

# Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **6/16-2313**

Annule et remplace l'Avis Technique 6/11-1960

*Menuiserie aluminium à coupure thermique*

*Fenêtre coulissante  
Sliding window*

## Galaxie 32 TH

Relevant de la norme

**NF EN 14351-1+A1**

**Titulaire :** Société Installux SA  
Chemin du Bois Rond  
FR-69720 Saint Bonnet de Mure  
Tél. : 04 72 48 31 31  
Fax : 04 72 48 31 47  
E-mail : [contact@installux-aluminium.com](mailto:contact@installux-aluminium.com)  
Internet : [www.installux-aluminium.com](http://www.installux-aluminium.com)

### Groupe Spécialisé n° 6

Composants de baies, vitrages

Publié le 14 septembre 2016



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 19 mai 2016, la demande relative au système de fenêtres Galaxie 32 TH présenté par la société INSTALLUX. 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 le Document Technique d'Application 6/11-1960.**

## 1. Définition succincte

### 1.1 Description succincte

Le système Galaxie 32 TH permet de réaliser des fenêtres et portes-fenêtres coulissantes à 2 vantaux égaux, dont les cadres tant dormants qu'ouvrants (sauf les montants centraux) 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 Extrusiones de Toledo à Toledo (Espagne).

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* : fenêtre extérieure mise en œuvre en France européenne :

- en applique intérieure et isolation intérieure avec un appui décalé dans : des murs en maçonnerie ou en béton, des ossatures bois, des monomur
- en tableau et isolation intérieure dans : des murs en maçonnerie ou en béton,
- 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

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

#### Stabilité

Les fenêtres Galaxie 32 TH présentent une résistance mécanique permettant de satisfaire à la seule disposition spécifique aux fenêtres figurant dans les lois et règlements et relative à la résistance sous les charges dues au vent.

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

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

#### Données environnementales

Le procédé *Galaxie 32 TH* 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 produit.

#### 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 Galaxie 32 TH 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 Galaxie 32 TH

#### 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.

#### 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 fenêtre 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  $U_w$  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  $m^2$ . 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  $m^2$ .
- $l_g$  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 :

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

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
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

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

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

- $S_{w2}$ ,  $S_{ws2}$  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

$$S_{w3} = 0$$

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

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  $\tau_e$  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 ( $W/m^2.K$ )
- $h_e$  coefficient d'échanges superficiels, pris égal à 25  $W/(m^2.K)$
- $S_p$  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  $\alpha_r$  ou  $\alpha_p$  est donné par le tableau ci-dessous :

Couleur		Valeur de $\alpha_r$ $\alpha_p$ (*)
Claire	Blanc, jaune, orange, rouge clair	0,4
Moyenn e	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 (designé  $\tau_v$  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 :

$$S_{w-sp-C,b} \text{ avec : } S_{w-sp-C,b} = S_{w1-sp-C,b} + S_{w2-sp-C,b}$$

Pour les conditions d'été ou de confort :

$$S_{w-sp-E,b} \text{ avec : } S_{w-sp-E,b} = S_{w1-sp-E,b} + S_{w2-sp-E,b}$$

Les facteurs solaires  $S_{w1-sp-C,b}$ ,  $S_{w1-sp-E,b}$ ,  $S_{w2-sp-C,b}$  et  $S_{w2-sp-E,b}$  sont exprimés en fonction de l'orientation de la baie et du coefficient  $K_s$ , avec :

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

où :

- **L** et **H** sont les dimensions de la baie (m)
- **d<sub>pext</sub>** est la distance entre le plan extérieur du vitrage et le nu extérieur du gros œuvre avec son revêtement(m)

#### d2) Facteur de transmission lumineuse global ramené à la baie

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

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

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

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'essai dans le 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 galaxie 32 TH sont en mesure de résister aux sollicitations résultant de l'emploi et les éléments susceptibles d'usure (quincaileries, profilés complémentaires d'étanchéité) sont aisément remplaçables.

### 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 INSTALLUX dans le cadre de 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 INSTALLUX.

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+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.

## 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 10 mm, le fabricant devra s'assurer, par voie expérimentale, que la conception globale de la fenêtre (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 font l'objet de la marque « NF-Profilés aluminium à rupture de pont thermique (NF 252) ».

#### Fabrication des profilés PVC

Les compositions vinyliques doivent présenter les caractéristiques d'identification prévues dans le tableau 5.

Les parties souples de la chicane (réf. 930000) doivent être extrudées avec des matières homologuées identifiées par les codes CSTB, B601 pour le coloris blanc et A620 pour le coloris noir.

Le contrôle de ces profilés concernera la stabilité dimensionnelle et la jonction de la partie rigide avec la partie souple selon les critères suivants :

- retrait à chaud,
- tenue à l'arrachement de la lèvre : rupture cohésive.

#### Fabrication des profilés d'étanchéité

Les parties actives des profilés d'étanchéité réf. 940020 et 940021 font l'objet d'une certification au CSTB.

#### Fabrication des fenêtres

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

Les contrôles sur les fenêtres 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 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.

Le système, tel que décrit dans le dossier technique établi par le demandeur, ne dispose pas d'une solution de mise en œuvre en applique intérieure avec rejingot décalé pour un doublage de 160mm.

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 rénovation

La mise en œuvre en rénovation 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 rénover. L'habillage prévu doit permettre l'aération de ce dernier.

#### Cas des ossatures bois

L'étanchéité avec la structure porteuse devra être assurée.

Il conviendra également d'assurer la continuité du calfeutrement avec le pare-pluie et le pare-vapeur (notamment dans les angles de la menuiserie).

La compatibilité du pare-pluie et du pare-vapeur avec l'ensemble des éléments constituant la menuiserie et son calfeutrement doit être avérée.

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

## 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 31 Août 2021.

*Pour le Groupe Spécialisé n° 6  
Le Président*

## 3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Dans le cas de pose sur ITE avec enduit sur isolant, le système Galaxie 32 TH prévoit la mise en œuvre d'un élargisseur de dormant.

*Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 6*

**Tableau 1 – Valeurs de  $U_{fi}$**

Position	Dormant	Ouvrant	Largeur de l'élément (m)	$U_{fi}$ élément W/(m <sup>2</sup> .K)	
				Triple vitrage	Double vitrage
Montants latéraux	910000 + 920003	910010	0,113		3,4
Traverses hautes	910000 + 930001	910030	0,110		3,6
Traverses basses	910001 + 930002	910030	0,110		3,6
Montant central		910020 + 910020	0,043		4,1
Montant central		910020 + 910023	0,043		4,2

Les valeurs des nœuds montants latéraux, traverse haute et traverse basse sont calculés en faisant la moyenne des  $U_{fi}$  côté ouvrant de service et côté semi fixe  
 Les valeurs sont uniquement valables pour le calcul du  $U_w$  sur un couissant à 2 vantaux

**Tableau 2 – Valeurs de  $\Psi_g$  pour les montants latéraux**

Type d'intercalaire	Profilés	$U_g$ en W/m <sup>2</sup> .K						
		1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,6
$\Psi_g$ (aluminium)	910010	0,087	0,085	0,081	0,078	0,074	0,071	0,060
$\Psi_g$ (WE selon EN 10077)	910010	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
$\Psi_g$ (WE SGG Swisspacer V)	910010	0,032	0,032	0,030	0,028	0,027	0,025	0,020

**Tableau 2-1 – Valeurs de  $\Psi_g$  pour les traverses hautes et basses**

Type d'intercalaire	Profilés	$U_g$ en W/m <sup>2</sup> .K						
		1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,6
$\Psi_g$ (aluminium)	910030	0,084	0,083	0,079	0,076	0,072	0,069	0,058
$\Psi_g$ (WE selon EN 10077)	910030	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
$\Psi_g$ (WE SGG Swisspacer V)	910030	0,032	0,031	0,030	0,028	0,026	0,025	0,020

**Tableau 2-2 – Valeurs de  $\Psi_g$  pour les montants centraux**

Type d'intercalaire	Profilés	$U_g$ en W/m <sup>2</sup> .K						
		1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,6
$\Psi_g$ (aluminium)	910020 + 910020	0,078	0,076	0,072	0,069	0,065	0,061	0,050
	910020 + 910023	0,082	0,079	0,075	0,070	0,066	0,061	0,047
$\Psi_g$ (WE selon EN 10077)	910020 + 910020	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
	910020 + 910023	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
$\Psi_g$ (WE SGG Swisspacer V)	910020 + 910020	0,042	0,040	0,037	0,035	0,032	0,029	0,021
	910020 + 910023	0,042	0,040	0,037	0,035	0,032	0,029	0,021

**Tableau 3 – Exemple de coefficients  $U_w$  pour un vitrage ayant un  $U_g$  de 1,1 W/m<sup>2</sup>.K et pour le dormant réf. 910000 et 930001 + 910001 et 930002 + 920003**

Type menuiserie	Réf. profilés ouvrants	$U_f$ W/(m <sup>2</sup> .K)	Coefficient de la fenêtre nue $U_w$ W/(m <sup>2</sup> .K)		
			Intercalaires du vitrage isolant		
			Alu	WE EN 10077	WE SGG Swisspacer V
<b>Fenêtre coulissante 2 vantaux</b> 1,48 x 1,53 m (H x L) (S < 2.3 m <sup>2</sup> )	910010 + 910030 910020 + 910020	3,5	2,1	2,1	1,9
	910010+ 910011 + 910030 910020 + 910023	3,6	2,1	2,1	2,0
<b>Porte-fenêtre coulissante 2 vantaux</b> 2,18 x 2,35 m* (H x L) (S > 2.3 m <sup>2</sup> )	910010 + 910030 910020 + 910020				
	910010+ 910011 + 910030 910020 + 910023	3,5	1,8	1,8	1,7

\* Calcul effectué selon la surface équivalente à celle obtenue avec les dimensions maximales dans la norme NF EN 14351.1

	Cas non prévus par le système
--	-------------------------------

Tableaux 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	$S_{w1}^C$	$S_{w1}^E$
Fenêtre coulissante 2 vantaux (H × L) : 1,48 m × 1,53 m	Réf. dormant : 910000 et 930001 + 910001 et 930002 + 910000 et 920003	Réf. ouvrant : 910010 + 910030 + 910020 + 910020	$\sigma = 0.70$ $A_f = 0.675 \text{ m}^2$ $A_g = 1.589 \text{ m}^2$
	0,40	0.28	0.28
	0,50	0.35	0.35
3,5	0,60	0.42	0.42
Porte-fenêtre coulissante 2 vantaux (H × L) : 2,18 m × 2,35 m	Réf. dormant : 910000 et 930001 + 910001 et 930002 + 910000 et 920003	Réf. ouvrant : 910010 + 910011 + 910030 + 910020 + 910023	$\sigma = 0.80$ $A_f = 1.044 \text{ m}^2$ $A_g = 4.079 \text{ m}^2$
	0,40	0.32	0.32
	0,50	0.40	0.40
3,5	0,60	0.48	0.48

Tableaux 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
Fenêtre coulissante 2 vantaux (H × L) : 1,48 m × 1,53 m	Réf. dormant : 910000 et 930001 + 910001 et 930002 + 910000 et 920003	Réf. ouvrant : 910010 + 910030 + 910020 + 910020				$\sigma = 0.70$ $A_f = 0.675 \text{ m}^2$ $A_g = 1.589 \text{ m}^2$				
	0,02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06
	0,05	0.05	0.06	0.07	0.08	0.05	0.05	0.06	0.07	0.08
3,5	0,08	0.07	0.08	0.09	0.10	0.08	0.07	0.08	0.09	0.10
Porte-fenêtre coulissante 2 vantaux (H × L) : 2,18 m × 2,35 m	Réf. dormant : 910000 et 930001 + 910001 et 930002 + 910000 et 920003	Réf. ouvrant : 910010 + 910011 + 910030 + 910020 + 910023				$\sigma = 0.80$ $A_f = 1.044 \text{ m}^2$ $A_g = 4.079 \text{ m}^2$				
	0,02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04
	0,05	0.05	0.06	0.06	0.07	0.05	0.05	0.06	0.06	0.07
3,5	0,08	0.08	0.08	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.09	0.09

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 tablier opaque	$S_{ws}^C$	$S_{ws}^E$
$L^* < 82$	0,05	0,05
$L^* \geq 82$	0,10	0,10

Tableau 4d – Facteurs de transmission lumineuse  $TL_w$  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	$TL_w$	$TL_{ws}$
Fenêtre coulissante 2 vantaux (H × L) : 1,48 m × 1,53 m	Réf. dormant : 910000 et 930001 + 910001 et 930002 + 910000 et 920003	Réf. ouvrant : 910010 + 910030 + 910020 + 910020	$\sigma = 0.70$ $A_f = 0.675 \text{ m}^2$ $A_g = 1.589 \text{ m}^2$
	0,70	0.49	0
	0,80	0.56	0
Porte-fenêtre coulissante 2 vantaux (H × L) : 2,18 m × 2,35 m	Réf. dormant : 910000 et 930001 + 910001 et 930002 + 910000 et 920003	Réf. ouvrant : 910010 + 910011 + 910030 + 910020 + 910023	$\sigma = 0.80$ $A_f = 1.044 \text{ m}^2$ $A_g = 4.079 \text{ m}^2$
	0,70	0.56	0
	0,80	0.64	0

**Tableau 5 – Compositions vinyliques utilisées, référence, coloris et code homologation ou caractéristiques d'identification**

<b>Fournisseur</b>	SOLVAY	
<b>Fabricant profilé</b>	MAINE PLASTIQUES	
<b>Référence profilé</b>	930000 – 930001 - 930002	930000 - 930001 - 930002
<b>Référence compound</b>	Benvic ER 180/100	Benvic ER 019/900
<b>Code homologation</b>	Voir nota	S55 (NF132)
<b>Coloris</b>	Blanc	Noir
Nota : Conforme à la norme NF T 54-405-1		



# Dossier Technique

## établi par le demandeur

## A. Description

### 1. Principe

Les fenêtres Galaxie 32 TH sont des fenêtres ou portes-fenêtres coulissantes à 2 vantaux égaux, dont les cadres tant dormants qu'ouvrants (sauf les montants centraux) sont réalisés avec des profilés en aluminium à rupture de pont thermique.

### 2. Matériaux

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

- Dormants périphériques : réf. 910000, 910001, 910004, 910005, 910050, 910051;
- Montants latéraux ouvrants: réf. 910010, 910011, 910013;
- Traverses ouvrants : réf. 910030, 910031 ;
- Élargisseur de dormant : réf. 510025.

#### 2.2 Profilés aluminium

- Montants centraux d'ouvrants : réf. 910020, 910021, 910022, 910023 ;
- Fourrures d'épaisseur : réf. 420010, 420011, 420012 ;
- Couvre-gorge de montant: réf. 920003 ;
- Appuis tubulaires : réf. 420051, 420052 ;
- Rail rapporté : réf. 920001 ;
- Récupérateur : réf. 920004 + 920005 ;
- Couvre-joints : réf. 420005, 420006, 420018, 420019 ;
- Tapée de rénovation : réf. 420162;
- Bavette de rénovation : réf. 420163.

