

# Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **6/13-2153\_V2**  
Annule et remplace l'Avis Technique n° 6/13-2153\_V1

*Fenêtre à la française  
oscillo-battante  
ou à soufflet en aluminium  
à rupture de pont  
thermique.*

*Side-hung inward opening  
tilt and turn,  
or bottom-hung window  
made of aluminium with  
thermal barrier.*

## STAR 65

Relevant de la norme

**NF EN 14351-1+A2**

**Titulaire :** Société Aliplast  
Waaslandlaan 15  
9160 Lokeren  
Belgique  
Tél. : 32 (09) 340 55 53  
Fax : 32 (09) 348 57 92

### Groupe Spécialisé n°6

Composants de baies, vitrages

Publié le 28 avril 2021



Commission chargée de formuler des Avis Techniques et Documents Techniques  
d'Application

(arrêté du 21 mars 2012)

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 - Internet : [www.ccfat.fr](http://www.ccfat.fr)

**Le Groupe Spécialisé n° 6 « Composants de baie, vitrages » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 04 février 2021, la demande relative au système de menuiseries STAR 65 présenté par la société ALIPAST. Le présent document, auquel est annexé le dossier technique établi par le demandeur, transcrit l'avis formulé par le Groupe Spécialisé n° 6 sur les dispositions de mise en œuvre proposées pour l'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi visé et dans les conditions de la France européenne. Ce document annule et remplace l'Avis Technique 6/13-2153\_V1.**

## 1. Définition succincte

### 1.1 Description succincte

Le système STAR 65 permet de réaliser des fenêtres et portes fenêtres à 1, 2, ou 3 vantaux, soit à la française ou à soufflet, soit oscillo-battante, dont les cadres tant dormants qu'ouvrants sont réalisés avec des profilés en aluminium à rupture de pont thermique.

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

#### Profilés

Le sertissage des barrettes est réalisé par la société Aliplast à Lokeren (Belgique)

Les profilés avec coupure thermique en polyamide sont marqués à la fabrication selon les prescriptions de marquage des règles de certification « NF-Profilés aluminium à rupture de pont thermique (NF 252) ».

#### Fenêtres

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

## 2. AVIS

### 2.1 Domaine d'emploi accepté

Il est identique au domaine proposé, 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,
- en tableau et isolation intérieure dans : des murs en maçonnerie ou en béton,
- en rénovation sur dormant existant avec une largeur du joint de calfeutrement en œuvre inférieure à 15mm.

### 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 STAR 65 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

Le procédé STAR 65 ne dispose d'aucune déclaration environnementale (DE) et ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Il est rappelé que les DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé STAR 65.

### Aspects Sanitaires

Le présent avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation, et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux produits pouvant contenir des substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci. Le contrôle des informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent avis. Le titulaire du présent avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

### Sécurité

Les fenêtres STAR 65 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 polyamide assurant la coupure thermique confère aux cadres ouvrants et dormants, une isolation thermique permettant de limiter les phénomènes de condensation superficielle et les déperditions au droit des profilés.

### Étanchéité à l'air et à l'eau

Elles sont normalement assurées par les fenêtres STAR 65

### 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 12207, le débit de fuite maximum sous une différence de pression de 4 Pa obtenu 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 (dès lors qu'il sera applicable) relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et parties nouvelles de bâtiment, ainsi que dans le cadre des constructions BBC.

### Accessibilité aux handicapés

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

### Entrée d'air

Ce système de menuiserie permet la réalisation des types d'entailles conformes aux dispositions du *Cahier du CSTB 3376* pour l'intégration d'entrée d'air (certifiées ou sous Avis Technique).

De ce fait, 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<sub>w</sub>** 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  $m^2$ . On ne tient pas compte des débordements des joints.
- $A_f$  est la plus grande surface projetée de la menuiserie prise sans recouvrement, incluant la surface de la pièce d'appui éventuelle, vue des deux côtés de la fenêtre, en  $m^2$ .
- $I_g$  est la plus grande somme des périmètres visibles du vitrage, vus des deux côtés de la fenêtre, en m.
- $\Psi_g$  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*,
- $\Psi_g$  : voir *tableaux 2 et 2bis*,
- $U_w$  : voir *tableaux 3 et 3bis*. Valeurs données à titre d'exemple pour des  $U_g$  de 1,1 et 0,8 (ou 0,6)  $W/(m^2.K)$ .

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

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

où :

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

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

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  $U_{w_f}$  en fonction de  $U_w$ . Elles sont indiquées dans le *tableau* ci-dessous.

$U_w$	$U_{w_f}$ ( $W/(m^2.K)$ )		$U_{jn}$ ( $W/(m^2.K)$ )	
	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
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 P50-777, selon la formule suivante :

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

ou

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

où :

- $S_{w1}$ ,  $S_{ws1}$  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 ( $m^2$ ).
- $A_p$  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 ( $m^2$ ).
- $S_{g1}$  est le facteur de transmission directe solaire du vitrage sans protection mobile (désigné par  $t_e$  dans les normes NF EN 13363-2 ou NF EN 410).
- $S_{gs1}$  est le facteur de transmission directe solaire du vitrage avec protection mobile (désigné par  $t_e$  dans les normes NF EN 13363-2 ou NF EN 410).
- $S_{g2}$  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 ( $W/(m^2.K)$ ),
- $h_e$  coefficient d'échanges superficiels, pris égal à 25  $W/(m^2.K)$ .

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

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

où :

- $\alpha_p$  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 P50-777)

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 :

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

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

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

donc :

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

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

- 4a pour  $S_{w1}^C$  (condition de consommation) et  $S_{w1}^E$  (conditions d'été ou de confort),
- 4b pour  $S_{w2}^C$  (condition de consommation) et  $S_{w2}^E$  (conditions d'été ou de confort),
- 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 P50-777, selon la formule suivante :

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

ou

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

où :

- $A_g$  est la surface de vitrage la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur (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>).
- $TL_g$  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 :

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

$$TL_w = \sigma.TL_g$$

Pour les fenêtres 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 :

$$Sw_{sp-C,b} \text{ avec : } Sw_{sp-C,b} = Sw_{sp-C,b} + Sw_{2sp-C,b}$$

Pour les conditions d'été ou de confort :

$$Sw_{sp-E,b} \text{ avec : } Sw_{sp-E,b} = Sw_{1sp-E,b} + Sw_{2sp-E,b}$$

Les facteurs solaires  $Sw_{1sp-C,b}$ ,  $Sw_{1sp-E,b}$ ,  $Sw_{2sp-C,b}$  et  $Sw_{2sp-E,b}$  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

Il n'y a pas eu d'essais dans ce cas présent.

## 2.22 Durabilité - Entretien

La qualité des matières employées pour la coupure thermique et leur mise en œuvre dans les profilés, régulièrement autocontrôlée, sont de nature à permettre la réalisation de fenêtres dont le comportement dans le temps est équivalent à celui des fenêtres traditionnelles en aluminium avec les mêmes sujétions d'entretien.

Les fenêtres STAR 65 sont en mesure de résister aux sollicitations résultant de l'emploi et les éléments susceptibles d'usure (quincailleries, profilés complémentaires d'étanchéité) sont aisément remplaçables.

Le joint central étant porté par le dormant, il existe un risque d'usure prématuré, dû au passage, pouvant entraîner des baisses de performance à l'air et à l'eau.

## 2.23 Fabrication - Contrôles

Cet avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérifications de fabrication décrits dans le Dossier Technique Etabli par le Demandeur (DTED)

### Profilés

Les dispositions prises par la société ALIPLAST dans le cadre de la marque « NF-Profilés aluminium à rupture de pont thermique (NF 252) » pour les profilés avec rupture de pont thermique, sont propres à assurer la constance de qualité des profilés.

### Fenêtres

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

Chaque unité de fabrication peut bénéficier d'un Certificat de Qualification constatant la conformité du produit à la description qui en est faite dans le Dossier Technique 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+A2. 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.

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

Pour les fenêtres certifiées selon le référentiel de la marque NF « Fenêtres et blocs-baies PVC et aluminium RPT » associée à la marque CERTIFIÉ CSTB CERTIFIED (NF 220) avec un classement d'étanchéité à l'eau méthode A, cette limitation est sans objet.

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

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

Dans le cas de vitrages d'épaisseur de verre supérieure ou égale à 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 maximum prévue par la quincaillerie.

### 2.32 Conditions de fabrication

#### Fabrication des profilés aluminium à rupture de pont thermique

Les traitements de surface doivent être exécutés en prenant les précautions définies dans le Dossier Technique, notamment pour les ouvrages situés en bord de mer.

Les profilés avec rupture thermique en polyamide/PVC font l'objet de la marque « NF-Profilés aluminium à rupture de pont thermique (NF 252) ».

#### Fabrication des fenêtres

Les fenêtres doivent être fabriquées selon les techniques répondant aux normes des menuiseries métalliques.

Afin d'empêcher toute chute des ouvrants consécutive au glissement des paumelles à clamer, la paumelle d'ouvrant est montée sur une équerre vissée dans le fond de feuillure de l'ouvrant et la paumelle de dormant est rendu solidaire de la paumelle d'ouvrant par une vis pointeau.

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 menuiseries.

La mise en œuvre des vitrages sera faite conformément à la XP P 20-650 ou au NF DTU 39.

## 2.33 Conditions de mise en œuvre

Les fenêtres seront mises en œuvre conformément au NF DTU 36.5.

### Cas des travaux neufs

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

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

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

### Cas de la réhabilitation

La mise en œuvre en réhabilitation sur dormants existants doit s'effectuer selon les modalités du NF DTU 36.5.

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

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

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

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 poignée...) peuvent conduire à un effort d'amorçage de fermeture de la position soufflet du vantail supérieur à 100 N.

## Conclusions

### Appréciation globale

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

### Validité

A compter de la date de publication présente en première page et jusqu'au 30 avril 2023.

*Pour le Groupe Spécialisé n° 6  
Le Président*

## 3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

La pose en tunnel nécessite l'utilisation du profilé réf. VL60 afin d'asseoir le calfeutrement côté dormant.

La pose en rénovation sur dormant existant de 36mm exige :

- Une largeur du joint à calfeutrer en œuvre inférieure à 15mm,
- L'utilisation d'une fourrure intérieure d'environ 20mm d'épaisseur.

*Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 6*

**Tableau 1 – Valeurs de  $U_{fi}$**

Dormant	Ouvrant	Battement	Largeur de l'élément (m)	$U_{fi}$ élément $W/(m^2.K)$	
				Triple vitrage	Double vitrage
EF110	EF7209		0,095	2,73 – 2,68(*)	2,90 – 2,68(*)
	EF7209	EF244 + EF245	0,122	3,01 – 2,84(*)	3,27 – 3,10(*)

(\*) Ces valeurs ne sont valables que si le sertissage est réalisé sur des demi-coquilles brutes

**Tableau 2 – Valeurs de  $\Psi_g$**

Type d'intercalaire	Profilés	$U_g$ en $W/m^2.K$							
		0,8	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,6
$\Psi_g$ (aluminium)	EF7209	0,087	0,088	0,086	0,083	0,079	0,076	0,072	0,062
$\Psi_g$ (WE selon EN 10077)	EF7209	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
$\Psi_g$ (WE SGG Swisspacer V)	EF7209	0,032	0,038	0,037	0,035	0,033	0,031	0,028	0,022
$\Psi_g$ (WE Thermix TX.N)	EF7209	0,047	0,052	0,050	0,048	0,045	0,043	0,040	0,032

**Tableau 3 – Exemple de coefficients  $U_w$  pour un vitrage ayant un  $U_g$  de 1,1  $W/m^2.K$  et pour le dormant réf. EF110**

Type menuiserie	Réf. ouvrant	$U_f$ $W/(m^2.K)$	Coefficient de la fenêtre nue $U_w$ $W/(m^2.K)$			
			Intercalaire du vitrage isolant			
			Alu	WE EN 10077	SGG Swisspacer V	Thermix TX.N
<b>Fenêtre 1 vantail</b> <b>1,48 x 1,25 m (H x L)</b> ( $S < 2,3 m^2$ )	EF7209	2,9 – 2,7(*)	1,8 - 1,7(*)	1,8 – 1,7(*)	1,7 – 1,6(*)	1,7 – 1,6(*)
<b>Fenêtre 2 vantaux</b> <b>1,48 x 1,53 m (H x L)</b> ( $S < 2,3 m^2$ )	EF7209	3,0 – 2,8(*)	2,0 – 1,9(*)	1,9 – 1,9(*)	1,8 – 1,7(*)	1,9 – 1,8(*)
<b>Porte-fenêtre 2 vantaux</b> <b>2,18 x 1,53 m (H x L)</b> ( $S > 2,3 m^2$ )	EF7209	3,0 – 2,8(*)	1,9 – 1,8(*)	1,9 – 1,8(*)	1,7 – 1,7(*)	1,8 – 1,7(*)

(\*) Ces valeurs ne sont valables que si le sertissage est réalisé sur des demi-coquilles brutes

**Tableau 3bis – Exemple de coefficients  $U_w$  pour un vitrage ayant un  $U_g$  de 0,8  $W/m^2.K$  et pour le dormant réf. EF110**

Type menuiserie	Réf. ouvrant	$U_f$ $W/(m^2.K)$	Coefficient de la fenêtre nue $U_w$ $W/(m^2.K)$			
			Intercalaire du vitrage isolant			
			Alu	WE EN 10077	SGG Swisspacer V	Thermix TX.N
<b>Fenêtre 1 vantail</b> <b>1,48 x 1,25 m (H x L)</b> ( $S < 2,3 m^2$ )	EF7209	2,7 – 2,7(*)	1,5 – 1,5(*)	1,5 – 1,5(*)	1,4 – 1,4(*)	1,4 – 1,4(*)
<b>Fenêtre 2 vantaux</b> <b>1,48 x 1,53 m (H x L)</b> ( $S < 2,3 m^2$ )	EF7209	2,8 – 2,7(*)	1,7 – 1,7(*)	1,7 – 1,7(*)	1,5 – 1,5(*)	1,6 – 1,6(*)
<b>Porte-fenêtre 2 vantaux</b> <b>2,18 x 1,53 m (H x L)</b> ( $S > 2,3 m^2$ )	EF7209	2,8 – 2,7(*)	1,6 – 1,6(*)	1,6 – 1,6(*)	1,5 – 1,4(*)	1,5 – 1,5(*)

(\*) Ces valeurs ne sont valables que si le sertissage est réalisé sur des demi-coquilles brutes.

