135* - 4136* - 4139* - 4137 - 4138* - 4162 - FO101* - CR28R*.
- Habillage ébrasement : 4041* - 4042* - 4044* - 4080* - 4081* - 4085* - 4086*.
- Cache rainure pied de parclosse dormant : 4000.
- Rejet d'eau : 4295 - 4296* - CR29T - CR29R - CR29C.
- Petits bois : CR87R - CR87C - CR87T*.

2.2 Film PVC de plaxage

La gamme Réponse peut être revêtue d'un film PVC coloré sur les compositions vinyliques suivantes :

- réf. PLASTIVAL : B3/124 : blanc (cassé RAL 9016) (code NF126 : 115),
- réf. PLASTIVAL : BZ4/124 : blanc (code NF126 : 320),

- réf. PLASTIVAL-WYMAR : SER 4666 Beige 5491 : beige (code NF126 : 277),

- réf. PLASTIVAL : PER 30/G120 : gris clair (code NF126 : 130),

dans les ateliers de la Société PLASTIVAL à Clerval (FR-25) :

- réf. WYMAR : VESTOLIT 6013V404280BE (6013/01/BE) : blanc (européen) (code NF126 : 118),

- réf. PLASTIVAL-WYMAR : CH003 BLANC BE : blanc (code NF126 : 273),

- réf. PLASTIVAL-WYMAR : BE-S : blanc (code NF126 : 326),

- réf. PLASTIVAL-WYMAR : CH003 Beige 5354 : beige (code NF126 : 289),

- réf. SAPLAST : SER 4662/5175 : gris (code NF126 : 203),

- réf. PLASTIVAL-WYMAR : CH003 Gris 5175 : gris (code NF126 : 285),

- réf. PLASTIVAL WYMAR : CH003 7205-000290 : marron

- réf. PLASTIVAL WYMAR : CH003 7205-000590 : caramel

dans les ateliers de la Société WYMAR à OESELGELM (Belgique) :

- réf. CTS-SAPLAST : HM2264 Z026 / 4189 / 01 (code NF126 : 113) : beige,

- réf. PLASTIVAL : BEZ02 : beige (code NF126 : 341),

- réf. PLASTIVAL : GZ03 : gris clair (code NF126 : 332),

dans les ateliers de la Société PLASTIVAL à Clerval (FR-25) et de la Société WYMAR à OESELGELM (Belgique) :

- réf. SOLVAY ER820/W107 (code NF126 : 252) : blanc,

dans les ateliers de la Société MOREY PROFILES à ROSIERES (FR-43).

L'ensemble des compositions vinyliques homologuées blanche (NF126) peuvent être revêtues de l'ensemble des teintes de films cités ci-après aux paragraphes 2.31 et 2.32.

Par contre les matières non homologuées marron et caramel ci-dessous :

- réf. PLASTIVAL WYMAR : CH003 7205-000290 : marron,

- réf. PLASTIVAL WYMAR : CH003 7205-000590 : caramel,

ne sont prévues que pour être revêtues de films PVC en tons bois (indépendamment pour la gamme RENOLIT ou HORNSCHUCH).

2.21 EXOFOL MX de RENOLIT

Le film RENOLIT EXOFOL MX doit présenter les caractéristiques ci-après :

- épaisseur $200 \pm 15 \mu$,
- allongement rupture $\geq 100 \%$,
- résistance en traction $\geq 20 \text{ N/mm}^2$,

et présenter une spectrographie infrarouge conforme à celle déposée au dossier.

Les coloris sont définis par les caractéristiques L* a* b* ci-après :

Couleur	Réf. RENOLIT	Réf. Profialis	L *	a *	b *
Bleu fer	1.5150.05	12	26,85	-0,86	-8,67
Gris anthracite	1.7016.05	13	33,10	-0,81	-2,77
Gris	1.7155.05	14	80,66	-1,27	-1,40
Brun noir	1.8518.05	16	25,65	0,34	1,29
Rouge vin	1.3005.05	20	28,82	16,75	4,90
Vert sapin	1.6125.05	11	27,92	-4,35	2,06
Blanc crème	1.1379.05	10	89,66	1,59	9,09
Blanc pur	1.9152.05	21	97,9	-0,9	4,7
Blanc ivoire	1.1015.05	-	-	-	-
Chêne doré	3.2178.001	30	-	-	-
Merisier	3.3202.001	38	-	-	-
Irish Oak	3.3211.005	36	-	-	-
Sienna Rosso	49233.015 (COVA)	-	-	-	-
Chêne foncé	3.3167.002	35	-	-	-
Blanc ⁽¹⁾	1.9188.05	-	90,8	-0,7	-0,6
Gris basalte ⁽¹⁾	1.7012.05 02.11.71.000039	-	45,62	-1,69	-0,96

Couleur	Réf. RENOLIT	Réf. Profialis	L *	a *	b *
Gris anthracite grainé ⁽¹⁾	1.7016.05-083	22	33.24	-0.8	-2.71
Quartzgrau ⁽¹⁾	1.7039.05	24	45.03	0.31	2.9
Gris Agathe ⁽¹⁾	1.7038.05	25	72.6	2	3.5
Gris béton ⁽¹⁾	1.7023.05	28	55.81	-1.53	0
Gris argent ⁽¹⁾	49124 (COVA)	-	61.1	-0.47	-2.73
Gris ⁽¹⁾	1.7155.05	-	63.49	-1.25	-3.41
Gris clair ⁽¹⁾	1.7251.05	-	80,66	-1.27	-1.40
Gris signalisation ⁽¹⁾	1.7004.05 02.11.71.000038	-	64.60	-0.33	0
Bleu monument ⁽¹⁾	1.5004.05	27	26.29	-0.06	-3.39
Bleu brillant ⁽¹⁾	1.5007.05	-	43.96	-5.87	-22.51
Bleu clair ⁽¹⁾	1.5056.05	-	47.30	-17.70	-36.30
Rouge pourpre ⁽¹⁾	02.11.31.000013	-	34.30	29.80	15.70
Rouge foncé basque ⁽¹⁾	1.3081.05	-	32,09	26,22	12,35
Rouge clair ⁽¹⁾	1.3054.05	-	39,54	40,70	21,01
Vert mousse ⁽¹⁾	1.6005.05	-	31,17	-13,95	2,80
Vert monument ⁽¹⁾	1.9925.05	26	25.99	-1.65	-0.63
Vert tendre ⁽¹⁾	1.6110.05	-	42,41	-28,37	20,58
Jaune ⁽¹⁾	1.1087.05	-	80,75	1,64	69,47
Brun chocolat ⁽¹⁾	1.8875.05	-	25,63	1,53	1,71
Brun granité ⁽¹⁾	1.8518.05	-	25,65	0,34	1,29
Chêne clair ⁽¹⁾	3.3118.076	-	-	-	-
Mooreiche Eiche ST-F ⁽¹⁾	9.3167.002	-	-	-	-
Eiche ST-G ⁽¹⁾	9.3156.003	-	-	-	-
Chêne moyen ⁽¹⁾	3.3149.008	-	-	-	-
Chêne liège ⁽¹⁾	49240 (COVA)	-	-	-	-
Eiche hell ⁽¹⁾	3.2052.090 9.2052.090	-	-	-	-
Chêne marais ⁽¹⁾	3.2142.001	-	-	-	-
Chêne foncé ⁽¹⁾	3.2052.089	-	-	-	-
Antique Oak ⁽¹⁾	3.3211.006	-	-	-	-
Winchester ⁽¹⁾	49240 (COVA)	-	-	-	-
Pin sylvestre ⁽¹⁾	3.3069.041	-	-	-	-
Pin Oregon ⁽¹⁾	3.1192.001	-	-	-	-
Pin douglas ⁽¹⁾	3.3152.009	-	-	-	-
Acajou ⁽¹⁾	3.2065.021	-	-	-	-
Sienna PN noce ⁽¹⁾	49237 (COVA)	-	-	-	-
Nussbaum V Chataignier Noyer ⁽¹⁾	3.2178.001 3.2178.007	39	-	-	-
Golden Beach ⁽¹⁾	3.32112.001	-	-	-	-
Tabasco Teak ⁽¹⁾	3.2222.004	-	-	-	-
Rus Teak Anteak ⁽¹⁾	9.3241.003 9.2341.002	-	-	-	-
Macoré ⁽¹⁾	9.3162.002	-	-	-	-
Rustic Cherry ⁽¹⁾	3.3214.007	-	-	-	-
Soft Cherry ⁽¹⁾	3.3214.009	-	-	-	-
Cherry Blossom ⁽¹⁾	9.3214.008	-	-	-	-
Silver Platin ⁽¹⁾	9.1293.003	-	-	-	-
Mountain Larch WE Red ⁽¹⁾	3.3221.004	-	-	-	-
Mountain Larch WE Brown ⁽¹⁾	3.3221.005	-	-	-	-
Sapeli ⁽¹⁾	9.2065.021	-	-	-	-
Condition de mesure : illuminant D65 (d/10°) – Composante spécifique incluse. * Coloris réservé					

2.22 Film coloré SKAÏ TECHPROFIL 50 µm COOL COLORS de HORNSCHUCH

Le film SKAÏ TECHPROFIL 50 µm COOL COLORS est un film PVC plastifié de 150 µ d'épaisseur, revêtu d'une couche acrylique de 50 µ d'épaisseur.

Les coloris sont les suivants :

Couleur	Réf. HORNSCHUCH	Réf. Profialis	L *	a *	b *
Blanc pur	F436-5053	21	96.40	-1.09	4.45
Blanc Cremweiss	F436-5001	-	95.82	-0.7	4.11
Blanc crème	F436-5054	10	89.10	1.98	8.04
Beige	F436-5015	-	89	1.9	10
Gris clair veiné	F436-5049 (ex 5002)	14	62.8	-1.5	-3.5
Gris Anthracite veiné	F436-5003	13	33.7	-0.8	-2.55
Vert sapin	F436-5021	11	27.89	-5.54	2.60
Chêne doré	F436-2076	30	-	-	-

2.3 Profilés métalliques

- Profilé de renfort en acier galvanisé, d'épaisseur 1, 1.25, 1.5, 2 et 3 mm, de classe Z 225 selon la norme NF EN 10327 :
 - Dormant et montant élargisseur de dormant : 5700, 5702 – 5701, 5703 – 5704 – 5705,
 - Capot de renforcement en surépaisseur : 5218,
 - Ouvrant : 5719, 5720 – 5203, 5204, 5213 – 5779, 5780 – 5721, 5722 (et battement monobloc), 5724 – 5205, 5214, 5206 - 5723, 5725, 5733 – 5783, 5793 – 5727, 5729 – 5781 – 5787,
 - Meneau - traverse ouvrant - dormant : 5715 – 5712, 5716 – 5711 – 5734 – 5735 – 5736 – 5737,
 - Meneau - traverse ouvrant : 5311 – 5104 – 5715 – 5302 – FPA34L – FPA34 – FPA32.
- Profilé de renfort en acier galvanisé, d'épaisseur 2 mm, de classe Z 275 ou supérieure selon l'exposition selon la norme NF EN 10327 :
 - Fond de feuillure ouvrant : 5717 – 5210 – 5327.
- Profilé en alliage d'aluminium 6060 de traitement T5 laquée (Quali-coat) : seuil 5903 (avec bavette 5905), 5938, 5937, cornière : 5974 (pan coupé), 5910, jet d'eau : 5997.