#### 2.3 Profilés complémentaires

- Rail (inox): réf. 920002 ;
- Chicane (PVC): réf. 930000 ;
- Profilé entre gorges (PVC): réf. 930001 ;
- Profilé entre rails (PVC): réf. 930002
- Élargisseur d'appui (TPE) : réf. 440035.

#### 2.4 Profilés complémentaires d'étanchéité

- Joints de vitrage (EPDM) : réf. 940024, 940028, 940031 ;
- Joint tubulaire (TPE) : réf. 940020 ;
- Joint à lèvres (TPE) : réf. 940021.

#### 2.5 Accessoires

- Bouchons de montants latéraux (PA66) : réf. 960002, 960004 ;
- Pièces de guidage pour montants (PA66): réf. 960001, 960010, 960011 ;
- Bouchons de montants centraux (PA66): réf. 960012, 960013, 960014 ;
- Bouchons de récupérateur (PA66): réf. 960021, 960026 (récupérateur rapporté) ;
- Pontets d'étanchéité: réf. 960022 ;
- Déflecteur à clapet (PA66) : réf. 960023 ;
- Centreur (PA66) : réf. 960024 ;
- Butée de vantail : réf. 960025 ;
- Butée d'ouverture : réf. 9017 ;
- Embouts de fourrures d'épaisseur (PA66) : réf. 460091, 460092, 460094 ;
- Embouts d'appuis tubulaires (PA66) : réf. 664019, 664020 ;
- Équerres de fixation (aluminium moulé) : réf. 460003, 460004, 460002 (vis de fixation) ;
- Clameau (acier galvanisé) : réf. 664006 ;
- Cales épaisseur 2,5mm (PVC) : réf. 664004 , 664005 ;
- Vis auto-taraudeuse (acier carbonitruré): réf. 664032 ;
- Embout d'élargisseur (PA) : réf. 560016 ;

- Équerre (aluminium) : réf. 56000,
- Support étanchéité (PA) : réf. 660008.

#### 2.6 Quincaillerie

- Poignées (Chronos – Sotralu): réf. 950010, 950011, 950012, 950014, 950015, 950016, 950017 ;
- Crémones têtière filante (Chronos - Sotralu) : réf. 950000 (1 pt), 950002 (3 pts), 950003 (3 pts + clé) ;
- Crémones têtière filante avec gâches (MAP Industries) : réf. 950086 (2 pts), 950089 (3 pts), 950093 (5 pts), 950094 (5 pts + clé) ;
- Gâche (zamack) : réf. 950003 ;
- Cylindre : réf. 1831 ;
- Vis fixation ferrage (inox) : réf. 660000 ;
- Roulettes doubles fixes : réf. 950070 (POM), 950071 (Inox)
- Roulettes doubles réglables : réf. 950072 (POM), 950073 (Inox)

#### 2.7 Vitrages

Vitrages isolants double 24, 28 et 31 mm d'épaisseur.

## 3. Éléments

### 3.1 Cadre dormant

Le cadre dormant est réalisé à partir de profilés débités à 45° et assemblés au moyen d'équerres en aluminium à sertir ou à visser. L'étanchéité de l'assemblage est réalisée par enduction des coupes et injection dans les équerres d'un mastic polyuréthane.

La traverse basse est équipée d'un récupérateur incorporé au profilé (réf. 910001) ou d'un récupérateur rapporté (réf. 920004)). Elle reçoit le profilé PVC réf. 930002 débité en coupe droite et clippé entre les rails, de part et d'autre du pontet.

La traverse haute et les montants sont équipés du profilé PVC réf. 930001 débité en coupe droite sur toute hauteur fond de rails et clippé entre les gorges, de part et d'autre du pontet pour la traverse haute.

Les gorges des montants latéraux, opposées aux ouvrants, reçoivent un profilé complémentaire clippé (réf. 920003).

La traverse basse est équipée de rails rapportés en aluminium (réf. 920001) ou en inox (réf. 920002).

Le pontet d'étanchéité (réf. 960022) est assemblé par vissage sur les traverses et étanché par une application de mastic polyuréthane.

La traverse basse est équipée d'un appui tubulaire fixé par vissage, étanché sur toute sa longueur et dont les extrémités sont obturées par des embouts en polyamide étanchés par une application de mastic polyuréthane.

Le cadre dormant peut recevoir sur sa périphérie, partiellement ou en totalité, un élargisseur (réf. 510025). Il est fixé par vissage (vis TBC 3,9 x 25) tous les 400 mmm, une étanchéité continue par une application de mastic polyuréthane est réalisée avant assemblage.

Les angles débités à 45° sont assemblés au moyen d'équerres en aluminium à sertir. L'étanchéité de l'assemblage est réalisée par enduction des coupes et des équerres d'un mastic polyuréthane.

Lors d'une coupe à 90°, les tubulures restant libres sont obturées par un embout en polyamide (réf. 510025) et étanchées par une application de mastic polyuréthane.

#### 3.1.1 Drainage

- Au droit du vantail de service :
  - 1 lumière 6 x 40mm, sous chaque chemin de roulement, à 70 mm de l'extrémité,
  - 2 lumières 5,5 x 30mm sous le rail extérieur et débouchant vers l'extérieur, l'une à 70mm de l'extrémité, l'autre à 70mm de l'axe central, puis une supplémentaire tous les 0,25m,
  - 1 lumière 5,5 x 30mm sous le rail extérieur, débouchant vers l'extérieur, au droit de l'axe central et équipée du déflecteur réf. 960023,
  - 2 séries de grugeages 5 x 40mm en sous face et sur le becquet supérieur du profilé réf. 930002, l'une à 70mm de l'extrémité, l'autre à 70mm de l'axe central, puis une supplémentaire tous les 0,25m.
- Au droit du vantail semi-fixe:
  - 1 lumière 6 x 40mm, sous chaque chemin de roulement, à 70mm de l'extrémité,

- 2 lumières 5,5 x 30mm sous le rail extérieur et équipées du déflecteur réf. 960023, l'une à 150mm de l'extrémité, l'autre à 150mm de l'axe central, puis une supplémentaire tous les 0,25m,
- 1 lumière 6 x 40 mm, sous le rail intérieur, à 70mm de l'extrémité.

### 3.12 Fourrures d'épaisseurs

Les dormants peuvent recevoir des fourrures d'épaisseur immobilisées par vis TCB 3,9 x 16. L'étanchéité est réalisée par une application de mastic polyuréthane dans la gorge de montage. La fixation sur les appuis tubulaires est réalisée par vissage après une application de mastic polyuréthane et l'interposition d'un embout en polyamide.

Les extrémités basses des fourrures sont équipées d'embouts en polyamide.

## 3.2 Cadre ouvrant

### 3.21 Assemblage

Les profilés ouvrants sont débités à 90°, puis les montants et traverses sont usinés. Après le clippage des chicanes, le montage des embouts et des joints, l'assemblage se fait par vis sur alvéoïs autour du vitrage équipé du profilé d'étanchéité en U. L'étanchéité des assemblages est réalisée par une application de mastic polyuréthane mono-composant.

Le joint à lèvres TPE réf. 940020 est placé sur les traverses, le joint TPE réf. 940021 est placé sur les montants.

### 3.22 Traverse intermédiaire

La traverse intermédiaire éventuelle réf. 910031 est assemblée par vis sur alvéoïs. L'étanchéité des assemblages est réalisée par une application de mastic polyuréthane.

### 3.23 Drainage et équilibrage de la feuillure à verre

Le drainage de la traverse basse est réalisé par des perçages Ø 8mm dans les barrettes à 50mm de chaque extrémité, puis 1 supplémentaire tous les 0,5m au-delà de 1m.

Le drainage de la traverse intermédiaire est réalisé à chaque extrémité par 2 usinages de 6 x 10mm.

Les joints de vitrage sont pré-perçés de trous Ø8mm au pas de 100mm.

La mise en équilibre de pression de la feuillure à verre est réalisée par un perçage Ø8mm dans les barrettes au milieu de la traverse haute.

## 3.3 Ferrage - Verrouillage

### 3.31 Chariots

Les ouvrants sont équipés de deux chariots doubles munis de roulettes en POM (rail réf. 920001) ou en inox (rail réf. 920002). Origine AXALYS.

Masse de l'ouvrant	Non Réglable	Réglable
≤200kg	950070	950072
≤200kg	950071	950073

### 3.32 Ferrage

Ferrages à têtère filante d'origine Sotralu ou MAP Industries en acier protégé de grade 3 minimum pour la résistance à la corrosion selon la norme NF EN 1670.

## 3.4 Vitrage

Vitrages isolants double 24, 28 et 31 mm d'épaisseur.

La pose des vitrages est effectuée en conformité avec le NF DTU 39 ou la norme NF XP P 20-650.

L'étanchéité est réalisée tant en garniture principale qu'en garniture secondaire par un profilé U en EPDM.

Les vitrages sont montés dans des feuillures «en portefeuille». L'étanchéité est réalisée par un profilé U continu en EPDM, le talon étant entaillé pour passer les angles sans couper le solin.

## 3.5 Dimensions maximales (Baie HT x LT)

Menuiserie	Montants centraux	HT(m)	LT(m)
2 vantaux	910020 +910020	1,65	1,90
	910020 + 910021 910020 + 910022 910020 + 910023	2,25	2,00
	910021 + 910021 910022 + 910022 910023 + 910023	2,35	2,50

Pour les fabrications certifiées, des dimensions supérieures peuvent être envisagées. Elles sont alors précisées dans le Certificat de Qualification attribué au menuisier.

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

## 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 la société Extrusiones de Toledo (Espagne) avec un alliage d'aluminium 6060 T66.

#### 4.12 Rupture de pont thermique

La rupture de pont thermique est réalisée par des barrettes en polyamide 6.6 renforcé de 25% de fibre de verre extrudées par la Société Technoform.

#### 4.13 Traitement de surface

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

#### 4.14 Assemblage des coupures thermiques

L'assemblage des profilés sur les barrettes coupures thermiques est réalisé par la société Extrusiones de Toledo (Espagne).

### 4.2 Assemblage des fenêtres

La fabrication des fenêtres est réalisée par des entreprises assistées techniquement par la Société Installux.

### 4.3 Autocontrôle

#### 4.31 Coupures thermiques

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

#### 4.32 Profilés aluminium

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

#### 4.33 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) ».

#### 4.34 Profilés PVC

- Contrôle sur la chicane et lèvres coextrudées :
  - retrait à chaud à 100°C,
  - tenue à l'arrachement des lèvres : rupture cohésive.
- Contrôle sur les profilés entre gorges et entre rails :
  - retrait à chaud à 100°C.

## 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 rénovation 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 fenêtre.

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 :

- Illbruck PU 902

Le produit ayant fait l'objet d'essais satisfaisants de compatibilité avec le profilé cache rainure réf. 440035 et l'embout d'élargisseur réf.560016 est:

- Illbruck FA 101

## 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\* et efforts de manœuvre sur menuiserie à 2 vantaux (H x L) = 2,26 x 2,02m - montant centraux 910020 + 910021 (RE CSTB n° BV11-736).

- Essais sous gradient de température avec mesure de la perméabilité à l'air, des déformations et manœuvre sur menuiserie à 2 vantaux (H x L) = 2,25 x 2,40m - montants centraux 910021 + 910021 (RE CSTB n° BV11-568).
- Essais A\*E\*V\*, mécaniques spécifiques, manœuvre et endurance sur menuiserie à 2 vantaux (H x L) = 2,36 x 2,52m - montants centraux 910021 + 910021 (RE CSTB n° BV11-737 et n°BV11-751).
- Essais d'ensoleillement sur porte-fenêtre à 2 vantaux (H x L) = 2,38 x 2,55m - montants centraux 910021 + 910021 - montants latéraux 910010 + 910011 (RE CSTB n°BV16-0613)

## C. Références

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

Le procédé Galaxie 32 TH ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE). Il ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière.

Les données issues des DE ont notamment 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

Plusieurs milliers de fenêtres.

