

# Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **6/12-2054**

*Menuiserie aluminium à coupure thermique*

*Fenêtre coulissante*

*Sliding window*

*Schiebefenster*

## Coulissant Toundra

Relevant de la norme

**NF EN 14351-1+A1**

**Titulaire :**

Société Profils Systèmes  
Zone Artisanale de Massane  
10 rue Alfred Sauvy  
FR-34670 Baillargues

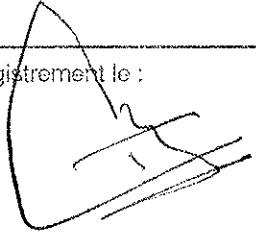
Tél. : 04 67 87 67 87

Fax : 04 67 87 67 88

E-mail : areinert@profils-systemes.com

Internet : www.profils-systemes.com

Vu pour enregistrement le :

  
Charles BALOCHE

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

**Groupe Spécialisé n° 6**

Composants de baie, vitrages

Vu pour enregistrement le

**19 SEP. 2012**

**CSTB**  
le futur en construction

Secrétariat de la commission des Avis Techniques  
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2  
Tél. : 01 64 68 82 82 - Fax : 01 60 05 70 37 - Internet : www.cstb.fr

**Le Groupe Spécialisé n° 6 « Composants de baie, vitrages » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 31 mai 2012, la demande relative au système de menuiseries Coulissant Toundra présentée par la société Profils Systèmes. 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.**

## 1. Définition succincte

### 1.1 Description succincte

Les menuiseries COULISSANT TOUNDRA sont des fenêtres et portes-fenêtres à 2, ou 3 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 relevant de la norme NF EN 14351-1+A1 sont soumis, pour leur mise sur le marché, aux dispositions de l'arrêté du 20 juillet 2007 portant application pour les fenêtres et portes pour le bâtiment des décrets n° 92-647 du 8 juillet 1992, n° 95-1051 du 20 septembre 1995 et n° 2003-947 du 3 octobre 2003, concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction.

Les produits mis sur le marché portent le marquage CE accompagné des informations visées par l'annexe ZA de la norme NF EN 14351-1+A1.

### 1.3 Identification

#### Profilés

Le sertissage des barrettes est réalisé par la Société Profils Systèmes à Baillargues (FR-34).

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 :

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

### 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 COULISSANT TOUNDRA présentent une résistance mécanique permettant de satisfaire à la seule disposition spécifique aux fenêtres figurant dans les lois et règlements et relative à la résistance sous les charges dues au vent.

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

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

##### Données environnementales et sanitaires

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

### Sécurité

Les fenêtres COULISSANT TOUNDRA ne présentent pas de particularité par rapport aux fenêtres traditionnelles.

### Sécurité vis-à-vis du feu

Elle est à examiner selon la réglementation et le classement du bâtiment compte tenu du classement de réaction au feu des profilés (cf. 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 COULISSANT TOUNDRA.

### 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  $U_w$  peut être calculé selon la formule suivante :

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

où :

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

- $U_n$  : 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  $U_{bât}$  doivent tenir compte de la mise en œuvre du produit.

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

$\Psi$  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 ThU 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

Le facteur solaire de la fenêtre avec ou sans protection solaire peut être calculé selon la formule suivante :

$$S_w = \frac{S_g A_g + S_f A_f}{A_g + A_f} \times F$$

où :

- $S_w$  est le facteur solaire de la fenêtre.
- $S_g$  est le facteur solaire du vitrage (avec ou sans protection solaire) déterminé selon les règles Th-S.
- $S_f$  est le facteur solaire moyen de la menuiserie, calculé selon la formule suivante :

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

où :

- $\alpha$  étant le coefficient d'absorption de la menuiserie pris égal à 0,4,
- $\alpha$  étant le coefficient d'absorption de la menuiserie selon la couleur :

Couleur		Valeur de $\alpha$ (*)
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.

- $h_e$  étant le coefficient d'échanges superficiels, pris égal à 25  $W/(m^2.K)$ ,
- $U_f$  étant le coefficient surfacique moyen de la menuiserie en  $W/(m^2.K)$ .

- $A_g$  est la surface (en  $m^2$ ) de vitrage la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur.
- $A_f$  est la surface (en  $m^2$ ) de la menuiserie la plus grande vue des deux côtés, intérieur et extérieur.
- $F$  étant le facteur multiplicatif :
  - pour une fenêtre au nu intérieur,  $F = 0,9$ ,
  - pour une fenêtre au nu extérieur,  $F = 1$ .

Pour les menuiseries de dimensions courantes, les facteurs solaires  $S_w$  de la menuiserie, selon les règles Th-S, sont donnés dans le tableau 4.

La fenêtre est considérée au **nu intérieur**.

#### d) Réaction au feu

Il n'y a pas eu d'essais 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 COULISSANT TOUNDRA 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.

## 2.23 Fabrication - Contrôles

### Profilés

Les dispositions prises par la société Profils Systèmes 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 Profils Systèmes.

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 Cahier des Prescriptions Techniques

### 2.31 Conditions de conception

Les fenêtres doivent être conçues compte tenu des performances prévues par le document NF DTU 36.5 P3 en fonction de leur exposition 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  $1/150^{ème}$  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 menuiserie (ferrage, profilés) permet de satisfaire aux critères mécaniques spécifiques prévus par la norme NF P 20-302.

### 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 références et les codes d'homologation des compositions vinyliques utilisées sont celles du tableau n°5

La partie souple co-extrudée de la chicane réf.319.351 doit être réalisée avec les matières homologuées caractérisées par les codes du CSTB, C609 pour le coloris noir et D600 pour le coloris blanc.

Le contrôle de ces profilés concernera la stabilité dimensionnelle et la jonction de la partie rigide avec la partie souple pour la chicane réf. 319.351 selon les critères suivants :

- retrait à chaud à 100°C, <3%,
- tenue à l'arrachement de la lèvres : rupture cohésive.

#### Fabrication des fenêtres

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

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

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

La mise en œuvre des vitrages sera faite conformément 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) ou sur ossature (bois ou métal), en respectant les conditions limites d'emploi, et selon les modalités du NF DTU 36.5.

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

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

## Cas de la réhabilitation

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

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

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

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

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

## Conclusions

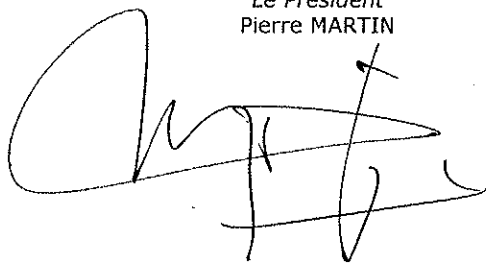
### Appréciation globale

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

### Validité

Jusqu'au 31 Mai 2017

Pour le Groupe Spécialisé n° 6  
Le Président  
Pierre MARTIN

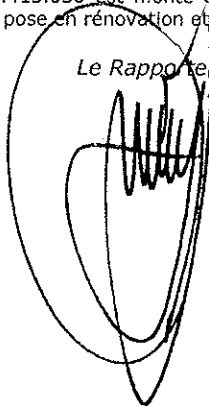


## 3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Une version antérieure de ce système a bénéficié d'une Homologation de gamme de menuiserie aluminium à rupture de pont thermique.

Le profilé réf.415.030 est monté en atelier et sa mise en œuvre est limitée à une pose en rénovation et en tableau.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 6  
Hubert LAGIER



**Tableau 1 – Valeurs de  $U_{fi}$**

Position	Dormant	Ouvrant	Largeur de l'élément (m)	$U_{fi}$ élément $W/(m^2.K)$	
				Triple vitrage	Double vitrage
Montants latéraux	319023 + 319433	319210	0,108		4,4
Traverse haute	319023 + 319433	319110	0,112		4,5
Traverse basse	319023 + 319433	319110	0,112		4,6
Montants centraux	-	319310 + 319330	0,038		6,9
	-	319320 + 319320	0,038		8,4

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 coulisant à 2 vantaux

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

Type d'intercalaire	Profils	$U_g$ en $W/m^2.K$						
		1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,6
$\Psi_g$ (aluminium)	319210	0,093	0,090	0,087	0,083	0,080	0,076	0,061
	319220	0,093	0,090	0,087	0,083	0,080	0,076	0,061
$\Psi_g$ (WE selon EN 10077)	319210	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
	319220	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080

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

Type d'intercalaire	Profils	$U_g$ en $W/m^2.K$						
		1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,6
$\Psi_g$ (aluminium)	319110	0,093	0,090	0,087	0,083	0,080	0,076	0,061
$\Psi_g$ (WE selon EN 10077)	319110	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080

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

Type d'intercalaire	Profils	$U_g$ en $W/m^2.K$						
		1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,6
$\Psi_g$ (aluminium)	319310 + 319330	0,093	0,090	0,087	0,083	0,080	0,076	0,061
	319320 + 319320	0,093	0,090	0,087	0,083	0,080	0,076	0,061
$\Psi_g$ (WE selon EN 10077)	319310 + 319330	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
	319320 + 319320	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080

