

# Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **6/14-2205**

Annule et remplace l'Avis Technique 6/11-1973

*Menuiserie PVC*

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

*Inward opening  
tilt and turn*

*or hopper window*

*Nach innen öffnendes*

*dreh-oder  
kipplügel Fenster*

## Série 8000 Acrylcolor®

Relevant de la norme

**NF EN 14351-1+A1**

**Co-titulaires :** Gealan Fenster Systeme GmbH  
Hofer Straße 80  
DE-95145 Oberkotzau

Tél. 49 9286 770  
Fax : 49 9286 7722  
E-mail : [info@gealan.de](mailto:info@gealan.de)  
Internet : [www.gealan.de](http://www.gealan.de)

Gealan Sarl  
ZAE Les Terres d'Or  
Route de Saint Philibert  
FR-21220 Gevrey Chambertin

Tél. 03 80 74 29 54  
Fax : 03 80 70 05 16  
E-mail : [bienvenue@gealan.fr](mailto:bienvenue@gealan.fr)  
Internet : [www.gealan.fr](http://www.gealan.fr)

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

**Groupe Spécialisé n° 6**

Composants de baie, vitrages

Vu pour enregistrement le 15 octobre 2014



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](http://www.cstb.fr)

**Le Groupe Spécialisé n° 6 « Composants de baie, vitrages » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 26 juin 2014, la demande relative au système de menuiseries Série 8000 Acrylcolor® présenté par les sociétés Gealan Fenster Systeme GmbH et Gealan Sarl. Le présent document, auquel est annexé le dossier technique établi par les demandeurs, 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 6/11-1973.**

## 1. Définition succincte

### 1.1 Description succincte

Les menuiseries Série 8000 Acrylcolor® sont des fenêtres et portes-fenêtres à la française, à soufflet ou oscillo-battantes à 1, 2 ou 3 vantaux dont les cadres dormants et ouvrants sont réalisés à partir de profilés :

#### Profilés ACRYLCOLOR®

Les profilés coextrudés ACRYLCOLOR® (PMMA-PVC) sont revêtus sur leur face extérieure d'une couche de polyméthacrylate de méthyle, offrant les coloris ci-après :

| Désignation     | RAL approchant |
|-----------------|----------------|
| Noir (02)       | 8022           |
| Vert mousse     | 6005           |
| Gris agathe     | 7038           |
| Brun sépia      | 8014           |
| Bleu brillant   | 5007           |
| Gris ardoise    | 7015           |
| Rouge rubis     | 3011           |
| Bleu            | 5002           |
| Beige           | 1015           |
| Vert amande     | 6021           |
| Gris            | 7040           |
| Blanc crème     | 9001           |
| Rouge rubis     | 3000           |
| Bleu acier      | 5011           |
| Vert sapin      | 6009           |
| Rouge basque    | 3005           |
| Alu anodisé     | 9006           |
| Gris anthracite | 7016           |
| Blanc           | 9010           |

Ces profilés peuvent être revêtus d'un film coloré sur la face intérieure.

#### Profilés PVC extrudés

Profilés extrudés en PVC rigide de coloris blanc.

#### Fenêtres

Système STV® GEALAN : les profilés ont, en feuillure, une bande de mousse PE autoadhésive du système d'étanchéité mixte des vitrages.

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 Mise sur le marché

Les produits doivent faire l'objet d'une déclaration des performances (DdP) lors de leur mise sur le marché conformément au règlement (UE) n° 305/2011 article 4.1.

Les produits conformes à cette DdP sont identifiés par le marquage CE.

## 1.3 Identification

### 1.31 Profilés

#### Profilés ACRYLCOLOR®

- Les profilés ACRYLCOLOR® coextrudés par la société Gealan Fenster Systeme GmbH à Oberkotzau (DE) et à Tanna (DE), sont marqués à la fabrication d'un repère indiquant GEALAN, la date de fabrication, la ligne d'extrusion, l'heure de production, la référence du profilé, l'indice coloriel, la déclinaison couleur, la zone de climat, la résistance aux chocs, la classe du profilé ainsi que le sigle CSTB.
- Les profilés ACRYLCOLOR® filmés fabriqués par la société Gealan Fenster Systeme GmbH à Tanna (DE), sont marqués à la fabrication, outre le marquage relatif aux profilés non revêtus, d'un repère identifiant la date, l'heure (2 chiffres ex : 10), la référence couleur (ex : Siena Noce), la référence GEALAN du film (6 chiffres), le site de plaxage (T pour Tanna), le sigle CSTB ainsi que des informations complémentaires.

#### Profilés PVC extrudés

- Les profilés PVC extrudés par les sociétés :
  - Gealan Fenster Systeme GmbH à Oberkotzau (DE) et à Tanna (DE),
  - Gealan Polska Sp à Rzgów (PL),
 sont marqués à la fabrication selon les prescriptions de marquage précisées dans les règles de certification « NF-Profilés de fenêtres en PVC (NF 126) ».
- Les profilés extrudés PVC filmés, fabriqués par la société Gealan Fenster Systeme GmbH à Tanna (DE), sont marqués à la fabrication, outre le marquage relatif aux profilés non revêtus, d'un repère identifiant la date, l'heure (2 chiffres ex : 10), la référence couleur (ex : Siena Noce), la référence GEALAN du film (6 chiffres), le site de plaxage (T pour Tanna), le sigle CSTB ainsi que des informations complémentaires.

### 1.32 Fenêtres

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

Les fenêtres du système STV® GEALAN sont identifiées par une étiquette placée dans la feuillure du dormant (en haut à droite) indiquant, outre le nom GEALAN, le renvoi vers la notice du changement de vitrage STV® GEALAN à partir d'un *flashcode* et du site internet [www.gealan.fr](http://www.gealan.fr).

## 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 :

- en applique intérieure et isolation intérieure dans : des murs en maçonnerie ou en béton, des ossatures bois,
- en tableau et isolation intérieure dans : des murs en maçonnerie ou en béton, des ossatures bois, des monomur,
- en rénovation sur dormant existant,
- en applique extérieure avec isolation par l'extérieur (enduit sur isolant et/ou bardage) dans : des murs en maçonnerie ou en béton.

## 2.2 Appréciation sur le procédé

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

#### Stabilité

Les fenêtres Série 8000 Acrycolor® 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.

Pour la pose en tableau, il conviendra de mettre en place, en feuillure, des limiteurs d'ouverture.

#### 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 Série 8000 Acrycolor® ne présentent pas de particularité par rapport aux fenêtres traditionnelles.

La sécurité aux chutes des personnes n'est pas évaluée dans le présent document. Il conviendra de l'évaluer au cas par cas.

#### 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. 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.

#### Étanchéité à l'air et à l'eau

Elles sont normalement assurées par les fenêtres Série 8000 Acrycolor®. La soudure des assemblages constitue à cet égard 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 obtenue par extrapolation est :

- Classe A\*<sub>2</sub> : 3,16 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup>,
- Classe A\*<sub>3</sub> : 1,05 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup>,
- Classe A\*<sub>4</sub> : 0,35 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup>.

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 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et parties nouvelles de bâtiment.

#### Accessibilité aux handicapés

Le système, tel que décrit dans le Dossier Technique établi par le demandeur, ne dispose pas d'une solution de seuil permettant l'accès aux handicapés aux bâtiments relevant de l'arrêté du 30 novembre 2007.

#### Entrée d'air

Le système de menuiserie Série 8000 Acrycolor® permet la réalisation de deux types d'entailles (passage direct dormant ouvrant avec entrée en façade et vers le bas côté extérieur) conformes aux dispositions du *Cahier du CSTB 3376* pour l'intégration d'entrée d'air (certifiées ou sous Avis Technique).

De ce fait, ce système 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.

## Informations utiles complémentaires

### a) Éléments de calcul thermique lié au produit

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

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

où :

- $U_w$  est le coefficient de transmission surfacique de fenêtre nue en  $W/(m^2.K)$ .
- $U_g$  est le coefficient surfacique en partie centrale du vitrage en  $W/(m^2.K)$ . Sa valeur est déterminée selon les règles Th-U.
- $U_f$  est le coefficient surfacique moyen de la menuiserie en  $W/(m^2.K)$ , calculé selon la formule suivante :

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

où :

- $U_{fi}$  étant le coefficient surfacique du montant ou traverse numéro « i »,
- $A_{fi}$  étant son aire projetée correspondante. La largeur des montants en partie courante est supposée se prolonger sur toute la hauteur de la fenêtre.
- $A_g$  est la plus petite des aires visibles du vitrage, vues des deux côtés de la fenêtre, en m<sup>2</sup>. On ne tient pas compte des débordements des joints.
- $A_f$  est la plus grande surface projetée de la menuiserie prise sans recouvrement, incluant la surface de la pièce d'appui éventuelle, vue des deux côtés de la fenêtre, en m<sup>2</sup>.
- $I_g$  est la plus grande somme des périmètres visibles du vitrage, vus des deux côtés de la fenêtre, en m.
- $\Psi_g$  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 :

- $U_{fi}$  : voir *tableau 1* en page 7,
- $\Psi_g$  : voir *tableaux 2 et 2bis* en pages 7 et 8,
- $U_w$  : voir *tableaux 3* en pages 8 et 9. Valeurs données à titre d'exemple pour un  $U_g$  de 1,1 et 0,6  $W/(m^2.K)$ .

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

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

où :

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

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

où :

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

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

| $U_w$ | $U_{wf}$ ( $W/(m^2.K)$ ) |      | $U_{jn}$ ( $W/(m^2.K)$ ) |      |
|-------|--------------------------|------|--------------------------|------|
|       | 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  |

|       | $U_{wf}$ (W/(m <sup>2</sup> .K)) |      | $U_{jn}$ (W/(m <sup>2</sup> .K)) |      |
|-------|----------------------------------|------|----------------------------------|------|
| $U_w$ | 0,15                             | 0,19 | 0,15                             | 0,19 |
| 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  $U_w$  à prendre en compte dans le calcul du  $U_{bat}$  doivent tenir compte de la mise en œuvre du produit.

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

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

c) Facteurs solaires

c1) Facteur solaire de la fenêtre

Le facteur solaire  $S_w$  ou  $S_{ws}$  de la fenêtre est déterminé selon la norme XP P 50-777, 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 :

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

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

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

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

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

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

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

$$S_{w3} = 0$$

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

où :

- $A_g$  est la surface de vitrage la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m<sup>2</sup>) ;
- $A_p$  est la surface de paroi opaque la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m<sup>2</sup>) ;
- $A_f$  est la surface de la menuiserie la plus grande vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m<sup>2</sup>) ;
- $S_{g1}$  est le facteur de transmission directe solaire du vitrage sans protection mobile (désigné par  $\tau_e$  dans les normes NF EN 13363-2 ou NF EN 410) ;
- $S_{gs1}$  est le facteur de transmission directe solaire du vitrage avec protection mobile (désigné par  $\tau_e$  dans les normes NF EN 13363-2 ou NF EN 410) ;
- $S_{g2}$  est le facteur de réémission thermique vers l'intérieur (désigné par  $q_i$  dans les normes NF EN 13363-2 ou NF EN 410) ;
- $S_{gs2}$  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 :

- $\alpha_f$  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/m<sup>2</sup>.K),
- $h_e$  coefficient d'échanges superficiels, pris égal à 25 W/(m<sup>2</sup>.K) ;

- $S_{fs}$  est le facteur de transmission solaire cadre avec protection mobile extérieure (voir § 11.2.5 de la norme XP P 50-777) ;

- $S_p$  est le facteur de transmission solaire de la paroi opaque, avec

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

où :

- $\alpha_p$  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/m<sup>2</sup>.K),
- $h_e$  coefficient d'échanges superficiels, pris égal à 25 W/(m<sup>2</sup>.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 P 50-777).

Le facteur d'absorption solaire  $\alpha_f$  ou  $\alpha_p$  est donné par le *tableau* ci-dessous :

| Couleur  |                                      | Valeur de $\alpha_f$ $\alpha_p$ (*) |
|--|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 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  $\sigma$  le rapport de la surface de vitrage à la surface totale de la fenêtre, avec :

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

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

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

donc :

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

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

- *tableau 4a* pour  $S_{w1}^c$  (condition de consommation) et  $S_{w1}^E$  (conditions d'été ou de confort),
- *tableau 4b* pour  $S_{w2}^c$  (condition de consommation) et  $S_{w2}^E$  (conditions d'été ou de confort),
- *tableau 4c* pour  $S_{ws}^c$  et  $S_{ws}^E$  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 P 50-777, selon la formule suivante :

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

ou

$$TL_{ws} = \frac{A_g}{A_p + A_f + A_g} \cdot TL_{gs} \quad (\text{avec protection mobile déployée})$$

où :

- $A_g$  est la surface de vitrage la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur ( $m^2$ ) ;
- $A_p$  est la surface de paroi opaque la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur ( $m^2$ ) ;
- $A_f$  est la surface de la menuiserie la plus grande vue des deux côtés, intérieur et extérieur ( $m^2$ ) ;
- $TL_g$  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  $\sigma$  le rapport de la surface de vitrage à la surface totale de la fenêtre, avec

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

$$TL_w = \sigma \cdot TL_g$$

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 :

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

Pour les conditions d'été ou de confort :

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

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

$$K_s = \frac{LH}{d_{pext} \cdot (L + H)}$$

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 :

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

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 coextrudés ACRYLCOLOR® (PMMA-PVC), profilés PVC de coloris blanc (code CSTB 357) recouverts sur la face apparente d'une couche de méthacrylate de méthyle PMMA de coloris divers (face apparente), sont classés M2 (PV du CSTB n° RA13-0358).
- Les profilés PVC extrudés de coloris blanc (code CSTB 357), sont classés M2 (PV du CSTB n° RA13-0381).
- Les profilés plaxés revêtus d'un film décoratif Renolit avec couche de méthacrylate de méthyle (PMMA), sur PVC de coloris blanc (code CSTB 357), sont classés M3 (PV du CSTB n° R13-0359).

## 2.22 Durabilité - Entretien

### Matière PVC

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

### Matière PMMA des profilés ACRYLCOLOR®

Le méthacrylate de méthyle (PMMA) fabriqué par la société Evonik Röhm GmbH, est utilisé depuis plus de vingt ans dans des ouvrages extérieurs de bâtiment (lanterneaux par exemple) qui présentent un comportement satisfaisant.

L'examen des profilés ayant subi un vieillissement naturel à Bandol (83), ainsi que l'expérience favorable d'utilisation en fenêtre depuis plus de 15 ans en Europe, permettent de compter sur une conservation satisfaisante de l'aspect pour les références définies dans le Dossier Technique pendant une période de 20 ans environ.

La décohésion des couches PMMA-PVC, qui n'a pas été observée lors de l'enquête, ni au cours des essais, ne semble pas à craindre, de ce point de vue, la similitude des coefficients de dilatation des deux matériaux, constitue un élément favorable.

La qualité des soudures des profilés entre eux, n'est pas altérée par la présence de la couche PMMA, de même, 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 en EPDM et mastic) au contact du PMMA.

La composition vinylique et la résine PMMA employées, ainsi que la qualité de fabrication des profilés, régulièrement autocontrôlés, sont de nature à permettre la réalisation de fenêtres durables avec un entretien réduit.

### Films couleurs

Les films Renolit Exofol MX, avec couche de surface en méthacrylate de méthyle (PMMA), fabriqués par la société Renolit AG, sont utilisés depuis de nombreuses années en utilisation extérieure, notamment pour les profilés de fenêtres.

L'examen de profilés filmés ayant subi un vieillissement naturel à Bandol (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/profilé 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 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.

### Fenêtre

Les fenêtres Série 8000 Acrycolor® sont en mesure de résister aux sollicitations résultant de l'usage et les éléments susceptibles d'usure (quincaillerie, profilés complémentaires d'étanchéité) sont aisément remplaçables.

## 2.23 Fabrication - Contrôles

### Profilés ACRYLCOLOR®

Les dispositions prises par l'extrudeur sont propres à assurer la constance de qualité des profilés.

Leur autocontrôle de fabrication fait l'objet d'un suivi par le CSTB et ils sont marqués.

### Profilés PVC extrudés

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.

### Profilés filmés

Les profilés sont filmés à Tanna (DE) par la société Gealan Fenster Systeme GmbH.

L'autocontrôle de fabrication et le marquage des profilés filmés font l'objet d'un suivi par le CSTB.

### Profilés aluminium

Les traitements de surface des profilés aluminium doivent répondre aux spécifications de la norme NF P 24-351+A2 : Mars 2012 et disposer d'un Certificat de Qualification.

## Fenêtres

La fabrication des fenêtres est réalisée par des entreprises assistées techniquement par la société Gealan Sarl.

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

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



ou dans le cas des produits certifiés ACOTHERM



x et y selon tableaux ACOTHERM

Pour les fenêtres destinées à être 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.

Dans le cas d'utilisation de fourrures d'épaisseur délimitées, le cochet éventuel apparaît de coloris blanc.

## 2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

### 2.31 Conditions de conception

Les fenêtres doivent être conçues compte tenu des performances prévues par le document NF DTU 36.5 P3 en fonction de leur exposition.

De façon générale, la flèche de l'élément le plus sollicité sous la pression de déformation P1, telle qu'elle est définie dans ce document, doit rester inférieure au 1/150° de sa portée sans pour autant dépasser 15 mm sous 800 Pa.

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

Dans le cas de vitrages d'épaisseur de verre supérieure à 12 mm, le fabricant devra s'assurer, par voie expérimentale, que la conception globale de la menuiserie (ferrage, profilés) permet de satisfaire aux critères mécaniques spécifiques prévus par la norme NF P 20-302, dans la limite des charges maximums prévue par la quincaillerie.

### 2.32 Conditions de fabrication

#### Matière PVC

Les références et les codes d'homologation des compositions vinyliques sont celles du *tableau 5* de l'AVIS.

#### Matière PMMA

Le PMMA Réf. PLEXIGLAS® 7H de la société Evonik Röhm GmbH doit présenter les caractéristiques suivantes :

| Caractéristiques                     | Valeurs | Normes d'essais  |
|--------------------------------------|---------|------------------|
| Point VICAT (B/50) (°C)              | 103     | NF EN ISO 306    |
| Indice de fusion                     | 1,4     | NF EN ISO 1133   |
| Résistance en traction (MPa)         | 76      | NF EN ISO 527-1  |
| Module d'élasticité (MPa)            | 3 200   | NF EN ISO 527-1  |
| Allongement à la rupture (%)         | 5,5     | NF EN ISO 527-1  |
| Masse volumique (g/cm <sup>3</sup> ) | 1,19    | NF EN ISO 1183-1 |

Les coordonnées colorimétriques des teintes doivent présenter les valeurs données au *tableau 7* Dossier Technique.

#### Film RENOLIT EXOFOL MX de RENOLIT AG

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

- épaisseur (200 ± 15) µm ;
- allongement à la rupture ≥ 100 %,
- résistance en traction ≥ 20 N/mm<sup>2</sup>,

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

Les coloris sont définis par les caractéristiques L\* a\* b\* du Dossier Technique.

#### Fabrication des profilés ACRYLCOLOR®

L'autocontrôle de fabrication des profilés coextrudés PMMA-PVC doit faire l'objet d'un suivi par le CSTB.

#### Fabrication des profilés PVC extrudés

Les profilés PVC font l'objet de la marque de Qualité « NF Profilés de fenêtres en PVC » (NF126).

#### Fabrication des profilés filmés

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

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

#### Fabrication des profilés d'étanchéité

Les compositions utilisées pour la fabrication des profilés d'étanchéité font l'objet d'une homologation au CSTB.

Les parties actives des profilés d'étanchéité en matière TPE extrudés, postextrudés ou coextrudés, font l'objet d'une homologation caractérisée par les codes CSTB indiqués au *tableau 6* de l'AVIS.

#### Fabrication des fenêtres

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

Les profilés de coloris autre que le blanc 9001 ou 9010 et le beige 1015, à l'exception des profilés de battement pour ouvrant sans recouvrement, de pièce d'appui et de fourrure d'épaisseur, doivent être systématiquement renforcés.

Les chambres extérieures des profilés extrudés avec un coloris autre que le blanc 9001 ou 9010 et le beige 1015, doivent être mises en communication avec l'extérieur au moyen d'orifices selon les *figures* du Dossier Technique.

Les soudures doivent être exécutées en prenant les précautions définies dans le Dossier Technique.

L'assemblage par soudure à plat des meneaux et traverses réf. 8036.. et 8037... doit être réservé aux fabrications certifiées et validé pour chaque type de machine avec son adaptation des profils associée.

En cas d'utilisation d'un appui réf. 2228.. sur une traverse basse d'un dormant de base ou à aile de recouvrement, il est nécessaire de renforcer cette traverse.

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 convient 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 sera faite conformément à la norme XP P 20-650-1 ou au NF DTU 39.

### 2.33 Conditions de mise en œuvre

Les fenêtres doivent être mises en œuvre conformément au document ci-après : « Conditions générales de mise en œuvre en travaux neufs et sur dormants existants » *Cahier du CSTB 3521* de juillet 2005.

Les orifices d'aération des chambres extérieures dormant extrudés avec un coloris autre que le blanc 9001 ou 9010 et le beige 1015 sur le plan d'applique avec le gros-œuvre, ne devront pas être obstrués par la pose.

Une exposition extérieure des profilés monoparois extrudés avec un coloris autre que le blanc 9001 ou 9010 et le beige 1015 peut occasionner des déformations permanentes de ces habillages.

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

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

Sauf dispositions particulières, certaines configurations de fenêtres oscillo-battantes ou à soufflet (dimensions, poids de vitrages, positionnement de poignée...) peuvent conduire à un effort d'amorçage de fermeture de la position soufflet du vantail supérieur à 100 N.

En cas de nécessité de remplacement du vitrage, et dans l'impossibilité de substituer un autre vantail à l'identique, la fenêtre sera alors vitrée en atelier selon les directives de Gealan Sarl disponibles sur le site internet www.gealan.fr.

## Conclusions

### Appréciation globale

L'utilisation de ce procédé dans le domaine d'emploi proposé et complété par le Cahier des Prescriptions Techniques, est appréciée favorablement.

### Validité

Jusqu'au 30 juin 2017.

Pour le Groupe Spécialisé n° 6  
Le Président  
Pierre MARTIN

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 6  
Hubert LAGIER

## 3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Cette révision du Document Technique d'Application vise principalement l'ajout :

- de nouveaux coloris des profilés ACRYLCOLOR®, et de films couleur à plaxer,
- de nouveaux profilés, à base de PVC - profilés d'étanchéité et renforts, et d'une nouvelle composition vinylique,
- du système STV® GEALAN pour ouvrants, à réaliser en atelier,
- de la prise en compte des facteurs solaires de la RT 2012.

La bande de mousse PE autoadhésive du système STV® GEALAN n'a pas de fonction structurelle. À cet égard, l'emploi du système STV® GEALAN ne dispense pas la mise en œuvre des renforts métalliques dans les ouvrants, lorsqu'ils sont requis pour la reprise des efforts au vent.

Tableau 1 – Valeurs de  $U_{fi}$

| Dormant | Ouvrant         | Battement | Renforcement |         | Largeur de l'élément (m) | $U_{fi}$ élément W/(m <sup>2</sup> .K) |                |
|---------|-----------------|-----------|--------------|---------|--------------------------|--|----------------|
|         |                 |           | Dormant      | Ouvrant |                          | Triple vitrage                         | Double vitrage |
| 5507..  | 5510..          |           | 1            | 1       | 0,0915                   | 1,4                                    | 1,5            |
| 5507..  | 5510..          |           | 0            | 1       | 0,0915                   | 1,3                                    | 1,4            |
| 5507..  | 5510..          |           | 0            | 0       | 0,0915                   | 1,2                                    | 1,3            |
|         | 5510.. / 5511.. | 8300..    |              | 0       | 0,112                    | 1,1                                    | 1,3            |
|         | 5510.. / 5511.. | 8300..    |              | 2       | 0,112                    | 1,4                                    | 1,5            |
| 5507..  | 8072..          |           | 1            | 1       | 0,0915                   | 1,6                                    | 1,7            |
| 5507..  | 8072..          |           | 0            | 1       | 0,0915                   | 1,5                                    | 1,6            |
| 5507..  | 8072..          |           | 0            | 0       | 0,0915                   | 1,3                                    | 1,4            |
|         | 8072.. / 8072.. | 8302..    |              | 0       | 0,128                    | 1,2                                    | 1,3            |
|         | 8072.. / 8072.. | 8302..    |              | 2       | 0,128                    | 1,7                                    | 1,8            |
| 5507..  | 8092..          |           | 1            | 1       | 0,0995                   | 1,6                                    | 1,7            |
| 5507..  | 8092..          |           | 0            | 1       | 0,0995                   | 1,5                                    | 1,6            |
| 5507..  | 8092..          |           | 0            | 0       | 0,0995                   | 1,3                                    | 1,3            |
|         | 8092.. / 8071.. | 8300..    |              | 0       | 0,128                    | 1,2                                    | 1,3            |
|         | 8092.. / 8071.. | 8300..    |              | 2       | 0,128                    | 1,6                                    | 1,8            |

Tableau 2 – Valeurs de  $\Psi_g$  pour le cas de profilés pour une menuiserie de coloris blanc 9001 ou 9010 et beige 1015 avec un coloris extérieur  $L^* > 82$  quel que soit le revêtement intérieur (ouvrants et dormants non renforcés)

| Type d'intercalaire                 | Profilés | $U_g$ en W/m <sup>2</sup> .K |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------------------------------|----------|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                     |          | 0,6                          | 1,1   | 1,2   | 1,4   | 1,6   | 1,8   | 2,0   | 2,6   |
| $\Psi_g$ (aluminium)                | 5510..   | 0,089                        | 0,073 | 0,071 | 0,068 | 0,064 | 0,061 | 0,057 | 0,046 |
|                                     | 8072..   | 0,089                        | 0,075 | 0,073 | 0,070 | 0,067 | 0,063 | 0,060 | 0,050 |
|                                     | 8092..   | 0,088                        | 0,075 | 0,073 | 0,070 | 0,067 | 0,063 | 0,060 | 0,050 |
| $\Psi_g$ (WE selon NF EN ISO 10077) | 5510..   | 0,060                        | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 |
|                                     | 8072..   | 0,060                        | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 |
|                                     | 8092..   | 0,060                        | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 |
| $\Psi_g$ (TGI Spacer)               | 5510..   | 0,037                        | 0,037 | 0,036 | 0,035 | 0,033 | 0,032 | 0,030 | 0,025 |
|                                     | 8072..   | 0,037                        | 0,037 | 0,036 | 0,035 | 0,033 | 0,032 | 0,030 | 0,025 |
|                                     | 8092..   | 0,037                        | 0,037 | 0,036 | 0,035 | 0,033 | 0,032 | 0,030 | 0,025 |
| $\Psi_g$ (SGG SWISSPACER V)         | 5510..   | 0,031                        | 0,031 | 0,030 | 0,029 | 0,028 | 0,027 | 0,026 | 0,023 |
|                                     | 8072..   | 0,031                        | 0,031 | 0,030 | 0,029 | 0,028 | 0,027 | 0,026 | 0,023 |
|                                     | 8092..   | 0,031                        | 0,031 | 0,030 | 0,029 | 0,028 | 0,027 | 0,026 | 0,023 |

**Tableau 2bis – Valeurs de  $\Psi_g$  pour le cas de profils  $U_w$  pour une menuiserie avec un coloris autre que le blanc 9001 ou 9010 et le beige 1015 avec un coloris extérieur  $L^* < 82$  (ouvrants et dormants renforcés)**

| Type d'intercalaire                 | Profilés | $U_g$ en $W/m^2.K$ |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------------------------------|----------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                     |          | 0,6                | 1,1   | 1,2   | 1,4   | 1,6   | 1,8   | 2,0   | 2,6   |
| $\Psi_g$ (aluminium)                | 5510..   | 0,082              | 0,071 | 0,071 | 0,070 | 0,070 | 0,069 | 0,069 | 0,062 |
|                                     | 8072..   | 0,079              | 0,068 | 0,067 | 0,064 | 0,061 | 0,058 | 0,055 | 0,046 |
|                                     | 8092..   | 0,078              | 0,068 | 0,067 | 0,064 | 0,061 | 0,058 | 0,055 | 0,046 |
| $\Psi_g$ (WE selon NF EN ISO 10077) | 5510..   | 0,060              | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 |
|                                     | 8072..   | 0,060              | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 |
|                                     | 8092..   | 0,060              | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 |
| $\Psi_g$ (TGI Spacer)               | 5510..   | 0,037              | 0,037 | 0,036 | 0,035 | 0,033 | 0,032 | 0,030 | 0,025 |
|                                     | 8072..   | 0,037              | 0,037 | 0,036 | 0,035 | 0,033 | 0,032 | 0,030 | 0,025 |
|                                     | 8092..   | 0,037              | 0,037 | 0,036 | 0,035 | 0,033 | 0,032 | 0,030 | 0,025 |
| $\Psi_g$ (SGG SWISSPACER V)         | 5510..   | 0,031              | 0,031 | 0,030 | 0,029 | 0,028 | 0,027 | 0,026 | 0,023 |
|                                     | 8072..   | 0,031              | 0,031 | 0,030 | 0,029 | 0,028 | 0,027 | 0,026 | 0,023 |
|                                     | 8092..   | 0,031              | 0,031 | 0,030 | 0,029 | 0,028 | 0,027 | 0,026 | 0,023 |

**Tableau 3a – Exemple de coefficients  $U_w$  pour une menuiserie de coloris blanc 9001 ou 9010 et beige 1015 avec un coloris extérieur  $L^* > 82$  quel que soit le revêtement intérieur, équipée d'un vitrage ayant un  $U_g$  de  $1,1 W/m^2.K$  et pour le dormant réf. 5507.. pris en dos de dormant**

| Type menuiserie   | Réf. ouvrant | $U_f$<br>$W/(m^2.K)$ | Coefficient de la fenêtre nue<br>$U_w$<br>$W/(m^2.K)$ |                    |            |              |
|---|--------------|----------------------|---|--------------------|------------|--------------|
|   |              |                      | Intercalaire du vitrage isolant                       |                    |            |              |
|   |              |                      | Aluminium   | WE NF EN ISO 10077 | TGI Spacer | Swisspacer V |
| Fenêtre 1 vantail<br>1,25 x 1,48 m (L x H)<br>(S < 2,3 m <sup>2</sup> )       | 5510..       | 1,4                  | 1,4   | 1,3                | 1,3        | 1,3          |
|   | 8072..       | 1,5                  | 1,4   | 1,4                | 1,3        | 1,3          |
|   | 8092..       | 1,5                  | 1,4   | 1,4                | 1,3        | 1,3          |
| Fenêtre 2 vantaux<br>1,53 x 1,48 m (L x H)<br>(S < 2,3 m <sup>2</sup> )       | 5510..       | 1,3                  | 1,4   | 1,4                | 1,3        | 1,3          |
|   | 8072..       | 1,4                  | 1,4   | 1,4                | 1,3        | 1,3          |
|   | 8092..       | 1,3                  | 1,4   | 1,4                | 1,3        | 1,3          |
| Porte-fenêtre 2 vantaux<br>1,53 x 2,18 m (L x H)<br>(S > 2,3 m <sup>2</sup> ) | 5510..       | 1,4                  | 1,4   | 1,4                | 1,3        | 1,3          |
|   | 8072..       | 1,5                  | 1,4   | 1,4                | 1,3        | 1,3          |
|   | 8092..       | 1,4                  | 1,4   | 1,4                | 1,3        | 1,3          |

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

- Fenêtre 1 vantail montant ferrage et traverses ouvrant renforcés,

- Fenêtre 2 vantaux : sans renforcement - Porte-fenêtre 2 vantaux : montants centraux ouvrant renforcés.