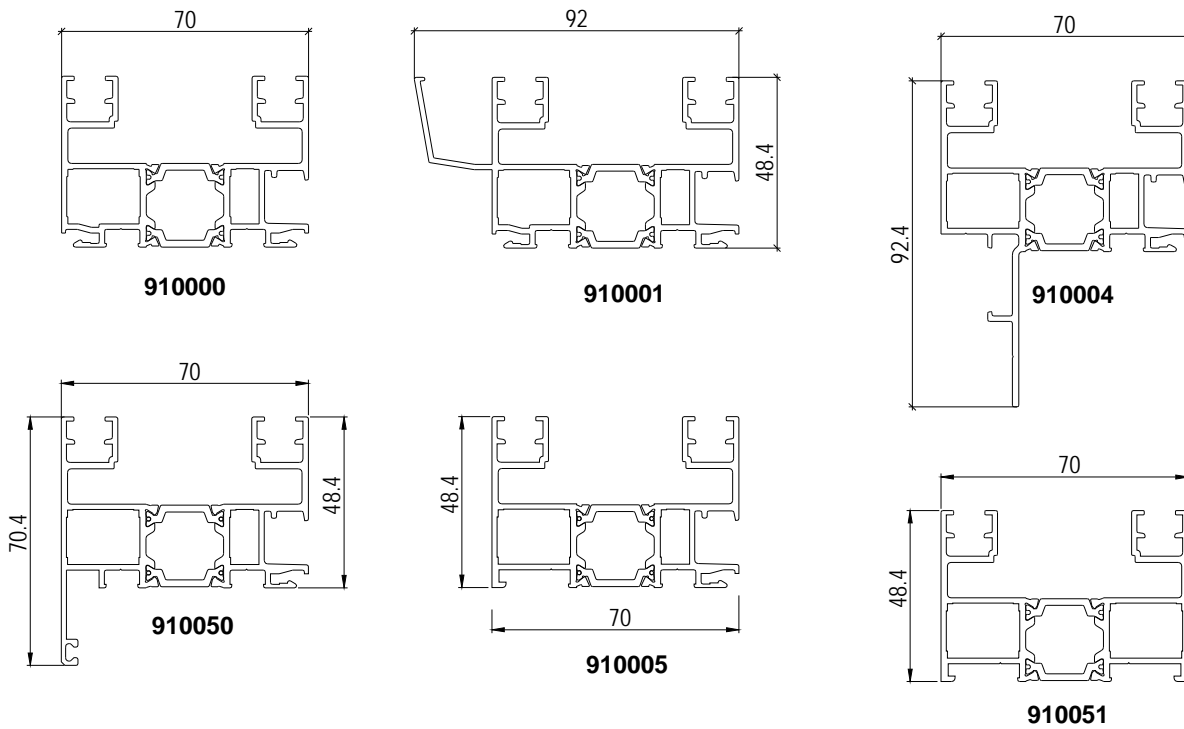
---

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

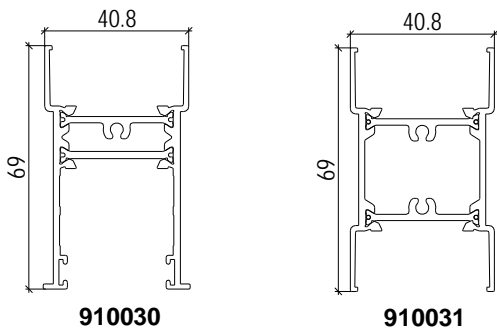
# Figures du Dossier Technique

## PROFILES PRINCIPAUX

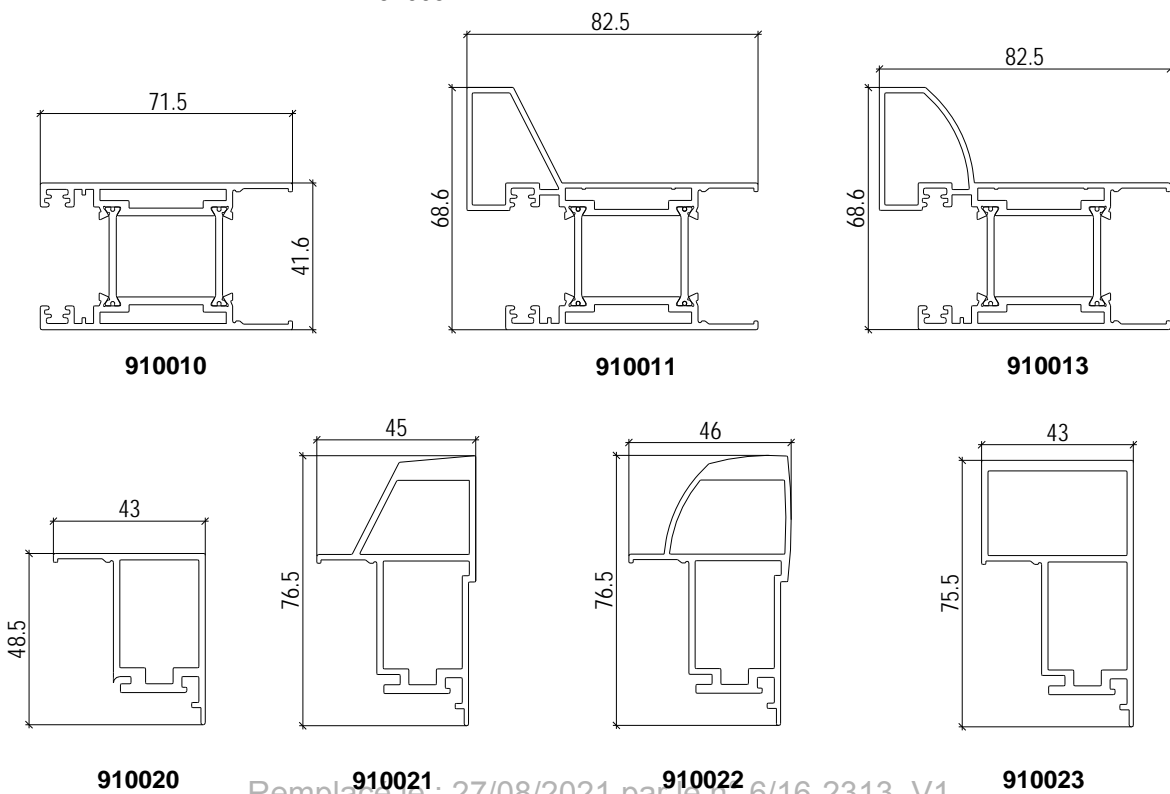
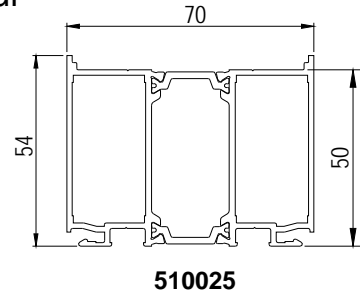
### Dormants



### Ouvrants

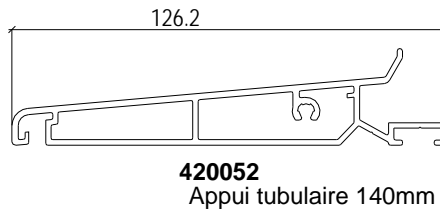
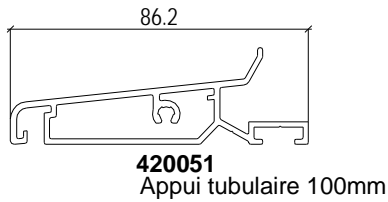
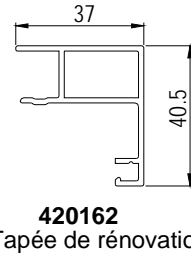
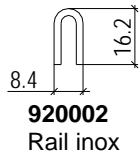
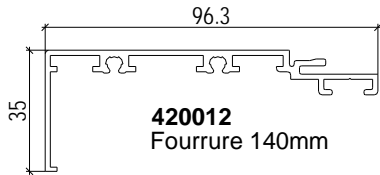
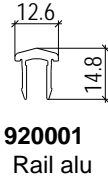
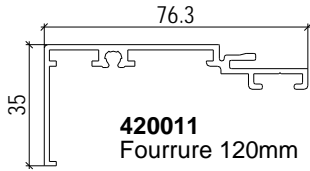
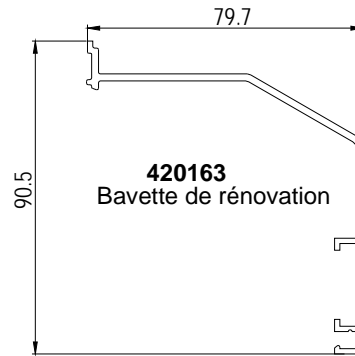
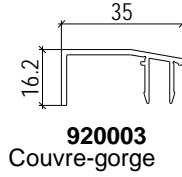
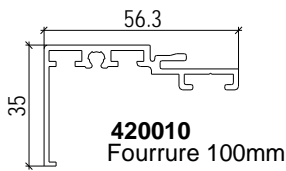


### Rehausseur

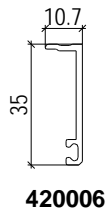
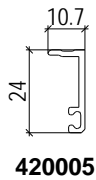
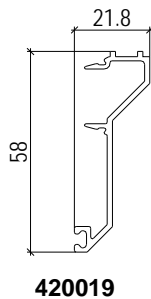
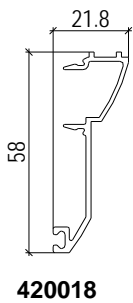


# PROFILES COMPLEMENTAIRES

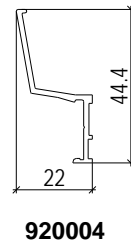
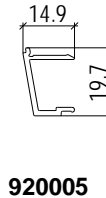
## Profils aluminium



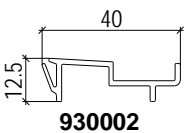
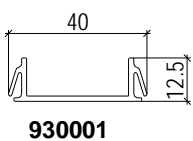
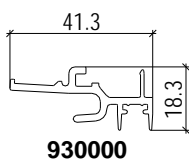
## Couvre-joints



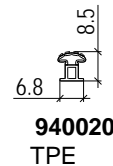
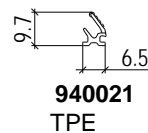
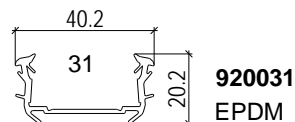
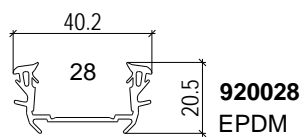
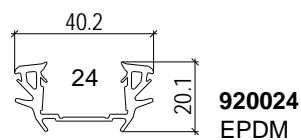
## Récupérateur



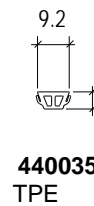
## Profils en PVC



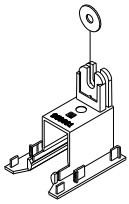
## Garnitures d'étanchéité



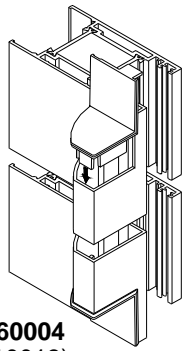
## Elargisseur d'appui



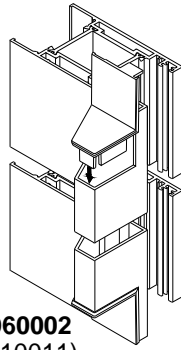
# ACCESSOIRES



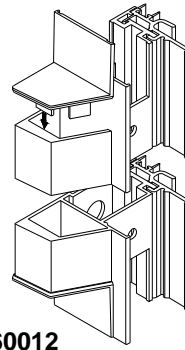
**960001**



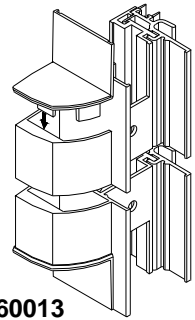
**960004**  
(Pour 910013)



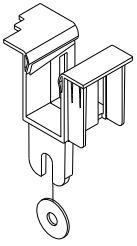
**960002**  
(Pour 910011)



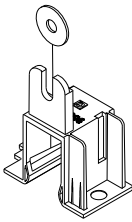
**960012**  
(Pour 910021)



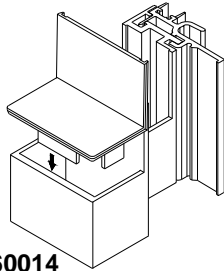
**960013**  
(Pour 910022)



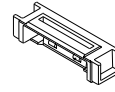
**960010**



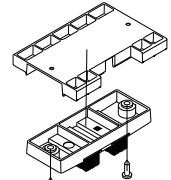
**960011**



**960014**  
(Pour 910023)



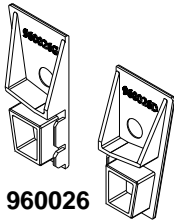
**960023**



**960022**



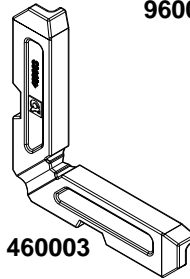
**960024**



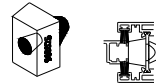
**960026**



**460002**  
(Vis M5 pour équerres)



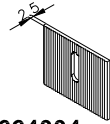
**460003**



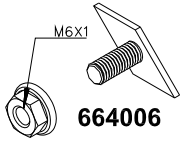
**960025**



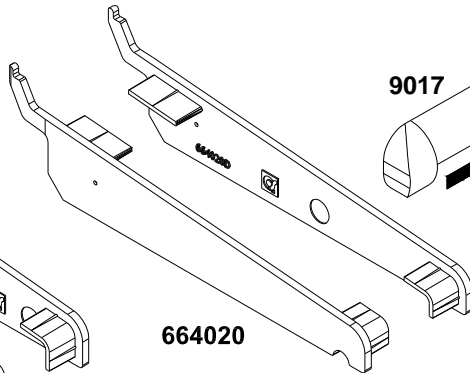
**664032**



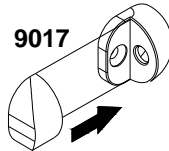
**664004**



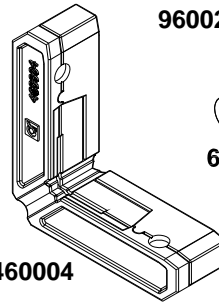
**664006**



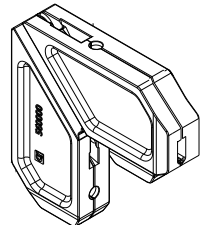
**664020**



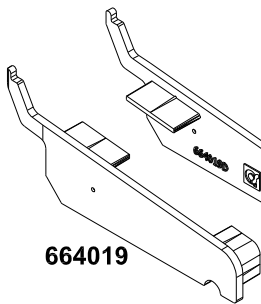
**9017**



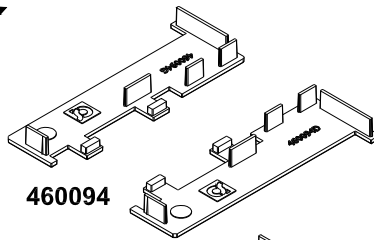
**460004**



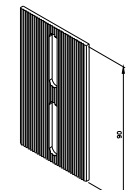
**560000**



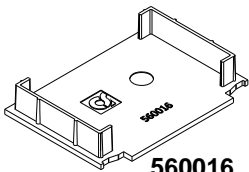
**664019**



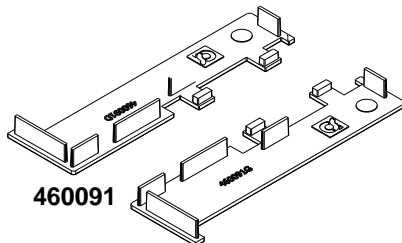
**460094**



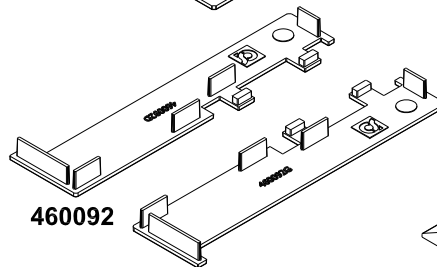
**664005**



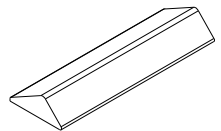
**560016**



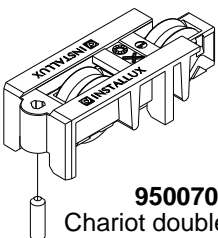
**460091**



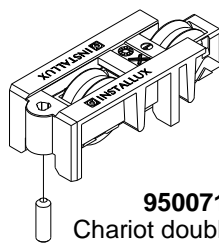
**460092**



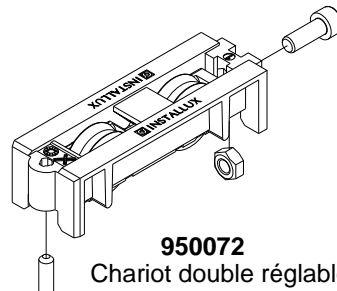
**660008**



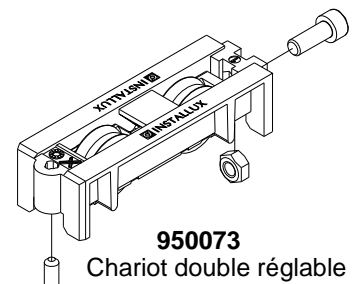
**950070**  
Chariot double fixe  
galets POM