**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. 319023 + 319433**

Type menuiserie	Réf. profilés ouvrants	$U_{fi}$ $W/(m^2.K)$	Coefficient de la fenêtre nue $U_w$ $W/(m^2.K)$	
			Intercalaires du vitrage isolant	
			Alu	WE EN 10077
Fenêtre coulissante 2 vantaux 1,48 x 1,53 m (H x L) (S < 2.3 m <sup>2</sup> )	319310 + 319330	4,7	2,5	2,4
	319320 + 319320	4,8	2,5	2,4
Porte-fenêtre coulissante 2 vantaux 2,18 x 2,35 m* (H x L) (S > 2.3 m <sup>2</sup> )	319310 + 319330			
	319320 + 319320	4,8	2,1	2,0

\* 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

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

U <sub>f</sub> menuiserie W/(m <sup>2</sup> .K)	S <sub>g</sub> facteur solaire du vitrage avec protection solaire éventuelle	S <sub>w</sub>			
		Valeur forfaitaire de α (menuiserie)			
		0,4	0,6	0,8	1
<b>Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m (H x L)</b>		<b>Réf. Dormant : 319023 + 319433</b>		<b>Réf. Ouvrant : 319310 + 319330</b>	
4,7	0,1	0,08	0,09	0,10	0,11
	0,2	0,15	0,16	0,17	0,18
	0,3	0,21	0,22	0,23	0,24
	0,4	0,27	0,28	0,29	0,30
	0,5	0,34	0,35	0,36	0,37
	0,6	0,40	0,41	0,42	0,43
	0,7	0,47	0,48	0,49	0,50
<b>Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 2,35 m (H x L)</b>		<b>Réf. Dormant : 319023 + 319433</b>		<b>Réf. Ouvrant : 319320 + 319320</b>	
4,8	0,1	0,09	0,09	0,10	0,11
	0,2	0,16	0,17	0,17	0,18
	0,3	0,23	0,23	0,24	0,25
	0,4	0,30	0,31	0,32	0,32
	0,5	0,37	0,38	0,39	0,40
	0,6	0,45	0,45	0,46	0,47
	0,7	0,52	0,52	0,53	0,54

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

<b>Fournisseur</b>	SOLVAY	
<b>Fabricant profilé</b>	CJ PLAST	
<b>Référence profilé</b>	319431 – 319432 – 319351	319431 – 319432 – 319351
<b>Référence compound</b>	Benvic ER845 W012	Benvic ER159/0900/AC
<b>Code homologation</b>	Code 227(NF 126)	Voir Nota
<b>Coloris</b>	Bianc	Noir
Nota : Conforme aux spécifications de durabilité de la norme NF T 54-405-1		

# Dossier Technique

## établi par le demandeur

## A. Description

### 1. Principe

Les fenêtres COULISSANT TOUNDRA sont des fenêtres ou portes-fenêtres coulissantes à 2 vantaux sur 2 rails ou 3 vantaux sur 3 rails, dont les cadres tant dormants qu'ouvrants (sauf les montants centraux) sont réalisés avec profilés en aluminium à rupture de pont thermique.

### 2. Matériaux

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

- Dormants 2 rails coupe d'onglet : réf. 319022, 319023, 319024, 319029 ;
- Dormants 3 rails coupe d'onglet : réf. 319032, 319033 ;
- Dormants 2 rails coupe droite : réf. 319760, 319762, 319764, 319766, 319752, 319753, 319770, 319772, 319774, 319776, 319755 ;
- Traverse d'ouvrant : réf. 319110 ;
- Montants latéraux d'ouvrants : réf. 319210, 319220 ;

#### 2.2 Profilés en aluminium

- Montants centraux d'ouvrants : réf. 319310, 319320, 319330 ;
- Fourrures d'épaisseur : réf. 215080, 215100, 215120, 215140, 315095, 315096, 315097, 315098 ;
- Appuis tubulaires : réf. 315021, 315023, 315024, 315160 ;
- Habillages intérieurs : réf. 215001, 215002, 215003, 215005, 215006, 215007, 215008, 215176, 315002, 315003, 315004, 315005, 315006, 315008, 315030, 315031, 315032, 315033 ;
- Rails rapportés : réf. 019058, 019059 ;
- Rejet d'eau : réf. 212041
- Prolongateur d'appui : réf. 415.030.

#### 2.3 Profilés complémentaires

- Profilé en L entre rails (PVC) : réf. 319433 ;
- Profilé en U pour montant coupe droite (PVC) : réf. 319432 ;
- Chicane pour montants centraux (PVC) : réf. 319351 ;
- Rail rapporté (inox) : réf. 019060

#### 2.4 Profilés complémentaires d'étanchéité

- Entre ouvrant et dormant:
  - Joints brosse : réf. 021060, 021960 ;
- Joints de vitrage (EPDM) : réf. 022422, 022424.

#### 2.5 Accessoires

- Equerres (aluminium) : réf. 309004 (à pions), 309008 (à sertir) ;
- Equerre d'alignement (zamack) : réf. 308018 ;
- Embouts de récupérateur : réf. 202241, 309215, 309700 ;
- Bouchon de rail en SEBS 90sh : réf. 309059 ;
- Plaquettes d'étanchéité en mousse de polyéthylène adhésive : réf. 309710, 309711, 309712, 309713, 309714, 309716 ;
- Bouchons de montants centraux (PA6.6) : réf. 002769, 002770, 002771, 002774 ;
- Bouchon de dormant (PA6.6) : réf. 002987
- Busette à clapet : réf. 005003 ;
- Clapet anti-retour à bille : réf. 005010 ;
- Bouchons de montants ouvrant : réf. 309900, 309901, 309902, 309903 ;
- Pontet d'étanchéité avec brosse : réf. 309904 ;
- Cales anti-dégondage : réf. 309905-0069, 309905-0063 ;
- Bouchon pour appuis tubulaires : réf. 204100 (pour 315023/024), 309021 (pour 315021), 204101 (pour 315160) ;
- Casquettes d'étanchéité (aluminium) : réf. 204122, 204123, 204124, 204125, 204126, 204127 ;

- Clameaux de fixation : réf. 005047, 005058, 005084 ;
- Bouchons support d'étanchéité : réf. 409300, 409301 ;
- Cale d'épaisseur sécable : réf. 005.072

### 2.6 Quincaillerie

- Chariots simples : réf. 002501 (fixe), 002510 (réglable) ;
- Chariots doubles : réf. 002530 (fixe), 002540 (réglable) ;
- Fermeture encastrée manuelle : réf. 002180, 002182 ;
- Poignée à clé extérieure : réf. 002187 ;
- Barillets : réf. 002191, 002192 ;
- Anti-fausse manœuvre : réf. 002195 ;
- Pêne : réf. 002198 ;
- Bloc serrure : réf. 002250 ;
- Face avant intérieure : réf. 002251
- Poignées : réf. 002255, 002256, 002258, 002259, 002261, 002263, 002265 ;
- Tringle de verrouillage 2 points : réf. 002265 ;
- Tringle de verrouillage 3 points : réf. 002266 ;
- Ensemble pêne, gâche et anti-fausse manœuvre : réf. 002272 ;
- Gâche : réf. 002654 ;
- Serrures : réf. 309421, 309422, 309423, 309424

### 2.7 Vitrages

Vitrages isolants doubles 22 et 24mm d'épaisseur.

## 3. Éléments

### 3.1 Cadre dormant

La traverse basse de dormant comporte une gorge intérieure de recueil des eaux avec drainage et étanchée aux extrémités.

Dans le cas d'utilisation des montants réf. 319022, 319024, 319029, 319033, les extrémités du recueil de la traverse basse associée sont obturées par des embouts réf. 309215 et étanchées par un mastic élastomère 1<sup>ère</sup> C.

Dans le cas des traverses basses réf. 319752 et 319753 le recueil est obturé par des embouts réf. 309700 et étanchées par un mastic élastomère 1<sup>ère</sup> C.

La traverse basse est équipée de rails rapportés et clippés. Une étanchéité au mastic polyuréthane mono-composant est réalisée aux extrémités de chaque rail.

#### 3.1.1 Assemblage dormant coupe d'onglet

Les profilés de cadre dormant sont coupés à 45° et assemblés au moyen d'équerres en aluminium (à sertir ou à pions). L'étanchéité est réalisée par une enduction des coupes et des équerres d'un mastic polyuréthane mono-composant.

Les tubulures extérieures des traverses basses sont étanchées à chaque extrémité par une application d'un mastic polyuréthane sur des bouchons fond de joint : réf. 409300 dans des profilés 2 rails, réf. 409300 + 409301 dans le cas des profilés 3 rails.

Le profilé PVC réf. 319433 débité en coupe d'onglet est clippé entre rails au dessus des barrettes.

La gorge extérieure du dormant peut recevoir un profilé reconstitution d'appui réf. 415030 monté clippé et étanché au mastic polyuréthane mono-composant. Les angles sont assemblés par vissage (réf. 005043).

#### 3.1.2 Assemblage dormant coupe droite

Après débit en coupe droite, usinage des montants, le cadre dormant est assemblé par vissage (réf. 005041) sur les alvéovis des traverses. L'étanchéité est réalisée avant assemblage par la mise en place de plaquettes en mousse de polyéthylène adhésives en partie haute et basse, avec un complément d'étanchéité en partie basse au droit des barrettes par un mastic élastomère 1<sup>ère</sup> C.