2.4 Profilés d'étanchéité

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

- Profilé d'étanchéité de frappe ouvrant, battement monobloc, dormant :
 - Référence : 6865 (clipé en ligne), 6866 (clipé à la main) :
 - Couleur : Gris - Matière : A159, A164, A160 - C613,
 - Couleur : Blanc - Matière : C612, I150,
 - Couleur : Caramel – Matière E153,
 - Couleur : Noir - Matière : A165.
- Profilé d'étanchéité coextrudé des parclose et des battements extérieurs :
 - Couleur : Blanc - Matière : B607, A607, A608, D600,
 - Couleur : Gris - Matière : A606, A605, C607, C608, D601,
 - Couleur : Caramel – Matière : A612,
 - Couleur : Noir - Matière : A165.
- Profilé d'étanchéité de parclose 2306 :
 - Référence : 6855 :
 - Couleur : Gris – Matière : C613.

2.5 Accessoires

- Pièce d'étanchéité meneau/traverse intermédiaire en TPE PVC-P : FPM34B – FPM32B – FPM34C – 6571 – 6572 – 6573 – 6574.
- Platine en acier galvanisé pour assemblage mécanique dormant : 6577.
- Platine d'assemblage mécanique en zamak avec coussin d'étanchéité en mousse PVC sur l'embase et sous la pièce : 6575 – 6576 – 6578 – 6579.

2.6 Quincaillerie

Sans modifications par rapport au DTA 6/10-1924

2.7 Vitrage

Sans modifications par rapport au DTA 6/10-1924

3. Eléments

Les chambres extérieures des profilés dont la face extérieure est filmée ou avec une matière ayant un coloris L* < 82 doivent être mises en communication avec l'extérieur au moyen d'orifices selon les figures du Dossier Technique.

3.1 Cadre dormant

Les meneaux et traverses associées sont assemblés soit par thermosoudure soit mécaniquement.

Le tableau 4 détaille l'ensemble des combinaisons par thermosoudure réalisables.

3.11 Drainage

L'ensemble des dispositions de drainages sont reprises dans les figures du Dossier Technique.

3.12 Equilibrage de pression

L'ensemble des dispositions d'équilibrages de pression sont reprises dans les figures du Dossier Technique.

3.13 Seuils aluminium

Sans modifications par rapport au DTA 6/10-1924

3.14 Fourrures d'épaisseur sur dormants de base ou à aile de recouvrement

Sans modifications par rapport au DTA 6/10-1924

3.15 Compléments

Sans modifications par rapport au DTA 6/10-1924

3.2 Cadre ouvrant

3.21 Etanchéité périphérique avec le dormant

Sans modifications par rapport au DTA 6/10-1924

3.22 Drainage

L'ensemble des dispositions de drainages sont reprises dans les figures du Dossier Technique.

3.23 Equilibrage de pression

L'ensemble des dispositions d'équilibrages de pression sont reprises dans les figures du Dossier Technique.

3.24 Battements

Sans modifications par rapport au DTA 6/10-1924

3.25 Rejet d'eau

Sans modifications par rapport au DTA 6/10-1924

3.26 Meneau – traverse

Sans modifications par rapport au DTA 6/10-1924

3.27 Crémone à barillet sur ouvrant de 83 mm

Sans modifications par rapport au DTA 6/10-1924

3.28 Soudure à plat pour les fabrications certifiées

Les profilés de traverses suivants peuvent être soudés à plat :

- Traverse 7103 sur ouvrant 7204 ou 2204,
- Traverse 7113 sur ouvrant 2204 ou 7204,
- Traverse FP34 sur ouvrant 7704, 7724, 7706, 7726, 7701, 7721, 7703, ou 7723,
- Traverse FP32 sur ouvrant 7704, 7724, 7706, 7726, 7701, 7721, 7703, ou 7723,

pour des références extrudées avec des matières homologuées CSTB.

3.3 Meneaux et traverses dormant - ouvrant

Sans modifications par rapport au DTA 6/10-1924

Les références FP34 et FP32 sont adaptables sur les ouvrants à feuillure de 57 mm par 2 types d'assemblages mécaniques :

- Un assemblage contreprofilé, fixé par 2 vis de 5 x 80 sur les platines 6578 ou 6579 comprimant l'étanchéité en mousse de PVC sur le contour de la chambre de renfort assemblée, et par 2 vis de 3,9 x 16 comprimant l'étanchéité en mousse de PVC sur le fond de feuillure.
- Un assemblage contreprofilé, comprimant de 0,5 mm sur le fond de feuillure du profil assemblé, un embout en TPE PVC-P (réf. FPM34B, FPM34C ou FPM32B) par 2 vis SFS SPR 55 reliée aux 2 alvéoïdes du profil intermédiaire.

Les traverses / meneaux de références 7111, 7113, 7103 et 7114 sont adaptables sur les ouvrants à feuillure de 47 mm et dormants par 2 types d'assemblages mécaniques :

- Un assemblage contreprofilé, fixé par 2 vis de 5 x 80 sur les platines 6575 ou 6576 comprimant l'étanchéité en mousse de PVC sur le contour de la chambre de renfort assemblée, et par 2 vis de 3,9 x 16 comprimant l'étanchéité en mousse de PVC sur le fond de feuillure.
- Un assemblage contreprofilé, comprimant de 0,5 mm sur le fond de feuillure du profil assemblé, un embout en TPE PVC-P (réf. 6572, 6573 ou 6574) par 2 vis SFS SPR 55 reliées aux 2 alvéoïdes du profil intermédiaire. L'embout 6574 n'étant prévu uniquement que pour les ouvrants 2201, 2202, 2203 et 2204.

3.4 Renforts

Sans modifications par rapport au DTA 6/10-1924

3.5 Ferrage

Sans modifications par rapport au DTA 6/10-1924

3.6 Vitrage

Sans modifications par rapport au DTA 6/10-1924

3.7 Dimensions maximales tableau (H x l en m)

Sans modifications par rapport au DTA 6/10-1924

4. Fabrication

La fabrication s'effectue en deux phases :

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

4.1 Extrusion des profilés PVC

Les profilés sont extrudés selon le cahier des charges, à partir des compositions vinyliques ci-après :

- réf. PLASTIVAL : B3/124 : blanc (cassé RAL 9016),
- réf. PLASTIVAL : BZ4/124 : blanc,
- réf. PLASTIVAL-WYMAR : SER 4666 Beige 5491 : beige,
- réf. PLASTIVAL : PER 30/G120 : gris clair,

dans les ateliers de la Société PLASTIVAL à Clerval (FR-25),

- réf. WYMAR : VESTOLIT 6013V404280BE (6013/01/BE) : blanc (européen),
- réf. PLASTIVAL-WYMAR : CH003 BLANC BE : blanc,
- réf. PLASTIVAL-WYMAR : BE-S : blanc,
- réf. PLASTIVAL-WYMAR : CH003 Beige 5354 : beige,
- réf. SAPLAST : SER 4662/5175 : gris,
- réf. PLASTIVAL-WYMAR : CH003 Gris 5175 : gris,
- réf. PLASTIVAL WYMAR : CH003 7205-000290 : marron,
- réf. PLASTIVAL WYMAR : CH003 7205-000590 : caramel,

dans les ateliers de la Société WYMAR à OESELGELM (Belgique),

- réf. CTS-SAPLAST : HM2264 Z026 / 4189 / 01 : beige,

dans les ateliers de la Société PLASTIVAL à Clerval (FR-25) et de la Société WYMAR à OESELGELM (Belgique),

- réf. SOLVAY ER820/W107 : blanc,

dans les ateliers de la Société MOREY PROFILES à ROSIERES (FR-43).

Les profilés d'étanchéité de frappe ouvrant et dormant sont réalisés avec la matière homologuée caractérisée par son code CSTB A159, A164 et A160, C613 pour le coloris gris et C612 pour le coloris blanc.

Les lèvres souples d'étanchéité coextrudées pour les parcloes et les battues sont réalisées avec la matière homologuée caractérisée par son code CSTB B607, A607, A608, D600 pour le coloris blanc, A606, A605, C607, C608, D601 pour le coloris gris et A165 pour le coloris noir.

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 (NF126).

Les profilés 4146 sont extrudés en PVC expansé par la société Omniplast sur le site d'Albert (FR-80). L'extrusion du cœur du profilé est composée PVC cellulaire blanc CF 2002 WE 150 de CHEMIX. Les contrôles effectués sur les profilés sont les suivants :

- Contrôles de la matière et des profilés, caractéristiques dimensionnelles.
- Retrait.
- Couleur.
- Masse volumique.

Les profilés sont ensuite réceptionnés, et stockés dans les usines des Sociétés du groupe PROFIALIS qui en assurent la distribution.

4.2 Plaxage des profilés filmés

4.21 Contrôles sur les films

Parmi les contrôles effectués sur les films, RENOLIT MX et SKAI TECHPROFIL 50 µm COOL COLORS réalise pour chaque rouleau une mesure de :

- épaisseur du film,
- masse surfacique,
- brillance (mesure à 60°),
- stabilité à 100°C (15 minutes),
- analyse pigmentation,
- analyse de la feuille de recouvrement (1 fois par commande),
- elongation à la rupture (1 fois par commande),
- résistance en traction (1 fois par commande).

4.22 Contrôles sur les profilés filmés

L'opération de plaxage du film est effectuée par la société PROFIALIS à Oeselgem (BE).

Le film est déposé sur le profil blanc, marron ou caramel, en reprise sur une machine spécifique.

Il est réchauffé et collé à l'aide d'une colle Jowat 60419 sur une surface du profil préalablement enduite d'un primaire Jowat 406.72.

Des contrôles en ligne sont effectués pour évaluer :

- la qualité de dépose de la colle et sa répartition,
- la position du film, sa qualité d'application et sa tenue à l'arrachement notamment en bout de barre.

Des contrôles hors-ligne sont effectués pour évaluer :

- la résistance au choc à froid (minimum 1 fois toutes les 48 heures), la tenue du film après stockage à la chaleur (1 fois par jour), le pelage (1 fois par jour et par ligne).

4.3 Assemblage des fenêtres

Sans modifications par rapport au DTA 6/10-1924

5. Mise en œuvre

5.1 Système d'étanchéité

Sans modifications par rapport au DTA 6/10-1924

5.2 Entretien

Sans modifications par rapport au DTA 6/10-1924

5.21 Retouches sur profilés filmés

Les rayures ainsi que le rainurage du cordon de soudure peuvent être marqués au moyen d'un feutre RENOLIT ou HORNSCHUCH de même couleur que le film.