**Tableau 3a bis – Exemple de coefficients  $U_w$  pour une menuiserie de coloris blanc 9001 ou 9010 et beige 1015 avec un coloris extérieur  $L^* > 82$  quel que soit le revêtement intérieur, équipée d'un vitrage ayant un  $U_g$  de  $0,6 W/m^2.K$  et pour le dormant réf. 5507.. pris en dos de dormant**

| Type menuiserie   | Réf. ouvrant | $U_f$<br>$W/(m^2.K)$ | Coefficient de la fenêtre nue<br>$U_w$<br>$W/(m^2.K)$ |                    |            |              |
|---|--------------|----------------------|---|--------------------|------------|--------------|
|   |              |                      | Intercalaire du vitrage isolant                       |                    |            |              |
|   |              |                      | Aluminium   | WE NF EN ISO 10077 | TGI Spacer | Swisspacer V |
| Fenêtre 1 vantail<br>1,25 x 1,48 m (L x H)<br>(S < 2,3 m <sup>2</sup> )       | 5510..       | 1,3                  | 1,0   | 0,93               | 0,87       | 0,86         |
|   | 8072..       | 1,4                  | 1,0   | 0,96               | 0,90       | 0,88         |
|   | 8092..       | 1,4                  | 1,0   | 0,97               | 0,91       | 0,90         |
| Fenêtre 2 vantaux<br>1,53 x 1,48 m (L x H)<br>(S < 2,3 m <sup>2</sup> )       | 5510..       | 1,2                  | 1,1   | 0,98               | 0,94       | 0,88         |
|   | 8072..       | 1,3                  | 1,1   | 1,0                | 0,95       | 0,92         |
|   | 8092..       | 1,3                  | 1,1   | 1,0                | 0,95       | 0,93         |
| Porte-fenêtre 2 vantaux<br>1,53 x 2,18 m (L x H)<br>(S > 2,3 m <sup>2</sup> ) | 5510..       | 1,3                  | 1,1   | 0,97               | 0,90       | 0,88         |
|   | 8072..       | 1,4                  | 1,1   | 1,0                | 0,92       | 0,91         |
|   | 8092..       | 1,4                  | 1,1   | 1,0                | 0,90       | 0,90         |

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

- Fenêtre 1 vantail montant ferrage et traverses ouvrant renforcés,

- Fenêtre 2 vantaux : sans renforcement,

- Porte-fenêtre 2 vantaux : montants centraux ouvrant renforcés.

**Tableau 3b – Exemple de coefficients  $U_w$  pour une menuiserie avec un coloris autre que le blanc 9001 ou 9010 et le beige 1015 avec un coloris extérieur  $L^* < 82$  équipée d'un vitrage ayant un  $U_g$  de  $1,1 \text{ W/m}^2.\text{K}$  et pour le dormant réf. 5507.. pris en dos de dormant**

| Type menuiserie   | Réf. ouvrant | $U_f$<br>$\text{W}/(\text{m}^2.\text{K})$ | Coefficient de la fenêtre nue<br>$U_w$<br>$\text{W}/(\text{m}^2.\text{K})$ |                       |            |              |
|---|--------------|---|--|-----------------------|------------|--------------|
|   |              |   | Intercalaire du vitrage isolant  |                       |            |              |
|   |              |   | Aluminium  | WE NF EN<br>ISO 10077 | TGI Spacer | Swisspacer V |
| <b>Fenêtre 1 vantail</b><br><b>1,25 x 1,48 m (L x H)</b><br>( $S < 2,3 \text{ m}^2$ )       | 5510..       | 1,5                                       | 1,4  | 1,4                   | 1,3        | 1,3          |
|   | 8072..       | 1,7                                       | 1,4  | 1,4                   | 1,3        | 1,3          |
|   | 8092..       | 1,7                                       | 1,4  | 1,4                   | 1,4        | 1,3          |
| <b>Fenêtre 2 vantaux</b><br><b>1,53 x 1,48 m (L x H)</b><br>( $S < 2,3 \text{ m}^2$ )       | 5510..       | 1,5                                       | 1,5  | 1,4                   | 1,3        | 1,3          |
|   | 8072..       | 1,7                                       | 1,5  | 1,5                   | 1,4        | 1,4          |
|   | 8092..       | 1,7                                       | 1,5  | 1,5                   | 1,4        | 1,4          |
| <b>Porte-fenêtre 2 vantaux</b><br><b>1,53 x 2,18 m (L x H)</b><br>( $S > 2,3 \text{ m}^2$ ) | 5510..       | 1,5                                       | 1,4  | 1,4                   | 1,3        | 1,3          |
|   | 8072..       | 1,7                                       | 1,5  | 1,4                   | 1,4        | 1,4          |
|   | 8092..       | 1,7                                       | 1,5  | 1,5                   | 1,4        | 1,4          |

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

- Fenêtre 1 vantail : ouvrant et dormant renforcés,
- Fenêtre 2 vantaux : ouvrant et dormant renforcés,
- Porte-fenêtre 2 vantaux : ouvrant et dormant renforcés.

**Tableau 3b bis – Exemple de coefficients  $U_w$  pour une menuiserie avec un coloris autre que le blanc 9001 ou 9010 et le beige 1015 avec un coloris extérieur  $L^* < 82$  équipée d'un vitrage ayant un  $U_g$  de  $0,6 \text{ W/m}^2.\text{K}$  et pour le dormant réf. 5507.. pris en dos de dormant**

| Type menuiserie   | Réf. ouvrant | $U_f$<br>$\text{W}/(\text{m}^2.\text{K})$ | Coefficient de la fenêtre nue<br>$U_w$<br>$\text{W}/(\text{m}^2.\text{K})$ |                       |            |              |
|---|--------------|---|--|-----------------------|------------|--------------|
|   |              |   | Intercalaire du vitrage isolant  |                       |            |              |
|   |              |   | Aluminium  | WE NF EN<br>ISO 10077 | TGI Spacer | Swisspacer V |
| <b>Fenêtre 1 vantail</b><br><b>1,25 x 1,48 m (L x H)</b><br>( $S < 2,3 \text{ m}^2$ )       | 5510..       | 1,4                                       | 1,0  | 0,96                  | 0,90       | 0,88         |
|   | 8072..       | 1,6                                       | 1,1  | 1,0                   | 0,95       | 0,93         |
|   | 8092..       | 1,6                                       | 1,1  | 1,0                   | 0,97       | 0,95         |
| <b>Fenêtre 2 vantaux</b><br><b>1,53 x 1,48 m (L x H)</b><br>( $S < 2,3 \text{ m}^2$ )       | 5510..       | 1,4                                       | 1,1  | 1,0                   | 0,96       | 0,94         |
|   | 8072..       | 1,6                                       | 1,2  | 1,1                   | 1,0        | 0,99         |
|   | 8092..       | 1,6                                       | 1,2  | 1,1                   | 1,0        | 1,0          |
| <b>Porte-fenêtre 2 vantaux</b><br><b>1,53 x 2,18 m (L x H)</b><br>( $S > 2,3 \text{ m}^2$ ) | 5510..       | 1,4                                       | 1,1  | 1,0                   | 0,92       | 0,91         |
|   | 8072..       | 1,6                                       | 1,1  | 1,1                   | 0,98       | 0,96         |
|   | 8092..       | 1,6                                       | 1,1  | 1,1                   | 1,0        | 0,98         |

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

- Fenêtre 1 vantail : ouvrant et dormant renforcés,
- Fenêtre 2 vantaux : ouvrant et dormant renforcés,
- Porte-fenêtre 2 vantaux : ouvrant et dormant renforcés.

Tableau 4a – Facteurs solaires  $S_{w1}^C$  et  $S_{w1}^E$  pour les fenêtres sans protection mobile ni paroi opaque et de dimensions courantes

| $U_f$<br>menuiserie<br>W/(m <sup>2</sup> .K)                   | $S_{g1}$ facteur solaire<br>du vitrage | $S_{w1}^C$                      | $S_{w1}^E$  |
|--|--|---------------------------------|---|
| <b>Fenêtre 1 vantail :</b><br>(H × L)<br>1,48 m × 1,25 m       | <b>Réf. dormant :</b><br>5507..        | <b>Réf. ouvrant :</b><br>5510.. | $\sigma = 0,75$<br>$A_f = 0,4661$<br>$A_g = 1,3839$ |
| 1,3 -1,4 -1,5  | 0,40                                   | 0,30                            | 0,30  |
|  | 0,50                                   | 0,37                            | 0,37  |
|  | 0,60                                   | 0,45                            | 0,45  |
| <b>Fenêtre 2 vantaux :</b><br>(H × L)<br>1,48 m × 1,53 m       | <b>Réf. dormant :</b><br>5507..        | <b>Réf. ouvrant :</b><br>5510.. | $\sigma = 0,71$<br>$A_f = 0,6626$<br>$A_g = 1,6018$ |
| 1,2 - 1,3 -1,4 -1,5  | 0,40                                   | 0,28                            | 0,28  |
|  | 0,50                                   | 0,35                            | 0,35  |
|  | 0,60                                   | 0,42                            | 0,42  |
| <b>Porte-fenêtre 2 vantaux :</b><br>(H × L)<br>2,18 m × 1,53 m | <b>Réf. dormant :</b><br>5507..        | <b>Réf. ouvrant :</b><br>5510.. | $\sigma = 0,74$<br>$A_f = 0,8691$<br>$A_g = 2,4663$ |
| 1,3 -1,4 -1,5  | 0,40                                   | 0,30                            | 0,30  |
|  | 0,50                                   | 0,37                            | 0,37  |
|  | 0,60                                   | 0,44                            | 0,44  |

Tableau 4b – Facteurs solaires  $S_{w2}^C$  et  $S_{w2}^E$  pour les fenêtres sans protection mobile ni paroi opaque et de dimensions courantes

| $U_f$<br>menuiserie<br>W/(m <sup>2</sup> .K)                     | $S_{g2}^C$ facteur<br>solaire<br>du vitrage | $S_{w2}^C$                                 |      |                                 |      | $S_{g2}^E$ facteur<br>solaire<br>du vitrage         | $S_{w2}^E$                                 |      |      |      |
|--|---|--|------|---------------------------------|------|---|--|------|------|------|
|  |   | Valeur forfaitaire de $\alpha_f$ (fenêtre) |      |                                 |      |   | Valeur forfaitaire de $\alpha_f$ (fenêtre) |      |      |      |
|  |   | 0,4  | 0,6  | 0,8                             | 1    |   | 0,4  | 0,6  | 0,8  | 1    |
| <b>Fenêtre 1 vantail :</b><br>(H × L)<br>1,48 m × 1,25 m         |   | <b>Réf. dormant :</b><br>5507..            |      | <b>Réf. ouvrant :</b><br>5510.. |      | $\sigma = 0,75$<br>$A_f = 0,4661$<br>$A_g = 1,3839$ |  |      |      |      |
| 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                                       | 0,05 | 0,05                            | 0,05 | 0,05  | 0,04                                       | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
|  | 0,08  | 0,07                                       | 0,07 | 0,07                            | 0,07 | 0,08  | 0,07                                       | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| 1,4  | 0,02  | 0,02                                       | 0,02 | 0,02                            | 0,03 | 0,02  | 0,02                                       | 0,02 | 0,02 | 0,03 |
|  | 0,05  | 0,04                                       | 0,05 | 0,05                            | 0,05 | 0,05  | 0,04                                       | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
|  | 0,08  | 0,07                                       | 0,07 | 0,07                            | 0,07 | 0,08  | 0,07                                       | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| 1,5  | 0,02  | 0,02                                       | 0,02 | 0,03                            | 0,03 | 0,02  | 0,02                                       | 0,02 | 0,03 | 0,03 |
|  | 0,05  | 0,04                                       | 0,05 | 0,05                            | 0,05 | 0,05  | 0,04                                       | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
|  | 0,08  | 0,07                                       | 0,07 | 0,07                            | 0,07 | 0,08  | 0,07                                       | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| <b>Fenêtre 2 vantaux :</b><br>(H × L)<br>1,48 m × 1,53 m         |   | <b>Réf. dormant :</b><br>5507..            |      | <b>Réf. ouvrant :</b><br>5510.. |      | $\sigma = 0,71$<br>$A_f = 0,6626$<br>$A_g = 1,6018$ |  |      |      |      |
| 1,2  | 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 |
| 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 |
| 1,4  | 0,02  | 0,02                                       | 0,02 | 0,03                            | 0,03 | 0,02  | 0,02                                       | 0,02 | 0,03 | 0,03 |
|  | 0,05  | 0,04                                       | 0,05 | 0,05                            | 0,05 | 0,05  | 0,04                                       | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
|  | 0,08  | 0,06                                       | 0,07 | 0,07                            | 0,07 | 0,08  | 0,06                                       | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| 1,5  | 0,02  | 0,02                                       | 0,02 | 0,03                            | 0,03 | 0,02  | 0,02                                       | 0,02 | 0,03 | 0,03 |
|  | 0,05  | 0,04                                       | 0,05 | 0,05                            | 0,05 | 0,05  | 0,04                                       | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
|  | 0,08  | 0,06                                       | 0,07 | 0,07                            | 0,07 | 0,08  | 0,06                                       | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| <b>Porte-fenêtre<br/>2 vantaux : (H × L)<br/>2,18 m × 1,53 m</b> |   | <b>Réf. dormant :</b><br>5507..            |      | <b>Réf. ouvrant :</b><br>5510.. |      | $\sigma = 0,74$<br>$A_f = 0,8691$<br>$A_g = 2,4663$ |  |      |      |      |
| 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                                       | 0,05 | 0,05                            | 0,05 | 0,05  | 0,04                                       | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
|  | 0,08  | 0,06                                       | 0,07 | 0,07                            | 0,07 | 0,08  | 0,06                                       | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| 1,4  | 0,02  | 0,02                                       | 0,02 | 0,03                            | 0,03 | 0,02  | 0,02                                       | 0,02 | 0,03 | 0,03 |
|  | 0,05  | 0,04                                       | 0,05 | 0,05                            | 0,05 | 0,05  | 0,04                                       | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
|  | 0,08  | 0,06                                       | 0,07 | 0,07                            | 0,07 | 0,08  | 0,06                                       | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| 1,5  | 0,02  | 0,02                                       | 0,02 | 0,03                            | 0,03 | 0,02  | 0,02                                       | 0,02 | 0,03 | 0,03 |
|  | 0,05  | 0,04                                       | 0,05 | 0,05                            | 0,05 | 0,05  | 0,04                                       | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
|  | 0,08  | 0,07                                       | 0,07 | 0,07                            | 0,07 | 0,08  | 0,07                                       | 0,07 | 0,07 | 0,07 |

Tableau 4c – Facteurs solaires  $S_{ws}^C$  et  $S_{ws}^E$  pour les fenêtres avec protection mobile extérieure opaque déployée et de dimensions courantes

| Coloris du<br>tablier opaque | $S_{ws}^C$ | $S_{ws}^E$ |
|------------------------------|------------|------------|
| L* < 82                      | 0,05       | 0,05       |
| L* ≥ 82                      | 0,10       | 0,10       |

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

| $U_f$<br>menuiserie<br>W/(m <sup>2</sup> .K)                   | $TL_g$ facteur transmission<br>lumineuse du vitrage | $TL_w$                          | $TL_{ws}$   |
|--|---|---------------------------------|---|
| <b>Fenêtre 1 vantail :</b><br>(H x L)<br>1,48 m x 1,25 m       | <b>Réf. dormant :</b><br>5507..                     | <b>Réf. ouvrant :</b><br>5510.. | $\sigma = 0,75$<br>$A_f = 0,4661$<br>$A_g = 1,3839$ |
| 1,3 - 1,4 - 1,5  | 0,70  | 0,52                            | 0   |
|  | 0,80  | 0,60                            | 0   |
| <b>Fenêtre 2 vantaux :</b><br>(H x L)<br>1,48 m x 1,53 m       | <b>Réf. dormant :</b><br>5507..                     | <b>Réf. ouvrant :</b><br>5510.. | $\sigma = 0,71$<br>$A_f = 0,6626$<br>$A_g = 1,6018$ |
| 1,2 - 1,3 - 1,4 - 1,5  | 0,70  | 0,50                            | 0   |
|  | 0,80  | 0,57                            | 0   |
| <b>Porte-fenêtre 2 vantaux :</b><br>(H x L)<br>2,18 m x 1,53 m | <b>Réf. dormant :</b><br>5507..                     | <b>Réf. ouvrant :</b><br>5510.. | $\sigma = 0,74$<br>$A_f = 0,8691$<br>$A_g = 2,4663$ |
| 1,3 - 1,4 - 1,5  | 0,70  | 0,52                            | 0   |
|  | 0,80  | 0,59                            | 0   |

Tableau 5 – Compositions vinyliques

| Matière homologuée  | Hostalit LN 29103 | 2000IQ | IQ.B.00.F1.01 | IQ.C.00.F1.1.02 | IQ-C-00-F1.2.01 | IQ.C.00.F1.1.02A |
|---------------------|-------------------|--------|---------------|-----------------|-----------------|------------------|
| Coloris             | Blanc             | Blanc  | Blanc         | Blanc           | Blanc           | Blanc            |
| Code d'homologation | 88                | 194    | 261           | 288A - 288B     | 304             | 357              |

Tableau 6 – Compositions des profilés souples d'étanchéité

| Profilés PVC                | Codes des mélanges homologués au CSTB              |  |  |  |
|-----------------------------|--|--|--|--|
|                             | référence  | Mélange homologué - coloris gris                           | référence  | Mélange homologué - coloris noir                           |
| <b>Parclose</b>             | joint coextrudé                                    | TPZ-(PVC+NBR) code CSTB F550 ou A621                       | joint coextrudé                                    | TPZ-(PVC+NBR) code CSTB A552 ou A623                       |
| <b>Ouvrant</b><br>- vitrage | joint postextrudé<br>géométrie type<br>8156 - gris | PVC-P code CSTB E400 ou C605<br>ou PVC-P code CSTB I101    | joint postextrudé<br>géométrie type<br>8156 - noir | PVC-P code CSTB E401<br>ou PVC-P code CSTB I102            |
|                             | joint postextrudé<br>géométrie type<br>8186 - gris | PVC-P code CSTB E400 ou C605<br>ou PVC-P code CSTB I101    | joint postextrudé<br>géométrie type<br>8186 - noir | PVC-P code CSTB E401<br>ou PVC-P code CSTB I102            |
|                             | 14 8156 92 G<br>ou 8156 92 G                       | TPS-SEBS code CSTB C616<br>ou TPV-(EPDM+PP) code CSTB A172 | 14 8156 92 S<br>ou 8156 92 S                       | TPS-SEBS code CSTB C611<br>ou TPV-(EPDM+PP) code CSTB A176 |
|                             | 8186 93 G  | PVC-P code CSTB E400 ou C605                               | 8186 93 S  | PVC-P code CSTB E401                                       |
| <b>- frappe</b>             | joint postextrudé<br>géométrie type<br>8156 - gris | PVC-P code CSTB E400 ou C605<br>ou PVC-P code CSTB I101    | joint postextrudé<br>géométrie type<br>8156 - noir | PVC-P code CSTB E401<br>ou PVC-P code CSTB I102            |
|                             | joint postextrudé<br>géométrie type<br>8186 - gris | PVC-P code CSTB E400 ou C605                               | joint postextrudé<br>géométrie type<br>8158 - noir | PVC-P code CSTB E401                                       |
|                             | 14 8187 92 G<br>ou 8187 92 G                       | TPS-SEBS code CSTB C616<br>ou TPV-(EPDM+PP) code CSTB A172 | 14 8187 92 S<br>ou 8187 92 S                       | TPS-SEBS code CSTB C611<br>ou TPV-(EPDM+PP) code CSTB A176 |
|                             | 8186 93 G  | PVC-P code CSTB E400 ou C605                               | 8186 93 S  | PVC-P code CSTB E401                                       |
| <b>Dormant</b>              | joint postextrudé<br>géométrie type<br>8186 - gris | PVC-P code CSTB E400 ou C605<br>ou PVC-P code CSTB I101    | joint postextrudé<br>géométrie type<br>8186 - noir | PVC-P code CSTB E401<br>ou PVC-P code CSTB I102            |
|                             | 8186 93 G  | PVC-P code CSTB E400 ou C605<br>ou PVC-P code CSTB I101    | 8186 93 S  | PVC-P code CSTB E401<br>ou PVC-P code CSTB I102            |
|                             | joint postextrudé                                  | PVC-P code CSTB E400 ou C605                               | joint postextrudé                                  | PVC-P code CSTB E401                                       |
|                             | 14 3167 92 G<br>ou 3167 92 G                       | TPS-SEBS code CSTB C616<br>ou TPV-(EPDM+PP) code CSTB A172 | 14 3167 92 S<br>ou 3167 92 S                       | TPS-SEBS code CSTB C611<br>ou TPV-(EPDM+PP) code CSTB A176 |
|                             | 8156 92 G  | TPS-SEBS code CSTB C616<br>ou TPV-(EPDM+PP) code CSTB A172 | 8156 92 S  | TPS-SEBS code CSTB C617<br>ou TPV-(EPDM+PP) code CSTB A176 |
|                             | 8186 93 G  | PVC-P code CSTB E400 ou C605                               | 8186 93 S  | PVC-P code CSTB E401                                       |
|                             | 2155 92 G  | TPS-SEPS code CSTB 654                                     |  |  |
| <b>Battement</b>            |  |  | joint postextrudé<br>noir                          | PVC-P code CSTB E401<br>(pour réf. 8302..)                 |
|                             | 14 3167 92 G<br>ou 3167 92 G                       | TPS-SEBS code CSTB C616<br>ou TPV-(EPDM+PP) code CSTB A172 | 14 3167 92 S<br>ou 3167 92 S                       | TPS-SEBS code CSTB C611<br>ou TPV-(EPDM+PP) code CSTB A176 |
|                             | 8186 93 G  | PVC-P code CSTB E400 ou C605                               | 8186 93 S  | PVC-P code CSTB E401                                       |
| <b>Croisillons</b>          | joint coextrudé                                    | TPZ-(PVC+NBR) code CSTB D551                               | joint coextrudé                                    | TPZ-(PVC+NBR) code CSTB D550                               |

# Dossier Technique

## établi par le demandeur

## A. Description

### 1. Principe

Les menuiseries Série 8000 Acrylcolor® sont des fenêtres et portes-fenêtres à la française, à soufflet ou oscillo-battantes à 1, 2 ou 3 vantaux dont les cadres dormants et ouvrants sont réalisés à partir de profilés extrudés :

- Profilés ACRYLCOLOR® : en PVC de coloris blanc, revêtus sur leur face extérieure d'une couche de polyméthacrylate de méthyle colorée mise en œuvre par coextrusion sur la face extérieure ;
- Autres profilés : en PVC de coloris blanc.

Ces profilés peuvent être revêtus d'un film PVC coloré sur la face intérieure.

En système STV® GEALAN, destiné aux profilés ouvrants, le système d'étanchéité des produits verriers est mixte avec bande en mousse PE adhésive (côté extérieur), tout en restant maintenus par les parcloes.

### 2. Constituants

#### 2.1 Profilés ACRYLCOLOR® et profilés PVC

Les références sont composées de caractères suivants : les 4 premiers chiffres caractérisent la section du profilé, le chiffre suivant indique son indice coloriel PMMA, la lettre S indique la couleur de profilé d'étanchéité et le numéro de coloris avec l'inscription « RAL » finit la codification.

Pour les profilés plaxés, on ajoute à la référence « 1\*INNEN » pour un plaxage intérieur.

#### 2.11 Profilés principaux (variante plaxage sur tous les profilés à terminaison)

- Dormants de base : réf. 8003.. - 8006.. - 8010..
- Dormants à aile de recouvrement : réf. 5504.. - 5507..
- Traverses ou meneaux dormant-ouvrant : réf. 8036.. - 8037.. - 8040.. - 8043..
- Ouvrants avec recouvrement : réf. 5510.. - 8072.. - 8094.. - 8092.. - 8068.. - 5512.. - 8081.. - 8084.. - 8076.. - 8097..
- Ouvrants sans recouvrement : réf. 5511.. - 8071.. - 5513.. - 8073.. - 8098..
- Battements monobloc : réf. 8304.. - 8302..
- Élargisseur de dormant : réf. 7298.. - 7290.. - 7289..
- Pièce d'appui applique dormant de base : réf. 2213.. - 2228..
- Pièces d'appui dormant à aile de recouvrement : réf. 3229.. - 2219..
- Fourrures d'épaisseur dormant à aile de recouvrement : réf. 3271.. - 3270.. - 3269.. - 2266.. - 3268..
- Profilé complémentaire : réf. 230600.

#### 2.12 Profilés complémentaires (variante plaxage sur tous les profilés à terminaison)

- Parcloes à profilé d'étanchéité coextrudé (gris ou noir) : réf. 7146.. - 3108.. - 7116.. - 7164.. - 7130.. - 7139.. - 7129.. - 7128.. - 7156.. - 7154.. - 7119.. - 7134.. - 5524.. - 5525.. - 5526.. - 7122.. - 7138.. - 7162..
- Parcloes : réf. 3110.. - 2101..
- Battements extérieurs : réf. 8300.. - 5522..
- Battements intérieurs : réf. 3313.. - 3314.. - 5523.. - 5527..
- Cornières et plats : réf. 2239.. - 2257.. - 2254..
- Habillage de dormant : réf. 3210..
- Rejet d'eau : réf. 3325.. - 3326..
- Petits bois : réf. 3195.. - 3196.. - 3198.. - 3197..
- Profilés divers : réf. 2230 00 - 2238.. - 3217.. - 3275.. - 7310.. - compensateur 5521.. - prolongateur 5520.. couvre-joint 2110..
- Obturateur de têtère ouvrant : réf. 2188 00.