**950071**  
Chariot double fixe  
galets inox

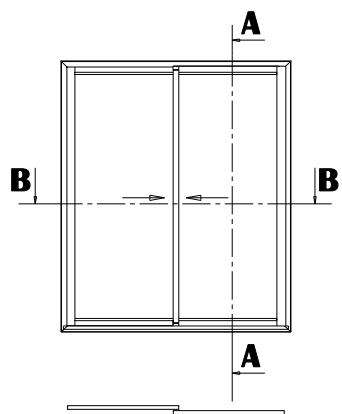


**950072**  
Chariot double réglable  
galets POM

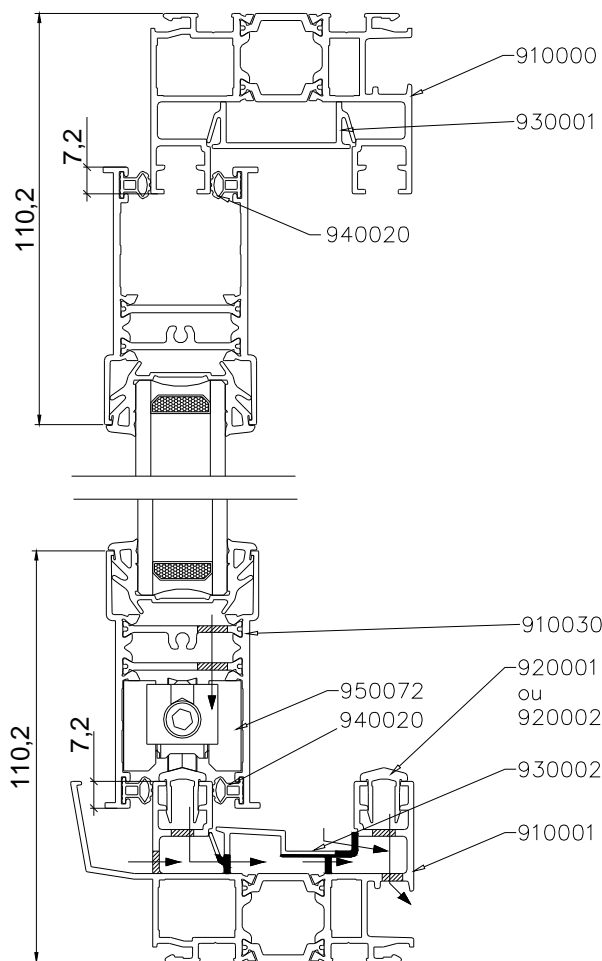


**950073**  
Chariot double réglable  
galets inox

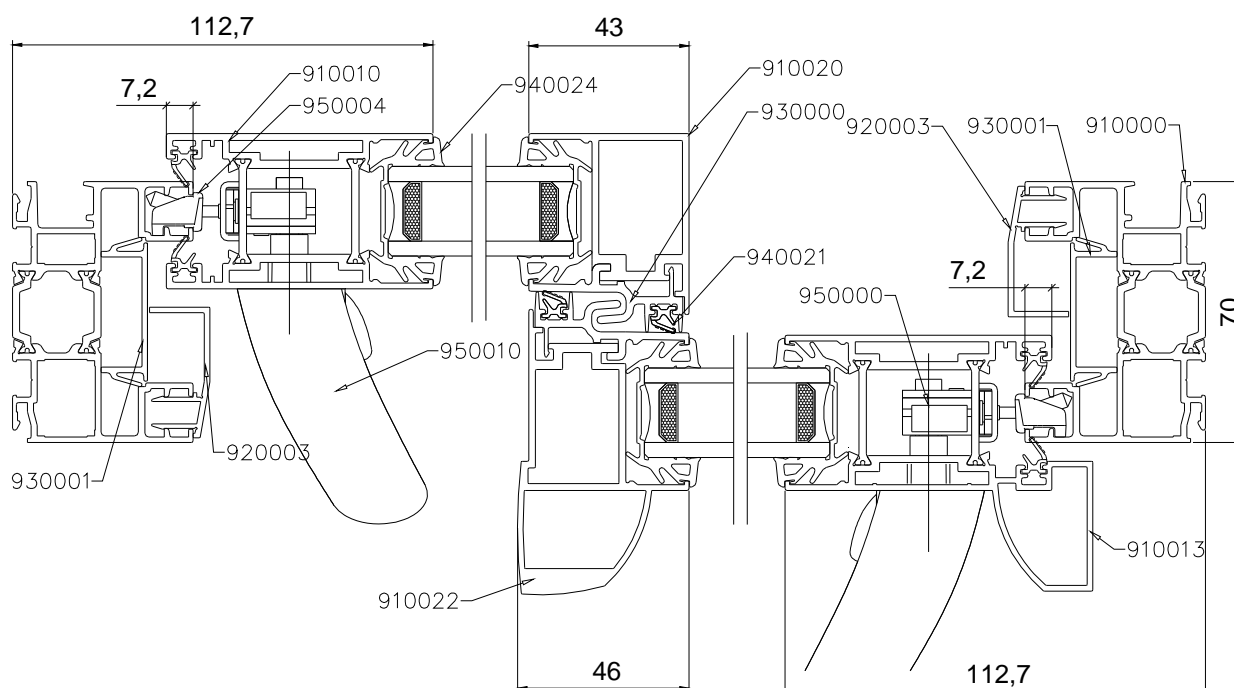
# COUPES DE PRINCIPLE



AA

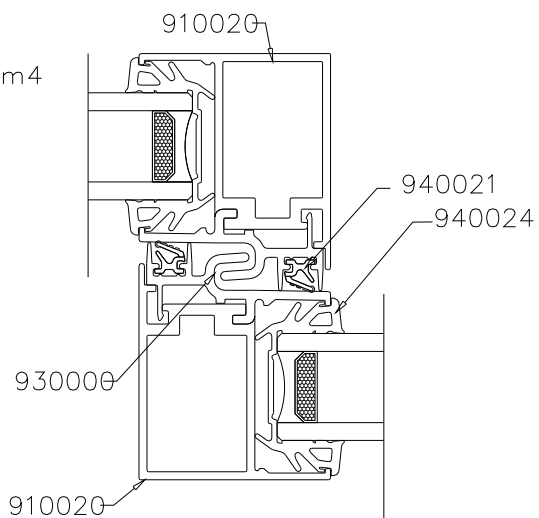


BB

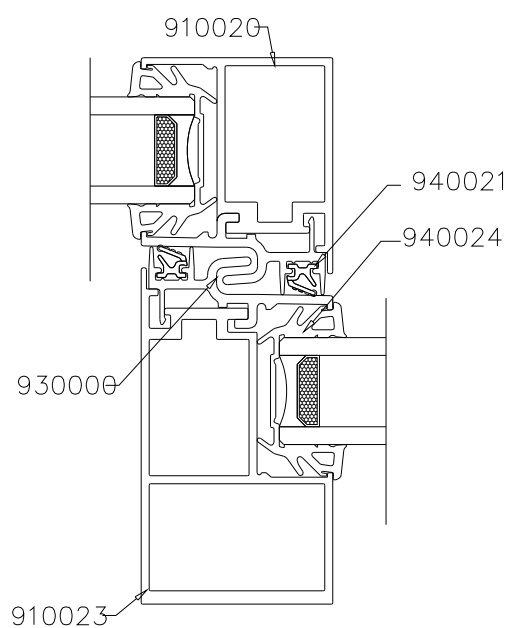
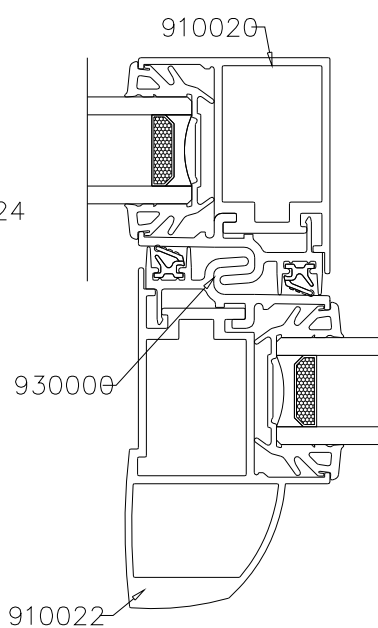
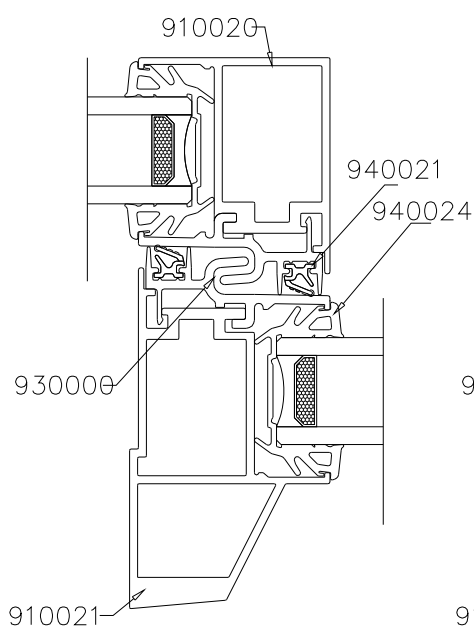


# COMBINAISONS DES MONTANTS CENTRAUX

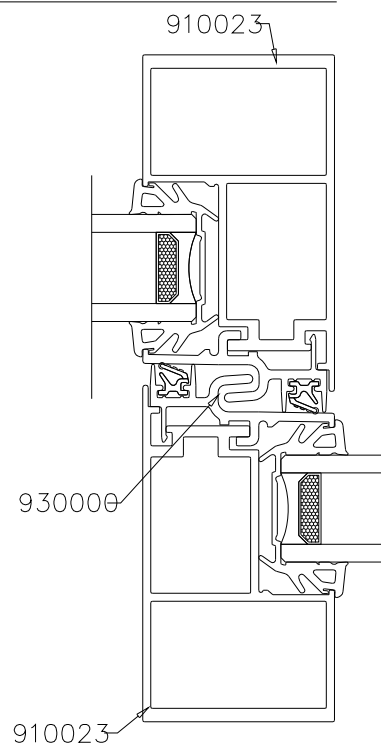
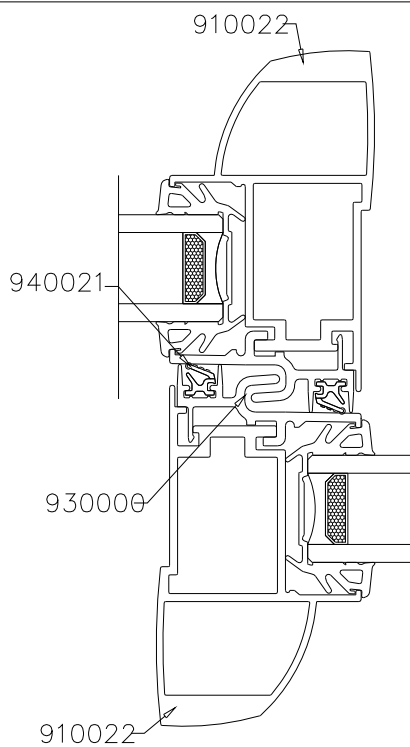
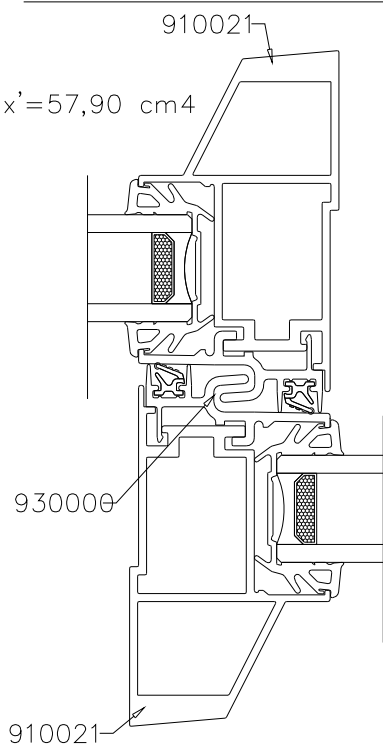
$I_{xx}' = 14,64 \text{ cm}^4$