5.22 Nettoyage

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

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

B. Résultats expérimentaux

a) Essais effectués par le demandeur

Sur profilés filmés :

- Essais d'évaluation du plaxage comprenant (choc à froid, colorimétrie, retrait, résistance au pelage avant et après vieillissement) selon différentes combinaisons :
 - compositions vinyliques testés : CH003 blanc BE (NF126 :273); BES blanc (code NF126 : 326) ; CH003 7205 000590 caramel ; CH003 7205-000290 marron,
 - colle Jowatherm Reaktant 60419 / primaire Jowat primer 40672,
 - films PVC RENOLIT EXOFOL MX et HORNSCHUCH Skai Cool Colors Techprofil 50.

b) Essais effectués par le CSTB

Menuiserie :

- Essai de perméabilité à l'air sous gradient thermique à 75°C sur châssis 2 vantaux à la française, dormant 7000 + ouvrant 7704, plaxé une face extérieure, tout renforcé + ventilation couleur sombre, L x H = 1,60 m x 2,25 m (Hors tout), (RE CSTB n° BV13-460).
- Essai casse d'angle traverse 7113 sur ouvrant 2204 avec soudage à plat (RE-CSTB n° BV13-221).
- Essai casse d'angle traverse FP34 sur ouvrant 7704 avec soudage à plat (RE CSTB n° BV13-220).
- Essai casse d'angle traverse 7103 sur ouvrant 7204 avec soudage à plat (RE CSTB n° BV13-219).

Sur profilés filmés :

- Essais d'évaluation du plaxage selon différentes combinaisons (colle Jowat 60419/primaire Jowat 406.72) ; Films RENOLIT EXOFOL MX ou HORNSCHUCH TP50) sur matières blanches NF126 ou matières couleurs non homologuées (marron ou caramel) (RE CSTB n° BV13-343, BV13-344, BV13-345, BV13-346).

C. Références

C1. Données Environnementales et Sanitaires ⁽¹⁾

Les données issues des FDES ont pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les produits (ou procédés) visés sont susceptibles d'être intégrés.

Le procédé REPONSE fait l'objet d'une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) conforme à la norme NF P 01-010.

Le demandeur déclare que cette fiche est collective et a fait l'objet d'une vérification par tierce partie indépendante habilitée.

Cette FDES a été établie en mai 2008 par les adhérents des syndicats UFME et SNEP. Elle a fait l'objet d'une vérification par le CSTB (Mme Cuenot) le 16 mai 2008 et est disponible sur le site www.snep.org.

Les données issues des FDES ont pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les produits (ou procédés) visés sont susceptibles d'être intégrés.

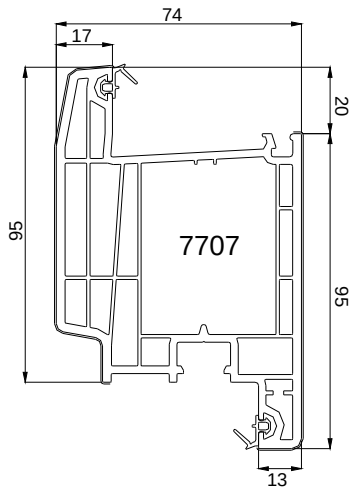
C2. Références de chantier

Système avec plusieurs milliers de références.

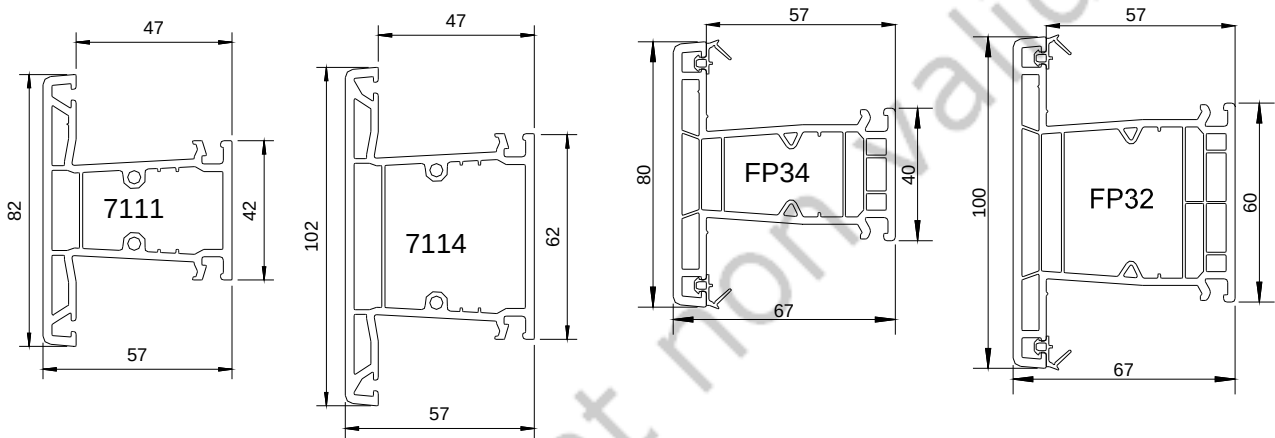
⁽¹⁾ Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis.

Figures du Dossier Technique

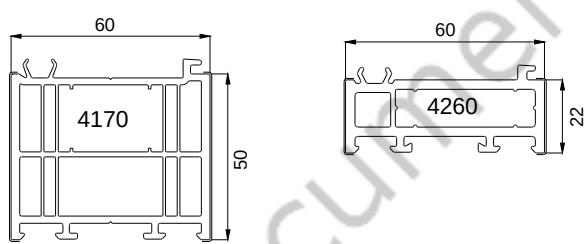
OUVRANT



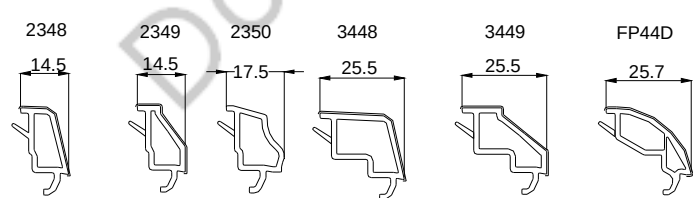
MENEUX - TRAVERSES



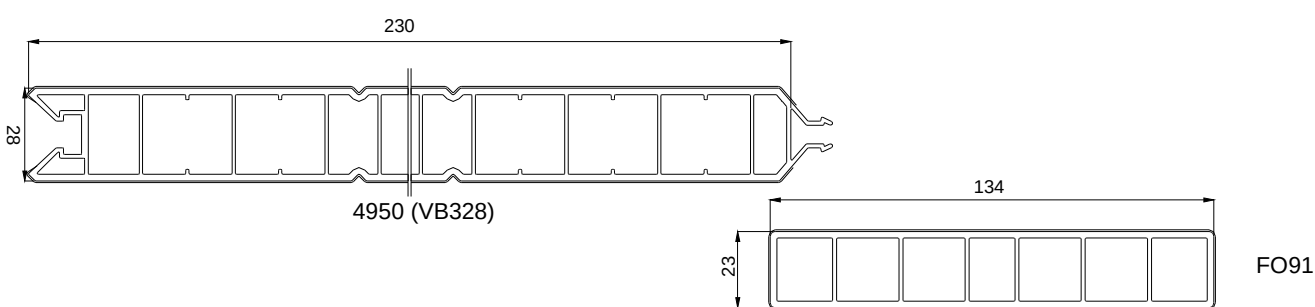
ELARGISSEUR DE DORMANT



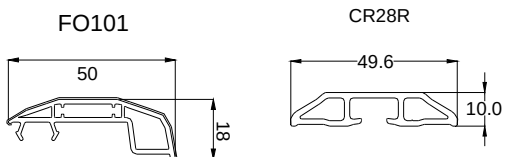
PARCLOSES



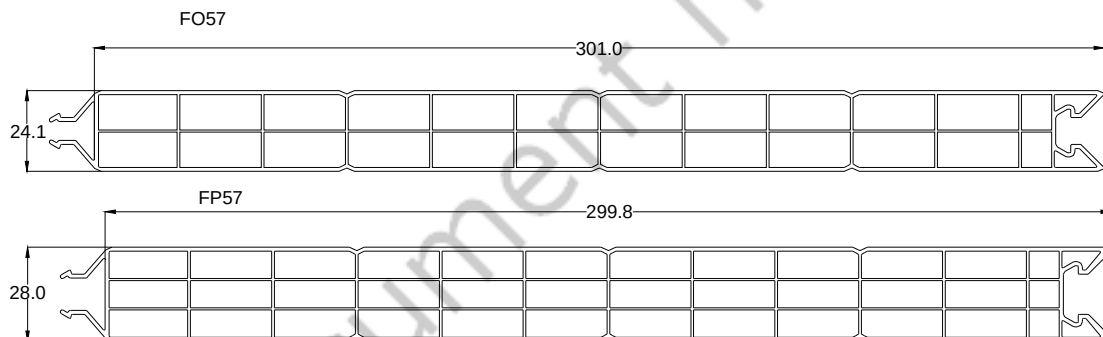
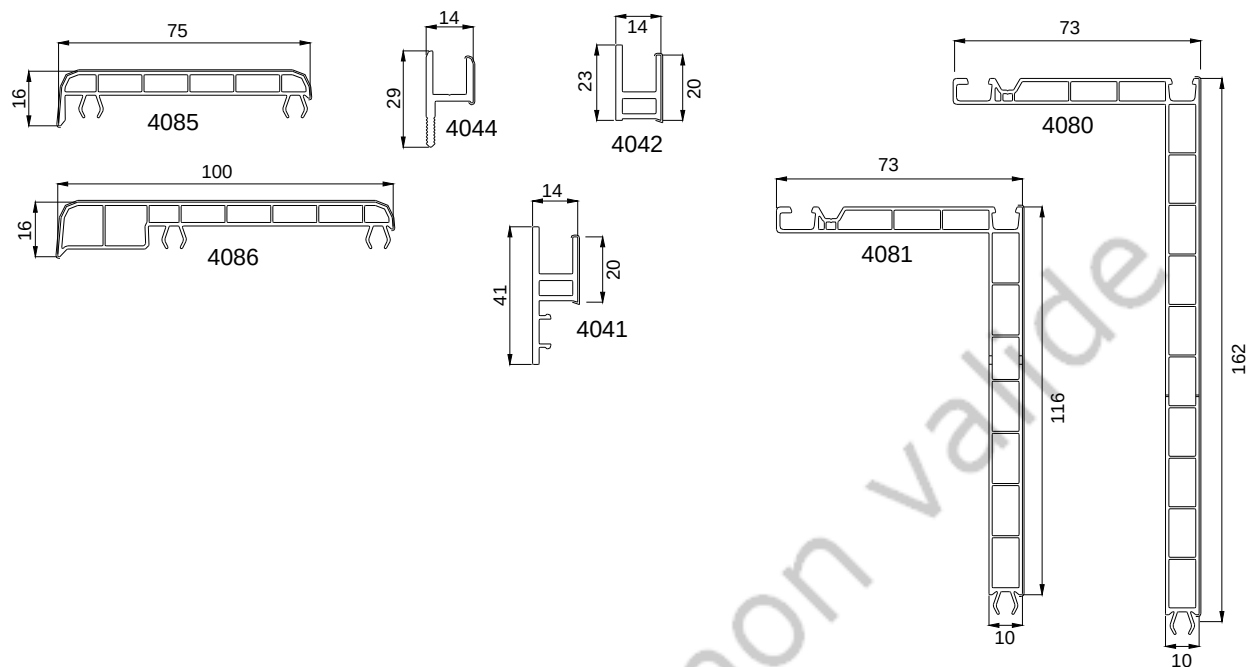
LAMES DE SOUBASSEMENT