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

$U_f$ menuiserie W/(m <sup>2</sup> .K)	$S_{g1}$ facteur solaire du vitrage	$S_{w1}^C$	$S_{w1}^E$
<b>Fenêtre 1 vantail : 1,48 m x 1,25 m</b>		<b>Réf dormant : EF110</b>	<b>Réf ouvrant : EF7209</b>
			$\sigma=0,74$ $A_f = 0,48$ $A_g = 1,37$
2,9	0,40	0,30	0,30
	0,50	0,37	0,37
	0,60	0,44	0,44
<b>Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m</b>		<b>Réf dormant : EF110</b>	<b>Réf ouvrant : EF7209 + EF244 + EF245</b>
			$\sigma=0,69$ $A_f = 0,69$ $A_g = 1,57$
3,0	0,40	0,28	0,28
	0,50	0,35	0,35
	0,60	0,42	0,42
<b>Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m</b>		<b>Réf dormant : EF110</b>	<b>Réf ouvrant : EF7209 + EF244 + EF245</b>
			$\sigma=0,73$ $A_f = 0,91$ $A_g = 2,42$
3,0	0,40	0,29	0,29
	0,50	0,36	0,36
	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**

$U_f$ menuiserie W/(m <sup>2</sup> .K)	$S_{g2}^C$ facteur solaire du vitrage	$S_{w2}^C$				$S_{g2}^E$ facteur solaire 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 : 1,48 m x 1,25 m</b>		<b>Réf dormant : EF110</b>		<b>Réf ouvrant : EF7209</b>		$\sigma=0,74$ $A_f = 0,48$ $A_g = 1,37$				
2,9	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
	0,08	0,07	0,08	0,08	0,09	0,08	0,07	0,08	0,08	0,09
<b>Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m</b>		<b>Réf dormant : EF110</b>		<b>Réf ouvrant : EF7209 + EF244 + EF245</b>		$\sigma=0,69$ $A_f = 0,69$ $A_g = 1,57$				
3,0	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05
	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
	0,08	0,07	0,08	0,08	0,09	0,08	0,07	0,08	0,08	0,09
<b>Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m</b>		<b>Réf dormant : EF110</b>		<b>Réf ouvrant : EF7209 + EF244 + EF245</b>		$\sigma=0,73$ $A_f = 0,91$ $A_g = 2,42$				
3,0	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
	0,08	0,07	0,08	0,08	0,09	0,08	0,07	0,08	0,08	0,09

(\*) Ces valeurs ne sont valables que si le sertissage est réalisé sur des demi-coquilles brutes.

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

Coloris du tablier opaque	$S_{ws}^E$
<b>L* &lt; 82</b>	0,05
<b>L* ≥ 82</b>	0,10

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

$U_f$ menuiserie W/(m <sup>2</sup> .K)	$TL_g$ facteur transmission lumineuse du vitrage	$TL_w$	$TL_{ws}$
<b>Fenêtre 1 vantail : 1,48 m x 1,25 m</b>	<b>Réf dormant : EF110</b>	<b>Réf ouvrant : EF7209</b>	$\sigma=0,74$ $A_f = 0,48$ $A_g = 1,37$
2,9	0,70	0,52	0
	0,80	0,59	0
<b>Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m</b>	<b>Réf dormant : EF110</b>	<b>Réf ouvrant : EF7209 + EF244 + EF245</b>	$\sigma=0,69$ $A_f = 0,69$ $A_g = 1,57$
3,0	0,70	0,49	0
	0,80	0,56	0
<b>Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m</b>	<b>Réf dormant : EF110</b>	<b>Réf ouvrant : EF7209 + EF244 + EF245</b>	$\sigma=0,73$ $A_f = 0,91$ $A_g = 2,42$
3,0	0,70	0,51	0
	0,80	0,58	0

# Dossier Technique

## établi par le demandeur

## A. Description

### 1. Principe

Le système STAR 65 permet de réaliser des fenêtres ou portes fenêtrées à la française à 1, 2 ou 3 vantaux, soit ouvrant à la française ou à soufflet, soit oscillo-battantes, dont les cadres tant dormants qu'ouvrants sont réalisés avec profilés en aluminium à rupture de pont thermique.

### 2. Matériaux

#### 2.1 Profilés aluminium à rupture de pont thermique

- Dormants coupe d'onglet : réf. EF010, EF011, EF012, EF110, EF200, EF201, EF210, EF212.
- Dormants coupe droite : réf. EF810, EF811, EF813, EF814, EF820, EF821, EF830, EF831.
- Ouvrants: réf. EF7209, EF7239.
- Battements : réf. EF244, EF740.
- Traverses ouvrant: réf. EF130, EF131, EF133, EF134.
- Meneaux et traverses de dormant : réf. EF030, EF031, EF032, EF033, EF034.
- Meneaux verticaux : réf. EF035, EF036.

#### 2.2 Profilés aluminium

- Battement : réf. EF245.
- Parclozes : réf. GL016, GL020, GL023, GL026, GL028, GL030, GL034, GL037, GL039, GL041.
- Reconstitution d'appui : réf. VL60.
- Rejet d'eau : réf. VL76.
- Tapées: réf. EF2100, EF2120, EF2140, EF2160.
- Appui tubulaire : réf. EF2000.
- Habillages intérieurs : réf. UN330, UN331, UN332, UN333, UN334, UN335, UN340, UN341, UN342, UN343, UN344, UN345, EF280.

#### 2.3 Profilés complémentaires d'étanchéité

- Entre ouvrant et dormant (en EPDM) :
  - sur dormant et battement : joint central réf. ACEF030AN,
  - de battement : réf. ACFT131N.
- De vitrage (en EPDM) :
  - garniture principale : réf. ACFT031N,
  - garniture secondaire : réf. ACFT032N, ACFT033N, ACFT034N, ACFT340N.

#### 2.4 Accessoires

- Angle de joint central : réf. ACEF031AN.
- Equerres à sertir (aluminium) : réf. ACEF010A, ACEF010B, ACEF011A, ACEF012A, ACEF013A, ACEF110A, ACEF111A, ACFT010B, ACFT012B, ACFT014B, ACFT020A, ACFT612A.
- Equerre d'alignement (aluminium) : réf. ACUN020.
- Pièces de raccordement (aluminium) : réf. ACEF025A, ACEF026A, ACEF027A, ACEF027B, ACFT025B, ACFT026A, ACFT026B.
- Pièces d'étanchéité (en mousse PE): réf. ACEF033, ACEF034, ACEF035, ACEF036, ACEF037, ACEF038, ACEF046, ACEF047, ACEF048.
- Equerre d'alignement (PA): réf. ACVL020B.
- Tasseau d'alignement (PA) : réf. ACVL029.
- Supports cales de vitrage (Polypropylène) : réf. ACEF057, ACEF857.
- Plaquettes adhésives (PE) : réf. ACEF803, ACEF804, ACEF210, ACEF212, ACEF214, ACEF216.
- Bouchons de montants (PA66): réf. ACEF850, ACEF852, ACVL635, ACVL636.
- Bouchons de battement (PA66) : réf ACEF754 ; ACEF245N.
- Plaquettes support d'étanchéité (aluminium) : réf. ACEF2100, ACEF2120, ACEF2140, ACEF2160.

- Coupe-vent (PA66) : réf. ACVG045.
- Clameau de fixation (acier galvanisé) : réf. ACGSL296.
- Vis inox : réf. ACMX852.

### 2.5 Quincaillerie

#### 2.5.1 Fenêtre à la française

- Crémones bidirectionnelles : réf. 008.345, 008.346, 008.347, 008.348, 008.349, 008.350, 008.351, 008.393.
- Guides de tringle : réf. 008.352(haut), 008.353(bas).
- Gâches : réf. 008.359, 008.360, 008.361, 008.370, 008.371.
- Vis de fixation : réf. 005.033.
- Verrou pour semi-fixe : réf. 008.344.
- Béquilles : réf. 008.214, 008.216, 008.219.
- Paumelles : réf. 204.198, 204.199, 204.200.

#### 2.5.2 Fenêtre oscillo-battante

- Crémones : réf. 008.301, 008.302, 008.303, 008.304, 008.305, 008.306, 008.307, 008.308.
- Gâche : réf. réf.008.378.
- Kit de rotation : réf. 008.372.
- Compas : réf. 008.373, 008.374, 008.375, 008.377.
- Têtière de compas : réf. 008.312, 008.313, 008.314, 008.315.
- Compas additionnel : réf. 008.316.
- Palier : réf. 008.319.
- Caches: réf. 008.323(palier), 008.324(fiche).
- Renvoi d'angle supérieur : réf. 008.325.
- Fiche intermédiaire : réf. 008.328.
- Anti-fausse manœuvre : réf. 008.329, 008.330.
- Renvois d'angles inférieurs : réf. 008.331, 008.332.
- Rallonge de crémone : réf. 008.333.
- Verrouillages latéraux : réf. 008.334, 008.335, 008.336, 008.337.
- Gâche anti-décrochement : réf. 008.338, 008.339.

#### 2.5.3 Fenêtre à soufflet

- Loqueteau : réf. 008.354.
- Compas : réf. 008.355.
- Cale de gâche : réf. 008.339.
- Crémone 2 points : réf. 008.356, 008.357, 008.358.

### 2.6 Vitrages

Triples vitrages isolants jusqu'à 38mm d'épaisseur.

## 3. Éléments

### 3.1 Cadre dormant

#### 3.1.1 Assemblage dormant coupe d'onglet

Les profilés de cadre dormant sont débités en coupe d'onglet et assemblés au moyen d'équerres en aluminium à sertir placées dans les chambres des profilés.

Des équerres d'alignement (réf. ACVL020B) sont positionnées sur le battement extérieur avant assemblage.

L'étanchéité est réalisée par une application d'un mastic à base de MS polymère (réf. ACSIL04) sur les coupes, et une enduction des équerres d'une colle mono-composante PU (réf ACSIL013).

Les dormants équipés de gorge extérieure peuvent recevoir des tôles d'habillage en aluminium de 2mm d'épaisseur.

#### 3.1.2 Assemblage dormant coupe droite

Après débit en coupe droite, usinage des montants, le cadre dormant est assemblé par vissage (réf. ACGSL082) sur les alvéolis des traverses.

L'étanchéité est réalisée avant assemblage par la mise en place de plaquettes adhésives (réf. ACEF803 ou ACEF804) et une application de mastic à base de MS polymère (réf. ACSIL04) au droit des barrettes avant assemblage.

Les tubulures des montants sont obturées par un bouchon sécable (réf. ACEF850) étanché à l'aide de mastic à base de MS polymère.

### 3.13 Meneau

Le dormant peut recevoir une traverse ou un meneau. Après un débit en coupe droite et un contre profilage des extrémités, l'assemblage est réalisé à l'aide de raccords adaptés à la chambre intérieure et extérieure.

L'étanchéité est réalisée avant assemblage par la mise en place de pièces en mousse PE d'une géométrie adaptée à chaque liaison et préalablement enduites d'un mastic à base de MS polymère (ACSIL04). Elle est complétée par une application de mastic à base de MS polymère sur la liaison après l'assemblage.