$I_{xx}' = 36,27 \text{ cm}^4$

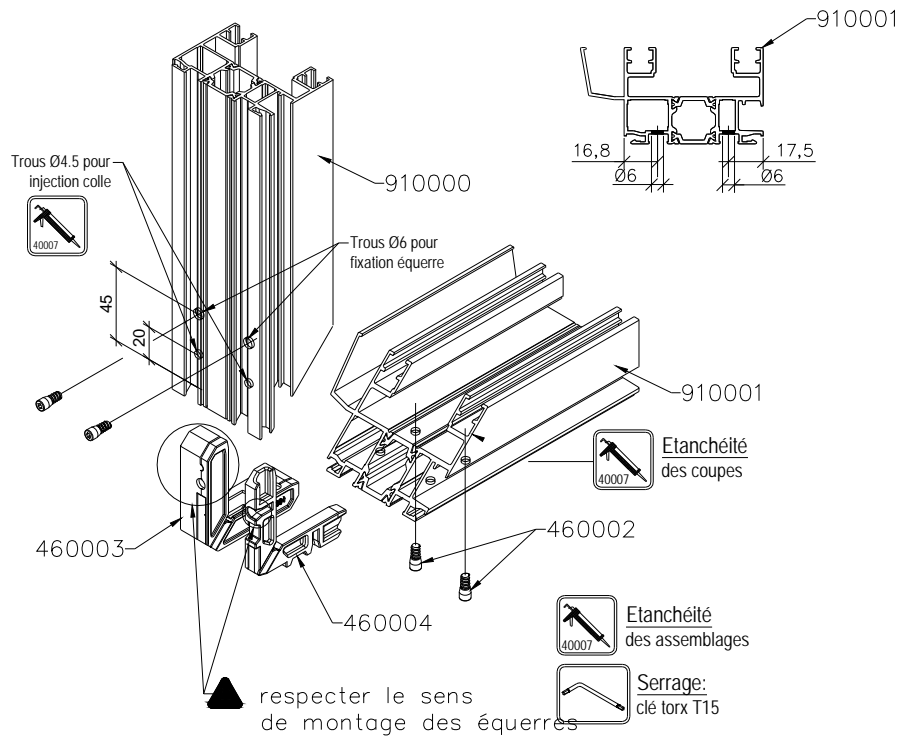


$I_{xx}' = 57,90 \text{ cm}^4$

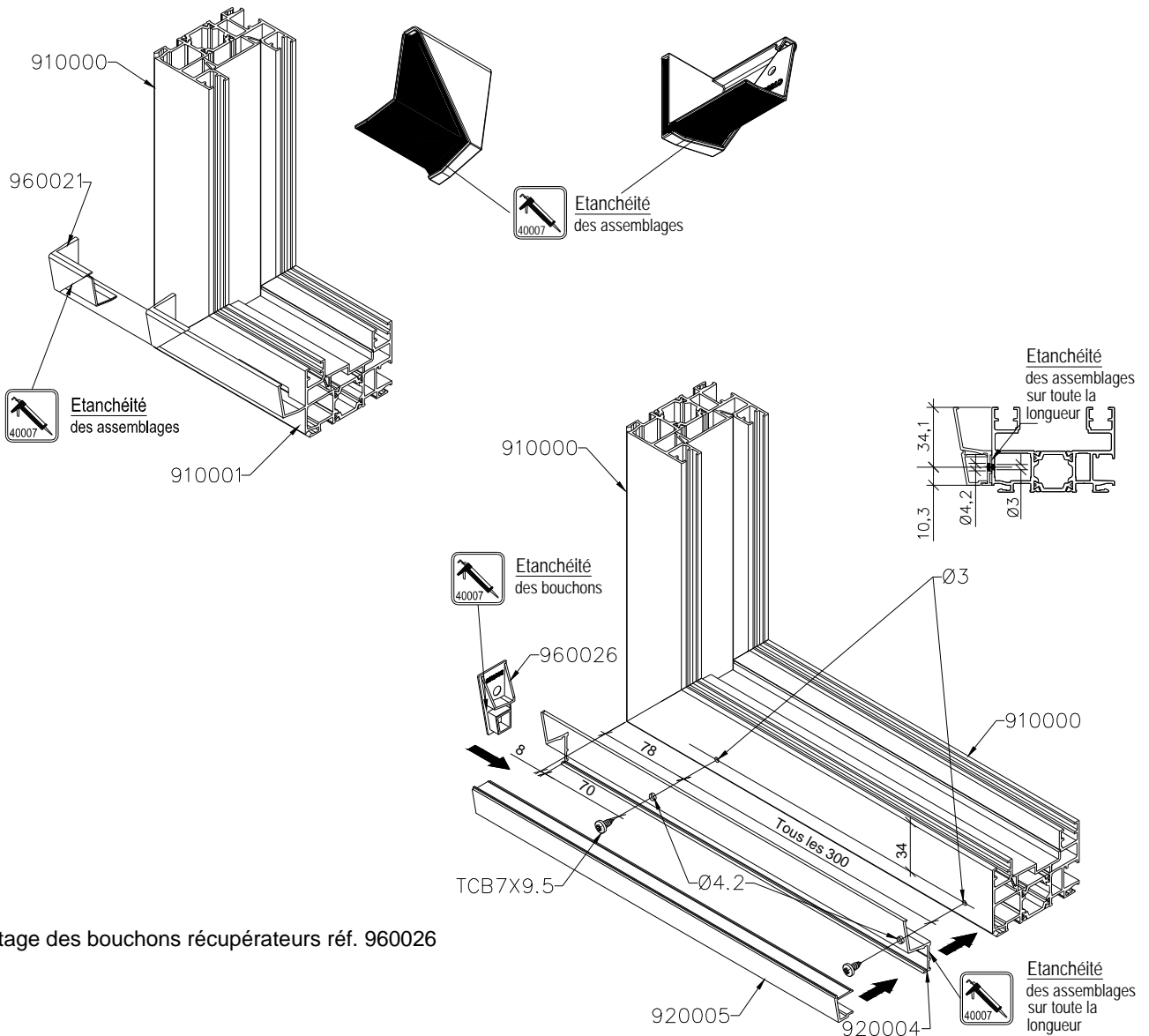




# ASSEMBLAGE DU DORMANT



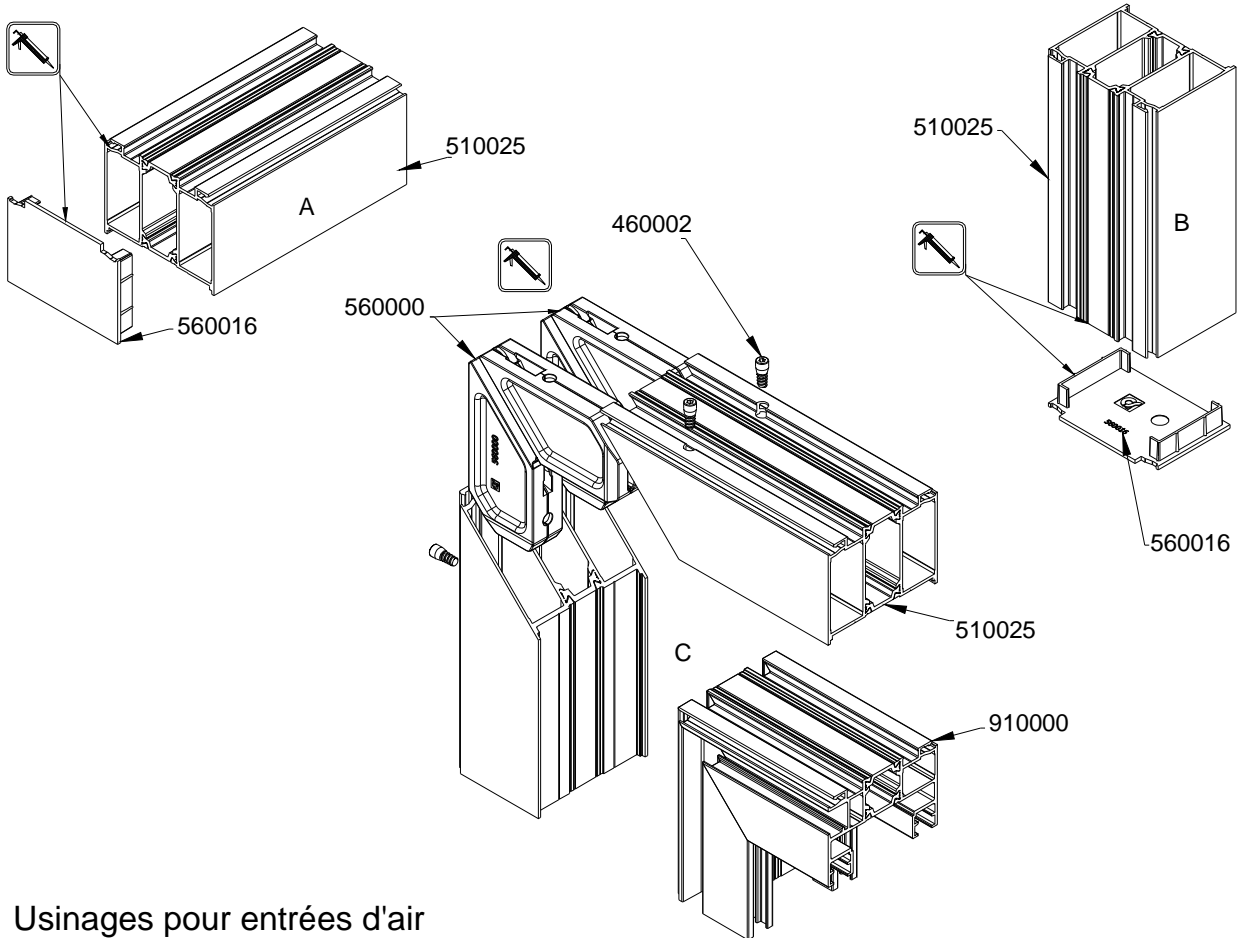
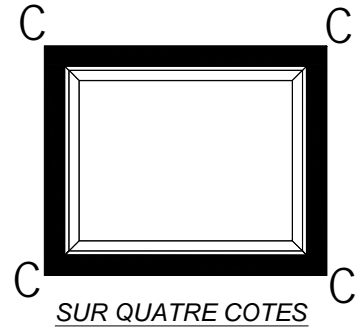
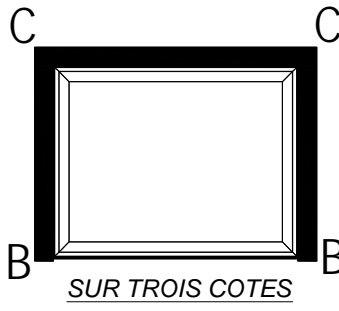
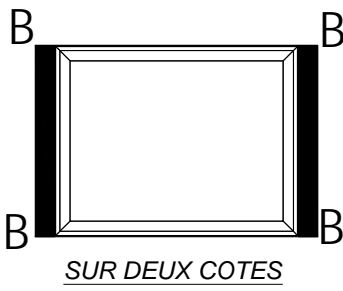
## Montage des bouchons récupérateurs réf. 960021



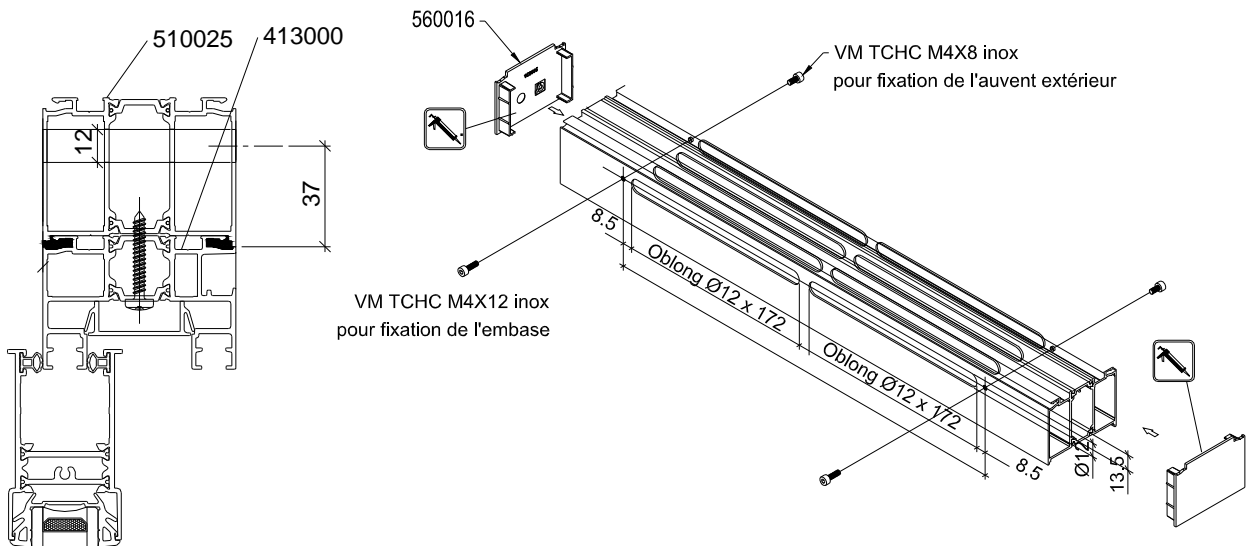
## Montage des bouchons récupérateurs réf. 960026

# ASSEMBLAGE ELARGISSEUR DE DORMANT

Principe de montage de l'élargisseur



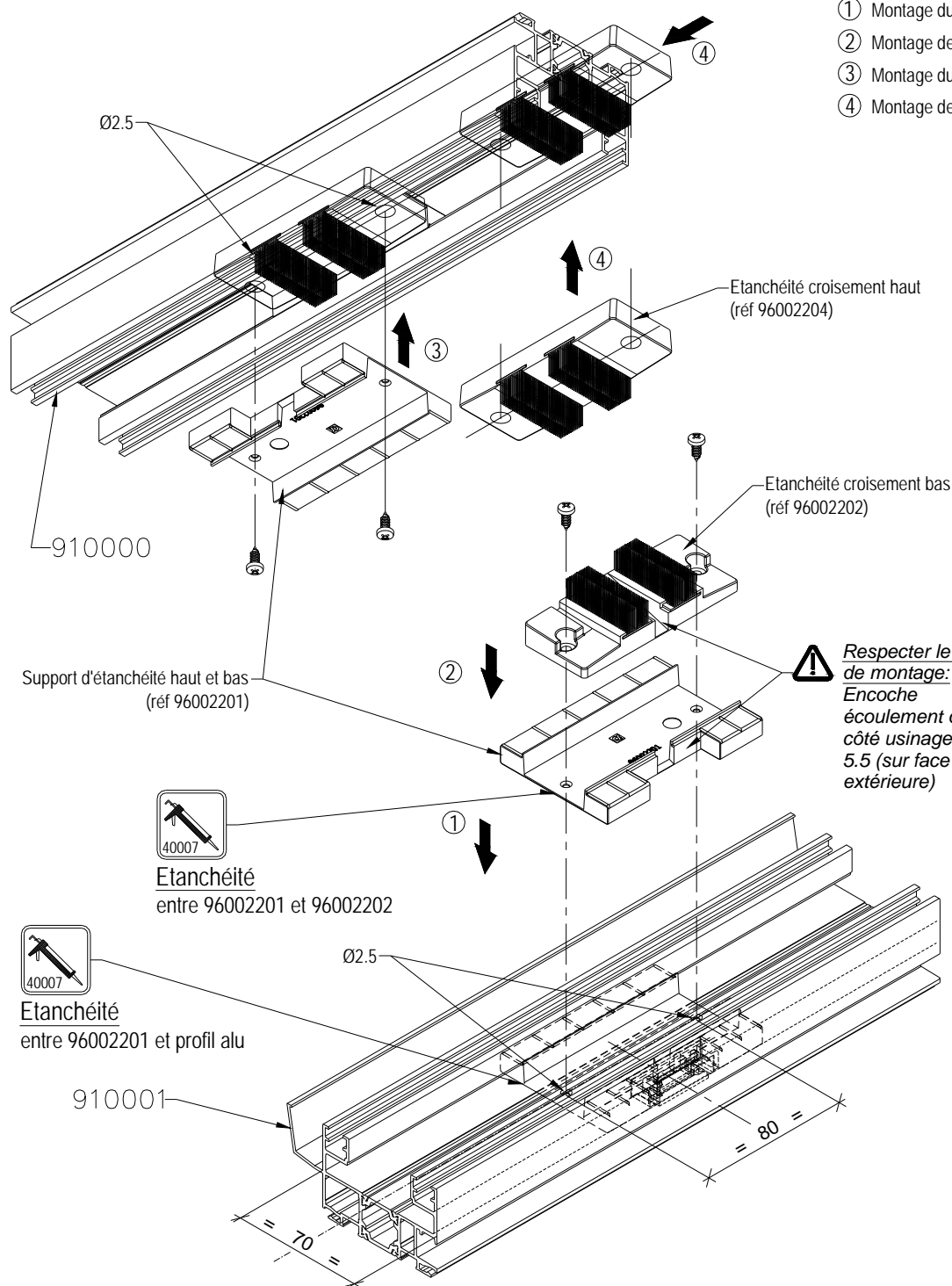
Usinages pour entrées d'air



# MONTAGE DES PONTETS D'ETANCHEITE SUR DORMANT

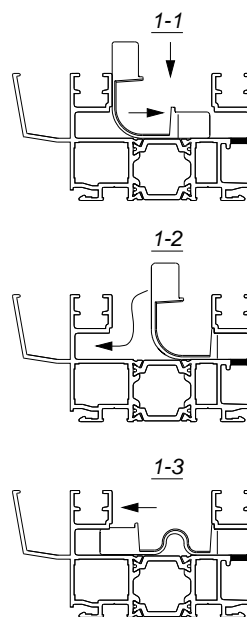
## ORDRE DE MONTAGE

- ① Montage du support d'étanchéité bas ( réf 96002201)
- ② Montage de l'étanchéité croisement bas (réf 96002202).
- ③ Montage du support d'étanchéité haut ( réf 96002201)
- ④ Montage de l'étanchéité croisement haut (réf 96002204).