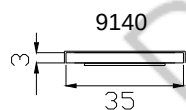
COUVRE-JOINTS



HABILLAGES EBRASEMENT

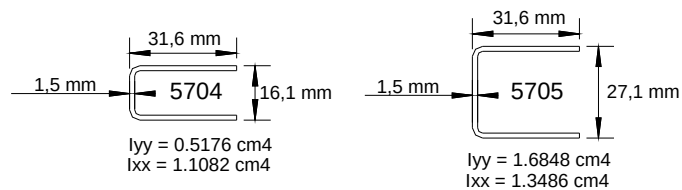


PLAT PVC

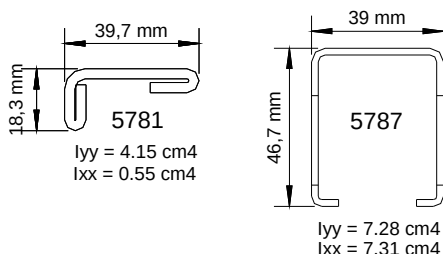


RENFORTS

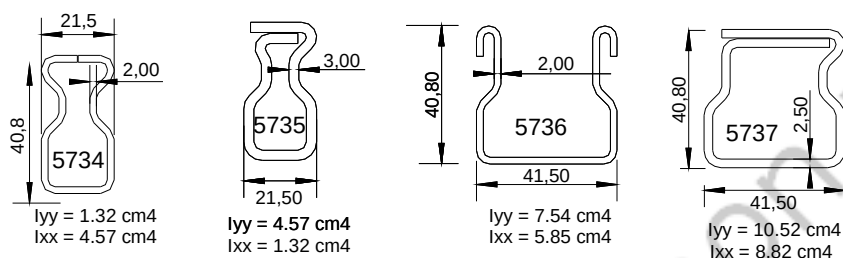
Renforts dormant



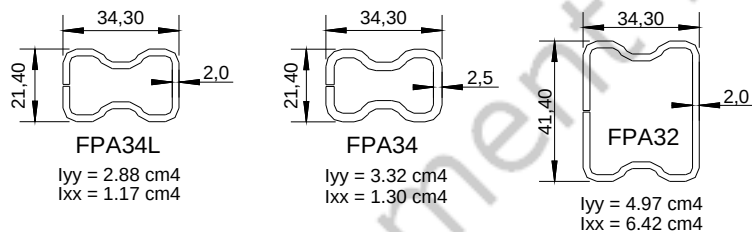
Renfort ouvrants



Renfort Meneaux - Traverses ouvrant/dormant

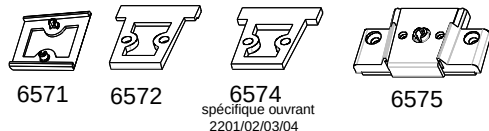


Renfort Meneaux - Traverses ouvrant

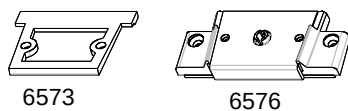


ACCESSOIRES

Traverse/meneau 7103/7113/7111 sur dormant/ouvrant feuillure de 47 mm



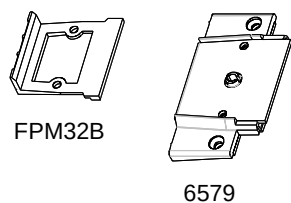
Traverse/meneau 7114 sur dormant/ouvrant feuillure de 47 mm



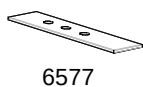
Traverse FP34 sur ouvrant feuillure de 57 mm



Traverse FP32 sur ouvrant feuillure de 57 mm

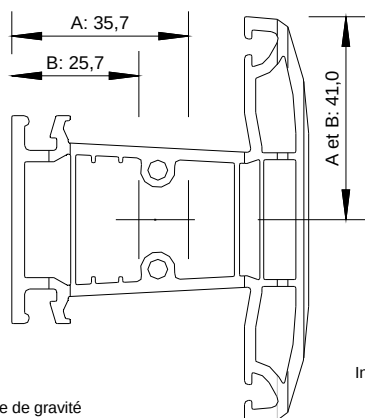
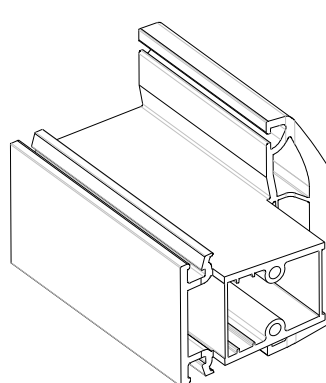


Platine de vissage assemblage mécanique sous dormant

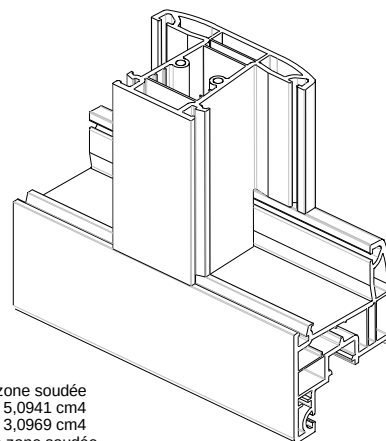


THERMOUSOUDURE A PLAT

Traverse d'ouvrant 7103

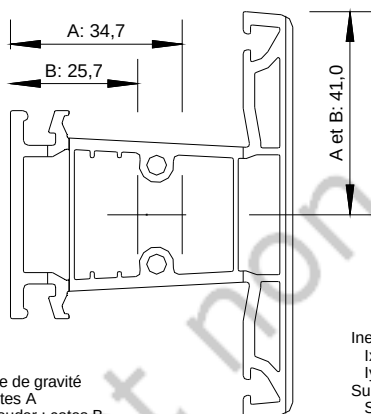
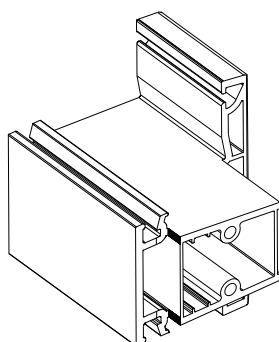


Position du centre de gravité
Section profil : cotes A
Section zone à souder : cotes B

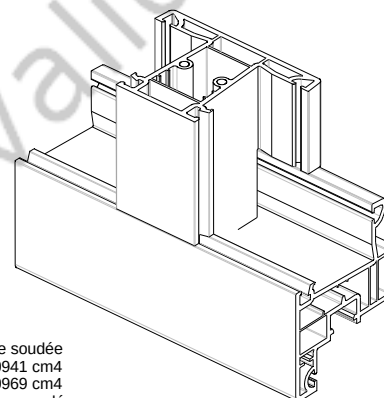


Inertie zone soudée
 $I_{xx} = 5,0941 \text{ cm}^4$
 $I_{yy} = 3,0969 \text{ cm}^4$
Surface zone soudée
 $S = 314,5 \text{ cm}^2$

Traverse d'ouvrant 7113

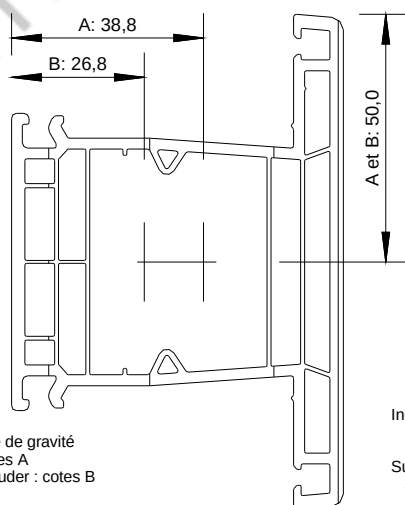
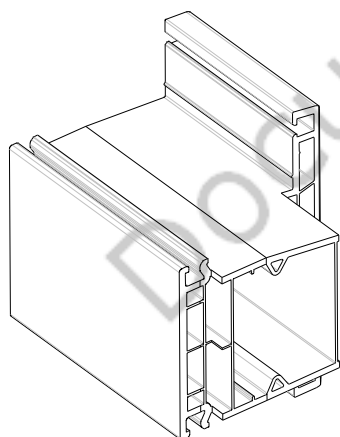


Position du centre de gravité
Section profil : cotes A
Section zone à souder : cotes B

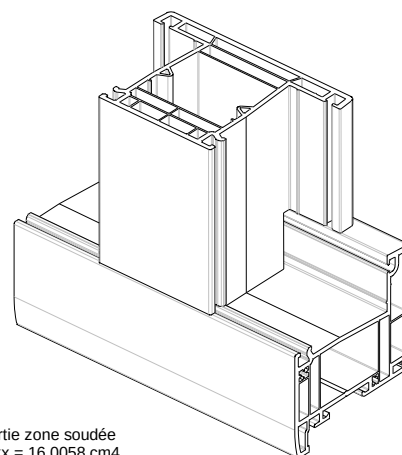


Inertie zone soudée
 $I_{xx} = 5,0941 \text{ cm}^4$
 $I_{yy} = 3,0969 \text{ cm}^4$
Surface zone soudée
 $S = 314,5 \text{ cm}^2$

Meneau FP32

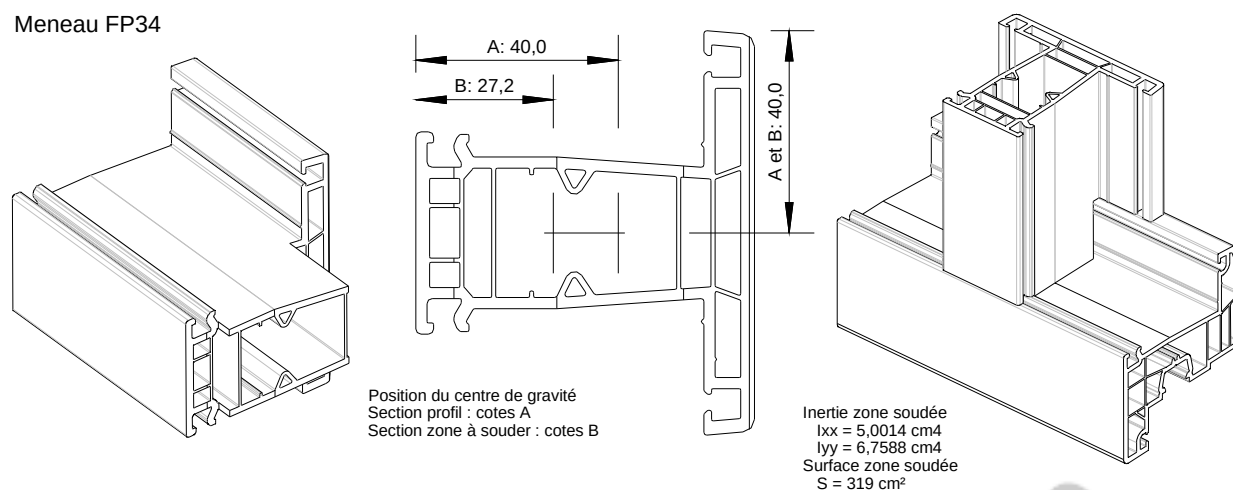


Position du centre de gravité
Section profil : cotes A
Section zone à souder : cotes B