### 3.14 Drainage

Le drainage de la traverse basse ou intermédiaire est réalisé par 2 lumières 8,5 x 20mm protégées par un coupe-vent (réf. ACVG045), chacune disposée environ entre 100 et 250mm de chaque extrémité, puis 1 supplémentaire par tranche de 0,50m au-delà de 1m.

Pour le drainage d'un châssis à 2 vantaux, 1 lumière de 8,5 x 20mm protégée par un coupe-vent (réf. ACVG045) est rajoutée à environ 100mm de part et d'autre du montant central.

Pour le drainage d'un châssis fixe, un grugeage sur 15 mm de la gorge porte joint central est réalisé en décalage d'environ 50 mm de chaque lumière de drainage.

### 3.15 Équilibrage de pression

Dans le cas d'un fixe, l'équilibrage de la feuillure à vitrage est réalisé en traverse haute par une découpe sur 50mm de la garniture extérieure.

### 3.16 Fourrures d'épaisseurs

Les dormants en coupe d'onglet équipés d'une gorge extérieure peuvent recevoir un appui tubulaire et des fourrures d'épaisseur fixés par vissage (réf. ACGSL088) et collage au mastic à base de MS polymère (ACSIL04). L'étanchéité est réalisée par une application de mastic à base de MS polymère avant assemblage.

Les angles des fourrures sont assemblés par vissage (réf. ACGSL082) dans les alvéoïdes de la fourrure haute et de l'appui tubulaire.

L'étanchéité en partie haute est réalisée par une application de mastic à base de MS polymère (ACSIL04) à chaque extrémité de la fourrure horizontale.

L'étanchéité en partie basse est réalisée par l'interposition de plaquettes d'étanchéité (réf. ACEF210 ou ACEF212 ou ACEF214 ou ACEF216) avant assemblage.

La continuité de l'étanchéité avec le gros œuvre en traverse basse est réalisée au moyen d'un appui reconstitué par une plaquette en aluminium vissée à chaque extrémité des fourrures.

## 3.2 Cadre ouvrant

### 3.21 Assemblage

Le cadre ouvrant est réalisé à partir de profilés débités en coupe d'onglet et assemblés au moyen d'équerres en aluminium à sertir placées dans les chambres des profilés.

Des équerres d'alignement (réf. ACVL020B) sont positionnées sur la battue extérieure de la feuillure à vitrage avant assemblage.

L'étanchéité est réalisée par une application d'un mastic à base de MS polymères (réf. ACSIL04) sur les coupes, et une enduction des équerres d'un mastic colle mono-composant à base de polyuréthane (réf. ACSIL013).

### 3.22 Battement des fenêtres à 2 vantaux

Dans le cas de fenêtres à 2 vantaux, le battement est constitué, soit par le battement rapporté (réf. EF740) sur l'un des montants ouvrants, soit par la battue rapportée (réf. EF245) sur un montant spécifique (réf. EF244).

La fixation par vissage est réalisée tous les 400mm respectivement par l'intermédiaire de vis chanfreinées soit réf. ACMX850, soit réf. ACM864.

Une étanchéité continue est réalisée au mastic à base de MS polymère entre les profilés rapportés et les ouvrants.

Le raccord des étanchéités verticale et horizontale est réalisé par des embouts montés collés aux extrémités des battements.

### 3.23 Traverse intermédiaire

Les traverses intermédiaires éventuelles sont assemblées mécaniquement sur les montants, soit à l'aide de raccords (réf. ACFT025 et ACFT026) pour les réf. EF130 et EF131, soit par vissage (réf. ACGSL082) pour les réf. EF133 et EF134.

L'étanchéité est réalisée avant assemblage par la mise en place de pièces en mousse PE d'une géométrie adaptée à chaque liaison et préalablement enduites d'un mastic à base de MS polymère (ACSIL04). Elle est complétée par une application de mastic à base de MS polymère sur la liaison après l'assemblage.

### 3.24 Drainage de la feuillure à verre

Le drainage de la traverse basse est réalisé par des lumières 6 x 20mm à environ 100mm de chaque extrémité en fond de feuillure et une lumière 6 x 20mm en sous-face, puis un supplémentaire par tranche de 0,50m au-delà de 1m. Un grugeage sur 50mm des becquets en fond de feuillure est réalisé en décalé de 50mm de chaque drainage.

Le drainage de la traverse intermédiaire est réalisé par 2 lumières 8,5 x 20mm protégées par un coupe-vent (réf. ACVG45), à 100mm de chaque extrémité, puis un supplémentaire par tranche de 0,5m au-delà de 1m. Un grugeage sur 50 mm des becquets en fond de feuillure est réalisé en décalé à environ 50mm de chaque drainage.

### 3.25 Equilibrage de pression

La mise en équilibre de pression de la feuillure à verre est réalisée en partie haute des montants par perçage de trous  $\varnothing$  8 mm dans la partie extérieure tubulaire.

## 3.3 Ferrage - Verrouillage

- Quincaillerie : Ferrage de base UNI-JET C de FERCO;  
D'autres quincailleries peuvent être utilisées sur justifications.

La répartition et le nombre, des points de fermeture, des paumelles sont spécifiés dans les cahiers techniques de Aliplast.

Afin d'empêcher toute chute des ouvrants consécutive au glissement éventuel des paumelles, les paumelles réf. 204.198, 204.199, 204.200 peuvent recevoir une vis de sécurisation réf. 204.006.

## 3.4 Vitrage

La hauteur de feuillure des profilés ouvrants et dormants (non compris la hauteur des garnitures d'étanchéité) est de 22mm

Le calage est effectué conformément aux spécifications de la norme XP P 20.650 ou du NF DTU 39.

La conception permet une prise en feuillure des profilés dormant (vitrages fixes) et ouvrants conforme aux spécifications de la norme NF P 78-201 d'octobre 2006 (réf. NF DTU 39).

## 3.5 Dimensions maximales (Baie H<sub>T</sub> x L<sub>T</sub>)

Type de fenêtre	Battement central	
	EF7209	EF7239
1 vantail OF	1,7 x 1,0 2,2 x 0,95	1,8 x 1,0 2,25 x 0,95
1 vantail OB	1,7 x 1,25 2,2 x 0,95	1,8 x 1,3 2,25 x 0,95
2 vantaux OF	1,7 x 1,85 2,2 x 1,8	1,8 x 1,85 2,25 x 1,8
2 vantaux OF + fixe latéral	-	2,25 x 2,8
1 vantail soufflet	1,0 x 1,7	1,0 x 1,8

Pour les fabrications certifiées, des dimensions supérieures peuvent être envisagées. Elles sont alors précisées dans le Certificat de Qualification attribué au menuisier. Pour le triple vitrage, la dimension est celle du Certificat ACOTHERM.

Il est nécessaire de vérifier pour chaque conception de fenêtre la conformité des performances prévues par le document FD DTU 36.5 P3 « Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures – Mémento de choix en fonction de l'exposition ».

## 4. Fabrication

La fabrication s'effectue en deux phases distinctes :

- extrusion des profilés aluminium et mise en œuvre de la coupure thermique,
- élaboration de la fenêtre.

### 4.1 Fabrication des profilés

#### 4.11 Profilés aluminium

Les demi-coquilles intérieures et extérieures sont extrudées individuellement par les sociétés Aliplast Extrusion (Lokeren - Belgique), Profils Systèmes (Baillargues - France), Smart Systems (Bristol- Royaume Uni), Aliplast Polen (Lublin - Pologne).

## 4.12 Rupture de pont thermique

La rupture de pont thermique est assurée par une barrette en polyamide 6.6 renforcée à 25 % de fibre de verre extrudé par les sociétés Mazzer Matière Plastique (Italie) et Ensinger (Allemagne).

## 4.13 Traitement de surface

Ils font l'objet du label QUALICOAT ou QUALIMARINE pour le laquage, du label QUALANOD pour l'anodisation.

## 4.14 Assemblage des coupures thermiques

L'assemblage des profilés sur les coupures thermiques est effectué par la société Aliplast NV (Lokeren – Belgique)

## 4.2 Autocontrôle

### 4.2.1 Coupures thermiques

Les barrettes sont livrées avec un certificat de contrôle des caractéristiques dimensionnelles, mécaniques et chimiques.

### 4.2.2 Profilés aluminium

- Caractéristiques de l'alliage.
- Caractéristiques mécaniques des profilés.
- Dimensions.

### 4.2.3 Profilés avec coupure thermique

Les contrôles et autocontrôles sont effectués selon les spécifications définies dans le règlement technique de la marque « NF-Profilés aluminium à rupture de pont thermique (NF 252) ».

## 4.3 Assemblage des fenêtres

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

---

## 5. Mise en œuvre

La pose des fenêtres s'effectue de façon traditionnelle dans une maçonnerie, en applique ou en feuillure intérieure, selon les spécifications du NF DTU 36.5.

La mise en œuvre en réhabilitation doit s'effectuer selon les modalités du NF DTU 36.5.

### 5.1 Système d'étanchéité

Les systèmes d'étanchéité sont de type :

- mousse imprégnée de classe 1 à l'exclusion des produits bitumeux (norme NF P 85-570 et NF P 85-571),
- ou de type mastic élastomère (25 E) ou plastique (12.5 P) sur fond de joint (selon la classification de la 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.

Pour les mastics élastomères ou plastiques, il conviendra également de s'assurer de l'adhésivité / cohésion (avec ou sans primaire) sur les profilés PVC et les différents matériaux constituant l'ouvrage.

Pour les mastics élastiques selon les normes NF EN ISO 10590 et NF P 85-527. Pour les mastics plastiques selon les normes NF EN ISO 10591 et NF P 85-528.

Les produits ayant fait l'objet d'essais satisfaisants de compatibilité et d'adhésivité - cohésion NF P 85-504 ou NF EN ISO 8339, sur les profilés de ce système sont :

- Perennator FS 125

## 5.2 Nettoyage

On peut utiliser dans les cas courants de l'eau avec un détergent suivi d'un rinçage.

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

## B. Résultats expérimentaux

Essais effectués par le CSTB :

- Essais A\*E\*V\*, mécaniques spécifiques, endurance du meneau sur menuiserie à 2 vantaux à la française avec un fixe latéral (H x L) = 2,28 x 2,87m (1,87 + 1) – ouvrant EF7209 (RE CSTB n°BV13-828)
- Essais de perméabilité à l'air sous gradient thermique sur une menuiserie à 2 vantaux à la française (H x L) = 2,25 x 1,6m – ouvrant EF7209 (RE CSTB n°BV13-824-1)
- Essais d'endurance, mécaniques spécifiques sur une menuiserie à 1 vantail oscillo-battant (H x L) = 1,55 x 1,27m – ouvrant EF7209 (RE CSTB n°BV13-827)

## C. Références

### C1. Données Environnementales et Sanitaires <sup>(1)</sup>

Le procédé STAR 65 ne fait pas l'objet d'une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES).