## ① MONTAGE DU SUPPORT D'ÉTANCHEITÉ (réf 96002201)

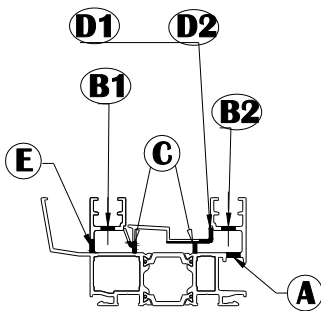
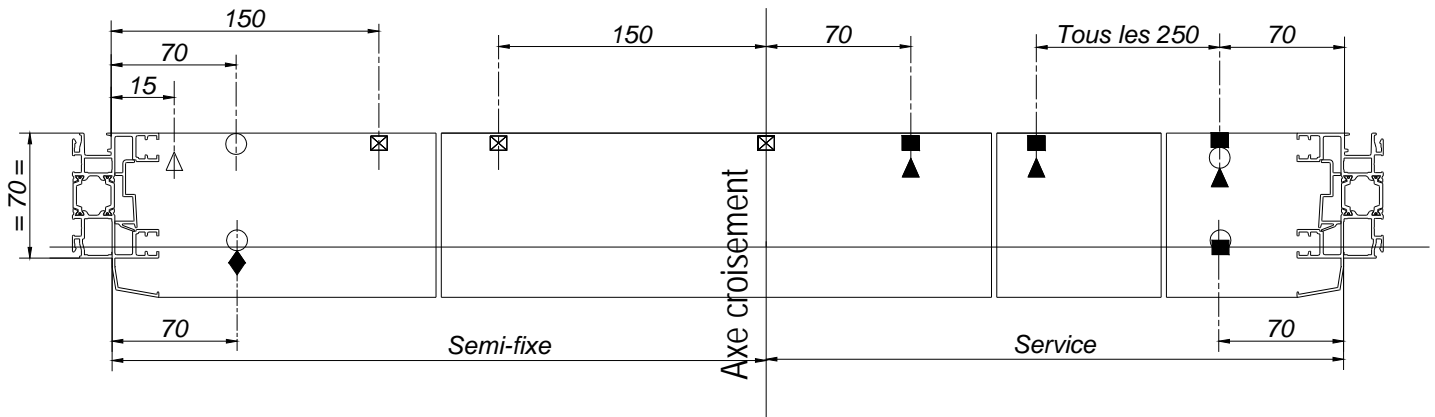
- 1-1 Positionnement de la semelle sur le rail.
- 1-2 Enmanchement sur côté extérieur du rail.
- 1-3 Enmanchement sur côté intérieur du rail.



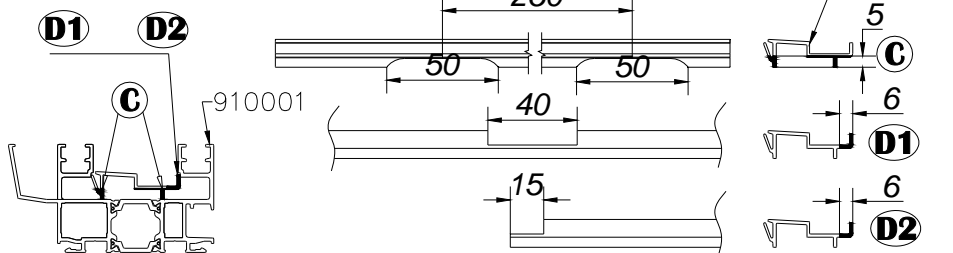
**Respecter le sens de montage:**  
 Encoche écoulement d'eau côté usinage 30 x 5.5 (sur face extérieure)

# DRAINAGE DU DORMANT

## Positionnement des drainages



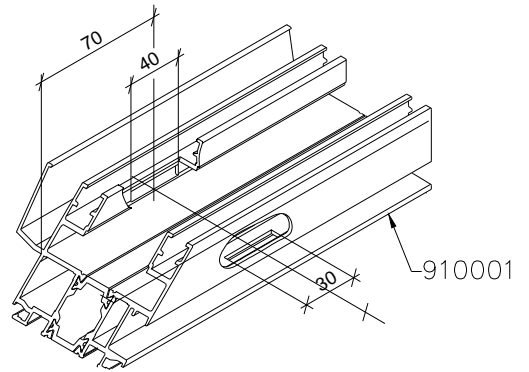
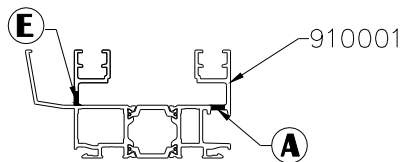
## Usinages sur profilé 930002



Usinages C : délardage des 2 parois sur 50 mm tous les 250 mm (profil 930002 livré avec usinages)  
 Usinage D1 : délardage sur 40 mm Usinage D2 : délardage sur 15 mm

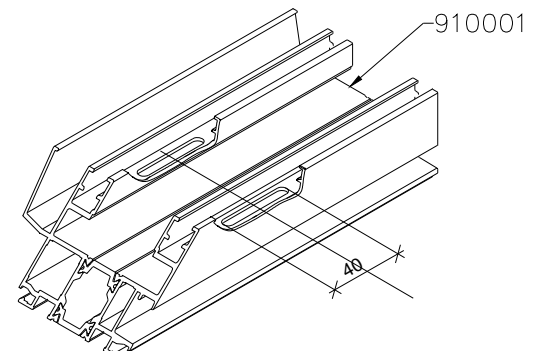
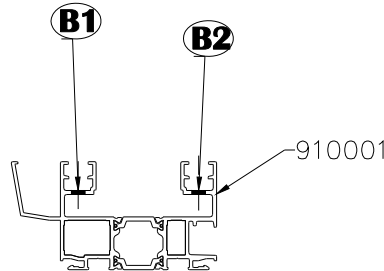
- usinage A
- ⊠ usinage A + déflecteur
- usinages B1 , B2
- ▲ usinage D1
- △ usinage D2
- ◆ usinage E

Usinages A : rectangle 5.5 x 30  
 Usinage E : oblong Ø6 x 40



## Usinages sur traverse basse

Usinages B1 et B2  
 oblongs Ø6 x 40

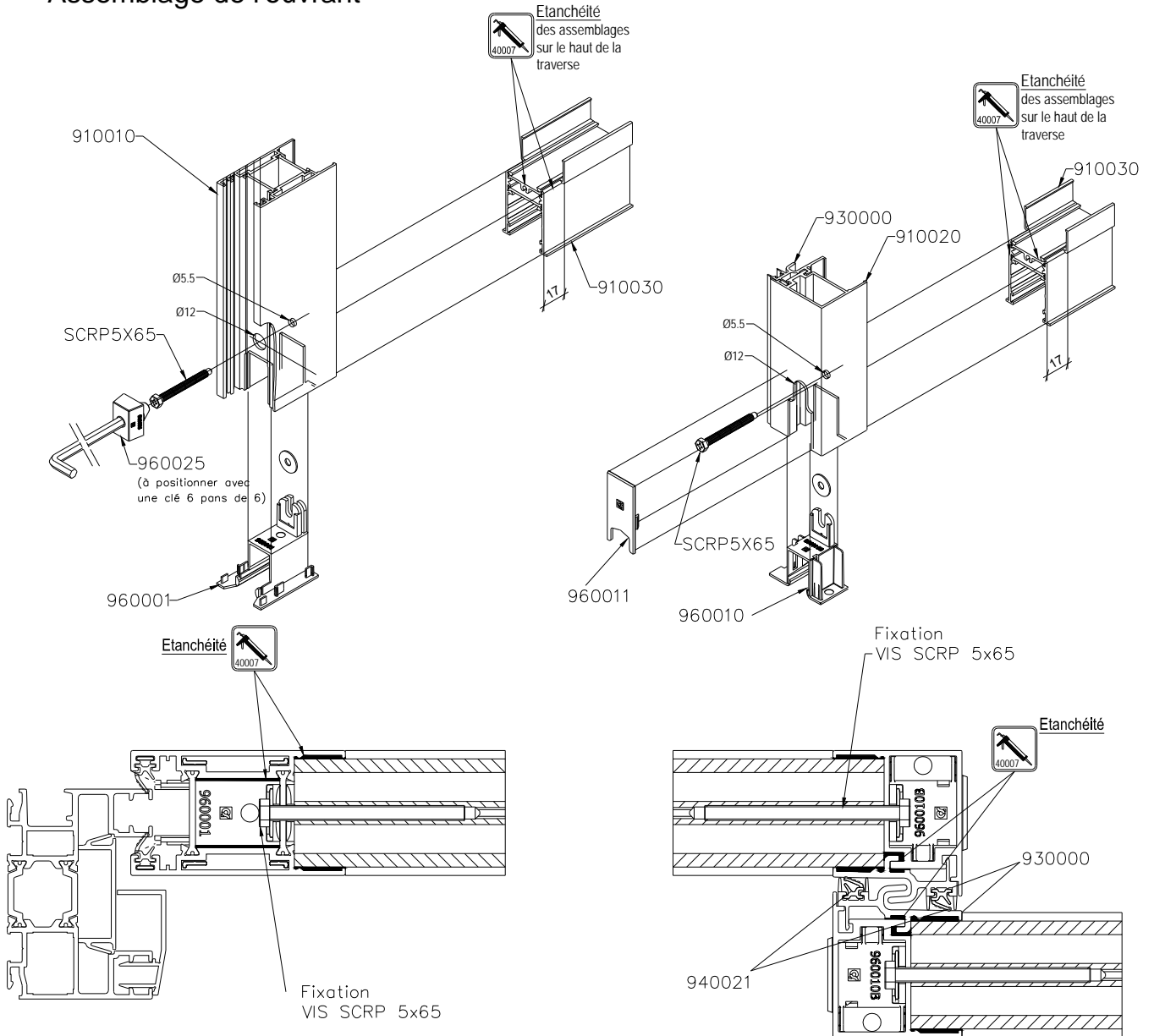


Usinages A : rectangle 5.5 x 30  
 Usinages B1, B2 : oblongs Ø6 x 40  
 Usinages C : délardage des 2 parois sur 50 mm tous les 250 mm (profil 930002 livré avec usinages)  
 Usinage D1 : délardage sur 40 mm Usinage D2 : délardage sur 15 mm  
 Usinage E : rectangle de 6 x 40

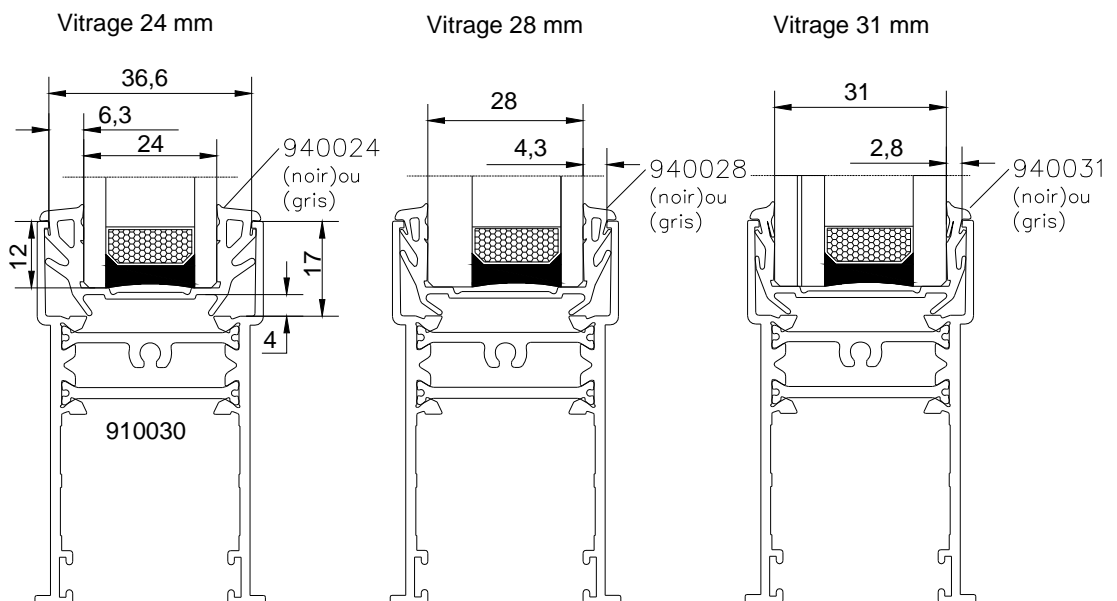
Les cotes d'implantation ci-dessus étant nominales une légère variation est admise lors de la fabrication