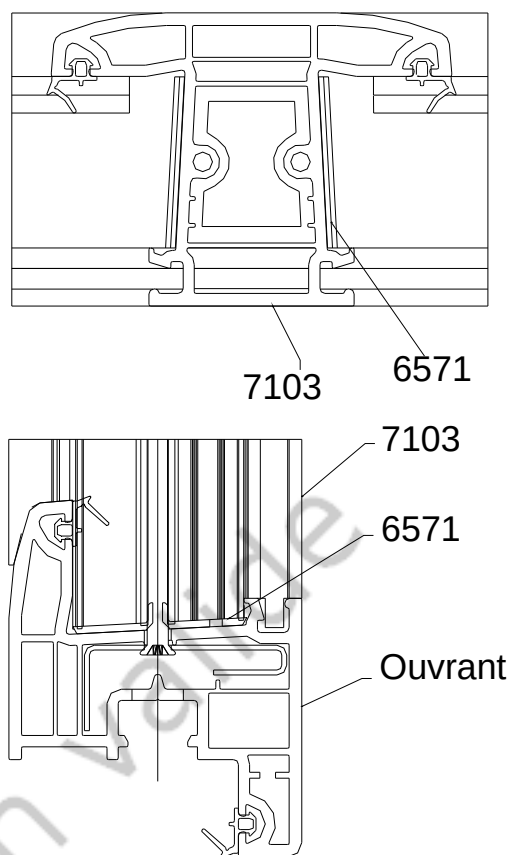
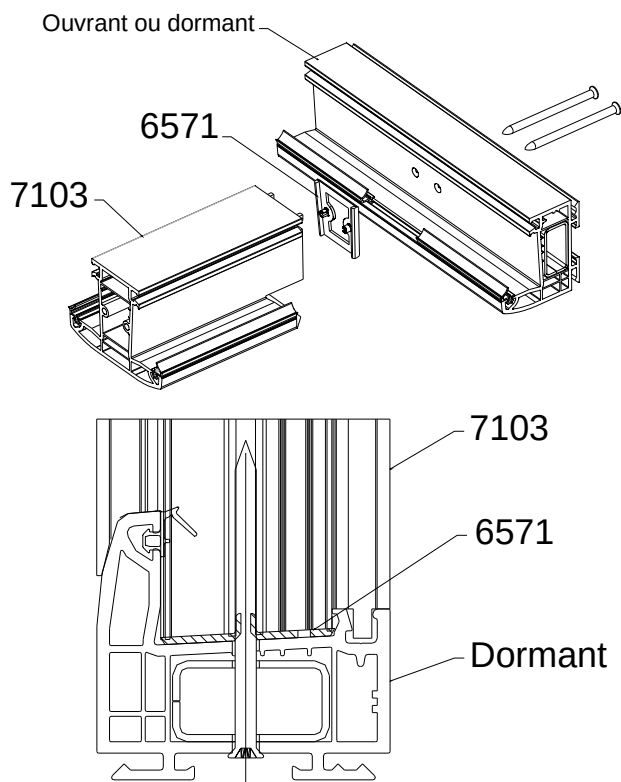
Inertie zone soudée
 $I_{xx} = 16,0058 \text{ cm}^4$
 $I_{yy} = 8,5878 \text{ cm}^4$
Surface zone soudée
 $S = 371,5 \text{ cm}^2$

Meneau FP34

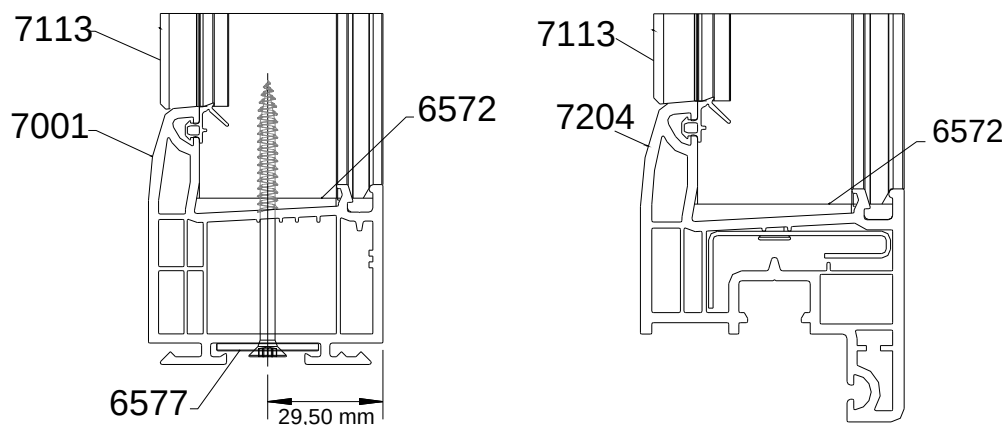
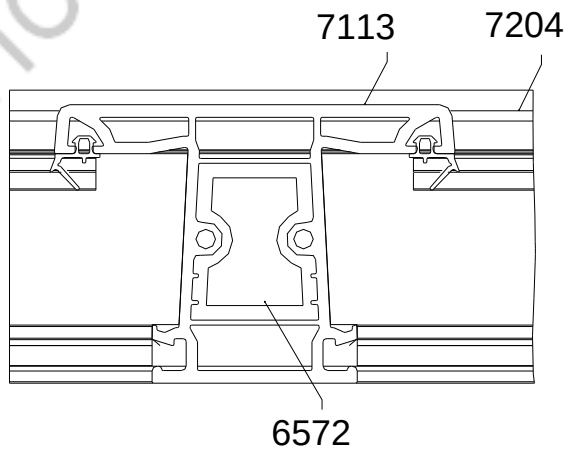
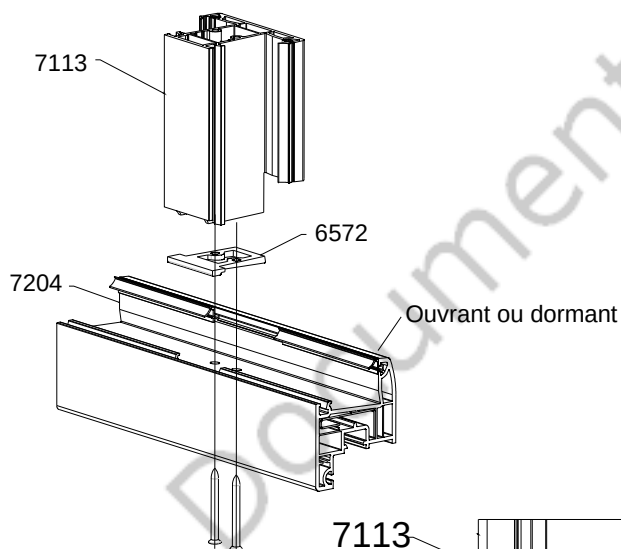