Les tubulures des montants sont obturées par des bouchons pour assurer la continuité du calfeutrement.

Les profilés PVC réf. 319432 et 319433 débités en coupe droite sont clippés au dessus des barrettes respectivement sur les montants et les traverses.

### 3.13 Drainage

#### Cas des profilés 2 rails coupe d'onglet

- Au droit du vantail de service :
  - lumières de 5 x 30 mm dans le rail extérieur,
  - 1 lumière de 5 x 30 mm dans la chambre extérieure équipée d'une busette à clapet (réf. 005003)
- Au droit du vantail semi-fixe :
  - 2 perçages Ø12mm entre rail et débouchant dans la chambre extérieure équipés d'un clapet à bille (réf. 005010)
  - 1 lumière de 5 x 30mm dans le rail intérieur et le L en PVC,

#### Cas des profilés 2 rails coupe droite

- Au droit du vantail de service :
  - lumières de 5 x 30mm dans le rail extérieur,
- Au droit du vantail semi-fixe :
  - 1 lumière de 5 x 30mm dans le rail extérieur équipée d'une busette à clapet (réf. 005003),
  - 1 lumière 5 x 30mm dans le rail intérieur et le L en PVC,

#### Cas du profilé 3 rails

- Au droit du vantail de service :
  - lumières de 5 x 30mm dans le rail extérieur et le rail médian,
  - 1 lumière de 5 x 30 mm dans la chambre extérieure équipée d'une busette à clapet (réf. 005003)
- Au droit du vantail médian :
  - lumières de 5 x 30mm dans le rail extérieur,
- Au droit du vantail semi-fixe :
  - lumières de 5 x 30mm dans le rail médian,
  - 2 perçages Ø12mm entre rail et débouchant dans la chambre extérieure équipés d'un clapet à bille (réf. 005010),
  - 1 lumière de 5 x 15mm dans le rail intérieur et le L en PVC.

### 3.14 Fourrures d'épaisseurs

Les dormants à gorge extérieure peuvent recevoir un appui tubulaire et des fourrures d'épaisseur fixées respectivement par vissage (réf. 308040 ou 005044) et par clippage. L'étanchéité est réalisée par une application de mastic polyuréthane mono-composant avant assemblage.

Les angles des fourrures sont assemblés par vissage (Réf 005040 et 005046) dans les alvéoïs de la fourrure haute et de l'appui tubulaire. L'étanchéité en partie haute est réalisée par une application de mastic polyuréthane mono-composant.

L'étanchéité en partie basse est réalisée par l'interposition d'un bouchon aux extrémités des appuis tubulaire complétée par une application d'un mastic polyuréthane mono-composant avant assemblage.

La continuité de l'étanchéité en traverse basse est réalisée au moyen d'un appui reconstitué par une plaquette en aluminium fixée par vissage dans les alvéoïs des fourrures latérales. Une étanchéité est réalisée par une application de mastic polyuréthane mono-composant.

## 3.2 Cadre ouvrant

### 3.2.1 Assemblage

Les profilés ouvrants sont coupés à 90°, puis les montants et traverses sont usinés. Après la mise en place des chicanes par clippage, le montage des joints des embouts et des joints « brosse », l'assemblage se fait par vissage (réf. 309050) sur alvéoïs autour du vitrage équipé du profilé d'étanchéité en U.

Avant l'assemblage, les extrémités des traverses reçoivent une étanchéité réalisée par application d'un mastic polyuréthane mono-composant.

### 3.2.2 Drainage et équilibrage de pression

Le drainage de la traverse basse est réalisé par des perçages Ø8mm au travers des barrettes à 70mm de chaque extrémité.

Les joints de vitrage sont préperçés de trous Ø8mm au pas de 100mm. La mise en équilibre de pression de la feuillure à verre est réalisée sur la traverse haute par des perçages Ø8mm au travers des barrettes à 70mm de chaque extrémité.

## 3.3 Ferrage – Quincaillerie

### 3.3.1 Chariots

Les cadres ouvrants sont équipés de deux chariots simple ou double, fixe ou réglable.

### 3.3.2 Crémones

La condamnation des vantaux est réalisée par une fermeture encastrée 1 point, ou par des ferrages à têtère filante 2 ou 3 points en acier protégé de grade 3 minimum pour la résistance à la corrosion selon la norme NF EN 1670.

## 3.4 Vitrage

Vitrages isolants doubles 22 et 24mm d'épaisseur.

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

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

## 3.5 Dimensions maximales (Baie H x L)

Menuiserie	Montants centraux	HT(m)	LT(m)
2 vantaux	319310 + 319310	1,45	2,30
	319320 + 319320	2,15	2,40
	319320 + 319330	2,25	2,40
	319310 + 319330	2,05	2,40
3 vantaux	(319310 + 319310) x 2	1,45	3,40
	(319320 + 319320) x 2	2,15	3,50
	(319320 + 319330) x 2	2,25	3,50
	(319310 + 319330) x 2	2,05	3,50

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 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

#### 4.1.1 Profilés aluminium

Les demi-coquilles intérieures et extérieures sont extrudées individuellement par la société Profils Systèmes (FR- 34 Baillargues)

#### 4.1.2 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 Technoform, Ensinger, Mazzer ou Technologica.

#### 4.1.3 Traitement de surface

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

#### 4.1.4 Assemblage des coupures thermiques

L'assemblage des profilés sur les coupures thermique est effectué par la société Profils Systèmes (FR-34 Baillargues).

## 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) ».



#### 4.24 Profilés PVC

Les contrôles sur les profilés :

- Retrait à chaud à 100°C <3%
- Tenue à l'arrachement des lèvres souples coextrudées : rupture cohésive

#### 4.3 Assemblage des fenêtres

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

### 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 pose en applique intérieure, avec des doublages de 100mm est réalisée sur un appui aligné ; avec des doublages de 120, 140 et 160mm elle est réalisée sur un appui décalé.

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 123

#### 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

a) Essais effectués par le CSTB :

- Essais sous gradient de température avec mesure de perméabilité à l'air, des déformations sur menuiserie à 2 vantaux - montants centraux 319320 + 319330 - (H x L) = 2,25 x 2,40m (RE CSTB N° BV06-574)
- Essais A\*E\*V\* sur menuiserie 2 vantaux - montants centraux 319310 + 319310 - (H x L) = 1,475 x 2,35m (RE CSTB N° BV06-572)
- Essais A\*E\*V\* sur menuiserie 2 vantaux - montants centraux 319330 + 319320 - (H x L) = 2,275 x 2,45m (RE CSTB N° BV06-575)
- Essais A\*E\*V\*, mécaniques spécifiques, endurance et efforts de manœuvre sur menuiserie 3 vantaux - montants centraux 319310 + 319330 - (H x L) = 2,075 x 3,55m (RE CSTB °BV06-571)

b) Essais effectués par le demandeur :

- Essais A\*E\*V\* sur menuiserie 2 vantaux - dormant 319753 + 319770 + 319760 -montants centraux 319320 + 319320 - (H x L) = 2,15 x 2,40m

## C. Références

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

Le procédé Coulissant Toundra 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.

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

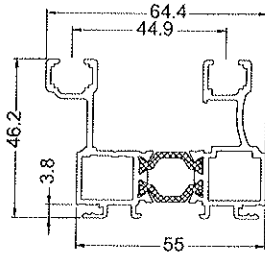
Une version antérieure de ce système a bénéficié d'une Homologation de gamme de menuiserie aluminium à rupture de pont thermique.