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

### C2. Références de chantier

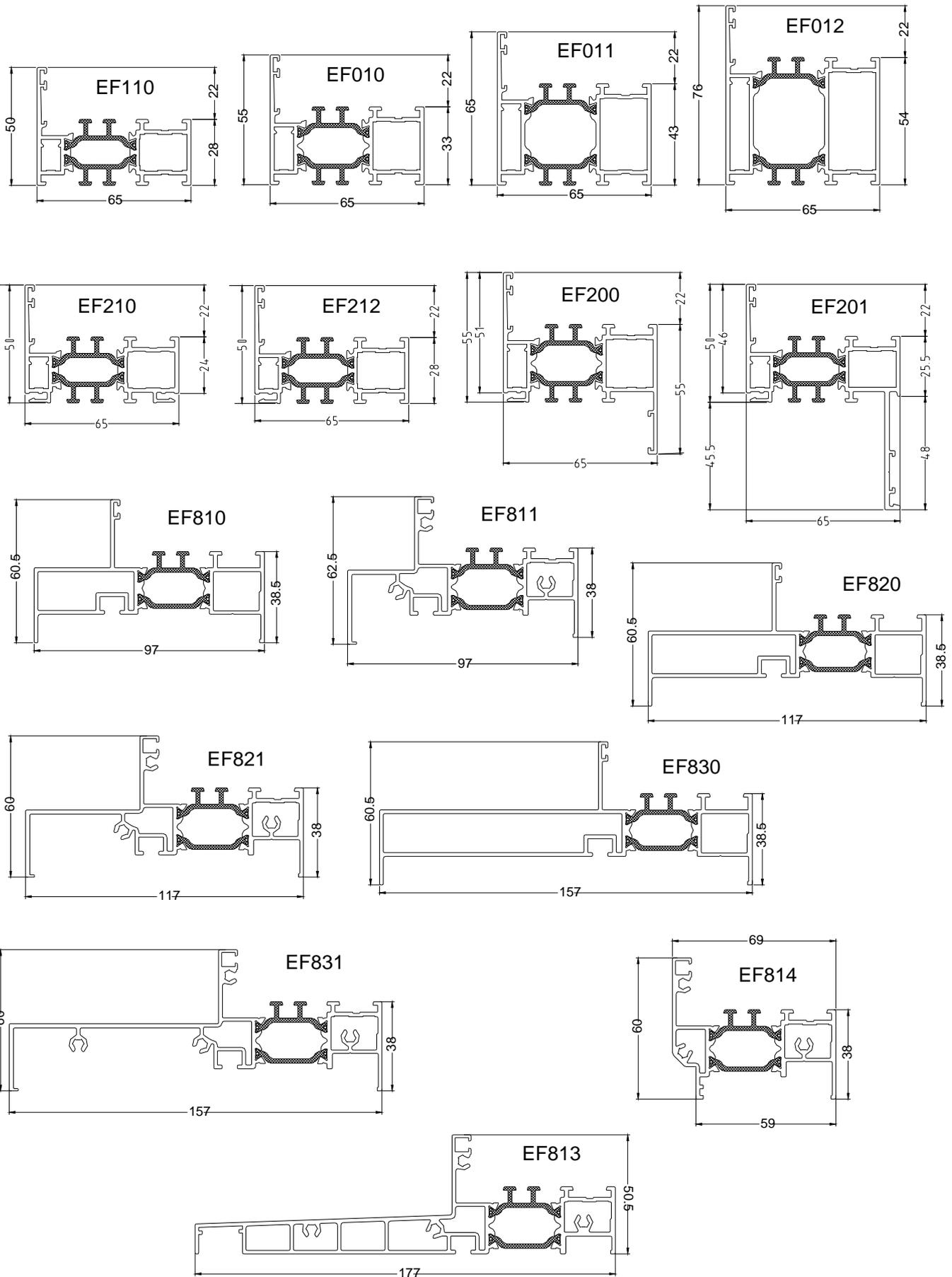
Peu de réalisations, le système étant de conception récente.

---

<sup>(1)</sup> Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet AVIS

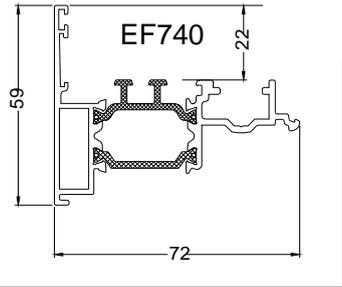
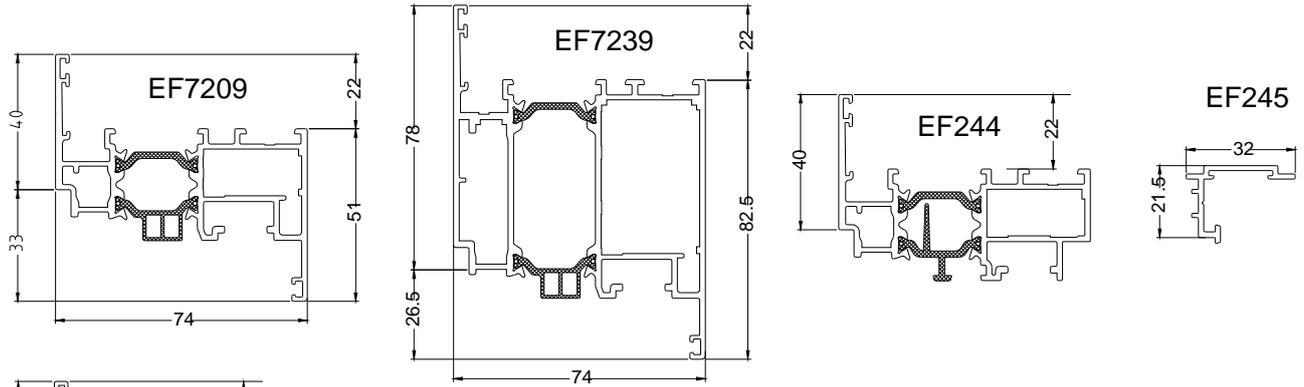
# PROFILES PRINCIPAUX

## Dormants

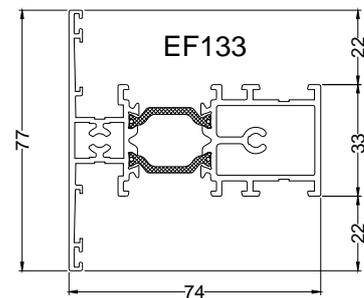
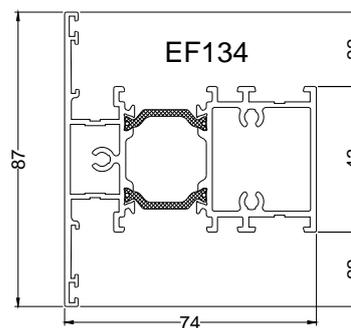
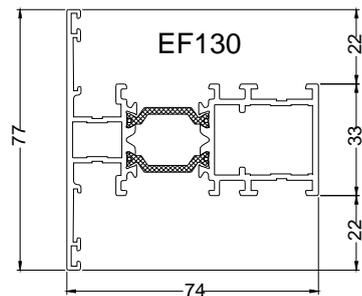
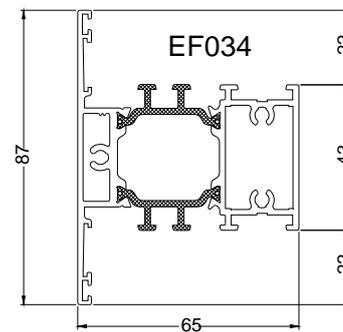
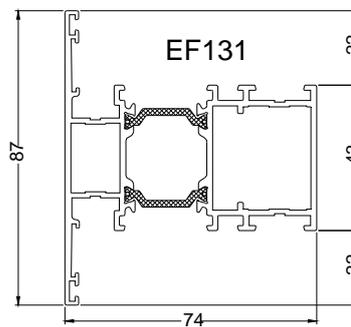
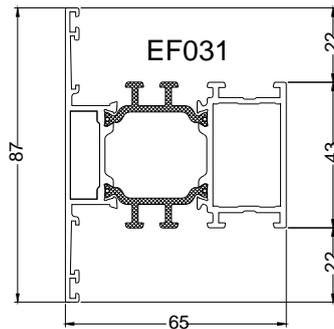
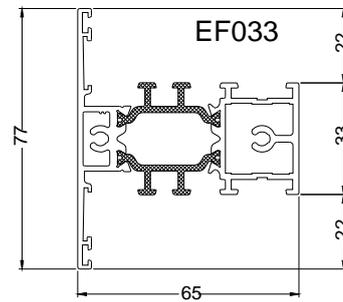
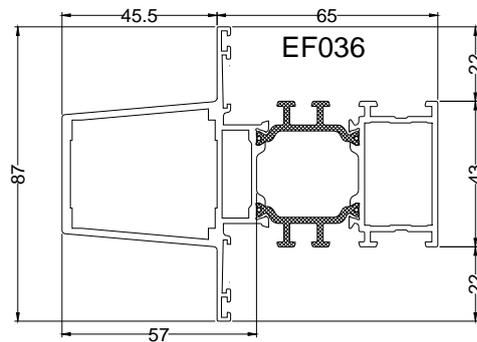
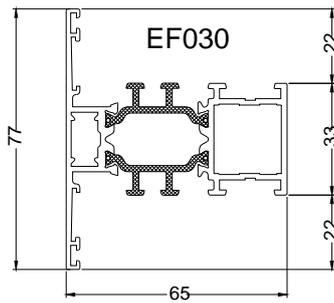
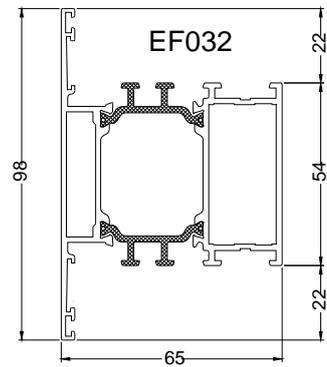
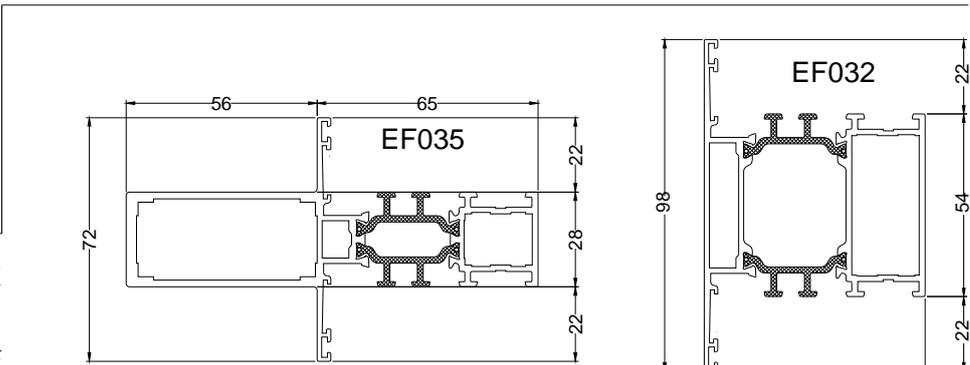


# PROFILES PRINCIPAUX

## Ouvrants



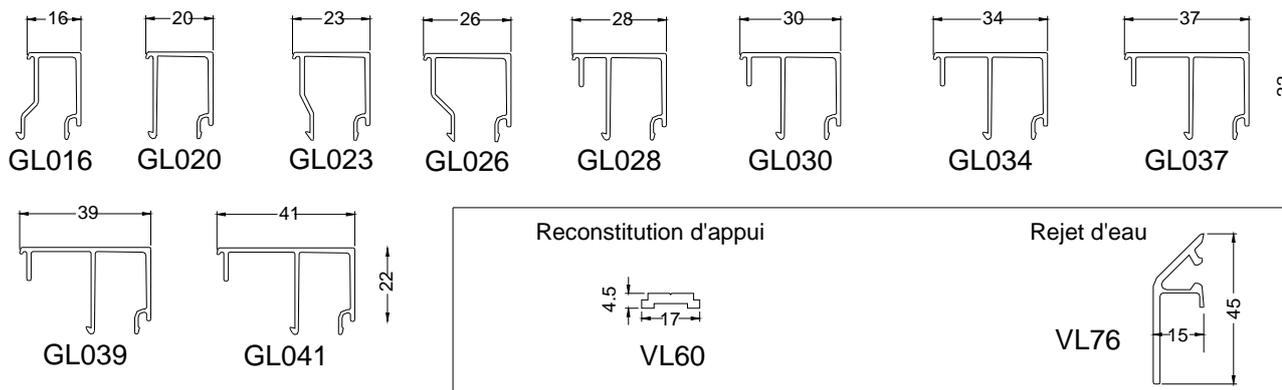
## Traverses - Meneaux



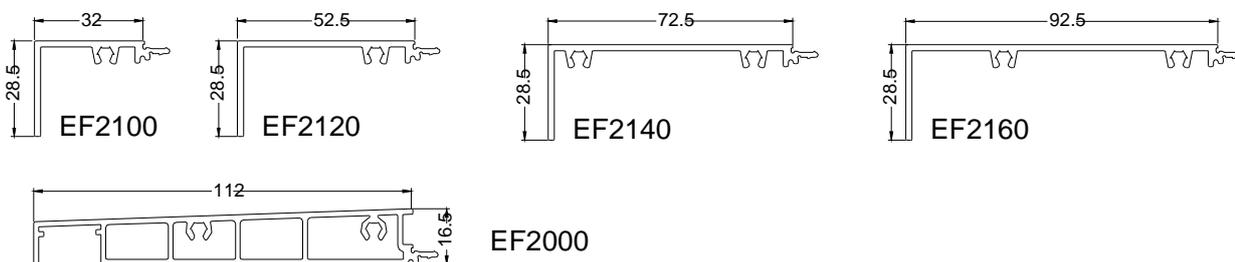
# PROFILES COMPLEMENTAIRES-GARNITURES D'ETANCHEITE