ASSEMBLAGE MECANIQUE MENEaux - TRAVERSEs

Assemblage avec pièce 6571

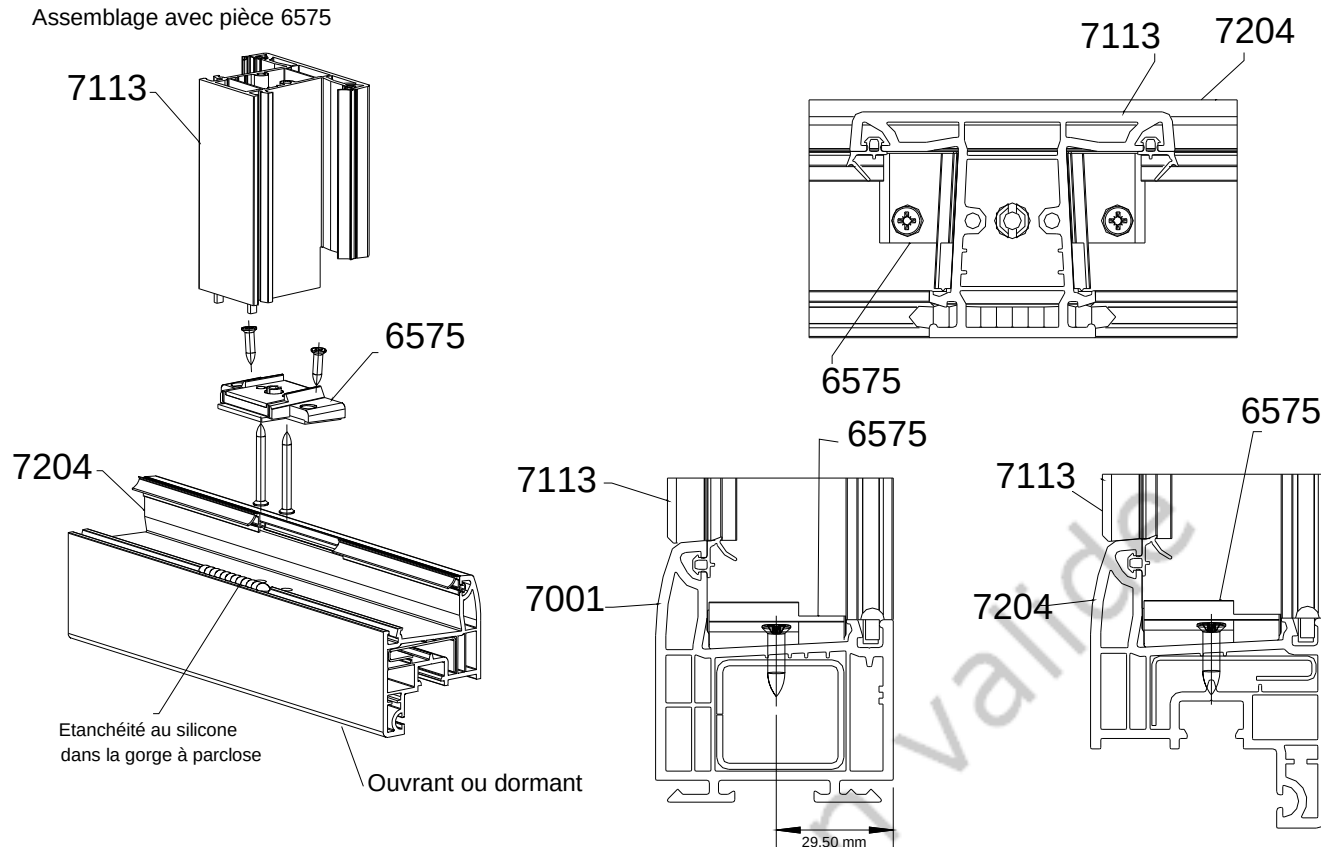


Assemblage avec pièce 6572

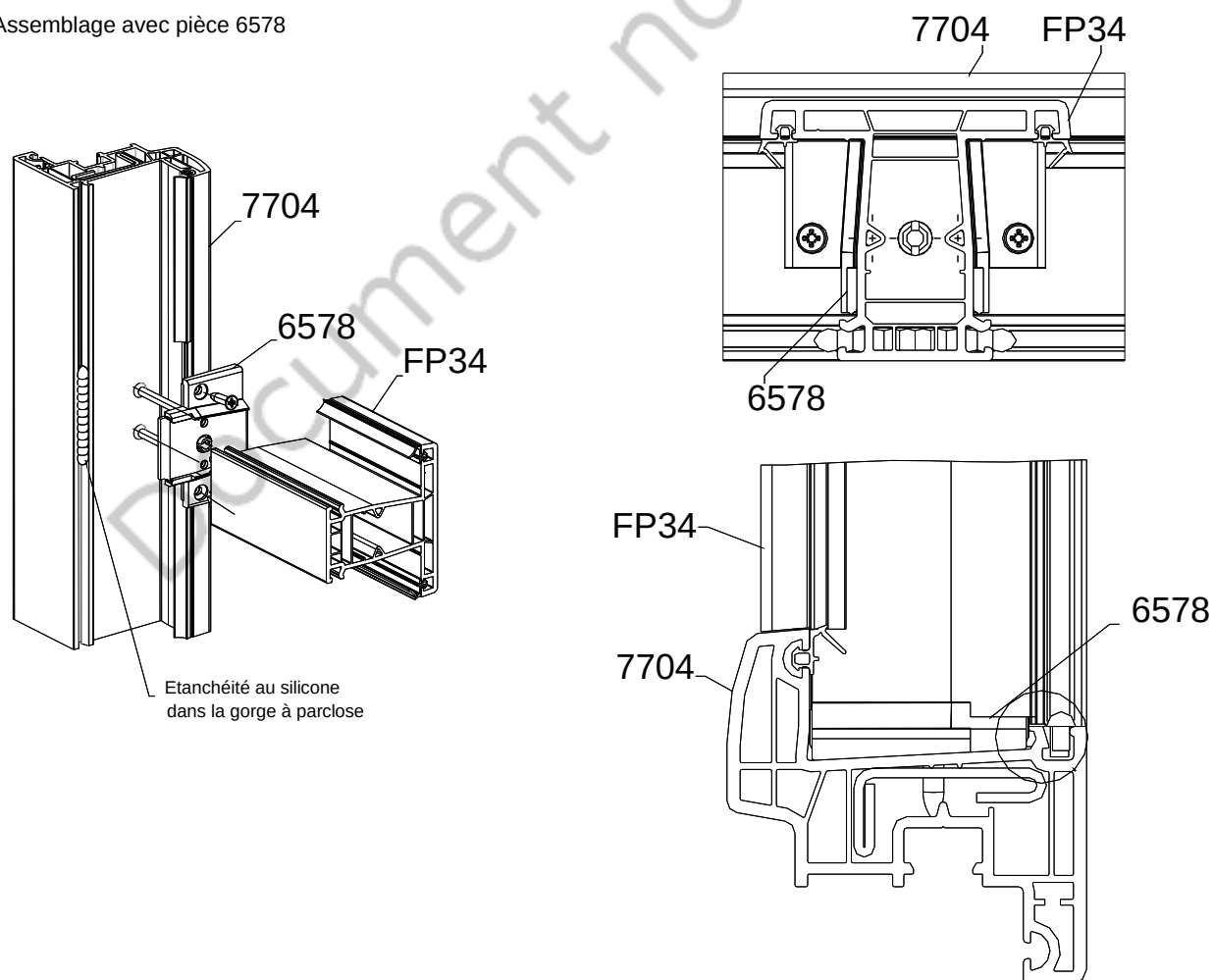


ASSEMBLAGE MECANIQUE MENEaux - TRAVERSES

Assemblage avec pièce 6575

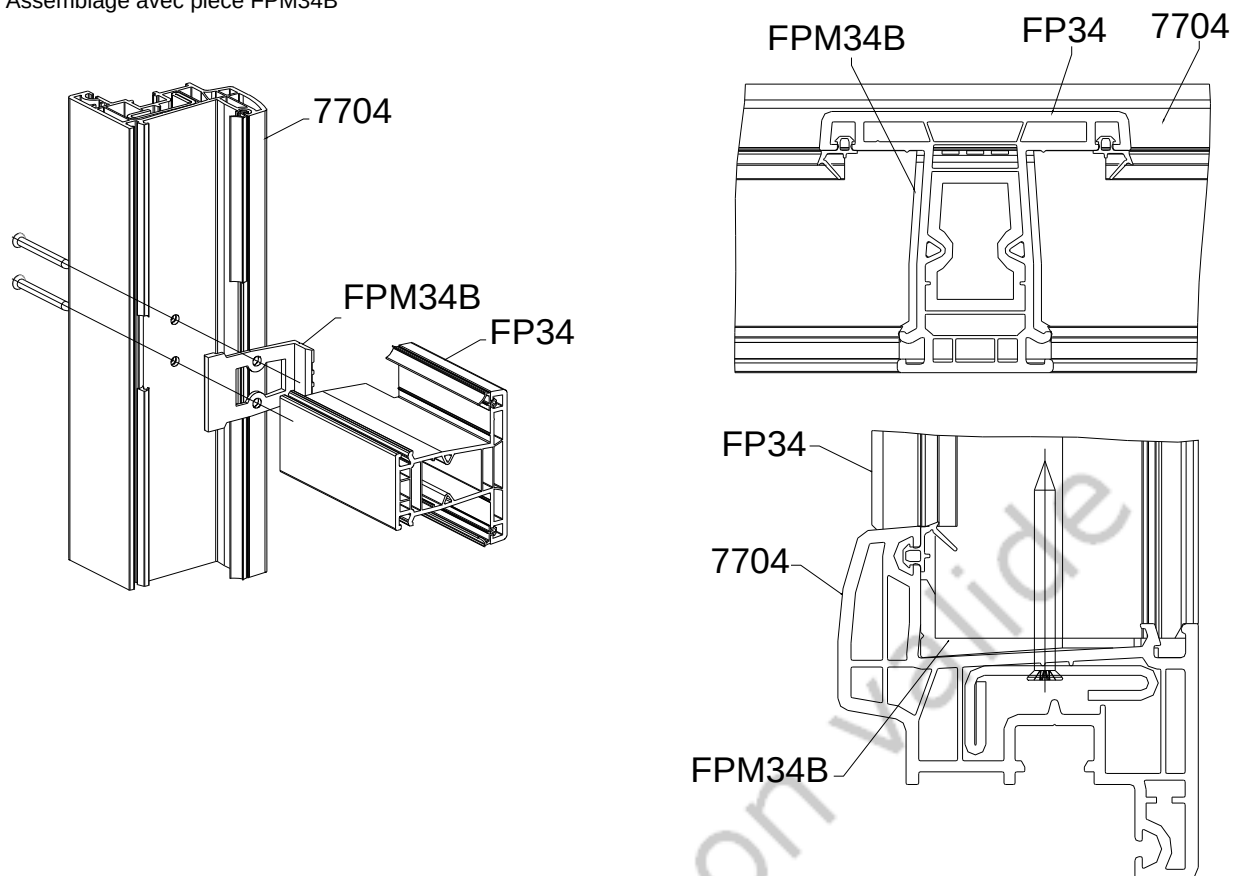


Assemblage avec pièce 6578

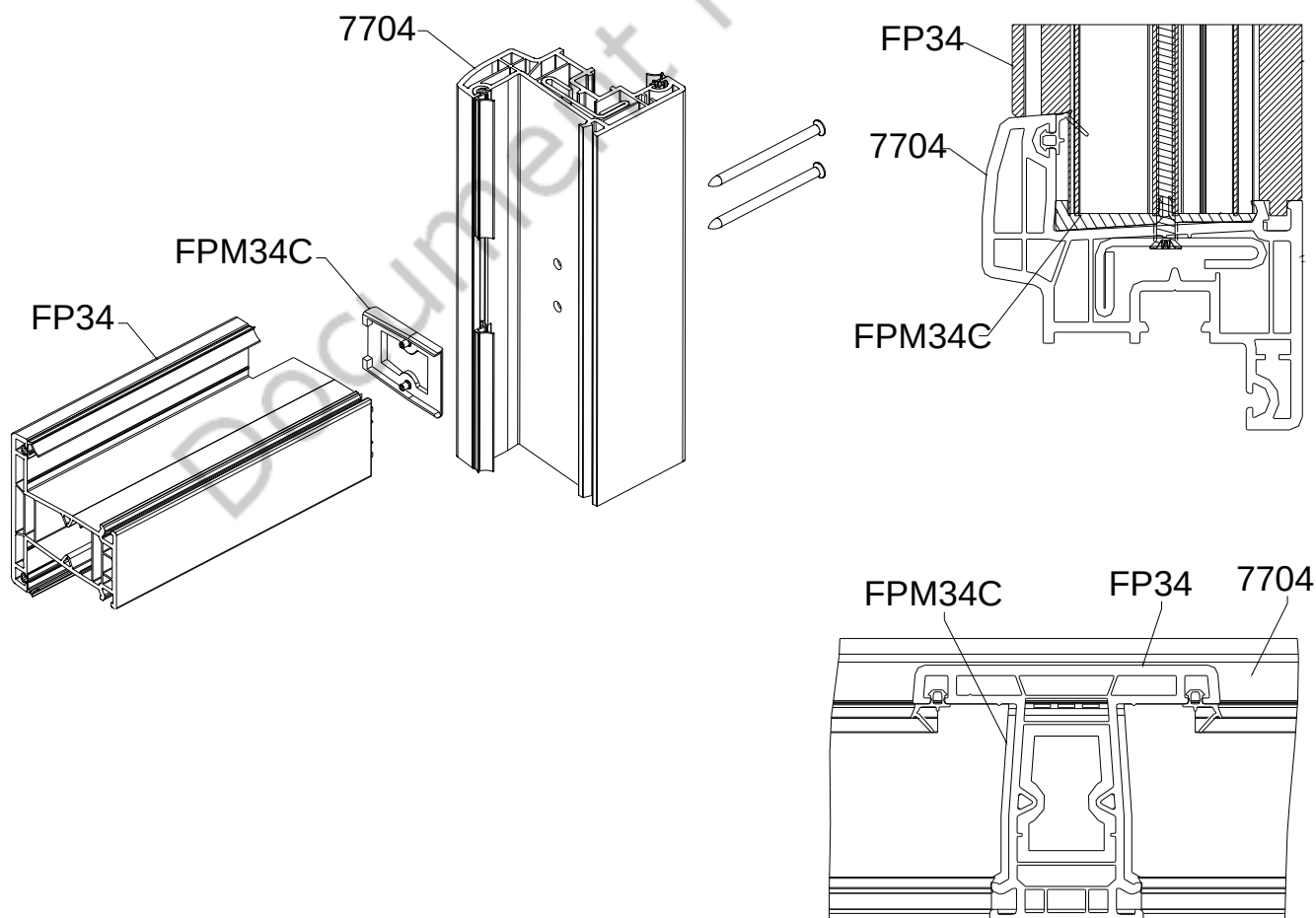


ASSEMBLAGE MECANIQUE MENEaux - TRAVERSES

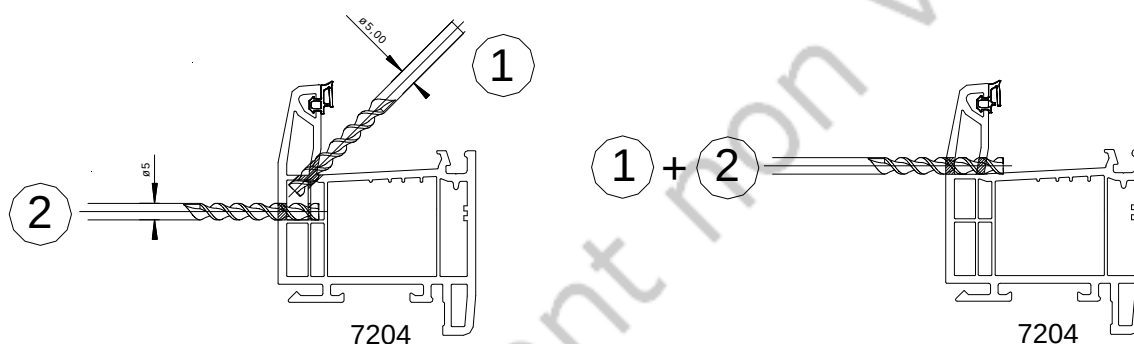
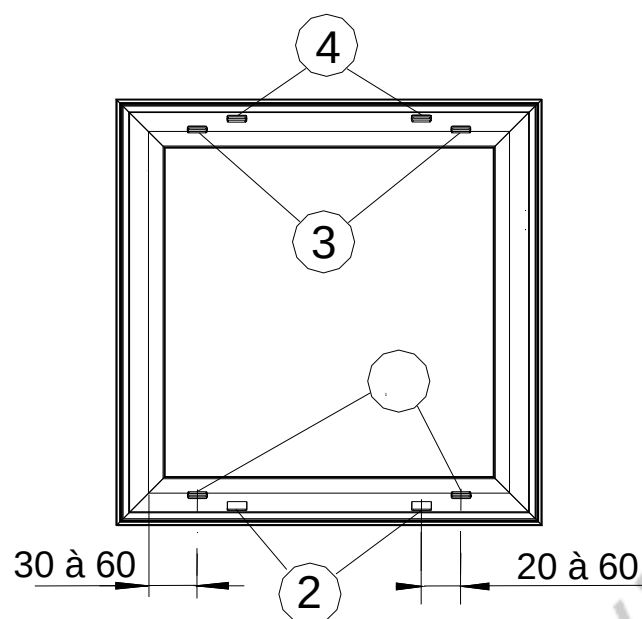