# ASSEMBLAGE DE L'OUVRANT – PRISE DE VOLUME

## Assemblage de l'ouvrant

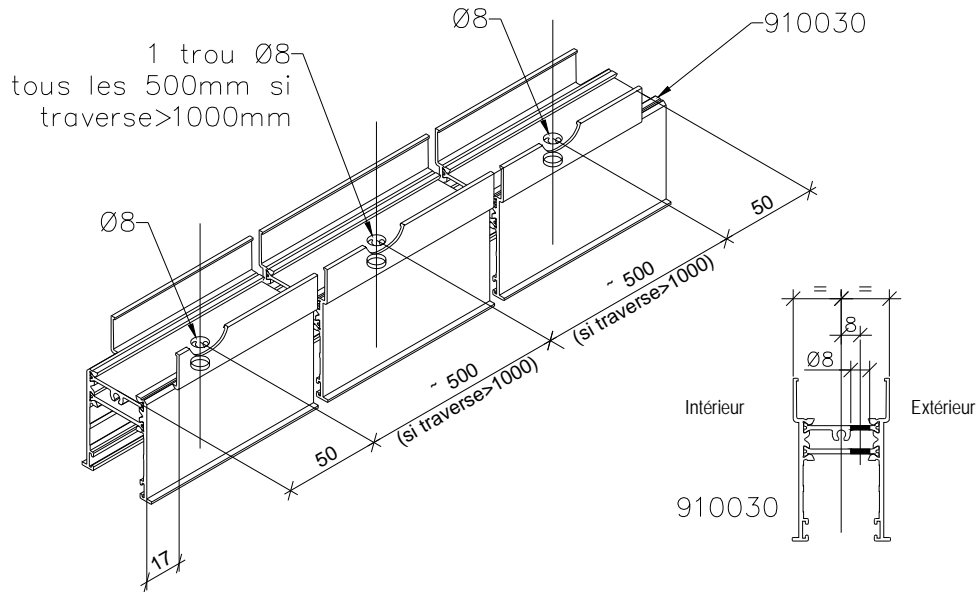


## Prises de volume

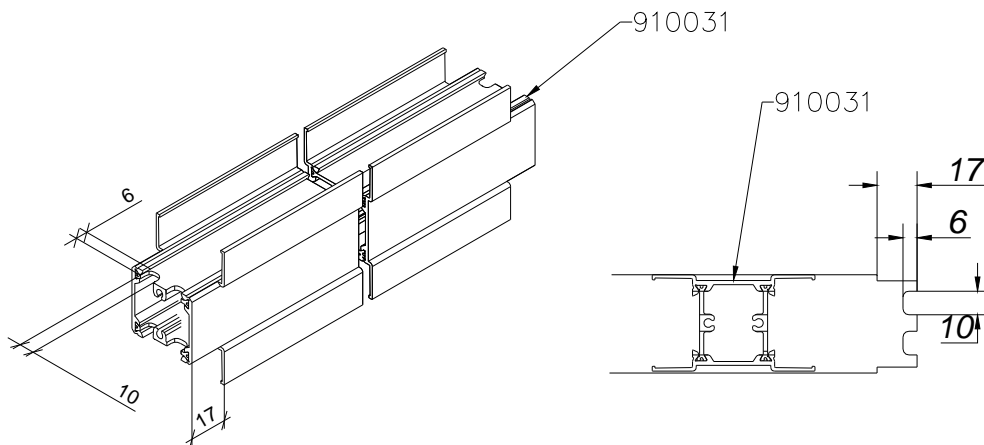


# DRAINAGE – EQUILIBRAGE DE PRESSION DE L'OUVRANT

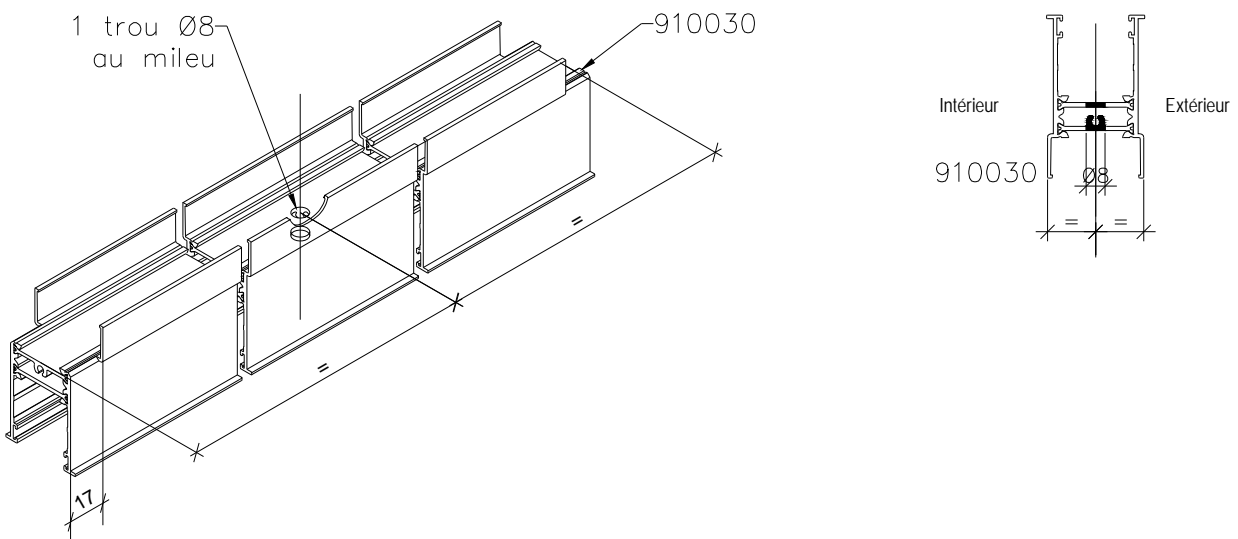
## Drainage traverse basse



## Drainage traverse intermédiaire

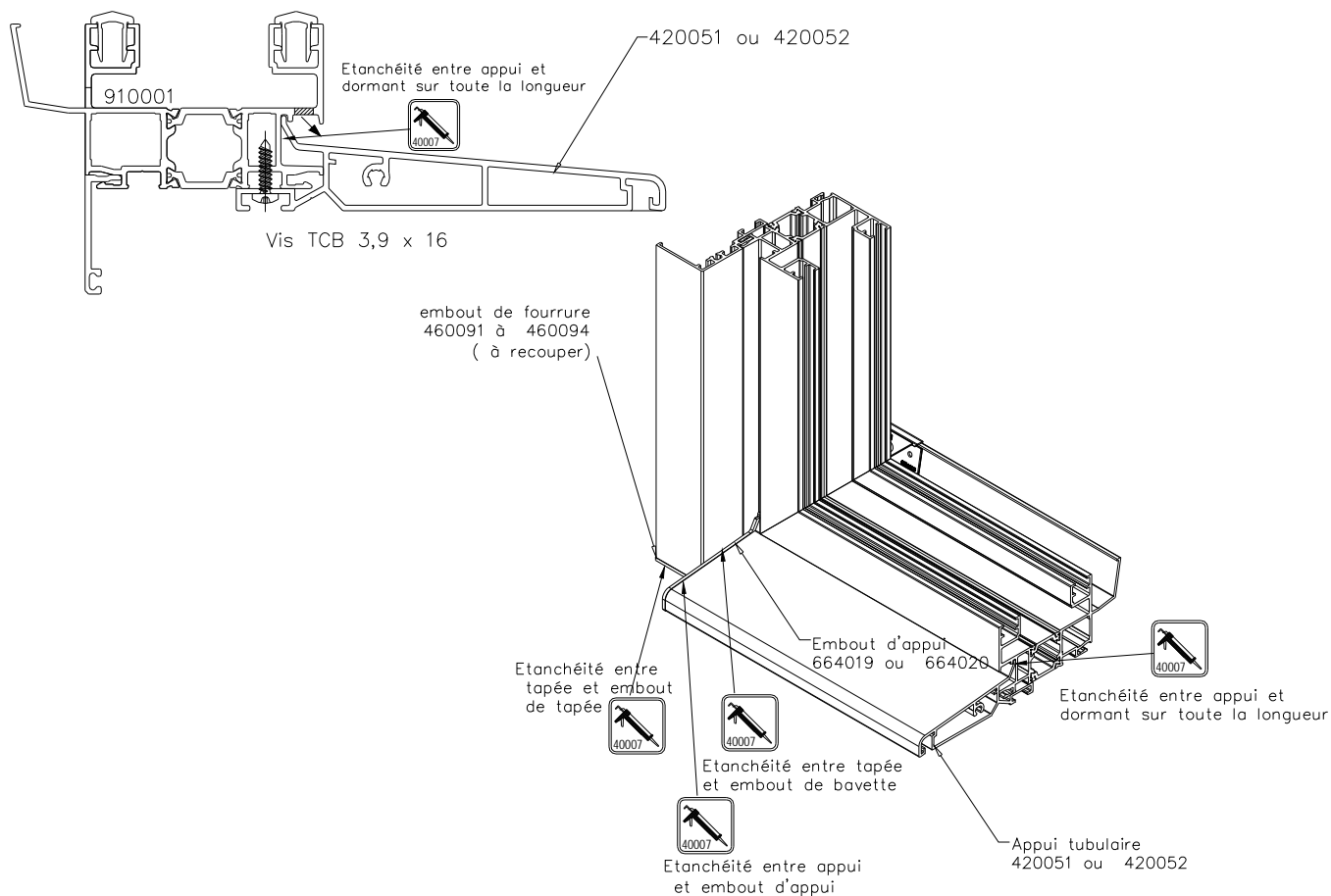


## Equilibrage de pression



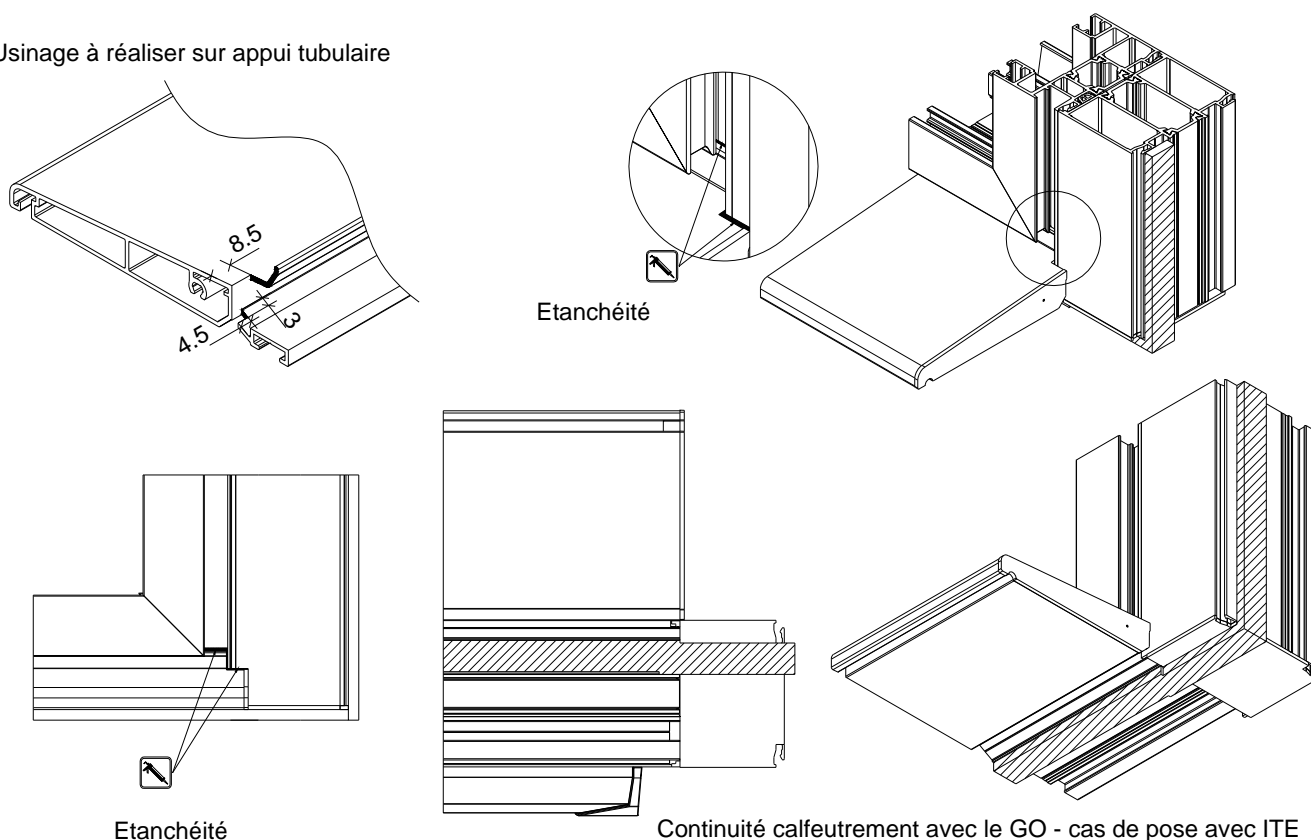
# ASSEMBLAGE DE L'APPUI TUBULAIRE

## Assemblage appui tubulaire et fourrure d'épaisseur



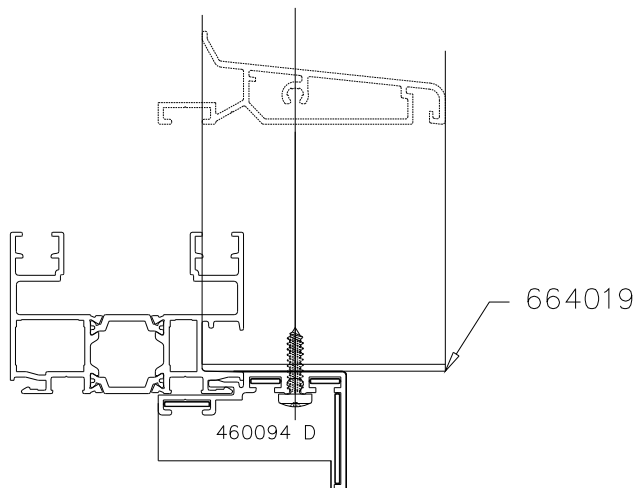
## Assemblage appui tubulaire et élargisseur

Usinage à réaliser sur appui tubulaire

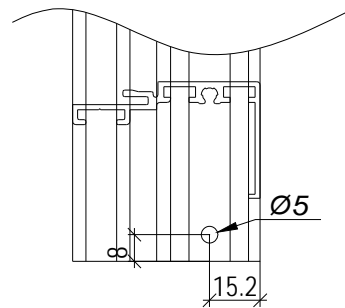


# ASSEMBLAGE DES FOURRURES D'ÉPAISSEUR

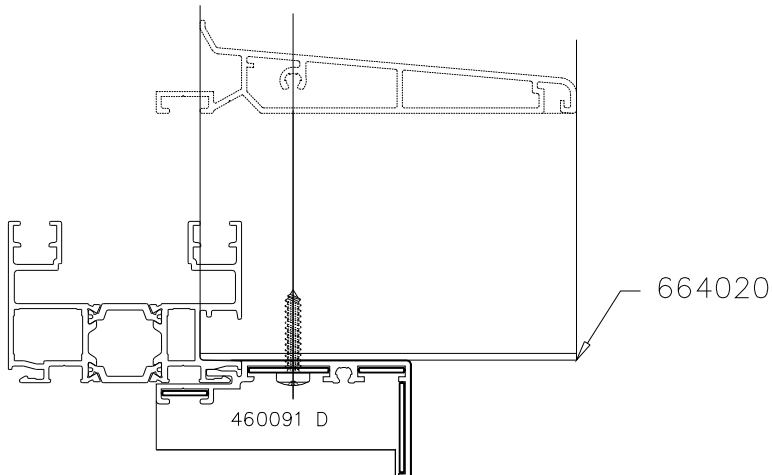
Traverse basse avec appui tubulaire



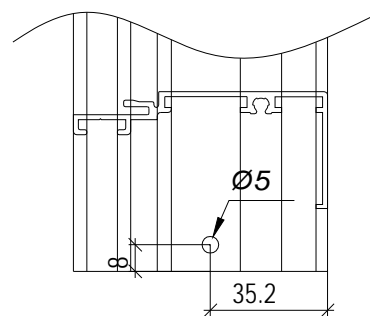
perçage sur fourrure 420010



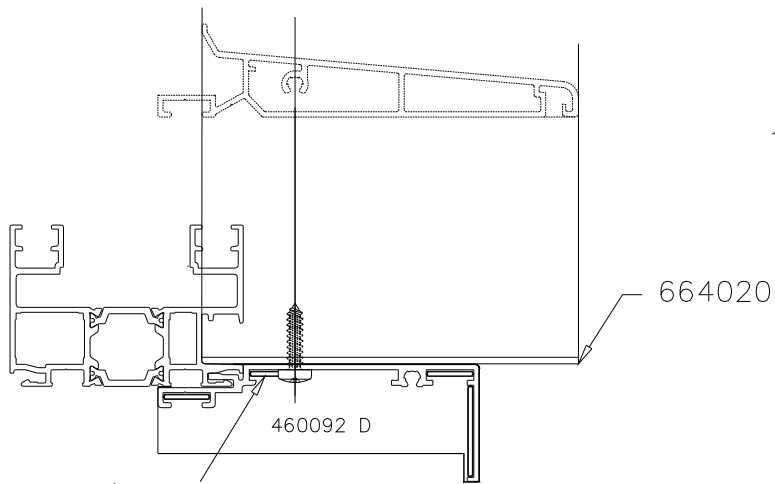
fixation fourrure 420011 sur appui 420052