## Profils complémentaires

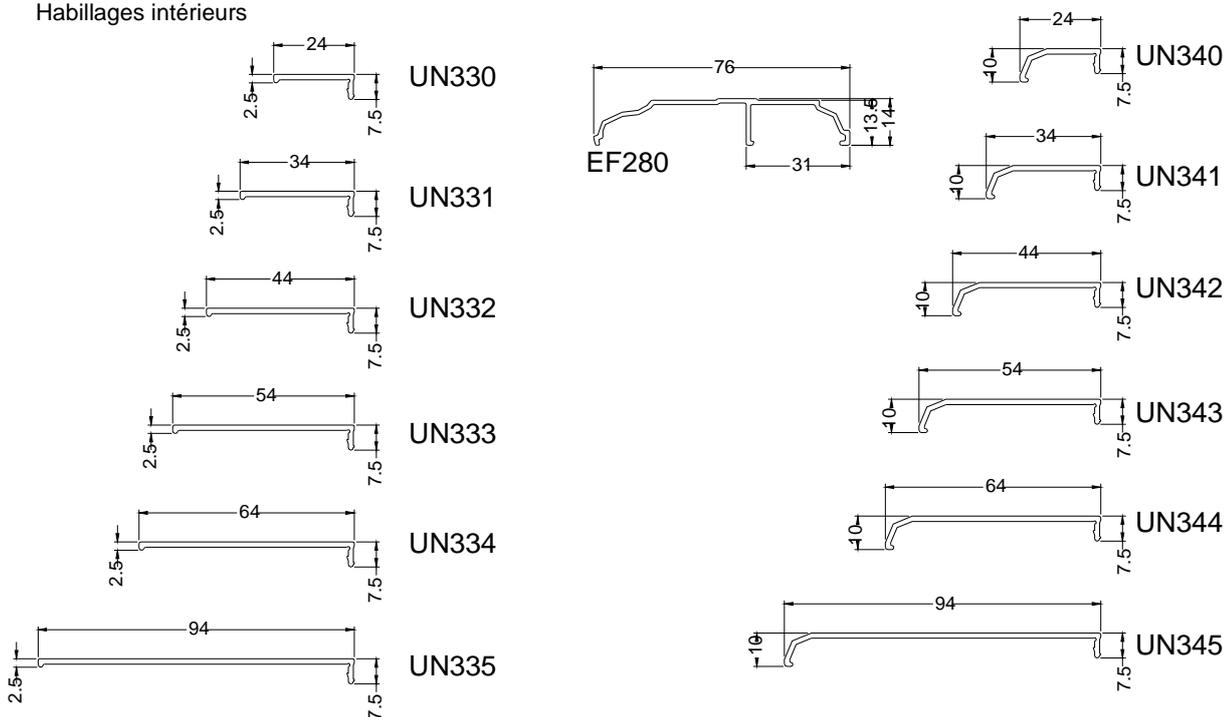
### Parcloles



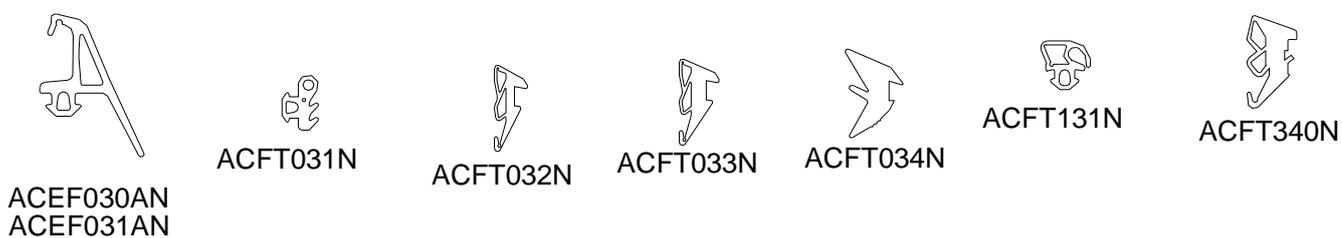
### Tapées - Appui tubulaire



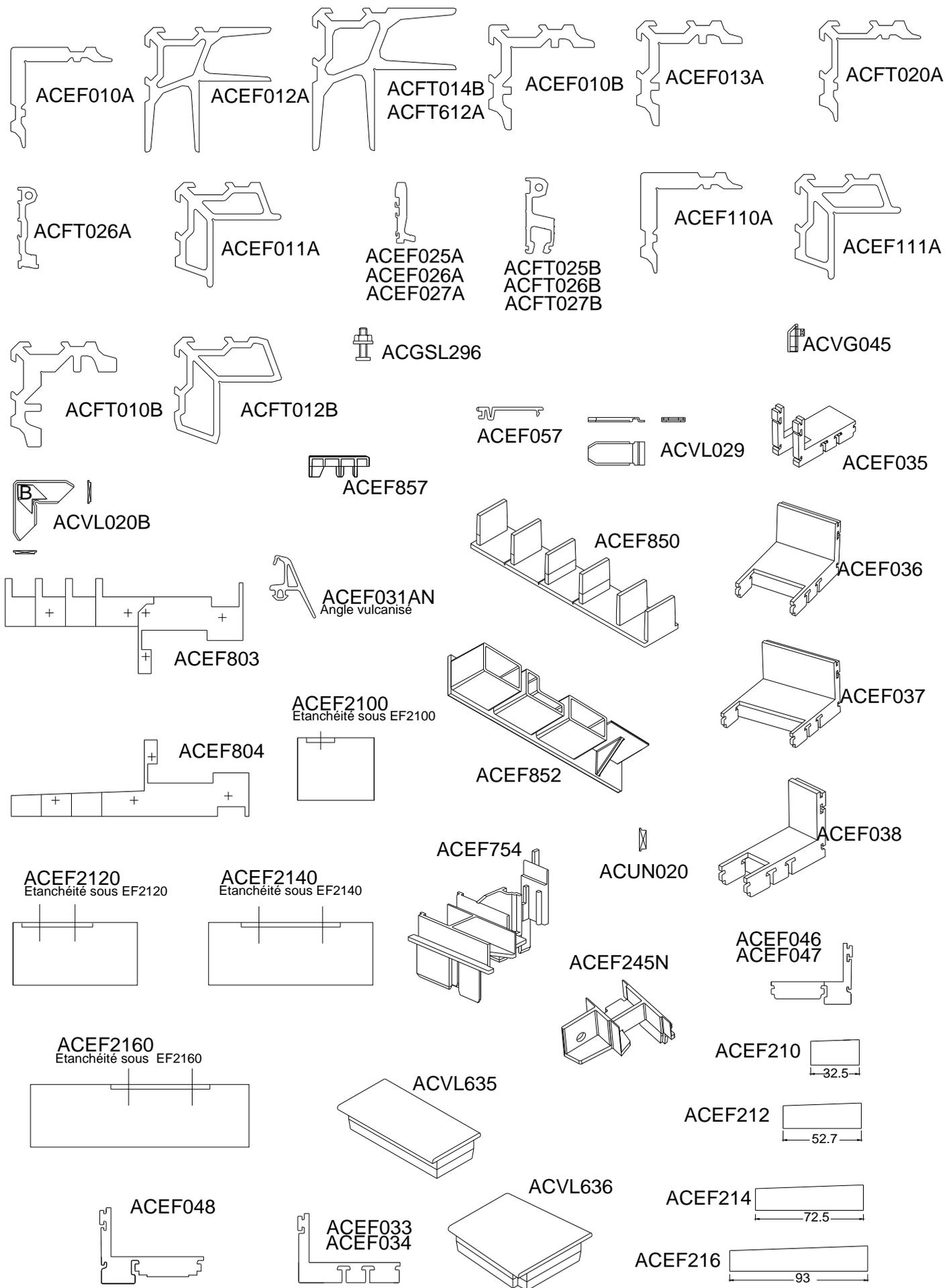
### Habillages intérieurs



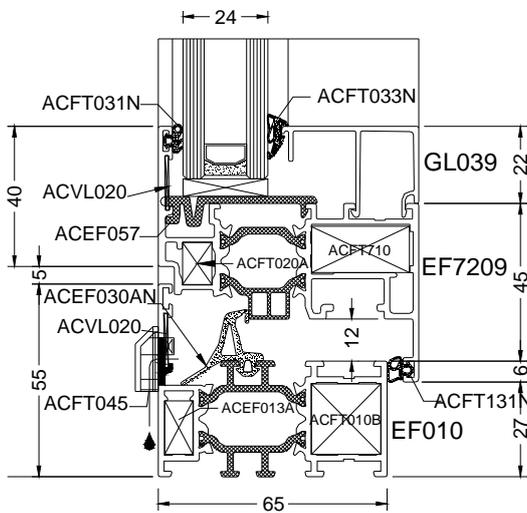
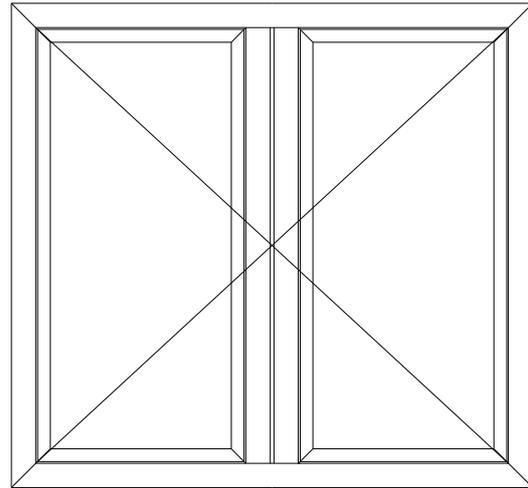
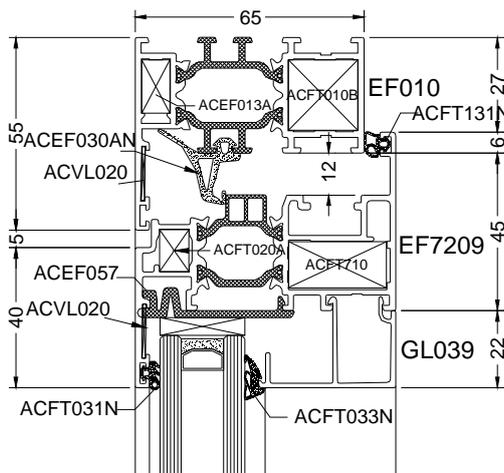
### Garnitures d'étanchéité - EPDM



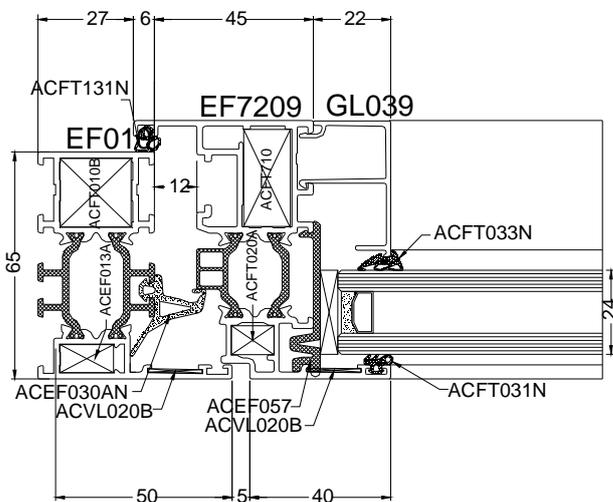
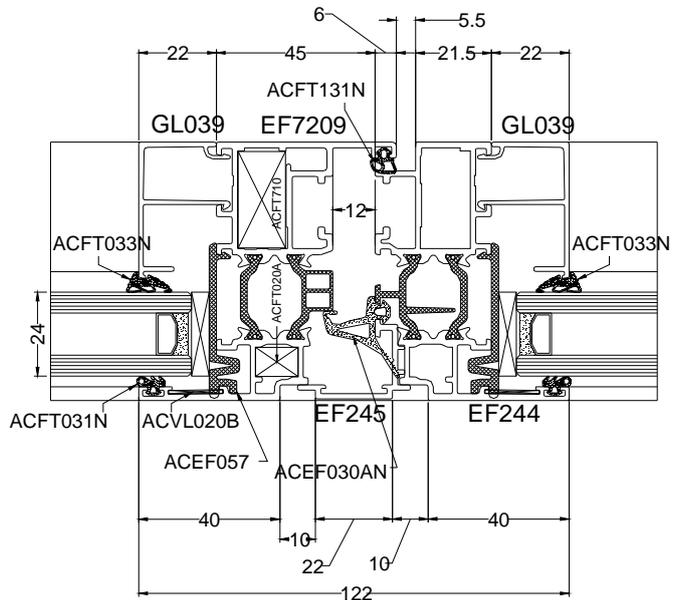
# ACCESSOIRES