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

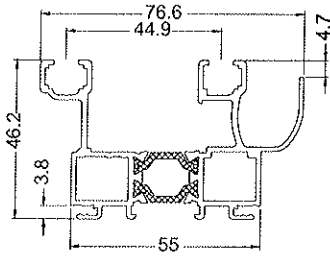
# PROFILES PRINCIPAUX

## Dormants

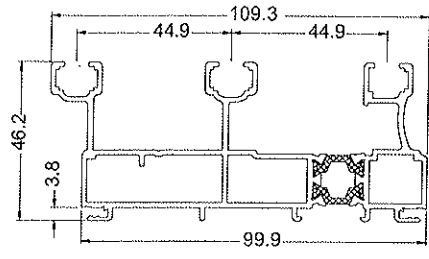
319.022



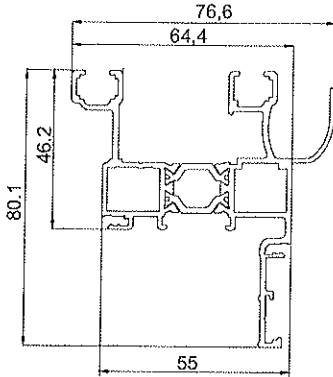
319.023



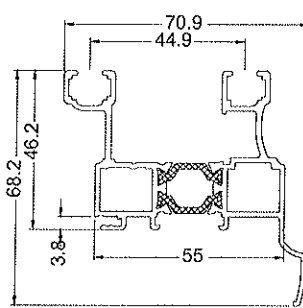
319.032



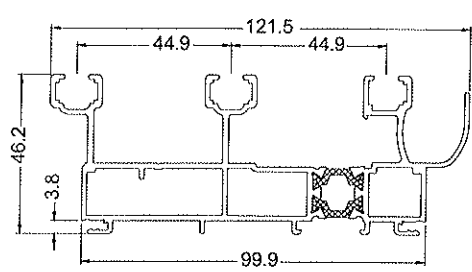
319.018



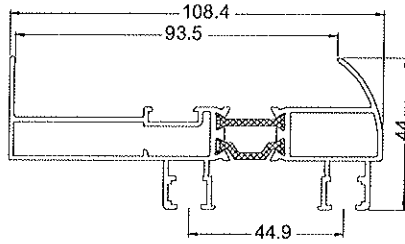
319.029



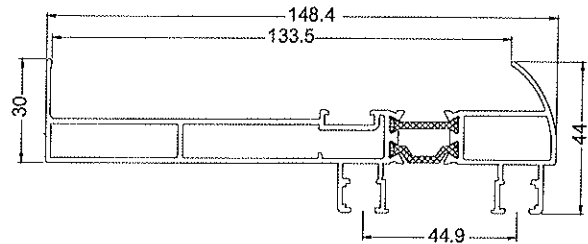
319.033



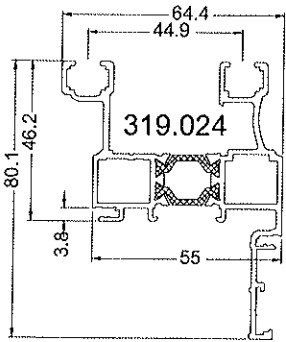
319.760



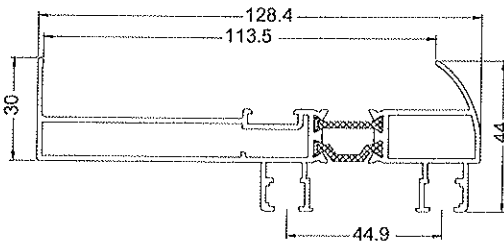
319.764



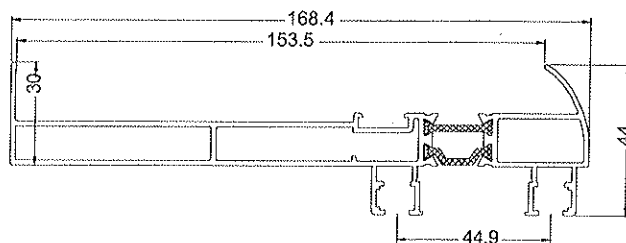
319.024



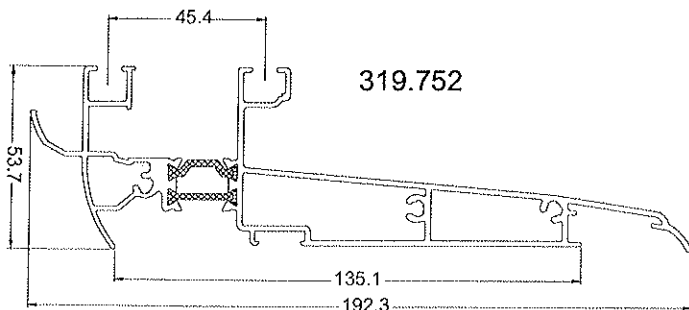
319.762



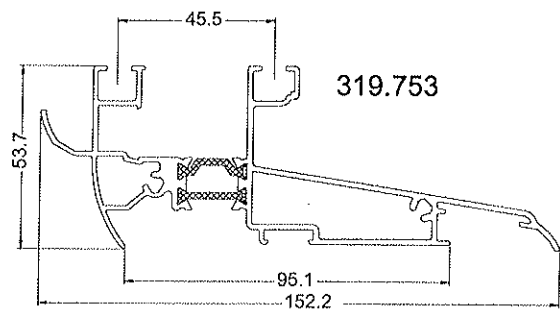
319.766



319.752



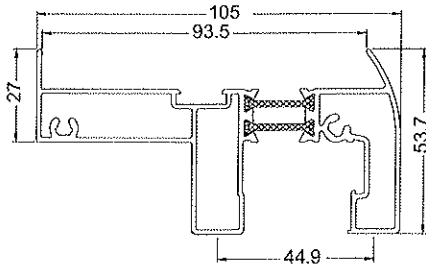
319.753



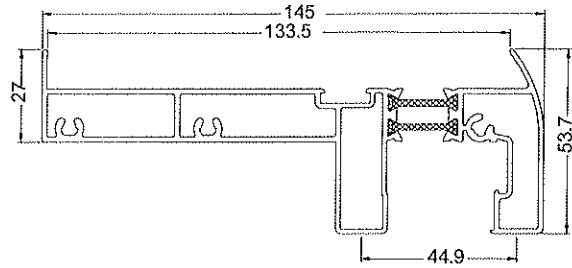
# PROFILES PRINCIPAUX

## Dormants

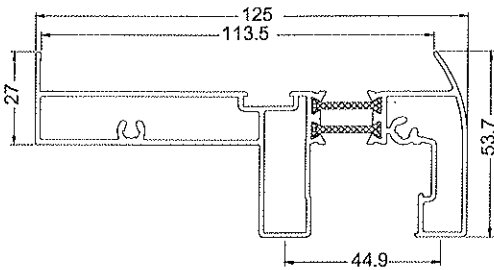
319.770



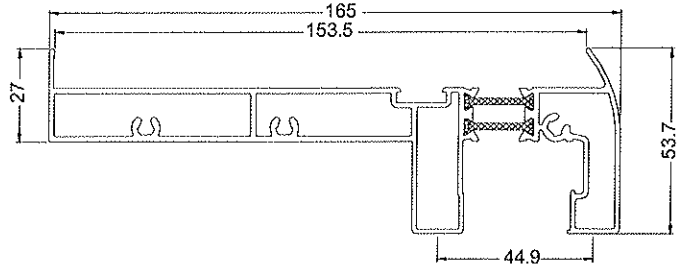
319.774



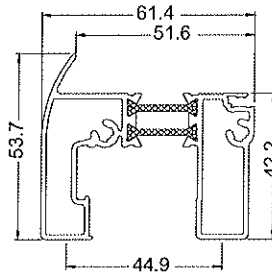
319.772



319.776

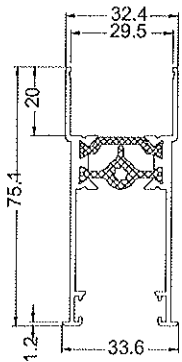


319.755

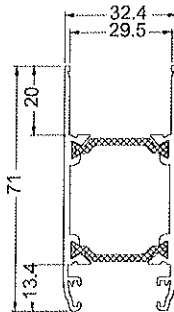


## Ouvrants

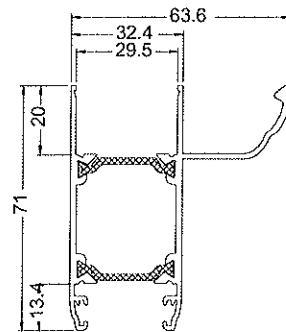
319.110



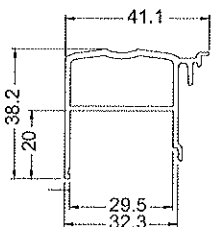
319.210



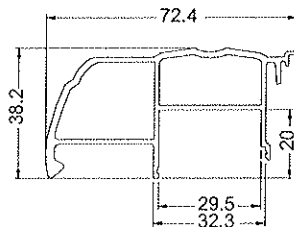
319.220



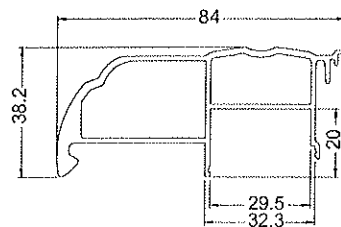
319.310



319.320



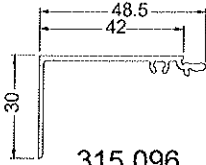
319.330



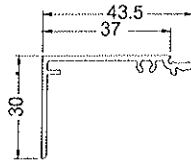
# PROFILES COMPLEMENTAIRES

## Fourrures - Appuis tubulaires

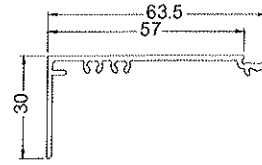
315.095



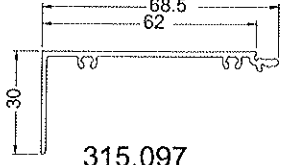
215.080



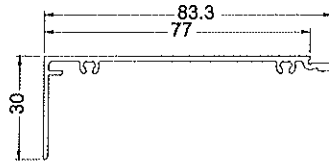
215.100



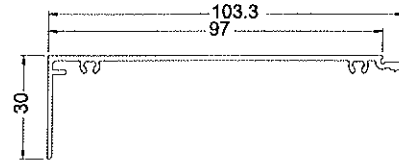
315.096



215.120



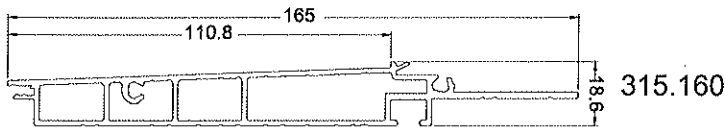
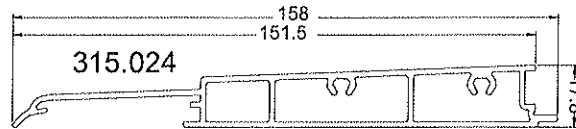
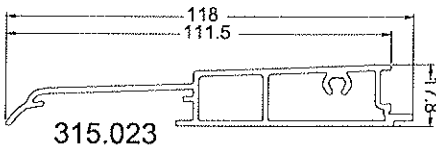
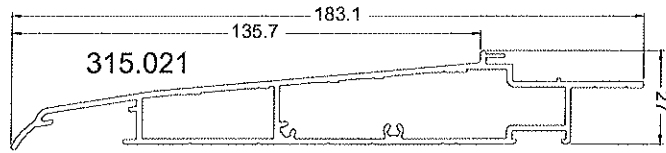
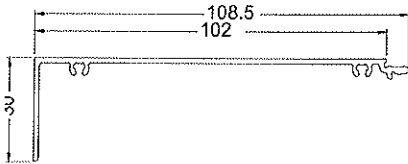
215.140