#### 2.13 Couche en PMMA des profilés ACRYLCOLOR®

- Caractéristiques de la couche PMMA :
  - référence matière : PLEXIGLAS® 7H,
  - épaisseur : 0,5 mm (≥ 0,3 mm).

#### Coloris

| Désignation     | RAL approchant |
|-----------------|----------------|
| Noir (02)       | 8022           |
| Vert mousse     | 6005           |
| Gris agathe     | 7038           |
| Brun sépia      | 8014           |
| Bleu brillant   | 5007           |
| Gris ardoise    | 7015           |
| Rouge rubis     | 3011           |
| Bleu            | 5002           |
| Beige           | 1015           |
| Vert amande     | 6021           |
| Gris            | 7040           |
| Blanc crème     | 9001           |
| Rouge rubis     | 3000           |
| Bleu acier      | 5011           |
| Vert sapin      | 6009           |
| Rouge basque    | 3005           |
| Alu anodisé     | 9006           |
| Gris anthracite | 7016           |
| Blanc           | 9010           |

- Composition vinylique homologuée coloris blanc, support de couche PMMA :  
Hostalit LN 29103 (code CSTB 88), 2000IQ (code CSTB 194), IQ.B.00.F1.01 (code CSTB 261), IQ.C.00.F1.1.02 (codes CSTB 288A - 288B), IQ-C-00-F1.2.01 (code CSTB 304) et IQ.C.00.F1.1.02A (code 357).

#### 2.2 Film coloré Renolit Exofol MX

Le film Renolit Exofol MX de la société Renolit AG est un film PVC plastifié de 150 µm d'épaisseur, revêtu d'une couche acrylique (PMMA) de 50 µm d'épaisseur.

Les coloris sont les suivants :

| Couleur         | Réf. Renolit Exofol MX | Réf. Gealan | L *   | a *   | b *   |
|-----------------|------------------------|-------------|-------|-------|-------|
| Chêne doré      | 3.2178.001             | 2           | -     | -     | -     |
| Noyer           | 3.2178.007             | 0           | -     | -     | -     |
| Acajou          | 3.20650.21             | 5           | -     | -     | -     |
| Chêne           | 3.1490.08              | 6           | -     | -     | -     |
| Chêne foncé     | 3.1670.04              | 8           | -     | -     | -     |
| Chêne clair     | 3.3118.076             | 3 3118076   | -     | -     | -     |
| Douglas         | 3.0690.37              | 3 3069037   | -     | -     | -     |
| Blanc crème     | S1.1379.05             | 3 137905    | 89,66 | 1,59  | 9,09  |
| Gris anthracite | S1.7016.05             | 3 701605    | 33,10 | -0,81 | -2,77 |
| Gris argenté    | S1.7155.05             | 3 715505    | 63,49 | -1,25 | -3,41 |
| Bleu acier      | S1.5150.05             | 3 515005    | 26,85 | -0,86 | -8,67 |
| Vert sapin      | S1.6125.05             | 3 612505    | 27,92 | -4,35 | 2,06  |
| Chêne moyen     | 9.2052.089 / 116700    | 3 2052089   | -     | -     | -     |
| Cerise noire    | 9.3202.001 / 116700    | 3 3202001   | -     | -     | -     |
| Oregon          | 9.1192.001 / 116700    | 4           | -     | -     | -     |

| Couleur               | Réf. Renolit Exofol MX   | Réf. Gealan | L *   | a *    | b *    |
|-----------------------|--------------------------|-------------|-------|--------|--------|
| Pin des montagnes     | 9.3069 041 / 116700      | 3 3069041   | -     | -      | -      |
| Douglas veiné         | 9.3152 009 / 116700      | 3 3152009   | -     | -      | -      |
| Chêne rustique        | 9.2052 090 / 116700      | 3 2052090   | -     | -      | -      |
| Gris perle            | 02.11.71.000045 / 116700 | 3 703805    | 72,73 | -2,21  | 3,61   |
| Gris clair            | 02.11.71.000049 / 116700 | 3 725105    | 80,73 | -1,42  | -0,32  |
| Bleu atlantique       | 02.11.51.000028 / 116700 | 3 500705    | 44,20 | -6,08  | -22,57 |
| Vert jardin           | 02.11.61.000013 / 116700 | 3 600505    | 31,33 | -13,50 | 2,39   |
| Rouge basque          | 02.11.31.000013 / 116700 | 3 308105    | 32,16 | 26,09  | 12,13  |
| Bordeaux 3005         | 02.11.31.000012 / 116700 | 3 300505    | 28,66 | 16,78  | 4,82   |
| Chocolat              | 02.11.81.000122 / 116700 | 3 887505    | 25,95 | 1,90   | 1,96   |
| Noir                  | 02.11.81.000101 / 116700 | 3 851805    | 25,87 | 0,44   | 1,39   |
| Gris anthracite lisse | 02.11.71.000041 / 808300 | 3 7016083   | 33,35 | -1,05  | -2,69  |
| Siena Noce            | 9.0049237 / 114800       | 3 49237     | -     | -      | -      |
| Siena Rosso           | 9.0049233 / 114800       | 3 49233     | -     | -      | -      |
| Winchester            | 9.0049240 / 114800       | 3 49240     | -     | -      | -      |

Le plaxage s'effectue intérioriquement selon les déclinaisons du § 2.1 et les figures du Dossier Technique.

## 2.3 Profilés complémentaires d'étanchéité

- Matière EPDM (G : Gris, S : Noir) :
  - de vitrage (parclose, ouvrant et fixe dormant) : réf. 3152 90 (G, S) - 3153 90 (G, S),
  - de frappe (équilibrage de pression) : réf. 2155 90 S,
  - de battement : réf. 8150 90 (G, S),
  - d'élargisseur dormant : réf. 3178 90 (S).
- La description, le domaine d'emploi et les compositions des profilés souples d'étanchéité sont indiqués dans le *tableau 8* « Compositions des profilés souples d'étanchéité » et sur la figure de la page 31 « Profilés complémentaire d'étanchéité »
- Les références des profilés ACRYLCOLOR® et profilés PVC livrés avec un ou plusieurs profilés complémentaires d'étanchéité clipés, postextrudés ou coextrudés sont complétées en terminaison par une lettre :
  - G pour un profilé de coloris gris coextrudé,
  - S pour un profilé de coloris noir coextrudé,
  - U ou Q pour les profilés de coloris gris ou noir clipés réf. 14 8156 92 S/G, 14 8187 92 S/G et 14 3167 92 S/G.
- Bande de mousse PE adhésive 2 faces DuploCOLL® 56002 pour le système mixte d'étanchéité des vitrages, épaisseur 1,3 mm et largeur 19 mm, coloris noir, recouverte d'un film de protection en PE, d'origine Lohmann GmbH (Allemagne).
- Matière mousse de polyéthylène à cellules fermées adhésive :
  - extérieur battement monobloc : réf. 3172 90,
  - fixation de fourrures : réf. 2172 90,
  - jonctions horizontales entre fourrures : réf. 3180 90.

## 2.4 Profilés métalliques

Renforts <sup>(1)</sup> en acier galvanisé classe Z 225 ou Z 275 selon la norme NF EN 10 327 d'épaisseur de 1,25 à 2 mm, à utiliser en suivant les directives de fabrications de Gealan :

- Dormant : 4794 51 / 7701 51 / 7703 51 / 7715 51 - 8701 51 / 8751 51 / 8703 51 / 8753 51 - 8710 51 / 8764 51 - 8716 51 / 8715 51 / 8727 51 - 8760 51.
- Ouvrant : 8761 51 - 8724 51 - 7704 51 / 7703 51 / 7715 51 / 8719 51 - 8704 51 / 8703 51 / 8753 51 / 8754 51 - 8762 51 - 8706 51 - 8784 51 - 8736 51 - 8709 51 / 8790 51 / 8792 51.
- Battement monobloc : 8701 51 - 8702 51.
- Meneau - traverse dormant - ouvrant : 7706 51 - 8701 51 - 8703 51 - 8751 51 - 8753 51 - 8713 51 - 8708 51.
- Élargisseur : 2724 51.
- Profilé de protection dormant en alliage d'aluminium 6060 : réf. 8459 52.

## 2.5 Quincaillerie de ferrage

En matériau métallique de grade 3 pour la résistance à la corrosion selon la norme NF EN 1670.

## 2.6 Accessoires

- Embouts de battement monobloc en matière plastique ASA : réf. 8510.. / 8511.. - 8513.. / 8514..
- Embouts de battement extérieur en matière plastique ASA : réf. 3416.. - 5560..
- Embouts de battement intérieur en matière plastique ASA : réf. 3421.. - 3418.. - 5561.. - 5566..
- Embouts obturateur de recouvrement d'ouvrant en matière plastique ASA : réf. 8415..
- Pièces pour assemblage mécanique :
  - vis à douille : réf. 7478 51 - 8477 51 - 8478 51 - 8479 51,
  - support en polyamide PA6 (chargé à 40 % de fibres de verre) avec patin d'étanchéité réf. 7497 70 - 8492 70 / 8493 70 - 8490 70 / 8491 70 - 8494 70 / 8495 70,
  - support en zamak réf. 8498 55 - 8505 55,
- Embouts de pièce d'appui en matière plastique ASA : réf. 3509.. pour appui réf. 2228.. - 3588.. pour appui réf. 2213.. et 3229.. - 3587.. pour appui réf. 2219..
- Embouts de jet d'eau : réf. 3327.. - 3328..
- Supports cale de vitrage : réf. 7408 70 (de base, possibilité de compensation jusqu'à 5 mm) - 7410 70 (d'équerrage).
- Pare-tempête : réf. 3404..
- Plots de fixation : réf. 3407 70 - 3406 70.
- Embouts d'habillage en matière plastique ASA : réf. 5564.. pour profil 5520..
- Cale de transport : réf. 3402 00.
- Clameau en acier galvanisé : réf. 7500 51.
- Cale de maintien de battement monobloc 8304.. : réf. 8401 70.
- Visserie en acier inoxydable ou en acier bichromaté.

## 2.7 Vitrage

Isolant double ou triple d'épaisseur 22 à 46 mm.

En système STV® GEALAN : 24 à 48 mm.

## 3. Éléments

Les chambres extérieures des profilés extrudés avec un coloris autre que le blanc 9001 ou 9010 et le beige 1015 sont mises en communication avec l'extérieur au moyen d'orifices (perçage diamètre 5 mm minimum ou rainure oblongue de 5 x 28 ou 6 x 23 mm) selon les figures du Dossier Technique.

### 3.1 Cadre dormant

Le cadre dormant est constitué de profilés de même référence, munis d'un profilé d'étanchéité EPDM ou TPE clipé ou postextrudé, sélectionnés selon l'adaptation au gros-œuvre. Ces profilés sont assemblés par thermosoudure sur quatre angles avec l'apport possible, sauf en cas de réhabilitation avec conservation du dormant existant, pour une traverse basse renforcée, d'un appui vissé, étanché par un mastic élastomère sur sa longueur et aux extrémités, calé sur sa longueur en épaisseur 8 mm pour la référence 2238.., et fixé par des vis de 4,3 x 25 mm tous les 300 mm et à 50 mm des extrémités sur la traverse basse d'un dormant de base et/ ou à recouvrement.

(1) Compatibilité Profilés PVC - Renforts acier - voir *tableaux 1, 2 et 3*.

### 3.11 Drainage

Rainures oblongues de 28 × 5 mm :

- soit en fond de feuillure à 55° décalés de 30 mm du clair dormant débouchant dans la préchambre, elle-même percée d'orifices, horizontaux ou pour les dormants de base verticaux, décalés d'au moins 25 mm des précédents vers l'axe médian de dimensions identiques,
- soit directs à 17° décalés de 30 mm du clair dormant.

La répartition est la suivante :

- 2 usinages jusqu'à une largeur de 1,20 m de clair dormant,
- 1 usinage supplémentaire centré au-delà de 1,20 m uniquement en fond de feuillure pour drainage indirect ou traversant pour le drainage direct.

### 3.12 Équilibrage de pression

L'équilibrage de pression est assuré :

- Soit par deux usinages sur la traverse haute :  
Un usinage vertical débouchant du recouvrement extérieur et un horizontal, ou à 55°, en fond de feuillure, de même section que ceux de la traverse basse ou de diamètre minimum 6 mm.  
En présence d'un drainage direct, un couple d'usinages centrés supplémentaires est réalisé dès que la largeur de clair dormant dépasse 1,20 m,
- Soit par l'interruption partielle (au moins 50 mm) ou totale du joint de frappe de la traverse haute dormant (avec la pose éventuelle du profilé réf. 215592 (G) ou 215590 (S)).

### 3.13 Fourrures d'épaisseur

Les fourrures d'épaisseur sont fixées par des vis de 4,3 × 25 mm ou 4,3 × 20 mm pour la référence 2266., tous les 300 mm et à 50 mm des extrémités sur les montants latéraux et la traverse haute dormant. L'étanchéité est assurée par un cordon silicone déposé dans la réservation adaptée ou pour les références à l'exception du profilé réf. 2266. par un profilé adhésif de mousse de polyéthylène réf. 2172 90.

Les montants de fourrures d'épaisseur sont fixés par des vis de 4,3 × 45 mm sur les pièces d'appui réf. 3229. ou 2213. et la traverse haute. La reprise des vis est assurée par des alvéovis des profilés pour les références 3271., 3270. ou 3269. ou par une pièce en PVC cellulaire fixée par 1 vis de 4,3 × 20 mm dans une chambre du profilé 2266.. L'étanchéité est assurée par des profils adhésifs de mousse de polyéthylène réf. 3180 90 placés à chaque extrémité des fourrures montant.

Les chambres des pièces d'appui entaillées sont obturées par l'embout associé. Les combinaisons pour lesquelles la pièce d'appui présente une cloison au droit de la fourrure d'épaisseur sont les suivantes :

- Pièce d'appui réf. 2213.. aligné intérieurement avec le dormant et la fourrure réf. 3270.. pour un doublage de 140 mm ;
- Pièce d'appui réf. 3229.. et la fourrure réf. 2266.. délimitée pour un doublage de 100 mm ;
- Pièce d'appui réf. 3229.. et la fourrure réf. 3271.. pour un doublage de 100 mm.
- Pièce d'appui réf. 2219.. et les fourrures réf. 3271., 3270., 3269. et 3268.. pour des doublages de 100 mm, 120 mm, 140 mm et 160 mm.

Pour les autres configurations, des embouts ajustés en PVC expansé ou une injection sur 5 cm de profondeur d'une colle sans solvant FESTIX PU 37 permettent d'obturer la ou les chambres entaillées.

### 3.14 Compléments

Les dormants de base renforcés peuvent être équipés d'élargisseur, étanché côté extérieur par le clipage d'un profilé d'étanchéité en EPDM réf. 317890 et fixé par des vis de 5,5 × 45 mm (pour la référence 7298.) ou 55 mm (pour la référence 7290.) ou 75 mm (pour la référence 7289.), tous les 300 mm et à 50 mm des extrémités.

Habillage des élargisseurs :

- Les vis de fixation des inserts en PVC cellulaire dans les élargisseurs sont des vis PVC de diamètre 4,3 mm qui se fixent par le dessous des élargisseurs, sauf pour le deuxième insert de l'élargisseur réf. 7289. qui sera fixé par le dessus.  
Ces vis sont de longueur 20 mm, sauf pour le plus petit élargisseur réf. 7298. pour lequel une vis de 10 mm doit être utilisée.
- Les vis de fixation du profilé réf. 7310 dans l'insert en PVC cellulaire, sont des vis PVC de diamètre 4,3 mm et de longueur 35 mm.
- Pour le soudure du profilé réf. 7310, il faut débiter le profilé de dormant avec le profilé réf. 7310. déjà clipper et coller linéairement sur le dormant puis souder l'ensemble normalement.

La traverse basse peut être protégée dans le cas d'une porte fenêtre par un profilé aluminium réf. 8459 52 fixé par collage avec des produits de type ILLBRUCK SP 050 ou ILLBRUCK MS 55.

Les dormants réf. 8033., 8006. et 8010. peuvent être équipés de clameaux réf. 750051 pour créer des rainures de clipage d'habillage. Ces pièces sont positionnées à 50 mm des angles, puis tous les 300 mm.

### 3.2 Cadre ouvrant

Le cadre ouvrant est muni de 2 profilés complémentaires d'étanchéité (de frappe et de vitrage) EPDM ou TPE, clipés ou postextrudés.

#### 3.2.1 Drainage

Rainures oblongues de 28 × 5 mm à 55° en fond de feuillure décalées de 30 mm du clair ouvrant débouchant dans la préchambre, elle-même percée d'usinages verticaux ou pour les références 8081. et 8084. horizontaux, décalés d'au moins 25 mm des précédents vers l'axe médian de dimensions identiques ou de Ø 8 mm selon la répartition suivante :

- 2 orifices jusqu'à une largeur de 1,20 m de clair ouvrant,
- 3 orifices au-delà de 1,20 m uniquement en fond de feuillure.

#### 3.2.2 Équilibrage de pression

L'équilibrage de pression est assuré par :

- Soit par deux usinages sur la traverse haute :  
Un usinage vertical débouchant du recouvrement extérieur et un usinage horizontal en fond de feuillure, de même section que ceux de la traverse basse ou de diamètre minimum 6 mm.
- Soit des usinages sur la traverse haute symétriques à ceux de la traverse basse ou de diamètre 6 à 8 mm.

#### 3.2.3 Battements

Dans le cas de la menuiserie à 2 vantaux, les combinaisons de profils ouvrants et de battements sont définies suivant le *tableau 4*. Les battements sont fixés tous les 300 mm et à 50 mm des extrémités par des vis en quinconce de longueur d'au moins 80 mm et 45 mm pour la référence 8304., et d'au moins 45 mm et 35 mm pour la référence 8302.. Le positionnement du battement réf. 8304. est assuré par des cales réf. 840170, placées à 50 mm de chaque extrémité et tous les 500 mm.

Ces profilés sont étanchés avec le montant semi-fixe côté extérieur par un profilé adhésif en mousse de polyéthylène réf. 3172 90 pour les battements monoblocs, par un cordon mastic pour les battements extérieurs ou par un profilé d'étanchéité postextrudé pour 8302.. Les extrémités des battements sont obtenues mm par des embouts assurant le raccordement d'étanchéité. Ces embouts assemblés par collage le long des cloisons PVC des battements avec la colle PVC de soudure à froid réf. 2516 99.

Dans le cas de battement avec un montant central de l'ouvrant secondaire sans recouvrement, des embouts collés (réf. 8415..) doivent obturer la jonction montant-traverse.

Un battement décoratif réf. 313., 3314., 5523. ou 5527. est clipable sur des plots (réf. 3407 70 ou 3406 70) dans le cas d'une combinaison ouvrant principal avec recouvrement et ouvrant semi-fixe sans recouvrement, afin notamment de réaliser des poignées centrées. Ces battements sont équipés d'embouts collés.

#### 3.2.4 Thermosoudure à plat pour les fabrications certifiées

Les profils 8036. et 8037. sont adaptables sur tous les profils ouvrants.

#### 3.2.5 Rejet d'eau

La traverse basse peut être munie d'un profilé rejet d'eau (réf. 3325. ou 3326.), équipé d'embouts (réf. 3326. ou 3328.) collés, clipé sur des plots (réf. 3407 70 ou 3406 70).

### 3.3 Meneaux et traverses

Les meneaux et traverses peuvent s'assembler sur les ouvrants et les dormants par thermosoudure en V ou assemblage mécanique suivant le *tableau 5*.

Les feuillures ouvrants et dormants étant identiques, les assemblages mécaniques sur ouvrants et dormants le sont également.

Les meneaux et traverses renforcés réf. 8036., 8037., 8040. et 8043. peuvent s'assembler mécaniquement sur les cadres dormants et ouvrants renforcés de 2 manières différentes, par :

- Soit par un système d'insert en polyamide renforcée de fibres de verre, équipé d'un écrou et d'une pièce d'étanchéité en matière TPE faisant office de bloc d'assemblage.

La pièce d'étanchéité de l'insert est comprimée sur le contour de la chambre de renforcement par 1 vis douille traversant le profil intermédiaire et le bloc d'assemblage.

La pièce d'étanchéité de l'insert est comprimée sur le fond de feuillure par une vis M6 de longueur adaptée qui en cas d'appui sur une paroi PVC, doit être complétée par une rondelle.

- Soit pour la référence 8037.. et 8040.., par un bloc d'assemblage en zamak de référence 8498 55 et 8505 55 équipé de deux plaquettes d'étanchéité en mousse de polyéthylène : l'une pour obturer la chambre de renforcement, et l'autre pour assurer l'étanchéité avec le fond de feuillure support.

La liaison mécanique avec le profil assemblé et le profil support est assurée par 4 vis 3,9 x 19 mm.

Pour un montage en croix, la vis M6 accouple un insert sans écrou avec un insert avec écrou de chaque côté du profil intermédiaire filant.

Dans le cas d'une traverse intermédiaire, la zone contre profilée en contact avec la chambre de drainage doit être étanchée avec la colle PVC de soudure à froid réf. 2516 99 et la rainure à joint doit être occultée par une injection de silicone. En présence d'un remplissage de soubassement sensible à la présence d'humidité, le drainage de la traverse sera réalisé en direct.

Le drainage de la traverse est assuré par des orifices de 28 x 5 mm ou Ø 8 mm en fond de feuillure décalés de 30 mm du clair dormant débouchant dans la préchambre soit à :

- 20° d'inclinaison,
- 55° d'inclinaison en cas de remplissage de soubassement sensible à la présence d'eau.

La préchambre est elle-même percée d'orifices, décalés d'au moins 25 mm des précédents vers l'axe médian de dimensions identiques, soit :

- horizontaux,
- verticaux en cas de remplissage de soubassement sensible à la présence d'eau,
- soit directs à 12° décalés de 30 mm du clair dormant.

La répartition de ces usinages est identique à celle des traverses basses.

L'équilibrage de pression de la feuillure d'allège est assuré par deux usinages sur la traverse haute : un usinage vertical débouchant du recouvrement extérieur et un usinage horizontal en fond de feuillure, de même section que ceux de la traverse basse ou de diamètre minimum 6 mm.

### 3.4 Renforts

Les profilés PVC peuvent être renforcés à l'aide d'un ou plusieurs profilés métalliques, fixés par vissage tous les 25 cm et à 50 mm de chaque extrémité.

Leur utilisation est définie dans le présent Dossier Technique et dans les Certifications de Qualification des fabrications certifiées.

Les profilés de renforcement sont en acier galvanisé Z 225 ou Z 275.

De façon générale, les cadres ouvrants et dormants extrudés avec un coloris autre que le blanc 9001 et que le beige 1015 sont renforcés indépendamment de la nécessité de renforcement vis à vis des charges dues au vent ou pondérales.

Les ouvrants en système STV® GEALAN de coloris blanc 9001 ou 9010 et beige 1015 n'ont pas besoin d'être renforcés, sauf au niveau des montants centraux, suivant les mêmes directives de renforcement que celles des ouvrants classiques lorsqu'ils sont requis pour la reprise des efforts au vent. Les ouvrants en système STV® GEALAN des autres couleurs doivent être systématiquement renforcés.

En cas d'utilisation d'un appui réf. 2228.. sur une traverse basse d'un dormant de base ou à aile de recouvrement, il est nécessaire de renforcer cette traverse.

### 3.5 Ferrage

Les fenêtres Série 8000 Acrylcolor® peuvent être équipées d'un système de ferrage de marque FERCO en axe 12/20-13, avec pour l'ouverture à la française une possibilité de fiches à broche sur ouvrant et platines à visser sur dormant.

Pour l'ouverture oscillo-battante, la partie active du profilé d'étanchéité de frappe ouvrant doit être supprimée sur la hauteur du bras de compas.

Pour l'ouverture à soufflet, il faut positionner une paumelle anti-déformable et au moins un compas limiteur d'ouverture.

### 3.6 Vitrage

- Vitrage isolant (d'épaisseur 22 à 46 mm).
- Hauteur de feuillure (non compris le profilé complémentaire d'étanchéité) : 20 mm.
- Garniture d'étanchéité :
  - principale (de vitrage) : profilés en EPDM ou en TPE (avec pied ou postextrudé),
  - secondaire (de parclosé) : profilés en EPDM en TPE (avec pied ou coextrudé).
- Calage selon la norme XP P 20-650-1 ou le NF DTU 39.

### 3.7 Dimensions maximales tableau (Ht x It)

| Type de fenêtre                                       | Largeur   |                            |                            |
|---|---|----------------------------|----------------------------|
|   | Ouvrants<br>70 - 78                                 | 94                         | 105 - 126                  |
|   | Battements<br>112 - 128,<br>128 - 146,<br>146 - 162 | 178, 194                   | 200, 216<br>- 242, 258     |
| Menuiserie à la française :<br>1 vantail<br>2 vantaux | 2,15 x 0,80<br>2,15 x 1,60                          | 2,15 x 0,80<br>2,15 x 1,60 | 2,15 x 0,80<br>2,15 x 1,60 |
| 2 vantaux + 1 fixe                                    | 2,15 x 2,40   | 2,15 x 2,40                | 2,15 x 2,40                |
| Menuiserie oscillo-battante                           | 1,30 x 1,20<br>2,15 x 0,80                          | 1,50 x 1,40<br>2,15 x 1,00 | 1,50 x 1,40<br>2,15 x 1,00 |
| Soufflet  | 0,80 x 1,60   | 0,80 x 1,60                | 0,80 x 1,60                |

Au-delà de 700 mm de large, les vantaux sont équipés de crémone avec renvoi d'angle.

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 NF DTU 36.5 P3.

#### Cas du système STV® GEALAN

Dans le cas des ouvrants en système STV® GEALAN de coloris blanc 9001 ou 9010 et beige 1015, les dimensions maximales restent identiques sans renforts dans les ouvrants.

Dans le cas des 2 vantaux, les montants centraux STV® des fenêtres blanches 9001 ou 9010 ou beiges 1015 doivent être renforcés selon les directives de renforcement des ouvrants classiques.

## 4. Fabrication

La fabrication s'effectue en plusieurs phases :

- Coextrusion des profilés ACRYLCOLOR® (PVC et PMMA) ou extrusion des profilés PVC ;
- Plaxage de la face intérieure des profilés ACRYLCOLOR® PVC ou des profilés PVC ;
- Fabrication des profilés aluminium ;
- Élaboration de la fenêtre à partir de ces profilés.

### 4.1 Extrusion des profilés PVC

#### 4.1.1 Profilés ACRYLCOLOR®

Les profilés ACRYLCOLOR® (PMMA-PVC) sont extrudés par la société Gealan Fenster Systeme GmbH à Tanna (DE) et à Obertkottzau (DE), suivant un Cahier des Charges précis à partir des compositions vinyliques homologuées au CSTB suivantes :

- Hostalit LN 29103 (code CSTB 88) et IQ-C-00-F1.1.02 (codes CSTB 288A ou 288B) sur les deux sites de Tanna et Obertkottzau ;
- IQ.B.00.F1.01 (code CSTB 261) sur le site Tanna ;
- IQ-C-00-F1.2 (code CSTB 304) sur le site de Obertkottzau ;
- IQ.C.00.F1.1.02A (code CSTB 357) sur le site de Tanna ;
- 2000IQ (code CSTB 194) sur le site de Tanna ;

et du PMMA PLEXIGLAS® 7H de la société Evonik Röhm GmbH.

Des contrôles de la matière et de l'extrusion sont effectués par la société Gealan Fenster Systeme GmbH.

## Contrôles de réception

- Composition vinylique - Par lot de 20 tonnes de PVC :
  - densité apparente,
  - fluidité,
  - granulométrie,
  - impuretés.
- Sur mélange :
  - densité apparente,
  - fluidité.
- Pour le PMMA - sur bande extrudée :
  - calibrage,
  - couleur.

## Contrôles en cours de fabrication

Examen permanent des profilés à la sortie de l'extrudeuse. Vérification des cotes fonctionnelles à l'aide de gabarits.

## Contrôles sur prélèvements

- Toutes les 4 heures :
  - PMMA : épaisseur, aspect, dimensions, masse linéique.
- Toutes les 8 heures : colorimétrie.
- Toutes les 24 heures et à chaque changement de teinte :
  - retrait à chaud à 100 °C,
  - test de fissuration au méthanol,
  - comportement du stockage sous contrainte de température.
- Toutes les 48 heures :
  - résistance aux chocs à température ambiante (10 J).

## Contrôles mensuels

- Rupture d'angle.
- Taux de cendres.
- Valeur DHC.
- Point VICAT.