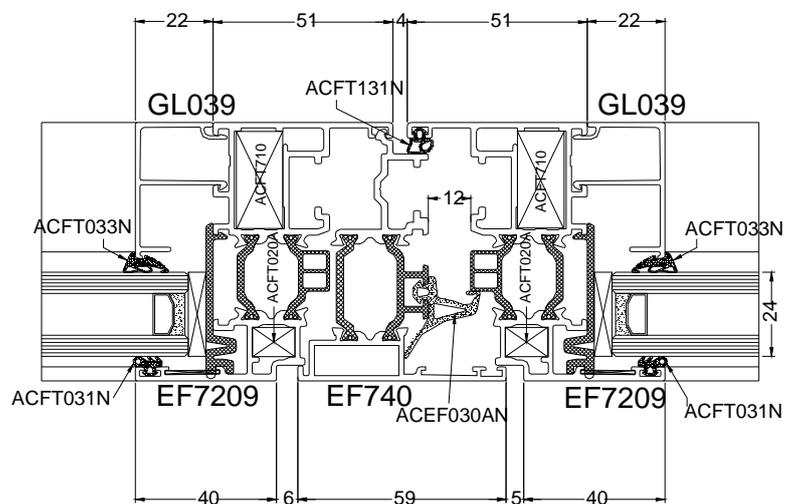
# COUPE DE PRINCIPE 2 VANTAUX



Battement EF244 + EF245



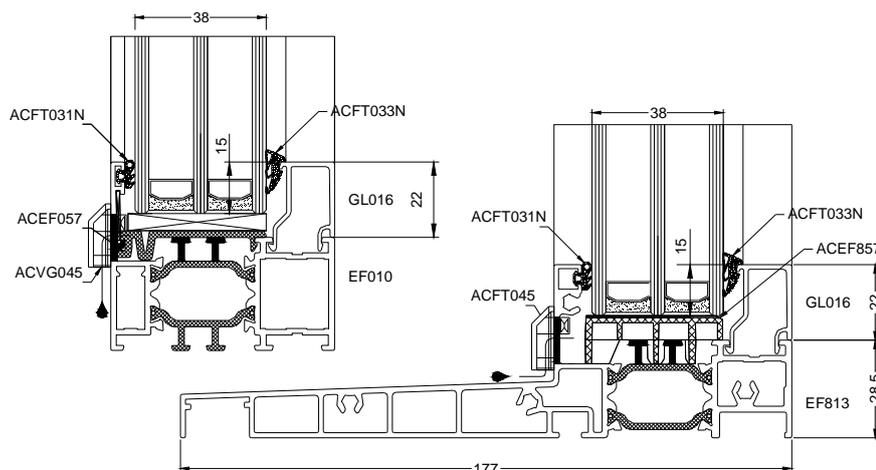
Battement rapporté EF740



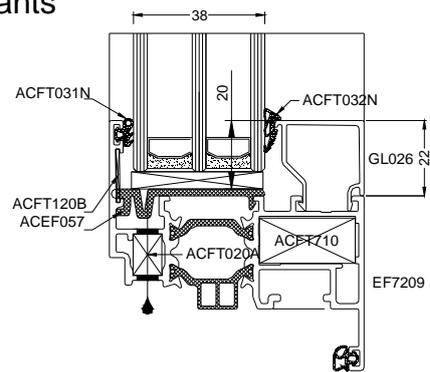
# PRISES DE VOLUME - DRAINAGES

## Prises de volume

### Fixes

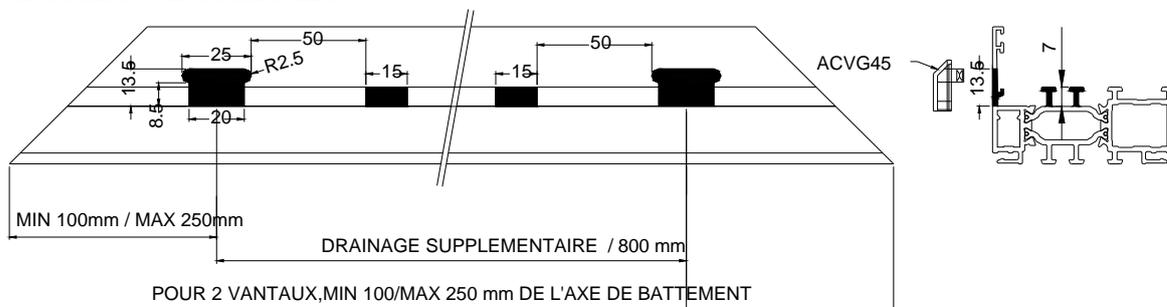


### Ouvrants

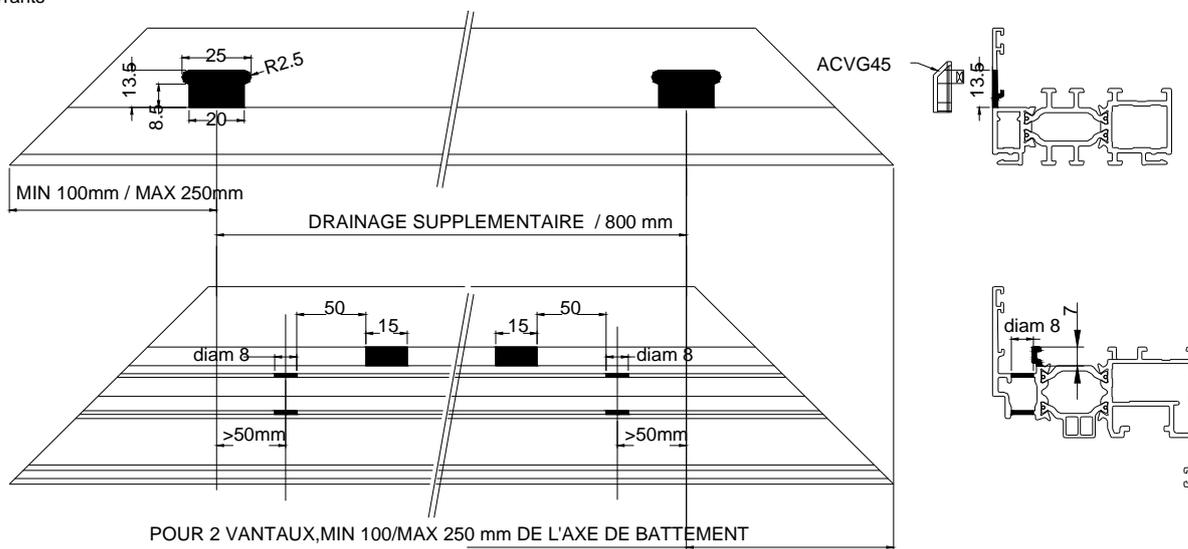


## Drainages

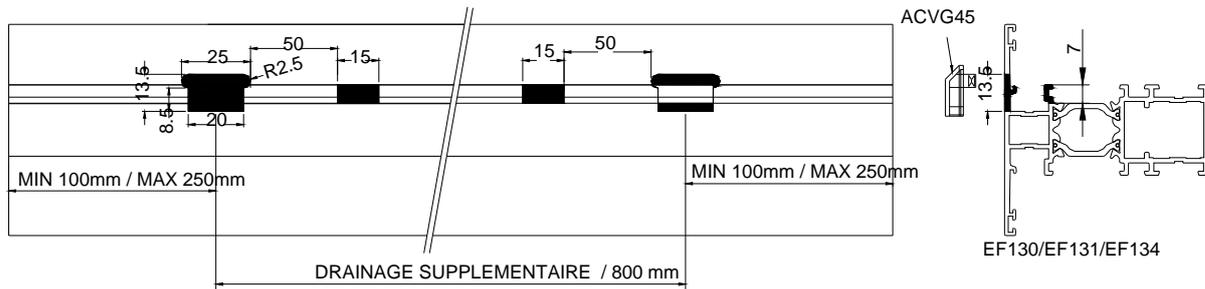
### Cas du Fixe - Traverse basse - Traverse intermédiaire



### Cas des ouvrants



### Cas des traverses intermédiaires d'ouvrant

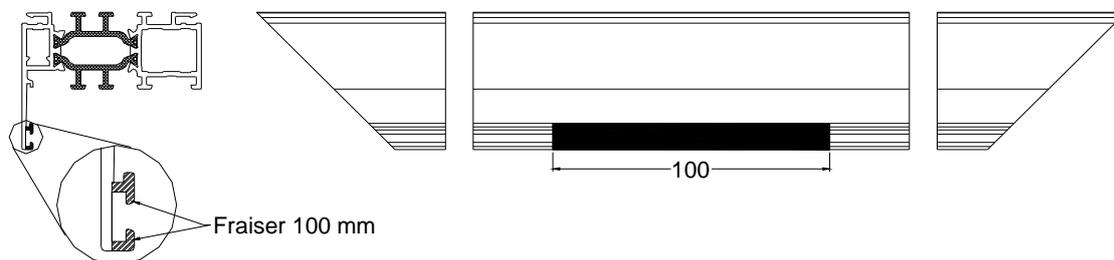


# EQUILIBRAGES DE PRESSION

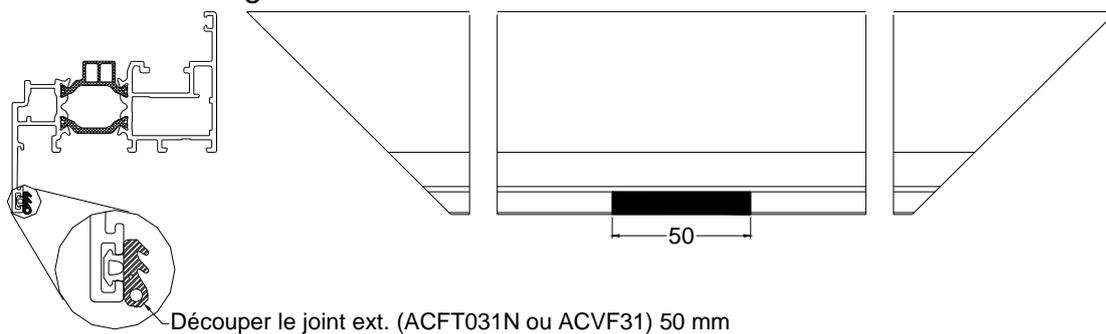
## ASSEMBLAGE DORMANT COUPE D'ONGLET - PRINCIPE