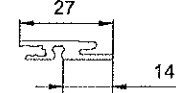
315.097



315.098

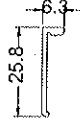


415.030

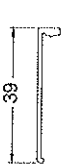


## Couvre-joints

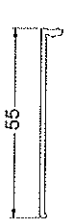
215.001



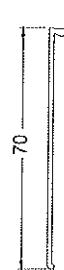
215.002



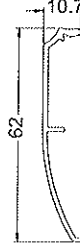
315.003



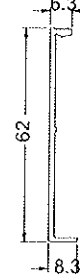
215.003



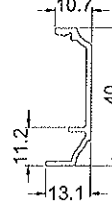
215.005



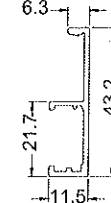
215.007



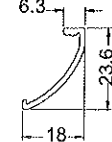
315.004



315.030



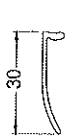
315.031



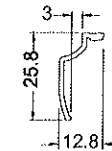
315.006



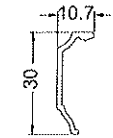
315.008



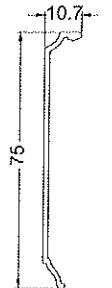
315.005



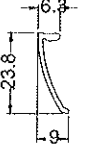
215.006



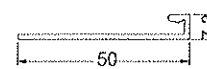
215.008



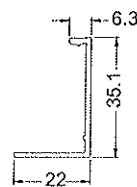
215.176



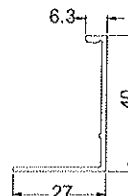
315.002



315.032

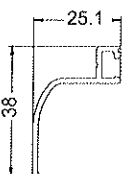


315.033



## Rejet d'eau

212.041



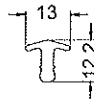
# PROFILES COMPLEMENTAIRES - ACCESSOIRES

## Rails rapportés

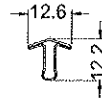
019.058  
RAIL ALU



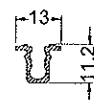
019.059  
RAIL ALU



019.060  
RAIL INOX

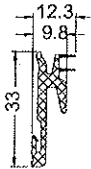


019.061  
EPDM ( 80sh)

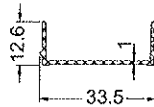


## Profilés en PVC

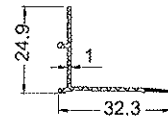
319.351



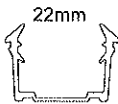
319.432



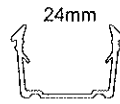
319.433



## Garnitures d'étanchéité



022.422



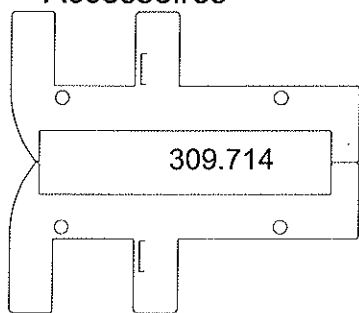
022.424

JOINT BROUSSE

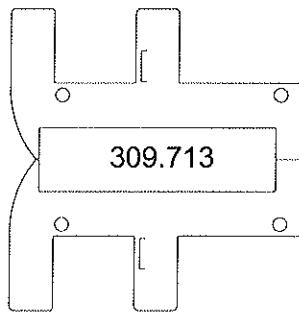


021.060

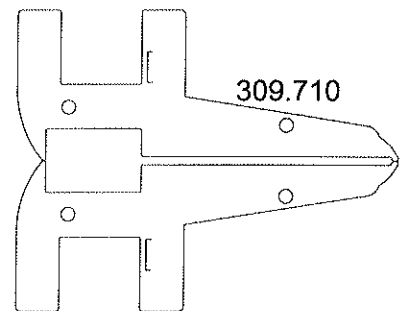
## Accessoires



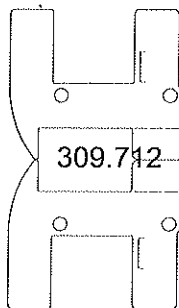
309.714



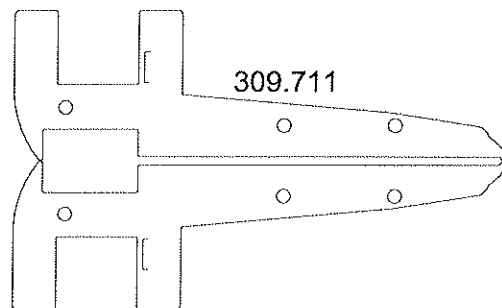
309.713



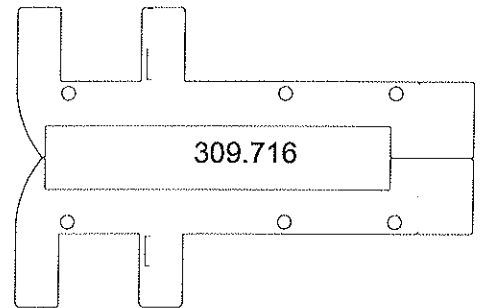
309.710



309.712

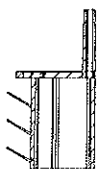


309.711

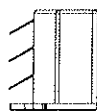


309.716

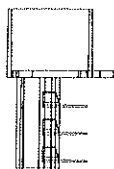
002.769



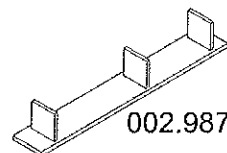
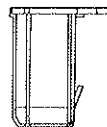
002.770



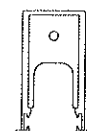
002.771



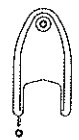
002.774



002.987



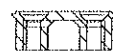
309.900



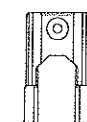
309.901



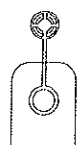
309.904



309.905

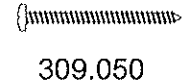
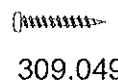
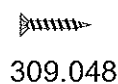
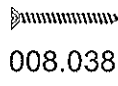
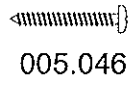
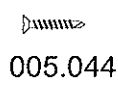
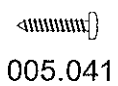
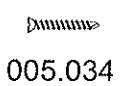
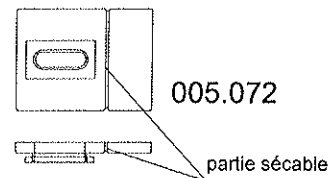
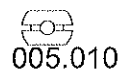
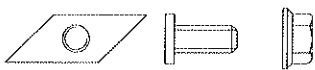
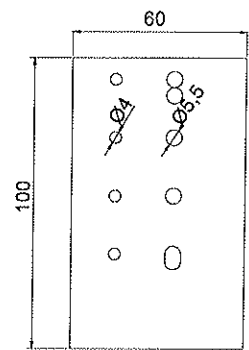
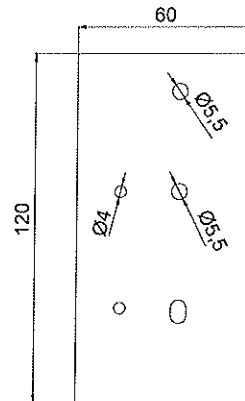
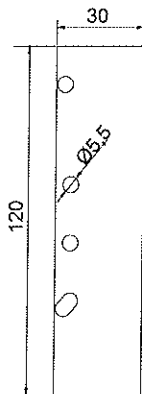
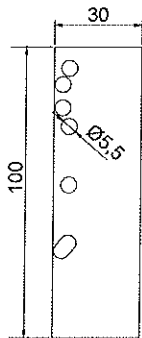
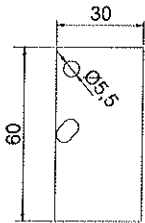
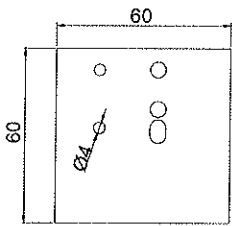
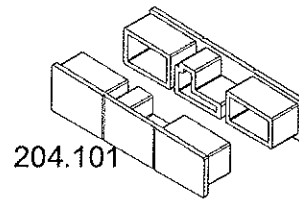
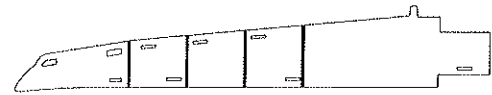
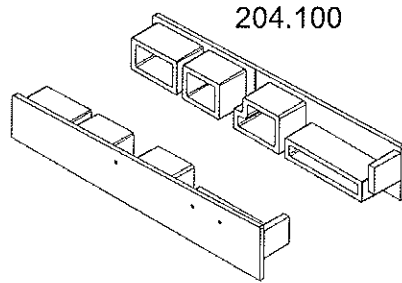
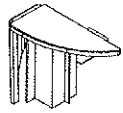
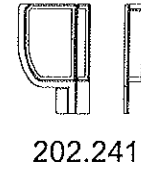
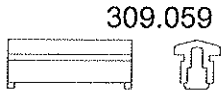
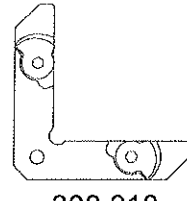
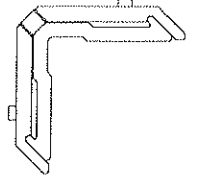
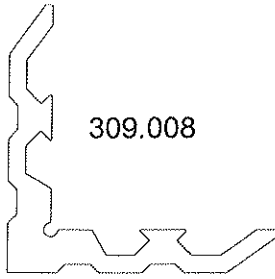