### 4.12 Profilés PVC extrudés

Les profilés PVC sont extrudés par les sociétés Gealan Fenster Systeme GmbH à Tanna (DE) et à Obertkottzau (DE), Gealan Polska Sp à Rzgów (PL), suivant un Cahier des Charges précis à partir des compositions vinyliques homologuées au CSTB citées précédemment.

Des contrôles de la matière et de l'extrusion sont effectués selon les spécifications du règlement technique de la marque NF-CSTB « Profilés de fenêtres en PVC » NF126.

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

## 4.2 Plaxage des profilés

### 4.21 Contrôles des films Renolit Exofol MX

Parmi les contrôles effectués sur les films Renolit Exofol MX, la société Renolit AG réalise 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).
- Résistance en traction (1 fois par commande).

### 4.22 Process de plaxage des profilés

Les profilés extrudés par les sociétés Gealan Fenster Systeme GmbH et Gealan Polska Sp dans ses usines, sont plaxés d'un film Renolit Exofol MX appliqué par la société Fenster Systeme à Tanna (DE).

Le film est déposé sur le profil coextrudé ACRYLCOLOR® ou profil PVC, en reprise sur une machine à réglage manuelle ou à commande numérique, des tampons sous une atmosphère contrôlée en température et en hygrométrie.

Après dépoussiérage, on applique sur le profilé un primaire Primaire 848.1 de Kleiberit, contrôlé au révélateur UV dont le séchage s'effectue par évaporation.

Après préchauffage de la colle PUR 704.5 de Kleiberit, le film est enduit d'une dose calibrée commune à tous les films avant application sur le profilé.

Les profilés sont marqués en bout de ligne.

### 4.23 Contrôle sur le plaxage des profilés

Le film approvisionné doit être conforme au Cahier des Charges de la société Gealan Fenster Systeme GmbH (conditions techniques de livraison TLV...).

## Contrôle de l'état des profilés avant plaxage

Les profilés subissent un contrôle visuel de l'état de surface et sont dépoussiérés.

## Contrôle de l'état des profilés après plaxage

Le marquage s'effectue par jet d'encre sur les profils plaxés en indiquant la date, l'heure (2 chiffres ex : 10), la référence couleur (ex : Siena Noce), la référence GEALAN du film (6 chiffres), le site de plaxage (T pour Tanna), CSTB ainsi que des informations complémentaires.

## Contrôle laboratoire sur profilés plaxés

- Comportement après stockage à la chaleur :
  - Stabilité dimensionnelle après stockage à la chaleur.
- Test à froid :
  - choc à froid,
  - essais de pelage,
  - adhérence des couches.

## 4.3 Fabrication des profilés aluminium

### 4.31 Profilés aluminium

Les profilés extérieurs sont extrudés individuellement par la société FW Brökelmann Aluminiumwerk GmbH à Ense (DE) avec un alliage d'aluminium classique 6060.

### 4.32 Traitement de surface

Ils font l'objet du label QUALANOD pour l'anodisation.

Ce traitement est réalisé par des sociétés ayant accepté le Cahier des Charges établi par la société Brökelmann Aluminiumwerk GmbH.

## 4.4 Assemblage des fenêtres

Les fenêtres sont assemblées par des entreprises licenciées et selon les spécifications techniques de la société Gealan Fenster Systeme GmbH et avec l'assistance technique de la société Gealan Sarl.

Les opérations d'usinage et d'assemblage s'effectuent comme pour les profilés PVC non revêtus. Lors du débit des profilés, la face coextrudée doit être appliquée contre la lame de scie. Le soudage doit s'effectuer sur une soudeuse dont les couteaux limitent le cordon de soudure à 0,2 mm. L'ébavurage de la face PMMA s'effectue immédiatement après soudage avec une serpette ou avec une ébavureuse adaptée.

Les fabrications en conformité avec le Document Technique d'Application peuvent bénéficier du Certificat de Qualification NF « fenêtres et blocs-baies PVC et aluminium RPT » associée à la marque Certifié CSTB Certified (NF 220) ».

## 4.5 Système STV® Gealan constitué en atelier

La bande adhésive DuploCOLL® 56002 constitue, côté extérieur, le système d'étanchéité des vitrages. Elle est collée en atelier par les fabricants de menuiseries sur les ouvrants.

La mise en œuvre du vitrage avec le système STV® GEALAN doit être réalisée en respectant les directives de fabrication du vitrage STV®, établies par la société Gealan Fenster System GmbH et avec l'assistance technique de la société Gealan SARL.

L'environnement doit être un local propre, sec, non sujet à des vapeurs d'huile et de silicone et à l'abri des intempéries.

Les produits intervenant dans le collage doivent être à une température de travail de 18 °C.

### Pose de la bande adhésive

La bande adhésive est utilisable pendant 6 mois après la livraison chez le fabricant de menuiseries, et doit être stockée à l'abri des UV et en respectant une température ambiante d'environ + 20 °C, un taux d'humidité normal (50 - 70 %).

La bande adhésive peut être collée sur des profilés d'ouvrants sans joints de vitrage, au moyen d'outil de mise en œuvre de la bande DuploCOLL® 56002 sur des profilés droits ou cintrés (dérouleur manuel STV® et dérouleur manuel pour forme spéciale).

La pose de la bande adhésive doit se faire sur des profilés propres, secs et non gras. La tension de surface des profilés doit être supérieure à 36 Dynes/cm. Sinon, le primaire référence 3536 99 doit être appliqué sur la zone recevant la bande adhésive, à l'aide d'un chiffon propre et sec et ce sans surplus. De plus la bande adhésive DuploCOLL® 56002 ne doit pas être étirée lors de son collage sur le profilé PVC.

Une fois la bande adhésive collée sur le profilé, les différentes étapes de production sont- celles ci-après :

#### Pose des vitrages

La surface du vitrage doit être propre et sèche. La tension de surface du vitrage doit être supérieure à 36 Dynes/cm. Un set de stylos de marqueurs tests permet de vérifier cette condition.

Si le vitrage présente une tension de surface inférieure à 36 Dynes/cm, un primaire réf. 3536 99 doit être appliqué sur le pourtour du vitrage (là où la bande adhésive sera collée), à l'aide du chiffon propre et dans une seule direction, et ce sans surplus.

L'assemblage doit s'effectuer de manière à assurer le bon équerrage du cadre pendant l'opération de vitrage. Les presses à vitrer sont par exemple une bonne solution pour assurer cet équerrage.

Le retrait du film de protection de la bande adhésive doit intervenir au plus près de la pose du vitrage. La bande ne doit pas rester sans sa protection pelable plus de 10 min avant mise en place du vitrage.

Le calage du vitrage est effectué selon la norme XP P 20-650-1 ou au NF DTU 39. Après retrait du film de protection de la bande adhésive, une étanchéité complémentaire au mastic doit être réalisée dans les angles de la bande adhésive. La pulvérisation d'eau distillée sur la bande adhésive permet de positionner le vitrage pendant l'opération de calage. L'opération de parclosage permet de chasser le film d'eau de la bande adhésive et d'assurer l'adhésion et le collage du vitrage sur la bande adhésive.

Pour le mastic complémentaire des angles, les mastics :

- Neutral Silikone Special et Neutral Silicone Perfect de Würth,
- Ottocoll® S 81 de Otto Chemie, et Zwaluw silicone-NO de Den Braven Sealants,

conviennent. D'autres mastics pourront être retenus, après vérification de leur adhésivité / cohésion sur les matières des profilés PVC et la bande DuploCOLL® 56002, et après consultation de la société Gealan Sarl.

#### Pose d'une étiquette

Une étiquette informant des directives particulières de changement de vitrage est placée, en haut à droite, dans la feuillure du dormant (modèle d'étiquette en page 29).

#### Autocontrôle dans les ateliers des fabricants de menuiseries

Les contrôles suivants doivent être effectués par les fabricants :

##### Contrôles des constituants

- Bande adhésive STV® (pour le collage en atelier) :
  - date de production / date limite d'utilisation,
  - aspect de la bande adhésive,
  - contrôle de l'allongement de la bande adhésive une fois collé sur le profilé (< 0,4 %).

- Profilés d'ouvrants :
  - date de production,
  - tension de surface de la joue de feuillure recevant la bande STV® (pour le collage de la bande en atelier),
  - état de la bande adhésive.
- Vitrage isolant :
  - dimensions,
  - état des bords,
  - état de surface et tension de surface.
- Primaire d'adhésion :
  - date limite d'utilisation.

#### Contrôle du produit fini

Vérification de la bonne mise en compression de la mousse contre le vitrage grâce à la pression exercée par la parclose (avec des cales de jeux de 0,1 mm).

## 5. Mise en œuvre

Les fenêtres sont mises en œuvre conformément au document :

« Menuiseries en PVC faisant l'objet d'un Avis Technique - Conditions générales de mise en œuvre en travaux neufs et sur dormants existants » - e-Cahier du CSTB 3521 (juillet 2005).

### 5.1 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 constituant l'ouvrage.

Les mastics d'étanchéité ayant fait l'objet à ce jour d'essais de compatibilité et d'adhésivité-cohésion sur des profilés en PVC sont indiqués dans le *tableau* en bas de page.

#### Cas particulier

Sur ossature bois, il est rappelé que la continuité du plan d'étanchéité à l'eau et à l'air doit être réalisée jusqu'à l'ossature, et que les matériaux utilisés pour le calfeutrement doivent être compatibles entre eux.

| Mastics            | Sur supports                   | Sur supports PVC (coloris blanc) - Compositions vinyliques |                           |                             | Sur PVC plaxés<br>(4)       |
|--------------------|--------------------------------|--|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
|                    | PPMA - profilés<br>ACRYLCOLOR® | Hostalit<br>LN 29103                                       | IQ.B.00.F1.01             | IQ.C.00-F1.1.02             |                             |
| Dow<br>Corning®    | Dow Corning®<br>794-F (1)      | Dow Corning®<br>794-F (1)                                  | Dow Corning®<br>794-F (1) | Dow Corning®<br>794-F (1)   | Dow Corning®<br>794-F (1)   |
|                    | DC 796<br>(1)                  | DC 796<br>(1)  | DC 796<br>(1)             | DC 796<br>(1)               | DC 796<br>(1)               |
| Sika®              |                                | Sikaflex® AT<br>Connection (2)                             |                           |                             |                             |
|                    |                                | Sikasil®<br>Construction (3)                               |                           | Sikasil<br>Construction (3) | Sikasil<br>Construction (3) |
| Tremco<br>illbruck | Perennator<br>FS123 (2)        | Perennator<br>FS123 (3)                                    | Perennator<br>FS123 (3)   | Perennator<br>FS123 (3)     | Perennator<br>FS123 (3)     |

(1) Sans nettoyage.

(2) Dégraissage SIKACLEANER 205.

(3) : Dégraissage à l'alcool à brûler.

(4) Films couleurs Renolit Exofol MX de Renolit AG.

## 5.2 Nettoyage

Pour la face PMMA, on peut utiliser de l'eau savonneuse suivi d'un rinçage ou de l'essence rectifiée ; les rayures superficielles peuvent être éliminées par ponçage à l'eau dans le sens de l'extrusion avec un papier (grain 180 puis grain 360). Parachever l'opération avec une éponge de ponçage à l'eau.

Pour la face PVC blanc, on peut utiliser simplement de l'eau additionnée de détergents courants, à l'exclusion de solvants chlorés. Il est ensuite conseillé de rincer à l'eau.

Pour les éraflures, traiter préalablement les éraflures avec un grattoir bien affûté, et procéder ensuite comme pour les rayures superficielles.

# B. Résultats expérimentaux

## Essais sur la matière

### a) Matière PVC Hostalit LN 29103

Essais effectués par le CSTB

- Caractéristiques d'identification sur échantillon matière ayant subi selon demandeur, vieillissement naturel de 6 ans à Gendorf (DE) (irradiation 419 KJ/cm<sup>2</sup>/an - 544 KJ/cm<sup>2</sup>/an à Bandol) :

Résilience en traction sur échantillon matière ayant subi un vieillissement naturel de 3 ans à Gendorf ; DHC - Taux de cendres - Densité - Point VICAT - Résilience en traction.

### b) PMMA - PLEXIGLAS® 7H de la société Evonik Röhm GmbH :

Résultats communiqués par le fabricant

Point VICAT - Masse volumique - Résistance à la traction - Allongement à la rupture - Module d'élasticité - Indice de fusion - Contrainte de flexion - Résistance à la compression - Résistance à la flexion - Résistance aux chocs - Dureté à la bille - Coefficient de dilatation.

## Essais sur profils revêtus de PMMA

- Justifications concernant la durabilité :
  - vieillissement artificiel : 8 GJ/m<sup>2</sup> (4 300 h),
  - vieillissement naturel à Bandol pendant 2 ans,
  - vieillissement naturel à Sanary pendant 2 ans (RE CSTB n° BV11-825).
- Colorimétrie effectuée par le CSTB :
  - résilience en traction,
  - vieillissement naturel à Hof et Oberkotzau (DE) pendant 10 et 13 ans.
- Colorimétrie et résilience en traction effectuées par le SKZ (RE 27354/92/93).
- Résistance aux chocs :
  - de corps dur à -10 °C, essais effectués par le CSTB : ≥ 3 J (RE CSTB n° BV09-103 et BV11-824).
- Résistance d'angles thermosoudés (RE CSTB n° BV09-104 et BV11-821).
- Résistance d'assemblages thermosoudés à plat (8036.. et 8037..) (RE CSTB n° BV11-822).
- Résistance aux chocs à 10 J à température ambiante par le site Gealan de Tanna (DE) (relevé du 20/09/2011).
- Essais de résistance en traction et de colorimétrie effectués par le CSTB, après un vieillissement naturel de plus de deux ans sur le site de Sanary-sur-Mer (83), pour les coloris gris anthracite RAL 7016 et blanc RAL 9010 (RE n° BV13-1208 et BV14-445).

## Essais sur menuiseries

### a) Essais sur Menuiserie - Essais effectués par la société Gealan Sarl :

- Essais A\*E\*V\* sur châssis 2 vantaux à la française, ouvrants 807900 STV® avec battement extérieur, H x L 2,20 m x 1,68 m (dos de dormant 801000), et joint postextrudé code CSTB I101 (PV 2013-14) ;
- Essais A\*E\*V\* sur châssis 2 vantaux à la française, ouvrants 807900 STV® (après SAV simulé) avec battement extérieur, H x L 2,20 m x 1,68 m (dos de dormant 801000), et joint postextrudé code CSTB I101 (PV 2013-13).

b) Essais sur bande DuploCOLL® 56002 - Essais effectués par l'IFT (RE 507 36747/2° R1).

### c) Essais effectués par le CSTB

- Essais d'endurance sur châssis 1 vantail 8097 00 oscillo-battant vitrage d'épaisseur de verre de 12 mm, H x L = 1,50 x 1,20 m (hors-tout ouvrant) (RE CSTB n° BV09-1044).
- Essais A\* E\* V\* et mécaniques spécifiques sur châssis 2 vantaux à la française, ouvrants (8072 00) avec battement extérieur, seuil PVC de 20 mm (7484 00), H x L = 2,15 x 1,60 m (hors-tout ouvrant) (RE CSTB n° BV09-1046).
- Essais A\* E\* V\* et endurance meneau sur châssis 2 vantaux à la française avec fixe latéral, ouvrants 8072 00 avec battement extérieur, meneau réf. 8037 00 assemblé mécaniquement par pièce 8498 55, H x L = 2,15 x 2,40 m (dimensions tableaux), vitrage de base (RE CSTB n° BV09-1047).
- Essais A\* E\* V\* sur châssis 2 vantaux à la française, ouvrants (5510 00) et battement extérieur (8030 00), traverse basse PVC (8003 00) en drainage direct, H x L = 2,226 x 1,676 m (dos de dormant) (RE CSTB n° BV11-056).
- Essais A\* E\* V\* sur châssis 2 vantaux à la française à fixe latéral, ouvrants et parclosets (5510 00 et 7134 00) avec battement extérieur (8300 00), H x L = 2,18 x 2,46 m (dos de dormant 8003 00) (RE CSTB n° BV10-1163).
- Essai de perméabilité à l'air sous gradient thermique à 75 °C sur châssis 2 vantaux à la française (5510 00) avec battement extérieur (8300 00), H x L = 2,25 x 1,60 m (dos de dormant 8003 00), pour une matière active du plan d'étanchéité principal TPS-SEBS homologuée par le code CSTB C616 (RE CSTB n° BV10-1152).
- Essai de perméabilité à l'air sous gradient thermique à 55 °C sur châssis 2 vantaux à la française (8072 00) avec battement extérieur, L x H = 2,25 x 1,60 m (dos de dormant 8008 00), pour une matière active du plan d'étanchéité principal TPS-SEBS homologuée par le code CSTB C616 (RE CSTB n° BV09-1045).
- Essai de perméabilité à l'air sous gradient thermique à 55 °C sur châssis 2 vantaux à la française (8072 00) avec battement extérieur, H x L = 2,25 x 1,60 m (dos de dormant 8008 00), pour une matière active du plan d'étanchéité principal PVC-P homologuée par le code CSTB E401 (RE CSTB n° BV09-1049).
- Essai de perméabilité à l'air sous gradient thermique à 75 °C sur châssis 2 vantaux à la française (5510 00 avec face extérieure PMMA RAL 5002) avec battement extérieur (8300 00), H x L = 2,25 x 1,60 m (dos de dormant 8003 00), pour une matière active du plan d'étanchéité principal 14 815692 S en TPV-(EPDM+PP) homologuée par le code CSTB A176 (RE CSTB n° BV11-872).
- Essais endurance et essais mécaniques sur châssis 1 vantail 807988 STV® oscillo-battant d'épaisseur de verre 12 mm, H x L = 1,38 x 1,28 m (hors tout) (RE CSTB n° BV14-116).

# C. Références

## C1. Données Environnementales et Sanitaires <sup>(2)</sup>

Le procédé Série 8000 Acrycolor® ne fait pas l'objet d'une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES).

## C2. Références de chantier

Plusieurs milliers de fenêtres.

Le système STV® GEALAN est mis en œuvre depuis 2007 en Allemagne, et depuis 2012 en France.

<sup>(2)</sup> Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet AVIS.

# Tableaux et figures du Dossier Technique

Tableau 1 – Renforcement pour les dormants

| Renforts                           | Profilsés ACRYLCOLOR® |        |        |        |        |
|------------------------------------|-----------------------|--------|--------|--------|--------|
|                                    | 8003..                | 8006.. | 8010.. | 5504.. | 5507.. |
| 479451 – 770151<br>770351 - 771551 | X                     |        |        |        |        |
| 870151 - 870351                    |                       | X      |        |        |        |
| 871051                             |                       |        | X      |        |        |
| 871551 – 871651<br>872751          |                       |        |        | X      |        |
| 875151 - 87351                     |                       | X      |        |        |        |
| 876051                             |                       |        |        |        | X      |
| 876451                             |                       |        | X      |        |        |

Signifie : convient.

Tableau 2 – Possibilités de renforcement pour les ouvrants et battements monoblocs

| Renforts                      | Profilsés ACRYLCOLOR® |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------------------------------|-----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                               | 8068..                | 8071.. | 8072.. | 8073.. | 8076.. | 8081.. | 8084.. | 8092.. | 8094.. | 8097.. | 8098.. | 5510.. | 5511.. | 5512.. | 5513.. | 8304.. | 8302.. |
| 7704 51<br>7703 51<br>7715 51 |                       |        |        |        |        |        |        |        | X      |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 8701 51                       |                       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | X      |        |
| 8702 51                       |                       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | X      |
| 8703 51                       | X                     |        |        |        |        |        |        | X      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 8704 51                       | X                     | X      |        |        |        |        |        | X      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 8706 51                       |                       |        |        |        |        | X      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 8709 51                       |                       |        |        |        |        |        |        |        |        | X      |        |        |        |        |        |        |        |
| 8719 51                       |                       |        |        |        |        |        |        |        | X      |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 8724 51                       |                       |        | X      | X      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 8736 51                       |                       |        |        |        | X      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 8751 51                       |                       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | X      |        |
| 8753 51                       | X                     |        |        |        |        |        |        | X      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 8754 51                       | X                     | X      |        |        |        |        |        | X      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 8761 51                       |                       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | X      | X      |        |        |        |        |
| 876 251                       |                       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 878 451                       |                       |        |        |        |        |        | X      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 879 051<br>879 251            |                       |        |        |        |        |        |        |        |        | X      | X      |        |        |        |        |        |        |

Signifie : convient

Tableau 3 – Possibilités de renforcement pour les meneaux - traverses dormant - ouvrant

| Renforts          | Profilsés ACRYLCOLOR® |        |        |        |
|-------------------|-----------------------|--------|--------|--------|
|                   | 8036..                | 8037.. | 8040.. | 8043.. |
| 7706 51           | X                     |        |        |        |
| 8701 51 - 8703 51 |                       | X      |        |        |
| 8708 51           |                       |        | X      | X      |
| 8713 51           |                       |        | X      |        |
| 8751 51 - 8753 51 |                       | X      |        |        |

Signifie : convient.



**Tableau 7 – Valeurs des coordonnées colorimétriques des coloris des profilés ACRYLCOLOR® (1)**

| Couleur         | RAL approchant | L* / ΔL*              | a* / Δa                | b* / Δb                | ΔE* admissible |
|-----------------|----------------|-----------------------|------------------------|------------------------|----------------|
| Noir (02)       | 8022           | 26,65 (+ 1,5 / -1)    | 0,71 ± 0,6             | 1,23 (+ 0,8 / - 0,6)   | 1,50           |
| Vert mousse     | 6005           | 32,20 (+ 0,8 / - 0,6) | -11,45 (+ 0,6 / - 0,8) | 4,24 (+ 0,8 / - 0,6)   | 1,00           |
| Gris agathe     | 7038           | 74,39 ± 0,5           | - 1,24 ± 0,5           | 5,02 ± 0,5             | 0,80           |
| Brun sépia      | 8014           | 31,62 (+ 1,0 / - 0,5) | 4,72 ± 0,6             | 7,12 (+ 0,7 / - 0,5)   | 1,10           |
| Bleu brillant   | 5007           | 46,52 (+ 1,5 / - 0,6) | -6,37 (+ 0,3 / - 1,5)  | -22,96 (+ 1,3 / - 0,3) | 1,80           |
| Gris ardoise    | 7015           | 39,55 ± 1             | - 0,48 ± 0,4           | - 3,78 ± 0,4           | 1,00           |
| Rouge rubis     | 3011           | 38,45 ± 1,0           | 31,31 ± 0,8            | 14,84 ± 0,8            | 2,00           |
| Bleu            | 5002           | 35,00 ± 0,6           | 5,11 ± 0,6             | -29,26 ± 0,6           | 1,50           |
| Beige           | 1015           | 85,86 (+ 1,0 / - 0,8) | 2,51 ± 0,6             | 16,96 (+ 1,2 / - 1,8)  | 2,00           |
| Vert amande     | 6021           | 65,20 ± 0,6           | -11,44 ± 0,6           | 13,23 ± 0,6            | 1,50           |
| Gris            | 7040           | 67,46 (+ 0,9 / - 0,5) | -1,19 ± 0,5            | -2,56 ± 0,6            | 1,50           |
| Blanc crème     | 9001           | 89,27 ± 0,8           | 0,84 (+ 0,8 / - 0,4)   | 6,26 (+ 0,8 / - 0,2)   | 1,20           |
| Rouge rubis     | 3000           | 41,74 ± 1,0           | 39,73 (+ 0,6 / - 2,0)  | 22,13 ± 1,0            | 2,50           |
| Bleu acier      | 5011           | 25,88 (+ 1,0 / - 1,5) | - 0,69 ± 1,0           | - 7,77 ± 1,0           | 2,5            |
| Vert sapin      | 6009           | 29,20 ± 1,0           | - 4,47 (+ 1,0 / - 1,5) | 2,13 ± 1,0             | 2,5            |
| Rouge basque    | 3005           | 30,30 ± 0,6           | 18,89 ± 0,6            | 4,81 ± 0,6             | 1,00           |
| Alu anodisé     | 9006           | 84,79 (+ 0,5 / - 4,0) | -1,32 ± 0,6            | 1,11 ± 0,6             | 4,00           |
| Blanc           | 9010           | 95,08 ± 0,8           | -0,72 ± 0,6            | 5,09 (+ 1,0 / - 1,5)   | 2,00           |
| Gris anthracite | 7016           | 34,78 ± 0,8           | -1,92 ± 0,6            | -3,39 ± 0,6            | 1,50           |

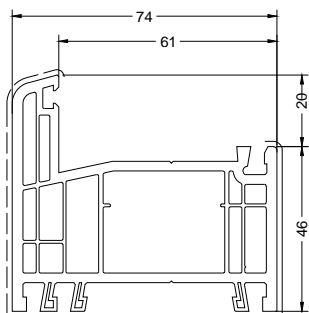
(1) Valeurs mesurées sur spectrophotomètre MINOLTA CM 503i/508i - illuminant D65 - géométrie de mesure d/8° - observateur 10° - réflexion spéculaire incluse.

Tableau 8 – Compositions des profilés souples d'étanchéité

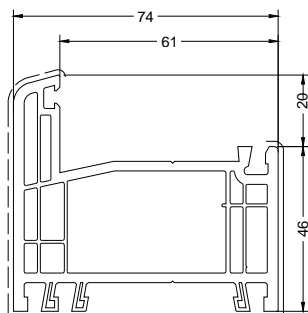
| Profilés PVC                  | Codes des mélanges homologués au CSTB              |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|--|
|                               | référence  | Mélange homologué - coloris gris                           | référence  | Mélange homologué - coloris noir                           |
| <b>Parclose :</b>             | joint coextrudé                                    | TPZ-(PVC+NBR)<br>code CSTB F550 ou A621                    | joint coextrudé                                    | TPZ-(PVC+NBR)<br>code CSTB A552 ou A623                    |
| <b>Ouvrant :</b><br>- vitrage | joint postextrudé<br>géométrie<br>type 8156 - gris | PVC-P code CSTB E400 ou C605<br>ou PVC-P code CSTB I101    | joint postextrudé<br>géométrie<br>type 8156 - noir | PVC-P code CSTB E401<br>ou PVC-P code CSTB I102            |
|                               | joint postextrudé<br>géométrie<br>type 8186 - gris | PVC-P code CSTB E400 ou C605<br>ou PVC-P code CSTB I101    | joint postextrudé<br>géométrie<br>type 8186 - noir | PVC-P code CSTB E401<br>ou PVC-P code CSTB I102            |
|                               | 14 8156 92 G<br>ou 8156 92 G                       | TPS-SEBS code CSTB C616<br>ou TPV-(EPDM+PP) code CSTB A172 | 14 8156 92 S<br>ou 8156 92 S                       | TPS-SEBS code CSTB C611<br>ou TPV-(EPDM+PP) code CSTB A176 |
|                               | 8186 93 G  | PVC-P code CSTB E400 ou C605                               | 8186 93 S  | PVC-P code CSTB E401                                       |
| - frappe                      | joint postextrudé<br>géométrie<br>type 8187 - gris | PVC-P code CSTB E400 ou C605<br>ou PVC-P code CSTB I101    | joint postextrudé<br>géométrie<br>type 8187 - noir | PVC-P code CSTB E401<br>ou PVC-P code CSTB I102            |
|                               | joint postextrudé<br>géométrie<br>type 8186 - gris | PVC-P code CSTB E400 ou C605                               | joint postextrudé<br>géométrie<br>type 8186 - noir | PVC-P code CSTB E401                                       |
|                               | 14 8187 92 G<br>ou 8187 92 G                       | TPS-SEBS code CSTB C616<br>ou TPV-(EPDM+PP) code CSTB A172 | 14 8187 92 S<br>ou 8187 92 S                       | TPS-SEBS code CSTB C611<br>ou TPV-(EPDM+PP) code CSTB A176 |
|                               | 8186 93 G  | PVC-P code CSTB E400 ou C605                               | 8186 93 S  | PVC-P code CSTB E401                                       |
| <b>Dormant :</b>              | joint postextrudé<br>géométrie<br>type 8186 - gris | PVC-P code CSTB E400 ou C605<br>ou PVC-P code CSTB I101    | joint postextrudé<br>géométrie<br>type 8186 - noir | PVC-P code CSTB E401<br>ou PVC-P code CSTB I102            |
|                               | 14 3167 92 G<br>ou 3167 92 G                       | TPS-SEBS code CSTB C616<br>ou TPV-(EPDM+PP) code CSTB A172 | 14 3167 92 S<br>ou 3167 92 S                       | TPS-SEBS code CSTB C611<br>ou TPV-(EPDM+PP) code CSTB A176 |
|                               | 8156 92 G  | TPS-SEBS code CSTB C616<br>ou TPV-(EPDM+PP) code CSTB A172 | 8156 92 S  | TPS-SEBS code CSTB C611<br>ou TPV-(EPDM+PP) code CSTB A176 |
|                               | 8186 93 G  | PVC-P code CSTB E400 ou C605                               | 8186 93 S  | PVC-P code CSTB E401                                       |
|                               | 2155 92 G  | TPS-SEPS code CSTB 654                                     |  |  |
| <b>Battement :</b>            |  |  | joint postextrudé<br>noir                          | PVC-P code CSTB E401<br>(pour réf. 8302..)                 |
|                               | 14 3167 92 G<br>ou 3167 92 G                       | TPS-SEBS code CSTB C616<br>ou TPV-(EPDM+PP) code CSTB A172 | 14 3167 92 S<br>ou 3167 92 S                       | TPS-SEBS code CSTB C611<br>ou TPV-(EPDM+PP) code CSTB A176 |
|                               | 8186 93 G  | PVC-P code CSTB E400 ou C605                               | 8186 93 S  | PVC-P code CSTB E401                                       |
| <b>Croisillons :</b>          | joint coextrudé<br>gris                            | TPZ-(PVC+NBR) code CSTB D551                               | joint coextrudé<br>noir                            | TPZ-(PVC+NBR) code CSTB D550                               |

# Profils principaux

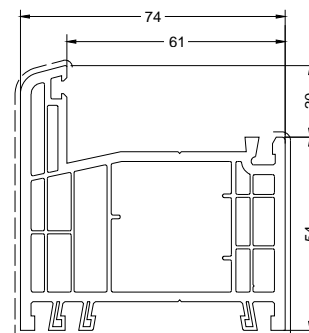
## DORMANTS - TRAVERSE ET MENEUX DORMANTS / OUVRANTS



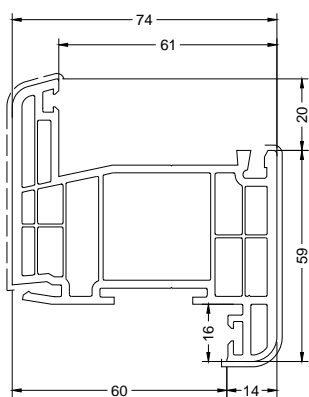
8003 ..