### Equilibrages de pression

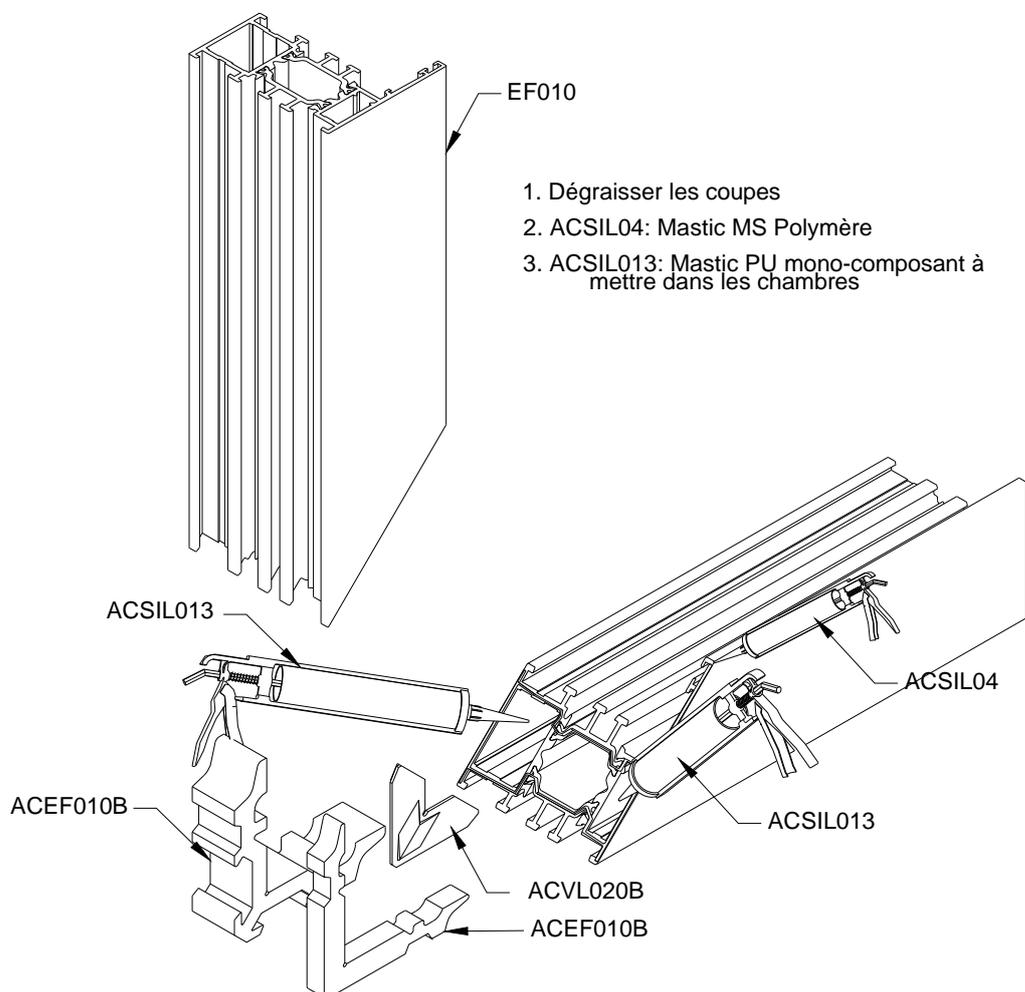
#### Ouvrant/dormant



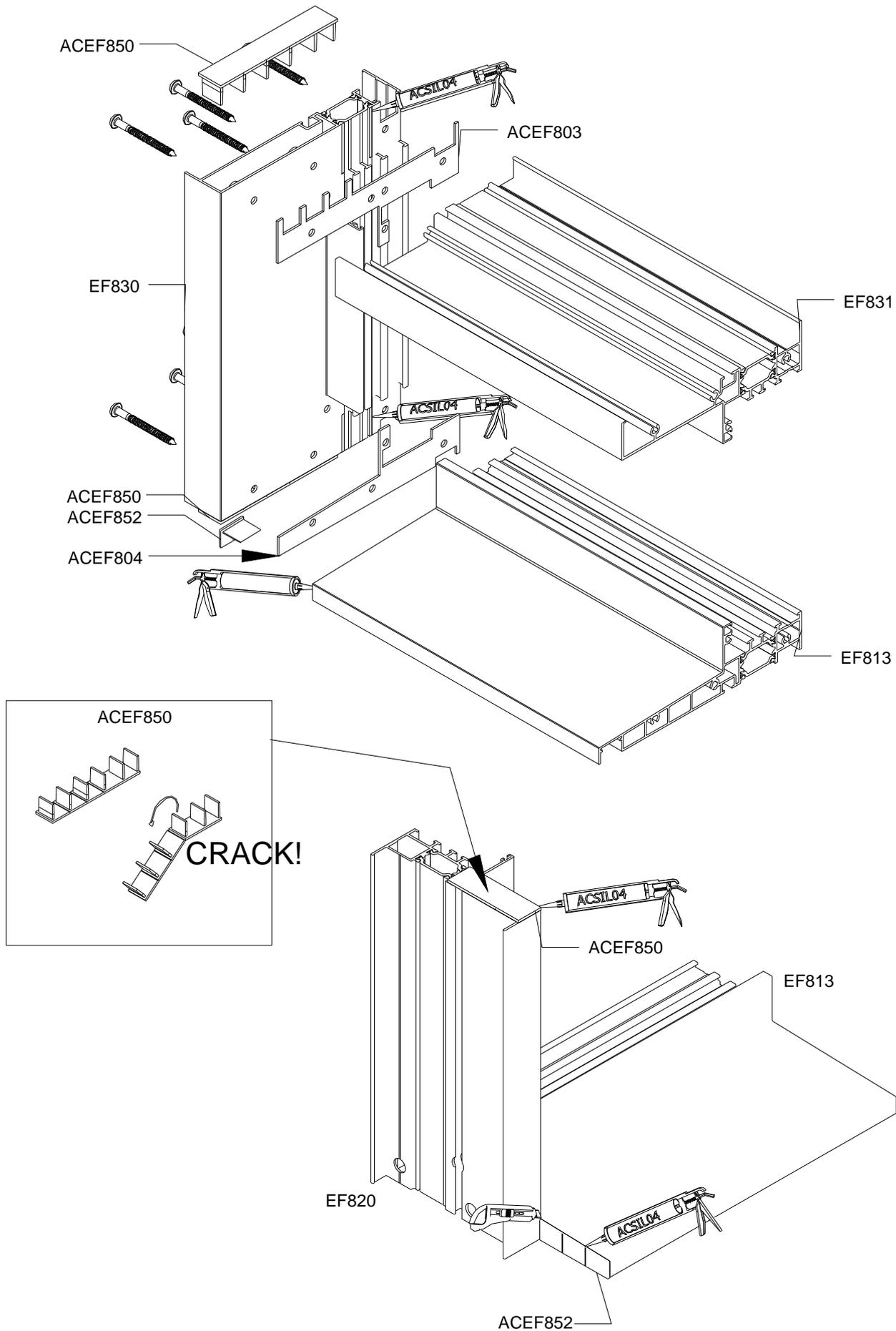
#### Feuillure à vitrage



### Assemblage dormant coupe d'onglet - Principe

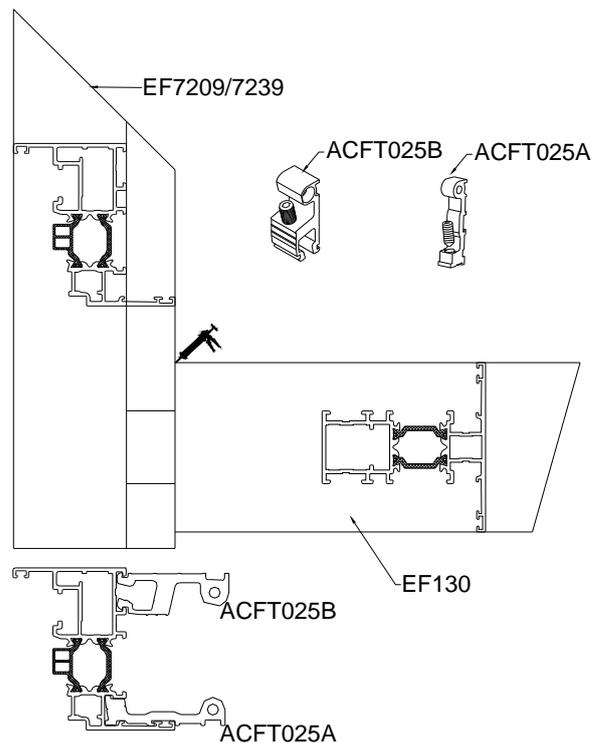
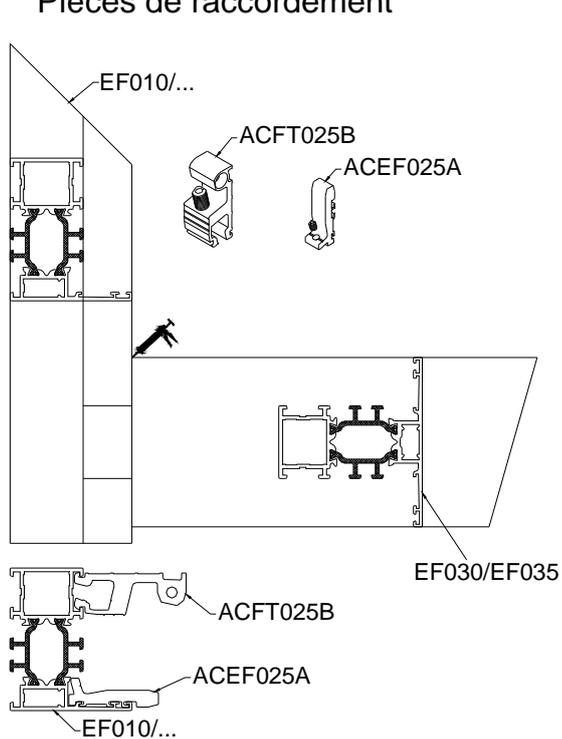


# ASSEMBLAGE DORMANT COUPE DROITE - PRINCIPE



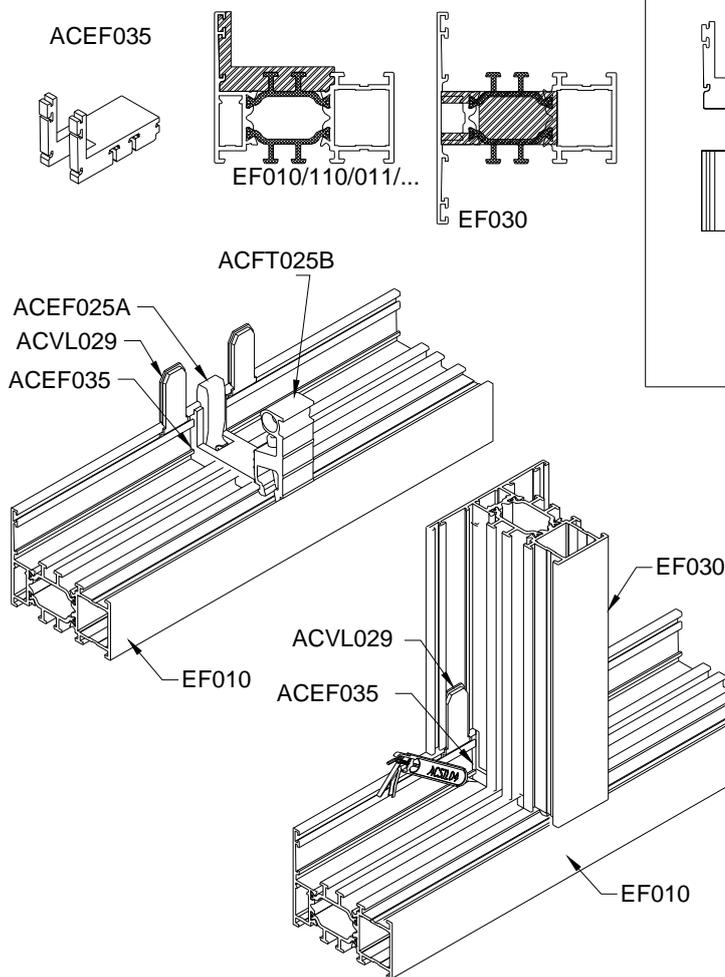
# ASSEMBLAGE DES TRAVERSES - PRINCIPE

## Pièces de raccordement

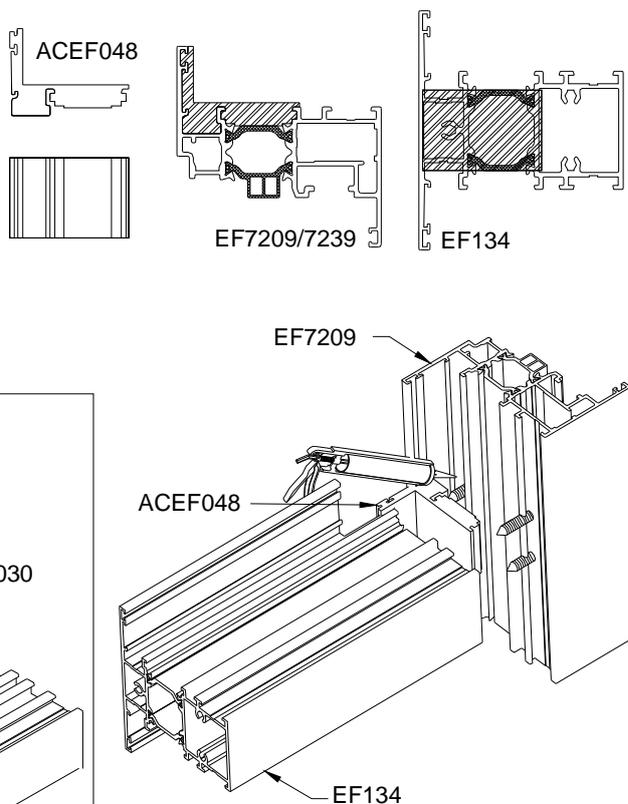


## Pièces d'étanchéité

### Traverse dormant

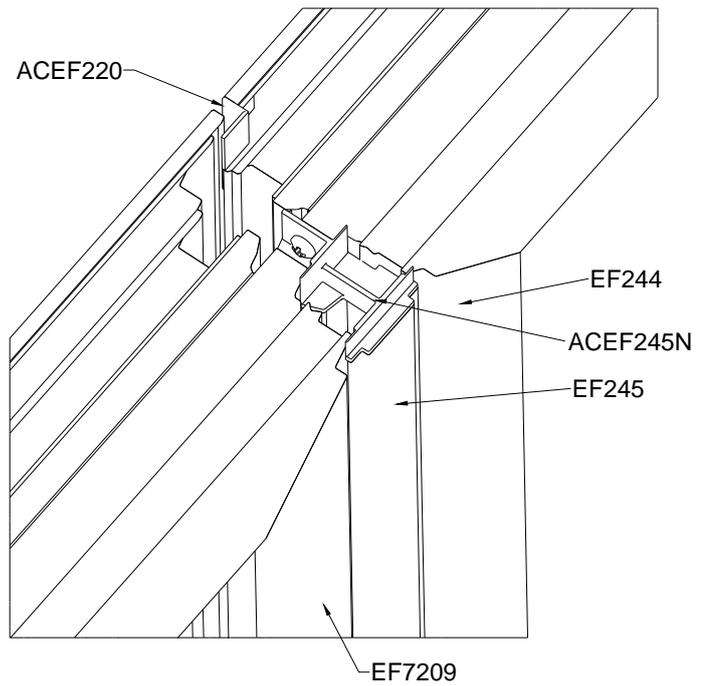
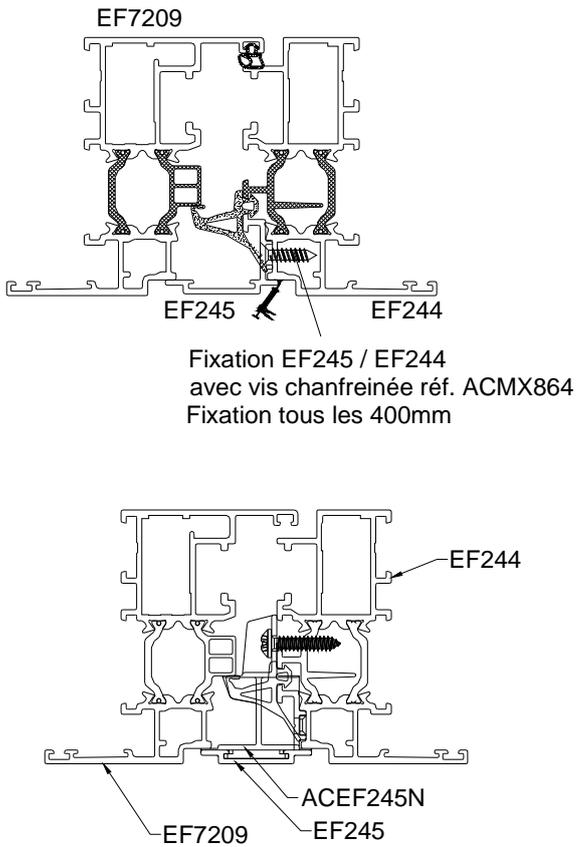