Assemblage avec pièce FPM34B



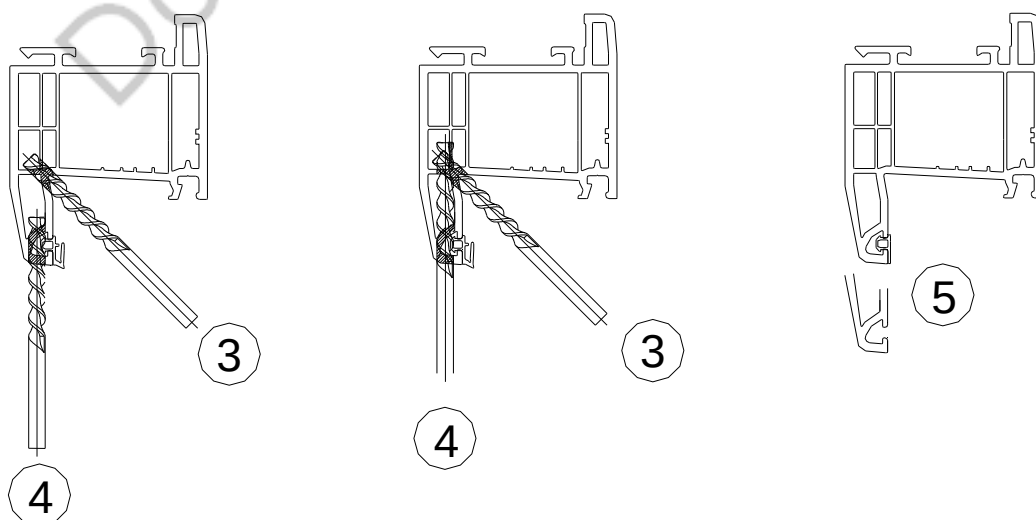
Assemblage avec pièce FPM34C



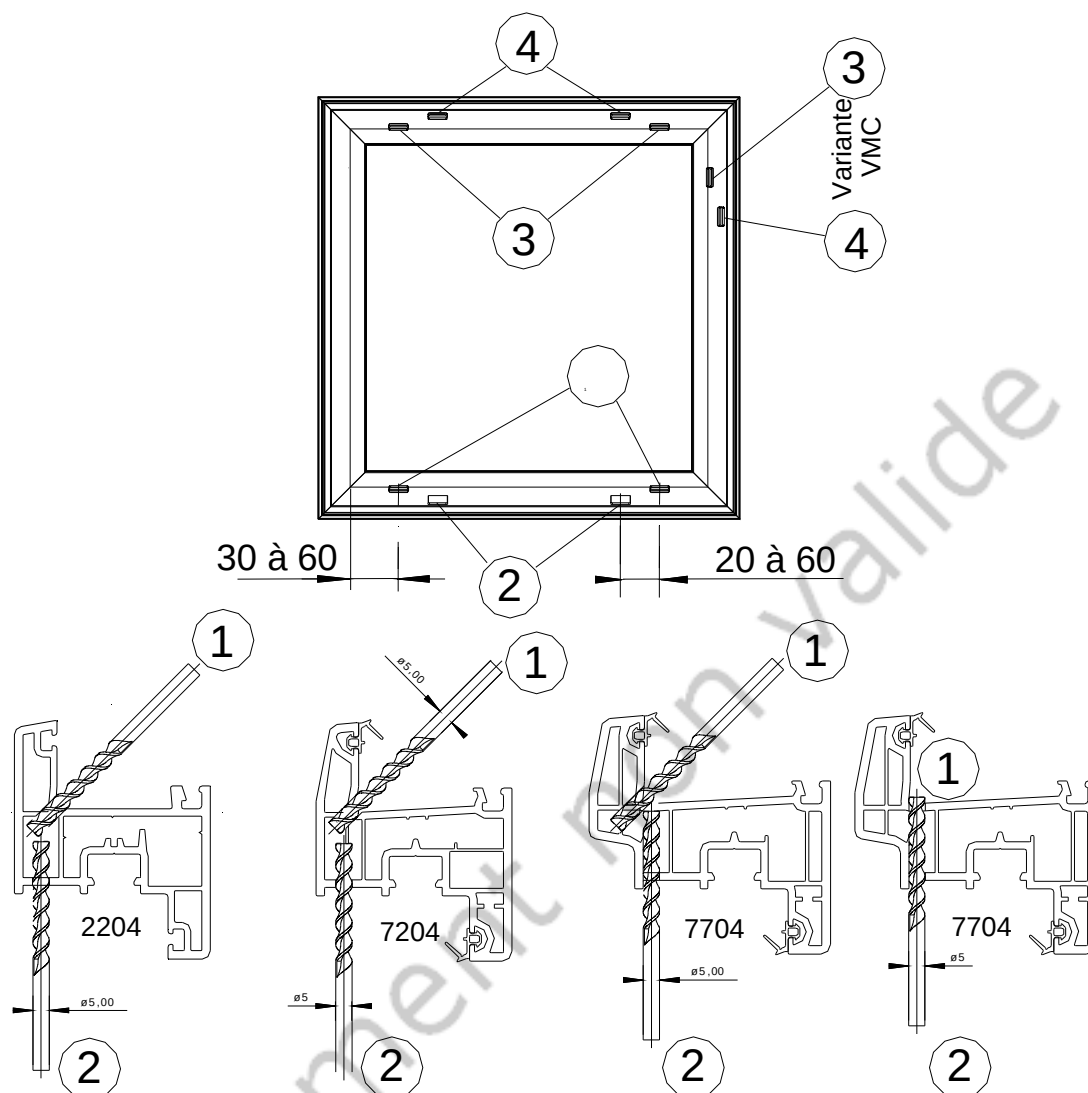
Drainage/Décompression DORMANT



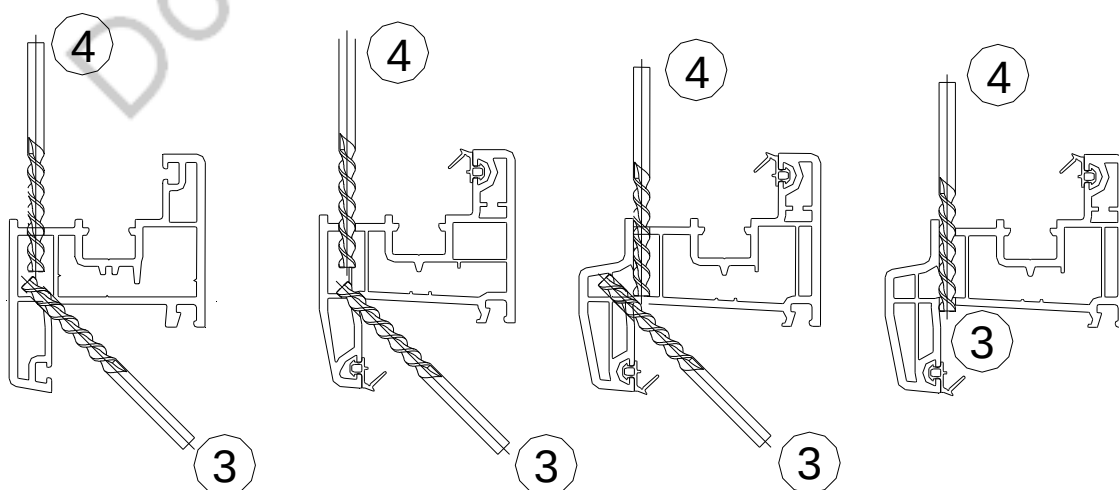
1 5x30 ou 6x25 ou 6x30 ou 5x40 ou Ø 8	2 5x30 ou 6x25 ou 6x30 ou Ø 8 ou Ø 9.5 ou Ø 10	3 5x30 ou 5x40 ou 6x18 ou Ø 6 ou Ø 8	4 5x25 ou 5x30 ou 6x18 ou Ø 5 ou Ø 6 ou Ø 8	5 Usinage ou suppression du joint sur 10 cm mini
--	--	--	--	--