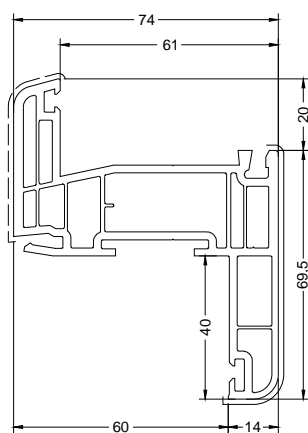
8006 ..



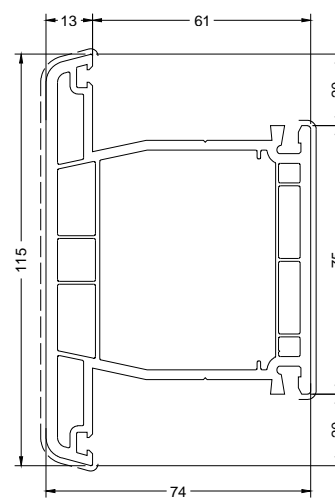
8010 ..



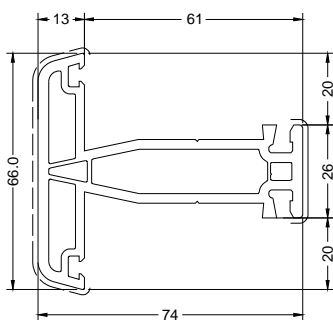
5504 ..



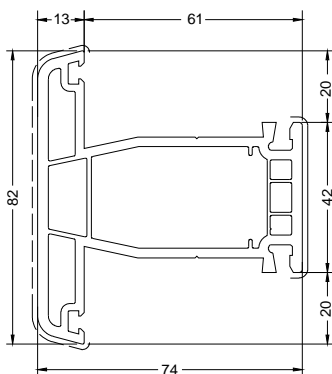
5507 ..



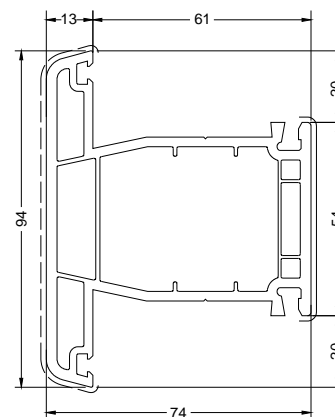
8043 ..



8036 ..



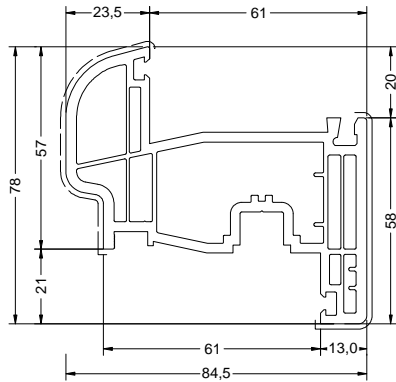
8037 ..



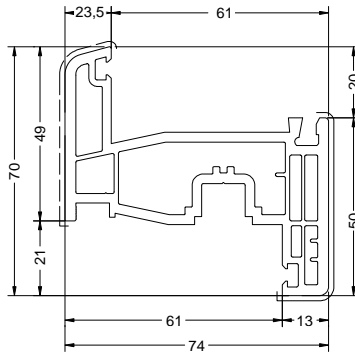
8040 ..

# Profils principaux

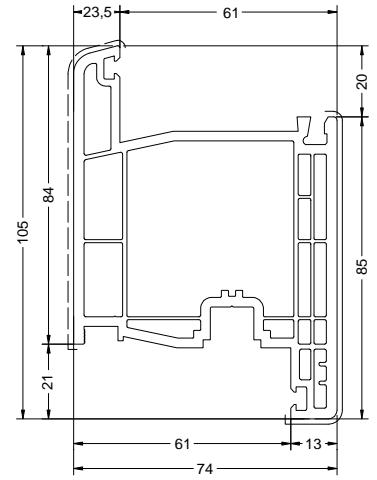
## OUVRANTS AVEC RECOUVREMENT



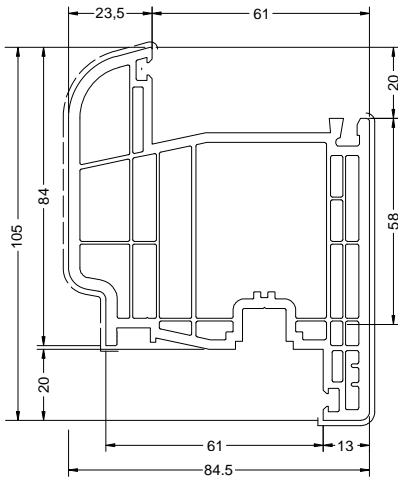
8068 ..



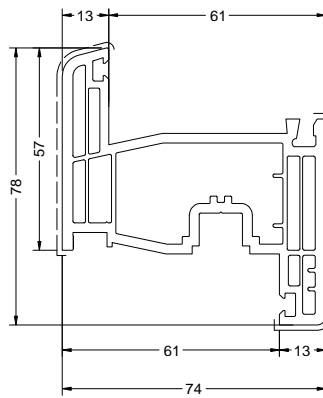
8072 ..



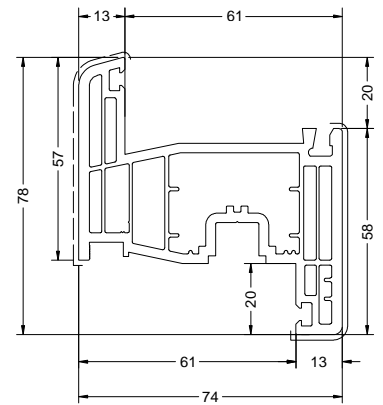
8081 ..



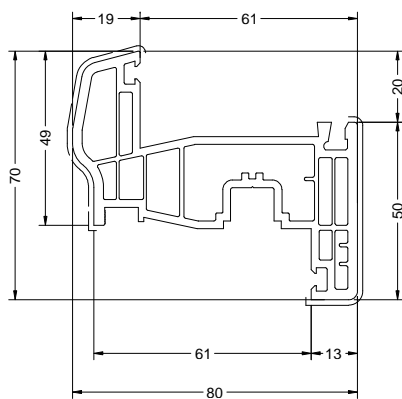
8084 ..



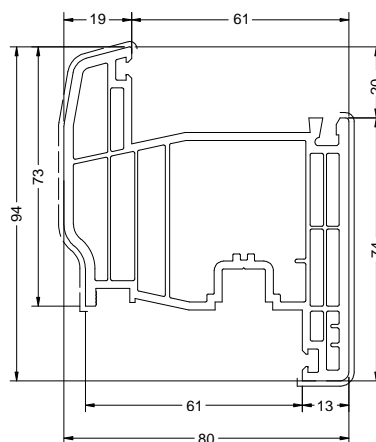
8092 ..



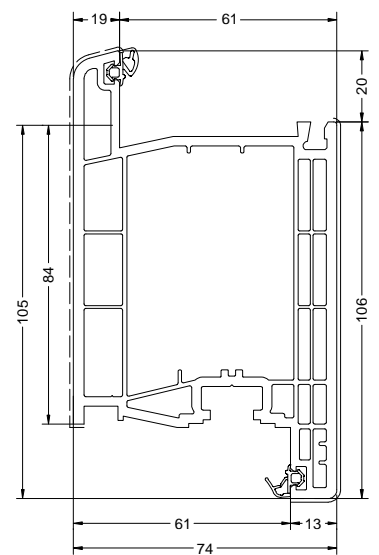
8094 ..



5510 ..



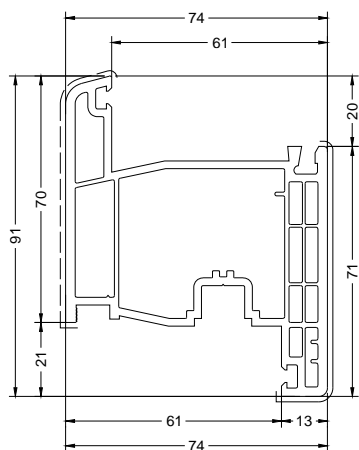
5512 ..



8076 ..

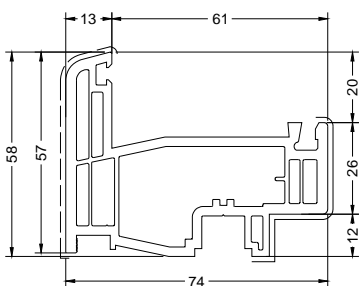
# Profils principaux

## OUVRANTS

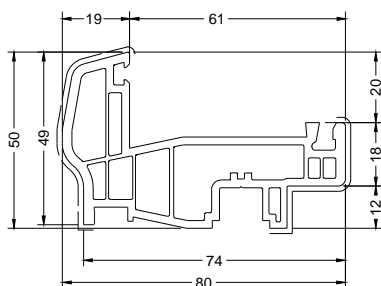


8097 ..

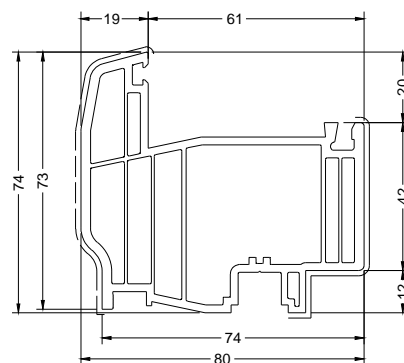
## OUVRANTS RÉDUITS



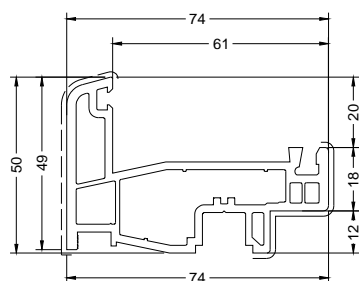
8071..



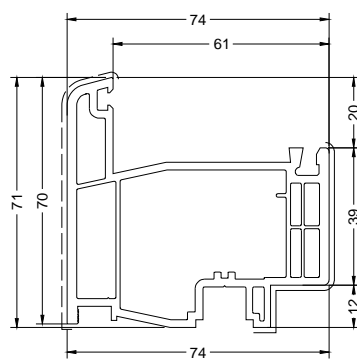
5511 ..



5513 ..



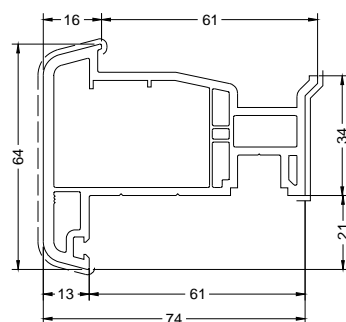
8073 ..



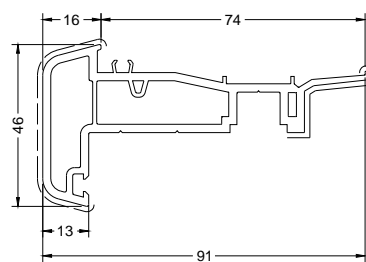
8098 ..

## COMPLÉMENTAIRES OUVRANT

### BATTEMENTS MONOBLOCS



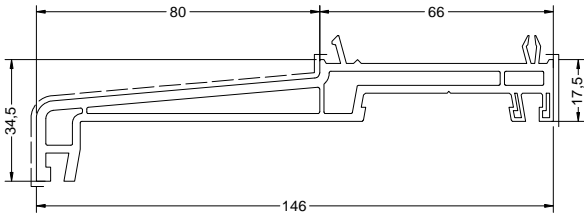
8304 ..



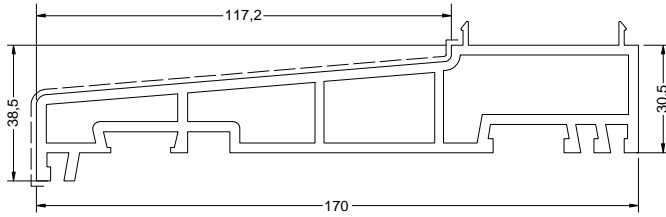
8302 ..

# Profilés principaux

## PIÈCE D'APPUI POUR DORMANT DE BASE

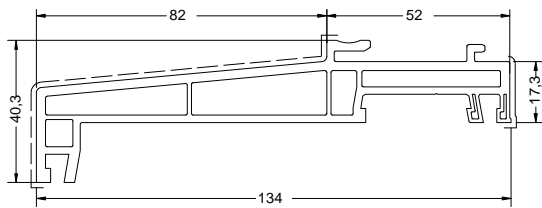


2213 ..

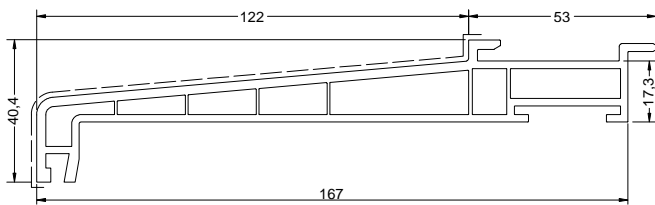


2228 ..

## PIÈCE D'APPUI POUR DORMANT A AILE DE RECOUVREMENT

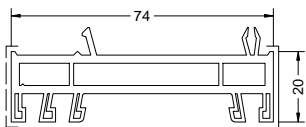


3229 ..

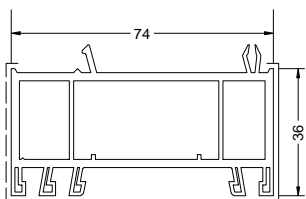


2219 ..

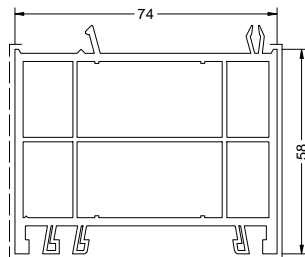
## ÉLARGISSEURS



7298 ..

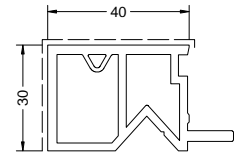


7290 ..

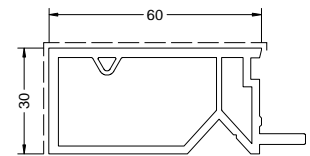


7289 ..

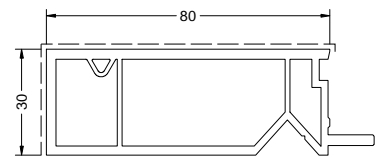
## FOURRURES D'ÉPAISSEUR



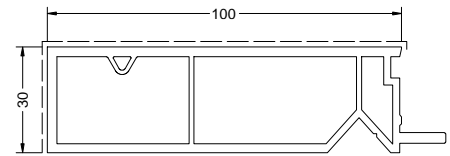
3271..



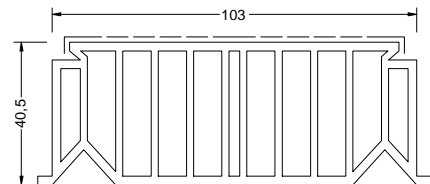
3270..



3269..

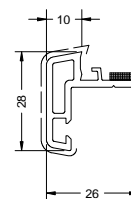


3268..

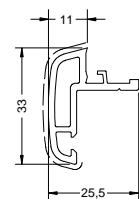


2266..

## COMPLÉMENTAIRES OUVRANT BÂTEMENTS EXTÉRIEURS



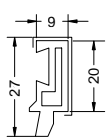
8300 ..



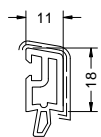
5522 ..

# Profils complémentaires

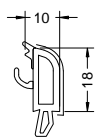
## PARCLOSES



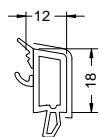
2101 ..



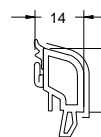
3110 ..



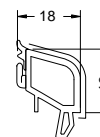
7146 ..



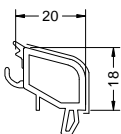
3108 ..



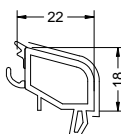
7162 ..



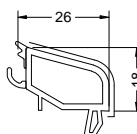
7138 ..



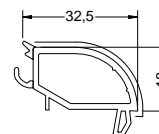
7116 ..



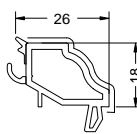
7164 ..



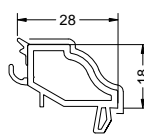
7130 ..



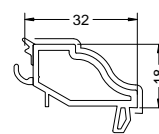
7154 ..



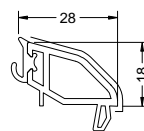
7139 ..



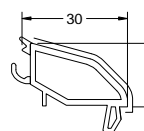
7129 ..



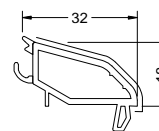
7119 ..



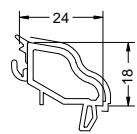
7128 ..



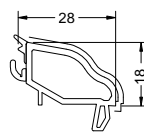
7156 ..



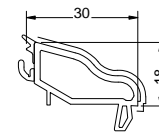
7134 ..



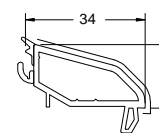
5526 ..



5525 ..

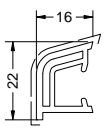


5524 ..

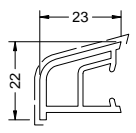


7122 ..

## REJETS D'EAU

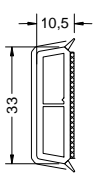


3325 ..

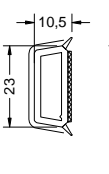


3326 ..

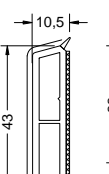
## CROISILLONS



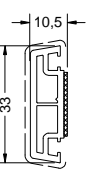
3195 ..



3196 ..

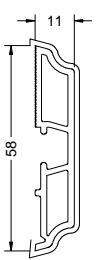


3198 ..

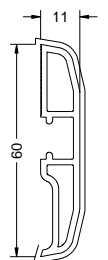


3197 ..

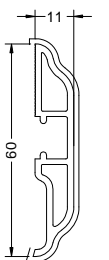
## COMPLÉMENTAIRES OUVRANT BATTEMENTS INTÉRIEURS



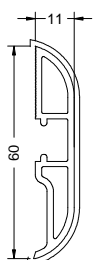
3313 ..



3314 ..

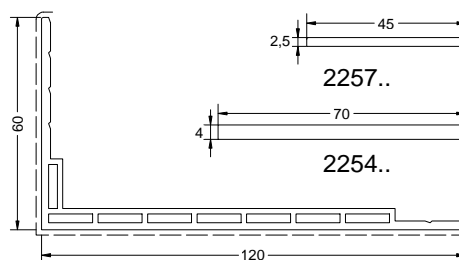


5523 ..

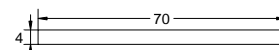


5527 ..

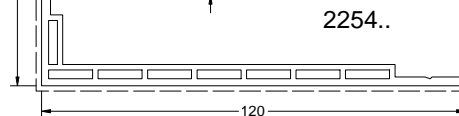
## HABILLAGES



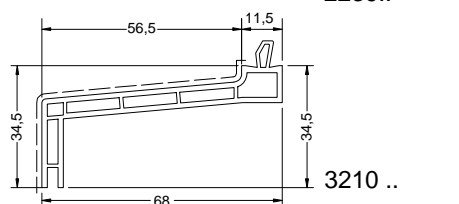
2257 ..



2254 ..



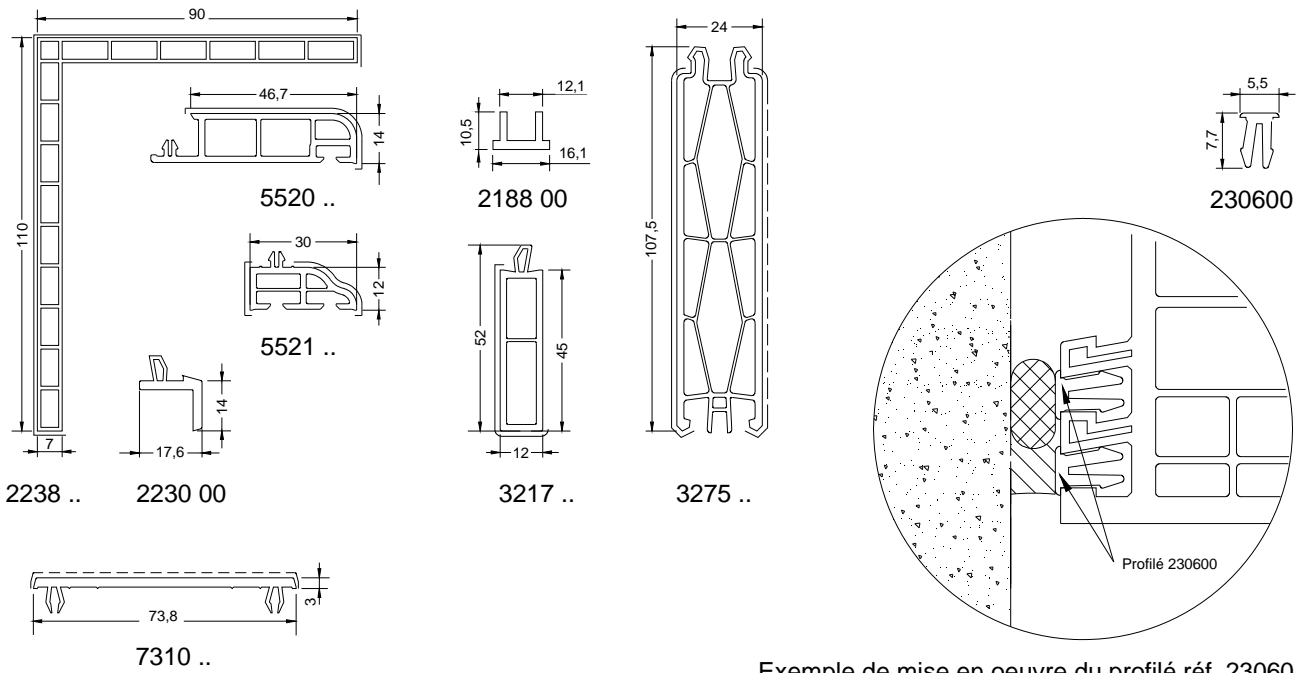
2239 ..



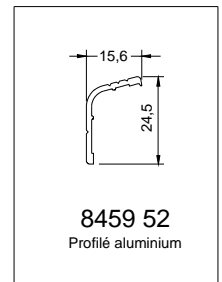
3210 ..

# Profils complémentaires

## PROFILÉS DIVERS



Exemple de mise en oeuvre du profilé réf. 230600



COMMENT CHANGER UN VITRAGE  
SUR UN OUVRANT VITRAGE COLLÉ  
STV® GEALAN:

[www.gealan.fr](http://www.gealan.fr)




Exemple d'étiquette à placer en fond de feuillure, en système STV® GEALAN

# Profils complémentaires

## PROFILÉS COMPLÉMENTAIRES D'ÉTANCHÉITÉ

Terminaison G et U: couleur grise  
Terminaison S et Q: couleur noire

14 8156 92 S/G  
Terminaison U sur les références de profilé portant ce joint gris monté  
Terminaison Q sur les références de profilé portant ce joint noir monté

Joint postextrudé  
géométrie type 8187

Terminaison U sur les références de profilé portant ce joint gris  
Terminaison Q sur les références de profilé portant ce joint noir

14 8156 92 S/G

Terminaison U sur les références de profilé portant ce joint gris monté  
Terminaison Q sur les références de profilé portant ce joint noir monté

8156 92 S/G

Terminaison S ou G pour ce joint de remplacement à monter

3152 90 S/G

Terminaison S ou G pour ce joint à monter

3153 90 S/G

Terminaison S ou G pour ce joint à monter

8186 93 S/G

Terminaison S ou G sur les références de profilé portant ce joint noir ou gris

Joint postextrudé  
géométrie type 8186

Terminaison S ou G sur les références de profilé portant ce joint noir ou gris



3153 90 S/G

Terminaison S ou G pour ce joint à monter

3152 90 S/G

Terminaison S ou G pour ce joint à monter

2155 90 S  
2155 92 G

Terminaison S ou G pour ce joint à monter

3167 92 S/G

Terminaison S ou G pour ce joint de remplacement à monter

14 3167 92 S/G

Terminaison U sur les références de profilé portant ce joint gris monté  
Terminaison Q sur les références de profilé portant ce joint noir monté

8186 93 S/G

Terminaison S ou G sur les références de profilé portant ce joint noir ou gris

Joint postextrudé  
géométrie type 8186

Terminaison S ou G sur les références de profilé portant ce joint noir ou gris

Joint postextrudé  
géométrie type 8186

Terminaison S ou G sur les références de profilé portant ce joint noir ou gris

8186 93 S/G

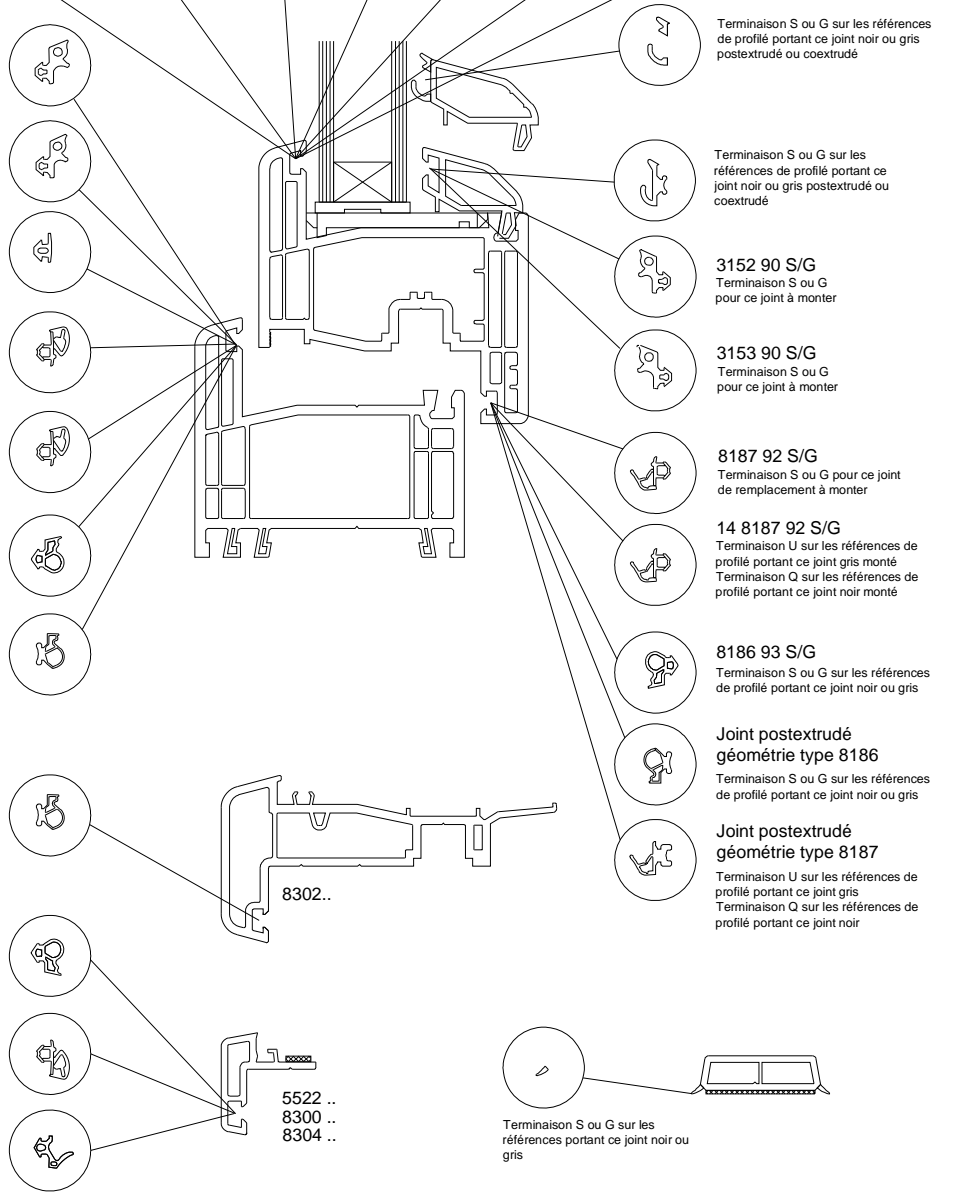
Terminaison S ou G sur les références de profilé portant ce joint noir ou gris

