Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **6/14-2203**

Annule et remplace l'Avis Technique 6/12-2065

Menuiserie PVC

Fenêtre à la française oscillo-battante et à soufflet

Inward opening tilt and turn and hopper window

Nach innen öffnendes dreh-und kippflügelfenster

Zendow #Néo

Relevant de la norme	**NF EN 14351-1+A1**

Titulaire : Société Deceuninck
ZI – Impasse des Bleuets
FR-80700 Roye

Tél. : 03 22 87 66 66
Fax : 03 22 87 66 67
E-mail : deceuninck.sa@deceuninck.com
Internet : www.deceuninck.com

Société Deceuninck Plastic Industrie NV
BE-8830 Gits

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

Groupe Spécialisé n°6
Composants de baie, vitrages

Vu pour enregistrement le 21 janvier 2015

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

Les Avis Techniques sont publiés par le Secrétariat des Avis Techniques, assuré par le CSTB. Les versions authentifiées sont disponibles gratuitement sur le site internet du CSTB (http://www.cstb.fr)
© CSTB 2015

Le Groupe Spécialisé n° 6 « Composants de baie, vitrages » de la Commission chargée de formuler des Avis Techniques a examiné, le 26 juin 2014, le système ZENDOW#NEO présenté par la Société DECEUNINCK. Le présent document, auquel est annexé le dossier technique établi par le demandeur, transcrit l'avis formulé par le Groupe Spécialisé n°6 sur les dispositions de mise en œuvre proposées pour l'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi visé et dans les conditions de la France européenne. Ce document annule et remplace l'Avis Technique 6/12-2065

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Les ouvrants ZENDOW#NEO CLAIR – PLAXAGE – DECOROC, associés aux dormants ZENDOW CLAIR – PLAXAGE- DECOROC sont des fenêtres et des portes-fenêtres à la française à 1, 2 ou 3 vantaux, oscillo-battantes à 1 ou 2 vantaux ou à soufflet, dont les cadres dormants et ouvrants sont réalisés à partir de profilés extrudés en PVC :

- de coloris blanc, beige ou gris (L*>82),
- blanc, beige, gris (L*<82), marron ou caramel revêtus sur la face extérieure et/ou intérieure d'un film PVC coloré,
- blanc laqué avec la peinture Décoroc 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

1.21 Profilés PVC

Les profilés PVC blanc, beige et gris (L*>82) extrudés par la Société DECEUNINCK à ROYE (Fr-80) ou au siège du Groupe DECEUNINCK à GITS (Belgique), sont marqués à la fabrication selon les prescriptions de marquage précisées dans l'annexe 2 du règlement de la marque « NF-Profilés de fenêtre en PVC » (NF 126).

Les profilés en PVC extrudés avec les matières grise (L*<82), marron ou caramel sont marqués à la fabrication, d'un repère indiquant l'année de fabrication, le jour, l'équipe et le lieu d'extrusion ainsi que le sigle CSTB.

Les profilés en PVC blanc, beige, gris (L* > ou < 82), marron ou caramel, munis de tresse ou jonc en fibres de verre sont marqués à la fabrication, d'un repère indiquant l'année de fabrication, le jour, l'équipe et le lieu d'extrusion ainsi que le sigle CSTB.

Les profilés revêtus d'un film par la société DECEUNINCK à GITS (Belgique) sont marqués à la fabrication, outre le marquage relatif aux profilés blancs non revêtus (NF 126) ou aux profilés gris, marron ou caramel, d'un repère indiquant la machine, l'opérateur, le jour et l'heure ainsi que le sigle CSTB.

Les profilés laqués par la société DECEUNINCK sont marqués à la fabrication, outre le marquage relatif aux profilés blancs non revêtus (NF 126) ou aux profilés gris, marron ou caramel, d'un repère indiquant DECOROC suivi de la date de fabrication et du numéro de l'équipe.

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+A1 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+A1.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Il est identique au domaine proposé, pour des conditions de conception conformes au *paragraphe 2.31* : menuiserie extérieure mise en œuvre en France européenne :

- dans des murs en maçonnerie ou en béton, la pose se faisant en applique, en feuillure intérieure,
- en rénovation notamment sur dormants existants.

2.2 Appréciation sur le procédé

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

Stabilité

Les fenêtres ZENDOW#NEO CLAIR – PLAXAGE – DECOROC 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.

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 n'existe pas de FDES pour ce procédé. Il est rappelé que les FDES n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

Sécurité

Les fenêtres ZENDOW#NEO CLAIR – PLAXAGE – DECOROC 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. Informations utiles complémentaires – d) 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.

Des condensations passagères en période froide ne sont pas à exclure sur les seuils constitués d'un unique profil aluminium.

Étanchéité à l'air et à l'eau

Elles sont normalement assurées par les fenêtres ZENDOW#NEO CLAIR – PLAXAGE – DECOROC. 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.

Perméabilité à l'air des bâtiments

En fonction du classement vis-à-vis de la perméabilité à l'air des fenêtres, établi selon la NF EN 12-207, le débit de fuite maximum sous une différence de pression de 4 Pa obtenu par extrapolation est :

- Classe A*2 : 3,16 $m^3/h.m^2$,
- Classe A*3 : 1,05 $m^3/h.m^2$,
- Classe A*4 : 0,35 $m^3/h.m^2$.

Ces débits sont à mettre en regard de l'exigence de l'article 20 de l'arrêté du 24 mai 2006 et celles de l'article 17 de l'arrêté du 26 octobre 2010 (dès lors qu'il sera applicable) relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et parties nouvelles de bâtiment, ainsi que dans le cadre des constructions BBC.

Accessibilité aux handicapés

Le système dispose de solutions de seuil permettant l'accès aux handicapés au sens de l'arrêté du 30 novembre 2007 pour les références Bilcocq PL70, PL70RT, 0700791-A, et Techni seuils DK20-RT.

Entrée d'air

Le système de menuiserie ZENDOW#NEO CLAIR – PLAXAGE – DECOROC permet la réalisation d'entailles conformes aux dispositions

du Cahier du CSTB 3376 pour l'intégration d'entrée d'air (certifiées ou sous Avis technique).

De ce fait, le système de menuiserie ZENDOW#NEO CLAIR – PLAXAGE – DECOROC 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) Éléments de calcul thermique lié au produit

Le coefficient de transmission thermique $\mathbf{U_w}$ peut être calculé selon la formule suivante :

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

où :

- $\mathbf{U_w}$ est le coefficient de transmission surfacique de fenêtre nue en W/(m².K).
- $\mathbf{U_g}$ est le coefficient surfacique en partie centrale du vitrage en W/(m².K). Sa valeur est déterminée selon les règles Th-U.
- $\mathbf{U_f}$ est le coefficient surfacique moyen de la menuiserie en W/(m².K), calculé selon la formule suivante :

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

où :

- $\mathbf{U_{fi}}$ étant le coefficient surfacique du montant ou traverse numéro « i »,
- $\mathbf{A_{fi}}$ étant son aire projetée correspondante. La largeur des montants en partie courante est supposée se prolonger sur toute la hauteur de la fenêtre.
- $\mathbf{A_g}$ est la plus petite des aires visibles du vitrage, vues des deux côtés de la fenêtre, en m². On ne tient pas compte des débordements des joints.
- $\mathbf{A_f}$ 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 m².
- $\mathbf{l_g}$ est la plus grande somme des périmètres visibles du vitrage, vus des deux côtés de la fenêtre, en m.
- $\mathbf{\Psi_g}$ 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 :

- $\mathbf{U_{fi}}$: voir *tableau 1*.
- $\mathbf{\Psi_g}$: voir *tableaux 2 et 2bis*.
- $\mathbf{U_w}$: 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/(m².K).

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

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

où :

- $\mathbf{U_w}$ est le coefficient de transmission surfacique de fenêtre nue en W/(m².K).
- $\mathbf{U_{wf}}$ est le coefficient de transmission surfacique de fenêtre avec fermeture en W/(m².K), calculé selon la formule suivante :

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

où :

- $\mathbf{\Delta R}$ étant la résistance thermique additionnelle, en (m².K)/W, apportée par l'ensemble fermeture-lame d'air ventilée. Les valeurs de ΔR pris en compte sont : 0,15 et 0,19 (m².K)/W.

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

	U_{wf} (W/(m².K))		U_{jn} (W/(m².K))	
U_w	**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
1,3	1,1	1,0	1,2	1,2
1,4	1,2	1,1	1,3	1,3
1,5	1,2	1,2	1,4	1,3
1,6	1,3	1,2	1,4	1,4
1,8	1,4	1,3	1,6	1,6
2,0	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) Éléments de calcul thermique de l'ouvrage

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

Pour le calcul du coefficient $\mathbf{U_{bât}}$, 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 $\mathbf{\Psi}$.

$\mathbf{\Psi}$ 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 $\mathbf{\Psi}$ est dépendante du mode de mise en œuvre de la menuiserie. Selon les règles Th-U 5/5 de 2005 « Ponts thermiques », la valeur $\mathbf{\Psi}$ 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 $\mathbf{\Psi}$.

c) Facteurs solaires

c1) Facteur solaire de la fenêtre

Le facteur solaire $\mathbf{S_w}$ ou $\mathbf{S_{ws}}$ de la fenêtre est déterminé selon la norme XP P50-777, selon la formule suivante :

$$S_w = S_{w1} + S_{w2} + S_{w3} \quad \text{(sans protection mobile)}$$

ou

$$S_{ws} = S_{ws1} + S_{ws2} + S_{ws3} \quad \text{(avec protection mobile déployée)}$$

où :

- $\mathbf{S_{w1}}$, $\mathbf{S_{ws1}}$ est la composante de transmission solaire directe

$$S_{w1} = \frac{A_g}{A_p + A_f + A_g} . S_{g1}$$

$$S_{ws1} = \frac{A_g}{A_p + A_f + A_g} . S_{gs1}$$

- $\mathbf{S_{w2}}$, $\mathbf{S_{ws2}}$ est la composante de réémission thermique vers l'intérieur

$$S_{w2} = \frac{A_p S_p + A_f S_f + A_g S_{g2}}{A_p + A_f + A_g}$$

$$S_{ws2} = \frac{A_p S_{ps} + A_f S_{fs} + A_g S_{gs2}}{A_p + A_f + A_g}$$

- $\mathbf{S_{w3}}$, $\mathbf{S_{ws3}}$ est le facteur de ventilation

$$S_{w3} = 0$$

$$S_{ws3} = \frac{A_g}{A_p + A_f + A_g} . S_{gs3}$$

où :

- $\mathbf{A_g}$ est la surface de vitrage la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m²)
- $\mathbf{A_p}$ est la surface de paroi opaque la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m²)
- $\mathbf{A_f}$ est la surface de la menuiserie la plus grande vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m²)
- $\mathbf{S_{g1}}$ est le facteur de transmission directe solaire du vitrage sans protection mobile (désigné par t_e dans les normes NF EN 13363-2 ou NF EN 410)
- $\mathbf{S_{gs1}}$ est le facteur de transmission directe solaire du vitrage avec protection mobile (désigné par t_e dans les normes NF EN 13363-2 ou NF EN 410)
- $\mathbf{S_{g2}}$ est le facteur de réémission thermique vers l'intérieur (désigné par q_i dans les normes NF EN 13363-2 ou NF EN 410)
- $\mathbf{S_{gs2}}$ est le facteur de réémission thermique vers l'intérieur (désigné par $g_{th}+g_c$ dans la norme NF EN 13363-2)

- **S_{gs3}** est le facteur de ventilation (désigné par g_v dans la norme NF EN 13363-2) - Dans le cas d'une protection mobile extérieure, $S_{gs3}=0$
- **S_f** est le facteur de transmission solaire cadre, avec

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

où:

- α_f facteur d'absorption solaire du cadre (voir tableau à la suite)
- U_f coefficient de transmission thermique surfacique moyen du cadre, selon NF EN ISO 10077-2 (W/m².K)
- h_e coefficient d'échanges superficiels, pris égal à 25 W/(m².K)

- **S_{fs}** est le facteur de transmission solaire cadre avec protection mobile extérieure (voir §11.2.5 de la norme XP P50-777)
- **S_p** est le facteur de transmission solaire de la paroi opaque, avec

$$S_p = \frac{\alpha_p\ U_p}{h_e}$$

où:

- α_p facteur d'absorption solaire de la paroi opaque (voir tableau à la suite)
- U_p coefficient de transmission thermique de la paroi opaque, selon NF EN ISO 6946 (W/m².K)
- h_e coefficient d'échanges superficiels, pris égal à 25 W/(m².K)

- **S_{ps}** est le facteur de transmission solaire de la paroi opaque avec protection mobile extérieure (voir §11.2.6 de la norme XP P50-777)

Le facteur d'absorption solaire α_f ou α_p est donné par le tableau ci-dessous :

Couleur		Valeur de α_f α_p (*)
Claire	Blanc, jaune, orange, rouge clair	0,4
Moyenne	Rouge sombre, vert clair, bleu clair	0,6
Sombre	Brun, vert sombre, bleu vif	0,8
Noire	Noir, brun sombre, bleu sombre	1
(*) valeur forfaitaire ou valeur mesurée avec un minimum de 0,4		

Pour une fenêtre sans protection mobile ou avec protection mobile en position relevée et sans paroi opaque, et si on considère σ le rapport de la surface de vitrage à la surface totale de la fenêtre, avec :

$\sigma = \frac{A_g}{A_f + A_g}$, on obtient alors :

$$S_{w1} = \sigma.S_{g1}$$

$$S_{w2} = \sigma.S_{g2} + (1-\sigma).S_f$$

donc :

$$S_w = \sigma.S_g + (1-\sigma).S_f$$

Pour les fenêtres de dimensions courantes, les facteurs solaires de la fenêtre sont donnés dans les tableaux :

- 4a pour **S^C_{w1}** (condition de consommation) et **S^E_{w1}** (conditions d'été ou de confort)
- 4b pour **S^C_{w2}** (condition de consommation) et **S^E_{w1}** (conditions d'été ou de confort)
- 4c pour **S^C_{ws}** et **S^E_{ws}** pour la fenêtre avec protection mobile opaque déployée

c2) Facteur de transmission lumineuse global de la fenêtre

Le facteur de transmission lumineuse global **TL_w** ou **TL_{ws}** de la fenêtre est déterminé selon la norme XP P50-777, selon la formule suivante :

$$TL_w = \frac{A_g}{A_p + A_f + A_g}.TL_g \text{ (sans protection mobile)}$$

ou

$$TL_{wS} = \frac{A_g}{A_p + A_f + A_g}.TL_{gs} \text{ (avec protection mobile déployée)}$$

où :

- **A_g** est la surface de vitrage la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m2)
- **A_p** est la surface de paroi opaque la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m2)
- **A_f** est la surface de la menuiserie la plus grande vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m²)
- **TL_g** est le facteur de transmission lumineuse du vitrage (désigné t_v par dans la norme NF EN 410)
- **TL_{gs}** est le facteur de transmission lumineuse du vitrage associé à une protection mobile (déterminé dans la norme NF EN 13363-2) - Dans le cas d'une protection mobile extérieure opaque, $TL_{gs}=0$

Si la fenêtre n'a pas de paroi opaque, et si on considère σ le rapport de la surface de vitrage à la surface totale de la fenêtre, avec :

$\sigma = \frac{A_g}{A_f + A_g}$ on obtient alors :

$$TL_w = \sigma.TL_g$$

Pour les menuiseries de dimensions courantes, les facteurs de transmission lumineuse **TL_w** de la fenêtre et **TL_{ws}** de la fenêtre avec protection mobile opaque déployée sont donnés dans le tableau 4d.

d) Détermination du facteur de transmission solaire et lumineuse de la fenêtre incorporée dans la baie

d1) Facteur solaire ramené à la baie

Selon les règles Th-S 2012, le facteur solaire global ramené à la baie avec prise en compte de l'intégration à l'ouvrage de la fenêtre sans protection mobile ou avec protection mobile en position relevée en place est noté :

Pour les conditions de consommation :

$Sw_{sp-C,b}$ avec : $Sw_{sp-C,b} = Sw1_{sp-C,b} + Sw2_{sp-C,b}$

Pour les conditions d'été ou de confort :

$Sw_{sp-E,b}$ avec : $Sw_{sp-E,b} = Sw1_{sp-E,b} + Sw2_{sp-E,b}$

Les facteurs solaires **$Sw1_{sp-C,b}$**, **$Sw1_{sp-E,b}$**, **$Sw2_{sp-C,b}$** et **$Sw1_{sp-E,b}$** sont exprimés en fonction de l'orientation de la baie et du coefficient **K_s**, avec :

$$K_S = \frac{L.H}{d_{pext}.(L+H)}$$

où :

- **L** et **H** sont les dimensions de la baie (m)
- **d_{pext}** est la distance entre le plan extérieur du vitrage et le nu extérieur du gros œuvre avec son revêtement(m)

d2) Facteur de transmission lumineuse global ramené à la baie

Selon les règles Th-L 2012, le facteur de transmission lumineuse ramené à la baie avec prise en compte de l'intégration à l'ouvrage de la fenêtre sans protection rapportée en place est noté **$Tli_{sp,b}$**.

Les facteurs de transmission lumineuse **$Tli_{sp,b}$** sont exprimés en fonction de l'orientation de la baie, de la mise en œuvre de la fenêtre et du coefficient de forme **K**, avec :

$$K = \frac{L.H}{e.(L+H)}$$

où :

- **L** et **H** sont les dimensions de la baie (m)
- **e** est l'épaisseur total du gros œuvre y compris ses revêtements (m)

e) Réaction au feu

Les profilés PVC extrudés avec les compositions vinyliques blanches DECOM 1012/003 et DECOM 1330/003, se classent M2 à l'essai par rayonnement (Procès verbal n° RA10-0179).

Les profilés PVC extrudés avec la composition vinylique blanche DECOM 1012/003 et DECOM 1330/003 revêtus sur une face d'un film PVC coloré, se classent M3 à l'essai par rayonnement (Procès verbal n° RA10-0185).

Les profilés PVC extrudés avec la composition vinylique blanche DECOM 1012/003, marron DECOM 1100/000, DECOM 1150/000 (008) et caramel DECOM 1100/000, DECOM 1150/000 (061), revêtus sur leur face extérieure et intérieure d'un film PVC coloré, se classent M3 à l'essai par rayonnement (Procès verbal n° RA10-0186).

Les profilés PVC extrudés avec la composition vinylique DECOM 1012/003 et DECOM 1330/003, laqués avec la peinture Décoroc, se classent M2 à l'essai par rayonnement (Procès verbal n° RA10-0184).

Les profilés PVC extrudés avec la composition vinylique blanche avec tresses ou joncs en fibres de verre se classent M2 à l'essai par rayonnement (PV N°CM-12-B038) ; laqués avec la peinture Décoroc se classent M2 (PV N°CM-12-B039) ; revêtus sur leur face extérieure et intérieure d'un film PVC coloré se classent M3 (PV N°CM-12-B040).

Pour les produits classés M3 ou M4, il est important de s'assurer de leur conformité vis-à-vis de la réglementation de sécurité incendie

2.22 Durabilité - entretien

Matière

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

Film

Les films PVC RENOLIT EXOFOL MX - RENOLIT EXOFOL FX, fabriqués par la société Renolit AG, sont utilisés depuis de nombreuses années en utilisation extérieure, notamment pour les profilés de fenêtres. Le film PVC LG Hausys Exterior Foil, fabriqué par la société LG Hausys Europe GmbH, a été récemment introduit en France.

L'examen de profilés filmés avec les produits EXOFOL MX de RENOLIT et RENOLIT EXOFOL FX ayant subi un vieillissement naturel à Bandol (FR-83) ou à Sanary (FR-83) 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 EXOFOL MX de RENOLIT 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 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.

Laquage

La qualité de la peinture DECOROC et les conditions d'application sont de nature, compte tenu des justifications produites, à maintenir l'aspect avec les mêmes sujétions d'entretien et de remise en peinture que les menuiseries traditionnelles laquées. Les fenêtres ZENDOW#NEO DECOROC doivent, à cet effet, être nettoyées selon les dispositions prévues dans le Dossier Technique au moins une fois par an.

La résistance aux chocs de corps dur des profilés PVC laqués DECOROC à –10 °C reste supérieure ou égale à 10 J.

Fenêtre

Les fenêtres ZENDOW#NEO CLAIR – PLAXAGE – DECOROC sont en mesure de résister aux sollicitations résultant de l'usage et les éléments susceptibles d'usure (quincailleries, profilés complémentaires d'étanchéité) sont aisément remplaçables.

Les essais de fatigue réalisés sur les profilés d'ouvrant avec tresses ou joncs en fibres de verre n'ont pas montrés de faiblesse sous fatigue.

2.23 Fabrication - 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.

L'autocontrôle de fabrication et le marquage des profilés extrudés avec la matière grise (L*<82), marron ou caramel font l'objet d'un suivi par le CSTB.

Profilés PVC renforcés par des fibres de verre

L'autocontrôle de fabrication et le marquage des profilés extrudés avec des jonc ou tresses en fibres de verre font l'objet d'un suivi par le CSTB.

Profilés filmés

Les profilés sont filmés à GITS (BE) par la Société DECEUNINCK. L'autocontrôle de fabrication et le marquage des profilés filmés font l'objet d'un suivi par le CSTB.

Profilés laqués

Les profilés sont laqués par la Société DECEUNINCK. L'autocontrôle de fabrication et le marquage des profilés laqués font l'objet d'un suivi par le CSTB.

Fenêtres

La fabrication des fenêtres est réalisée par des entreprises assistées techniquement par la société DECEUNINCK S.A.

Chaque unité de fabrication peut bénéficier d'un Certificat de qualification constatant la conformité du produit à la description qui en est faite dans le dossier Technique précise les caractéristiques A*E*V* 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 :

usine-gamme NF FENETRES PVC CERTIFIÉ CSTB CERTIFIED A* E* V*

ou dans le cas des produits certifiés ACOTHERM

usine-gamme NF FENETRES PVC CERTIFIÉ CSTB CERTIFIED A* E* V* Acotherm AC *x* Th *y*

x et y selon tableaux ACOTHERM

Pour les fenêtres destinées à être mises sur le marché, les contrôles de production usine (CPU) doivent être exécutés conformément au paragraphe 7.3 de la NF EN 14351-1+A1. Les fenêtres certifiées par le CSTB 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 au DTU en vigueur, grâce à l'éventail des dormants larges proposés, et sans avoir recours systématiquement à des profilés rapportés (fourrures d'épaisseur) même dans le cas d'isolation de forte épaisseur.

2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

2.31 Conditions de conception

Les fenêtres doivent être conçues compte tenu des performances prévues dans le document FD DTU 36.5 P3 « Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures Partie 3 : Mémento de choix en fonction de l'exposition ».

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

De façon générale, la flèche de l'élément le plus sollicité sous la pression de déformation P_1, 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.

Dans le cas d'un laquage DECOROC de coloris brun noir, en exposition sud et/ou ouest, une étude spécifique doit être réalisée selon la configuration des menuiseries et leur situation.

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

Dans le cas de vitrages 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 par la norme NF P 20-302.

Pour la pose sur dormant existant, le dormant doit être réalisé avec les profilés 3007, 3115, 3116 ou 3117.

Dans le cas de l'utilisation des seuils aluminium Bilcocq PL70 et PL70RT, l'ouvrant est muni obligatoirement d'un rejet d'eau et du profilé d'étanchéité XP2.

Le système ZENDOW#NEO CLAIR – PLAXAGE – DECOROC ne permet pas la réalisation de menuiseries oscillo-battantes ou à verrouillage latéral en traverse basse en présence des seuils aluminium Bilcocq PL70 et PL70RT.

Un rejet d'eau ouvrant 444 ainsi que le profilé d'étanchéité TS sous la traverse basse sont obligatoires en cas d'utilisation du seuil mixte aluminium-PVC Techni seuils DK20-RT.

2.32 Conditions de fabrication

Profilés PVC

Les références des compositions vinyliques avec leurs caractéristiques d'identification ou leurs codes homologations CSTB associés sont indiquées dans le tableau 5.

Les profilés clairs extrudés des compositions vinyliques bénéficiant d'un code homologation CSTB font l'objet de la marque de Qualité « NF-Profilés de fenêtres en PVC (NF126) ».

L'autocontrôle de fabrication des profilés extrudés avec la matière grise, marron ou caramel doit faire l'objet d'un suivi par le CSTB.

Profilés PVC renforcés par des fibres de verre

Les profilés d'ouvrant (réf. 5510, 5511, 5512, 5520, 5521), les traverses d'ouvrant (réf. 5535 et 5534) ainsi que le battement (réf. 5530) de coloris blanc, beige, gris, marron ou caramel sont systématiquement munis de tresse ou jonc en fibres de verre.

Les références des compositions vinyliques avec leurs caractéristiques d'identification ou leurs codes homologations CSTB associés sont indiquées dans le tableau 5.

La référence du fournisseur de fibres de verre ainsi que leur composition sont transmis au CSTB.

La qualité de production des profilés PVC munis de fibres de verre fait l'objet d'un suivi par le CSTB.

Renforts thermiques dormants

Les profilés de renforts thermiques de dormants (réf. 5200, 5202 et 5205) sont des profilés en PVC recyclé, avec âme en PVC expansé et munis de joncs en acier enrobés.

La référence du fournisseur de jonc en acier enrobé ainsi que leur composition sont transmis au CSTB.

La qualité de production des profilés de renforts thermiques fait l'objet d'un suivi CSTB.

Films PVC RENOLIT EXOFOL MX et RENOLIT EXOFOL FX

Ils présentent les caractéristiques suivantes :

- épaisseur : 200 µm ± 15 µm,
- allongement à la rupture ≥ à 100 %,
- résistance en traction : ≥ à 20 N/mm^2,

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

Films PVC LG Hausys Exterior Foil

Le film LG Hausys Exterior Foil est un film PVC plastifié de 150 µ d'épaisseur, revêtu d'une couche acrylique (PMMA) de 50 µ d'épaisseur.

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 il en sera rendu compte au Groupe Spécialisé.

Laquage des profilés PVC

Les composants (base et durcisseur) de la peinture ainsi que le film sec, doivent présenter des courbes de spectrographie IR conformes à celle déposées au dossier.

L'épaisseur de la couche doit être supérieure ou égale à 20 microns. Le laquage des profilés doit faire l'objet d'un contrôle permanent dont les résultats sont consignés sur un registre.

Ces contrôles comportent au minimum les vérifications ci-après :

- épaisseur de la couche,
- degré de brillance,
- adhérence par test de quadrillage,
- polymérisation par le test MEC (Méthylène Chloride).

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

Couleur	Code couleurs	L*	a*	b*
Blanc	6001	90,20	- 0,60	- 0,20
Blanc	6003	94,49	-0,91	4,59
Blanc perle	6018	87,0	0,45	10,20
Blanc Crème	6096	92,20	-0.24	6,85
Jaune	6028	72,50	12,50	67,00
Beige	6078	84,70	2,00	17,50
Beige rosé	6912	79,74	2,03	5,29
Rouge vif	6075	41,96	42,50	23,50
Bordeaux	6076	29,70	17,20	4,80
Rouge	6027	34,10	28,60	14,20
Bleu gentiane	6903	36,90	- 5,4	- 26,9
Bleu océan	6077	32,50	3,00	- 29,00
Bleu	6040	30,10	- 0,80	- 16,50
Bleu ciel	6071	45,50	- 5,20	- 21,80
Bleu marine	6079	27,40	- 1,80	- 9,10
Bleu turquoise	6073	31,40	- 12,20	- 9,00
Brun mahomie	6010	32,0	8,80	6,80
Vert pomme	6074	39,80	- 19,50	+ 16,30
Vert mousse	6006	30,20	- 4,50	3,00
Gris foncé	6072	33,30	- 1,5	- 2,80
Gris clair	6070	61,80	- 1,2	0,30
Gris ciment	6904	55,20	- 3,5	5,8
Gris béton	6910	54,78	-1,16	4,39
Gris aluminium	6911	66,65	-0,04	2,43
Bleu deauville	6915	52,49	-8,39	-4,53
Artichaud	6914	60,74	3,00	18,18
Balmoral	6909	60,34	1,05	9,36
Brun noir	6008	26,70	0,8	0,30
Bleu gris	6902	30,5	- 2	- 5
Gris granit	6906	33,8	- 2,7	- 1,5
Gris bleu	6901	46,9	- 3,1	- 3,9
Gris nuit	6067	47,46	0,34	4,47
Gris quartz	6068	36,69	-0,03	1,72
Aluminium blanc	6908	82,5	- 0,8	- 0,8
Conditions de mesure : illuminant D65 (d/10°) Tolérances : L* ± 1,5 a* ± 1 b* ± 1,2				

Profilés d'étanchéité

Les matières TPE des parties actives des profilés d'étanchéité clipés et coextrudés font l'objet d'une homologation caractérisée par les codes CSTB A621, A625, A173, A174, A009, A622, E602 en coloris gris et A011, E603 en coloris noir.

La matière active noire pour le profilé d'étanchéité tubulaire XP2 fait l'objet d'une homologation caractérisée par le code CSTB D700.

La matière TPE de la partie active du profilé d'étanchéité clipé TS fait l'objet d'une homologation caractérisée par le code CSTB D700 en coloris noir ou C552 en coloris gris.

La matière TPE de la partie active du profilé d'étanchéité coextrudé sur la partie arrière PVC des seuils DK20-RT et DK40-RT fait l'objet d'une homologation caractérisé par le code CSTB A009 en coloris gris.

Profilés aluminium

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

Fenêtres

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

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

Les contrôles sur les menuiseries bénéficiant du Certificat de Qualification NF « fenêtres et blocs-baies PVC et aluminium RPT » associée à la marque CERTIFIÉ CSTB CERTIFIED (NF 220) doivent être exécutés selon les modalités et fréquences retenues dans le règlement.

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

La thermosoudure des profilés PVC munis de fibres de verre peut être réalisée de 2 manières :

- soit avec un pré-usinage des tresses ou jonc en fibres de verre (sur une profondeur d'environ 2 mm), en extrémité du profilé ;
- soit sans usinage préalable des tresses ou jonc en fibres de verres, grâce à une soudeuse spécifique.

Il conviendra de s'assurer que les téflons utilisés lors de la soudure sont adaptés à la soudure de profilés avec tresse ou jonc en fibre de verre.

Les téflons utilisés lors de la soudure, sans usinage préalable des fibres de verre, doivent présenter les caractéristiques suivantes :

- poids : 280 g/m^2 ;
- épaisseur : 0.150 mm ;
- résistance à la cassure : 270 (H) 220 (V) N/cm ;
- résistance à la déchirure : 18 (H) 13 (V) N.

Les produits ayant fait l'objet d'essais satisfaisants sur les profilés de ce système sont :

- feuille PTFE type 2002, qualité « experte bleue » de Böhme

Du fait de la présence de fibres de verre dans les profilés d'ouvrants, la casse de l'angle a souvent lieu dans le plan de soudure.

De ce fait l'évaluation de la qualité de soudure est estimée satisfaisante lorsque l'effort à la casse est supérieur ou égale à 65 DaN pour l'ouvrant 5510, 115 DaN pour l'ouvrant 5511 et 177 DaN pour l'ouvrant 5512 selon les conditions d'essais de la norme NF EN 514.

Du fait de la présence de tresses ou joncs en fibres de verre dans les profilés d'ouvrants, les outils de découpe ou d'usinage devront être adaptés afin d'éviter une usure prématurée selon le cahier technique de DECEUNINCK.

Les profilés 5535 et 5534 assemblés mécaniquement ne peuvent être montés qu'en traverse de cadre ouvrant.

Le profil 5083 assemblé mécaniquement ne peut être monté qu'en traverse et nécessairement sous un remplissage d'imposte fixe pour une utilisation en cadre dormant.

Les profilés de dormant dont le coloris du film en face extérieure présente une valeur de L inférieure à 82 ou non définie doivent être systématiquement renforcés.

Les profilés de dormant laqués DECOROC doivent être systématiquement renforcés dès que le laquage en face extérieure présente une valeur de L inférieure à 82 ou non définie.

Les chambres extérieures des profilés extrudés avec la matière grise, marron ou caramel, ou dont le film, ou le laquage DECOROC 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 selon les figures du dossier technique.

Pour une porte fenêtre à la française 2 vantaux à seuil Bilcocq PL70 ou PL70RT avec ferrure par sortie de tringle, l'usinage vertical de passage de la quincaillerie doit avoir une largeur de 10 mm et une profondeur de 8 mm afin d'assurer la fonction de drainage du seuil.

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 fenêtres.

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 Condition de mise en œuvre

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

Les fenêtres revêtues d'un film décor seront mises en œuvre conformément au document « Conditions générales de mise en œuvre en travaux neufs et sur dormants existants » *Cahier du CSTB* 3521.

Cas des travaux neufs

Les fenêtres doivent être mises en œuvre individuellement dans un mur lourd (maçonnerie ou béton) ou sur ossature (bois ou métal), en respectant les conditions limites d'emploi, et selon les modalités du NF DTU 36.5.

Les fixations doivent être conçues de façon à ne pas diminuer l'efficacité de la coupure thermique.

La liaison entre gros-œuvre et dormant doit comporter une garniture d'étanchéité.

Cas de la réhabilitation

La mise en œuvre en réhabilitation sur dormants existants doit s'effectuer selon les modalités du NF DTU 36-5.

Les dormants des fenêtres existants doivent être reconnus sains, et leurs fixations au gros-œuvre suffisantes.

L'étanchéité entre gros-œuvre et dormant doit être si besoin rétabli.

Une étanchéité complémentaire est nécessaire à la liaison du dormant avec celui de la menuiserie à réhabiliter. L'habillage prévu doit permettre l'aération de ce dernier.

Les orifices d'aération des chambres extérieures dormant de coloris gris, marron ou caramel, ou plaxés, ou laqués avec un coloris L*< 82 et non défini sur le plan d'applique avec le gros œuvre ne devront pas être obstrués par la pose.

Une exposition extérieure des profilés monoparois plaxés ou laqués avec un coloris L*< 82 ou non défini peut occasionner des déformations permanentes de ces habillages.

Lorsque les fenêtres sont vitrées sur chantier, la mise en œuvre des vitrages doit s'effectuer conformément au DTU 39 1-1 ou à des prescriptions spécifiques en cas de pose de menuiseries vitrées provisoirement.

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 le calfeutrement avec le gros œuvre sachant que l'aptitude à l'adhérence cohésive entre le bouchon et tous les produits d'étanchéité décrits doit être satisfaite.

Dans les cas de pose avec les chevilles SCORPIO, les dormants doivent être prépercés en usine au ∅ 10 mm.

Dans le cas de pose sur dormant bois existant, en traverse basse, une fixation spécifique DECEUNINCK FTB ou similaire, clipée par le dos de dormant peut être fixée sur le nez de l'appui existant. Cette fixation est équipée d'ajours permettant la réalisation du calfeutrement sans discontinuité.

La patte à plier LOUINEAU PAV 120 peut servir de fixation pour le seuil PL70 RT après le positionnement d'une vis autoforeuse de 3,5 x 9,5 par le dessous du profilé aluminium extérieur.

Le calage en traverse basse avec les seuils mixtes aluminium – PVC Bilcocq PL70 RT, DKZD RT, TECHNI-SEUILS DK20-RET et DK40-RT doit, au-delà du calfeutrement, intéresser toute la largeur des profilés de manière à soutenir les profilés PVC constitutifs de seuils.

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 dans le domaine d'emploi proposé, est appréciée favorablement.

Validité

Jusqu'au 30 juin 2017

Pour le Groupe Spécialisé n° 6
Le Président
Pierre MARTIN

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Ce système est renforcé uniquement avec des fibres de verre pour les ouvrants. Les conditions d'évaluation de la qualité de la soudure sont adaptées du fait de la présence des fibres de verre sur la face extérieure des profilés.

Dans le cas de pose sur dormant bois existant d'épaisseur 36 mm, le cadre dormant doit être constitué par les profilés 3115, 3116 ou 3117, les fixations en feuillure latérales et en traverse haute ou dans la rainure à clip pour la traverse basse étant réalisées par des vis de 6 x 80.

Les profilés élargisseurs de dormant (réf. 3300 et 3302) sont prévus uniquement pour une utilisation en traverse haute.

Les embouts (réf. DK40-EDI-5001, DK40-EDI-5182 et DK40-EDI-5014) pour seuil TECHNI-SEUILS DK40-RT ne permettent pas une continuité du clippage de la bavette aluminium.