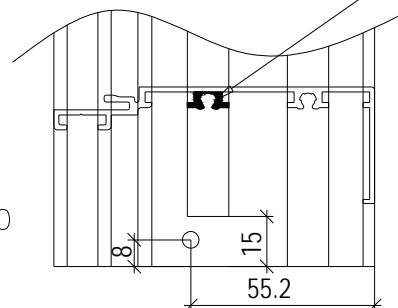
perçage sur fourrure 420011



fixation fourrure 420012 sur appui 420052



perçage sur fourrure 420012  
partie à usiner

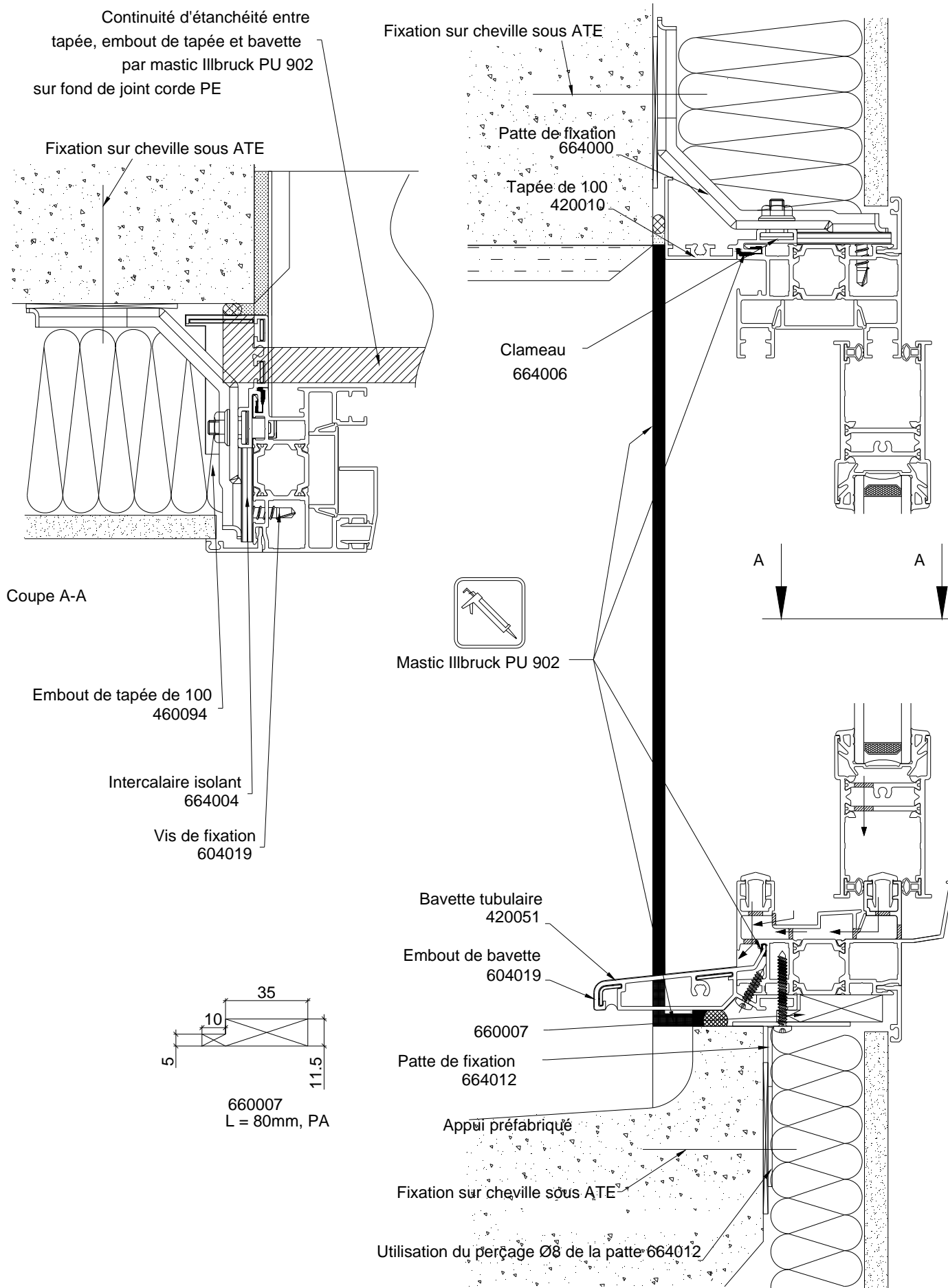


patte de l'embout 460092  
à recouper

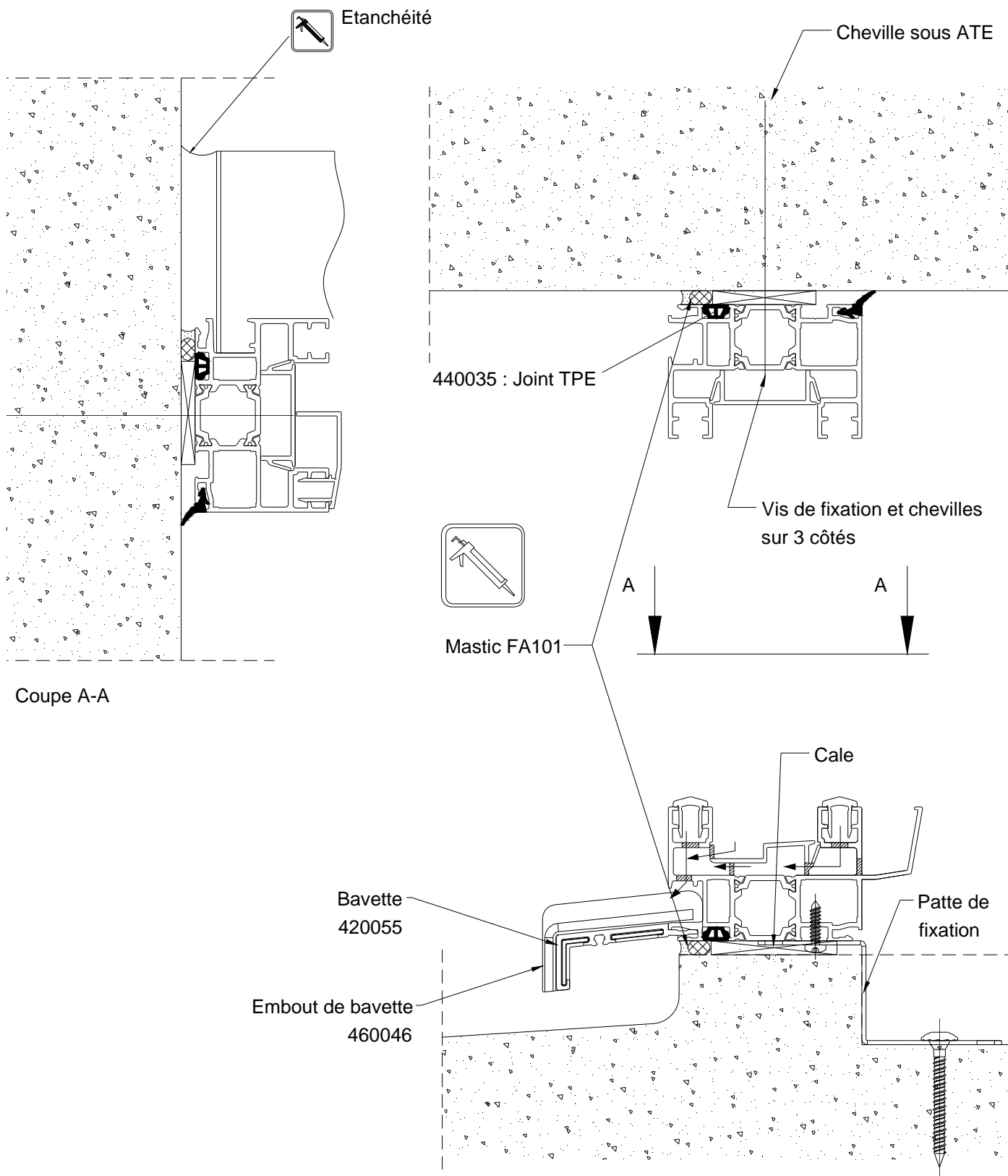


# POSE EN NEUF – APPUI DECALE – DOUBLAGE 100MM

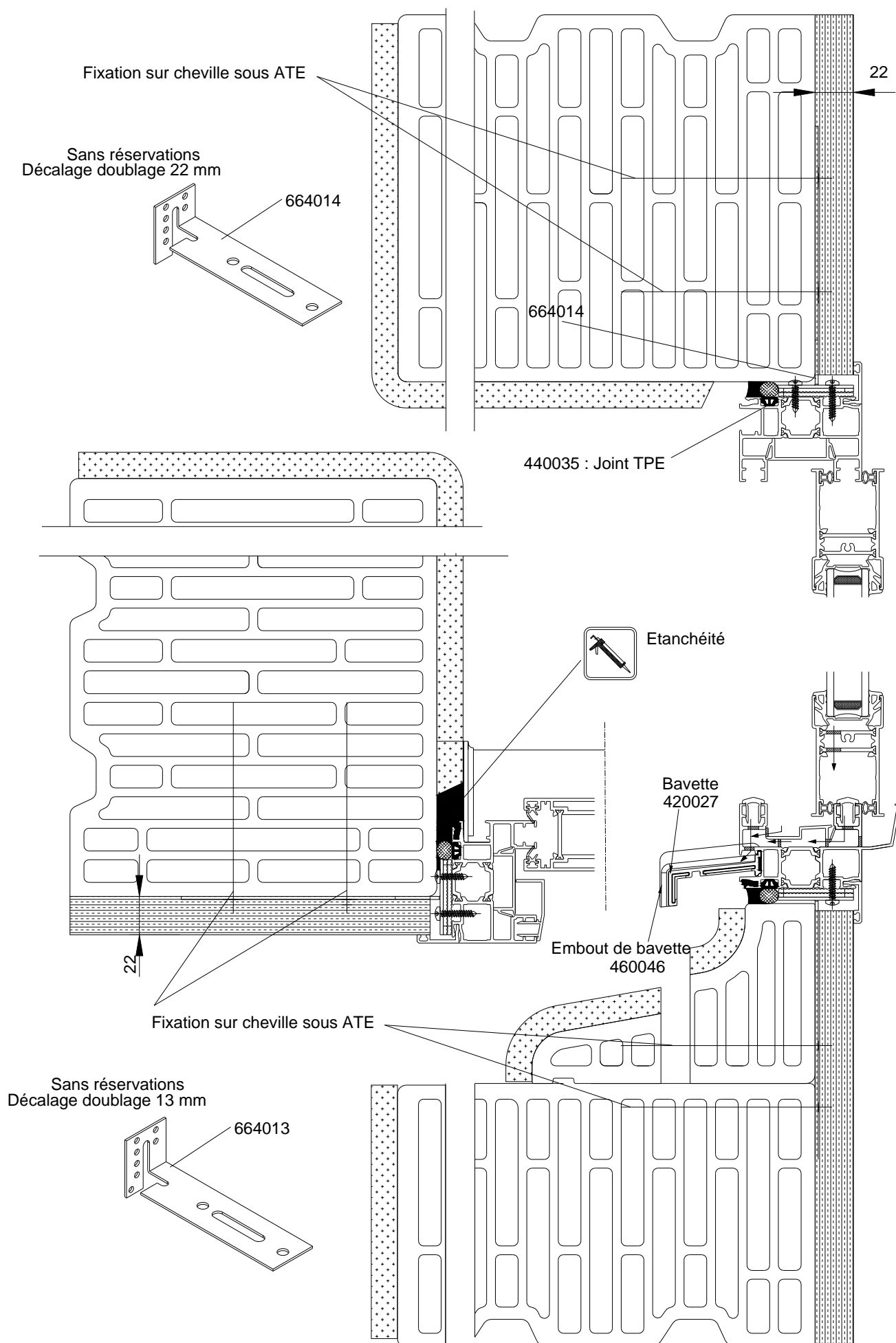
## Pose en neuf - Appui décalé - Doublage 100mm



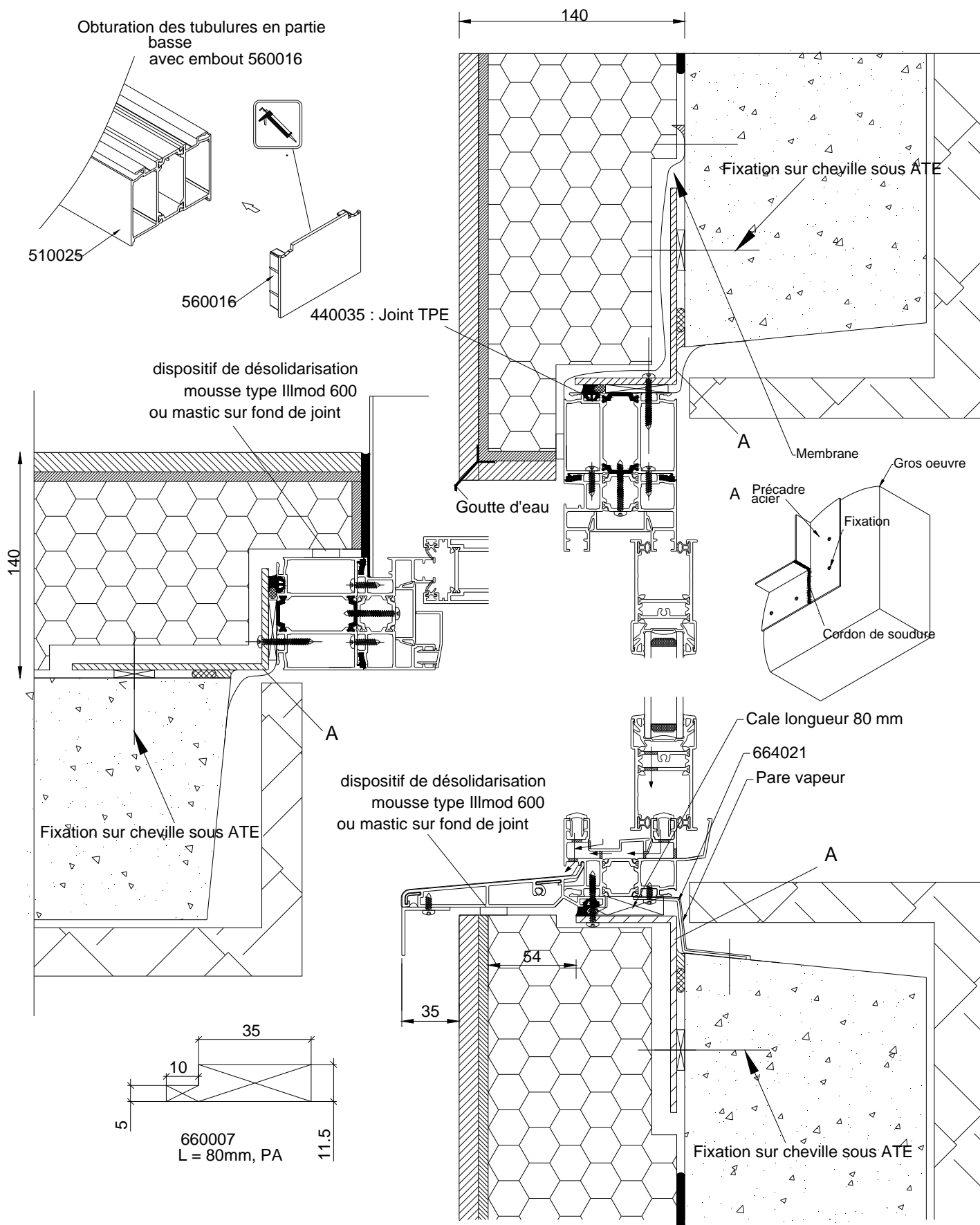
# POSE EN TABLEAU



# POSE SUR MONOMUR



# POSE SUR ITE – ENDUIT SUR ISOLANT



# POSE SUR ITE – BARDAGE