14 3167 92 S/G

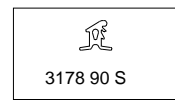
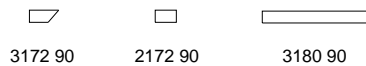
Terminaison U sur les références de profilé portant ce joint gris monté  
Terminaison Q sur les références de profilé portant ce joint noir monté

8150 90 S/G

Terminaison S ou G pour ce joint à monter



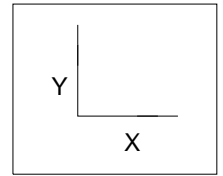
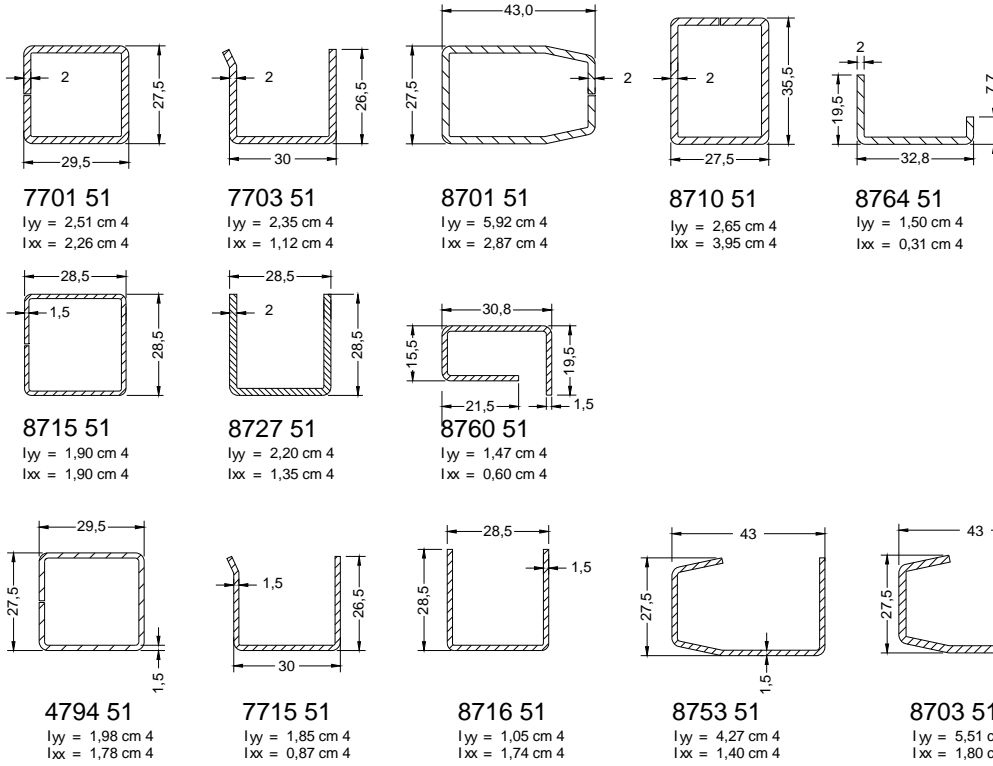
### Profils en mousse PE adhésifs



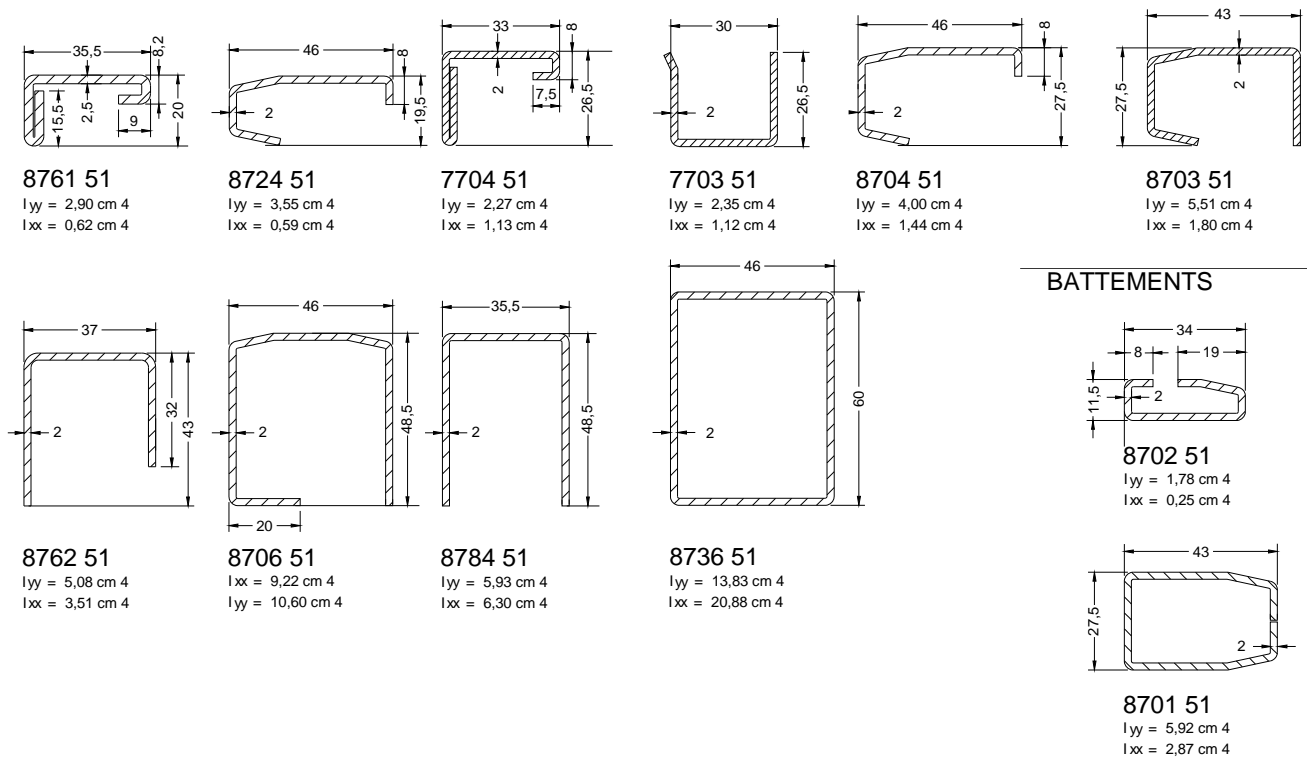
Joint pour élargisseur dormant

# Profils complémentaires

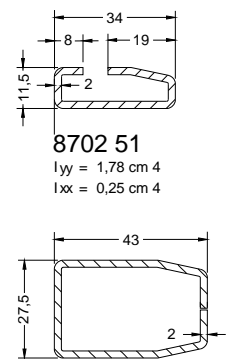
## RENFORTS DORMANTS



## RENFORTS OUVRANTS ET BATTEMENTS



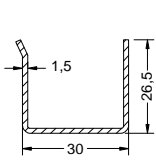
## BATTEMENTS



# Profilés complémentaires (suite)

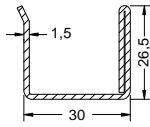
## RENFORTS (SUITE)

### OUVRANTS ET BATTEMENTS



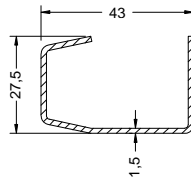
**7715 51**

$I_{yy} = 1,85 \text{ cm}^4$   
 $I_{xx} = 0,87 \text{ cm}^4$



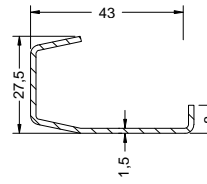
**8719 51**

$I_{yy} = 2,27 \text{ cm}^4$   
 $I_{xx} = 1,10 \text{ cm}^4$



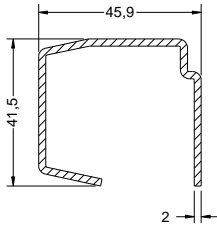
**8753 51**

$I_{yy} = 4,27 \text{ cm}^4$   
 $I_{xx} = 1,40 \text{ cm}^4$



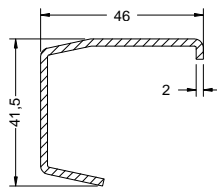
**8754 51**

$I_{yy} = 3,11 \text{ cm}^4$   
 $I_{xx} = 1,13 \text{ cm}^4$



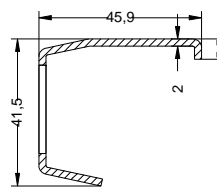
**8709 51**

$I_{yy} = 8,71 \text{ cm}^4$   
 $I_{xx} = 5,46 \text{ cm}^4$



**8790 51**

$I_{yy} = 5,17 \text{ cm}^4$   
 $I_{xx} = 4,42 \text{ cm}^4$

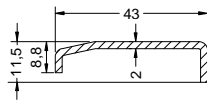


**8792 51**

$I_{yy} = 5,17 \text{ cm}^4$   
 $I_{xx} = 4,42 \text{ cm}^4$

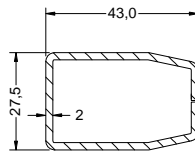
## RENFORTS

### TRAVERSES MENEAX ET ÉLARGISSEURS



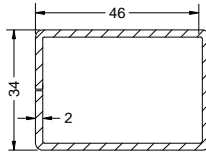
**7706 51**

$I_{yy} = 2,40 \text{ cm}^4$   
 $I_{xx} = 0,82 \text{ cm}^4$



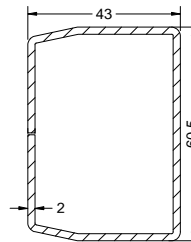
**8701 51**

$I_{yy} = 5,92 \text{ cm}^4$   
 $I_{xx} = 2,87 \text{ cm}^4$



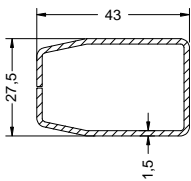
**8713 51**

$I_{yy} = 10,20 \text{ cm}^4$   
 $I_{xx} = 5,78 \text{ cm}^4$



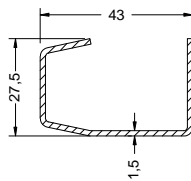
**8708 51**

$I_{yy} = 11,46 \text{ cm}^4$   
 $I_{xx} = 19,12 \text{ cm}^4$



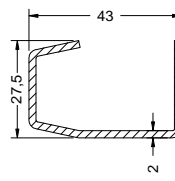
**8751 51**

$I_{yy} = 4,50 \text{ cm}^4$   
 $I_{xx} = 2,25 \text{ cm}^4$



**8753 51**

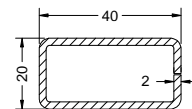
$I_{yy} = 4,27 \text{ cm}^4$   
 $I_{xx} = 1,40 \text{ cm}^4$



**8703 51**

$I_{yy} = 5,51 \text{ cm}^4$   
 $I_{xx} = 1,80 \text{ cm}^4$

### ÉLARGISSEUR

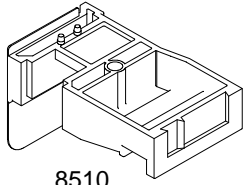


**2724 51**

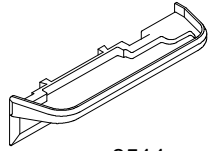
$I_{yy} = 4,22 \text{ cm}^4$   
 $I_{xx} = 1,39 \text{ cm}^4$

# Accessoires

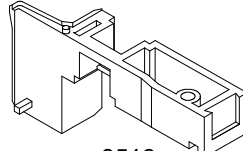
## ACCESSOIRES



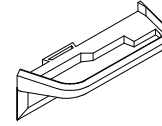
8510..  
pour 8304 ..



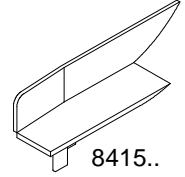
8511..  
pour 8304 ..



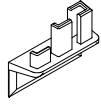
8513..  
pour 8302 ..



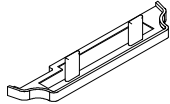
8514..  
pour 8302 ..



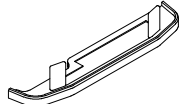
8415..



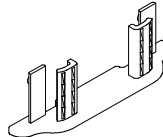
3416..  
pour 8300 ..



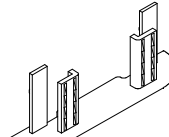
3421..  
pour 3313 ..



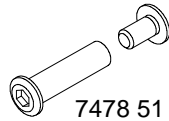
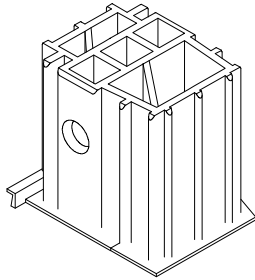
3418..  
pour 3314 ..



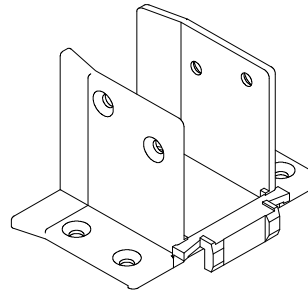
5561..  
pour 5523 ..



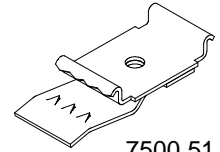
5566..  
pour 5527 ..



7478 51  
8477 51  
8478 51  
8479 51

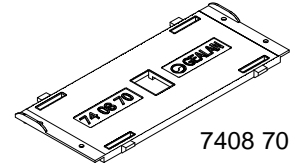


8498 55 et 8505 55  
pour 8037 .. et 8040 ..

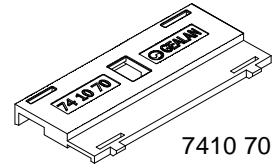


7500 51

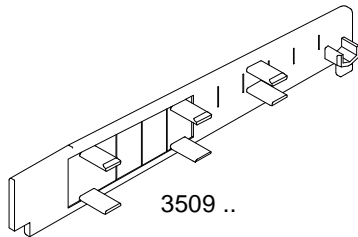
| avec écrou | sans écrou |
|------------|------------|
|            | 7497 70    |
| 8490 70    | 8491 70    |
| 8492 70    | 8493 70    |
| 8494 70    | 8495 70    |



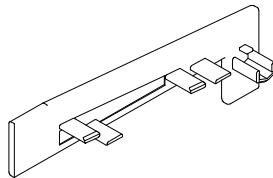
7408 70



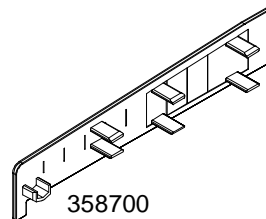
7410 70



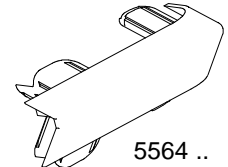
3509 ..



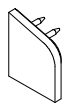
3588 ..



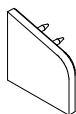
358700



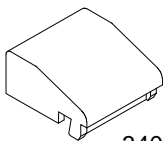
5564 ..  
pour 5520 ..



3326 ..



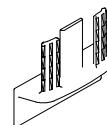
3328 ..



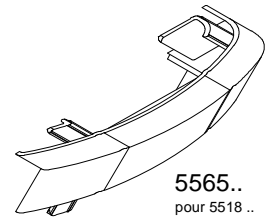
3402 ..



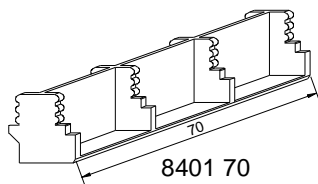
3404 ..



5560 ..  
pour 5522 ..



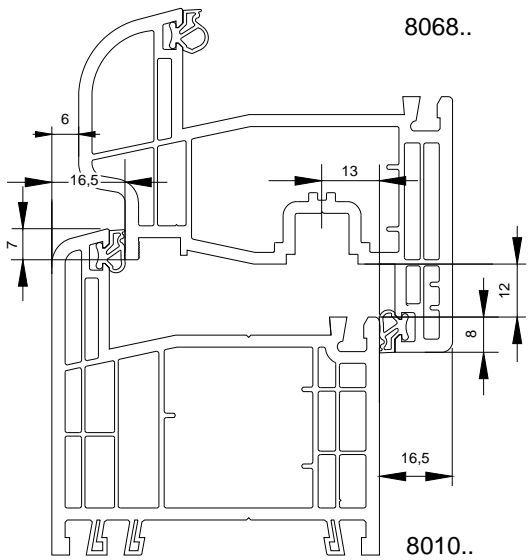
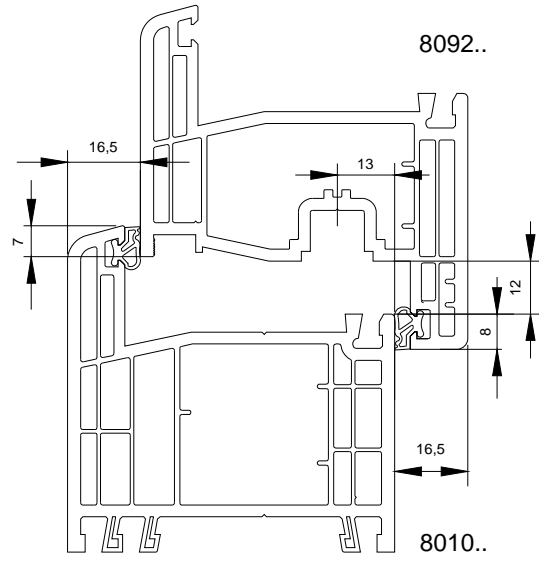
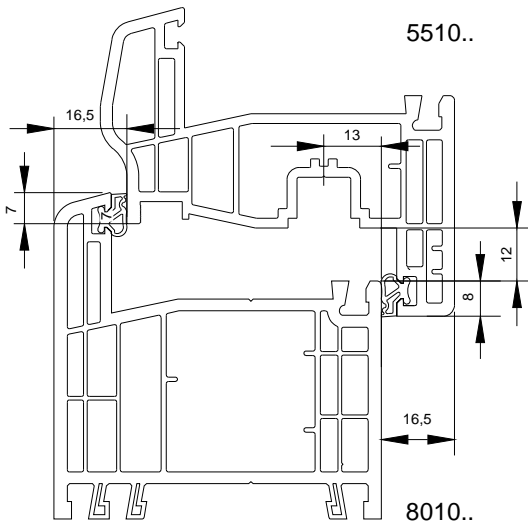
5565..  
pour 5518 ..



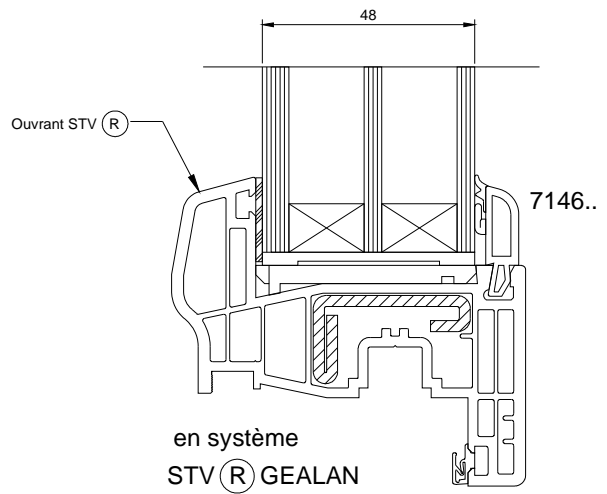
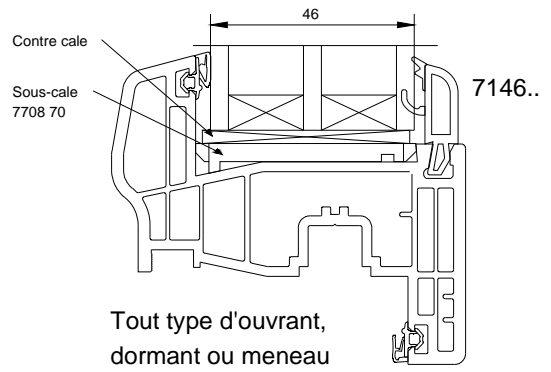
8401 70  
pour 8304 ..

# Coupes de principe

## JEUX DE FONCTIONNEMENT

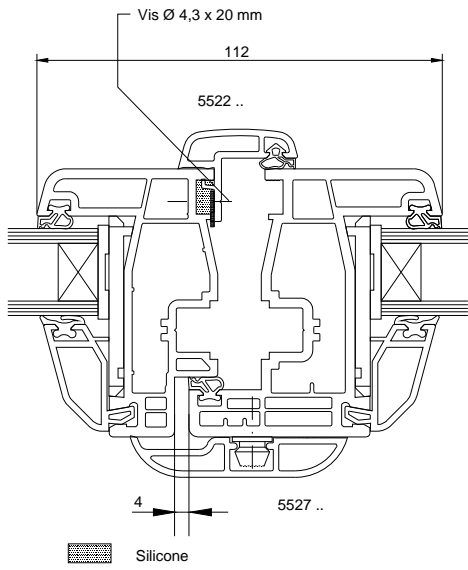


## COUPES DE PRINCIPE

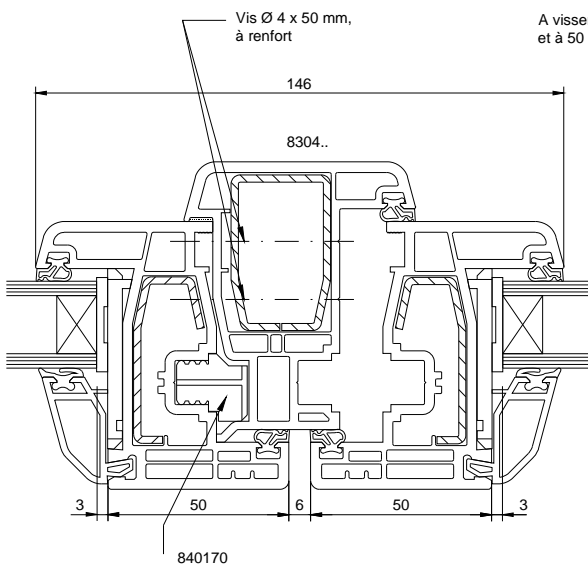
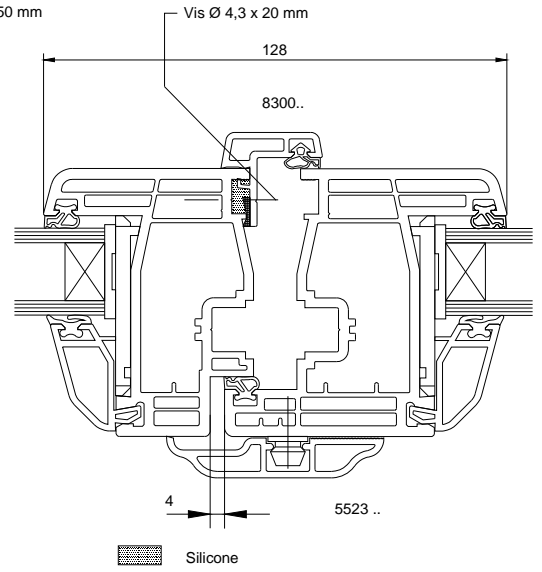


# Coupes de principe

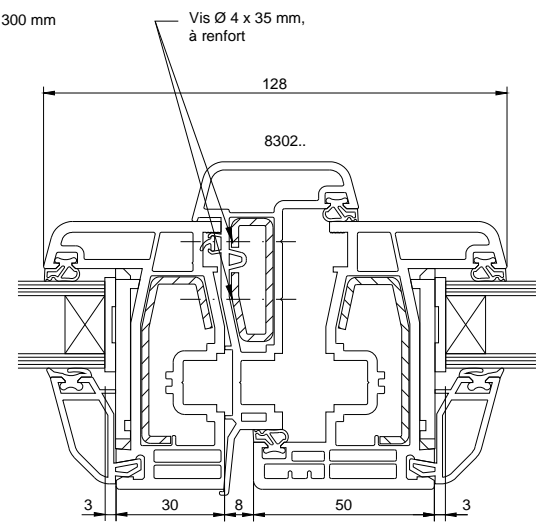
## COUPES DE BATTEMENTS



A visser tous les 300 mm et à 50 mm des extrémités

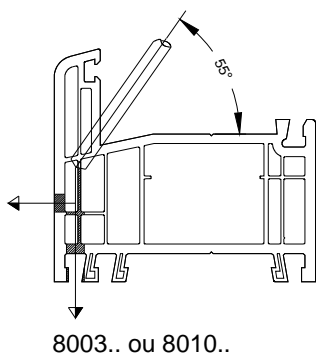


A visser en quinconce tous les 300 mm et à 50 mm des extrémités

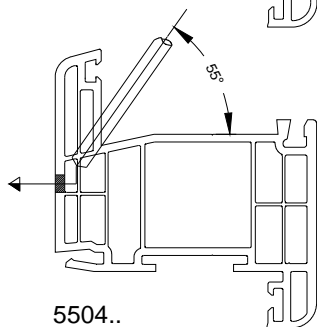
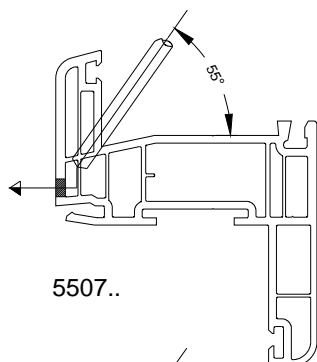


# Coupes de principe

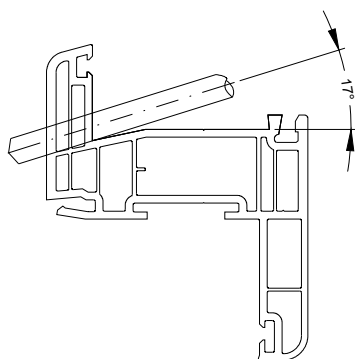
## DRAINAGE DORMANTS DE BASE



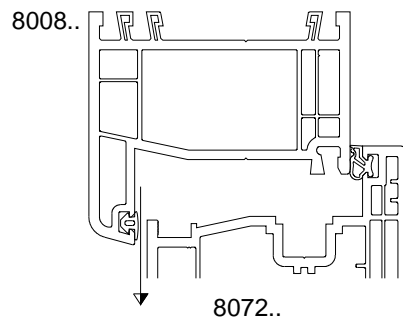
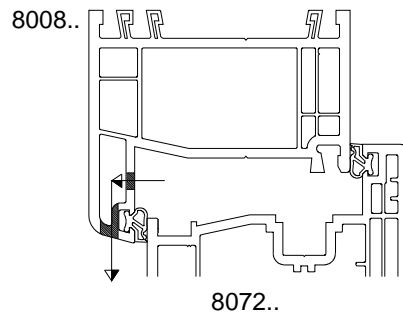
## DORMANTS A AILE DE RECOUVREMENT



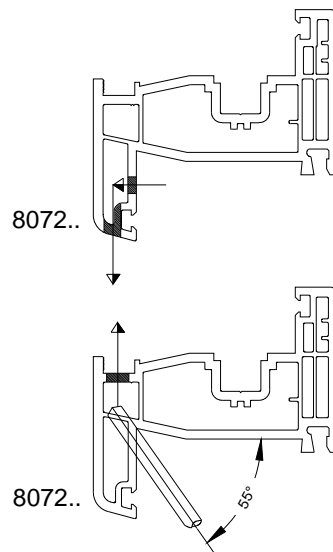
## TOUS TYPES DE DORMANT (DRAINAGE DIRECT)