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/(m².K)	
			Dormant (renfort)	Ouvrant		Triple vitrage	Double vitrage
5001	5510		1(3202)		0.108	1.4	1.5
5001	5510		1(5202)		0.108	1.1	1.2
5001	5510		0		0.108	1.2	1.3
	5510 / 5520	5530			0.116	1.0	1.2
5001	5511		1(3202)		0.130	1.3	1.4
5001	5511		1(5202)		0.130	1.1	1.2
5001	5511		0		0.130	1.2	1.2
	5511 / 5521	5530			0.160	1.0	1.1

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

Type d'intercalaire	Profilés	U_g en W/m².K							
		0,6	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,6
Ψ_g (aluminium)	5510	0.104	0.085	0.083	0.079	0.075	0.071	0.067	0.055
	5511	0.106	0.084	0.083	0.079	0.075	0.071	0.067	0.055
Ψ_g (WE selon EN 10077)	5510	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
	5511	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
Ψ_g (TGI Spacer)	5510	0.038	0.043	0.042	0.040	0.038	0.036	0.034	0.028
	5511	0.038	0.043	0.042	0.040	0.038	0.036	0.034	0.028
Ψ_g (SGG SWISSPACER V)	5510	0.029	0.036	0.035	0.033	0.032	0.030	0.028	0.023
	5511	0.029	0.036	0.035	0.033	0.032	0.030	0.028	0.023

Tableau 2bis – Valeurs de Ψ_g pour le cas d'ouvrants non renforcés et dormants avec renforts thermiques ou aciers

Type d'intercalaire	Profilés *(renfort dormant)*	U_g en W/m².K							
		0,6	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,6
Ψ_g (aluminium)	5510 (3202)	0.103	0.084	0.083	0.079	0.075	0.071	0.067	0.055
	5510 (5202)	0.106	0.085	0.083	0.079	0.075	0.071	0.067	0.055
	5511 (3202)	0.104	0.085	0.083	0.079	0.075	0.071	0.067	0.055
	5511 (5202)	0.093	0.084	0.083	0.079	0.075	0.071	0.067	0.055
Ψ_g (WE selon EN 10077)	5510 (3202)	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
	5510 (5202)	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
	5511 (3202)	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
	5511 (5202)	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
Ψ_g (TGI Spacer)	5510 (3202)	0.038	0.043	0.042	0.040	0.038	0.036	0.034	0.028
	5510 (5202)	0.038	0.043	0.042	0.040	0.038	0.036	0.034	0.028
	5511 (3202)	0.038	0.043	0.042	0.040	0.038	0.036	0.034	0.028
	5511 (5202)	0.038	0.043	0.042	0.040	0.038	0.036	0.034	0.028
Ψ_g (SGG SWISSPACER V)	5510 (3202)	0.029	0.036	0.035	0.033	0.032	0.030	0.028	0.023
	5510 (5202)	0.029	0.036	0.035	0.033	0.032	0.030	0.028	0.023
	5511 (3202)	0.029	0.036	0.035	0.033	0.032	0.030	0.028	0.023
	5511 (5202)	0.029	0.036	0.035	0.033	0.032	0.030	0.028	0.023

Tableau 3a – Exemple de coefficients U_w pour une menuiserie équipée d'un vitrage ayant un U_g de 1,1 W/m²K et pour le dormant réf. 5001 (sans renfort)

Type menuiserie	Réf. ouvrant	U_f W/(m².K)	Coefficient de la fenêtre nue U_w W/(m².K)			
			Intercalaire du vitrage isolant			
			Aluminium	WE EN 10077	TGI Spacer	Swisspacer V
Fenêtre 1 vantail 1,25 x 1,48 m (L x H) (S<2.3 m²)	5510	1.3	1.4	1.3	1.3	1.2
	5511	1.2	1.3	1.3	1.2	1.2
Fenêtre 2 vantaux 1,53 x 1,48 m (L x H) (S<2.3 m²)	5510	1.3	1.4	1.4	1.3	1.3
	5511	1.2	1.4	1.3	1.3	1.3
Porte-fenêtre 2 vantaux 1,53 x 2,18 m (L x H) (S>2.3 m²)	5510	1.3	1.4	1.3	1.3	1.3
	5511	1.2	1.4	1.3	1.3	1.2

Nota : Les valeurs du tableau 3a ne sont valables que pour les cas de renforcement définis ci-dessous :
- Fenêtre 1 vantail : pas de renforcement prévu
- Fenêtre 2 vantaux : pas de renforcement prévu
- Porte-fenêtre 2 vantaux : pas de renforcement prévu

Tableau 3a bis – Exemple de coefficients U_w pour une menuiserie équipée d'un vitrage ayant un U_g de 0,6 W/m²K et pour le dormant réf. 5001 (sans renfort)

Type menuiserie	Réf. ouvrant	U_f W/(m².K)	Coefficient de la fenêtre nue U_w W/(m².K)			
			Intercalaire du vitrage isolant			
			Aluminium	WE EN 10077	TGI Spacer	Swisspacer V
Fenêtre 1 vantail 1,25 x 1,48 m (L x H) (S<2.3 m²)	5510	1.3	1.1	0.96	0.90	0.88
	5511	1.2	1.1	0.95	0.90	0.88
Fenêtre 2 vantaux 1,53 x 1,48 m (L x H) (S<2.3 m²)	5510	1.2	1.1	1.0	0.92	0.89
	5511	1.2	1.2	1.0	0.96	0.93
Porte-fenêtre 2 vantaux 1,53 x 2,18 m (L x H) (S>2.3 m²)	5510	1.2	1.1	0.96	0.89	0.87
	5511	1.2	1.1	1.0	0.93	0.90

Nota : Les valeurs du tableau 3a bis ne sont valables que pour les cas de renforcement définis ci-dessous :
- Fenêtre 1 vantail : pas de renforcement prévu
- Fenêtre 2 vantaux : pas de renforcement prévu
- Porte-fenêtre 2 vantaux : pas de renforcement prévu

Tableau 3b – Exemple de coefficients U_w pour une menuiserie équipée d'un vitrage ayant un U_g de 1,1 W/m²K et pour le dormant réf. 5001 (avec renforts thermiques ou aciers)

Type menuiserie	Réf. ouvrant (renfort dormant)	U_f W/(m².K)	Coefficient de la fenêtre nue U_w W/(m².K)			
			Intercalaire du vitrage isolant			
			Aluminium	WE EN 10077	TGI Spacer	Swisspacer V
Fenêtre 1 vantail 1,25 x 1,48 m (L x H) (S<2.3 m²)	5510 (3202)	1.5	1.4	1.4	1.3	1.3
	5510 (5202)	1.2	1.4	1.3	1.2	1.2
	5511 (3202)	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3
	5511 (5202)	1.2	1.3	1.3	1.2	1.2
Fenêtre 2 vantaux 1,53 x 1,48 m (L x H) (S<2.3 m²)	5510 (3202)	1.4	1.5	1.4	1.3	1.3
	5510 (5202)	1.2	1.4	1.3	1.3	1.3
	5511 (3202)	1.3	1.4	1.4	1.3	1.3
	5511 (5202)	1.2	1.4	1.3	1.3	1.3
Porte-fenêtre 2 vantaux 1,53 x 2,18 m (L x H) (S>2.3 m²)	5510 (3202)	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3
	5510 (5202)	1.2	1.4	1.3	1.3	1.2
	5511 (3202)	1.3	1.4	1.4	1.3	1.3
	5511 (5202)	1.2	1.4	1.3	1.3	1.2

Nota : Les valeurs du tableau 3 ne sont valables que pour les cas de renforcement définis ci-dessous :
- Fenêtre 1 vantail : 1 renfort dormant sur 1 montant latéral
- Fenêtre 2 vantaux : 1 renfort dormant sur 2 montants latéraux
- Porte-fenêtre 2 vantaux :1 renfort dormant sur 2 montants latéraux

Tableau 3b bis – Exemple de coefficients U_w pour une menuiserie d'un vitrage ayant un U_g de 0,6 W/m²K et pour le dormant réf. 5001 (avec renforts thermiques ou aciers)

Type menuiserie	**Réf. ouvrant** (renfort dormant)	**U_f W/(m².K)**	**Coefficient de la fenêtre nue U_W W/(m².K)**			
			Intercalaire du vitrage isolant			
			Aluminium	WE EN 10077	TGI Spacer	Swisspacer V
Fenêtre 1 vantail 1,25 x 1,48 m (L x H) (S<2.3 m²)	5510 (3202)	1.4	1.1	0.98	0.93	0.91
	5510 (5202)	1.1	1.0	0.93	0.85	0.82
	5511 (3202)	1.3	1.1	0.99	0.93	0.91
	5511 (5202)	1.0	0.97	0.88	0.83	0.80
Fenêtre 2 vantaux 1,53 x 1,48 m (L x H) (S<2.3 m²)	5510 (3202)	1.3	1.2	1.0	0.96	0.93
	5510 (5202)	1.1	1.1	1.0	0.90	0.87
	5511 (3202)	1.2	1.2	1.0	0.96	0.93
	5511 (5202)	1.0	1.1	0.95	0.88	0.85
Porte-fenêtre 2 vantaux 1,53 x 2,18 m (L x H) (S>2.3 m²)	5510 (3202)	1.3	1.1	0.99	0.92	0.90
	5510 (5202)	1.1	1.1	0.96	0.88	0.84
	5511 (3202)	1.2	1.1	1.0	0.93	0.90
	5511 (5202)	1.0	1.0	0.92	0.86	0.82

Nota : Les valeurs du tableau 3bis ne sont valables que pour les cas de renforcement définis ci-dessous :
- Fenêtre 1 vantail : 1 renfort dormant sur 1 montant latéral
- Fenêtre 2 vantaux : 1 renfort dormant sur 2 montants latéraux
- Porte-fenêtre 2 vantaux :1 renfort dormant sur 2 montants latéraux

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

a) Menuiserie claire, plaxée ou laquée avec un coloris extérieur L* ≥ 82 ou sans renforts dormants

S_g facteur solaire du vitrage avec protection solaire éventuelle	**S_w**
Fenêtre 1 vantail : 1,48 m x 1,25 m (H x l) (Hors-tout), Réf. Dormant : 5001 (sans renfort)	
Référence ouvrant	**5510**
A_g en m²	1.3070
A_f en m²	0.5430
σ	0.71
U_f menuiserie en W/(m².K)	1.3
Valeur forfaitaire de α (menuiserie)	**0,4**
0,1	0.07
0,2	0.13
0,3	0.20
0,4	0.26
0,5	0.32
0,6	0.39
0,7	0.45
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m (H x l) (Hors-tout), Réf. Dormant : 5001 (sans renfort)	
Référence ouvrant	**5510**
A_g en m²	1.5143
A_f en m²	0.7501
σ	0.67
U_f menuiserie en W/(m².K)	1.3
Valeur forfaitaire de α (menuiserie)	**0,4**
0,1	0.07
0,2	0.13
0,3	0.19
0,4	0.25
0,5	0.31
0,6	0.37
0,7	0.43
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m (H x l) (Hors-tout), Réf. Dormant : 5001 (sans renfort)	
Référence ouvrant	**5510**
A_g en m²	2.3529
A_f en m²	0.9825
σ	0.71
U_f menuiserie en W/(m².K)	1.3
Valeur forfaitaire de α (menuiserie)	**0,4**
0,1	0.07
0,2	0.13
0,3	0.20
0,4	0.26
0,5	0.32
0,6	0.39
0,7	0.45
Ces valeurs sont à diviser par 0,9 pour une pose au nu extérieur	

b) Menuiserie foncée , plaxée ou laquée avec un coloris extérieur L*<82 ou non défini, ou avec renforts thermiques ou aciers dormants

S_g facteur solaire du vitrage avec protection solaire éventuelle	**S_w**							
Fenêtre 1 vantail : 1,48 m x 1,25 m (H x l) (Hors-tout), Réf. Dormant : 5001 (avec renforts thermiques ou aciers)								
Référence ouvrant	**5510 (réf. renfort dormant :3202)**				**5510 (réf. renfort dormant :5202)**			
A_g en m²	1.3070				1.3070			
A_f en m²	0.5430				0.5430			
σ	0.71				0.71			
U_f menuiserie en W/(m².K)	1.5				1.2			
Valeur forfaitaire de α (menuiserie)	**0,4**	**0,6**	**0,8**	**1,0**	**0,4**	**0,6**	**0,8**	**1,0**
0,1	0.07	0.07	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.08
0,2	0.13	0.14	0.14	0.14	0.13	0.13	0.14	0.14
0,3	0.20	0.20	0.20	0.21	0.20	0.20	0.20	0.20
0,4	0.26	0.26	0.27	0.27	0.26	0.26	0.26	0.27
0,5	0.32	0.33	0.33	0.33	0.32	0.33	0.33	0.33
0,6	0.39	0.39	0.39	0.40	0.39	0.39	0.39	0.39
0,7	0.45	0.46	0.46	0.46	0.45	0.45	0.46	0.46
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m (H x l) (Hors-tout), Réf. Dormant : 5001 (avec renforts thermiques ou aciers)								
Référence ouvrant	**5510 (réf. renfort dormant :3202)**				**5510 (réf. renfort dormant :5202)**			
A_g en m²	1.5143				1.5143			
A_f en m²	0.7501				0.7501			
σ	0.67				0.67			
U_f menuiserie en W/(m².K)	1.4				1.2			
Valeur forfaitaire de α (menuiserie)	**0,4**	**0,6**	**0,8**	**1,0**	**0,4**	**0,6**	**0,8**	**1,0**
0,1	0.07	0.07	0.07	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07
0,2	0.13	0.13	0.13	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13
0,3	0.19	0.19	0.19	0.20	0.19	0.19	0.19	0.19
0,4	0.25	0.25	0.25	0.26	0.25	0.25	0.25	0.26
0,5	0.31	0.31	0.31	0.32	0.31	0.31	0.31	0.32
0,6	0.37	0.37	0.37	0.38	0.37	0.37	0.37	0.38
0,7	0.43	0.43	0.43	0.44	0.43	0.43	0.43	0.44
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m (H x l) (Hors-tout), Réf. Dormant : 5001 (avec renforts thermiques ou aciers)								
Référence ouvrant	**5510 (réf. renfort dormant :3202)**				**5510 (réf. renfort dormant :5202)**			
A_g en m²	2.3529				2.3529			
A_f en m²	0.9825				0.9825			
σ	0.71				0.71			
U_f menuiserie en W/(m².K)	1.4				1.2			
Valeur forfaitaire de α (menuiserie)	**0,4**	**0,6**	**0,8**	**1,0**	**0,4**	**0,6**	**0,8**	**1,0**
0,1	0.07	0.07	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.08
0,2	0.13	0.14	0.14	0.14	0.13	0.13	0.14	0.14
0,3	0.20	0.20	0.20	0.21	0.20	0.20	0.20	0.20
0,4	0.26	0.26	0.27	0.27	0.26	0.26	0.26	0.27
0,5	0.32	0.33	0.33	0.33	0.32	0.33	0.33	0.33
0,6	0.39	0.39	0.39	0.40	0.39	0.39	0.39	0.39
0,7	0.45	0.45	0.46	0.46	0.45	0.45	0.45	0.46
Ces valeurs sont à diviser par 0,9 pour une pose au nu extérieur								

Tableau 4a – Facteurs solaires S^{C}_{w1} et S^{E}_{w1} pour les fenêtres sans protection mobile ni paroi opaque et de dimensions courantes
Pour Menuiserie claire, plaxée ou laquée avec un coloris extérieur L*≥ 82 ou sans renfort dormant

U_f menuiserie W / (m².K)	S_{g1} facteur solaire du vitrage	S^{C}_{w1}	S^{E}_{w1}
Fenêtre 1 vantail : 1,48 m x 1,25 m	**Réf dormant : 5001 (sans renforts)**	**Réf ouvrant : 5510**	**σ=0,71 A_f = 0,5430 A_g = 1,3070**
1.3	0,40	0.30	0.30
	0,50	0.37	0.37
	0,60	0.44	0.44
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m	**Réf dormant : 5001 (sans renforts)**	**Réf ouvrant : 5510**	**σ=0,67 A_f = 0,7501 A_g = 1,5143**
1.3	0,40	0.29	0.29
	0,50	0.35	0.35
	0,60	0.42	0.42
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m	**Réf dormant : 5001 (sans renforts)**	**Réf ouvrant : 5510**	**σ=0,71 A_f = 0,9825 A_g = 2,3529**
1.3	0,40	0.30	0.30
	0,50	0.37	0.37
	0,60	0.44	0.44

Tableau 4b – Facteurs solaires S^{C}_{w2} et S^{E}_{w2} pour les fenêtres sans protection mobile ni paroi opaque et de dimensions courantes
Pour Menuiserie claire, plaxée ou laquée avec un coloris extérieur L*≥ 82 ou sans renfort dormant

U_f menuiserie W / (m².K)	S^{C}_{g2} facteur solaire du vitrage	S^{C}_{w2} Valeur forfaitaire de α_f (fenêtre)				S^{E}_{g2} facteur solaire du vitrage	S^{E}_{w2} Valeur forfaitaire de α_f (fenêtre)			
		0,4	0,6	0,8	1		0,4	0,6	0,8	1
Fenêtre 1 vantail : 1,48 m x 1,25 m	**Réf dormant : 5001 (sans renforts)**	**Réf ouvrant : 5510**					**σ=0,71 A_f = 0,5430 A_g = 1,3070**			
1.3	0,02	0.02	0.02	0.03	0.03	0,02	0.02	0.02	0.03	0.03
	0,05	0.04	0.04	0.05	0.05	0,05	0.04	0.04	0.05	0.05
	0,08	0.06	0.07	0.07	0.07	0,08	0.06	0.07	0.07	0.07
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m	**Réf dormant : 5001 (sans renforts)**	**Réf ouvrant : 5510**					**σ=0,67 A_f = 0,7501 A_g = 1,5143**			
1.3	0,02	0.02	0.02	0.03	0.03	0,02	0.02	0.02	0.03	0.03
	0,05	0.04	0.04	0.05	0.05	0,05	0.04	0.04	0.05	0.05
	0,08	0.06	0.06	0.07	0.07	0,08	0.06	0.06	0.07	0.07
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m	**Réf dormant : 5001 (sans renforts)**	**Réf ouvrant : 5510**					**σ=0,71 A_f = 0,9825 A_g = 2,3529**			
1.3	0,02	0.02	0.02	0.03	0.03	0,02	0.02	0.02	0.03	0.03
	0,05	0.04	0.04	0.05	0.05	0,05	0.04	0.04	0.05	0.05
	0,08	0.06	0.07	0.07	0.07	0,08	0.06	0.07	0.07	0.07

Tableau 4c – Facteur solaire S_{ws}^{c} pour les fenêtres avec protection mobile extérieure opaque déployée et de dimensions courantes

Coloris du tablier opaque	S_{ws}^{c}
L* < 82	0,05
L* ≥ 82	0,10

Tableau 4d – Facteurs de transmission lumineuses TL_w et TL_{ws} pour les fenêtres de dimensions courantes

U_f menuiserie W/(m².K)	TL_g facteur transmission lumineuse du vitrage	TL_w	TL_{ws}
Fenêtre 1 vantail : 1,48 m x 1,25 m	**Réf dormant : 5001**	**Réf ouvrant : 5510**	**σ=0,71 A_f = 0,5430 A_g = 1,3070**
1.3	0,70	0.49	0
	0,80	0.57	0
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m	**Réf dormant : 5001**	**Réf ouvrant : 5510**	**σ=0,67 A_f = 0,7501 A_g = 1,5143**
1.3	0,70	0.47	0
	0,80	0.53	0
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m	**Réf dormant : 5001**	**Réf ouvrant : 5510**	**σ=0,71 A_f = 0,9825 A_g = 2,3529**
1.3	0,70	0.49	0
	0,80	0.56	0

Tableau 5 – Références, coloris, codes homologation ou caractéristiques d'identification des compositions vinyliques utilisées

Référence de composition vinylique	DECOM										BENVIC SLER 820/1009	BENVIC SER 820/1668	BENVIC EH 829/1668 AH	(P) EH829 /GO70
	1011/001	1011/095	1011/003	1011/010	1010/001	1012/003	1340/003	1214/003	1500/003	1330/015				
Coloris	Blanc	Blanc	Blanc	Blanc	Blanc	Blanc	Blanc	Blanc	Blanc	Blanc	Blanc	Beige	Beige	Gris
Code homologation	139	164	163	162	43	189	280	187	265	340	83	90	66	31

Référence de composition vinylique et coloris	DECOM 1330-007 Gris (365)	DECOM 1100/000 Marron (008) ou caramel (061)	DECOM 1150/000 Marron (008) ou caramel (061) (A et B)	DECOM 1150/000 Marron (610)	DECOM 1150/000 Caramel (610)
Température de ramollissement VICAT (°C) selon NF EN ISO 306	79 +/- 2	81 +/- 2	80 +/- 2	80 +/- 2	80 +/- 2
Masse volumique (g/cm³) selon NF EN ISO 1183-1	1.45 +/- 0.02	1.43 +/- 0.02	1.42 +/- 0.02	1.42 +/- 0.02	1.42 +/- 0.02
Taux de cendres (%) selon NF EN ISO 3451-5	8.8 +/- 0.62	4 - 6	5,6 – 7,6	5,6 – 7,6	5,6 – 7,6
Déhydrochloruration (ti) (min) selon NF EN ISO 182-2	80 +/- 12	92 +/- 14	42 +/- 9	58 +/- 8,7	58 +/- 8,7
Matière destinée à être plaxée ou laquée	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

Dossier Technique
établi par le demandeur

A. Description

1. Principe

Les ouvrants ZENDOW#NEO CLAIR – PLAXAGE – DECOROC, associés aux dormants ZENDOW CLAIR – PLAXAGE- DECOROC sont des fenêtres et des portes-fenêtres à la française à 1, 2 ou 3 vantaux, oscillo-battantes à 1 ou 2 vantaux ou à soufflet, dont les cadres dormants et ouvrants sont réalisés à partir de profilés extrudés en PVC :

- de coloris blanc, beige ou gris,
- blanc, beige, gris, marron ou caramel revêtus sur la face extérieure et/ou intérieure d'un film PVC coloré,
- blanc laqué avec la peinture Décoroc dans les teintes définies dans le dossier technique.

2. Constituants

2.1 Profilés PVC

2.11 Profilés principaux ((*) : variantes plaxage)

- Dormants :
  - de base 3007(*) – 5000 – 5001(*) – 5002 (*);
  - à aile de recouvrement 3014(*), 5014(*) - 5008(*) – 3115(*) – 3116 – 3117 - 5009(*) - 5006;
  - monobloc 3015, 5015 – 3016(*), 5016(*) - 3017(*), 5017(*) – 3018, 5018(*) – 3019(*), 5019(*)
- Ouvrants avec recouvrement : 5510(*) – 5511(*) – 5512(*)
- Ouvrants sans recouvrement : 5520(*) – 5521(*)
- Meneaux - traverses ouvrants : 5535(*) – 5534(*)
- Battement monobloc : 3078(*) – 3077(*) – 3079
- Meneaux – traverses / dormants: 5083(*) – 5182(*) - 3091(*) – 3082(*) – 3068 – 5069(*) – 5068(*)
- Pièces d'appui : réf 3335(*) – 3333(*) – 3334 (dormant de base 5000 et 5001), 3390(*) (dormant de base 3007 et dormant à aile de recouvrement 5008 – 5009 - 5006)
- Pièces d'appui – fourrures d'épaisseur : réf 3690 – 3691(*) – 3692 – 3693(*) (dormant de base 3007 et dormant à aile de recouvrement 5008 – 5009 - 5006)
- Coulisse-fourrure d'épaisseur : réf. 3838 – 3839 – 3854(*) – 3851 - 3855 – 3853
- Support coulisse-fourrure d'épaisseur : réf. 3852
- Elargisseur de dormant de base : 3300(*) – 3302(*)

2.12 Profilés complémentaires ((*) : variantes plaxage)

- Clip pour dormants à aile de recouvrement (réf. 3115 – 3116 – 3117 – 5009) : réf. 3345 (*)
- Battements extérieurs : 2250(*), 2252(*), 8615(*), 5530
- Battements intérieurs : 3328(*) – 3329(*) – 8623 - 3365 – 3366(*) – 8614(*)
- Lames de soubassement : 3580(*) – P90 (*),
- Parcloses : réf. 3037, 3137 – 3039, 3139 – 3020, 3120 - 3022 – 3645(*) – 3647(*), 3033(*), 3034(*), 3635(*), 8613, 3605(*), 3606(*) - 3646(*) – 3028, 3027(*), 3029(*), 3636(*) – 2840 (*) – 3030(*) – 3130(*) - 3132(*) - 3036(*) – 3133(*) – 3135(*) - 3124, 3134, 2130(*), 3026, 3038, 3024
- Habillages cornières : réf. 883(*) (à pan coupé) – 824 – 199 – 193 - 192 – 428(*) – 8671 – 194 – 3394 – 3393 – 3392 – 3391
- Habillages plats : réf. 468(*)
- Couvre-joints : 3304 - 3342 – 3343(*) - 3349(*) - 3347(*) – 3348(*)
- Support couvre-joint : 3341
- Rejet d'eau : 3306(*), 3307 (*) (avec ou sans adhésif) – 444
- Récupérateur d'eau : 478(*)
- Petit bois : 3320(*) - 3639

2.2 Film coloré

Les films RENOLIT EXOFOL MX - RENOLIT EXOFOL FX - LG Hausys Exterior Foil sont des films PVC plastifiés de 150 µm d'épaisseur, revêtus d'une couche acrylique de 50 µm d'épaisseur.

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

Film RENOLIT EXOFOL MX

Couleur	Code Deceuninck	Code Renolit	L*	a*	b*
Brun foncé	dt 008	1.8875.05	25,63	1,53	1,71
Gris	dt 004	1.7155.05	63,49	-1,25	-3,41
Vert foncé	dt 006	1.6125.05	27,92	-4,35	2,06
Gris anthracite	dt 072	1.7016.05	33,10	-0,81	-2,77
Bleu acier	dt 079	1.5150.05	26,85	-0,86	-8,67
Gris Quartz	dt 068	1.7039.005			
Chêne clair	dt 021	3.3167.002			
Chêne or	dt 110	3.2178.001			
Macoré	dt 144	3.3162.002			
Bois de rose	dt 111	3.3202.001			
Chêne foncé	dt 025	3.2052.089			
Noyer	dt 154	3.2178.007			
Chêne irlandais	dt 145	3.3211.005			
Chêne rustique	dt 146	3.3214.007			
Chêne naturel	020	3.3118076			
Cerisier sauvage	109	49420			
Rouge vin	076	3005.05			
Cèdre gris	143	9.3241002			
Bleu brillant	071	1.5007.05			
Gris silice	665	1.7038.05			

Film RENOLIT EXOFOL FX

Couleur	Code Deceuninck	Code Renolit	L*	a*	b*
Blanc cristallin	100	02.12.000005			
Gris ombre	603	1.701605			
Gris argenté	139	02.12.76.000014			
Or opale	116	02.12.17.000001			
Noir cendre	921	02.12.81.000065			
Ivoire clair	646	02.12.11.000028			

Film LG Hausys Exterior Foil

Couleur	Code Deceuninck	Code LG Hausys Europe	L*	a*	b*
Chêne or	110	UK 102			
Gris anthracite	072	KDB74			
Blanc crème	096	YEL88			
Noyer	154	UK103			
Blanc pur	019	WAQ50			

2.3 Peinture DECOROC

- Nature : PU à 2 composants
- Aspect : satiné-grainé
- Teintes : voir tableau ci-dessous :

Teintes	Code	Equivalence RAL Classic ou Design
Blanc	6001	
Blanc	6003	9016
Blanc perle	6018	1013
Blanc crème	6096	9001
Jaune	6028	1004
Beige	6078	1015
Beige rosé	6912	0608005
Rouge vif	6075	3000
Bordeaux	6076	3005
Rouge	6027	3011
Bleu gentiane	6903	5010
Bleu océan	6077	5002
Bleu	6040	5003
Bleu ciel	6071	5007
Bleu marine	6079	5011
Bleu turquoise	6073	5020
Brun mahomie	6010	8016
Vert pomme	6074	6002
Vert mousse	6006	6009
Gris foncé	6072	7016
Gris clair	6070	7042
Gris ciment	6904	7033
Gris béton	6910	7023
Gris aluminium	6911	9007
Bleu deauville	6915	2105010
Artichaud	6914	0806020
Balmoral	6909	0856010
Brun noir	6008	8022
Bleu gris	6902	5008
Gris granit	6906	7026
Gris bleu	6901	7031
Gris nuit	6067	7022
Gris quartz	6068	7039
Aluminium blanc	6908	9006

2.4 Profilés métalliques

- Profilé de renfort en acier galvanisé, d'épaisseur 1, 1.5, 2 et 2,5 mm, de classe Z 225 selon la norme NF EN 10327 :
  - Dormant et élargisseur de dormant : 3200 – 3202 – 3202A
  - Dormant, élargisseur dormant et ouvrant : 3220
  - Battement monobloc : 3230 – 3221, 3222
  - Meneau - traverse - dormant : 3241, 3233, 3232 - 3236, 3237, 3226
- Profilé en alliage d'aluminium 6060 de traitement T5 et de finition anodisée 15 microns ou laquée (Qualicoat) : seuil Bilcocq PL70, 0700791-A - Bilcocq DK ZD, 0700790-A, bavette 882(*)
- Profilé mixte en alliage d'aluminium 6060 de traitement T5, de finition anodisée 15 microns ou laquée (Qualicoat) et en PVC : seuil Bilcocq PL70 RT - Bilcocq DKZD RT

2.5 Renforts thermiques de dormants

- Profilés de renfort thermiques de dormant en PVC recyclé injectés de mousse en PVC expansée et de joncs en acier. : réf : 5200 – 5202 - 5205

2.6 Profilés mixtes aluminium - PVC

- Seuils Techni-seuils DK20-RT et DK40-RT

2.7 Profilés d'étanchéité

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

- De frappe et de vitrage ouvrant, de battement monobloc et de dormant :
  - Référence : 3299
  - Couleur : gris - Matière : A621, A625, A173
  - Couleur : noir - Matière : A011
- Coextrudés des parcloses et des battements extérieurs :
  - Couleur : gris - Matière : A009, A621, A622, E602
  - Couleur : noir - Matière : E603
- De traverse basse sur seuil Bilcocq PL70 :
  - Référence : XP2
  - Couleur : noir - Matière : D700
- De séparation dormant :
  - Référence : 3290
  - Couleur : gris - Matière : A174
- De séparation ouvrant adhésivé avec mousse acrylique 5608 de 3M :
  - Référence : 3291
  - Couleur : gris - Matière : A174
- De séparation ouvrant sans recouvrement et battement monobloc adhésivé avec mousse acrylique 5608 de 3M :
  - Référence : 3292
  - Couleur : gris - Matière : A174
- Coextrudés de la partie arrière PVC des seuils DK20-RT et DK40-RT:
  - Couleur : Gris – Matière : A009
- Joint d'étanchéité TS pour le seuil DK20-RT
  - Couleur : Noir – Matière : D700
  - Couleur : Gris – Matière : C552

2.8 Accessoires

- Bouchons obturateur de traverse basse dormant monobloc sécable blanc en PVC : 3267
- Bouchons obturateur de pièce d'appui blanc en PVC réf : 3254 (pour 3334) - 3255 (pour 3333) -3253 (pour 3335) – NFF5 (pour 3390)
- Bouchons obturateur de traverse haute dormant monobloc en PVC : 3857 (pour 3016), 3880 (pour 3016 déligné), 3858 (pour 3017-3018-3019), 3881 (pour 3017-3018-3019 délignés)
- Embout pour assemblage mécanique des seuils Bilcocq PL70 et PL70 RT en PC / ABS : T1670 (pour dormant 3007 et 5000) – T1570 (pour dormant 5001), – T1570-A1 (pour dormant 3014, 5014 et monobloc) – T1670-A2 (pour dormant 5008) - T1670-A3 (pour dormant 5009) – MDK70 (pour meneau 3091)
- Platine pour assemblage mécanique des seuils aluminium DZKD en acier laqué galvanisé avec plaquette d'étanchéité adhésive en mousse de polyéthylène : DKZD
- Plateforme pour assemblage mécanique des seuils aluminium DZKD en PC / ABS : DKZD E
- Patin d'étanchéité d'assemblage mécanique des seuils Bilcocq PL70, PL70 RT, DKZD et DKZD RT en mousse adhésive type PE
- Jet nylon d'assemblage mécanique du seuil Bilcocq PL70 sur meneau 3091 : 3281
- Paire d'insert des seuils 0700791-A et 0700790-A pour les dormants de base 3000 et 3007 et à recouvrement à l'exception de la référence 3014 en POM : 0403044
- Paire d'insert des seuils 0700791-A et 0700790-A pour les dormants monoblocs et les références 3007 et les profils intermédiaires 5182 et 3091 (après usinage latéral) en POM : 0403045
- Patin d'étanchéité d'assemblage mécanique du seuil aluminium 0700791-A en mousse adhésive type PE
- Patin d'étanchéité d'assemblage mécanique du seuil aluminium 0700790-A en mousse adhésive type PE
- Embouts de battement monobloc en ASA : 3256 - 3252
- Embouts de battement extérieur en ASA : 2251 (pour 2250 et 2252 et 8615)
- Embouts de battement extérieur en ASA : 5531 (pour 5530)
- Embouts de battement intérieur en ASA : 3369 (pour 3329) – 3624 – 3260 (pour 3366)
- Embout de rejet d'eau en ASA : 3266 (pour 3306)
- Insert d'assemblage mécanique, obturateur de la chambre de renfort : 3270, 3273, 3274
- Platine en T pour assemblage mécanique des profilés 3081 / 3082 / 3091 / 5182 en zamak avec plaquette d'étanchéité adhésive en mousse PE : réf. 3271 ou 3171 (avec patin d'étanchéité intégré)
- Platine en T pour assemblage mécanique des profilés 3068 en zamak avec plaquette d'étanchéité adhésive en mousse de PVC Norseal : réf. 3272-910 (gauche), 3384-910 (gauche avec patin

d'étanchéité intégré) et 3272-911 (droite) 3384-911 (droite avec patin d'étanchéité intégré)

- Support de cale de vitrage en PVC : 3251
- Déflecteur rectangulaire simple : 3261
- Déflecteur cylindrique simple IMEPSA
- Equerre d'angle de couvre-joint 3342 et 3343 en ASA : 3262
- Bouchons de diamètre intérieur 10 : 938
- Embouts de goulotte P478 : 497
- Cheville de fixation SCORPIO d'IMEPSA
- Patte de fixation FTB ou similaire
- Embout pour assemblage mécanique des seuils sous dormants ou filants Techni-seuils DK20-RT en Vinakon VL5000 (blanc) : DK20-SDI-5000 (pour dormant 5000) – DK20-SDI-5001 (pour dormant 5001) – DK20-SDI-5008 (pour dormant 5008) – DK20-SDI-5009 (pour dormant 5009) – DK20-SDI-5014 (pour dormants 5014, 5015, 5016, 5017, 5018 et 5019) – DK20-SDI-5182 (pour meneau 5182).
- Embout pour assemblage mécanique des seuils entre dormants Techni-seuils DK20-RT et DK40-RT en Vinakon VL5000 (blanc) :
  - **Pour seuil DK20-RT** : DK20-EDI-5000 (pour dormant 5000) – DK20-EDI-5001 (pour dormant 5001) – DK20-EDI-5008 (pour dormant 5008) – DK20-EDI-5009 (pour dormant 5009) – DK20-EDI-5014 (pour dormants 5014, 5015, 5016, 5017, 5018 et 5019) – DK20-EDI-5182 (pour meneau 5182) ;
  - **Pour seuil DK40-RT** : DK40-EDI-5000 (pour dormant 5000) – DK40-EDI-5001 (pour dormant 5001) – DK40-EDI-5008 (pour dormant 5008) – DK40-EDI-5009 (pour dormant 5009) – DK40-EDI-5014 (pour dormants 5014, 5015, 5016, 5017, 5018 et 5019) – DK40-EDI-5182 (pour meneau 5182).
- Embase de tapée d'isolation rapportée des **seuils sous dormants ou filants** Techni seuils DK20-RT en Vinakon VL5000 (blanc) : EDTI-DK20SD-5015 (pour dormant 5015) – EDTI-DK20SD-5016 (pour dormant 5016) – EDTI-DK20SD-5017 (pour dormant 5017) – EDTI-DK20SD-5018 (pour dormant 5018) – EDTI-DK20SD-5019 (pour dormant 5019).
- Embase de tapée d'isolation rapportée des **seuils entre dormants** Techni seuils DK20-RT et DK40-RT en Vinakon VL5000 (blanc) :
  - **Pour seuil DK20-RT** : EDTI-DK20ED-5015 (pour dormant 5015) – EDTI-DK20ED-5016 (pour dormant 5016) – EDTI-DK20ED-5017 (pour dormant 5017) – EDTI-DK20ED-5018 (pour dormant 5018) – EDTI-DK20ED-5019 (pour dormant 5019) ;
  - **Pour seuil DK40-RT** : EDTI-DK40ED-5015 (pour dormant 5015) – EDTI-DK40ED-5016 (pour dormant 5016) – EDTI-DK40ED-5017 (pour dormant 5017) – EDTI-DK40ED-5018 (pour dormant 5018) – EDTI-DK40ED-5019 (pour dormant 5019).
- Patin d'étanchéité d'assemblage mécanique des seuils Techni seuils DK20-RT et DK40-RT en mousse adhésive en PE d'Atlantic joint.
- Jet nylon d'assemblage mécanique du seuil Techni-seuils DK20-RT et DK40-RT sur meneau 5182.
- Platine en PA chargée réf. 5540 pour assemblage mécanique de la traverse ouvrant réf. 5535
- Platine en PA chargée réf. 5541 pour assemblage mécanique de la traverse ouvrant réf. 5534
- Embouts pour élargisseurs de dormant 3300 et 3302 : réf. 3521 et 3523
- Patin d'étanchéité en mousse polyéthylène M1 pour fourrure d'épaisseur : réf. 3694

2.9 Visserie

- Visserie extérieure en inox ou acier cadmié, protection grade 3 selon EN 1670
- Vis bouton de clipage battement intérieur et rejet d'eau 3306 et 3307 : 933

2.10 Vitrages

Vitrage isolant (double ou triple) ou simple d'épaisseur 9 à 54 mm.

3. Éléments

Les chambres extérieures des profilés extrudés avec la matière grise, marron ou caramel ou dont le film ou le laquage DECOROC présente un coloris avec une valeur de L inférieure à 82 ou non définie sont mises en communication avec l'extérieur au moyen d'orifices selon les figures du dossier technique.

Les profilés extrudés avec la matière grise, marron ou caramel ou dont le film ou le laquage DECOROC présente un coloris avec une valeur de L inférieure à 82 ou non définie sont systématiquement renforcés par des profilés métalliques ou des renforts thermiques.