309.902



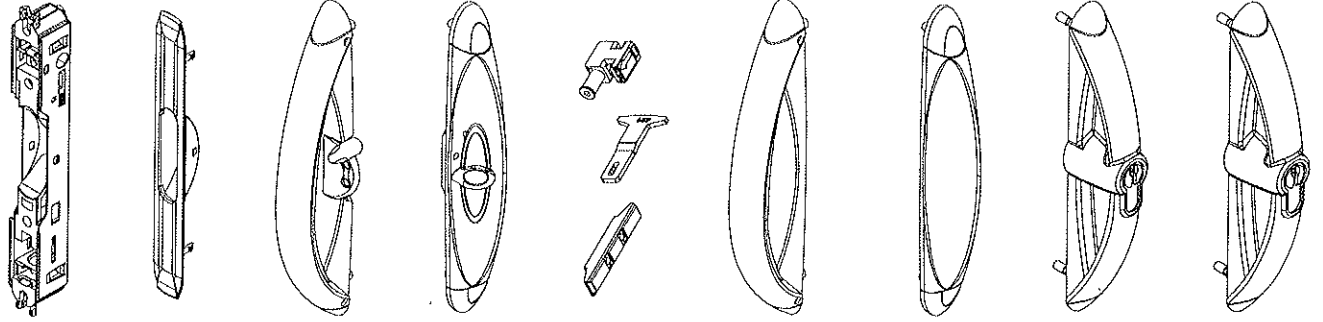
309.903

# ACCESSOIRES

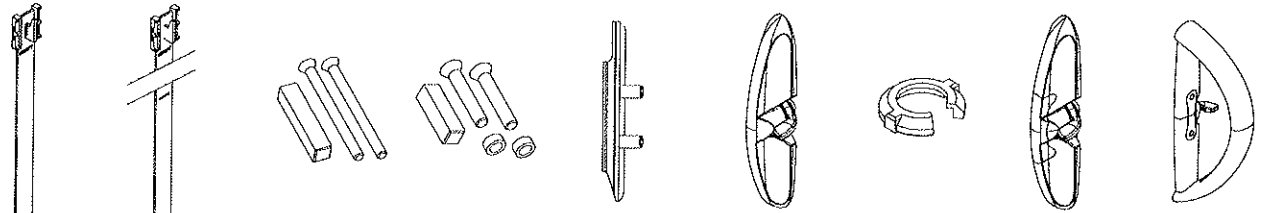


# QUINCAILLERIE

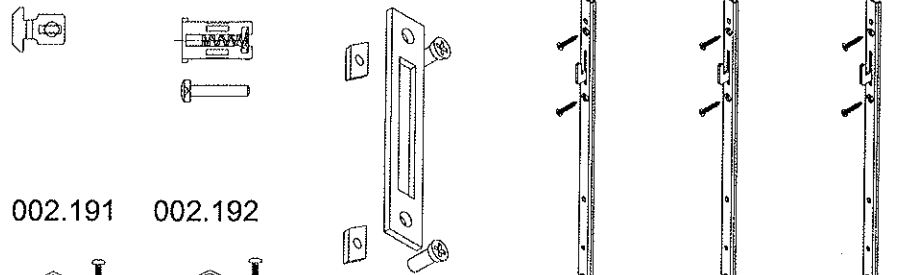
002.250 002.251 002.255 002.258 002.272 002.256 002.259 002.261 002.263



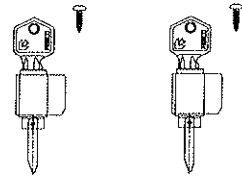
002.265 002.266 309.393 309.395 309.399 309.406 309.425 309.408 309.409



002.198 002.195 002.654 309.422 309.423 309.424



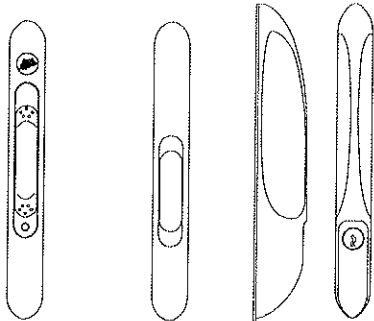
002.191 002.192



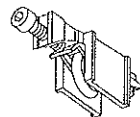
003.988



002.180 002.182 002.187



002.501  
(80 kg / vantail)

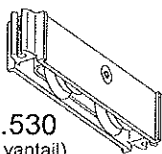


002.510  
(80kg / vantail)

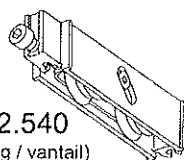
309.421



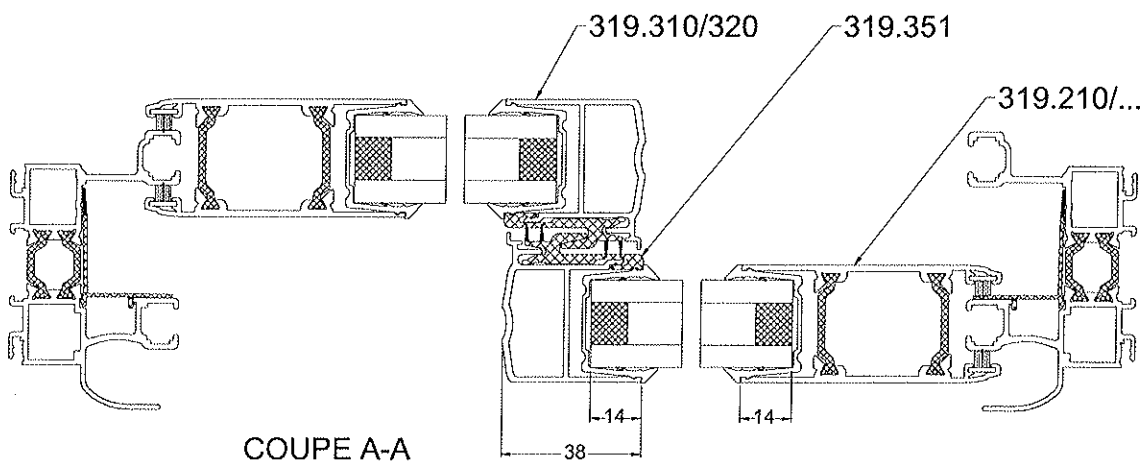
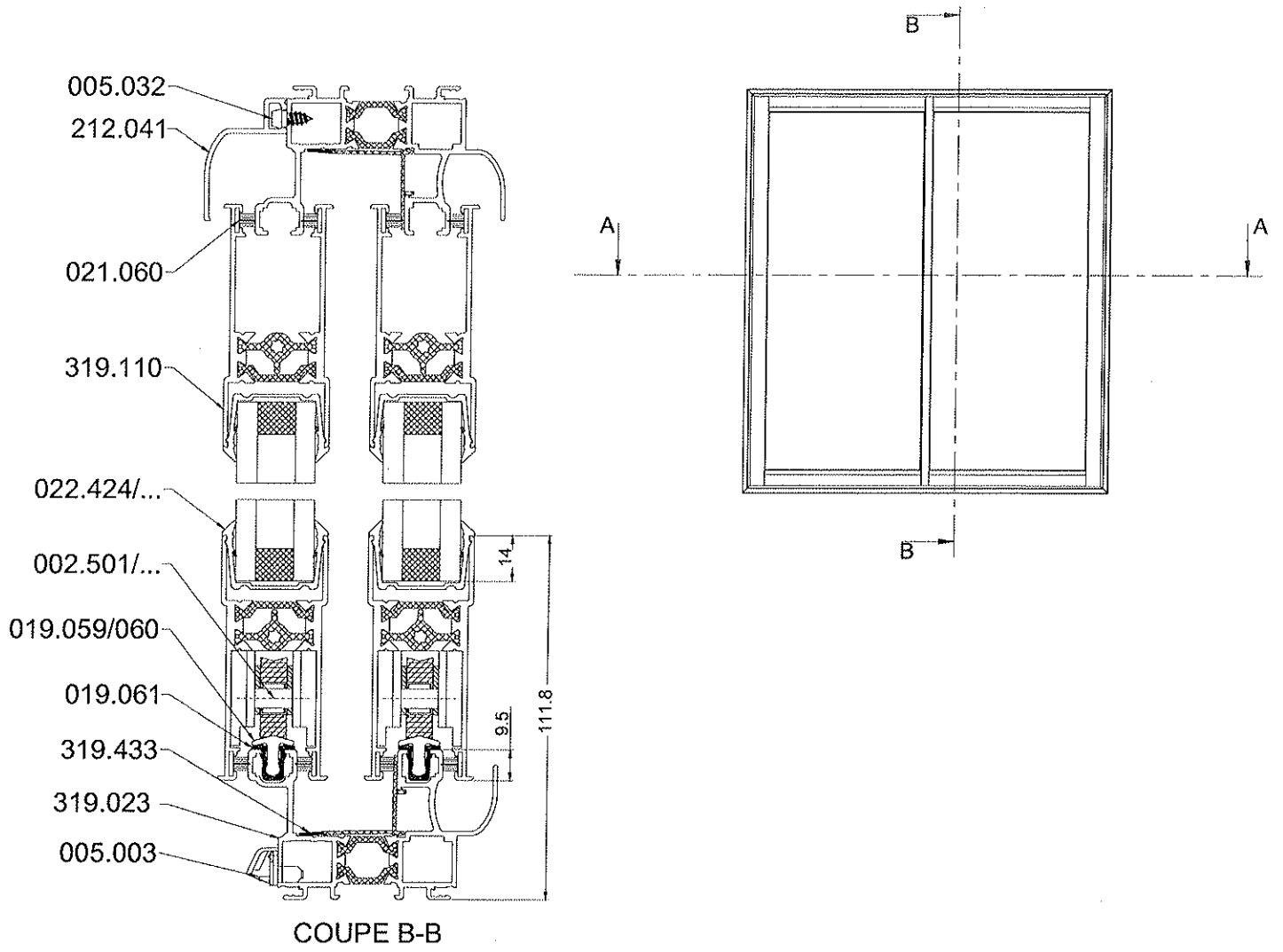
002.530  
(120kg / vantail)