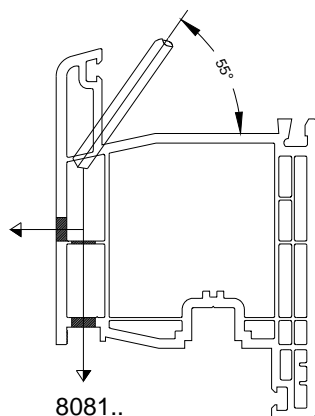
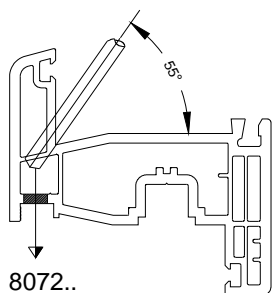
## ÉQUILIBRAGE DE PRESSION DORMANTS



## ÉQUILIBRAGE DE PRESSION OUVRANT



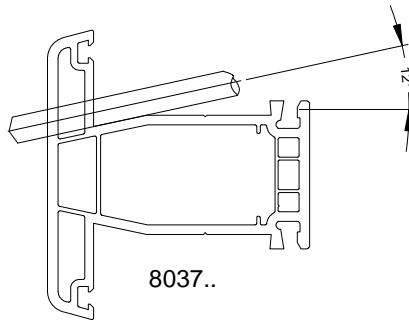
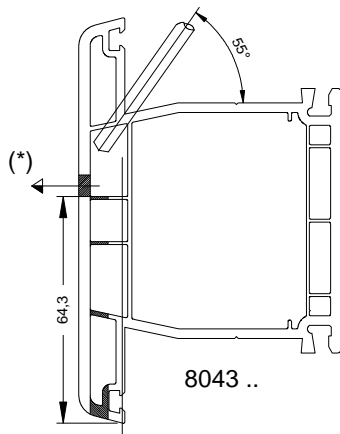
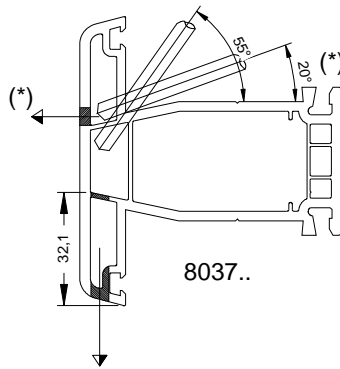
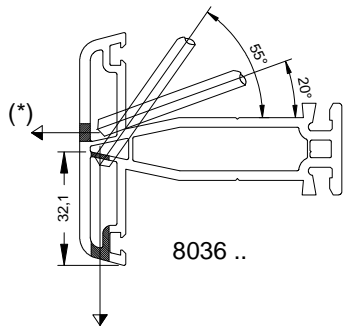
## DRAINAGE OUVRANTS



# Coupes de principe

## DRAINAGE

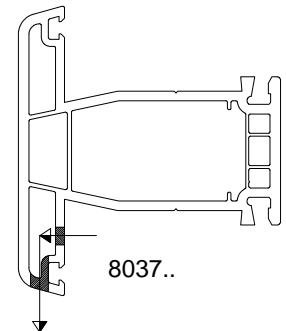
### TRAVERSES INTERMÉDIAIRES



(\*) Solution de drainage obligatoire en cas de remplissage de soubassement sensible à la présence d'eau

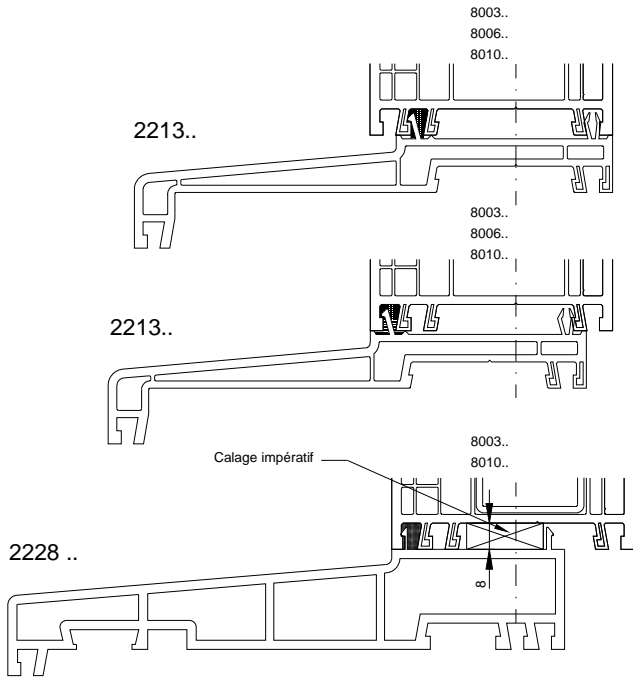
## ÉQUILIBRAGE DE PRESSION

### TRAVERSES INTERMÉDIAIRES

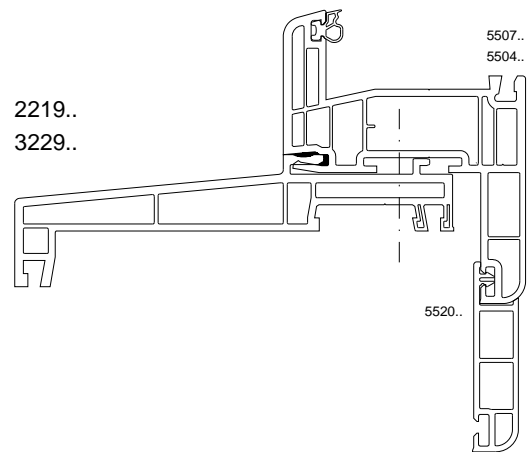


# Coupes de principe

## PIÈCES D' APPUI RAPPORTÉES DE BASE



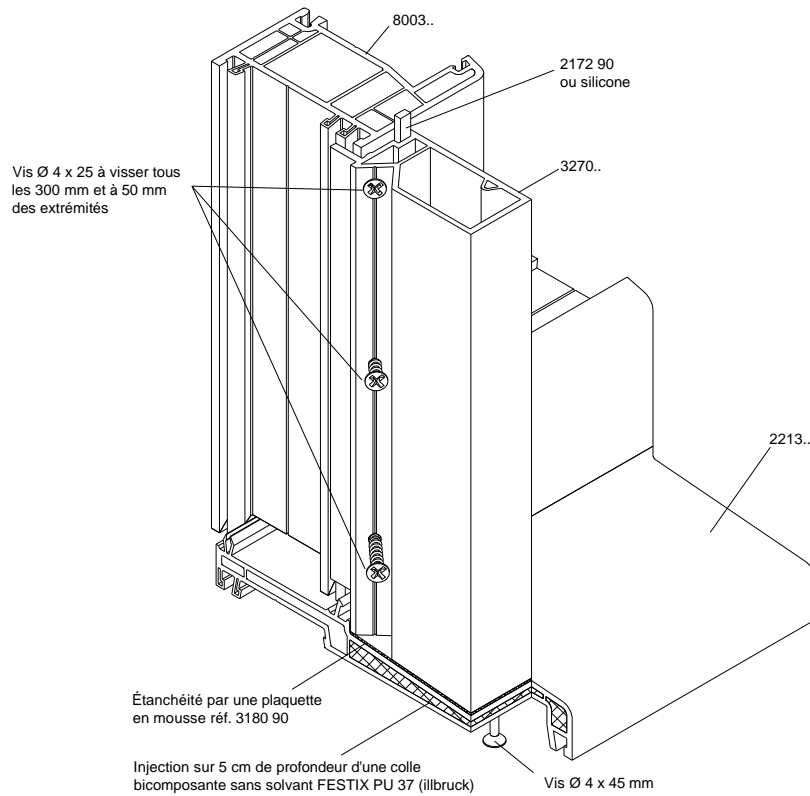
## PIÈCES D'APPUI RAPPORTÉES A AILE DE RECOUVREMENT



# ASSEMBLAGE DES FOURRURES D'ÉPAISSEUR

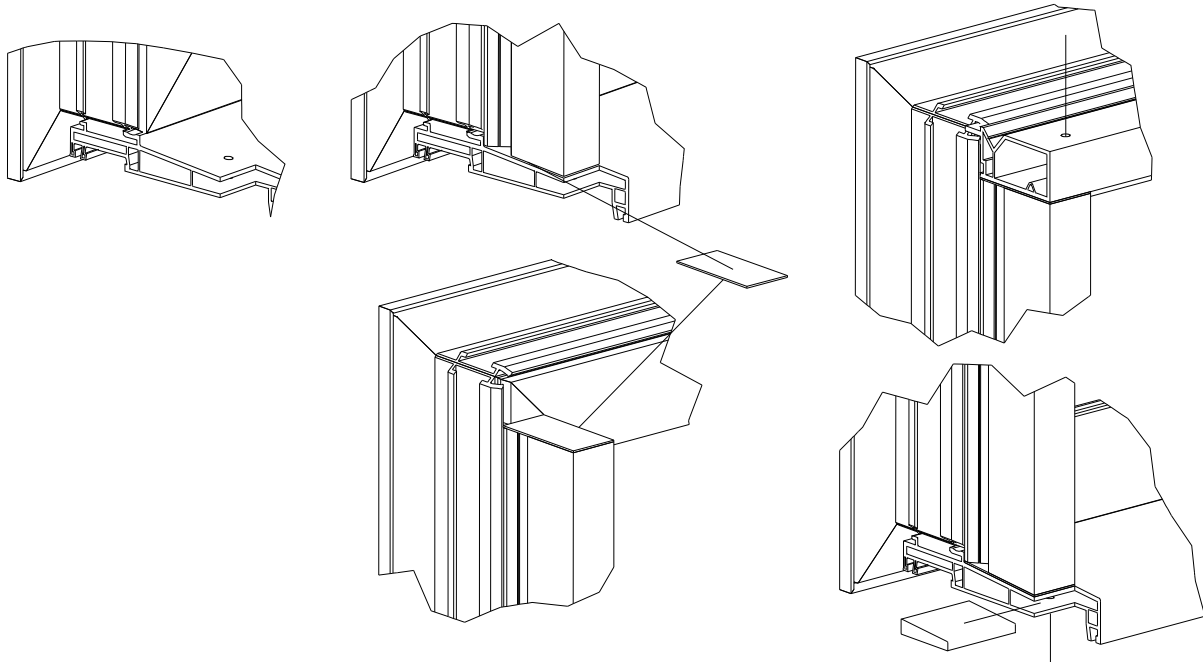
## ASSEMBLAGE DES FOURRURES D'ÉPAISSEUR

POUR 3271.., 3270.. ET 3269.. SUR DORMANT ET PIÈCE D'APPUI 2213..



## ASSEMBLAGE DES FOURRURES D'ÉPAISSEUR

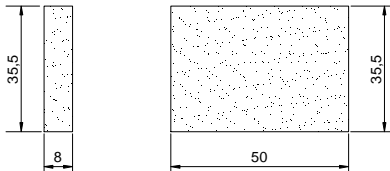
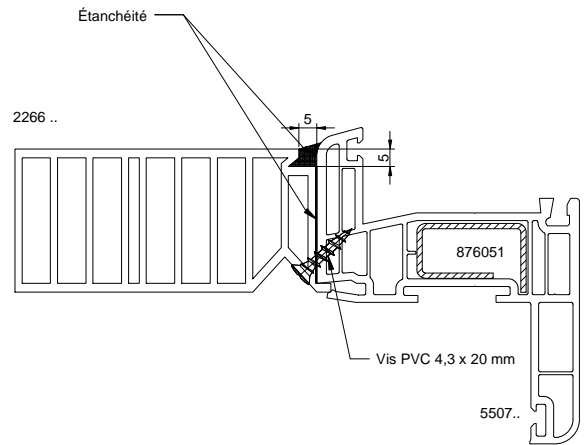
POUR 3271.., 3270.. ET 3269.. SUR DORMANT ET PIÈCE D'APPUI 3329..



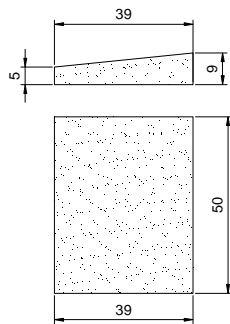
# ASSEMBLAGE DES FOURRURES D'ÉPAISSEUR

## ASSEMBLAGE DES FOURRURES D'ÉPAISSEUR

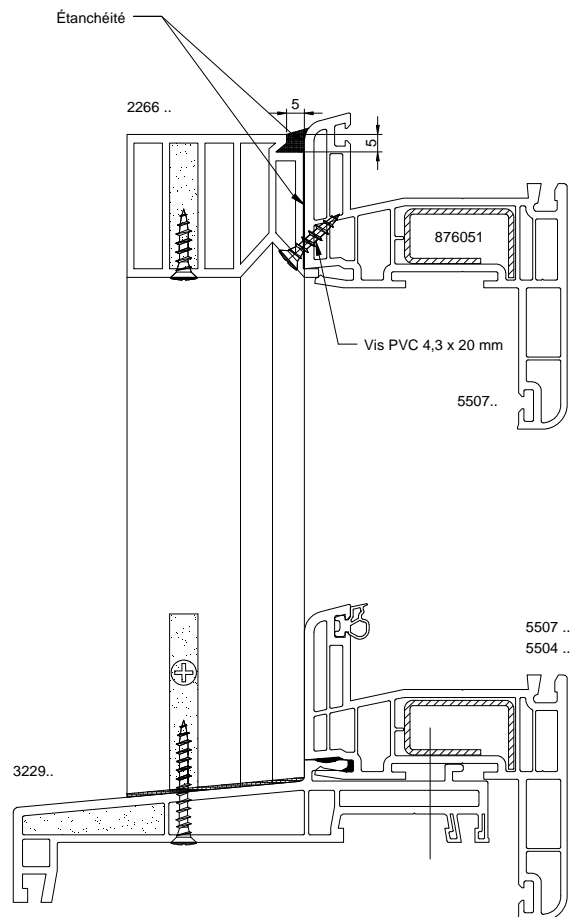
POUR 2266... SUR DORMANT ET PIÈCE D'APPUI 3229..



Pièce en PVC cellulaire rigide

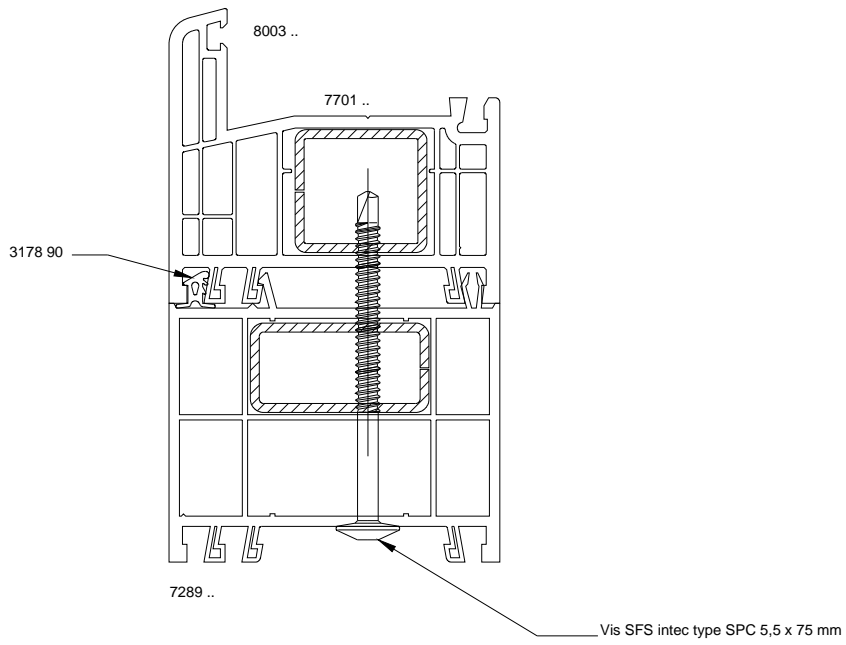
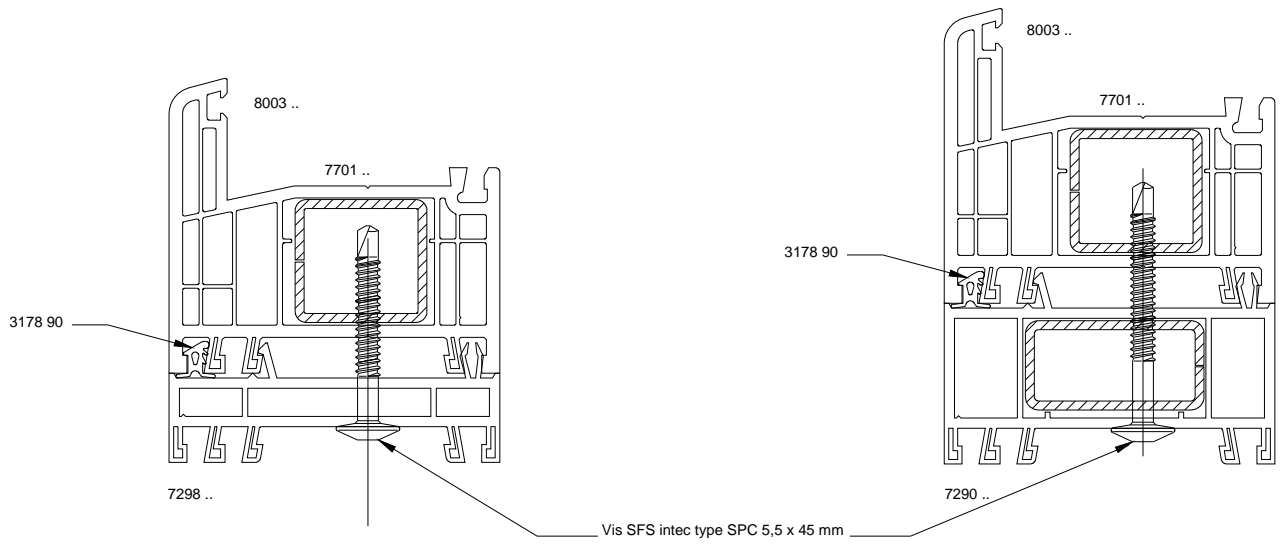


Pièce en PVC cellulaire rigide



# ASSEMBLAGE DES ÉLARGISSEURS

## ASSEMBLAGE DES ÉLARGISSEURS

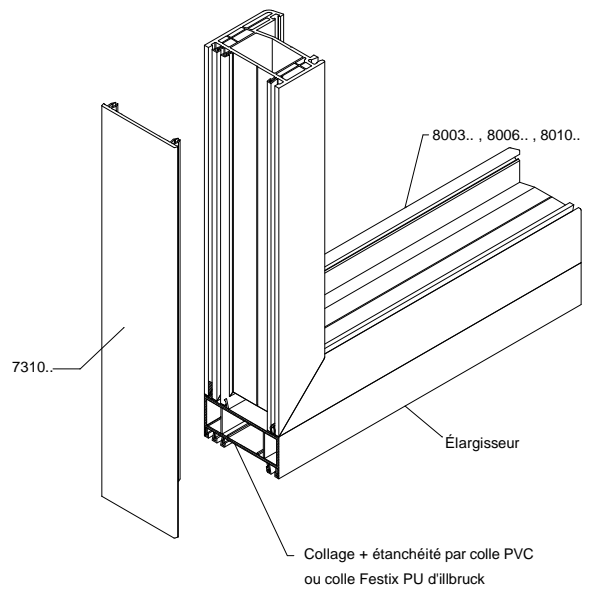
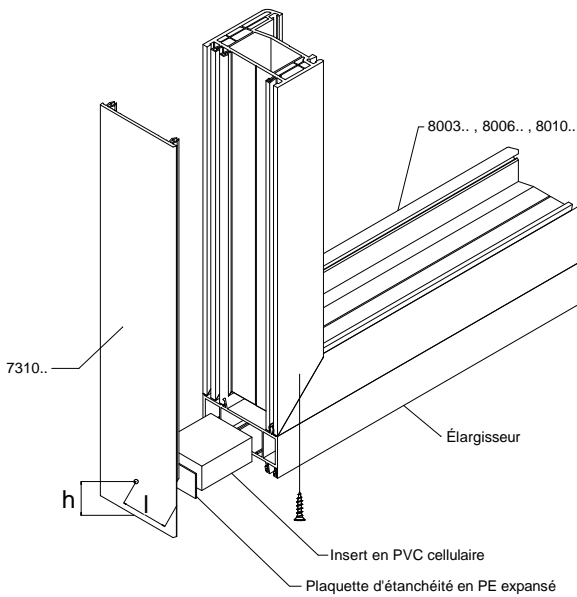
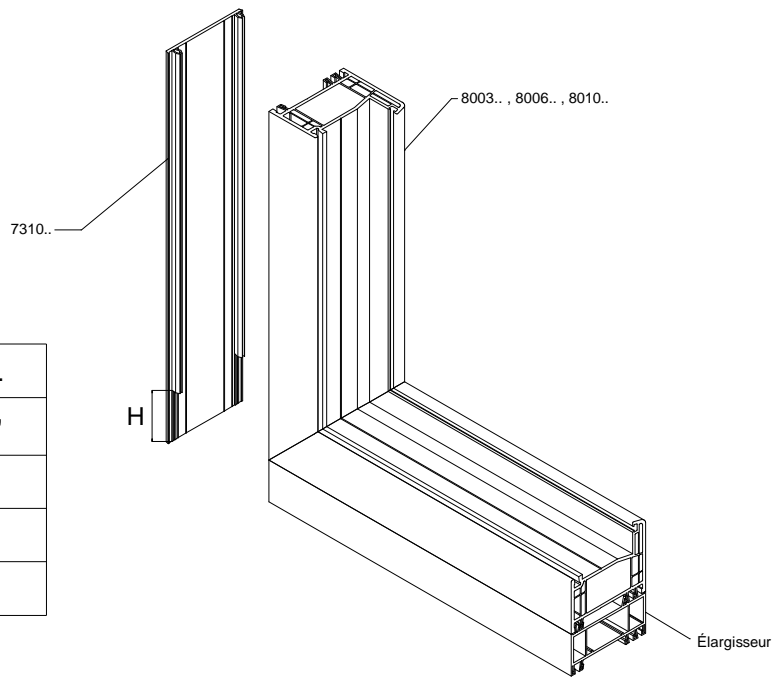


# HABILLAGE DES ÉLARGISSEURS

## ASSEMBLAGE DES ÉLARGISSEURS

Suppression des ergots du profilé réf. 7310..

| réf. Élargisseur | sur une hauteur "H" |
|------------------|---------------------|
| 7298             | 28 mm               |
| 7290             | 44 mm               |
| 7289             | 66 mm               |

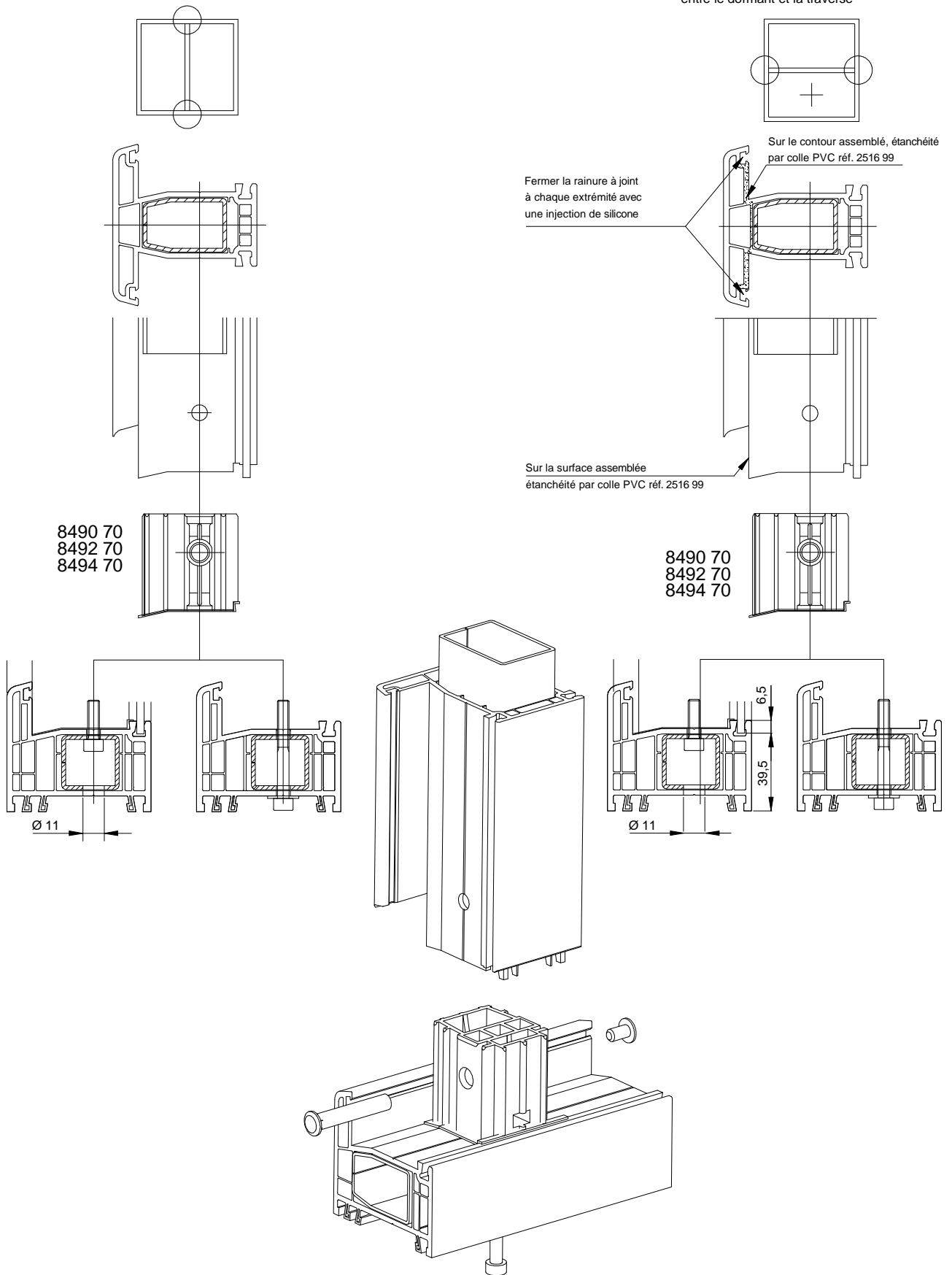


| réf. Élargisseur | Nombre d'insert | Dimensions de l'insert | Position du vissage |          |
|------------------|-----------------|------------------------|---------------------|----------|
|                  |                 |                        | cote "l"            | cote "h" |
| 7298             | 1               | 5 x 38 mm              | 37                  | 14       |
| 7290             | 1               | 20 x 38 mm             | 37                  | 22       |
| 7289             | 2               | 20 x 38 mm             | 37                  | 22 et 44 |

# PRINCIPE D'ASSEMBLAGE MÉCANIQUE

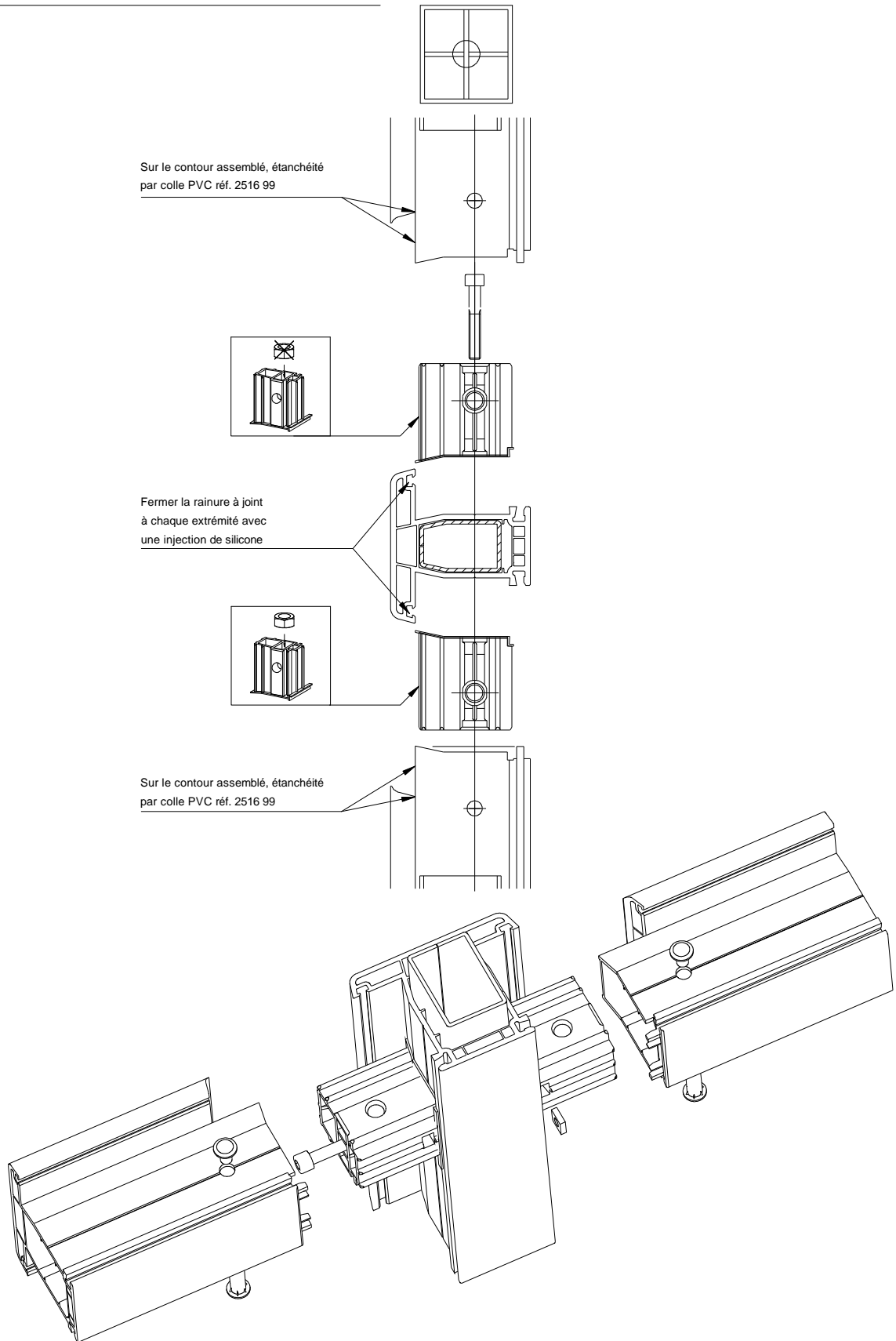
## PRINCIPE D'ASSEMBLAGE MÉCANIQUE

Dans le cas d'un assemblage horizontal de traverse avec allège fixe, il faudra prendre des mesures d'étanchéité supplémentaire entre le dormant et la traverse