3.1 Cadre dormant

Le cadre dormant est constitué de profilés munis d'un joint d'étanchéité TPE clipé, sélectionnés selon l'adaptation au gros œuvre, et assemblés par thermosoudure sur quatre angles avec l'apport possible d'un appui clipé et maintenu par un adhésif double face pour les références 3690 – 3691 – 3692 - 3693, étanché par un mastic silicone et fixé tous les 300 mm par des vis de 4,3 x 50 sur la traverse basse d'un dormant de base et/ ou à recouvrement ou sur deux angles avec une traverse basse aluminium. Les tableaux 2 détaillent l'ensemble des combinaisons par thermosoudure réalisables.

3.11 Drainage

Cas de la traverse basse :

Les traverses basses des dormants sont percées en fond de feuillure à chaque extrémité, d'une rainure oblongue de 5 x 25 ou 27 ou d'un orifice de drainage de diamètre 8 ou 9,5, aligné sur le clair traverse, jusqu'à une largeur de 1200 mm avec un usinage supplémentaire, ou 2 pour le seuil DKZD, au-delà.

L'usinage côté extérieur est une rainure oblongue de 5 x 27 ou un perçage diamètre Ø 8 ou 9,5, soit :

- décalé de l'usinage en fond de feuillure d'au moins 30 mm en largeur et en hauteur selon la position de la cloison horizontale de la chambre de drainage pour les dormants PVC,
- à même hauteur, direct et nécessairement les seuils aluminium 0700790 et les dormants 5008, 5009 et 5006 équipés d'une pièce d'appui 3690 – 3691 – 3692 – 3693.

En cas de fixe dormant, un fraisage de 8 mm de l'ergot de positionnement de la cale doit être effectué à chaque extrémité de la traverse basse à 30 mm du clair montant.

Les seuils Techni-seuils DK40-RT sont percés en fond de feuillure à chaque extrémité d'une rainure oblongue de 5 x 30 mm ou d'un orifice de diamètre 8mm, aligné sur le clair traverse jusqu'à une largeur de 1200mm. Pour une largeur supérieure à 1200 mm, 2 usinages supplémentaires sont réalisés côté intérieur et 1 usinage supplémentaire est réalisé côté extérieur. L'usinage côté extérieur est une rainure oblongue de 5 x 27mm ou un perçage de diamètre 8mm décalé de l'usinage en fond de feuillure d'au moins 30mm en largeur et en hauteur selon la position de la cloison horizontale de la chambre de drainage du seuil.

Cas de la traverse intermédiaire :

Les traverses sont percées en fond de feuillure à chaque extrémité, d'une rainure oblongue de 5 x 27 ou d'un orifice de drainage de diamètre 8, aligné sur le clair traverse, jusqu'à une largeur de 1200 mm avec un usinage supplémentaire au-delà.

L'usinage côté extérieur une rainure oblongue de 5 x 27 ou un perçage diamètre 8 soit :

- en façade, décalé de l'usinage en fond de feuillure d'au moins 30 mm en largeur et décalé en hauteur selon la position de la cloison horizontale de la chambre de drainage avec possibilité d'un perçage diamètre 9,5,
- vertical, décalé de l'usinage en fond de feuillure d'au moins 30 mm en largeur et traversant les cloisons extérieures horizontales du profil jusqu'à la cloison horizontale de la chambre de drainage,
- en façade direct avec possibilité d'un perçage diamètre 9,5.

Un fraisage de 8 mm de l'ergot de positionnement de la cale doit être effectué à chaque extrémité de la traverse à 30 mm du clair montant.

3.12 Equilibrage de pression

Cas de la traverse haute :

Cette opération est réalisée sur la traverse haute par soit :

- une rainure oblongue de 5 x 27 ou un perçage Ø 8 extérieur centré traversant verticalement le recouvrement, couplé à 30 mm à une rainure oblongue de 5 x 27 ou à un perçage Ø 8 en fond de feuillure,
- une rainure oblongue de 5 x 27 ou un perçage Ø 8 ou 9,5 direct en façade, équipé d'un déflecteur, couplé à 30 mm à une rainure oblongue de 5 x 27 ou à un perçage Ø 8 en fond de feuillure,
- une rainure oblongue de 5 x 27 ou un perçage Ø 8 ou 9,5 direct horizontalement, équipé d'un déflecteur, à la condition de posséder un drainage direct en traverse basse,
- l'interruption du joint d'étanchéité extérieur clipé 3299 de la traverse haute du dormant soit :
  - □ totale,
  - □ sur 5 cm au minimum, centré, pour les menuiseries à 1 vantail,
  - □ sur 5 cm au minimum, à 30 mm de chaque extrémité du clair montant, pour les menuiseries à 2 vantaux.

Cas de la traverse intermédiaire :

Cette opération est réalisée sur la partie basse de la traverse par :

- En cas de drainage décalé ou direct :
  - soit par une rainure oblongue de 5 x 27 ou un perçage Ø 8 en fond de feuillure horizontal centré couplé à une rainure oblongue de 5 x 27 ou à un perçage Ø 8, décalé de 30 mm, traversant les chambres extérieures du profilé verticalement,
  - soit par une rainure oblongue de 5 x 27 ou un perçage Ø 8 ou 9,5 horizontal direct centré.
- En cas de drainage masqué, une rainure oblongue de 5 x 27 ou un perçage Ø 8 horizontal en fond de feuillure centré.

3.13 Seuil aluminium

L'assemblage est réalisé sur la traverse basse soit :

- par plate-forme de fixation pour les seuils Bilcocq PL70 et PL70RT. Après réservation en pied de montant d'un espace de 70 mm de large par 20 mm de haut, la plate-forme référencée selon le type de dormant est préalablement étanchée sur la feuillure du seuil par interposition d'une plaquette en mousse de polyéthylène adhésive 1 face. La liaison mécanique est assurée par des vis autoforeuses TF 3,9 x 32, 4,3 x 16 ou 4,3 x 20 ou 3,9 x 25 autoforeuses, fixées latéralement dans les alvéovis du seuil et sur les montants (4,3 x 22). L'étanchéité plate-forme / dormant est assurée par la compression d'un patin d'étanchéité en mousse adhésive type PE entre la pièce injectée et le montant dormant ;
- par couple d'insert 0403044 pour les dormants de base 3007 et 5000 et à recouvrement à l'exception de la référence 3014, 0403045 pour les dormants monoblocs et les références 3014 et 5001 et les profils intermédiaires 5182 et 3091, fixé sur les seuils 0700791-A et 0700790-A. L'insert est fixé sur la feuillure du seuil par 2 vis autoforeuses 4,2 x 25. La liaison mécanique est assurée par l'intermédiaire de 2 vis de 4,3 x 28 sur les montants dormants. L'étanchéité est assurée par la compression d'un patin d'étanchéité en mousse adhésive type PE entre le contour du seuil et le montant dormant, complétée par une injection mastic dans la rainure à parclose ;
- par patte en acier laqué galvanisé avec plaquette d'étanchéité adhésive en mousse de polyéthylène de référence DKZD pour les seuils Bilcocq DKZD et DKZD RT équipés aux extrémités de plateformes DKZD E, préalablement étanchées sur le seuil par un mastic silicone. La liaison mécanique est assurée par 2 vis autoforeuses de 4 x 25 reprises par les alvéovis du seuil et 2 vis reprises par le montant dormant de 4 x 25. L'étanchéité est assurée par la compression d'un patin d'étanchéité en mousse adhésive type PE entre la pièce injectée et le montant dormant, complétée par une injection mastic dans les rainures de joint de frappe extérieur et à parclose ;
- par insert fileté, bloqué sur le renfort du montant dormant, selon le même principe que les profils meneaux - traverses pour les références Bilcocq DKZD et DKZD RT, complété par une injection mastic dans les rainures de joint de frappe extérieur et à parclose.

Pour les assemblages de seuil sur des dormants d'épaisseur supérieure à 70 mm, les chambres extérieures débordantes des montants doivent être complétées par des embouts support fond de joint de référence 3267.

3.14 Seuil mixte PVC- Aluminium

L'assemblage est réalisé sur la traverse basse soit :

Pour le **seuil sous dormants ou filants** Techni-seuils DK20-RT:

- L'assemblage est réalisé par fixation d'une pièce de liaison (de type DK20-SDI-xxxx) entre seuil et dormant par 3 vis à tôle (type DIN 7982TF – 4.2 x 25 Zn) reprises dans le seuil et 3 vis (type DIN 7982TC – 4.2 x 25 Zn) par le montant dormant. L'étanchéité entre le seuil et la pièce de liaison est assurée par la compression d'une plaquette adhésive en PE entre la pièce injectée et le seuil. L'étanchéité entre le dormant et la pièce de liaison est assurée par la compression d'une plaquette adhésive en PE entre la pièce injectée et le montant dormant.

Pour les seuils **entre dormants** Techni-seuils DK20-RT et DK40-RT :

- L'assemblage est réalisé par fixation d'une pièce de liaison (de type DK20-EDI-xxxx ou DK40-EDI-xxxx) entre seuil et dormant par 3 (type DIN 7982TF – 4.2 x 50 Zn) reprises dans le seuil et par 3 vis reprises (type DIN 7982TC – 4.2 x 25 Zn) par le montant dormant. . L'étanchéité entre le seuil et la pièce de liaison est assurée par la compression d'une plaquette adhésive en PE entre la pièce injectée et le seuil. L'étanchéité entre le dormant et la pièce de liaison est assurée par la compression d'une plaquette adhésive en PE entre la pièce injectée et le montant dormant.
- Pour les assemblages de seuil sur dormants d'épaisseur supérieur à 70mm, les chambres extérieures débordantes des montants doivent être complétées par des embases de tapée d'isolation rapportée supports au fond de joint de référence EDTI-DK20SD-xxxx, EDTI-DK20ED-xxxx ou EDTI-DK40ED-xxxx. Les embases de tapée d'isolation rapportée sont fixées sur le dormant monobloc avec une vis (type DIN 7982TF – 4.2 x 25 Zn) et bloquées avec une vis (type DIN 7982TF – 2.5 x 16 Zn).

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

Les dormants de base (3007) et à aile de recouvrement (5008 – 5009 - 5006) peuvent être équipés de fourrures d'épaisseur (3690 – 3691 – 3692 – 3693), fixées par vissage sur le dormant et étanchées. L'étanchéité sur la pièce d'appui est réalisée par un patin d'étanchéité réf. 3694, comprimé par vissage au travers de la pièce d'appui dans un insert jet nylon 3281 solidaire par vissage de la chambre extérieure de la fourrure d'épaisseur ou dans une alvéovis de celle-ci. 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. Pour les autres cas, un insert jet nylon 3281 doit être étanché et vissé dans la chambre de la pièce d'appui afin de l'obturer après délignage au droit de la fourrure d'épaisseur.

3.16 Elargisseurs de traverse haute

Les dimensions du cadre dormant de base peuvent être augmentées à l'aide de profilés élargisseurs 3300 ou 3302. Ces profilés, positionnés sur le cadre dormant par clippage, sont fixés par des vis adaptées (5,5 x 45 pour la référence 3300 et 5,5 x 85 pour la référence 3302) tous les 50 cm dans le support dormant renforcé. L'étanchéité de la liaison élargisseur - montant est réalisée par deux joints silicone, déposé de chaque côté de la zone de clippage.

3.17 Meneau – Traverse dormant

Les meneaux - traverses dormants peuvent être assemblés soit par :

3.171 Thermosoudure en V

Les profils meneaux – traverses sont adaptables sur tous les dormants à l'exception de la référence 3068, 5068 et 5069.

3.172 Thermosoudure à plat pour les fabrications certifiées

Le profil 5182 est adaptable sur tous les profils dormants dont les profilés constitutifs sont extrudés avec une matière homologuée CSTB. L'opération est complétée par une étanchéité au mastic silicone de la rainure à parclose.

3.173 Assemblage mécanique

Les meneaux ou traverses peuvent être assemblés mécaniquement soit :

- après contreprofilage, le profil 5083 ou 5535, montée uniquement en traverse, est assemblé par deux vis TF 6 x 80 mm reprises dans le carde montant renforcé, l'étanchéité étant assurée par un joint mastic silicone périmètral ;
- après contreprofilage, les profils 5182, 3091, 3082, 3068, 5068 et 5069 sont assemblés au moyen d'un insert fileté comprimé par un système de douille à tire sur le renfort du profil à assembler, l'étanchéité de la chambre de renfort étant assurée par la compression en fond d'insert d'un patin d'étanchéité en mousse adhésive type PE. La liaison mécanique est assurée par une vis Ø 6 mm adaptée à la nature du support, qui comprime le patin d'étanchéité de l'insert. Une étanchéité complémentaire au silicone est à réaliser dans les rainures de parclose et de joint extérieur. Dans le cas d'une utilisation en traverse, les trous de Ø 8 mm sont obturés au mastic silicone avant mise en place des capuchons. Cet assemblage est aussi adaptable sur le seuil Bilcocq DZDT RT ;
- après contreprofilage, les profils 5182, 3091 et 3082 ou 3068, 5068 et 5069 sont assemblés au moyen d'une platine zamak en T 3271 ou 3171 (avec patin d'étanchéité intégré) ou 3272-910 (gauche), 3384-910 (gauche avec patin d'étanchéité intégré) et 3272-911 (droite) 3384-911 (droite avec patin d'étanchéité intégré), fixée sur le profilé renforcé par 4 vis M3,9 x 19 comprimant sur la chambre de renfort et la partie intérieure du profilé un patin d'étanchéité en mousse de PVC de type NORSEAL. La liaison mécanique est assurée par 4 vis M 3,9 x 19 fixées en fond de feuillure du support renforcé, qui comprime un patin d'étanchéité en mousse adhésive type PE, après entaillage du joint extérieur au droit de l'assemblage. Une étanchéité complémentaire au silicone est à réaliser sur la remontée extérieure de la feuillure, de chaque côté de l'ergot et dans les rainures de parclose ;
- après recoupe en pied de meneau 3091 de 20 mm, la plate-forme MDK70 est préalablement étanchée sur la feuillure des seuils Bilcocq PL70 et PL70 RT par un mastic silicone. La liaison mécanique est assurée par des vis autoforeuses TF 3,9 x 32 reprises dans un insert jet nylon 3281 solidaire du meneau par vissage. L'étanchéité plate-forme / meneau est assurée par la compression d'un patin d'étanchéité en mousse adhésive type PE entre la pièce injectée et le montant dormant.

3.18 Compléments

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

- de bouchons obturateurs sur appui : réf. 3267 et d'une équerre collée par le produit DECOCOLL (référence : 962), support du calfeutrement sur le retour du rejingot,
- de bouchons obturateurs sur traverse haute sous CVR : réf. 3857, 3880 (compensation de 35 mm), 3858, 3881 (compensation de 40 mm).

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

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

L'utilisation d'un profilé complémentaire réf. 3290 mis en place sur le support en fond de feuillure du cadre, ajusté à ses extrémités pour créer une lèvre périmètrale, et associé au profilé complémentaire 3291 sur l'ouvrant, peut améliorer l'isolation thermique dans certains cas. Ce profilé adhésif, ajusté à son extrémité pour créer une lèvre périmètrale, est mis en place après un nettoyage avec un produit COSMOFEN 20 par le menuisier à l'aide d'un appareillage permettant d'exercer de façon constante sur le dormant un effort d'application déterminé et régulier.

3.19 Renforts thermiques dormants

Les dormants réf. 3007, 3115, 3116, 3117, 5000, 5006, 5008 et 5009 peuvent être équipés d'un renfort thermique dans la chambre de renfort de référence 5200.

Les dormants réf. 5001, 5014, 5015, 5016, 5017, 5018, 5019 peuvent être équipés d'un renfort thermique dans la chambre de renfort de référence 5202.

Le dormant réf. 5002 peut être équipé d'un renfort thermique dans la chambre de renfort de référence 5205.

3.2 Cadre ouvrant

Le cadre ouvrant est constitué de profilés assemblés aux angles par thermosoudure, de section adaptée à l'encombrement des différentes quincailleries.

La thermosoudure des profilés PVC munis de fibres de verre peut être réalisée de 2 manières :

- soit avec un pré-usinage des tresses ou jonc en fibres de verre (sur une profondeur d'environ 2 mm), en extrémité du profilé ;
- soit sans usinage préalable des tresses ou jonc en fibres de verres, grâce à une soudeuse spécifique.

3.21 Etanchéité périphérique avec le dormant

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

3.22 Drainage

Cas de la traverse basse :

Les traverses basses sont percées dans le fond de feuillure à verre, débouchant dans la chambre extérieure, à chaque extrémité, d'une rainure oblongue de 5 x 27 mm ou d'un orifice de drainage de diamètre 8 mm, jusqu'à une largeur de 1200 mm avec un usinage supplémentaire au-delà.

L'usinage côté extérieur est une rainure oblongue de 5 x 27 mm ou un perçage diamètre 8 mm, décalé de l'usinage en fond de feuillure d'au moins 30 mm en largeur, débouchant dans la chambre extérieure.

Cas de la traverse intermédiaire :

Les profilés 5535 et 5534 sont percés en fond de feuillure à chaque extrémité, d'une rainure oblongue de 5 x 27 mm ou d'un orifice de drainage de diamètre 8 mm, jusqu'à une largeur de 1200 mm avec un usinage supplémentaire au-delà. Un usinage vertical complémentaire des chambres extérieures de la traverse, est prévu selon les mêmes dispositions que les précédents.

3.23 Equilibrage de pression

Cette opération est réalisée côté extérieur sur la traverse haute soit :

- par une rainure oblongue de 5 x 27 mm extérieur ou un perçage Ø 8 mm, centré, vertical, couplé à 30 mm à un perçage Ø 8 mm ou une rainure oblongue de 5 x 27 mm en fond de feuillure,

3.24 Battements

Dans le cas de menuiserie à 2 vantaux, le montant central est équipé d'un profilé de battement extérieur clipé et vissé selon les compatibilités suivantes :

- battement monobloc 3079, 3077, 3078 ou 5536, vissé tous les 50 cm, en association avec tous les profilés d'ouvrant à recouvrement,
- battement 2250, 2252, 8615, 5530, vissé ou clipé avec tous les profilés d'ouvrant sans recouvrement.

Les extrémités de ces battements extérieurs, à l'exception de la référence 3637 en surépaisseur du dormant, sont équipées d'embouts collés de référence respectivement 2251.

Les extrémités des battements 5530, sont équipés d'embouts collés de référence 5531.

Dans le cas de battement avec un montant central de l'ouvrant secondaire sans recouvrement, des embouts (réf. 3264 ou 3265 ou 3263) doivent obturer la jonction montant-traverse. De plus, les montants de l'ouvrant principal peuvent éventuellement recevoir par clippage sur vis bouton 933 un profilé de battement intérieur (réf. 3328 – 3329 – 8623 – 3365 – 3366 – 8614) permettant de masquer la jonction centrale. Ces battements sont équipés d'embouts de référence (3269 – 3624 - 3260) clipés et fixés avec la colle de référence 962.

3.25 Meneau – Traverse Ouvrant

Le profilé 5083 peut être assemblé mécaniquement après contreprofilage, par deux vis TF 6 x 80 mm reprises dans le cadre montant renforcé, l'étanchéité étant assurée par un joint mastic silicone périmètral.

Les profilés 5535 et 5534 peuvent être assemblés mécaniquement après contreprofilage sur les ouvrants 5510, 5511, 5521 ou 5520, à l'aide des platines 5540 ou 5541. La platine est d'abord fixée sur la traverse par des vis M5 x 50 mm (une pour 5540 et 4 pour 5541). Elle est ensuite reprise en fond de feuillure ouvrant par 4 vis M5 x 20 mm. Une fixation traversant l'ouvrant et reprise dans l'alvéovis prévue à cet effet de la traverse, est réalisée à l'aide d'une vis M 5 x 80 mm. Une étanchéité complémentaire par ajout de silicone dans la rainure à parclose est prévue.

3.26 Rejet d'eau

Les cadres ouvrants peuvent éventuellement être équipés de profilés de jet d'eau de référence 3306 et 3307 (embout 3266) – 444, collé par adhésif PVC ou double face ou clipé par des vis plots tous les 30 cm (réf. 933), en traverse basse. Le jet d'eau ainsi que le profilé XP2 sous la traverse basse sont obligatoires pour les seuils Bilcocq PL70 et PL70RT.

3.27 Compléments

L'utilisation de profilés d'étanchéité complémentaires réf. 3291 mis en place sur les ouvrants et 3292 sur les ouvrants sans recouvrement et les battements monoblocs, associés au profilé complémentaire 3290 sur le dormant, peuvent améliorer l'isolation thermique dans certains cas. Ces profilés adhésifs, ajustés à leurs extrémités pour créer une lèvre périmètrale, sont mis en place après un nettoyage avec un produit COSMOFEN 20 par le menuisier à l'aide d'un appareillage permettant d'exercer de façon constante sur l'ouvrant un effort d'application déterminé et régulier.

3.28 Evaluation de la thermosoudure des profilés avec fibres de verre

Du fait de la présence de fibres de verre dans les profilés d'ouvrants, la casse de l'angle a souvent lieu dans le plan de soudure

De ce fait l'évaluation de la qualité de soudure est estimée satisfaisante lorsque l'effort à la casse est supérieur ou égale à 65 DaN pour l'ouvrant 5510, 115 DaN pour l'ouvrant 5511 et 177 DaN pour l'ouvrant 5512 selon les conditions d'essais de la norme NF EN 514.

3.3 Renforts

Les profilés peuvent être rendus plus rigides par l'insertion avant soudage de profilés en acier ou renforts thermiques, fixés tous les 30 cm, dans les chambres des profilés de dormants PVC prévues à cet effet (voir tableaux 1).

L'utilisation des renforts selon les dimensions des menuiseries est définie dans les spécifications techniques de DECEUNINCK.

3.31 Renforts métalliques

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

- Dormant :
  - Traverse haute en présence de coffre de volet roulant.
  - Montants supports d'assemblage mécanique à insert fileté pour seuil Bilcocq DK ZD.
  - Profils support d'assemblage mécanique du profil 3083.
  - Profils support d'élargisseur.
  - Profils support d'assemblage mécanique par platine zamak en T 3271 ou 3171 (avec patin d'étanchéité intégré), 3272-910 (gauche), 3384-910 (gauche avec patin d'étanchéité intégré) et 3272-911 (droite) 3384-911 (droite avec patin d'étanchéité intégré).
- Meneau – Traverse / Dormant :

- Profils assemblés mécaniquement par insert fileté.
- Profils assemblés mécaniquement par platine zamak en T 3271 ou 3171 (avec patin d'étanchéité intégré), 3272-910 (gauche), 3384-910 (gauche avec patin d'étanchéité intégré) et 3272-911 (droite) 3384-911 (droite avec patin d'étanchéité intégré).

3.32 Renforts métalliques ou thermiques

Les cadres dormants constitués des profilés extrudés avec la matière grise, marron ou caramel ou dont le film ou le laquage DECOROC présente un coloris avec une valeur de L inférieure à 82 ou non définie, indépendamment de la nécessité de renforcement vis à vis des charges dues au vent ou pondérales. Pour les autres cas de laquage, l'utilisation dans les cadres dormants de renfort est définie dans les spécifications techniques de DECEUNINCK.

3.4 Ferrage

3.41 Française

- Fiche à broche sur ouvrant et platine sur dormant type SFS, MOATTI ou similaire :
  - 2 points pour fenêtre dont hauteur inférieure ou égale à 0,80 m,
  - 3 points jusqu'à une hauteur inférieure ou égale à 1,50 m,
  - 4 points pour les hauteurs supérieures à 1,50 m.
- Ferrage FERCO, SIEGENIA, ROTO ou MACO à sortie de tringle de 15 mm en 2 vantaux.

Dans le cas de menuiseries 2 vantaux, le vantail semi-fixe des portes-fenêtres est toujours équipé de verrous haut et bas.

3.42 Soufflet

Ferrage FERCO, SIEGENIA, ROTO ou MACO avec système anti-dégondage sur au moins une paumelle.

3.43 Oscillo-battant

Ferrage et condamnation par 6 points par un système FERCO, SIEGENIA, ROTO ou MACO, les paumelles en applique traversant au minimum 2 parois PVC.

3.5 Vitrage

- Vitrage isolant (double ou triple) ou simple d'épaisseur 9 à 54 mm.
- Hauteur de feuillure de 20 mm.

La mise en œuvre des vitrages en atelier sur sera faite conformément à la norme XP P 20-650-1 (NFP20-650-1). Lorsque les fenêtres sont vitrées sur chantier, la mise en œuvre des vitrages doit s'effectuer conformément au DTU 39 1-1 ou à des prescriptions spécifiques en cas de pose de menuiseries vitrées provisoirement.

- Étanchéité :
  - Principale : profilé TPE clipé.
  - Secondaire : lèvre PVC souple coextrudée en matière TPE.

Dans le cas de vitrage simple, on utilisera une goulotte intérieure P478 pour récupération des eaux de condensation, fixée par collage sur la traverse basse.

3.6 Dimensions maximales tableau (H x L en m)

Type de fenêtres	Dimensions maximales (H x L)	
	Ouvrant 5510	Ouvrant 5511
Menuiserie à la française : 1 vantail	2.15 x 0.80	2.15 x 0.90
2 vantaux	2.15 x 1.50	2.15 x 1.60
3 vantaux ou 2 vantaux + 1fixe	2.15 x 2.10	2.15 x 2.40
Oscillo-battante 1	1.50 x 1.00	1.50 x 1.40
Oscillo-battante 1	2.15 x 0.80	2.15 x 0.80
Soufflet	0.70 x 1.50	0.80 x 1.60

Au delà de 1500 mm de fond de feuillure ouvrant, les traverses sont renforcées ou reçoivent un verrouillage par renvoi de crémone.

Pour les fabrications certifiées des dimensions supérieures peuvent être envisagées ; elles sont alors précisées sur le certificat de qualification attribué au menuisier.

Il est nécessaire de vérifier pour chaque conception de fenêtre la conformité des performances prévues par le document FD DTU 36.5 P3.

4. Fabrication

La fabrication s'effectue en plusieurs phases :

- extrusion des profilés PVC,
- élaboration des profilés plaxés,
- laquage des profilés,
- commercialisation des profilés laqués,
- fabrication des seuils à coupure thermique,
- élaboration de la fenêtre à partir de ces profilés.

4.1 Extrusion des profilés PVC

Les profilés PVC sont extrudés à partir des compositions vinyliques ci-après :

- DECOM 1011/095, DECOM 1011/010 : blanc
- BENVIC EH 829/1668/AH : beige

dans les ateliers de la Société DECEUNINCK SA à ROYE (FR-80) ;

- DECOM 1011/001, DECOM 1011/003, DECOM 1010/001, DECOM 1012/003, BENVIC SLER 820 / 1009, DECOM 1340/003, DECOM 1214/003, DECOM 1500/003 : blanc
- BENVIC SER 820 / 1668 : beige
- (P) EH 829 / G070 : gris
- DECOM 1330/007: gris
- DECOM 1100/000 (008), DECOM 1150/000 (008), DECOM 1150/000 (610) : marron
- DECOM 1100/000 (061), DECOM 1150/000 (061)(A), DECOM 1150/000 (061)(BE), DECOM 1150/000 (610) : caramel

dans les ateliers de la Société DECEUNINCK SA à ROYE (FR-80) ou dans les ateliers de la Société DECEUNINCK PLASTICS INDUSTRIES NV à HOOGLEDE GITS (BE).

Ils sont ensuite réceptionnés, contrôlés et stockés dans les mêmes usines, puis distribués aux assembleurs.

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

Les lèvres souples des joints de vitrage ouvrant et des parcloses sont coextrudées avec les compositions vinyliques homologuées A009, A621, A 622, E602 en coloris gris et E603 en coloris noir.

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

4.2 Extrusion des profilés PVC avec fibres de verre

Les profilés PVC sont extrudés à partir des compositions vinyliques ci-après :

- DECOM 1011/095, DECOM 1011/010 : blanc
- BENVIC EH 829/1668/AH : beige

dans les ateliers de la Société DECEUNINCK SA à ROYE (FR-80) ;

- DECOM 1011/001, DECOM 1011/003, DECOM 1010/001, DECOM 1012/003, BENVIC SLER 820 / 1009, DECOM 1340/003, DECOM 1214/003, DECOM 1500/003 : blanc
- BENVIC SER 820 / 1668 : beige
- (P) EH 829 / G070 : gris
- DECOM 1330/007 : gris
- DECOM 1100/000 (008), DECOM 1150/000 (008), DECOM 1150/000 (610) : marron
- DECOM 1100/000 (061), DECOM 1150/000 (061)(A), DECOM 1150/000 (061)(BE), DECOM 1150/000 (610) : caramel

dans les ateliers de la Société DECEUNINCK SA à ROYE (FR-80) ou dans les ateliers de la Société DECEUNINCK PLASTICS INDUSTRIES NV à HOOGLEDE GITS (BE).

4.21 Contrôles du fournisseur de fibres de verre

Un contrôle réception est mis en place par la société DECEUNINCK auprès de son fournisseur de fils de fibres de verre afin de permettre une constance de production des tresses et joncs en fibres de verre.

En effet, les propriétés chimiques et mécaniques des fils sont vérifiées à chaque réception.

Les bobines de fils de fibres de verre sont livrées par le fournisseur avec un certificat de contrôle des caractéristiques dimensionnelles, mécaniques et chimiques.

Parmi les contrôles réception effectués, les essais suivants sont réalisés :

- Quantité de fibres de verre dans les fils, la valeur minimale acceptée fournie au CSTB.
- Taux de cendre pour vérification du TEX (Poids /km), la valeur minimale acceptée fournie au CSTB.

4.22 Autocontrôles de fabrication

Des contrôles de la matière première et de l'extrusion sont effectués selon les mêmes spécifications que celles du règlement technique de la marque « NF - Profilés de fenêtres en PVC » (NF 126), accompagnés des contrôles suivants :

- Contrôle dimensionnel et de la position des tresses ou joncs en fibres de verre grâce à un gabarit, trois fois par équipe (chaque 4 h) et au démarrage
- Contrôle du retrait à chaud des profilés avec tresses ou jonc en fibres de verre avec une valeur maximale acceptée de 0.5%, une fois par jour (chaque 24 h) et à chaque démarrage ;
- Contrôle de l'adhésion (délamination entre PVC et tresses ou joncs) par retrait à chaud (1 heure à 100°C), une fois par équipe (chaque 8 h) et au démarrage ;
- Mesure d'épaisseur des fibres de verre grâce à une loupe à textile, une fois par équipe (chaque 8h);
- Mesure du nombre de fibres, de la taille du ruban en fonction du profilé, contrôle électronique en continue ;
- Vérification de la température d'entrée du ruban avant extrusion du profilé, contrôle électronique en continue.

4.3 Extrusion des renforts thermiques

Les profilés PVC sont extrudés à partir des compositions vinyliques recyclées, injectés de mousse en PVC expansée et de joncs en acier, dans les ateliers de la société DECEUNINCK à GITS (BE).

4.31 Contrôles du fournisseur de jonc en acier

Un contrôle réception est mis en place par la société DECEUNINCK auprès de son fournisseur de jonc en acier afin de permettre une constance de production des renforts thermiques.

En effet, les propriétés chimiques et mécaniques des joncs sont vérifiées à chaque réception.

Les bobines de fils de joncs en acier sont livrées par le fournisseur avec un certificat de contrôle des caractéristiques dimensionnelles, mécaniques et chimiques.

Parmi les contrôles réception effectués, les essais suivants sont réalisés :

- Vérification du diamètre du jonc acier, à chaque réception et par bobine;
- Vérification visuelle de la présence de l'enrobage des joncs acier, au démarrage et par bobine.

4.32 Autocontrôles de fabrication

Des contrôles de l'extrusion des renforts thermiques sont réalisés :

- Contrôle dimensionnel (épaisseur de la peau en PVC) et positionnement des joncs en acier grâce à un gabarit, trois fois par équipe (chaque 4 h) et au démarrage ;
- Contrôle de la cohésion du jonc en acier dans la matrice PVC du renfort thermique, grâce à un essai de retrait à chaud (1heure à 100°C), une fois par équipe (chaque 8h) et au démarrage;
- Densité minimale de la mousse en PVC expansée ;
- Contrôle du poids du renfort thermique en fonction de la référence, chaque 2h.

4.4 Recyclage des profilés avec fibres de verre, ou renforts thermiques

Les rebuts des profilés avec jonc ou tresse en fibres de verre sont isolés et récupérés séparément des autres rebuts.

Ces rebuts sont traités par la société DECEUNICK avec le partenariat de la société PAPREC, ces profilés sont recyclés en compound fibrés pour une utilisation autre que des profilés de fenêtres.

4.5 Elaboration des profilés PVC plaxés

4.51 Contrôles du fournisseur des films

Parmi les contrôles effectués sur les films RENOLIT EXOFOL MX, RENOLIT EXOFOL FX et LG Hausys Exterior Foil, les sociétés Renolit AD et LG Hausys Europe GmbH réalisent les contrôles ci-après pour chaque rouleau :

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

4.52 Plaxage des profilés

Les profilés extrudés par les sociétés Deceuninck dans ses usines, sont plaxés d'un film RENOLIT EXOFOL MX, RENOLIT EXOFOL FX ou LG Hausis Exterior Foil appliqué par la société Deceuninck Plastics Industrie NV à Hooglede-Gits (BE).

Le film est déposé sur le profil PVC en reprise sur une machine spécifique. Il est réchauffé et collé à l'aide d'une colle PUR après mise en place d'un primaire contrôlé par UV :

- KLEIBERIT : 704.5 (primaire PUR KP 840.4).

4.53 Contrôle sur le plaxage des profilés

Le film approvisionné doit être conforme au Cahier des Charges de la Société DECEUNINCK (Conditions techniques de livraison TLV…) avec réalisation d'attestation en conformité pour chaque lot.

Contrôle de l'état des profilés avant plaxage

Les profilés subissent un contrôle visuel de l'état de surface. Si nécessaire, ils sont dépoussiérés.

Contrôle de l'état des profilés après plaxage

Le marquage s'effectue par jet d'encre sur les profils plaxés. Il indique le lieu de fabrication, la date de fabrication, la colle.

Contrôle laboratoire sur profilés plaxés

- Comportement après stockage à la chaleur :
  - stabilité dimensionnelle après stockage à la chaleur (selon NF EN 478) (1 fois par poste par coloris).
- Test à froid :
  - choc à froid (selon NF EN 477) (1 fois par 48 heures),
  - essais de pelage (selon NF EN 13245-1) (1 fois par poste par coloris),

4.6 Laquage des profilés

Les profilés sont revêtus d'une laque DECOROC par la société DECEUNINCK à GITS (BE) selon le processus ci-après :

- Préparation de la peinture :
  - base 100 parts (poids),
  - durcisseur 15 parts,
  - diluant 30 à 35 parts,
  - viscosité 22s coupe AFNOR n°4.
- Conditions d'application :
  - température support + atelier 15 à 25°C HR (%) < 70.
- Mode d'application :
  - dégraissage du support,
  - pulvérisation pneumatique.
- Séchage/polymérisation :
  - désolvatation 15 minutes,
  - séchage : 2 heures à 50°C,
  - marquage, [1]
  - application d'un film de protection.
- Film sec ép.>20µ.
- Contrôle :
  - Réception peinture (par chariot de couleur) :
    - □ colorimétrie ΔE.
  - En cours de fabrication (par équipe et par ligne) :
    - □ résistance aux rayures,
    - □ contrôle de brillance.
  - Sur produits finis (par équipe et par ligne) :
    - □ colorimétrie,
    - □ résistance aux chocs à froid,
    - □ résistance aux rayures,
    - □ adhésion,
    - □ ép. de la couche, ≥ 20 µ,
    - □ aspect visuel : grainé, brillance.

4.7 Commercialisation des profilés laqués

Après laquage DECOROC, pose des profilés d'étanchéités, marquage et mise en place d'un film de protection, les profilés sont commercialisés par la Société DECEUNINCK SA.

4.8 Fabrication des seuils à coupure thermique

Les seuils Bilcocq PL70 RT et DKZD RT sont réalisés à partir de profilés en aluminium 6060 selon NFA 50411 (laqué blanc RAL 9016 ou anodisé incolore 15 µm) extrudé et fini par la société ALCAN SOFTAL à Ham

---

[1] Marquage : après laquage et contrôle les produits sont tous les 70 à 80 cm marqués d'un repère indiquant DECOROC suivi de la date de fabrication et du numéro de l'équipe.

(FR-80) bénéficiant des label Qualicoat et Qualanod avec des profilés PVC extrudés :

- pour le seuil de 20 mm PL70 RT par la société INJEXTRU en Belgique à partir de matière homologuées blanches (RESIL BELGIUM PWY372W W142, code NF 126 : 50) ou grises (SER 4666 GRIS 5500, code NF 126 : 276 ou ER 0190830AA, code NF 132 : S49),
- pour le seuil de 40 mm DKZD RT par la société INJEXTRU en Belgique à partir de matière homologuées blanches (RESIL BELGIUM PWY372W W142, code NF 126 : 50) ou gris clair RAL 7035 (SER 4666 GRIS 5500, code NF 126 : 276 ou ER 0190830AA, code NF 132 : S49).

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.

4.9 Fabrication des seuils mixtes PVC-Aluminium

Les seuils Techni-seuils DK20RT et DK40RT sont réalisés à partir de :

- profilés en aluminium 6060 selon NFA 50411 (laqué blanc RAL 9016 ou anodisé incolore 15 µm) filé par la société ALCAN SOFTAL à Ham (FR-80) bénéficiant des labels Qualicoat et Qualanod.
- profilés PVC extrudés par la société Geplast à partir de matière homologuée blanche (Benvic EH841W012BB, code CSTB : 107) ou grise (Benvic EH842G070 AE, code NF132 : S58). Ces profilés PVC possède un joint coextrudé de couleur Grise (Code CSTB : A009).

Le sertissage des profilés Aluminium avec les profilés PVC blanc ou gris est effectué mécaniquement et un contrôle visuel et d'étanchéité à l'eau est effectué pour assurer la qualité de l'assemblage.