002.540  
(120kg / vantail)

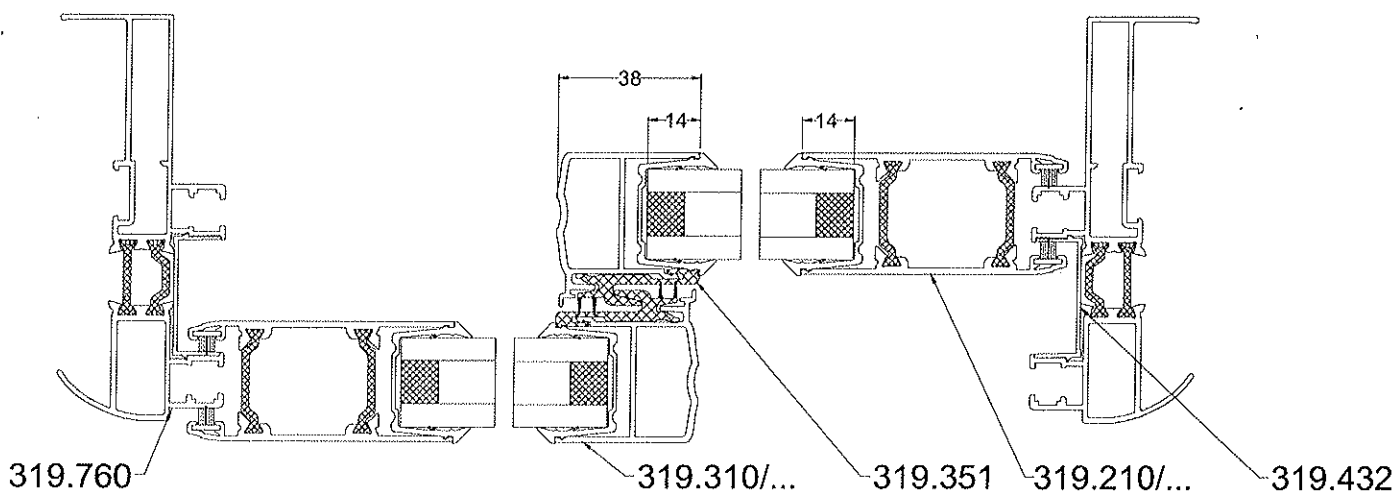
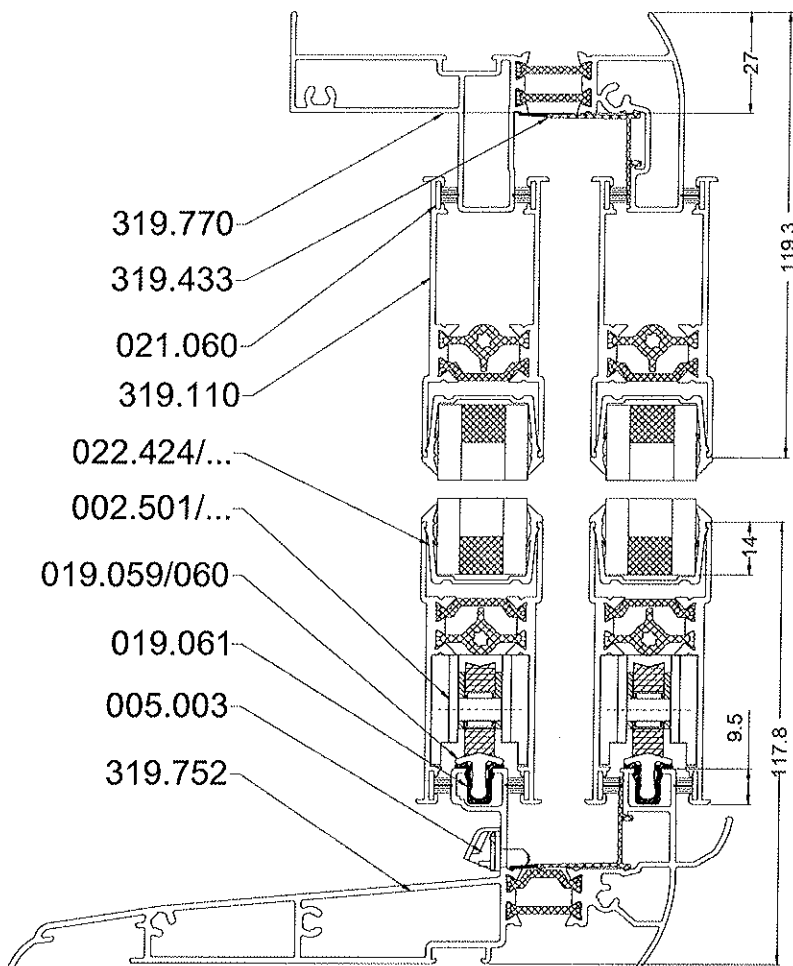


# COUPES DE PRINCIPE 2 VANTAUX – DORMANT PERIPHERIQUE

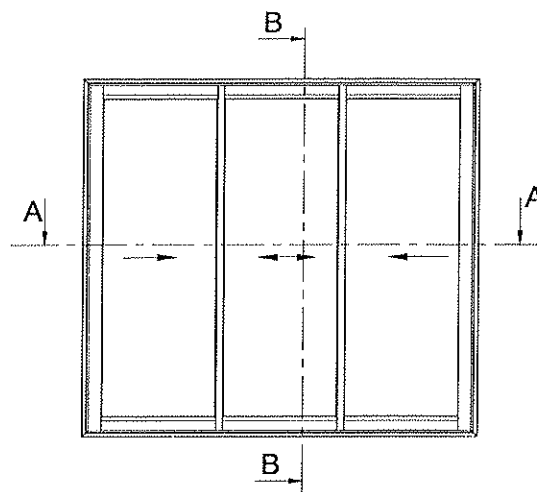
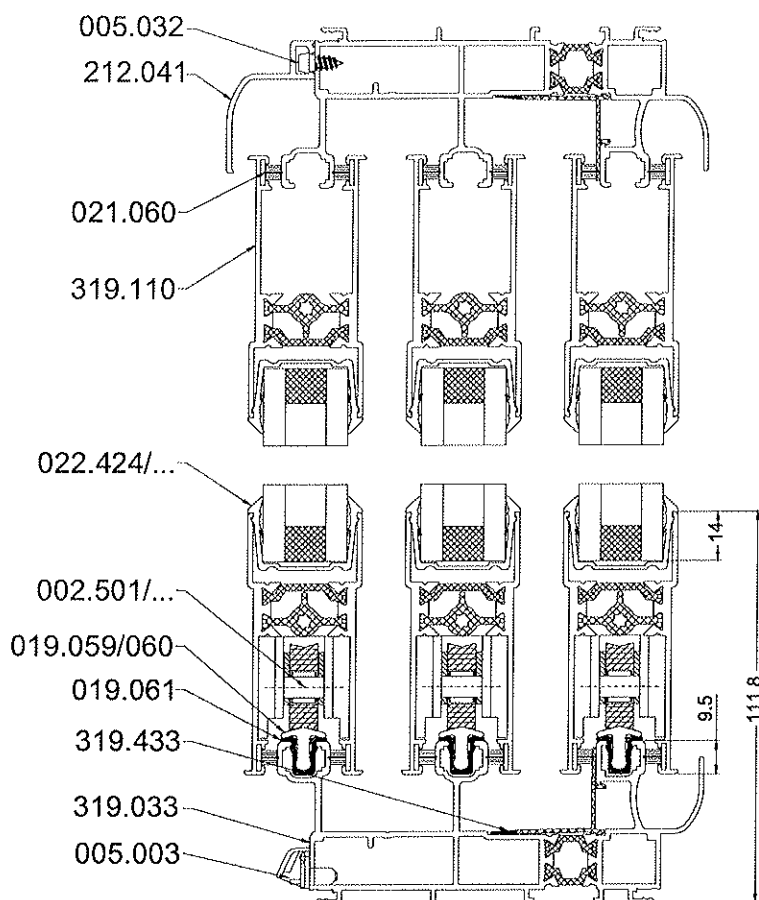