### Traverse ouvrant

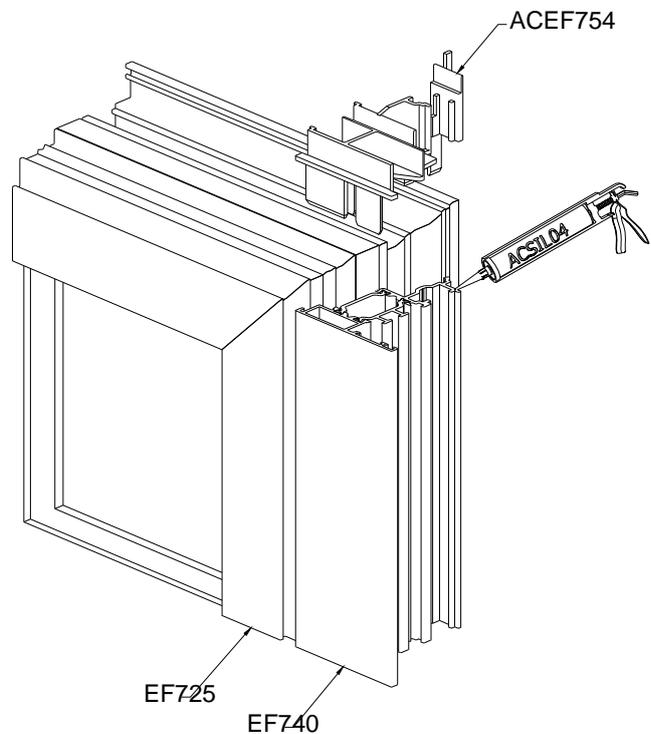
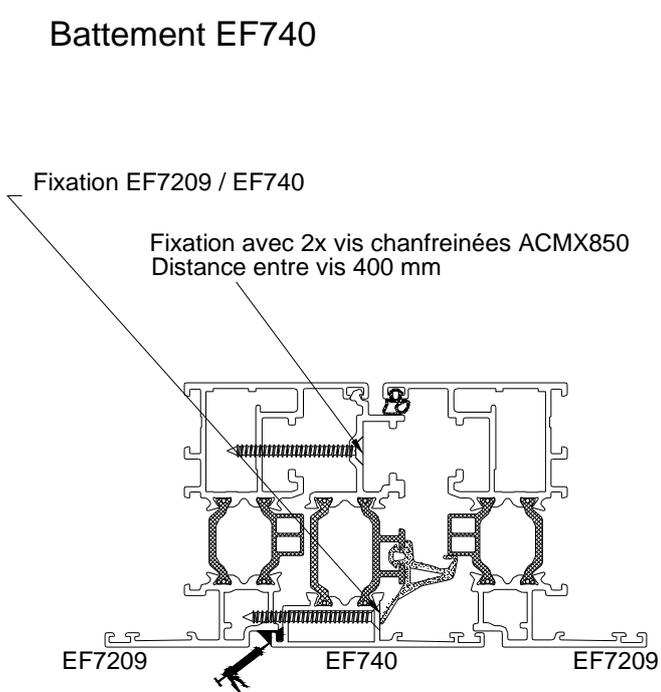


# ASSEMBLAGE DES BATTEMENTS - PRINCIPE

## Battement EF244 + EF245

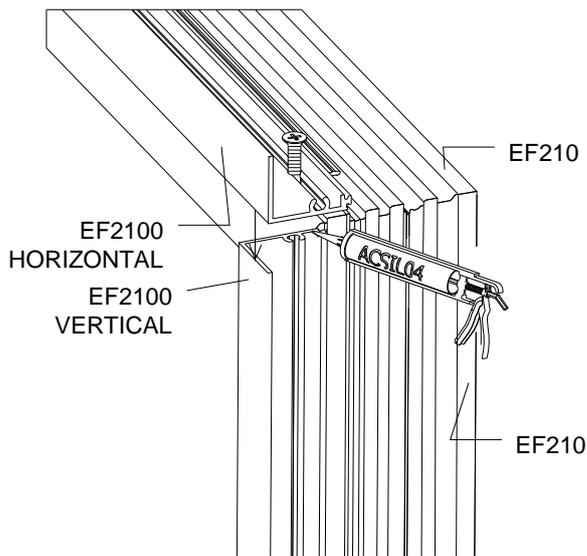


## Battement EF740

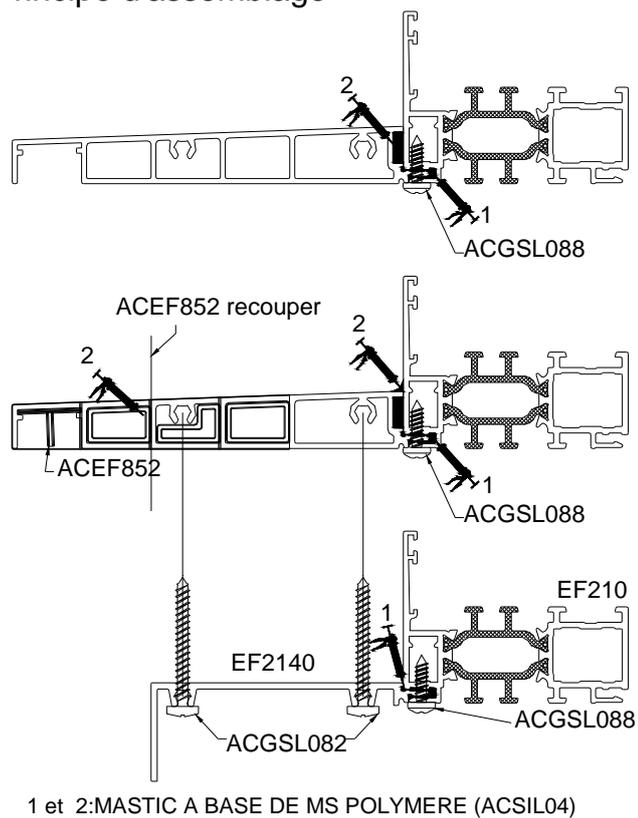


# ASSEMBLAGE DES FOURRURES D'ÉPAISSEUR - PRINCIPE

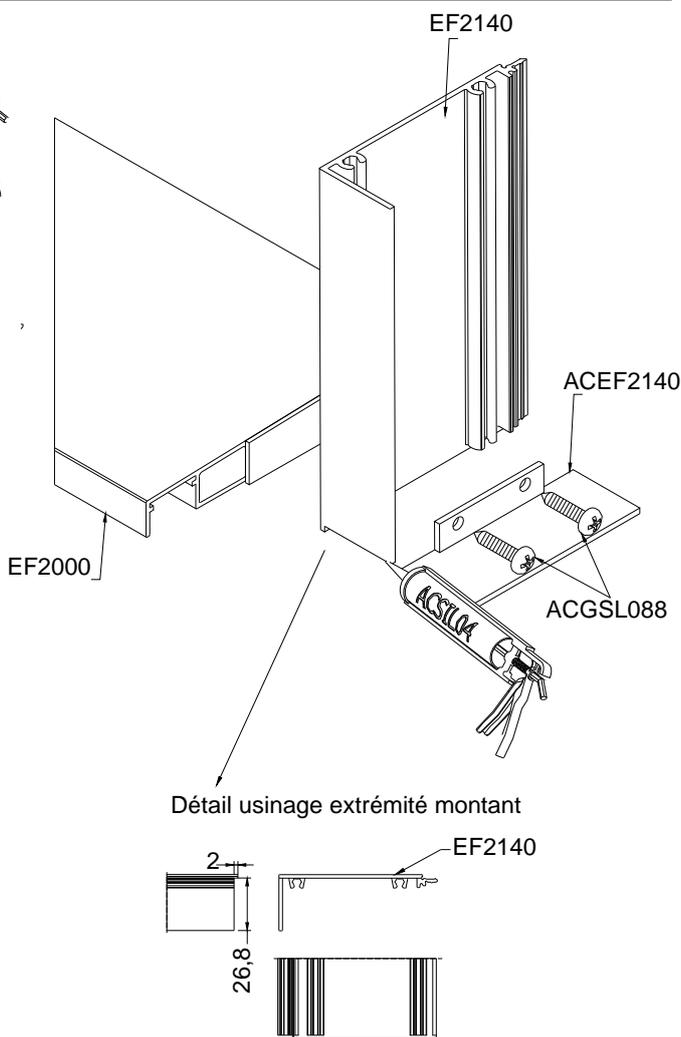
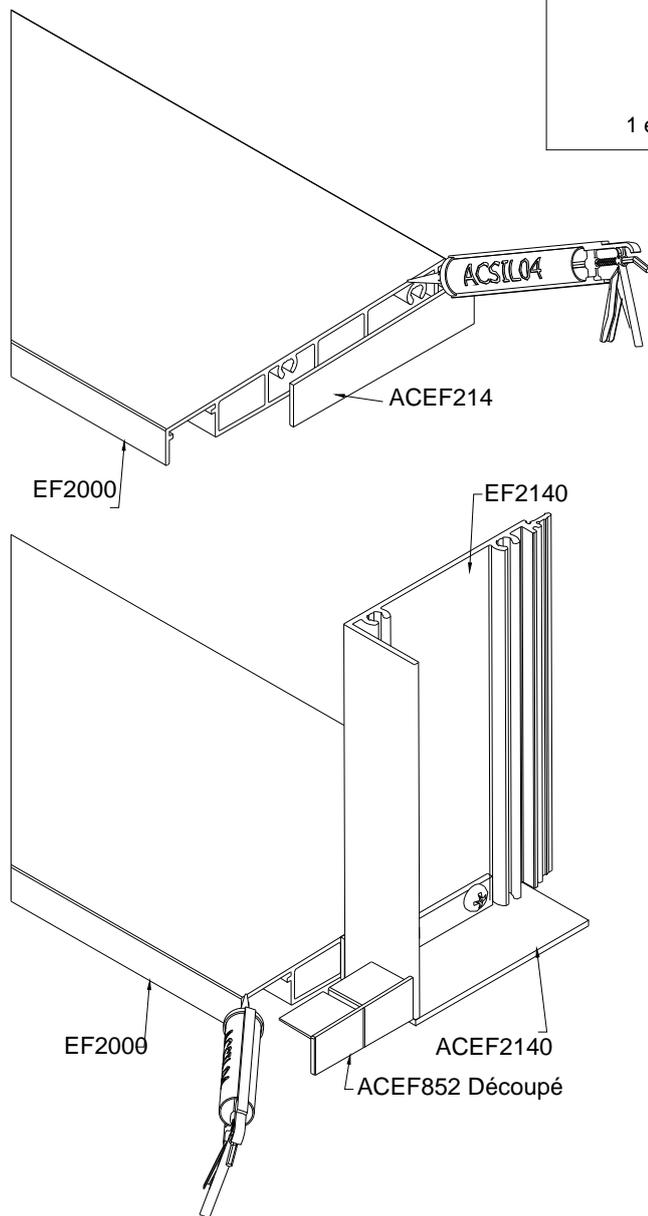
## Jonction supérieure



## Principe d'assemblage



## Jonction basse



# POSE EN TABLEAU