4.10 Assemblage des fenêtres

La fabrication des fenêtres est réalisée par des entreprises licenciées. Cette fabrication, effectuée à partir des profilés fournis par la Société DECEUNINCK SA, est subordonnée au respect d'un Cahier des charges détaillé, précisant les différentes opérations relatives à l'élaboration des fenêtres.

L'assemblage s'opère conformément au document « Conditions générales de fabrication et d'autocontrôle en usine des fenêtres en PVC » sachant que pour les surfaces laquées DECOROC des profilés, les finitions des assemblages par thermosoudure sont réalisées selon la démarche suivante :

- Matériel :
  - pistolet à peinture,
  - ruban de protection scotch,
  - kit de retouche,
  - air comprimé.
- Procédé :
  - mise en place ruban de protection de part et d'autre de la thermosoudure,
  - après mélange de la peinture (2 minutes minimales - durée d'utilisation 30 minutes maxi), application au pistolet en trois couches,
  - retrait des rubans après 10 minutes minimum.

5. Mise en œuvre

5.1 Tolérances de pose - Système de fixation

Les fenêtres doivent être mises en œuvre conformément aux documents ci-après : NF DTU 36.5 (P1-1 et P1-2) et « Menuiseries en PVC faisant l'objet d'un Avis Technique. Conditions générales de mise en œuvre en travaux neufs et sur dormants existants ». e-Cahiers CSTB 3521.

L'écart entre deux points de fixation est au plus égal à 60 cm, chaque point de fixation étant par ailleurs situé à au moins 20 cm des angles du cadre.

Les orifices d'aération des chambres extérieures dormant des profilés extrudés avec la matière grise BENVIC ER 820/830 et dont le film ou le laquage DECOROC présente un coloris avec une valeur de L inférieure à 82 ou non définie sur le plan d'applique ne devront pas être obstrués par la pose.

Outre les fixations pour la pose sur dormants bois existants prévues dans le document précité, on peut utiliser avec des dormants PVC non renforcées les chevilles SCORPIO en PA 66 de la société IMEPSA, livrées avec des vis VBA+ tête fraisée de ∅ 5 mm, traitées, zinguées, bichromatées pour une protection grade 3 selon EN 1670 ou en traverse basse une fixation spécifique DECEUNINCK FTB, clipée par le dos de dormant, fixée sur le nez de l'appui existant et équipée d'ajours permettant la réalisation du calfeutrement sans discontinuité.

Ces fixations permettent une pose sans calage avec possibilité de réglage par vissage dévissage.

La longueur de la cheville doit être suffisante afin que la cheville dépasse de quelques millimètres la chambre du dormant. La longueur des vis doit permettre une longueur de vissage dans le bois d'au moins 30 mm.

Les dormants sont prépercés en usine au ∅ 10 mm pour la mise en place des chevilles.

Les chevilles sont disposées en priorité :

- au voisinage des organes de rotation et des points de condamnation sur le dormant,
- de part et d'autre de la traverse ou du meneau éventuel lorsque ces éléments relient 2 éléments de dormant liaisonnés au gros œuvre.

Des chevilles complémentaires sont disposées sur le dormant afin que la charge moyenne prise par les chevilles sous la pression du vent soit égale ou inférieure à 150 N.

Dans le cas des portes-fenêtres de largeur supérieure à 1,40 m, les chevilles disposées au voisinage de la gâche de condamnation recevant les sorties de tringles de crémone sont triplées, les 2 chevilles supplémentaires n'étant pas comptées dans le nombre de chevilles pris en compte pour déterminer la charge moyenne reprise par les chevilles.

5.2 Système d'étanchéité

Le système d'étanchéité est :

- soit de type mousse imprégnée de classe 1 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 constituants l'ouvrage.

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

- BENVIC en coloris beige et gris :
  - UNISIL N ISO de OLIN
  - SILPRUF de GE BAYER SILICONES
  - UNISIL T ISO de OLIN
  - RUBSON Série Pro SP2 de HENKEL
  - Perennator FS 121 de TREMCO ILLBRUCK
  - PROGLAZE LMA de TREMCO ILLBRUCK
  - SIKACRYL PRO de SIKA
  - SIKASIL CONSTRUCTION de SIKA
  - SIKAFLEX AT CONNECTION de SIKA
- BENVIC en coloris beige (EH 829/1668 AH) :
  - Perennator FA 106 de TREMCO ILLBRUCK
  - Perennator FS 123 de TREMCO ILLBRUCK
- DECOM 1010 et 1011 en coloris blanc, gris et beige :
  - SIKAFLEX 1 A de SIKA
  - SIKAFLEX PRO 15 FC de SIKA
  - SILYGUTT Bâtiment C de SIKA
  - SIKACRYL SA de SIKA
  - SILPRUF de GE BAYER SILICONES
  - UNISIL N ISO de OLIN
  - UNISIL T ISO de OLIN
  - PROGLAZE LMA Blanc de TREMCO PROSYTEC mastic
  - PROGLAZE 551 Pierre de TREMCO PROSYTEC mastic
  - MONO Blanc de TREMCO PROSYTEC mastic
- DECOM 1330/003 en coloris blanc :
  - SIKASIL CONSTRUCTION de SIKA
  - SIKACRYL PRO de SIKA

- SIKAFLEX AT CONNECTION de SIKA
- UNISIL N ISO de OLIN
- RUBSON Série Pro SP2 de HENKEL
- Perennator FS 121 de TREMCO ILLBRUCK
- PROGLAZE LMA de TREMCO ILLBRUCK
- Perennator FA 106 de TREMCO ILLBRUCK
- Perennator FS 123 de TREMCO ILLBRUCK

• DECOM 1012/003 en coloris blanc :
- SIKASIL CONSTRUCTION de SIKA
- SIKACRYL PRO de SIKA

Les mastics d'étanchéité ayant fait l'objet à ce jour d'essais de compatibilité et d'adhésivité-cohésion sur des profilés plaxés sont :
- SILYGUTT Bâtiment C de SIKA
- SIKACRYL SA de SIKA
- UNISIL N ISO de OLIN
- RUBSON Série Pro SP2 de HENKEL
- Perennator FS 121 de TREMCO ILLBRUCK
- PROGLAZE LMA de TREMCO ILLBRUCK
- SIKACRYL PRO de SIKA
- SIKASIL CONSTRUCTION de SIKA

Les mastics d'étanchéité ayant fait l'objet à ce jour d'essais de compatibilité et d'adhésivité-cohésion sur des profilés laqués DECOROC sont :
- SIKACRYL S-A de SIKA
- SIKAFLEX PRO 15 FC de SIKA
- PROGLAZE LMA de PROSYTEC TREMCO
- PROGLAZE 551 de PROSYTEC TREMCO
- MONO de PROSYTEC TREMCO
- RUBSON 10 T Gamme RUBSON INDUSTRY de HENKEL
- RUBSON 7 B Gamme RUBSON INDUSTRY de HENKEL
- RUBSON 7 T Gamme RUBSON INDUSTRY de HENKEL
- UNISIL N ISO de OLIN
- UNISIL T ISO de OLIN
- RUBSON Série Pro SP2 de HENKEL
- Perennator FA 101 de TREMCO ILLBRUCK
- Perennator FS 121 de TREMCO ILLBRUCK
- PROGLAZE LMA de PROSYTEC/TREMCO ILLBRUCK
- PROGLAZE 551 de PROSYTEC/TREMCO ILLBRUCK
- SIKACRYL PRO de SIKA SA
- SIKASIL CONSTRUCTION de SIKA SA
- SIKAFLEX PRO 2 HP de SIKA SA
- SIKAFLEX AT CONNECTION de SIKA SA

6. Entretien

6.1 Nettoyage

Les menuiseries ZENDOW CLAIR – PLAXAGE – DECOROC sont nettoyées après pose à l'aide de produits usuels d'entretien à base de Teepol, à l'exclusion des solvants chlorés, ou à partir de produits spécialement adaptés.

L'emploi de solvants ou de produits abrasifs est proscrit.

6.2 Réfection des profilés non revêtus

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

6.3 Réfection des profilés laqués

- Ponçage d'angle à angle de l'élément à traiter avec un papier grain 240.
- Dépoussiérage et nettoyage avec un solvant.
- Application de la laque DECOROC fournie par la Société DECEUNINCK avec un matériel portatif après avoir protégé les surfaces adjacentes à la partie à traiter.

Cette opération doit être réalisée avec des conditions climatiques compatibles avec des travaux de peinture.

B. Résultats expérimentaux

Essais effectués par le demandeur

a) Profilés PVC
- Essai de casse d'angle soudé à plat 3083 et 3634.
- Essai d'adhérence de mastic sur les embouts Techni-seuils

b) Peinture DECOROC
- Base :
  - spectrographie au rayonnement IR déposé au dossier,
  - dosage du groupement OH déposé au dossier,
  - densité selon teinte : extrait sec : poids, viscosité (coupe AFNOR 4 à 20°C).
- Durcisseur:
  - spectrographie au rayonnement IR déposé au dossier,
  - dosage du Groupe NCO déposé au dossier,
  - densité : extrait sec : poids : (NF T 30-084), viscosité (Coupe AFNOR 4 à 20°C).
- Mélange :
  - densité : selon teinte,
  - extrait sec : poids,
  - viscosité (COUPE AFNOR 4) 20°C).
- Film sec : spectrographie au rayonnement IR déposé au dossier.

c) Profilés laqués DECOROC
- Essai de colorimétrie, de résistance aux rayures et de résistance au choc Charpy sur des profilés extrudés avec une formulation calcium-zinc DECOM 1330.003 laqués avec le coloris gris foncé 6072 neuf et vieilli artificiellement 4000 heures à 8 GJ/m² (RE SKZ 87974/09-I).
- Essai de colorimétrie sur profilé laqué avec le coloris blanc crème 6096 neuf et vieilli artificiellement 4000 heures à 8 GJ/m² (RE DECEUNINCK 070711.ADL/1).
- Essai de colorimétrie sur profilé laqué avec les coloris gris nuit 6067 et gris quartz 6068 neuf et vieilli artificiellement 4000 heures à 8 GJ/m²(RE DECEUNINCK 091117.ADL/1).

d) Menuiseries
- Caractéristiques A*E*V* :

Type de fenêtres	Dimensions	
1 vantail OB	1580 Ht x 1460	
Française 2 vantaux	1380 Ht x 1460	Battement rapporté
Menuiserie à 2 vantaux + fixe	2180 Ht x 2460	Battement étroit

- Essai de flexion d'une pièce d'appui.
- Essai AEV n°090327a.par sur porte fenêtre 2 vantaux + fixe (L = 2,46 x H : 2,28) en m dormant 5001, ouvrant 5050 /5074, montant 5182 (renfort 3241).

• Essai d'étanchéité à l'eau des seuils DK20-RT et DK40-RT.

Essais effectués par le CSTB

a) Matières PVC
- Caractéristiques physiques et mécaniques - essai de vieillissement artificiel.
- Justification de la durabilité.

b) Profilés PVC
- Evaluation des profilés PVC constitutifs des seuils PL70RT et DKZT RT (identification, retrait, comportement à chaud, épaisseur, colorimétrie) (RE CSTB n° BV10-1182 et BV10-1181).
- Résistance d'assemblages thermo soudés à plat (5083) (RE CSTB n° BV10-1211).
- Résistance d'assemblages thermo soudés à plat (5634) (RE CSTB n° BV10-1210).
- Evaluation des profilés PVC constitutifs des seuils DK20-RT et DK40-RT (identification, retrait, comportement à chaud, épaisseur, colorimétrie, tenue à l'arrachement de la lèvre coextrudée) (RE CSTB n° BV11-1238)
- Résistance du sertissage de la liaison PVC / Aluminium du seuil DK20-RT (cisaillement et traction, avant/après vieillissement 14 jours) (RE CSTB n°BV11-1239)
- Essai de fatigue avec vieillissement (200 000 cycles + cycle de T° +50/-10°C) sur le profilé d'ouvrant 5511 avec tresse en fibre de verre et mesure de flèche (1/150ème) (RE CSTB n° BV12- 653)
- Essai de fatigue avec vieillissement (200 000 cycles + cycle de T° +50/-10°C) sur le profilé de meneau 5535 avec joncs en fibre de verre et mesure de flèche (50% de la charge du 1/150ème) (RE CSTB n° BV12- 654)
- Evaluation du profilé de meneau 5535 avec joncs en fibre de verre (retrait, choc à froid, épaisseur, comportement à chaud) (RE CSTB n° BV12- 654)

- Evaluation du profilé d'ouvrant 5510 avec tresse en fibre de verre (retrait, choc à froid, épaisseur, comportement à chaud) (RE CSTB n° BV12- 655)
- Evaluation de la thermosoudure des profilés avec tresse en fibre de verre (ouvrant 5510) (casse d'angle sur profilés usinés préalablement, sans usinage préalable avec téflon neuf ou usagé) (RE CSTB n° BV12-656)
- Mesure de la conductivité thermique du PVC expansé des profilés de renfort thermique (RE CSTB CPM12/260-39032)

c) Films

- Caractéristiques physiques et mécaniques.
- Justification de la durabilité :
  - colorimétrie avant et après vieillissement artificiel (Rapports SKZ n° 26714/91-M et 37518/99 P) ou après vieillissement naturel 2 ans à BANDOL (Rapport CSTB n° BV99-007)

d) Profilés filmés

- Adhérence sur profilés PVC avant et après vieillissement naturel à BANDOL.
- Résilience en traction avant et après vieillissement naturel 2 ans à BANDOL.
- Résistance aux chocs de corps dur à – 10°C.
- Résistance des angles soudés.

e) Profilés laqué DECOROC

- Évolution des caractéristiques suivantes : colorimétrie, résilience en traction, adhérence de la laque, après 4000 heures dans une enceinte climatique dans les conditions suivantes – Rapport CSTB BV 97-237 :
  - puissance électrique lampe Xénon 6 000 W,
  - contrôle de l'intensité lumineuse sur la longueur d'onde 340 nm,
  - énergie au niveau des échantillons 550W/m2,
  - température de l'air 35°,
  - température du corps noir 52 à 58 °C,
  - HR 60 à 80 %,
  - arrosage durant 18 min,
  - période sèche : 102 min.
- Colorimétrie après 2 ans de vieillissement à BANDOL - Rapports CSTB BV 05-061, BV 06-215, BV 06-387 :
  - résistance aux chocs à la bille (10 J, -10°C),
  - essais de résistance des angles soudés.
- Essai d'identification, de colorimétrie, de mesure d'épaisseur de laquage, de résistance aux rayures et de chocs à froid sur des profilés extrudés avec une formulation calcium-zinc DECOM 1330.003 laqués avec des coloris blanc 6003, bordeaux 6076, bleu marine 6079 et brun noir 6008 (RE CSTB n° BV 10-1002).
- Essai d'identification, de colorimétrie, de mesure d'épaisseur de laquage, de résistance aux rayures sur profilés laqués neufs avec les coloris blanc crème 6096, Gris nuit 6077 et Gris quartz 6068 (RE CSTB n° BV 10-1025).

f) Menuiseries

- Caractéristiques A*E*V* :
  - 2 vantaux 1,46 x 1,38 m (L x H) – (RE BV03-175)
- Caractéristiques A*E*V* avec seuil handicapé :
  - menuiserie 2 vantaux 1,60 x 2,25 m (L x H) RE CSTB BV03-508, BV04-046, BV04-170 et BV04-164.
  - Essais A*E*V* sur châssis 2 vantaux à soubassement à la française avec fixe latéral ; seuil DK20-RT et embout de liaison DK20-EDI-5000 ; ouvrant (5050), traverses (5182) assemblées mécaniquement par insert fileté comprimé par un système de douille à tire et battement extérieur 2250; meneau 5182 assemblé mécaniquement par insert fileté comprimé par un système de douille à tire, L x H -2.40m x 2.25m, vitrage de base (RE CSTB n°BV11-1244)
- Caractéristiques A*E*V* + essais mécaniques :
  - 1 vantail OB 1,46 x 1,56 m (L x H) – (RE BV03-176),
  - 2 vantaux + 1 fixe 2,40 x 2,15 m (L x H) – (RE BV03-178),
  - menuiserie 2 vantaux à la française 1,60 x 2,15 m (L x H) avec joints 3290 – 3291 – 3292 (RE CSTB 04-551).
  - Essai A*E*V* avec mécaniques spécifiques sur châssis 2 vantaux avec dormants 5000, ouvrants 5510, L x H : 1.53 x 2.18m, vitrage 4/16/4, sans usinage de l'ergot central du dormant (RE CSTB n°BV12-469)
  - Essai A*E*V* avec mécaniques spécifiques sur châssis 2 vantaux avec dormants 5000, ouvrants 5510, L x H : 1.53 x 2.18m, vitrage 4/16/4, avec usinage de l'ergot central du dormant (RE CSTB n°BV12-480)
- Perméabilité à l'air sous gradient thermique :
  - 2 vantaux 1,60 x 2,25 m (L x H) – (RE BV03-177),
  - sur menuiserie plaxée, 2 vantaux 1,60 x 2,25 m (L x H) RE BV03-179 et RE BV03-180.
  - A 75°C, sur PF2 de 1,60 x 2,25 m (L x H), dormant 5001 + renfort thermiques (réf. 5202), ouvrants 5510, vitrage 6/14/4 – (RE BV12-470)
- Essai de comportement sous ensoleillement à 75°C mesure des flèches et des efforts de manœuvre:
  - sur PF2 de 1.5 x 2.20 (L x H), dormant 5001, ouvrants 5510, vitrage 4/16/4 – (RE BV12-537)
- Caractéristiques A*E*V* + essais endurance meneau :
  - menuiserie 2 vantaux à la française + fixe 2,455 x 2,280 m (L x H) avec meneau 5182 soudé à plat et battement 3050 / 3074 - 2252 (RE CSTB 08-133).
- Essai d'endurance à l'ouverture et fermeture répétée (5000 cycles) d'un oscillo-battant 1 vantail équipé d'un vitrage d'au moins 12 mm d'épaisseur de verre (RE CSTB n° BV 09-1280).
- Essais A*E*V* sur châssis 2 vantaux à soubassement à la française avec fixe latéral ; seuil DKZD RT; ouvrants (3050/3074), traverses (5182) assemblées mécaniquement par insert fileté comprimé par un système de douille à tire et battement extérieur 2252 ; meneau 5182 assemblé mécaniquement par insert fileté comprimé par un système de douille à tire, L x H = 2,405 m x 2,15 m (Dos de dormant 3001), vitrage de base (RE CSTB n° BV08-134).
- Essais d'étanchéité à l'eau avant et après ensoleillement sur seuils DK20-RT (assemblage sous dormant et entre dormant) et DK40-RT (assemblage entre dormant) et dormant 5000. (RE CSTB n°BV12-167)
- Essai d'étanchéité à l'eau des assemblages mécaniques seuils/montants DK20-RT (assemblage sous dormant et entre dormant) et DK40-RT (assemblage entre dormant) et dormant 5000 (DECEUNINCK - RE CSTB n° BV11-1242)
- Essais de fatigue des seuils DK20-RT (assemblage sous dormant et entre dormant) et DK40-RT (assemblage entre dormant) et dormant 5000, avec contrôle d'étanchéité à l'eau. (RE CSTB n°BV12-0004)
- Essais de fatigue des seuils DK20-RT (assemblage sous dormant et entre dormant) et dormant 5000, avec contrôle d'étanchéité à l'eau au fauteuil handicapé. (BCI)
- Endurance à l'ouverture et à la fermeture (5000 cycles) avec joint TS sur ouvrant, effort de manœuvre avant/après et Perméabilité à l'Air avant/après, L x H – 2.15 x 0.80m, vitrage lourd. (RE CSTB n°BV11- 1240)

g) Fixations

- Essais avec fixations SCORPIO sur menuiserie 2,40 x 2,25 m (L x H) - (RE BV 04-528).

i) environnement

- Essai de mesure de poussières dans l'air chez 2 menuisiers (réalisé par APAVE).

C. Références

C1. Données Environnementales et Sanitaires [1]

Le procédé ZENDOW #NEO CLAIR – PLAXAGE - DECOROC ne fait pas l'objet d'une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES).

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 de conception récente, peu de réalisations.

---

[1] Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet AVIS.

Tableaux et figures du Dossier Technique

Tableau 1 – Possibilités de renforcement

Dormant

	3007	5000	5001	3014	5014	5008	3115	3116	3117	5009	3006	5006	3015	5015	3016	5016	3017	5017	3018	5018	3019	5019
3200	X	X				X	X	X	X	X	X	X										
3202			X	X	X								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3202A			X	X	X								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3220			X	X	X								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Elargisseur dormant

	3300	3302
3200		
3202		X
3202A		X
3220		X

Battement monobloc

	3079	3077	3078
3230	X		
3221		X	X
3222		X	X

Meneau -traverse dormant-ouvrant

	5083	5182	3091	3082	3068	5068	5069
3241		X					
3233			X				
3232			X				
3236				X			
3237				X			
3226				X			
3223					X	X	X

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

	Trav. bs.	3007	5000	5001	3014 - 5014	5008	3115 - 3116 - 3117	5009	5006
	Appui	3390 - 3690 - 3691 - 3692 - 3693	3335 - 3333 - 3334	3335 - 3333 - 3334	3390 - 3690 - 3691 - 3692 - 3693	3390 - 3690 - 3691 - 3692 - 3693	3390 - 3690 - 3691 - 3692 - 3693	3390 - 3690 - 3691 - 3692 - 3693	3390 - 3690 - 3691 - 3692 - 3693
Montants - Traverse haute	3007	X							
	5000		X						
	3000		X						
	3001			X	X				
	5001			X	X				
	3014 -5014			X	X				
	5008					X	X	X	X
	3115 - 3116 - 3117					X	X	X	X
	5009					X	X	X	X
	5006					X	X	X	X

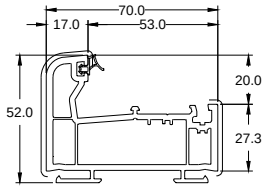
	Trav. bs.	3015 - 5015	3016 - 5016	3017 - 5017	3018 - 5018	3019 - 5019
Traverse - traverse	3015 - 5015	X		X		
	3016 - 5016		X	X	X	X
	3017 - 5017			X	X	X
	3018 - 5018				X	X
	3019 - 5019					X

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

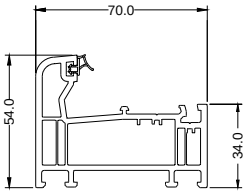
		Epaisseur de doublage en mm										
Dorman	Appui	60	70	80	90	100	110	120	140	145	155	160
3007	3390		sans									
à aile de recouvrement de 10 et > 12	3390	sans										
	3691					3690		3691				
	3692					3690		3691	3692			
	3693					3690		3691	3692			3693

DORMANTS (Articles bruts et - filmés)

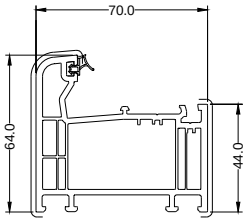
DE BASE



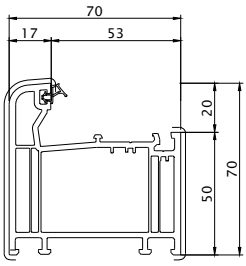
3007



5000

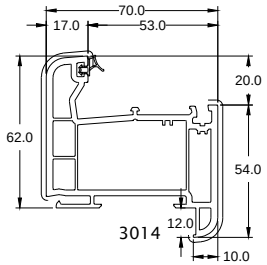


5001

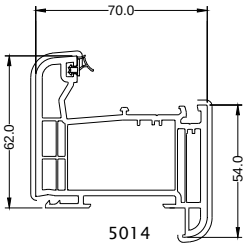


5002

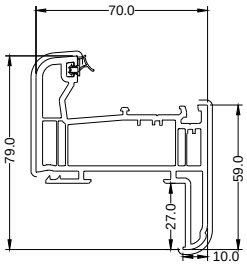
A AILE DE RECOUVREMENT



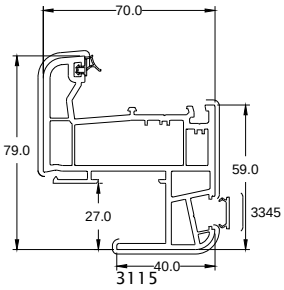
3014



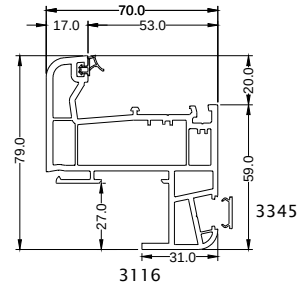
5014



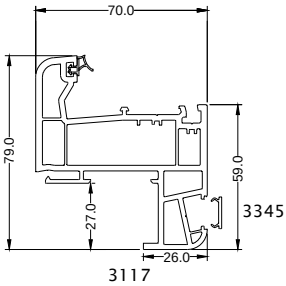
5008



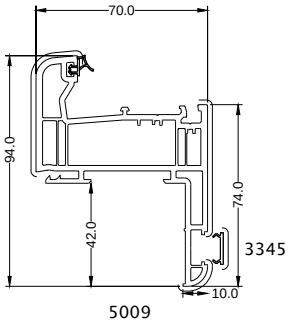
3115



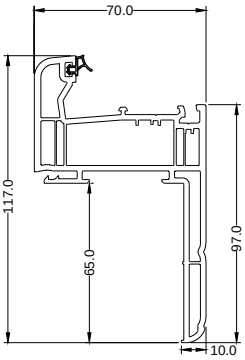
3116



3117



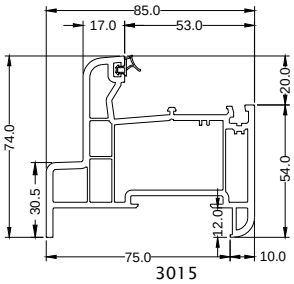
5009



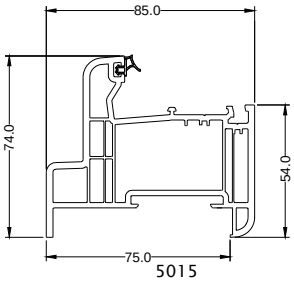
5006

DORMANTS

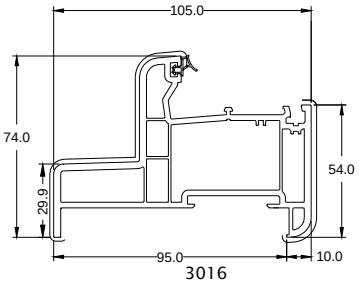
MONOBLOC



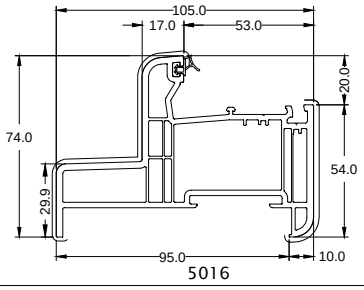
3015



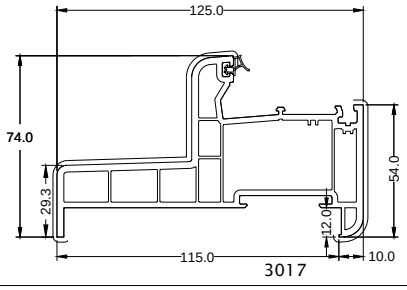
5015



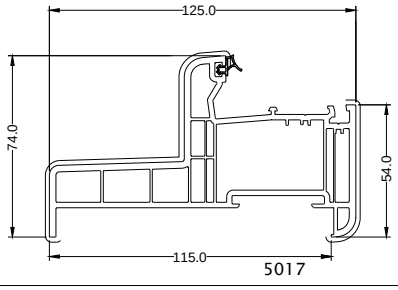
3016



5016



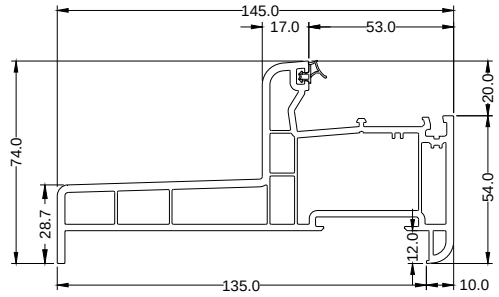
3017



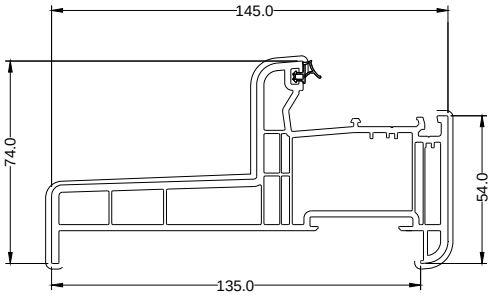
5017

DORMANTS (Articles bruts et - filmés)

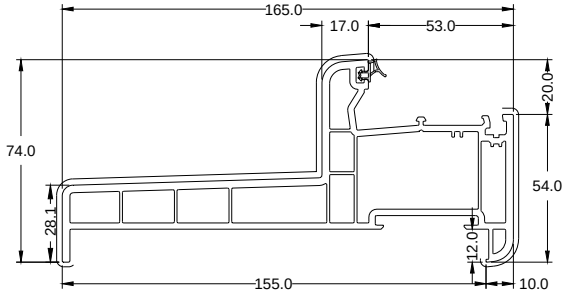
MONOBLOC



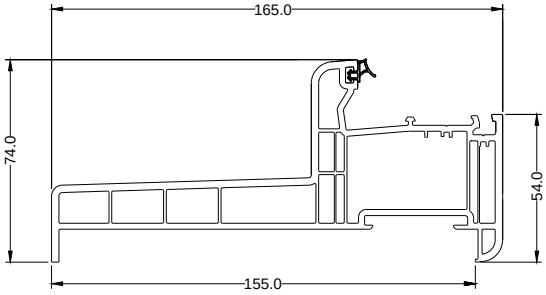
3018



5018



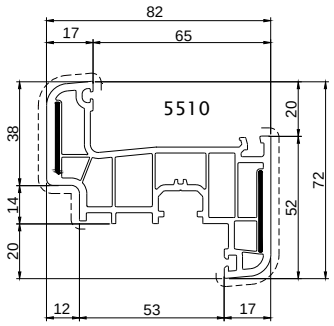
3019



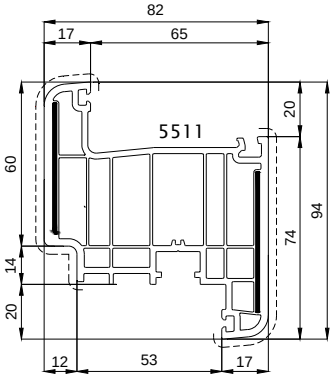
5019

OUVRANTS (Articles bruts et - filmés)

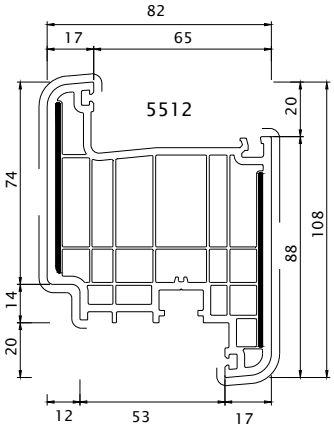
AVEC RECOUVREMENT



Ix: 2.55cm4
Iy: 0.63cm4
inertie totale equivalent acier

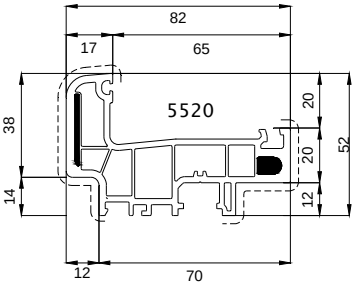


Ix: 4.29cm4
Iy: 1.74cm4
inertie totale equivalent acier

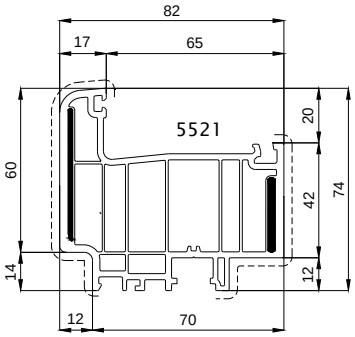


Ix: 6.84 cm4
Iy: 3.68 cm4
inertie totale equivalent acier

SANS RECOUVREMENT



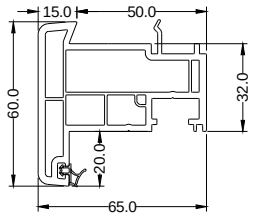
Ix: 2.41cm4
Iy: 0.27cm4
inertie totale equivalent acier



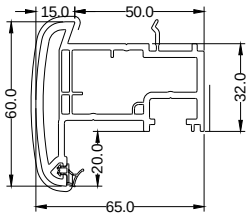
Ix: 4.06cm4
Iy: 0.97cm4
inertie totale equivalent acier

OUVRANTS (Articles bruts et - filmés)

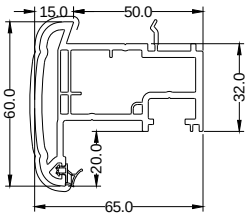
BATTEMENTS MONOBLOC



3079

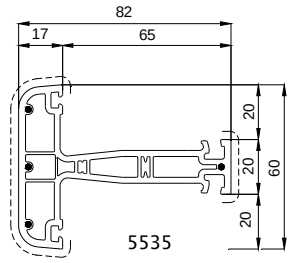


3077



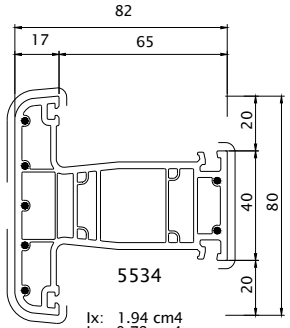
3078

MENEAUX - TRAVERSES / DORMANTS - OUVRANTS (Articles bruts et - filmés)



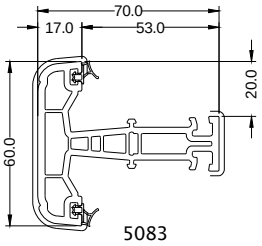
5535

Ix: 0.98cm4
Iy: 0.24cm4
inertie totale equivalent acier

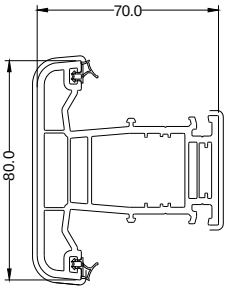


5534

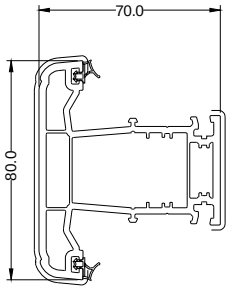
Ix: 1.94 cm4
Iy: 0.78 cm4
inertie totale equivalent acier



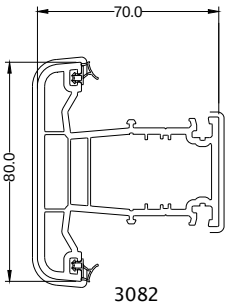
5083



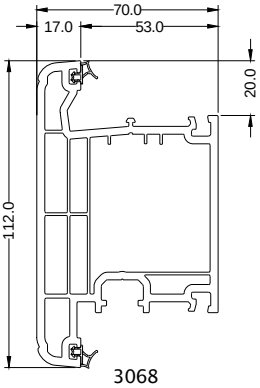
5182



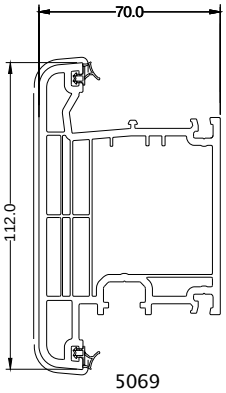
3091



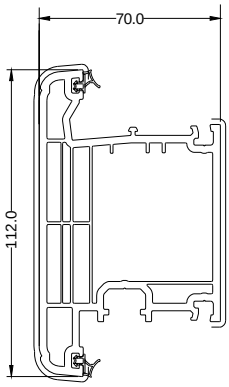
3082



3068

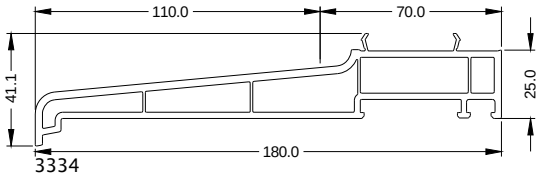


5069

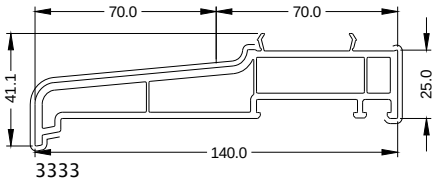


5068

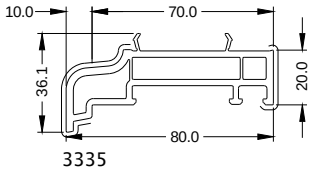
PIECES D'APPUI (Articles bruts et - filmés)



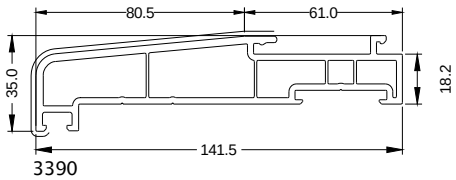
3334



3333

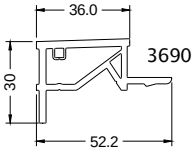


3335

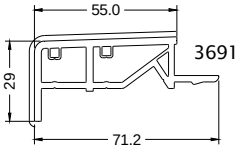


3390

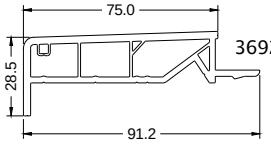
PIECES D'APPUI - FOURRURES D'EPAISSEUR (Articles bruts et - filmés)