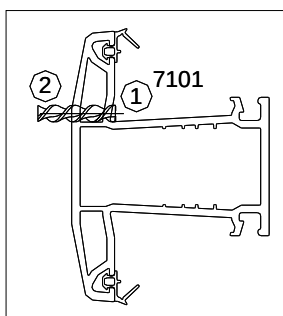
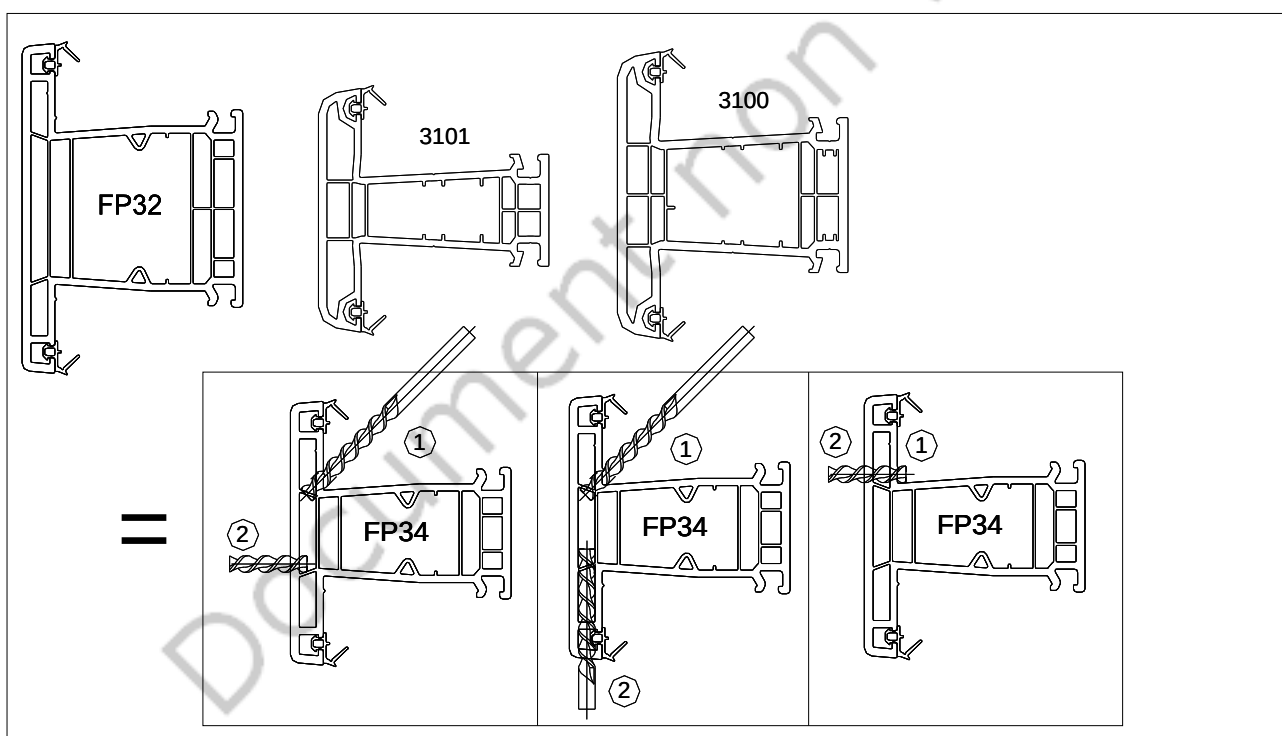
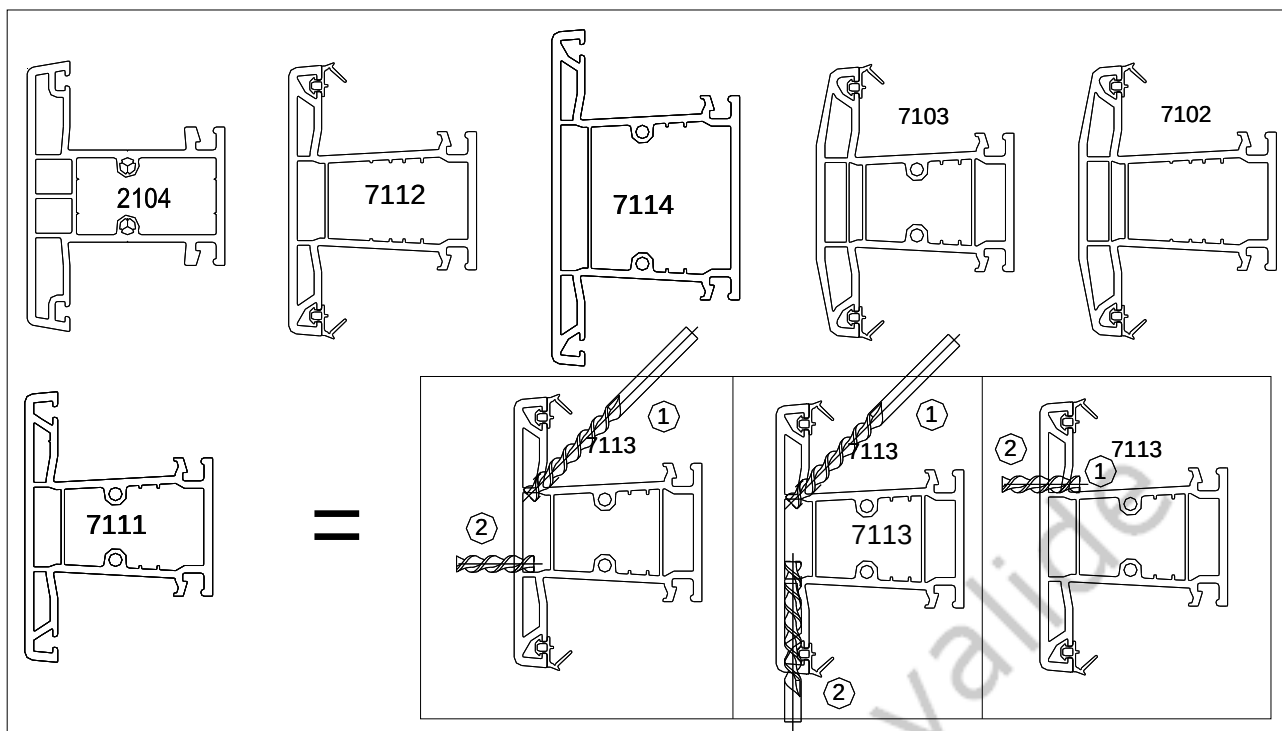
Drainage/Décompression OUVRANT



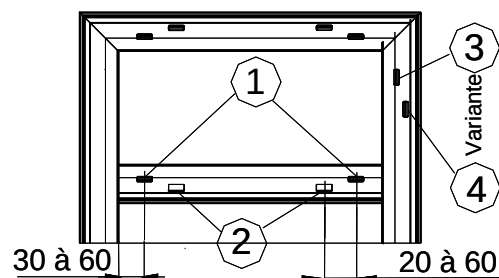
1	5x30 ou 6x25 ou 6x30 ou Ø 8	2	5x30 ou 6,5x25 ou Ø 8 ou Ø 10	3	5x30 ou 6x30 ou Ø 6 ou Ø 8	4	5x30 ou Ø 5 ou Ø 6 ou Ø 6,5 ou Ø 8
---	--------------------------------	---	----------------------------------	---	-------------------------------	---	---------------------------------------



Drainage traverses



- | | |
|---|---|
| ① | 5x30 ou 6x25 ou 6x30
ou 5x40 ou Ø 8 |
| ② | 5x30 ou 6x25 ou 6x30
ou 6,5x25 ou Ø8 ou
Ø9,5 ou Ø10 |

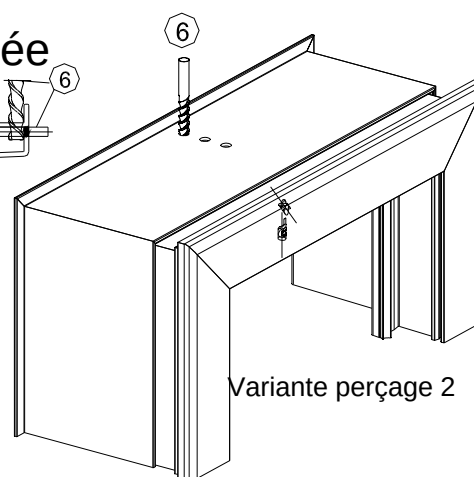
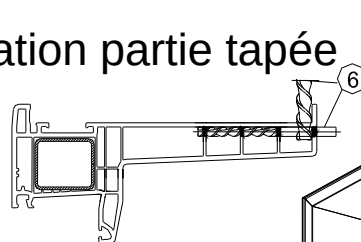
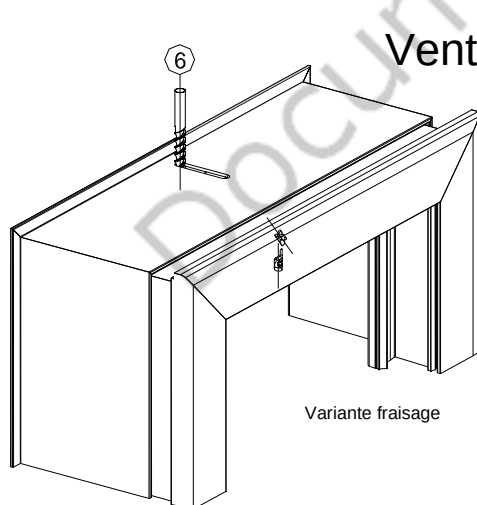


Ventilation chambres extérieures profilés couleur L<82

Ventilation complémentaire des chambres extérieures dormant		
Décompression Drainage		
	Ventilation par usinages drainage décompression	
	Ventilation par usinages drainage décompression	

Décompression Drainage		

Ventilation partie tapée



1 5x30 ou 6x25 ou 6x30 ou 5x40 ou Ø 8	2 5x30 ou 6x25 ou 6x30 ou Ø 8 ou Ø 9,5 ou Ø10	3 5x30 ou 5x40 ou 6x18 ou Ø 6 ou Ø 8	4 5x25 ou 5x30 ou 6x18 ou Ø 5 ou Ø 6 ou Ø 8	5 Usinage ou suppression du joint sur 10 cm mini	6 Ø 5 ou Ø 6 ou Ø 8 ou 5x25 ou 5x30 ou 5x40 ou 6x18
---	---	--	---	--	---

Ventilation chambres extérieures profilés couleur L<82

Ventilation complémentaire des chambres extérieures ouvrants

Ouvrants série 2204	
Décompression Drainage	
	Ventilation par usinages drainage décompression

Ouvrants série 7204	
Décompression Drainage	
	Ventilation par usinages drainage décompression

Ouvrants série 7704/7724		
Décompression Drainage		
	Ventilation par usinages drainage décompression	
	Ventilation par usinages drainage décompression	

1 5x30 ou 6x25 ou 6x30 ou Ø 8	2 5x30 ou 6,5x25 ou Ø 8 ou Ø 10	3 5x30 ou 6x30 ou Ø 6 ou Ø 8	4 5x30 ou Ø 5 ou Ø 6 ou Ø 6,5 ou Ø 8
---	---	--	--