# PRINCIPE D'ASSEMBLAGE MÉCANIQUE

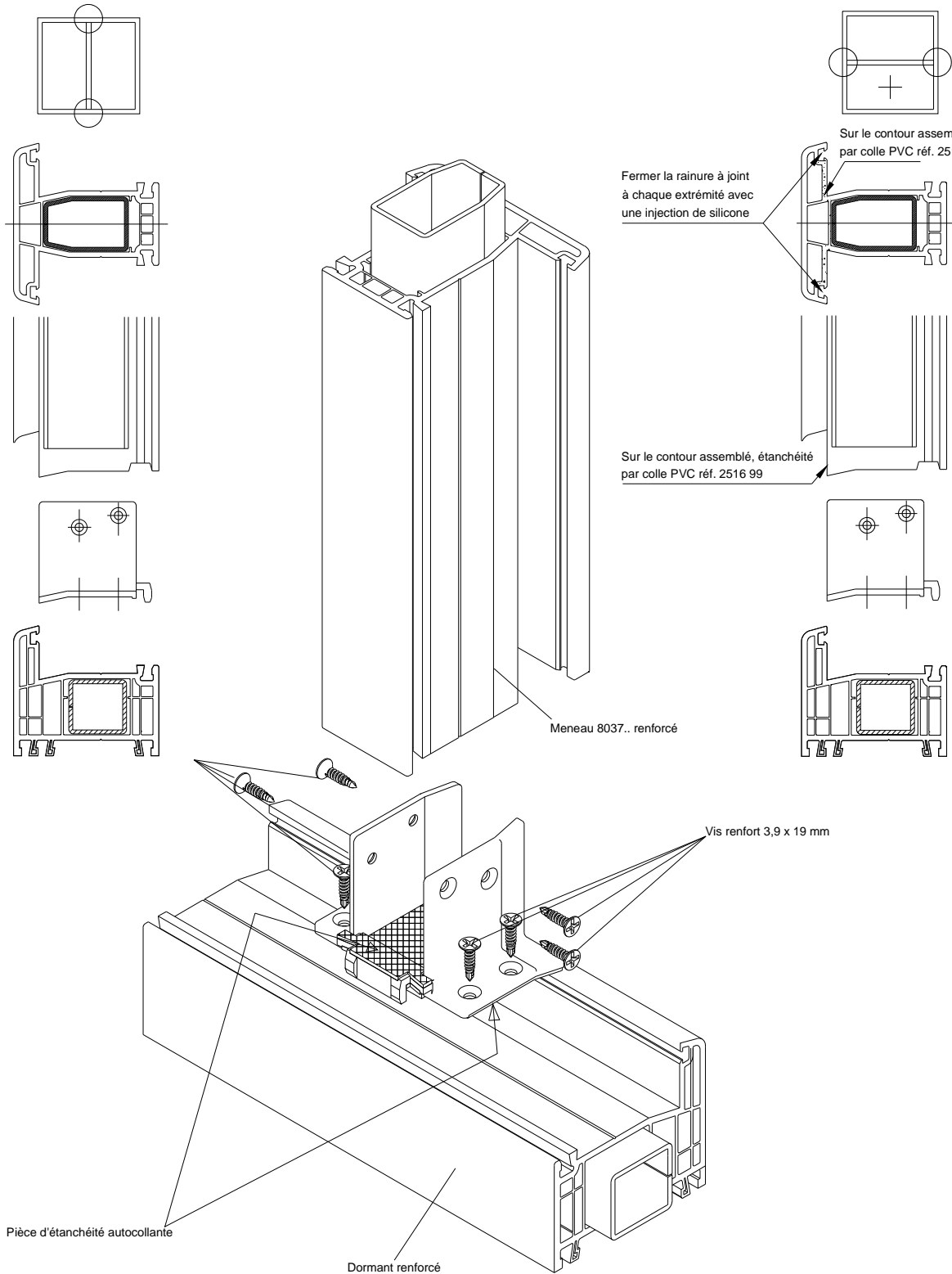
## PRINCIPE D'ASSEMBLAGE MÉCANIQUE



# PRINCIPE D'ASSEMBLAGE MÉCANIQUE

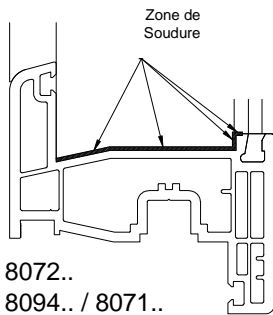
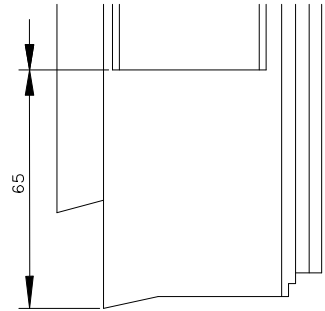
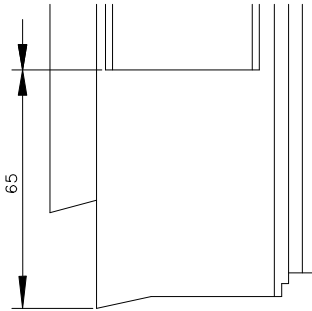
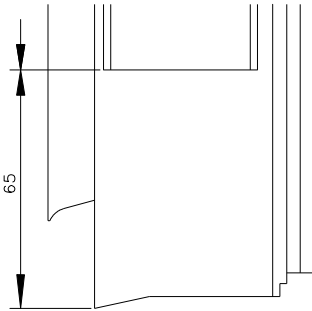
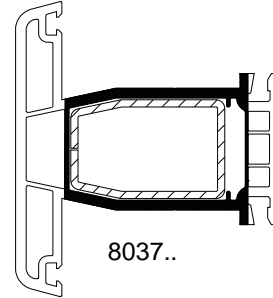
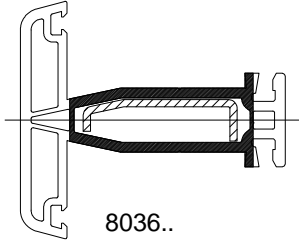
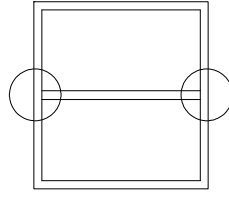
## PRINCIPE D'ASSEMBLAGE MÉCANIQUE

Dans le cas d'un assemblage horizontal de traverse avec allège fixe, il faudra prendre des mesures d'étanchéité supplémentaire entre le dormant et la traverse

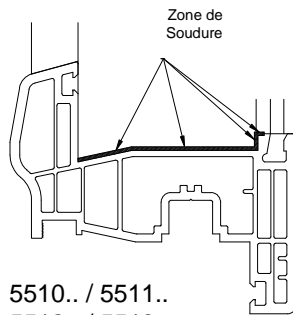


# AUTRE PRINCIPE D'ASSEMBLAGE

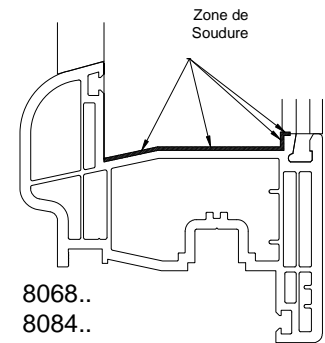
## PRINCIPE DE LA THERMOUSOUDURE A PLAT OUVRANT



8072..  
8094.. / 8071..  
8092.. / 8071..  
8081..  
8076..



5510.. / 5511..  
5512.. / 5513..



8068..  
8084..

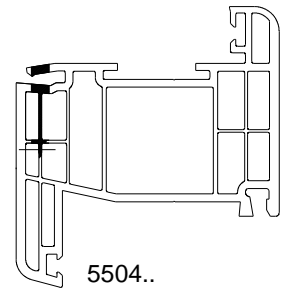
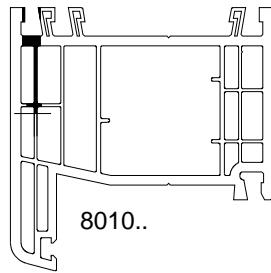
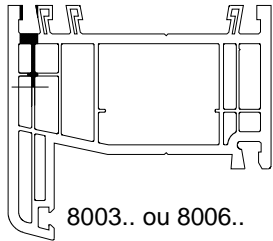
# PRINCIPE D'AÉRATION DES CHAMBRES - DORMANTS

AÉRATION DES CHAMBRES EXTÉRIEURES DORMANTS DE COLORIS AUTRES QUE BLANC 9001 OU 9010, ET BEIGE 1015 A RÉALISER EN TRAVERSE HAUTE

Perçage de diamètre 5 mm minimum ou rainure oblongue 5 x 28 mm ou 6 x 23 mm

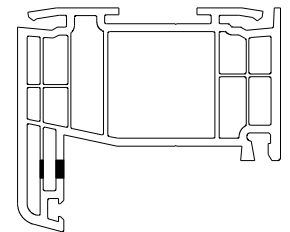
Aération quelque soit le système d'équilibrage de pression pour drainage en façade

Pas d'usinage supplémentaire avec le drainage masqué



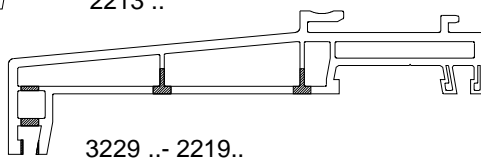
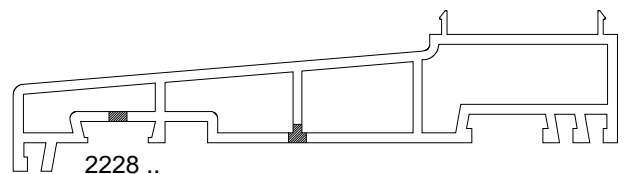
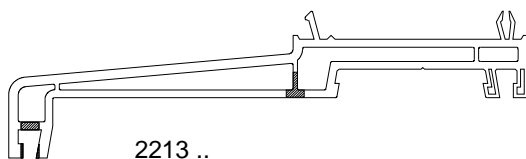
Pas d'usinage supplémentaire avec la référence 5507..

Aération complémentaire obligatoire en cas d'équilibrage de pression avec suppression du joint pour les dormants :



## AÉRATION DES PIÈCES D'APPUI

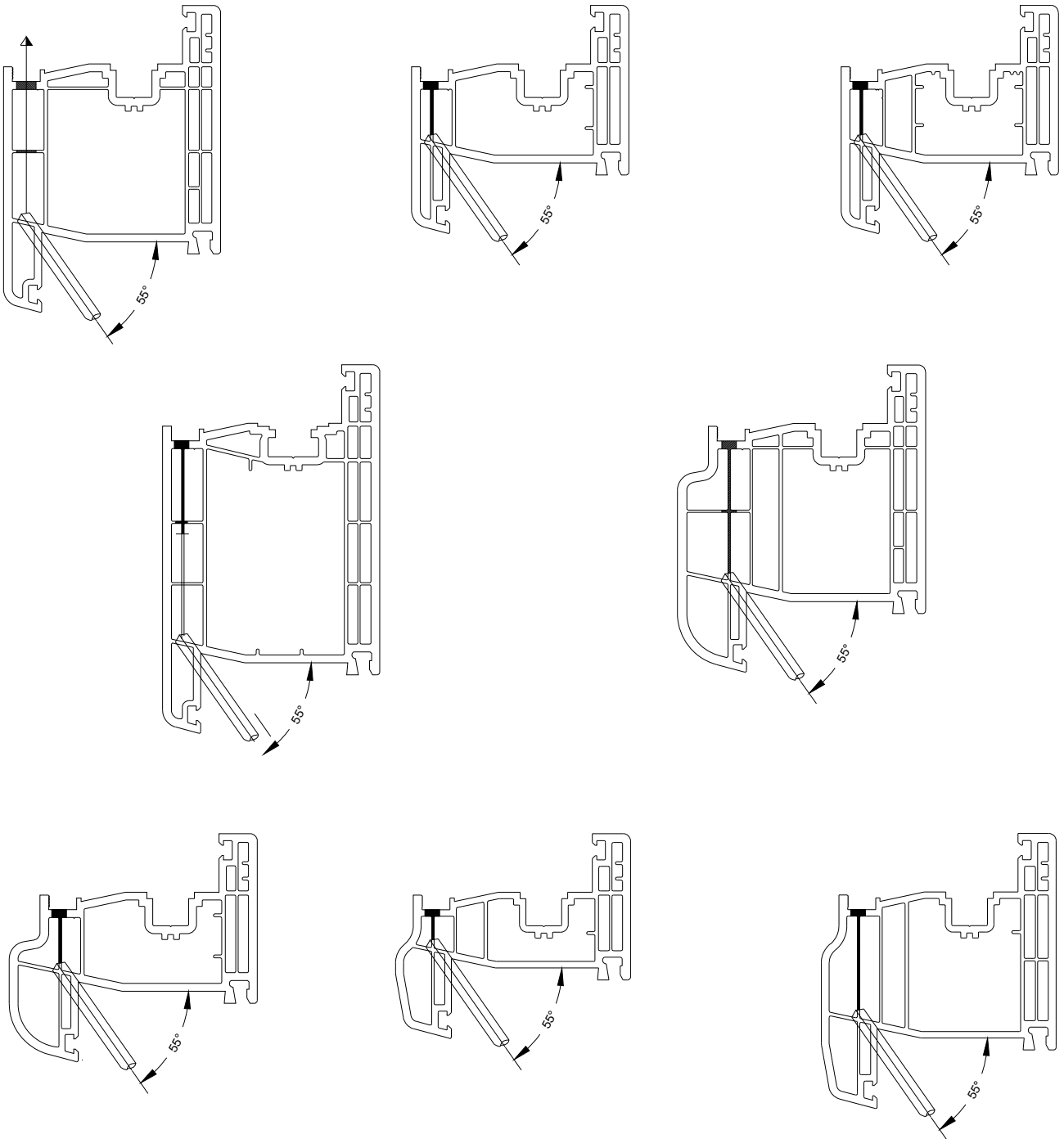
PERÇAGE DIAMÈTRE 5 mm À 15 cm DES EXTRÉMITÉS



# PRINCIPE D'AÉRATION DES CHAMBRES - OUVRANTS

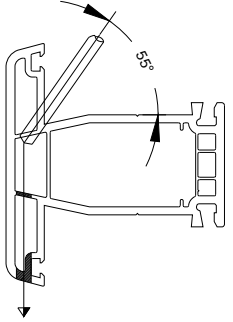
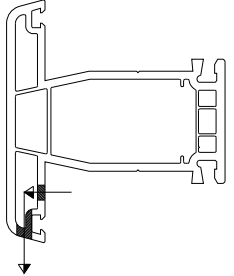
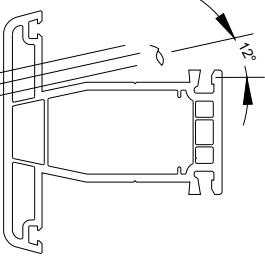
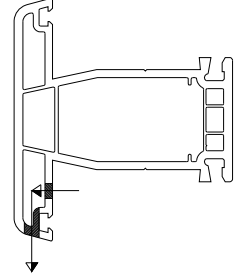
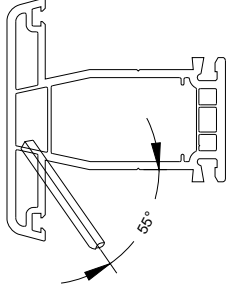
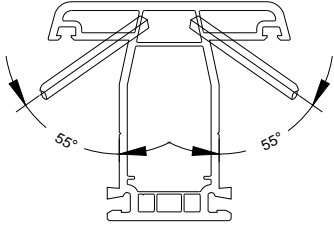
AÉRATION DES CHAMBRES EXTÉRIEURES DORMANTS DE COLORIS AUTRES QUE BLANC 9001 ou 9010, ET BEIGE 1015 A RÉALISER EN TRAVERSE HAUTE

Perçage de diamètre 5 mm minimum ou rainure oblongue 5 x 28 mm ou 6 x 23 mm



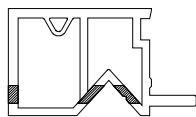
# PRINCIPE D'AÉRATION DES CHAMBRES - TRAVERSES

AÉRATION DES CHAMBRES EXTÉRIEURES TRAVERSES DE COLORIS  
AUTRES QUE BLANC 9001 OU 9010, ET BEIGE 1015 A RÉALISER EN TRAVERSE

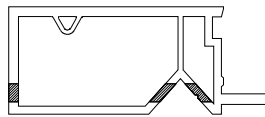
| TYPE DE DRAINAGE   | TYPE D'EQUILIBRAGE DE PRESSION   | Usinages complémentaires d'aération à réaliser en traverse haute<br>Perçage diamètre 6 mm ou rainure oblongue de 5 x 28 mm ou 6 x 23 mm |
|--|--|---|
| <p>Traverses :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8036..</li> <li>- 8037..</li> <li>- 8040..</li> <li>- 8043..</li> </ul>   | <p>Traverses :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8036..</li> <li>- 8037..</li> <li>- 8040..</li> <li>- 8043..</li> </ul>   | <p>Pas d'usinages complémentaires</p>   |
| <p>Traverses :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8036..</li> <li>- 8037..</li> <li>- 8040..</li> <li>- 8043..</li> </ul>  | <p>Traverses :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8036..</li> <li>- 8037..</li> <li>- 8040..</li> <li>- 8043..</li> </ul>  |   |
| <p>Meneaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8036..</li> <li>- 8037..</li> <li>- 8040..</li> <li>- 8043..</li> </ul>   | <p>USINAGE COMPLÉMENTAIRE D'AÉRATION A RÉALISER EN PARTIE HAUTE DU MENEAU.<br/>PERÇAGE DE DIAMÈTRE 6 mm OU RAINURE OBLONGUE DE 5 x 28 mm OU 6 x 23 mm</p>  |   |

# PRINCIPE D'AÉRATION DES CHAMBRES (SUITE)

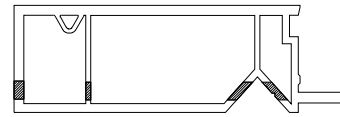
AÉRATION DES FOURRURES D'ÉPAISSEUR  
PERÇAGE DIAMÈTRE 5 mm À 15 cm DES EXTRÉMITÉS



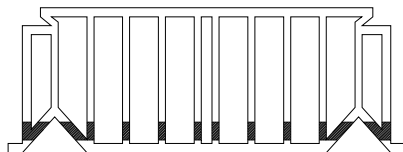
3271..



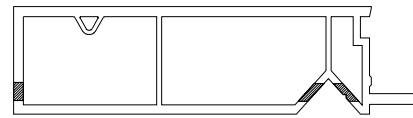
3270..



3269..

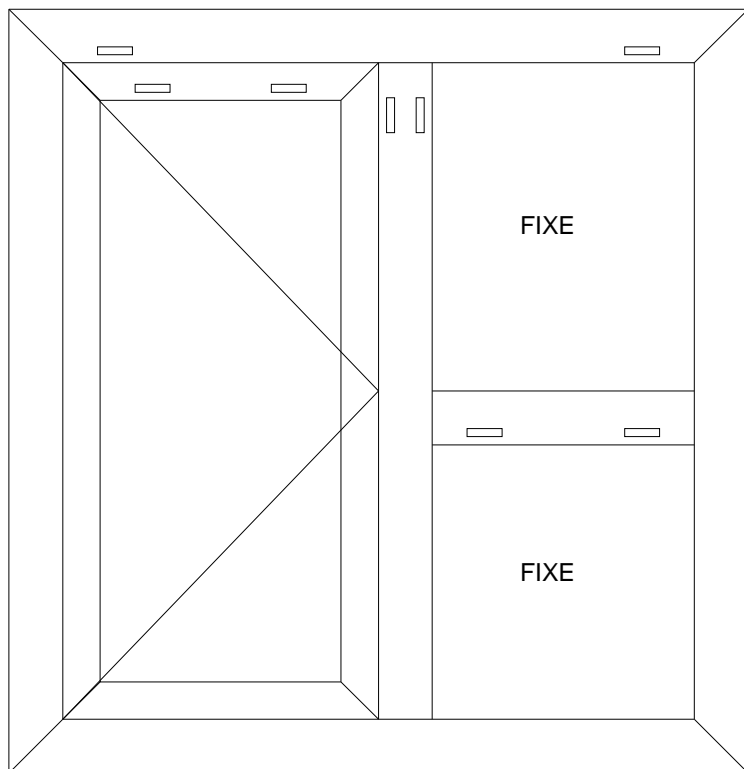


2266..

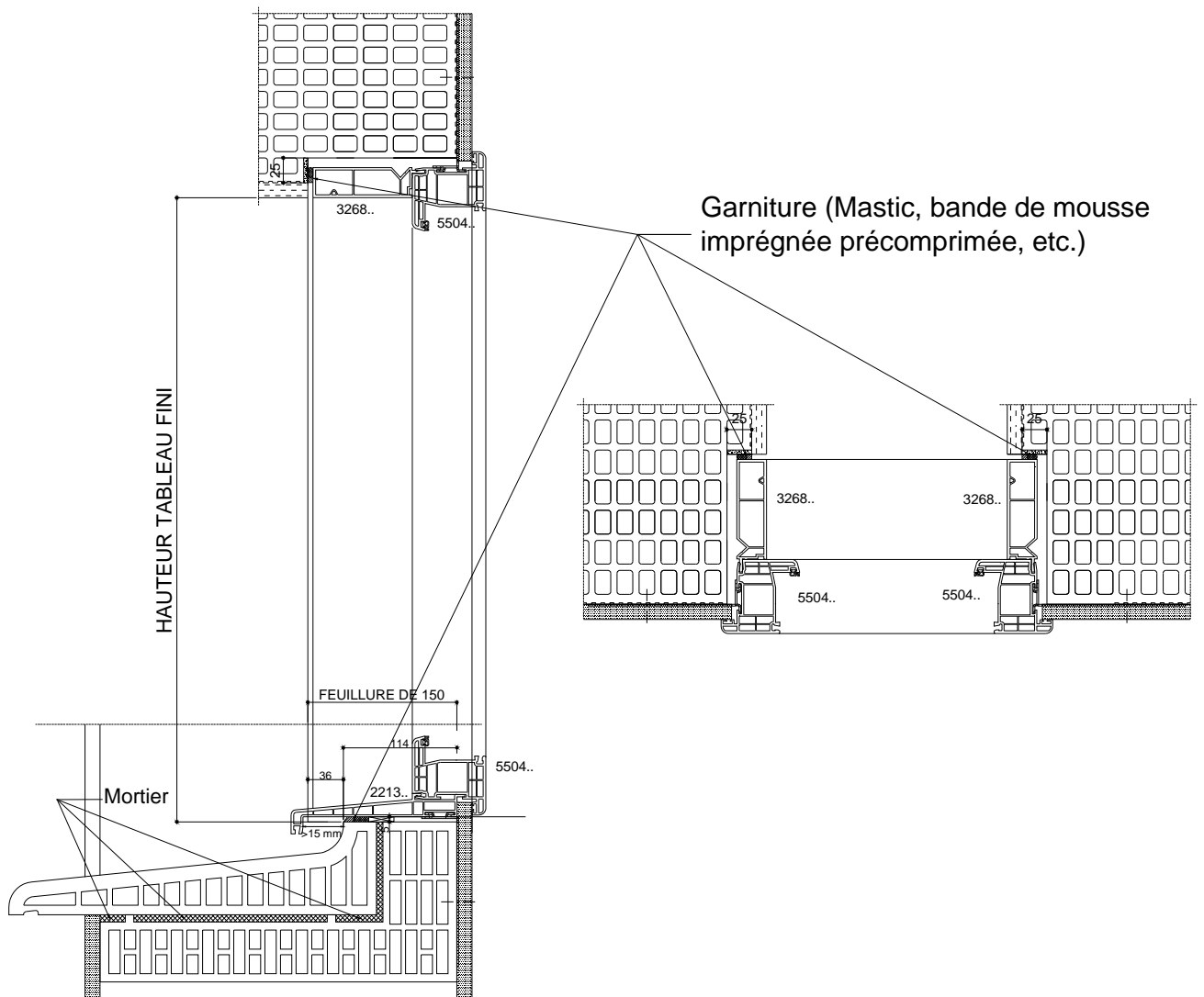


3268..

EMPLACEMENT DES AÉRATIONS COMPLÉMENTAIRES  
SUR UNE MENUISÈRE ACRYLCOLOR®

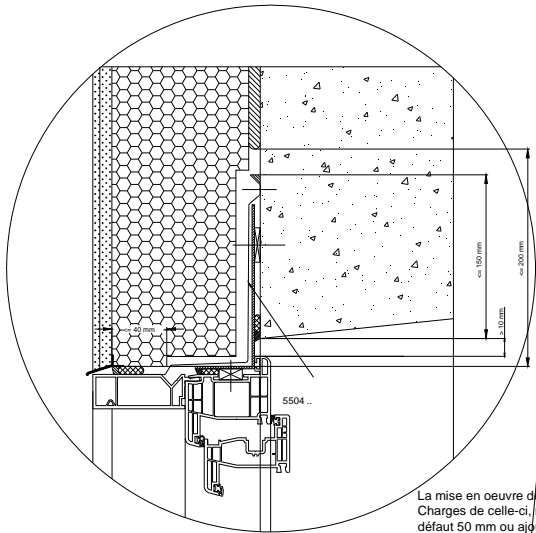


# Pose en applique sur Monomur



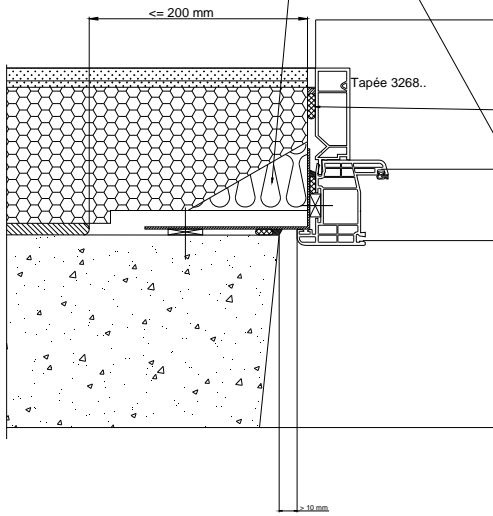
# Pose côté extérieur avec précadre - Dormant + Tapée Calfeutrement et fixation en applique extérieure

Fixation mécanique de la membrane au dessus de la fixation au gros-oeuvre et étanchée en partie haute. La membrane doit dépasser de 100 mm à chaque extrémité du cadre



Variante sans gousset

La mise en oeuvre de la membrane doit être conforme au Cahier des Charges de celle-ci, notamment vis-à-vis de la largeur d'adhésion (par défaut 50 mm ou ajout d'une fixation mécanique complémentaire si la largeur est insuffisante). Colle compatible membrane/PVC



Pose selon le e-Cahier du CSTB 3709