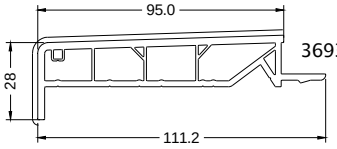
3690



3691

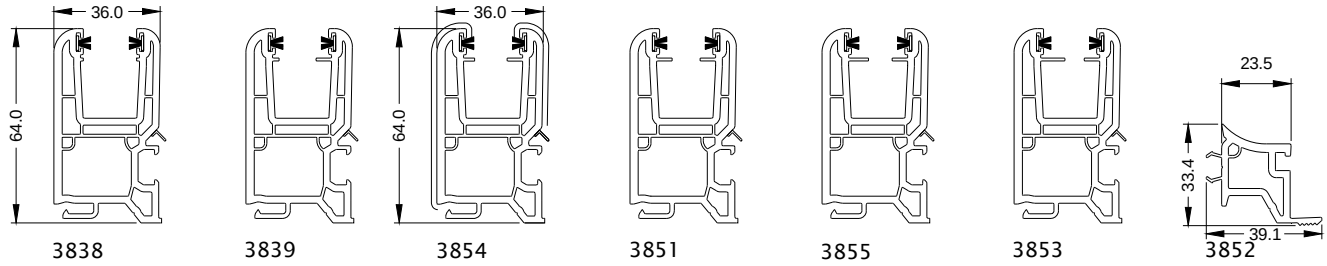


3692

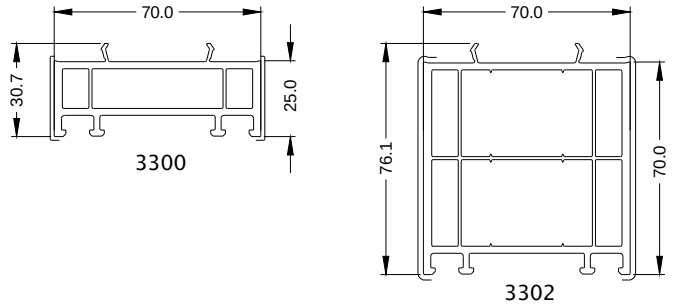


3693

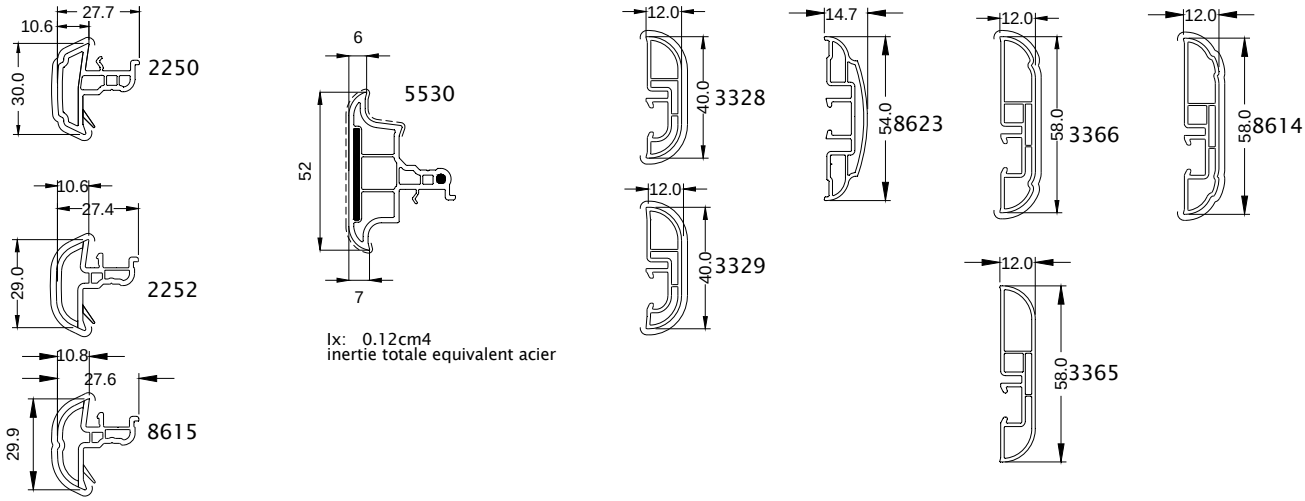
COULISSES FOURRURES D'EPAISSEUR ET SUPPORT (Articles bruts et - filmés)



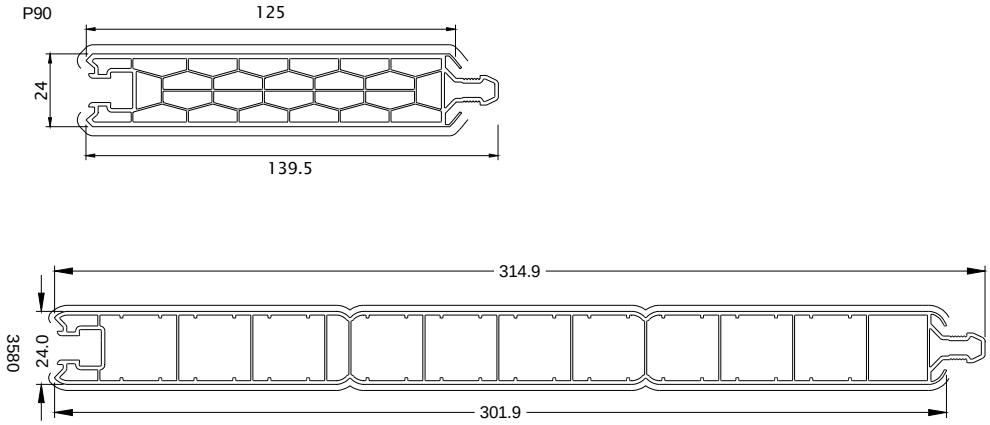
ELARGISSEUR (Articles bruts et - filmés)



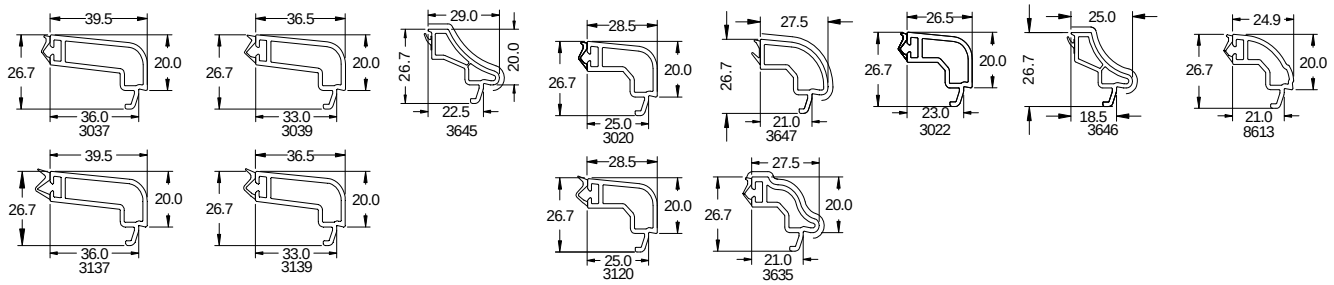
BATTEMENTS (Articles bruts et - filmés)

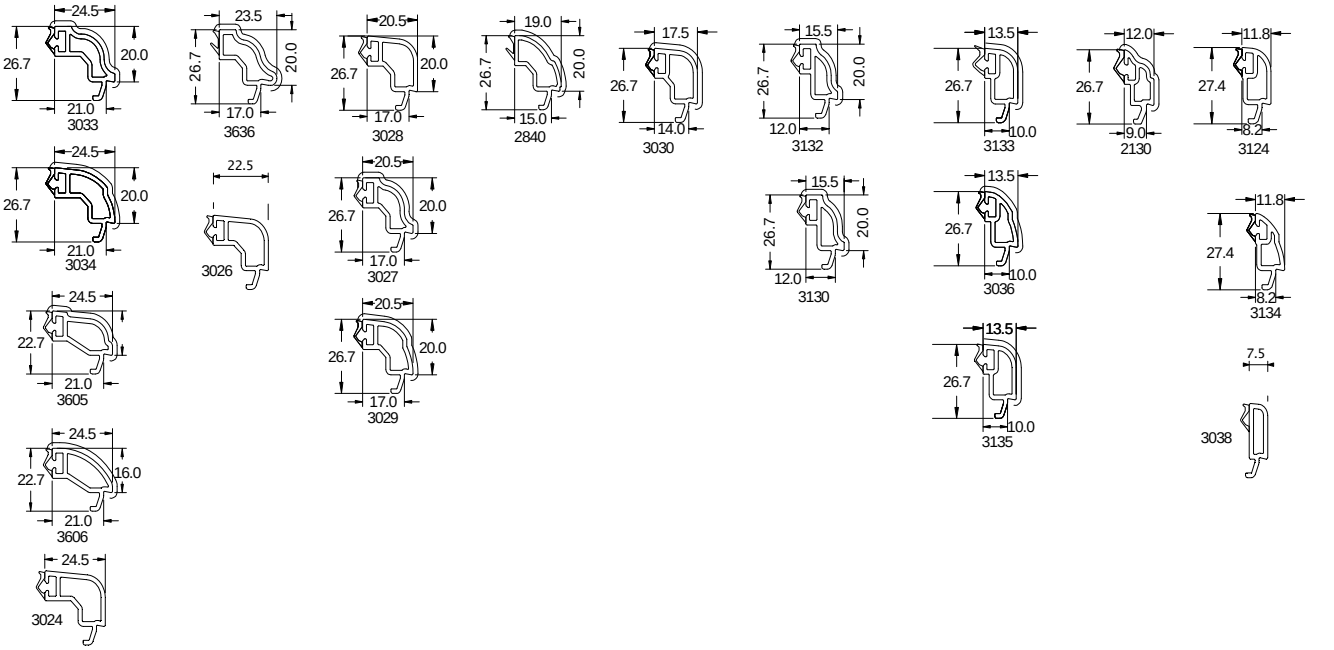


LAMES DE SOUBASSEMENT (Articles bruts et - filmés)

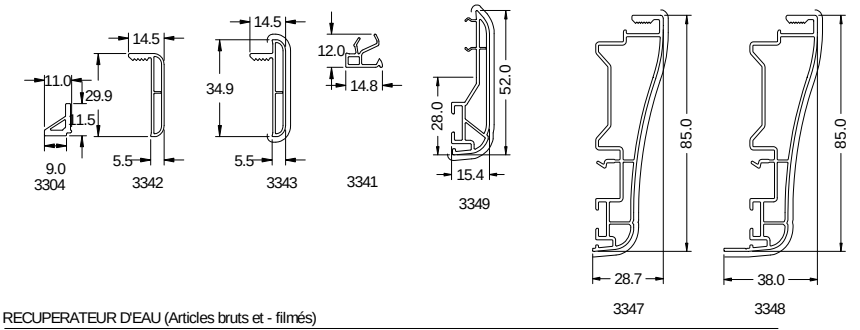


PARCLOSES (Articles bruts et - filmés)

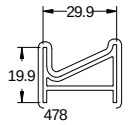




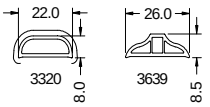
COUVRE-JOINTS (Articles bruts et - filmés)



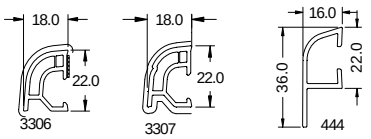
RECUPERATEUR D'EAU (Articles bruts et - filmés)



PETIT BOIS (Articles bruts et - filmés)

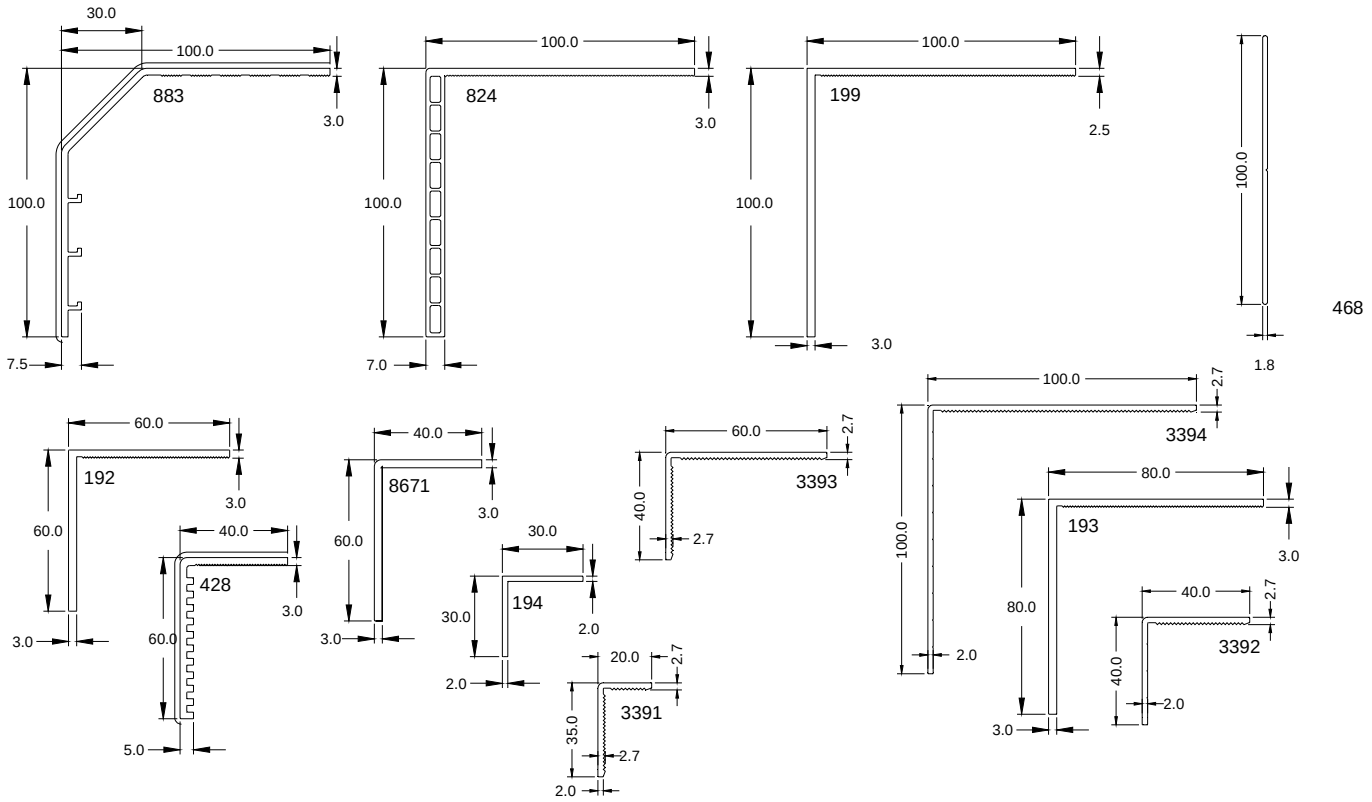


REJETS D'EAU (Articles bruts et - filmés)

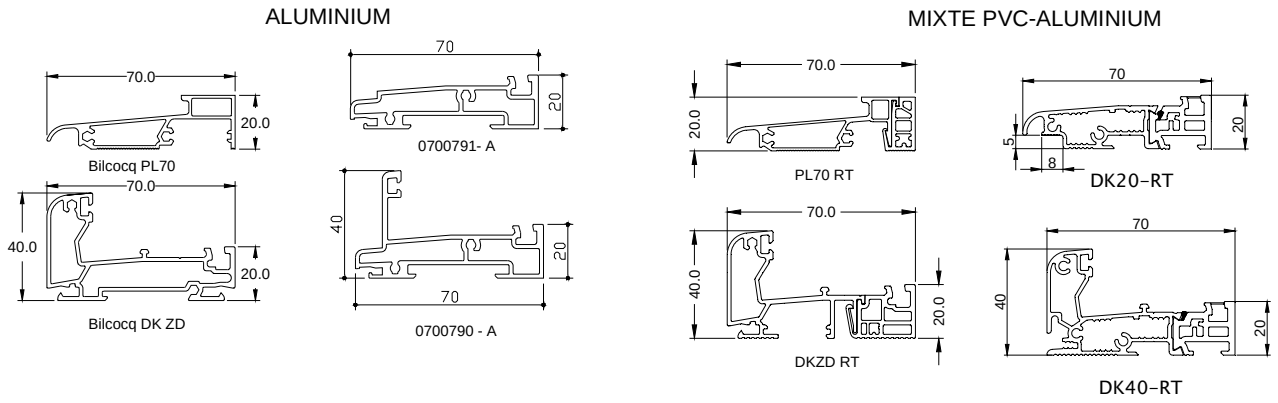


PROFILES D'ETANCHEITE

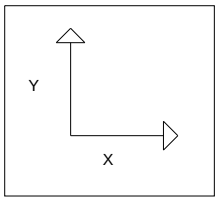
HABILLAGES (Articles bruts et - filmés)



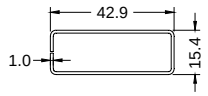
PROFILES DE SEUILS



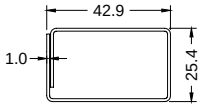
RENFORTS



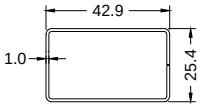
RENFORTS ACIERS DORMANT



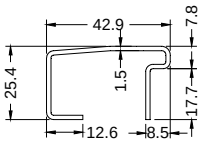
Iyy = 2,35 cm4
Ixx = 0,47 cm4
3200



Iyy = 3,83 cm4
Ixx = 1,49 cm4
3202



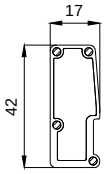
Iyy = 3,24 cm4
Ixx = 1,45 cm4
3202A



Iyy = 3,71 cm4
Ixx = 1,23 cm4
3220

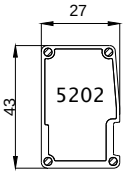
RENFORTS THERMIQUES DORMANT

pour dormants :
3007-3115-3116-3117
5000-5006-5008-5009



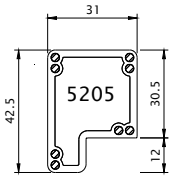
5200
Ix: 0.67cm4
Iy: 0.09cm4
inertie equivalent acier

pour dormants :
5001-5014-5015-5016
5017-5018-5019-5020-5021



Ix: 0.89cm4
Iy: 0.30cm4
inertie equivalent acier

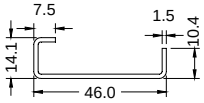
pour dormants : 5002



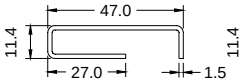
Ix: 1.22 cm4
Iy: 0.87 cm4
inertie equivalent acier

RENFORTS ACIERS

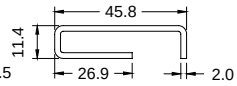
BATTEMENT MONOBLOC



Iyy = 2,89 cm4
Ixx = 0,21 cm4
3230

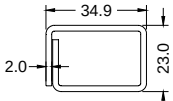


Iyy = 2,90 cm4
Ixx = 0,26 cm4
3221

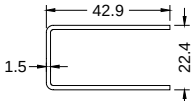


Iyy = 3,67 cm4
Ixx = 0,31 cm4
3222

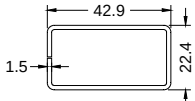
MENEAU - TRAVERSE DORMANT



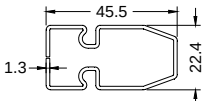
Iyy = 3,75 cm4
Ixx = 1,71 cm4
3241



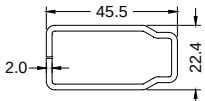
Iyy = 2,92 cm4
Ixx = 1,47 cm4
3233



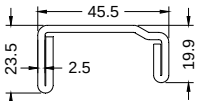
Iyy = 4,24 cm4
Ixx = 1,54 cm4
3232



Iyy = 3,97 cm4
Ixx = 1,32 cm4
3236

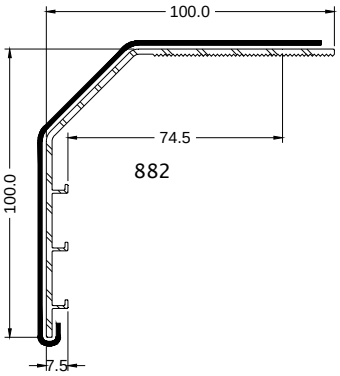


Iyy = 5,79 cm4
Ixx = 1,83 cm4
3237



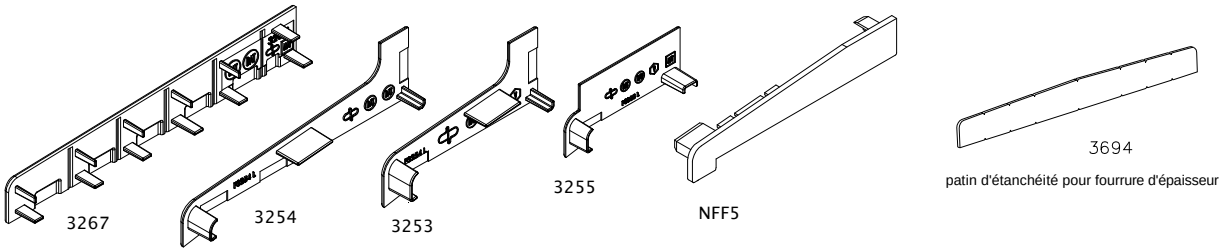
Iyy = 8,47 cm4
Ixx = 1,28 cm4
3226

AUTRES PROFILES METALLIQUES

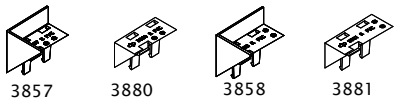


ACCESSOIRES

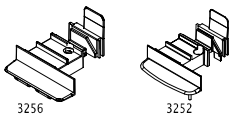
EMBOUTS DE PIECES D'APPUI



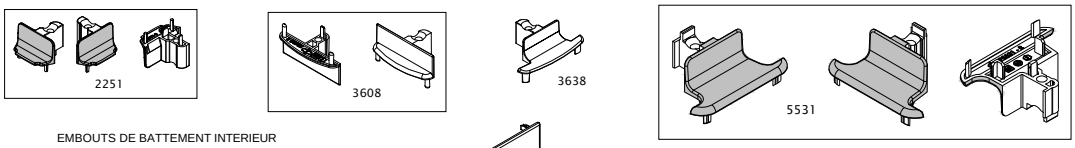
EMBOUTS DE TRAVERSE HAUTE MONOBLOC



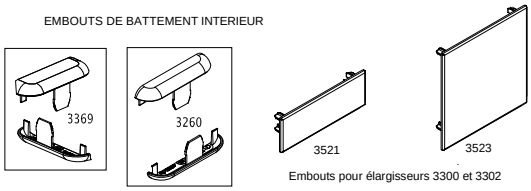
EMBOUTS DE BATTEMENT MONOBLOC



EMBOUTS DE BATTEMENT EXTERIEUR

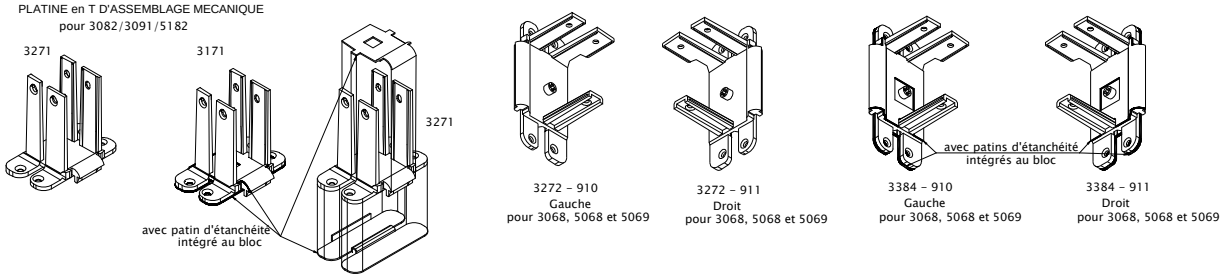


EMBOUTS DE BATTEMENT INTERIEUR



Embouts pour élargisseurs 3300 et 3302

PLATINE en T D'ASSEMBLAGE MECANIQUE
pour 3082/3091/5182

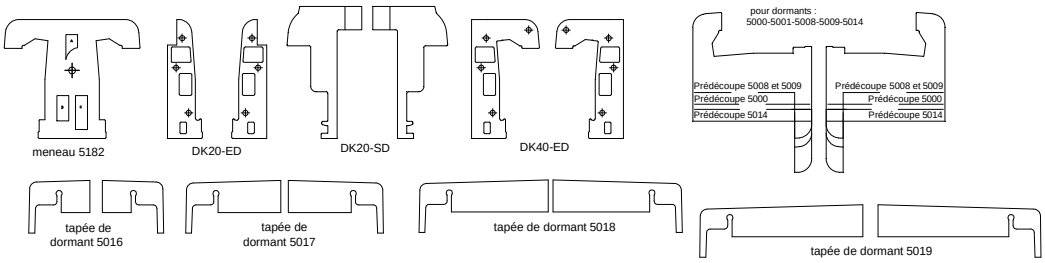


DIVERS

EMBOUTS DE GOULOTTE

497

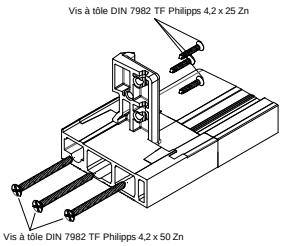
PATINS D'ETANCHEITE POUR EMBOUTS SEUILS TECHNISEUILS



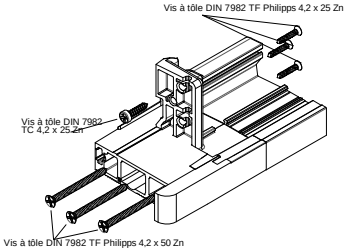
Patin d'étanchéité en mousse PE adaptés aux formes des seuils et des dormants posés sur toutes les références de pièces de liaison

VISSERIE

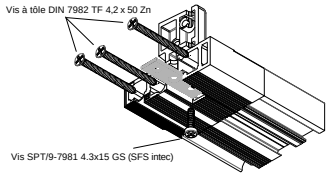
Montages DK20-RT sous dormants



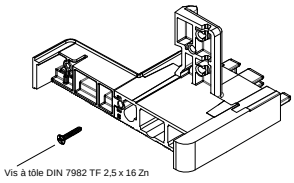
Montages DK40-RT entre dormants



Montages DK20-RT entre dormants

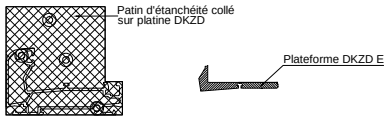


Montages des embases de tapée d'isolation



ACCESSOIRES

PLATINE ET PLATE-FORME POUR ASSEMBLAGE MECANIQUE DU SEUIL DKZD

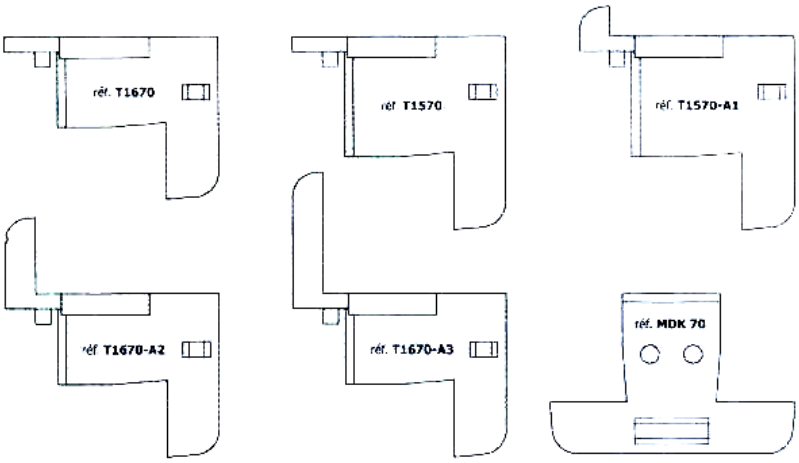


INSERTS POUR ASSEMBLAGE MECANIQUE MENEAU 3081 ET 3091 SUR SEUIL BILCOCQ PL70 ET PL70 RT

Insert jet nylon 3281

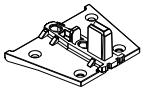
PLATE-FORMES POUR ASSEMBLAGE MECANIQUE DES SEUILS BILCOCQ PL70 et PL70 RT

Patin en mousse de PVC

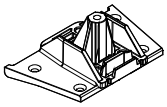


PLATINE POUR ASSEMBLAGE MECANIQUE DES TRAVERSES 5535 et 5534

Sabot 5540 pour traverse 5535



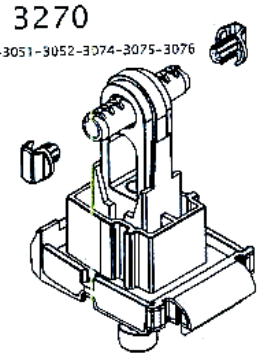
Sabot 5541 pour traverse 5534



INSERTS D'ASSEMBLAGE MECANIQUE

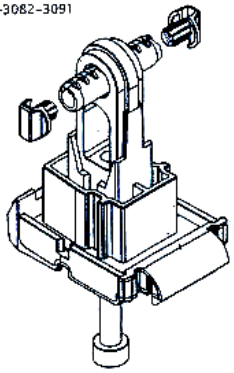
3270

Pour 3050-3051-3052-3074-3075-3076



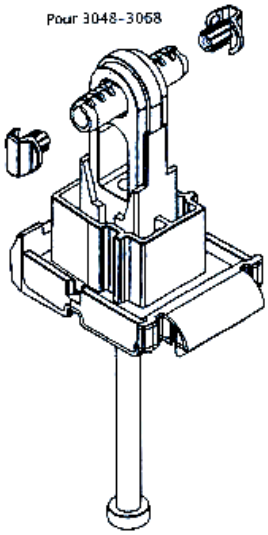
3273

Pour 3000-3001-3006-3007-3008-3009
3014-3015-3016-3017-3018-3019
3081-3082-3091



3274

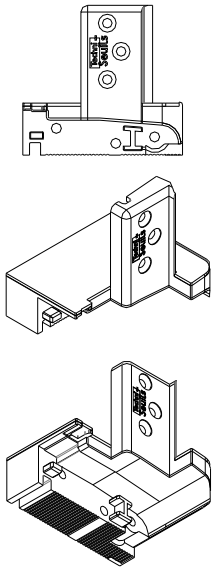
Pour 3048-3068



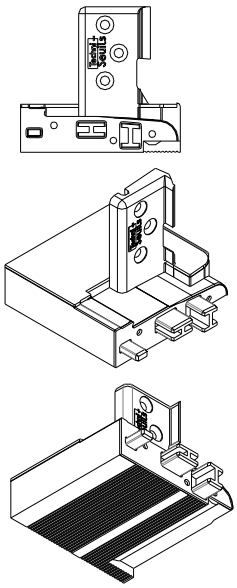
EMBOUTS

POUR DORMANT 5001

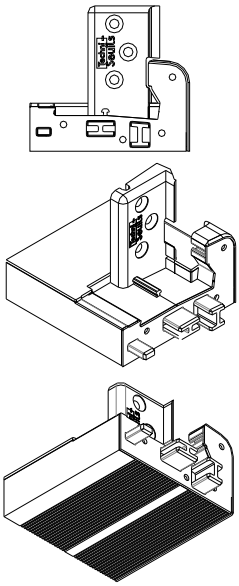
Patte DK20-SDI-5001 avec Mousse d'étanchéité



Patte DK20-EDI-5001 avec Mousse d'étanchéité

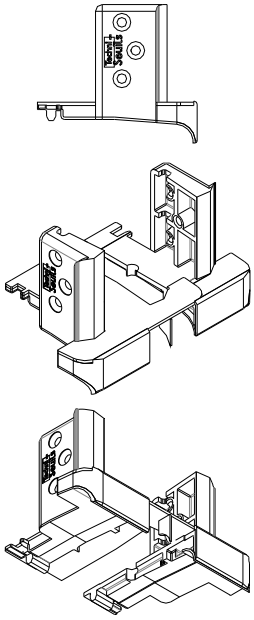


Patte DK40-EDI-5001 avec Mousse d'étanchéité

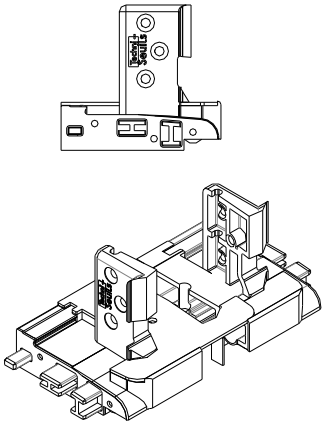


POUR MENEAU 5182

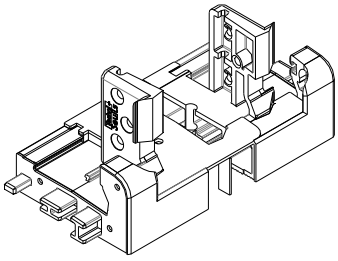
Patte DK20-SDI-5182
avec Mousse d'étanchéité



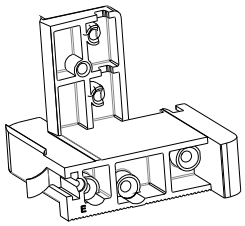
Patte DK20-EDI-5182 avec Mousse d'étanchéité



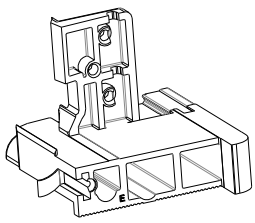
Patte DK40-EDI-5182 avec Mousse d'étanchéité



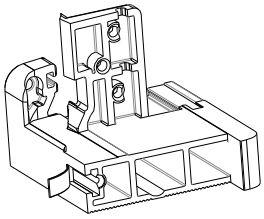
Enlévement de la languette pour le montage des embases de tapée d'isolation



pièce de liaison réf. DK20-SDI-5014



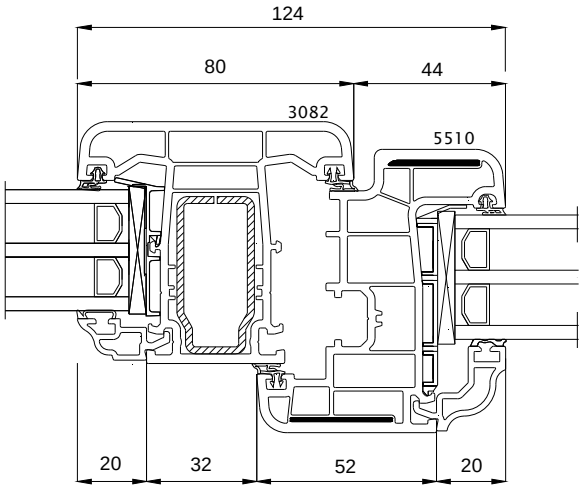
pièce de liaison réf. DK20-EDI-5014

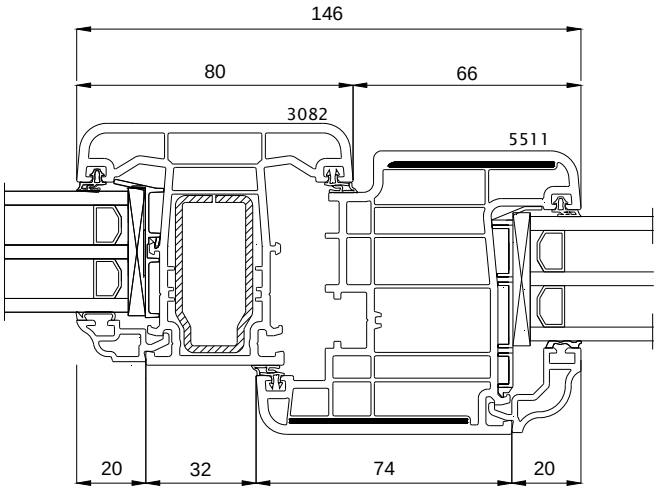


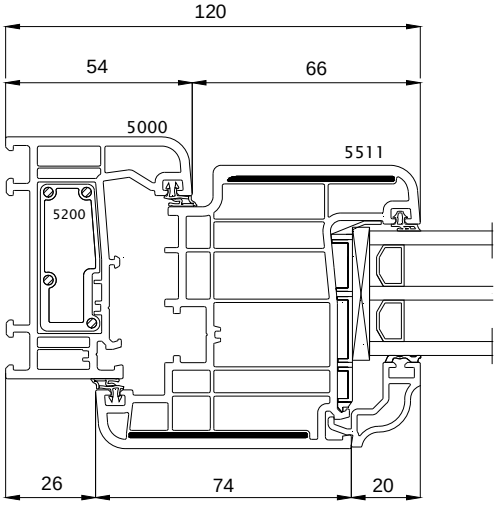
pièce de liaison réf. DK40-EDI-5014

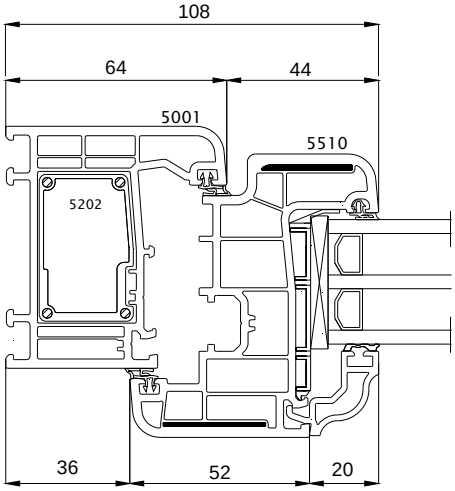
JEUX DE FONCTIONNEMENT / COUPES DE PRINICPE

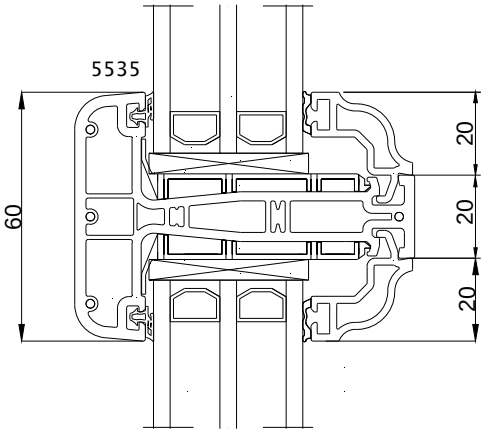
COUPES DE PRINCIPE

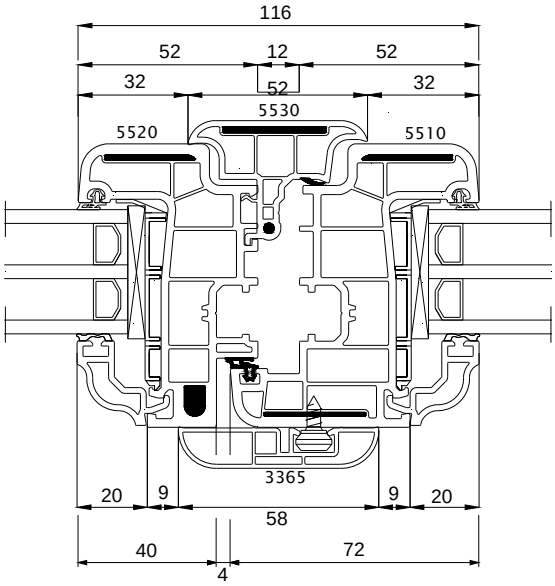


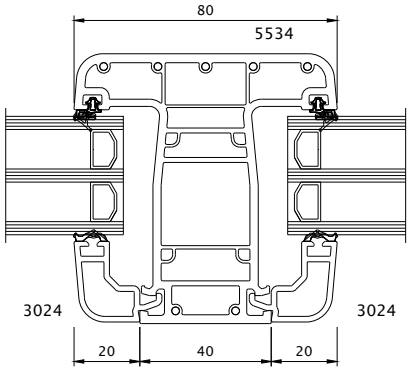




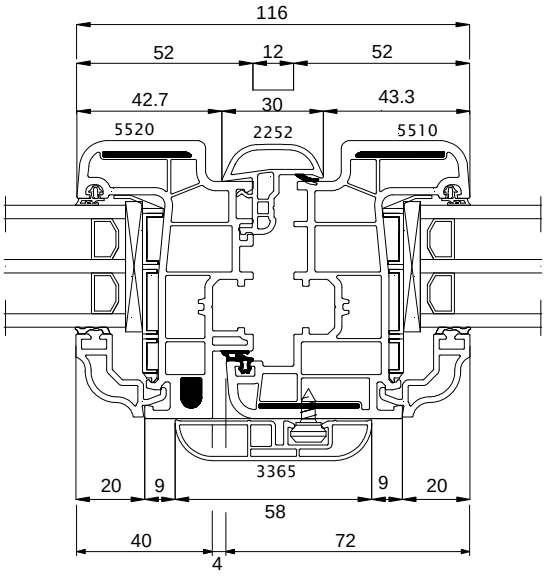


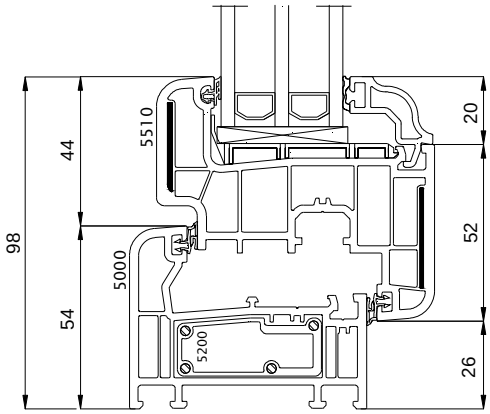


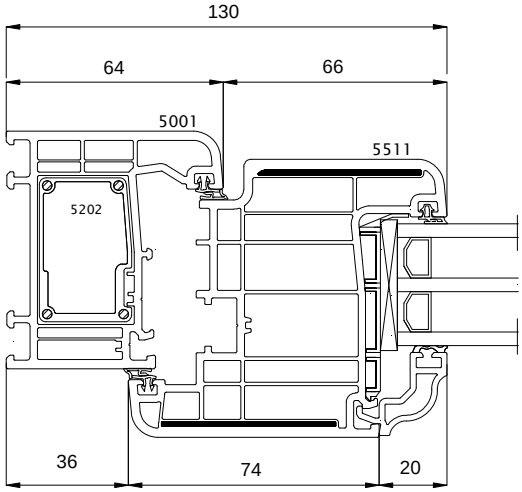


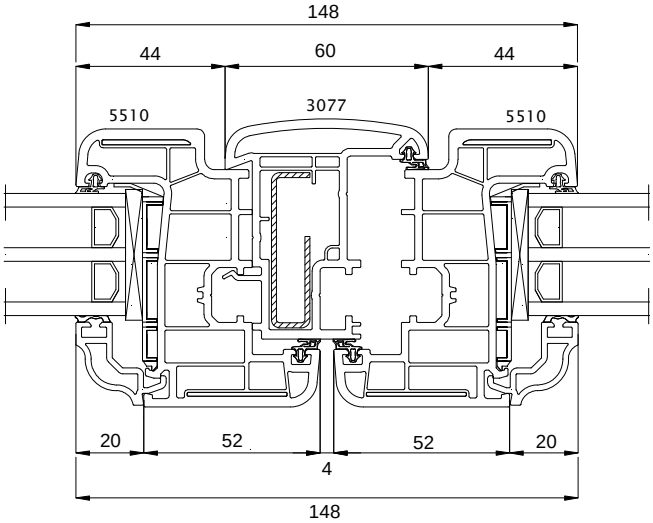


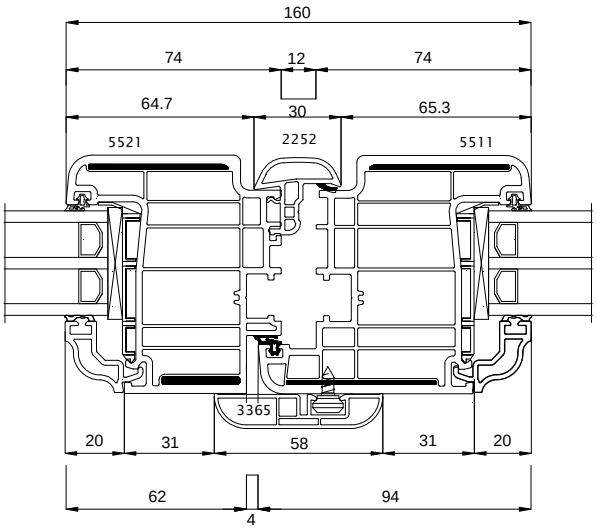
COUPES DE PRINCIPE

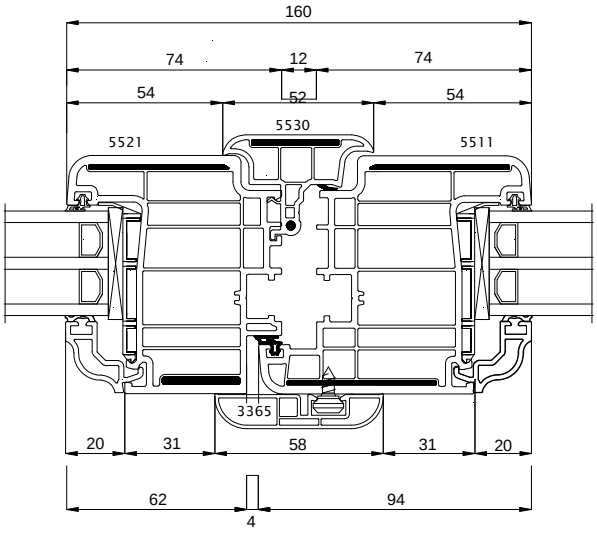


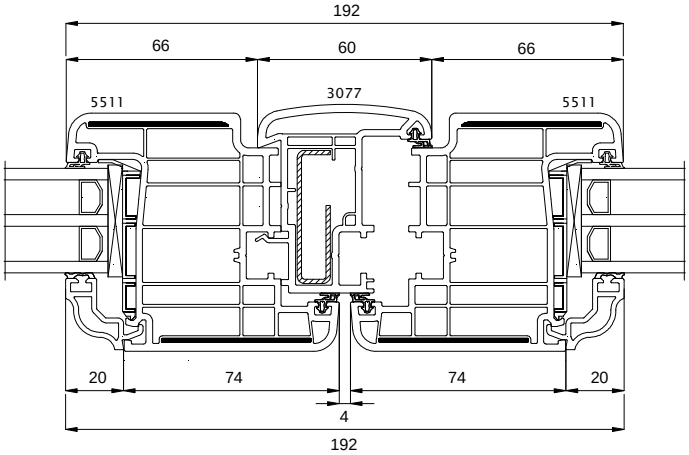




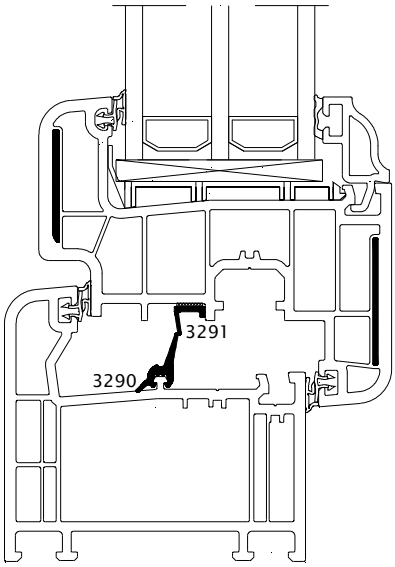


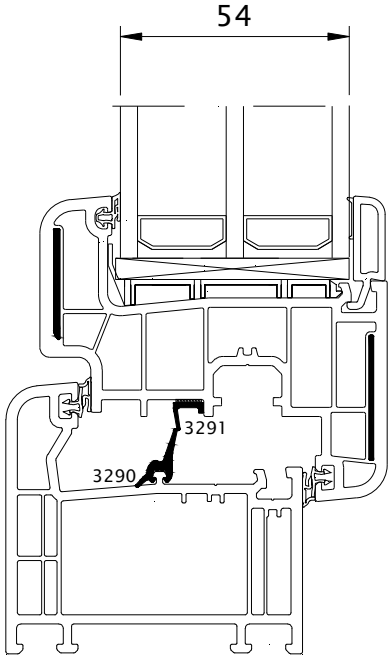


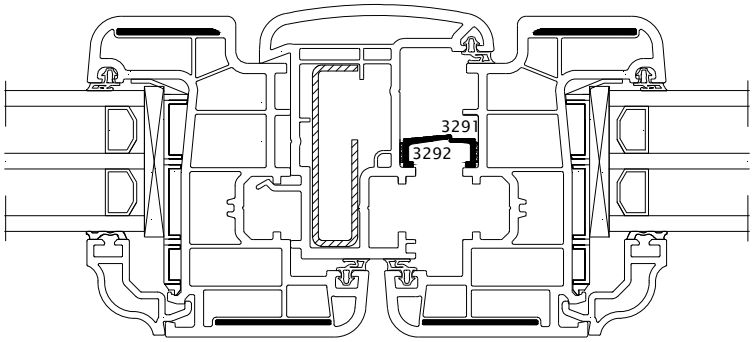


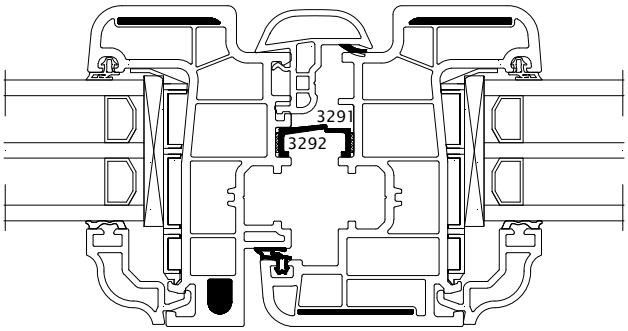


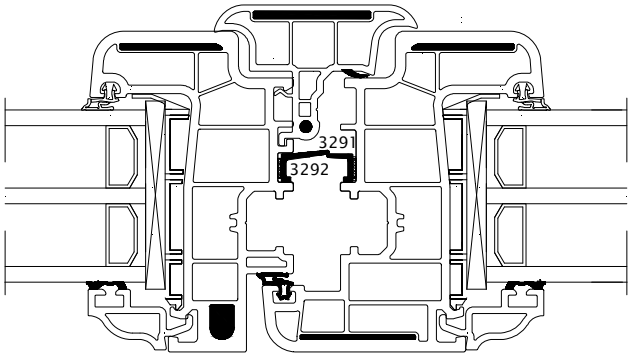
COUPES DE PRINCIPE avec adaptation des profilés complémentaires d'étanchéité 3290, 3291et 3292











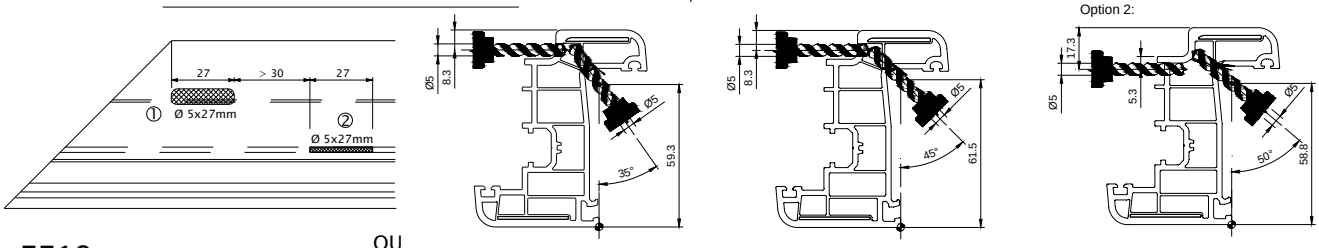
DRAINAGES ET EQUILIBRAGES DE PRESSION

OUVRANTS 5510, 5511 et 5512

Drainages / Ventilations

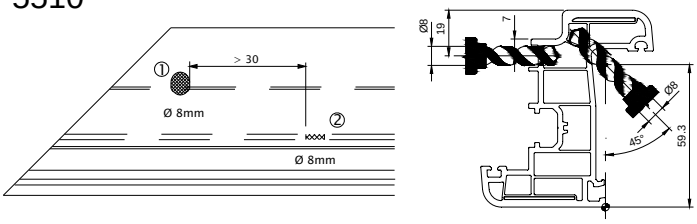
Option 1:

Option 2:



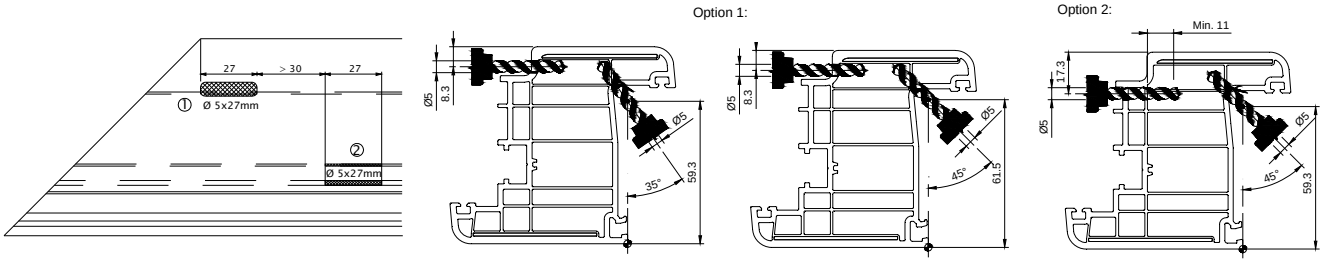
5510

OU



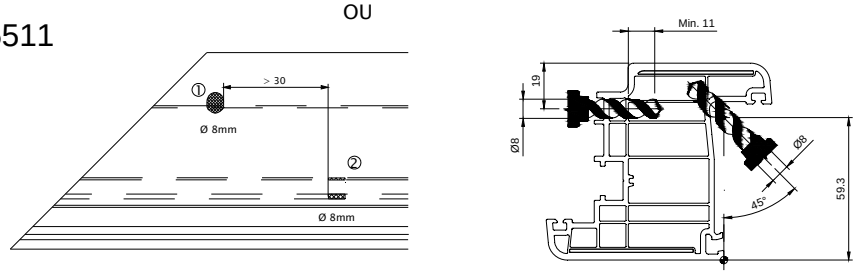
Option 1:

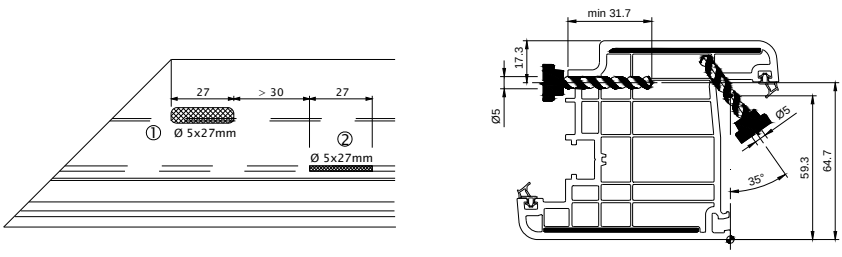
Option 2:



5511

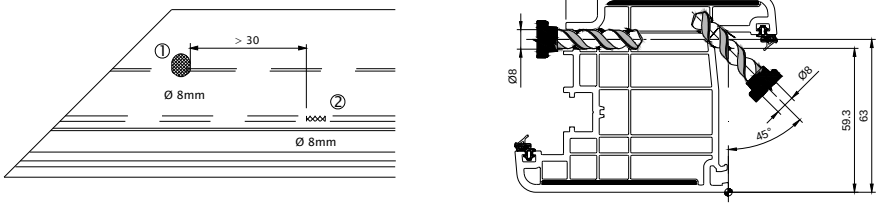
OU





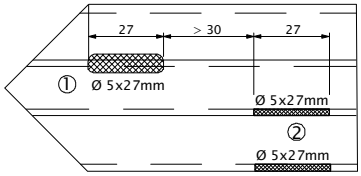
5512

OU

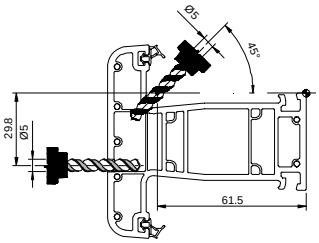


TRAVERSES 5535 et 5534

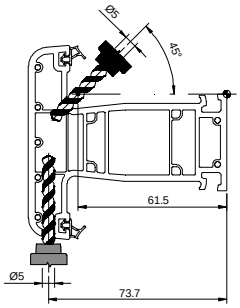
Drainages / Ventilations



Option 1:

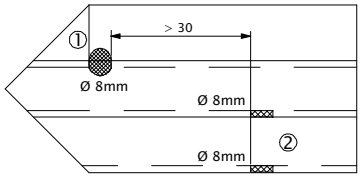


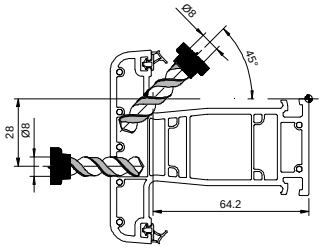
Option 2:

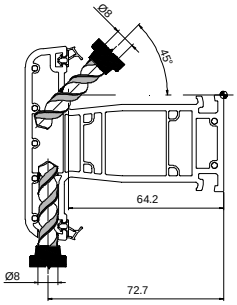


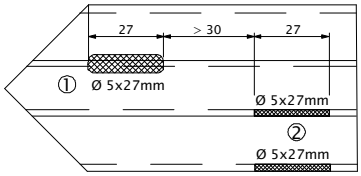
5534

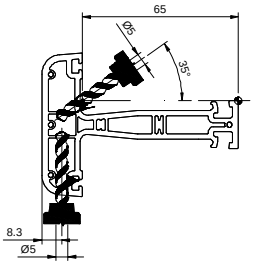
OU

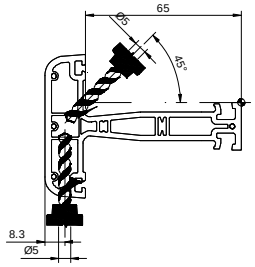






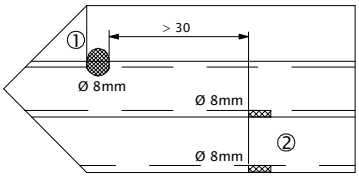


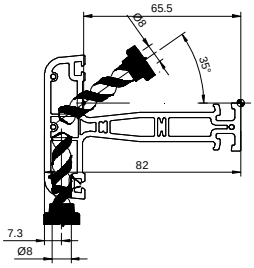


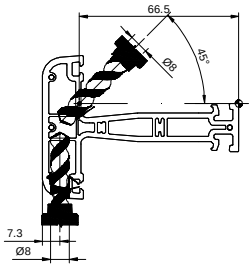


5535

OU







DRAINAGES ET EQUILIBRAGES DE PRESSION

DRAINAGE

DORMANT

délignage de l'ergot sur 8 mm à 30 mm de chaque clair montant pour une feuillure à vitrage

90 27 Ø 5x27mm Ø 5x27mm ø5 35°

ou perçages Ø 8 ou 9,5 mm

Renfort obligatoire si matière grise BENVIC ER 820/830, coloris extérieur L*<82 ou non défini

délignage de l'ergot sur 8 mm à 30 mm de chaque clair montant pour une feuillure à vitrage

90 27 Ø 5x27mm Ø 5x27mm ø5 35°

délignage de l'ergot sur 8 mm à 30 mm de chaque clair montant pour une feuillure à vitrage

Ø 5x27mm ø5

ou perçages Ø 8 ou 9,5 mm

Renfort obligatoire si matière grise BENVIC ER 820/830, coloris extérieur L*<82 ou non défini

EQUILIBRAGE DE PRESSION

DORMANT

Renfort obligatoire si matière grise BENVIC ER 820/830, coloris extérieur L*<82 ou non défini

Ø 5X27mm Ø 5X27mm 27 30 27 ø 5 35° 6

PAR SUPPRESSION OU INTERRUPTION

DU PROFILE D'ETANCHEITE SUR LE DORMANT

ou perçages Ø 8 mm

Renfort obligatoire si matière grise BENVIC ER 820/830, coloris extérieur L*<82 ou non défini

Ø 5X27mm Ø 5X27mm 27 30 27 ø 5 35°

Ø 5X27mm Ø 5X27mm 27 30 27 ø 5 35°

ou perçage repère 1 Ø 8 et repère 2 Ø 8 ou 9,5 mm

mise en place d'un déflecteur

Renfort obligatoire si matière grise BENVIC ER 820/830, coloris extérieur L*<82 ou non défini

Ø 5X27mm ø 5

ou perçage Ø 8 ou 9,5 mm

mise en place d'un déflecteur

drainage direct sur la traverse basse

= 50 =

OF1-OB1-PF1

30 50 50 30

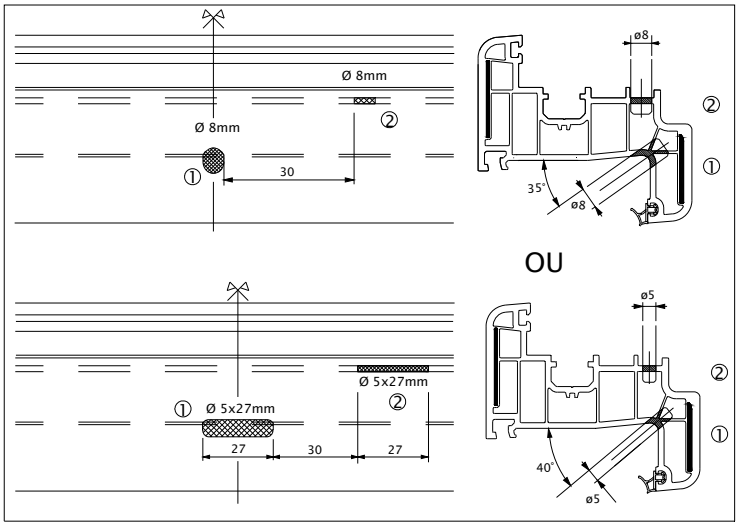
OF2-OB2-PF2

50

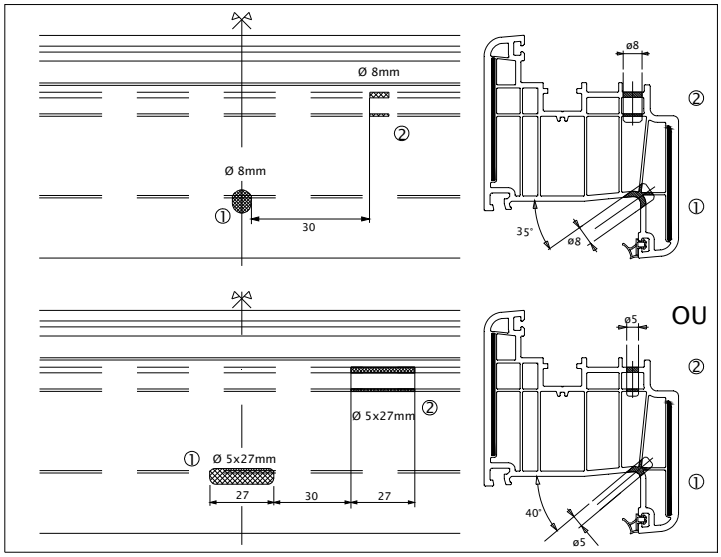
OUVRANTS / TRAVERSE 5535

Equilibrages de pression / Ventilations

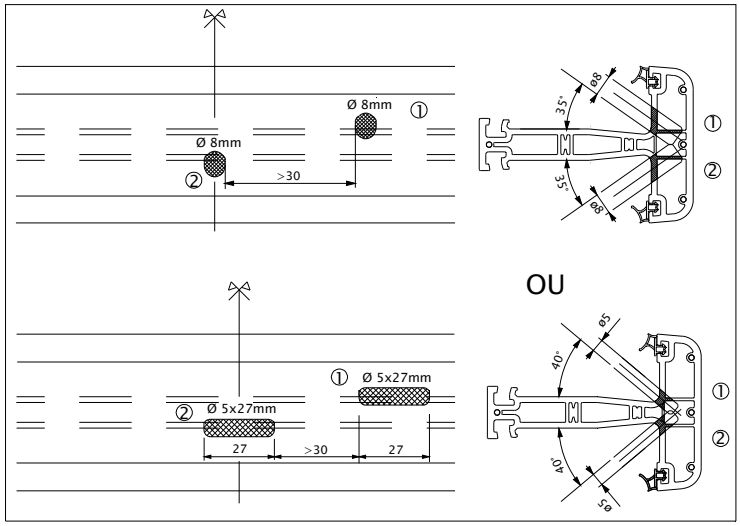
5510



5511



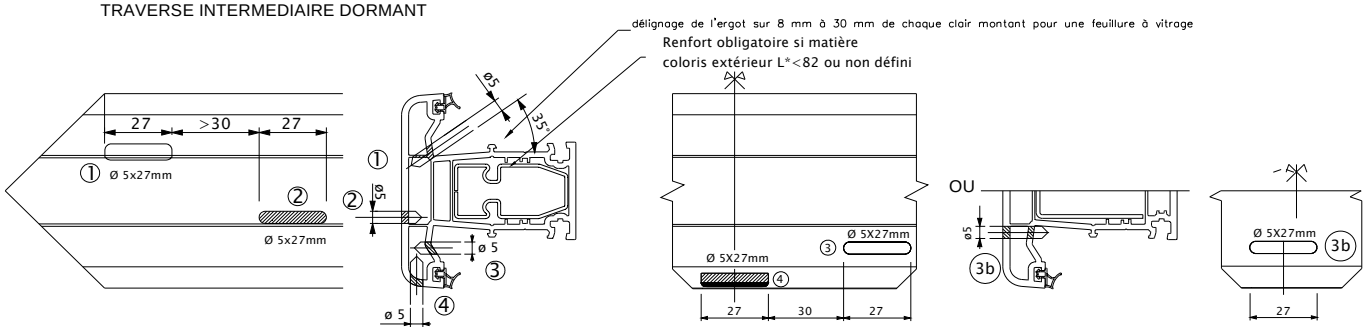
5535



DRAINAGES ET EQUILIBRAGES DE PRESSION

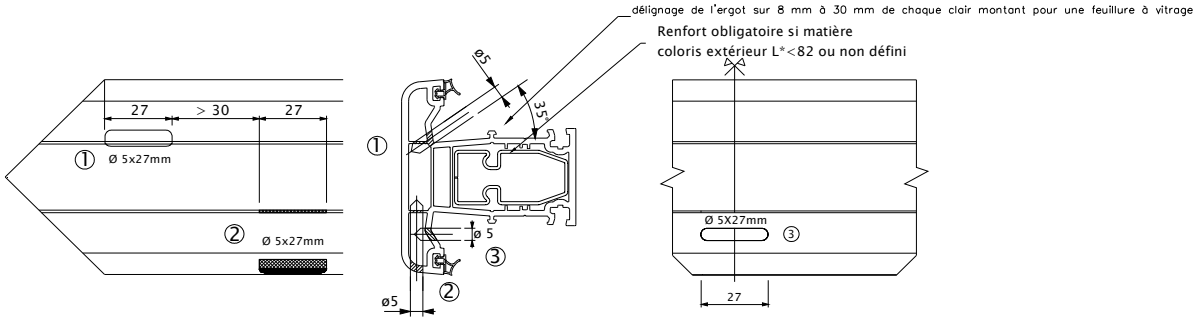
DRAINAGE ET EQUILIBRAGE DE PRESSION

TRAVERSE INTERMEDIAIRE DORMANT

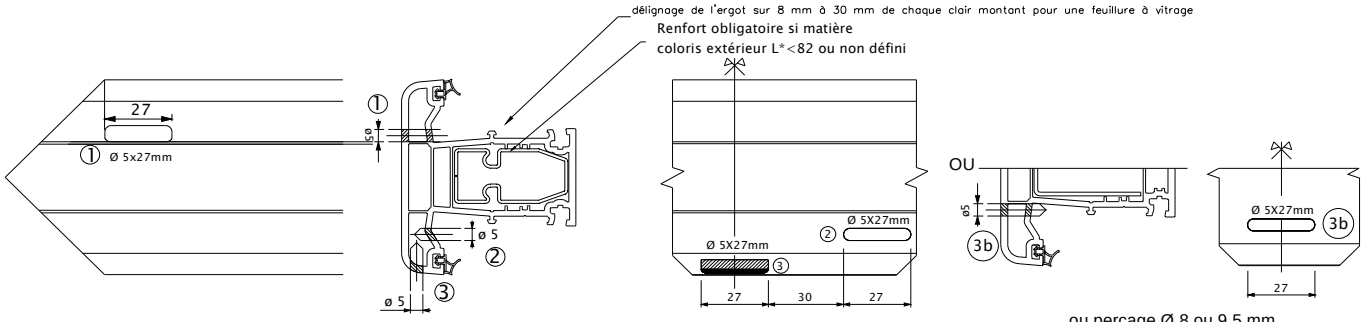


ou perçage repère 1 Ø 8 mm, repère 2 Ø 8 ou 9,5 mm, repère 3 Ø 8 mm et repère 4 Ø 8 mm

ou perçage Ø 8 ou 9,5 mm



ou perçage repère 1 Ø 8, repère 2 Ø 8 mm et repère 3 Ø 8 mm

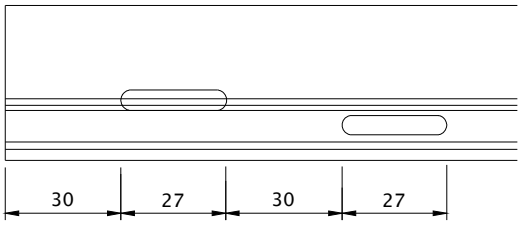


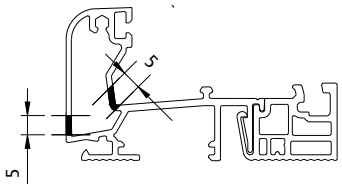
ou perçage repère 1 Ø 8 ou 9,5 mm, repère 2 Ø 8 mm et repère 3 Ø 8 mm

ou perçage Ø 8 ou 9,5 mm

DRAINAGES SEUILS

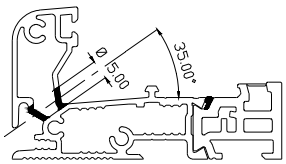
Drainage seuils Bilcocq DK ZD RT et DKZD



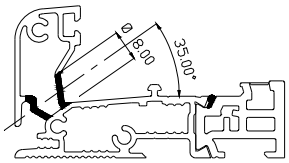


Long. seuil	Mortaises int.	Mortaises ext.
⩽ 1200 mm	2	2
> 1200 mm	4	3

Drainages seuil DK40-RT



Drainages par trous "OBLONGS"
Ø5 mm x 27 mm

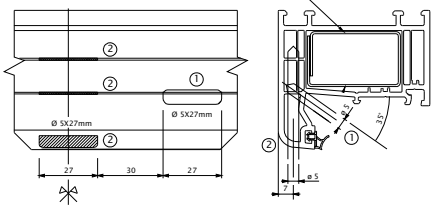


Drainages par trous "RONDS"
Ø8 mm

PRINCIPES D'AERATION DES CHAMBRES EXTERIEURES

équilibrage de pression (aération)

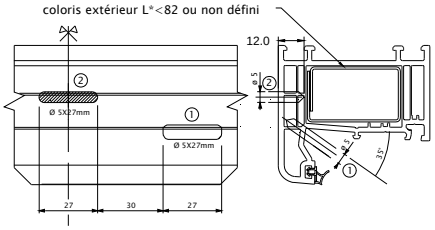
Renfort obligatoire si matière grise BENVIC ER 820/830, coloris extérieur L*<82 ou non défini



OU

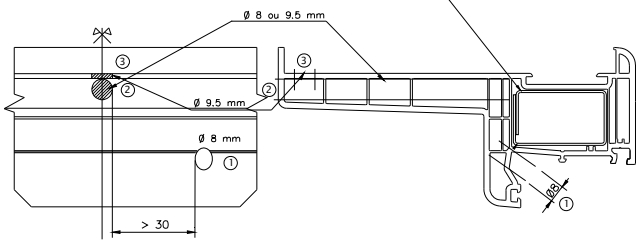
équilibrage de pression (aération)

Renfort obligatoire si matière grise BENVIC ER 820/830, coloris extérieur L*<82 ou non défini



aération

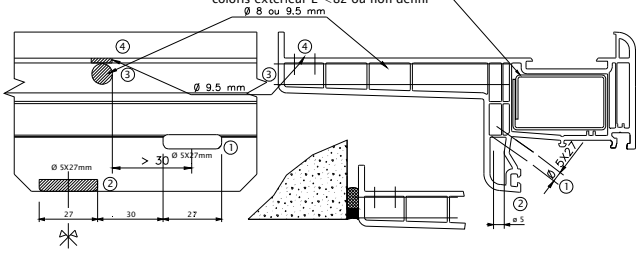
Renfort obligatoire si matière grise BENVIC ER 820/830, coloris extérieur L*<82 ou non défini



OU

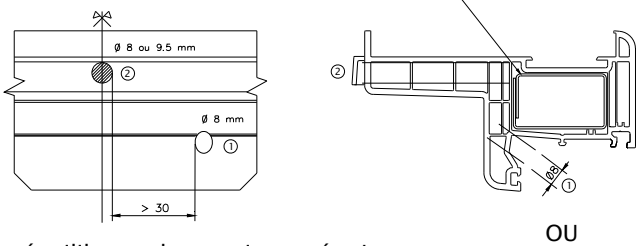
équilibrage de pression - aération

Renfort obligatoire si matière grise BENVIC ER 820/830, coloris extérieur L*<82 ou non défini



Possibilités en cas de passage tablier devant la traverse haute

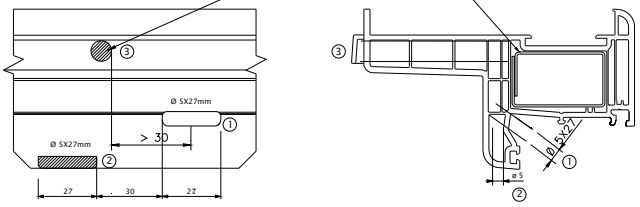
Renfort obligatoire si matière grise BENVIC ER 820/830, coloris extérieur L*<82 ou non défini



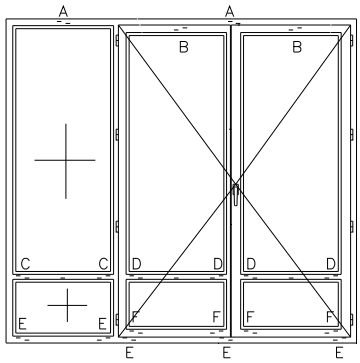
OU

équilibrage de pression - aération

Renfort obligatoire si matière grise BENVIC ER 820/830, coloris extérieur L*<82 ou non défini



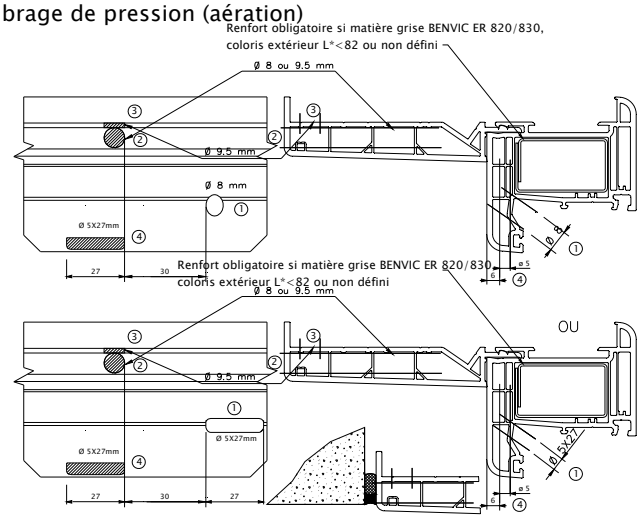
ELEVATION



PRINCIPES D'AERATION DES CHAMBRES EXTERIEURES

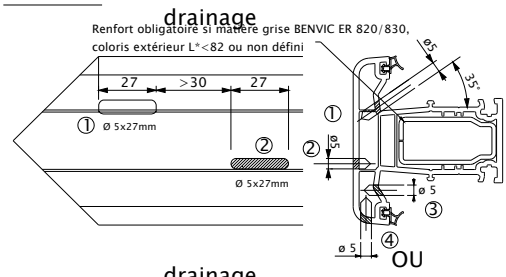
REPERE A

équilibrage de pression (aération)

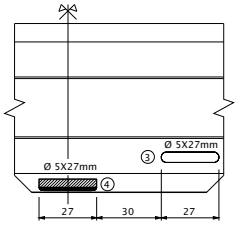


REPERE C

drainage

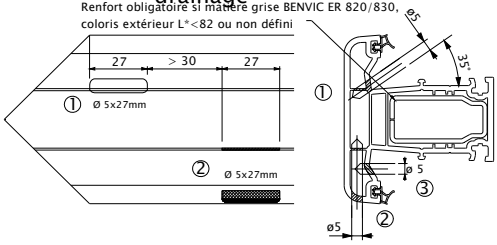


équilibrage de pression - décompression

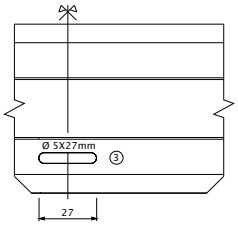


OU

drainage

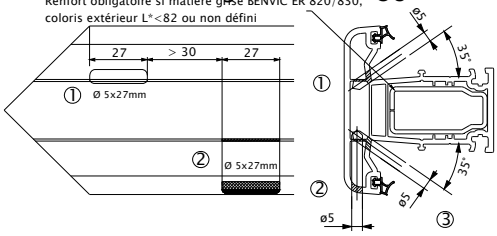


équilibrage de pression (aération)

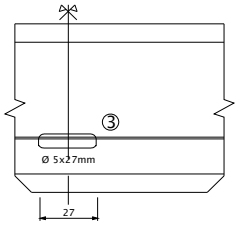


OU

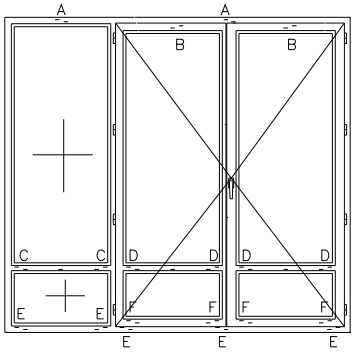
drainage



équilibrage de pression (aération)

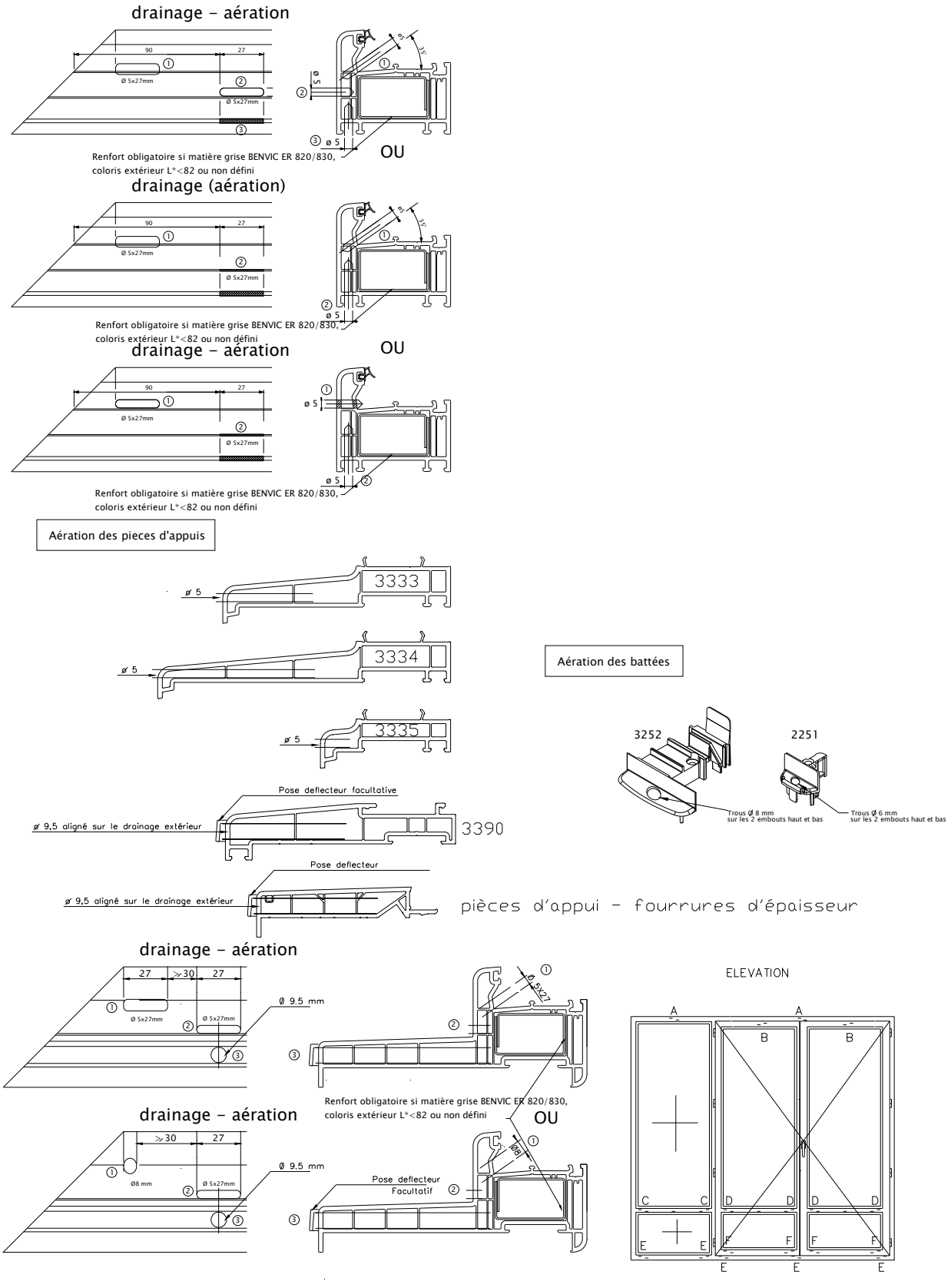


ELEVATION



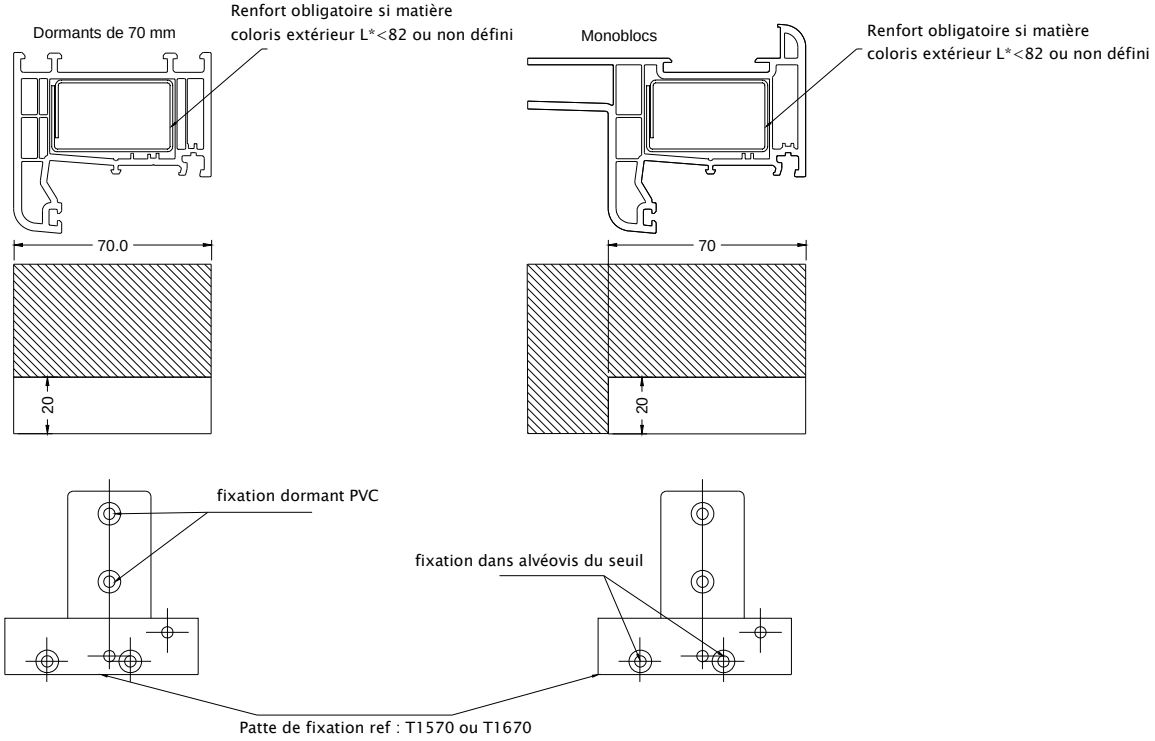
AERATIONS / VENTILATIONS COULEURS SOMBRES

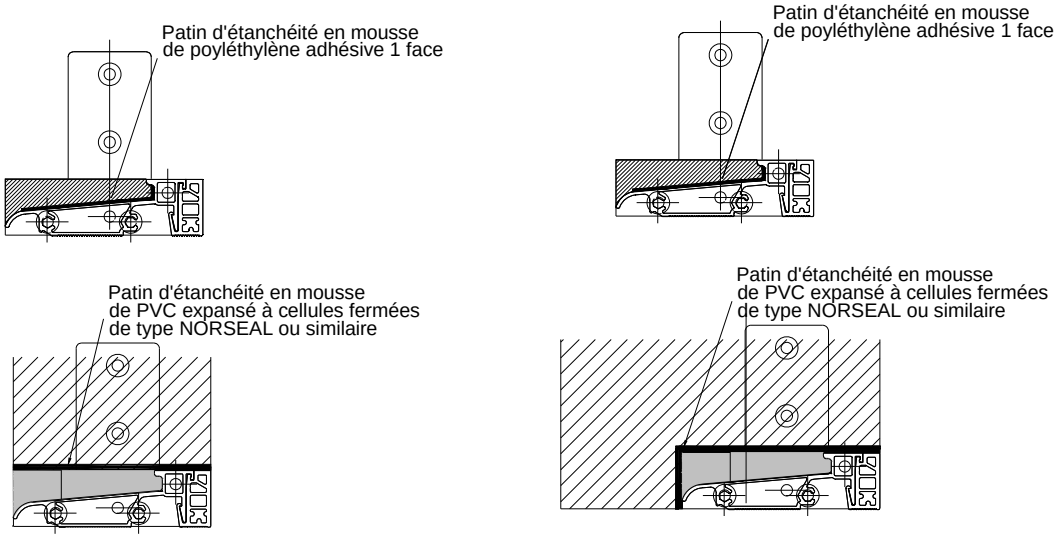
PRINCIPES D'AERATION DES CHAMBRES EXTERIEURES



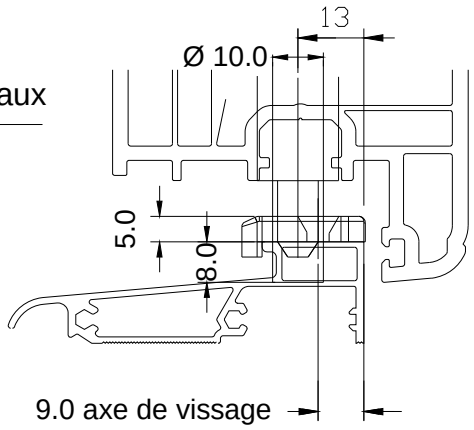
ASSEMBLAGE SEUIL

Par plate-forme de fixation pour la référence Bilcocq PL70 RT et PL70





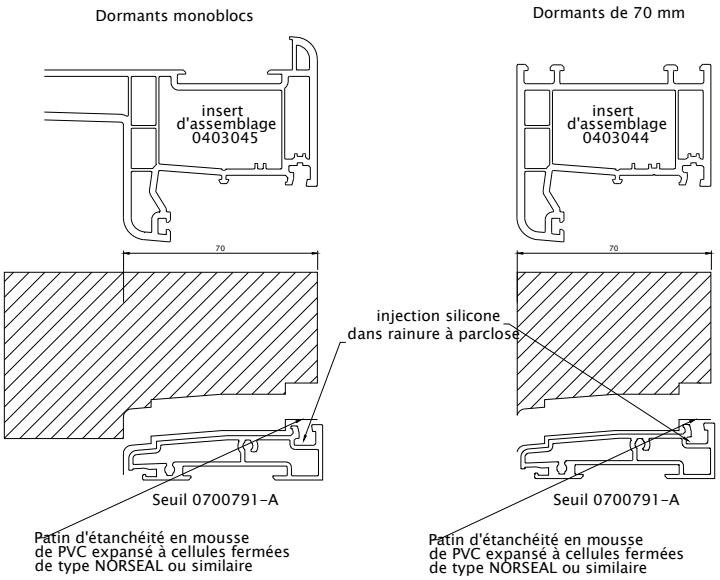
Ferrage sortie tringle de porte-fenêtre 2 vantaux



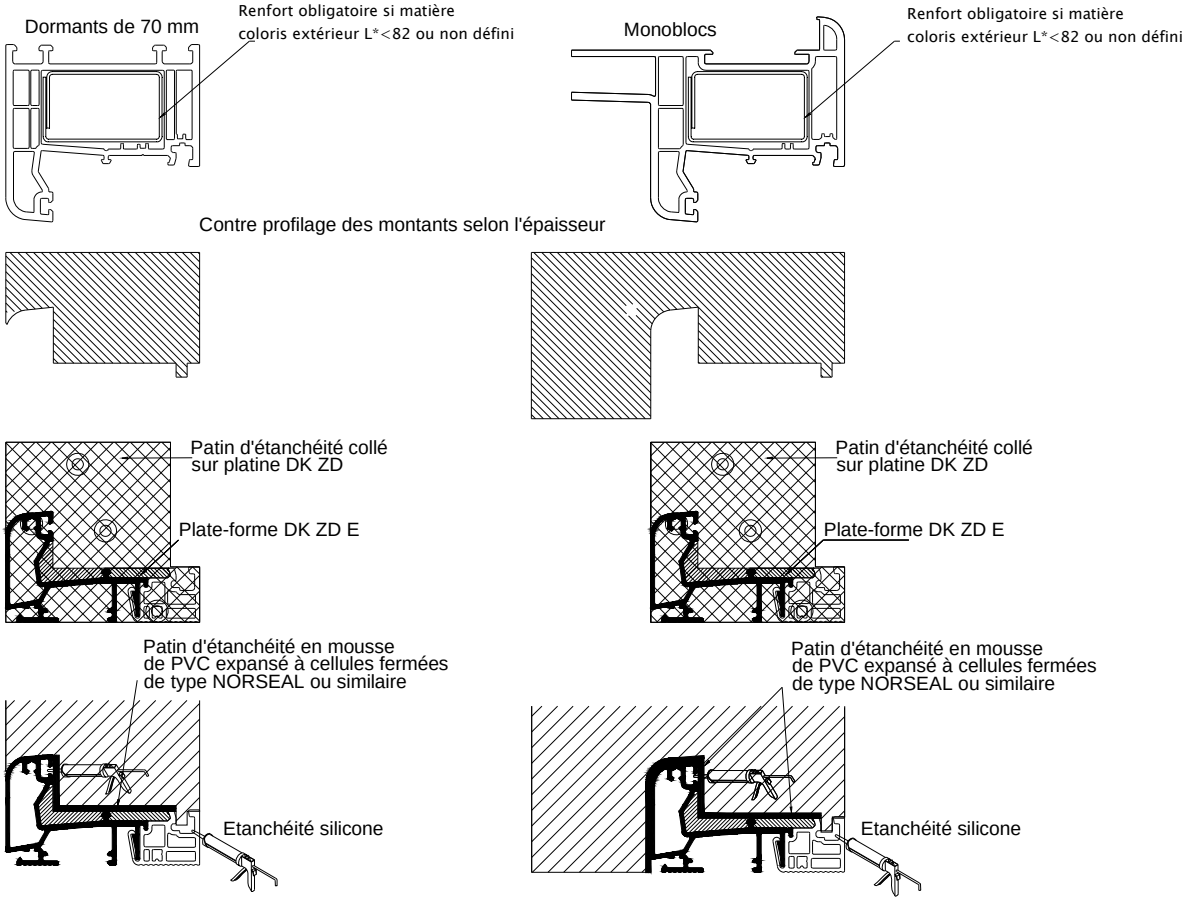
ASSEMBLAGES MECANIQUES SEUILS

ASSEMBLAGE SEUIL

Par insert pour les références 0700791-A et 0700790-A

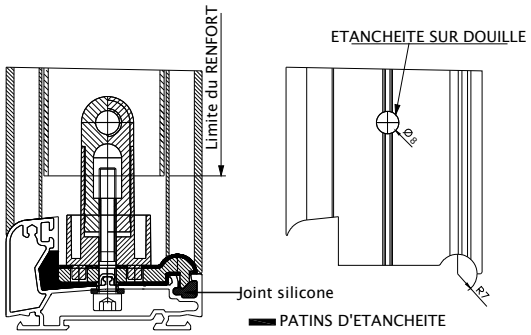


Par patte en acier galvanisé pour la référence Bilcocq DK ZD RT et DKZD



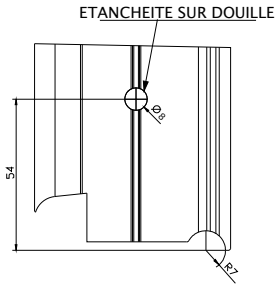
ASSEMBLAGE SEUIL

Par insert fileté pour la référence Bilcocq DK ZD

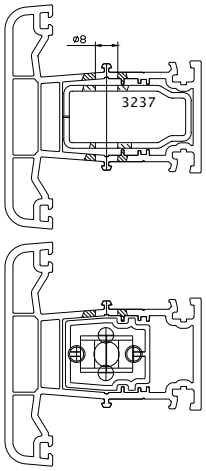


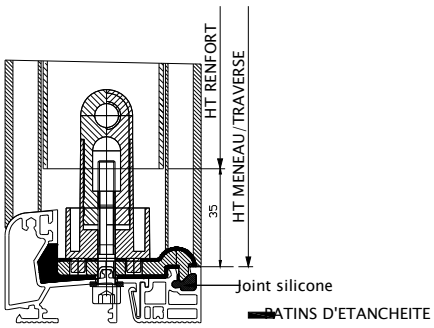
ASSEMBLAGE MENEAU SUR SEUIL DZDT RT

Contreprofilage

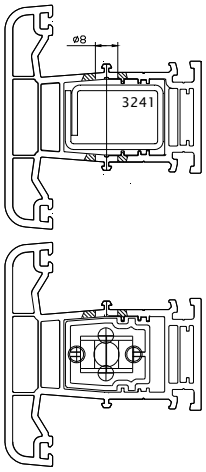


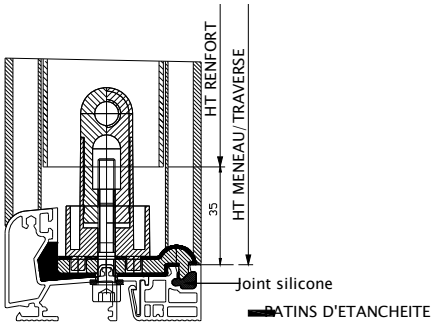
Meneau 3082





Meneau 5182

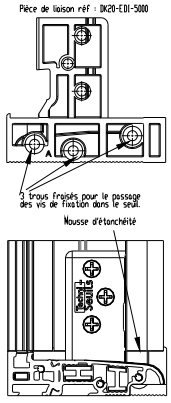




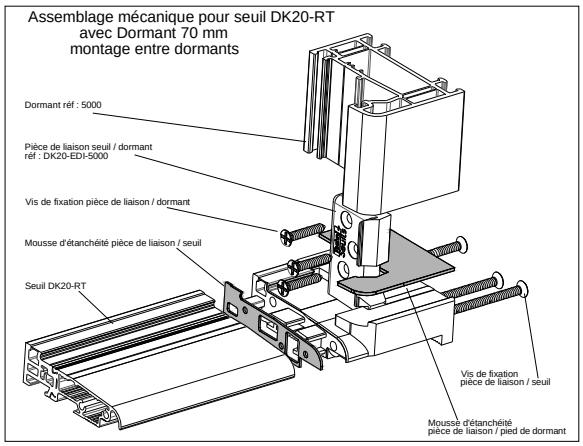
ASSEMBLAGES MECANIQUES SEUILS

ASSEMBLAGES MECANIQUES

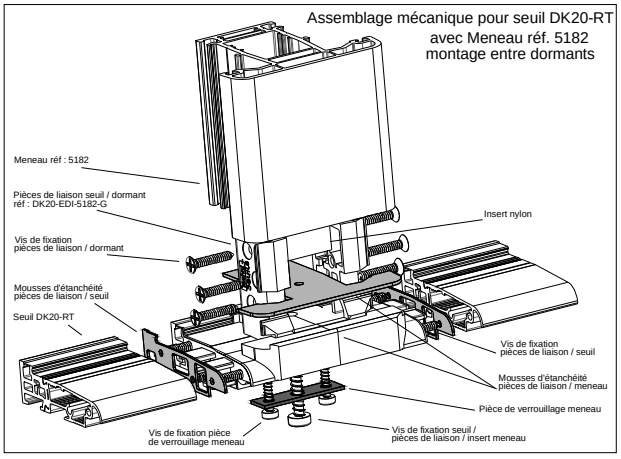
Montage entre dormants :
DK20RT-EDI-xxxx



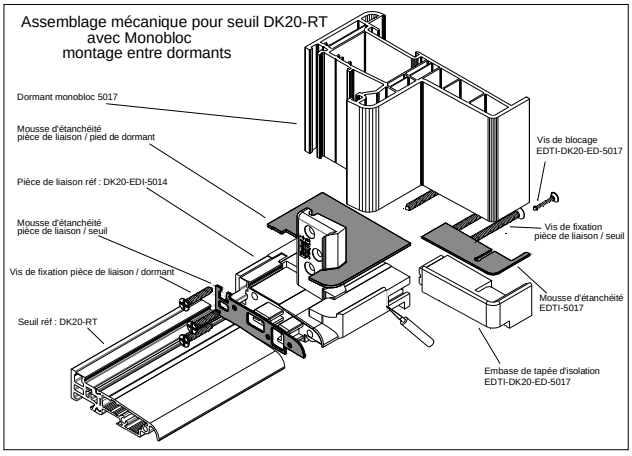
Assemblage mécanique pour seuil DK20-RT
avec Dormant 70 mm
montage entre dormants



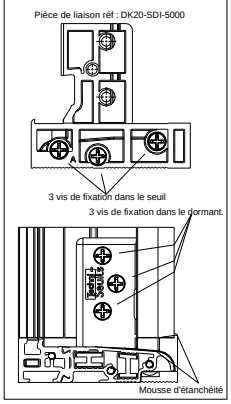
Assemblage mécanique pour seuil DK20-RT
avec Meneau réf. 5182
montage entre dormants



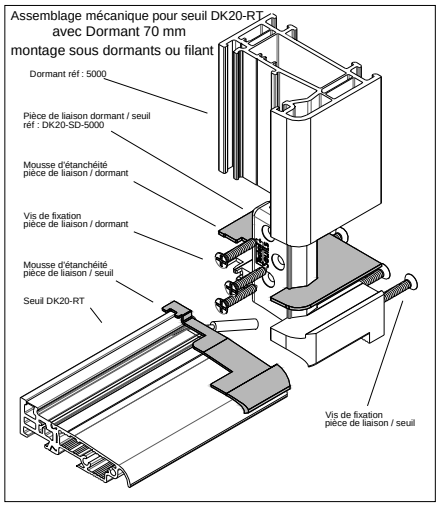
Assemblage mécanique pour seuil DK20-RT
avec Monobloc
montage entre dormants



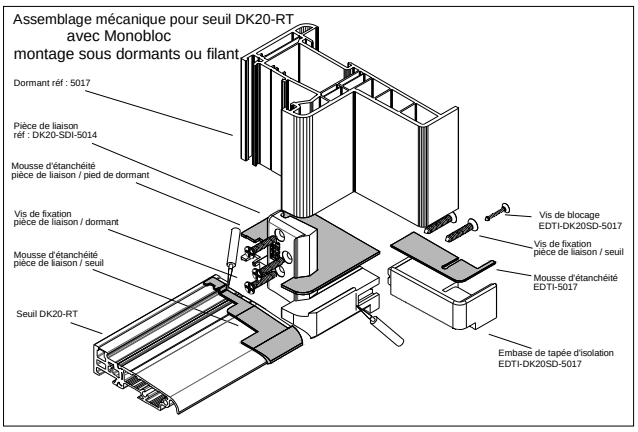
Montage sous dormants ou filant :
DK20RT-SDI-xxxx



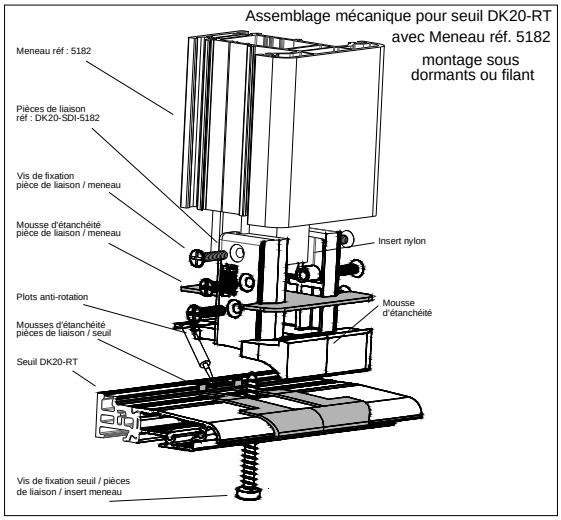
Assemblage mécanique pour seuil DK20-RT
avec Dormant 70 mm
montage sous dormants ou filant



Assemblage mécanique pour seuil DK20-RT
avec Monobloc
montage sous dormants ou filant

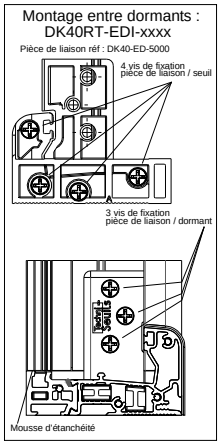


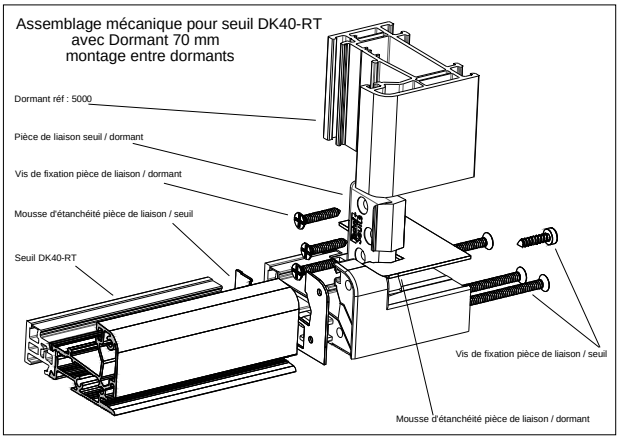
Assemblage mécanique pour seuil DK20-RT
avec Meneau réf. 5182
montage sous dormants ou filant

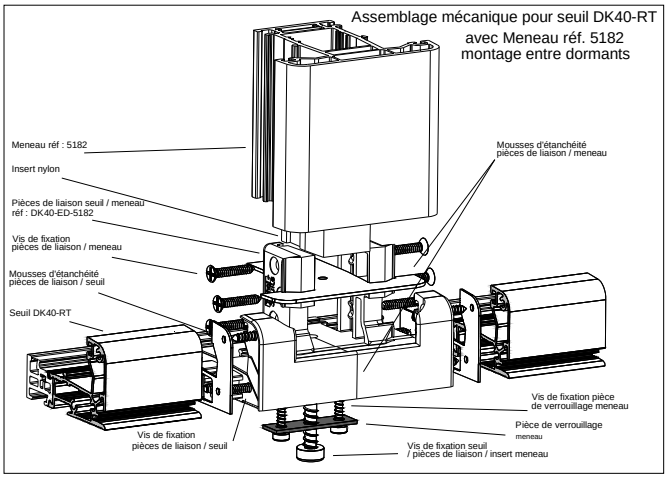


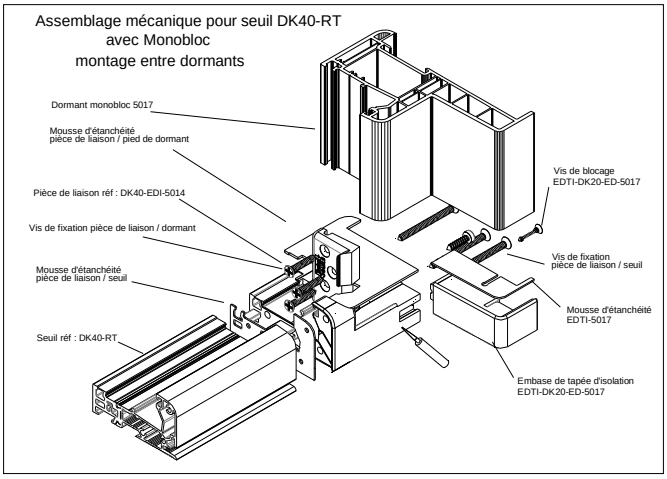
ASSEMBLAGES MECANIQUES SEUILS

ASSEMBLAGES MECANIQUES





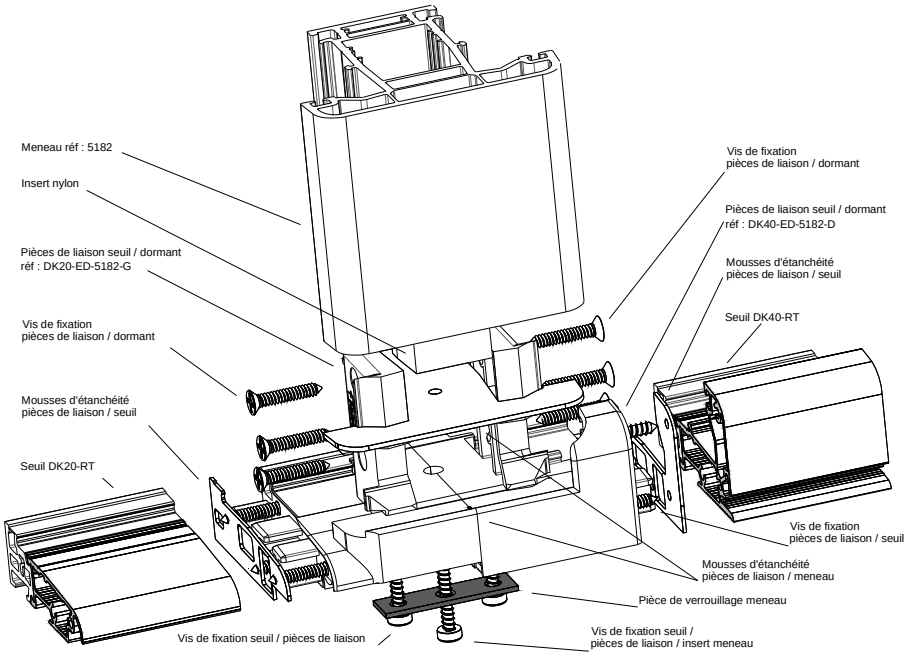




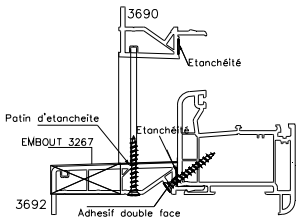
Assemblage mécanique mixte pour seuil DK20-RT et DK40-RT

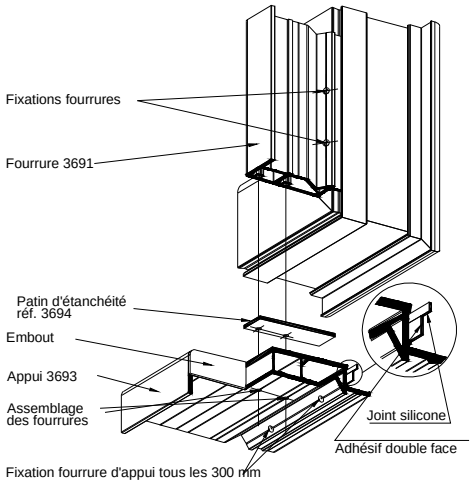
avec Meneau réf. 5182

Seuils entre dormants

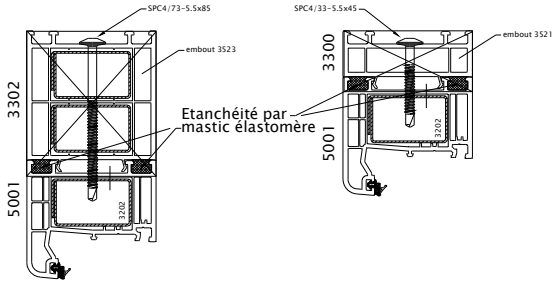


MONTAGE FOURRURES D'EPAISSEUR DORMANT

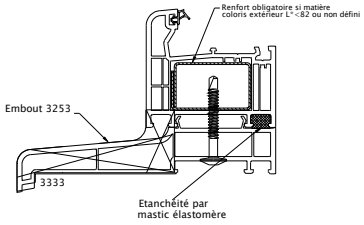


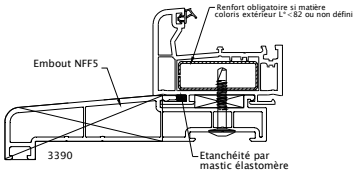


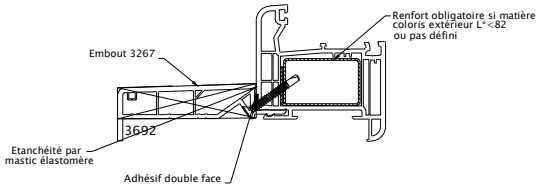
MONTAGE ELARGISSEUR TRAVERSE HAUTE



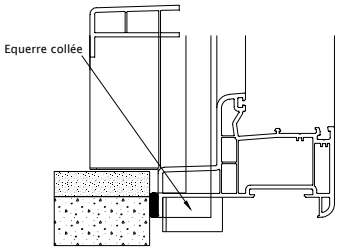
PIECES D'APPUI RAPPORTEES

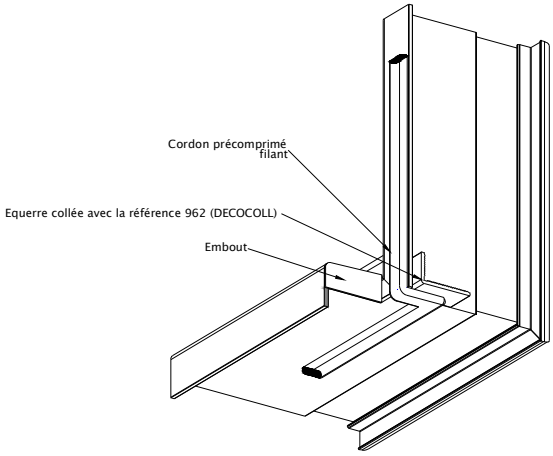






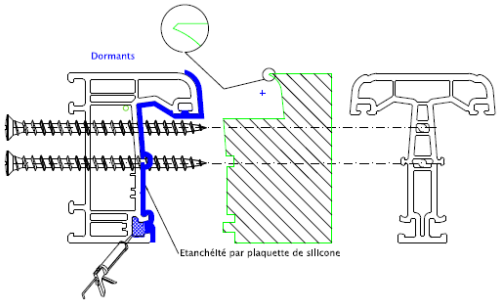
COMPLEMENTS DORMANT MONOBLOC



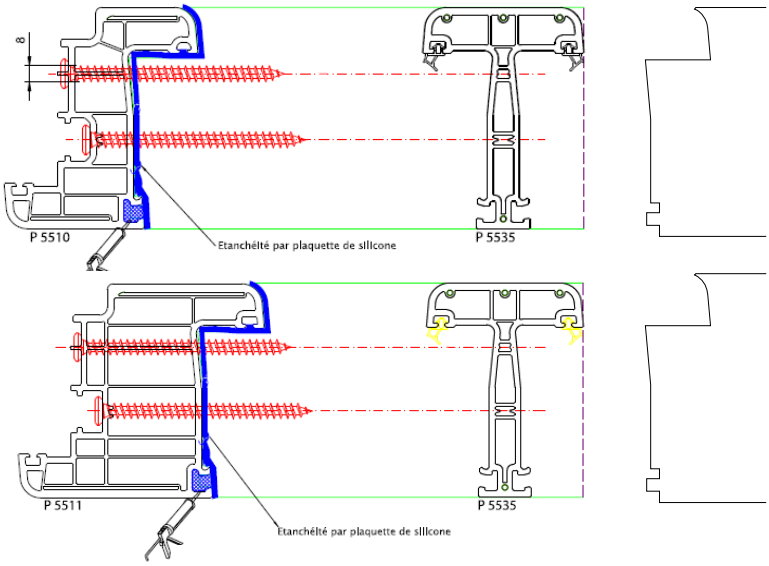


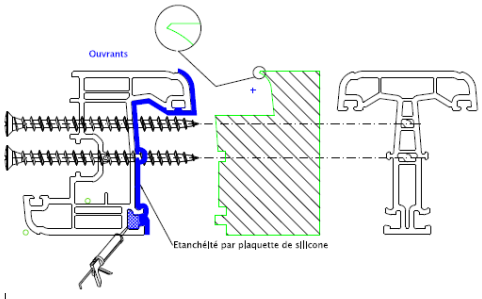
ASSEMBLAGE MECANIQUE TRAVERSE 5083 ou 5535 PAR VISSAGE

Bouchon obturateur diamètre 10 intérieur
monté au mastic silicone



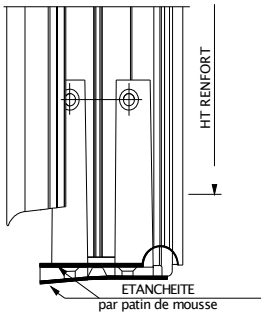
Reprise par vis Ø 6 d'au moins 40 mm
dans les alvéovis du profil meneau -traverse

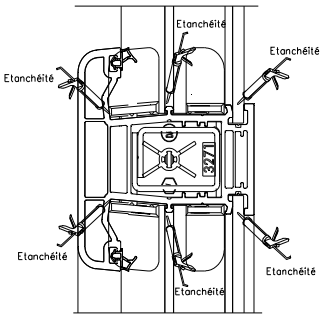


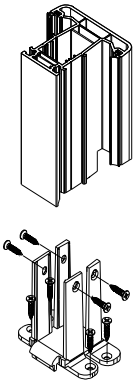


Reprise par vis Ø 6 d'au moins 40 mm
dans les alvéovis du profil meneau -traverse

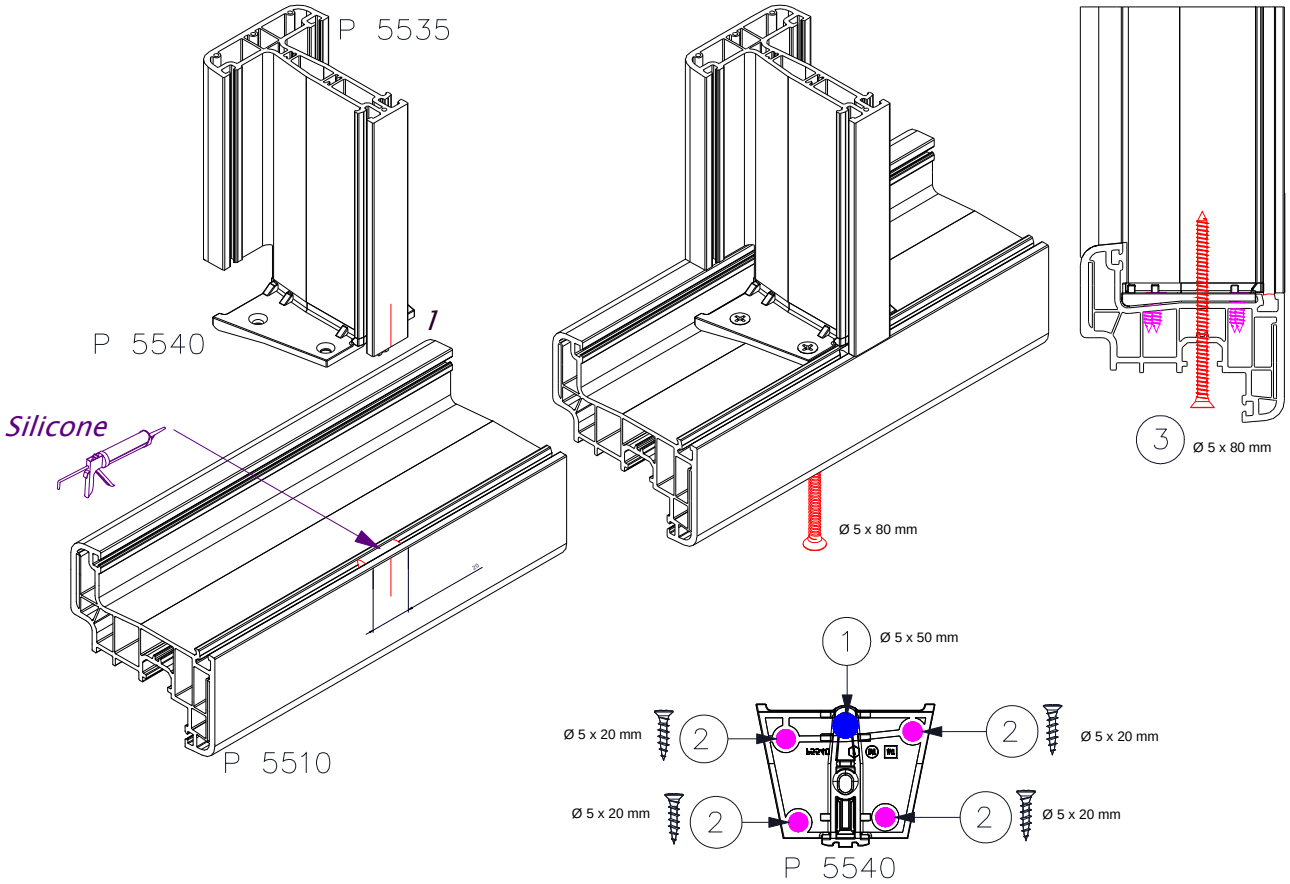
ASSEMBLAGE MECANIQUE PAR PLATINE EN T

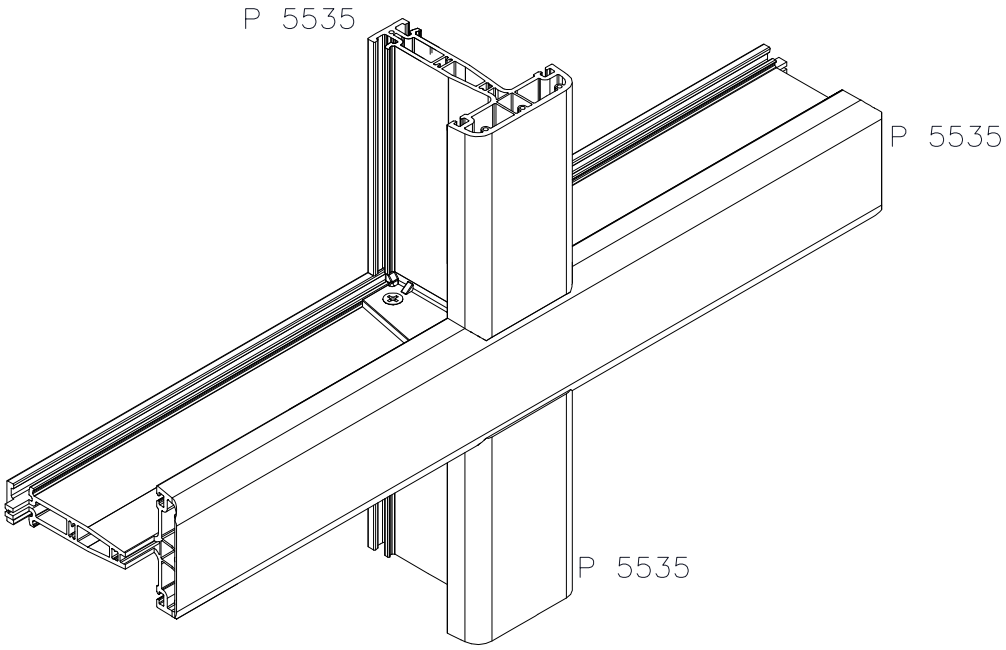




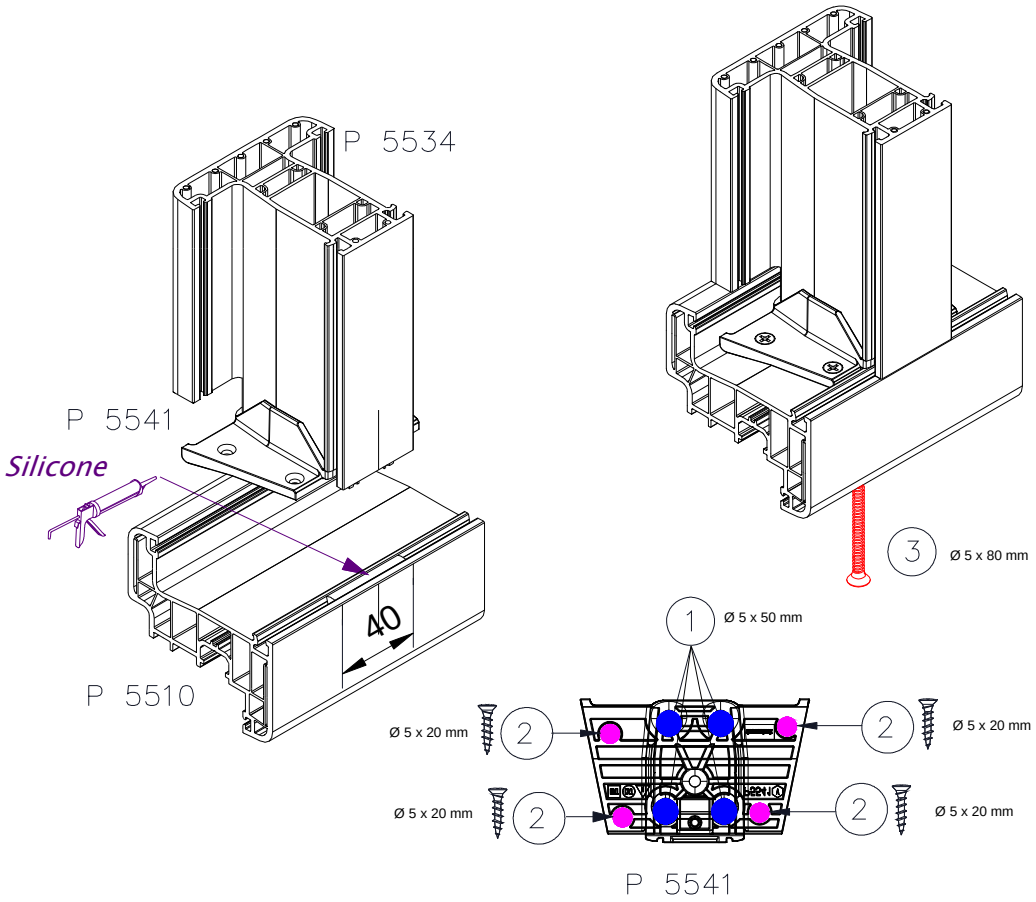


ASSEMBLAGES MECANIQUES TRAVERSES 5535 et 5534 avec sabots 5540 et 5541

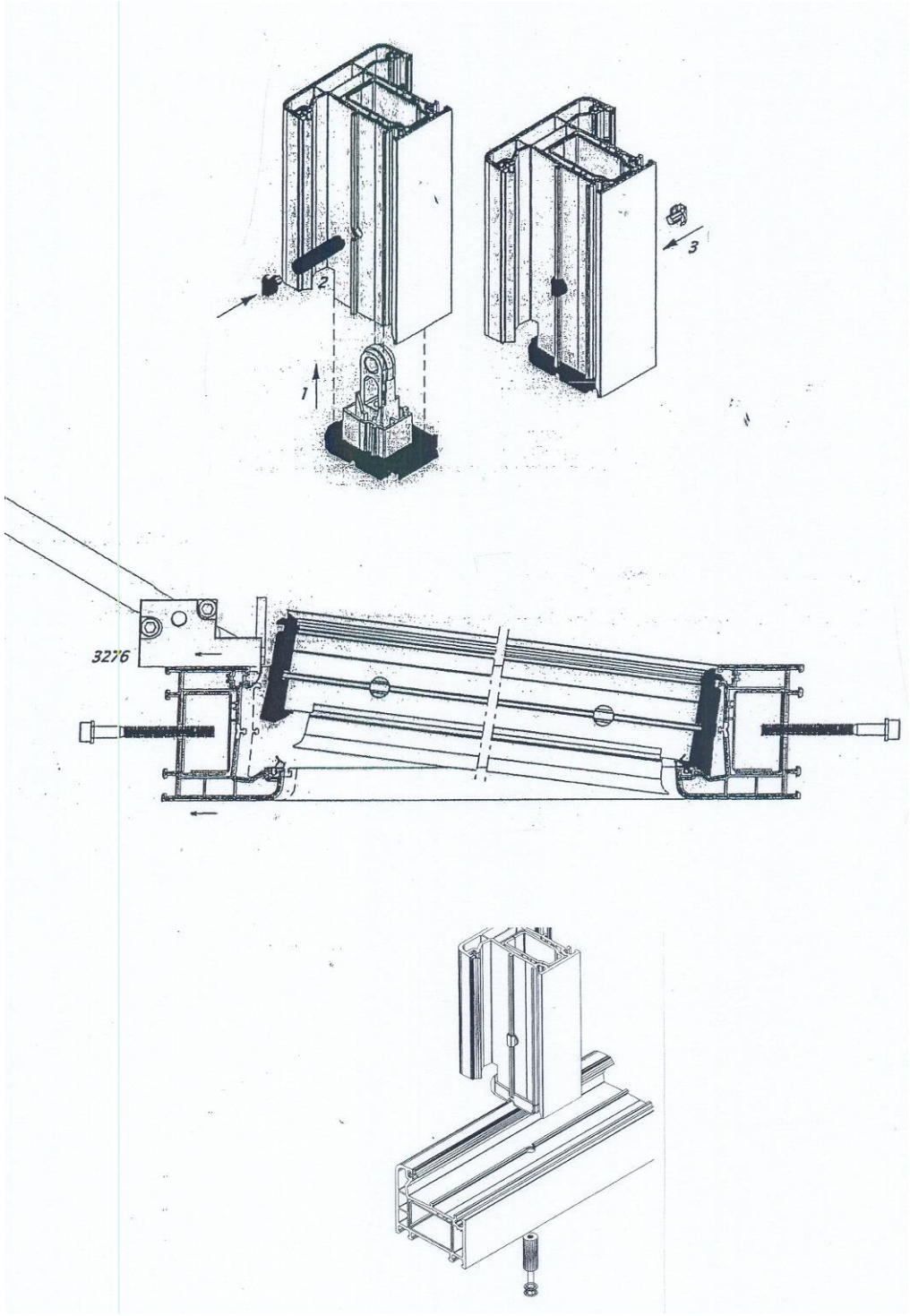




ASSEMBLAGES MECANIQUES TRAVERSES 5535 et 5534 avec sabots 5540 et 5541



ASSEMBLAGE MECANIQUE PAR INSERT FILETE



MISE EN ŒUVRE SEUIL BILCOCQ PL70-RT

MISE EN OEUVRE SEUIL ACCESSIBILITE HANDICAPES

110 pour doublage de 100

30

120

444

Caillebotis

Joint XP2

Vis de fixation SN2/4-S-7981/F-3,5x9,5

20

Seuil Bilcoq PL70 RT

SOL

FINI

Patte à plier
de référence PAV 120
(LOUINEAU)

recuperateur
des eaux

Renfort obligatoire si matière coloris extérieur L*<82 ou non défini

MISE EN OUVRE CHEVILLES SCORPIO

5

Support bois

Cache

12

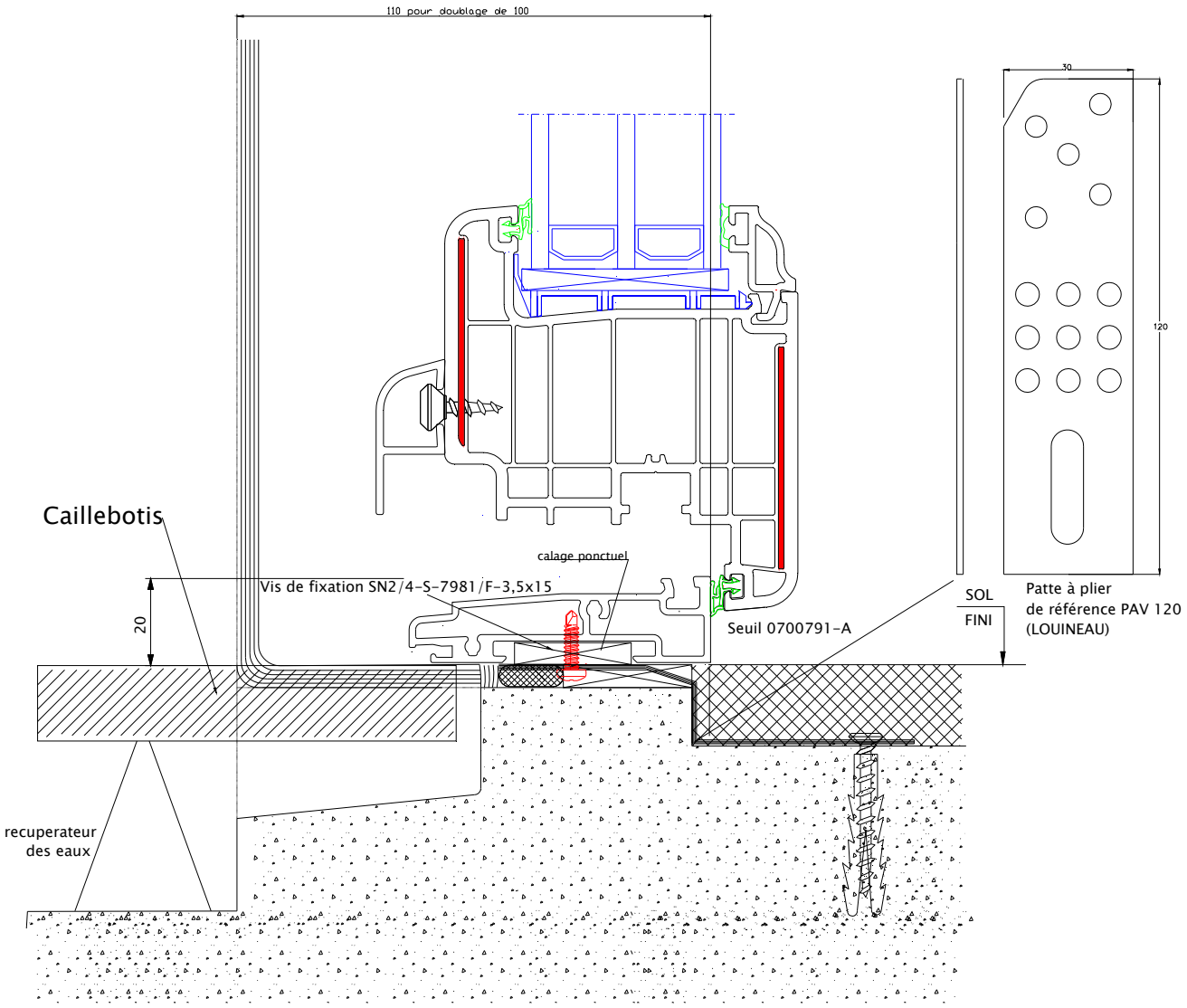
22

Cheville SCORPIO

Vis TF 5x70

MISE EN ŒUVRE SEUIL 0700791 -A

MISE EN OEUVRE SEUIL ACCESSIBILITE HANDICAPES



Renfort obligatoire si matière grise BENVIC ER 820/830, coloris extérieur L*<82 ou non défini

MISES EN OEUVRE

Seuil TECHNI-SEUILS DK20-RT
Pose sur cales

110 pour doublage de 100

Jet d'eau
(444)

Seuil DK20-RT " TECHNI-SEUILS "

Fond de joint + élastomère
de 1 ère catégorie.

Caillebotis

Pente à 5%

20,00

Joint TS

Patte
FTB-R/CL35-30x120
(SFS intec)

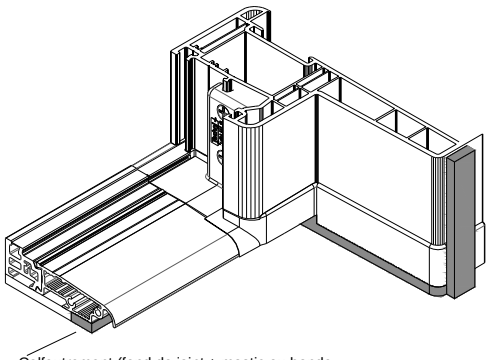
Sol fini

Récupérateur
des eaux

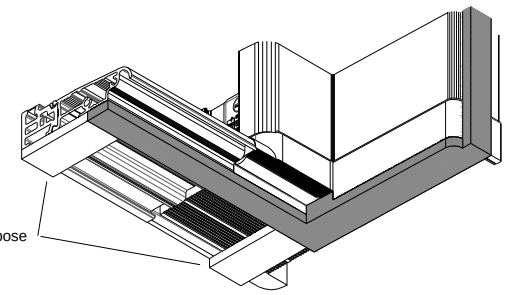
Patte de fixation à poser
et couder sur le chantier

Calage du
seuil

Montage du seuil DK20-RT avec le dormant référence 5018 prévu pour un doublage de 130/140 mm



Calfeutrement (fond de joint + mastic ou bande imprégnée) continue sous le seuil, la piéce de liaison et l'embase de tapée d'isolation



Cales de pose

Seuil TECHNI-SEUILS DK20-RT
Pose sur sol fini

110 pour doublage de 100

Jet d'eau (444)

Seuil DK20-RT
" TECHNI-SEUILS "

Pièce de liaison avec
sa mousse d'étanchéité

Fond de joint + élastomère
de 1 ère catégorie.

Caillebotis

Pente à 5%

20,00

Joint TS

Cale

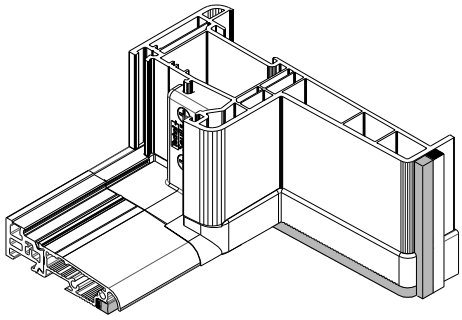
Patte
FTB-R/CL35-30x120
(SFS intec)

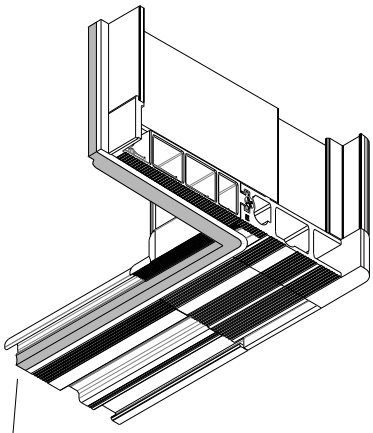
Sol fini

Récupérateur
des eaux

Patte de fixation à poser et
couder sur le chantier.

Montage du seuil DK20-RT avec le dormant référence 5018 prévu pour un doublage de 130/140 mm

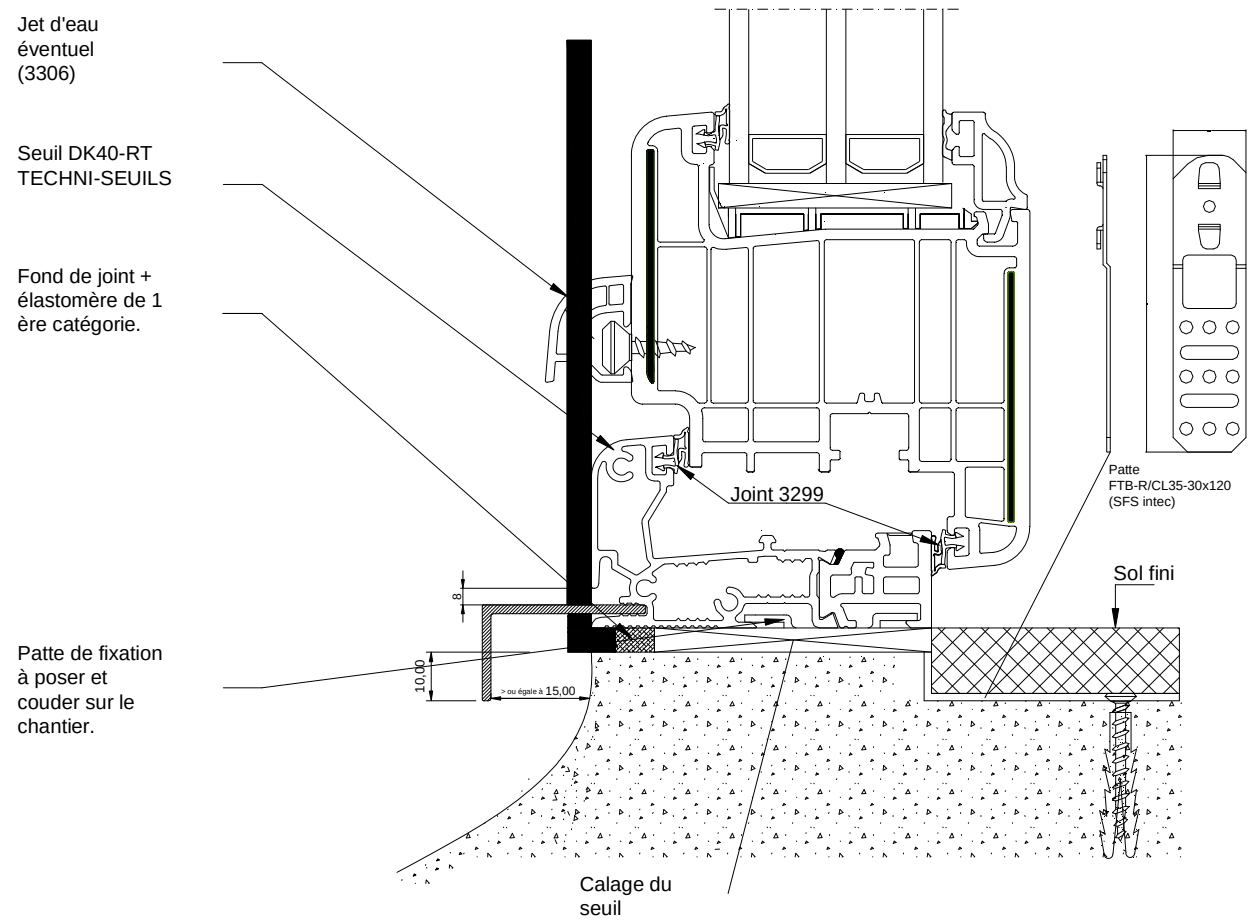




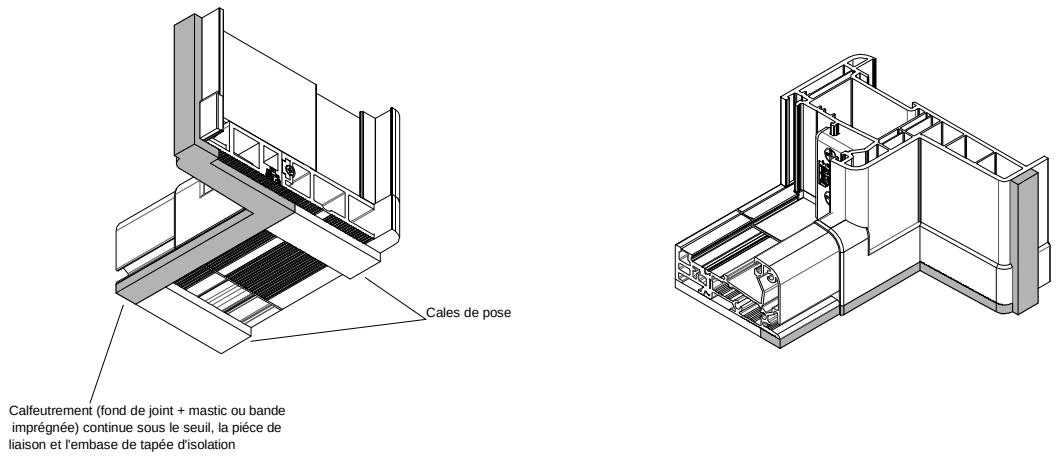
Calfeutrement (fond de joint + mastic ou bande
imprégnée) continue sous le seuil, la piéce de
liaison et l'embase de tapée d'isolation

MISES EN OEUVRE

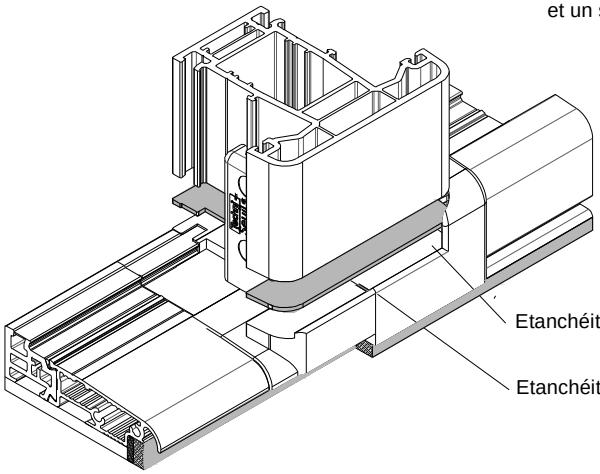
Seuil TECHNI-SEUILS DK40-RT
avec protection du joint



Montage du seuil DK40-RT avec le dormant référence 5017 prévu pour un doublage de 110/120 mm

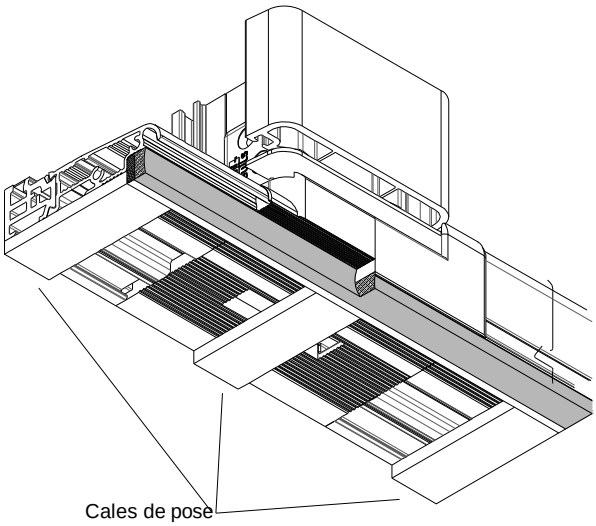


Calfeutrement sous montage entre dormants
d'un assemblage mixte entre un seuil DK20-RT de hauteur 20 mm
et un seuil DK40-RT de hauteur 40 mm

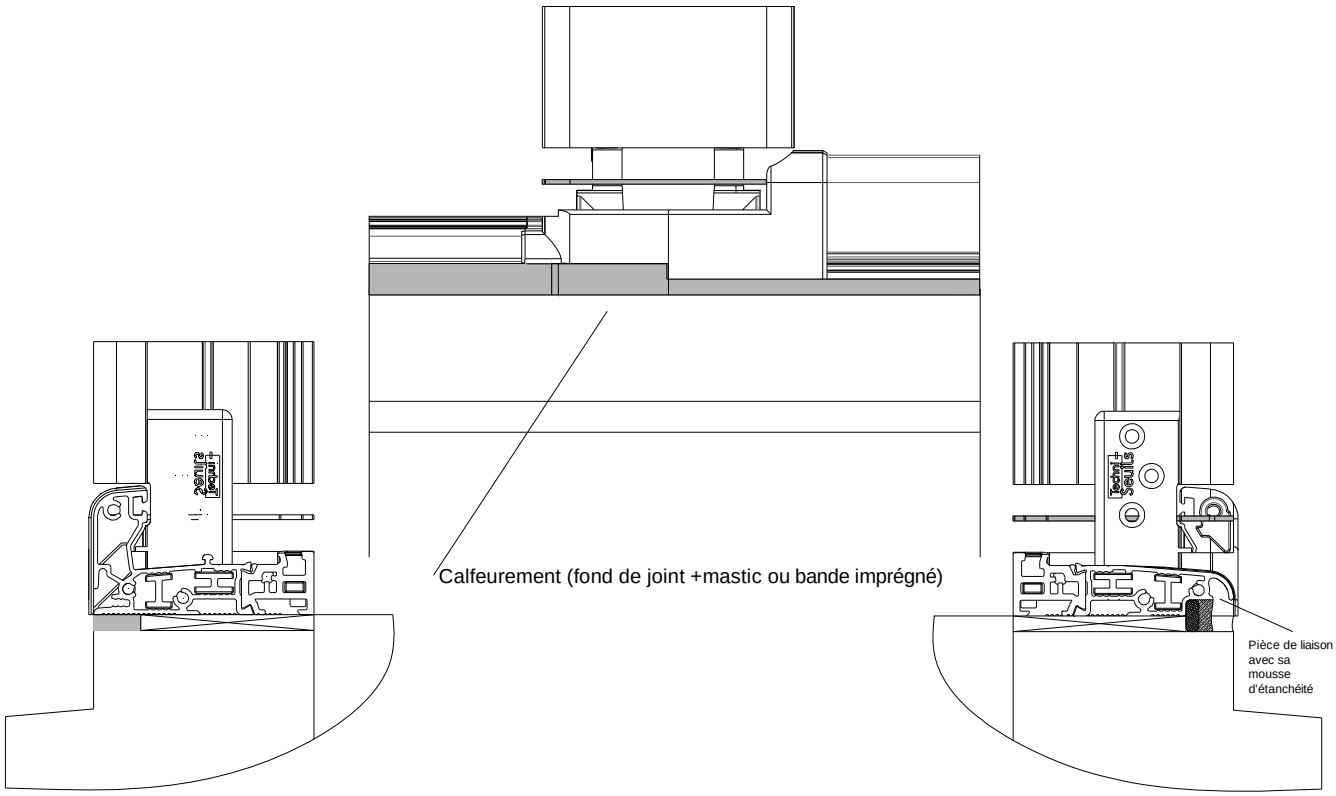
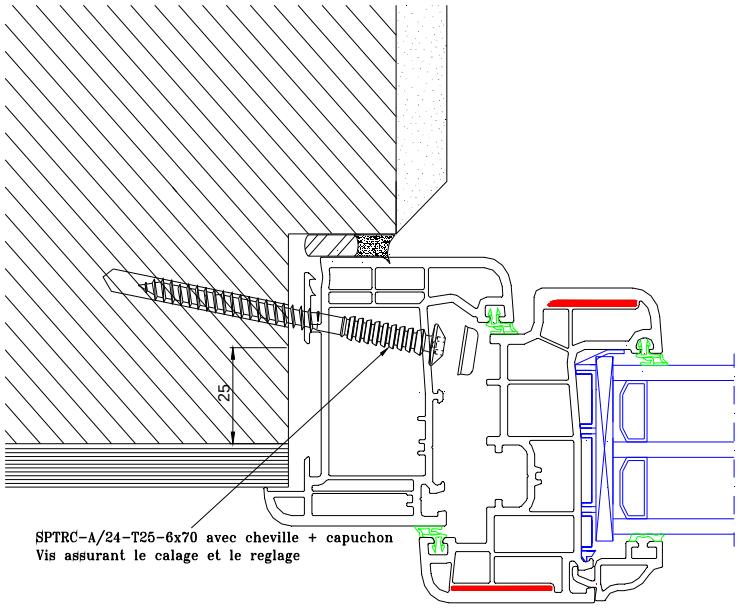
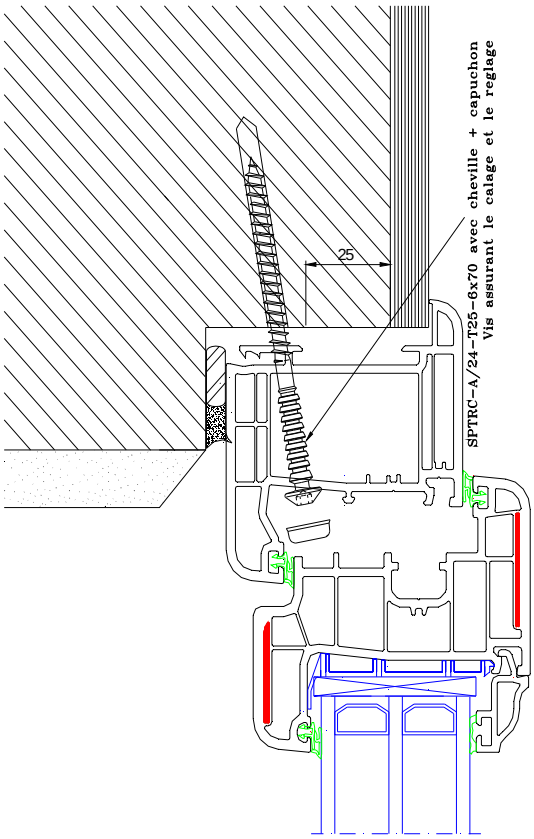
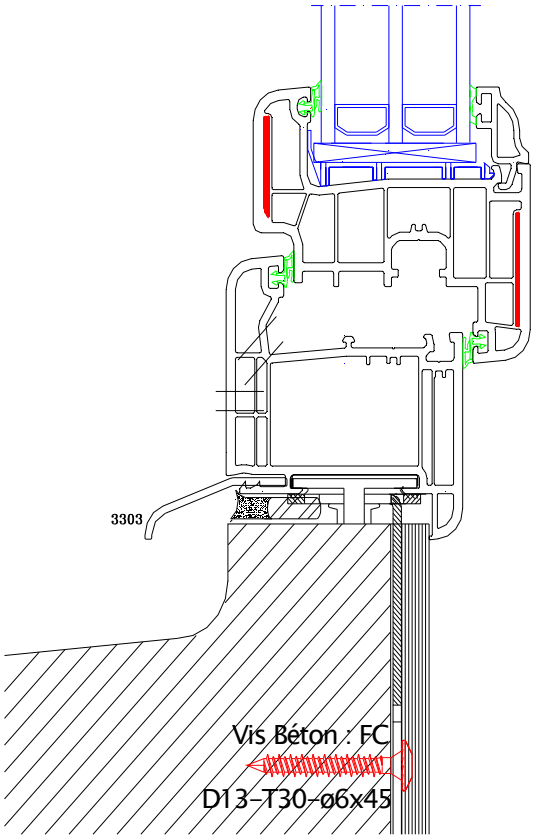


Etanchéité du pied de dormant réalisée par une mousse PE à la géometrie parfaite du pied de dormant

Etanchéité entre les deux pièces de liaison réalisée par une mousse PE



Cales de pose



MISE EN OEUVRE EN FEUILLURE INTERIEURE