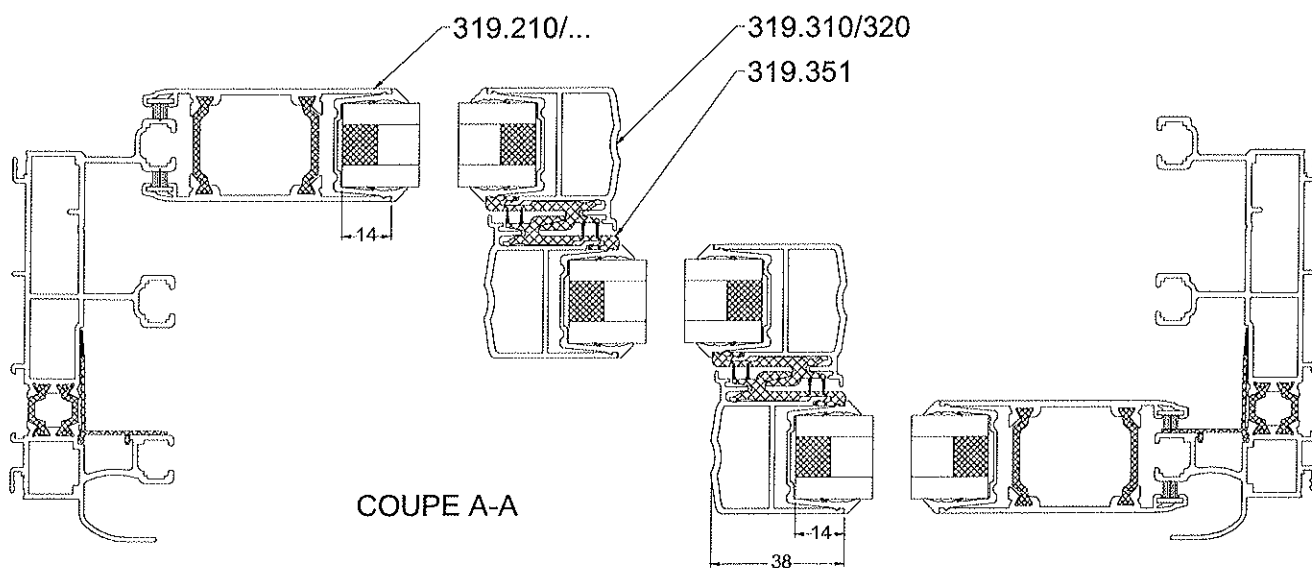
# COUPES DE PRINCIPE 2 VANTAUX – DORMANT COUPE DROITE



# COUPES DE PRINCIPE 3 VANTAUX – DORMANT PERIPHERIQUE

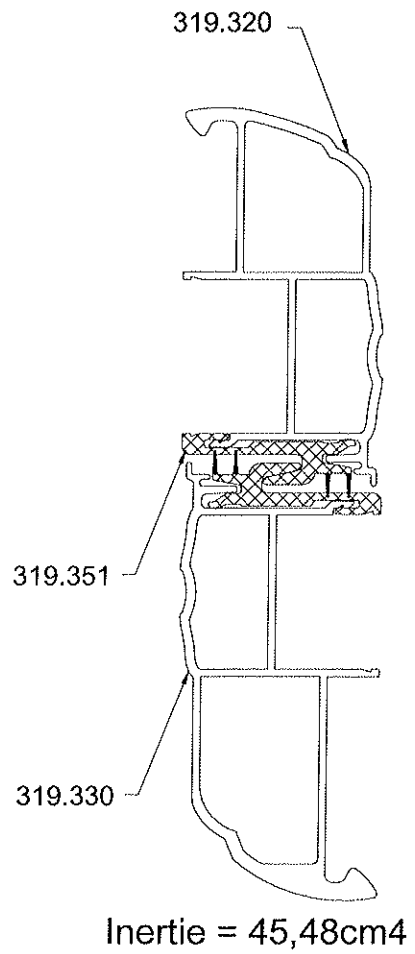
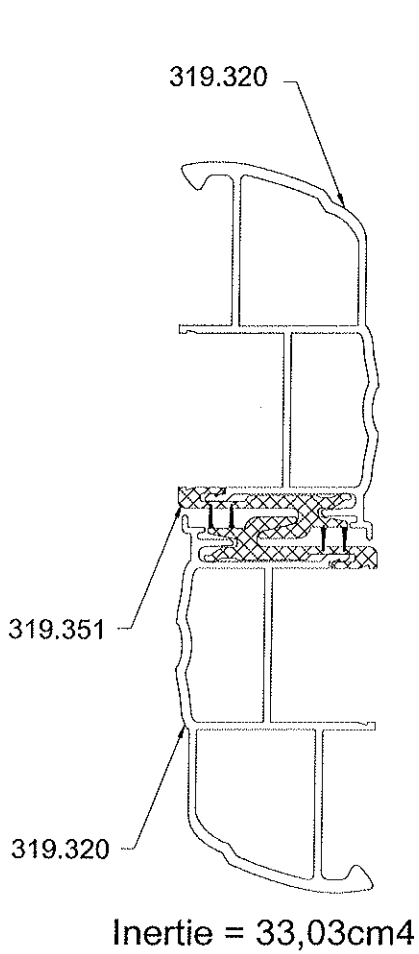
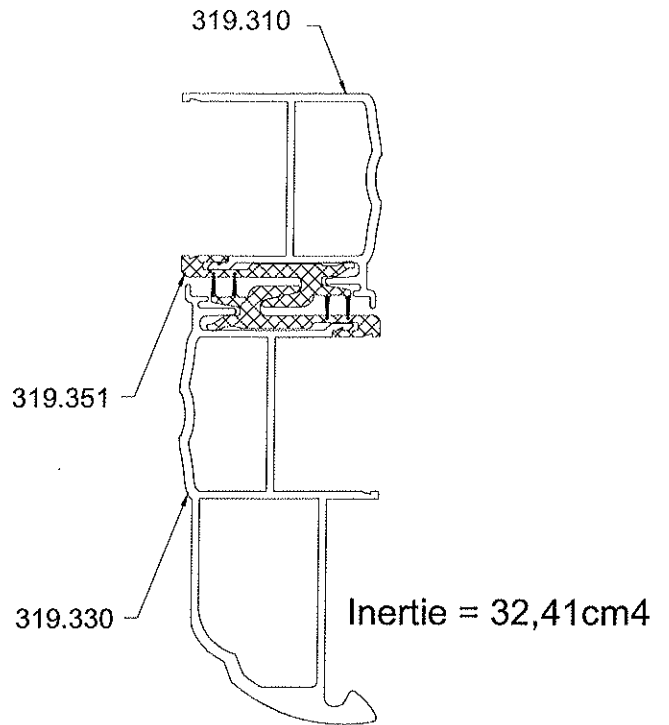
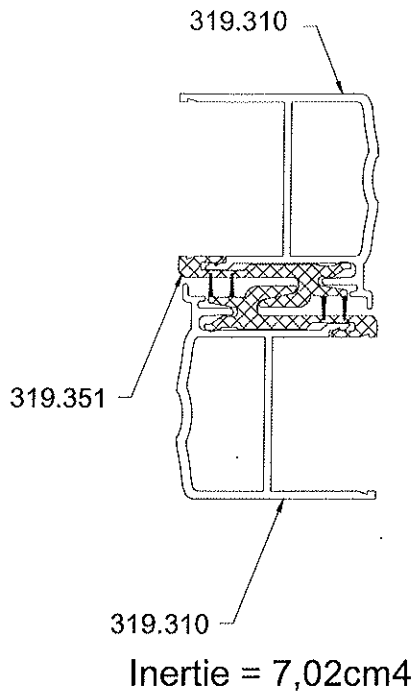


COUPE B-B



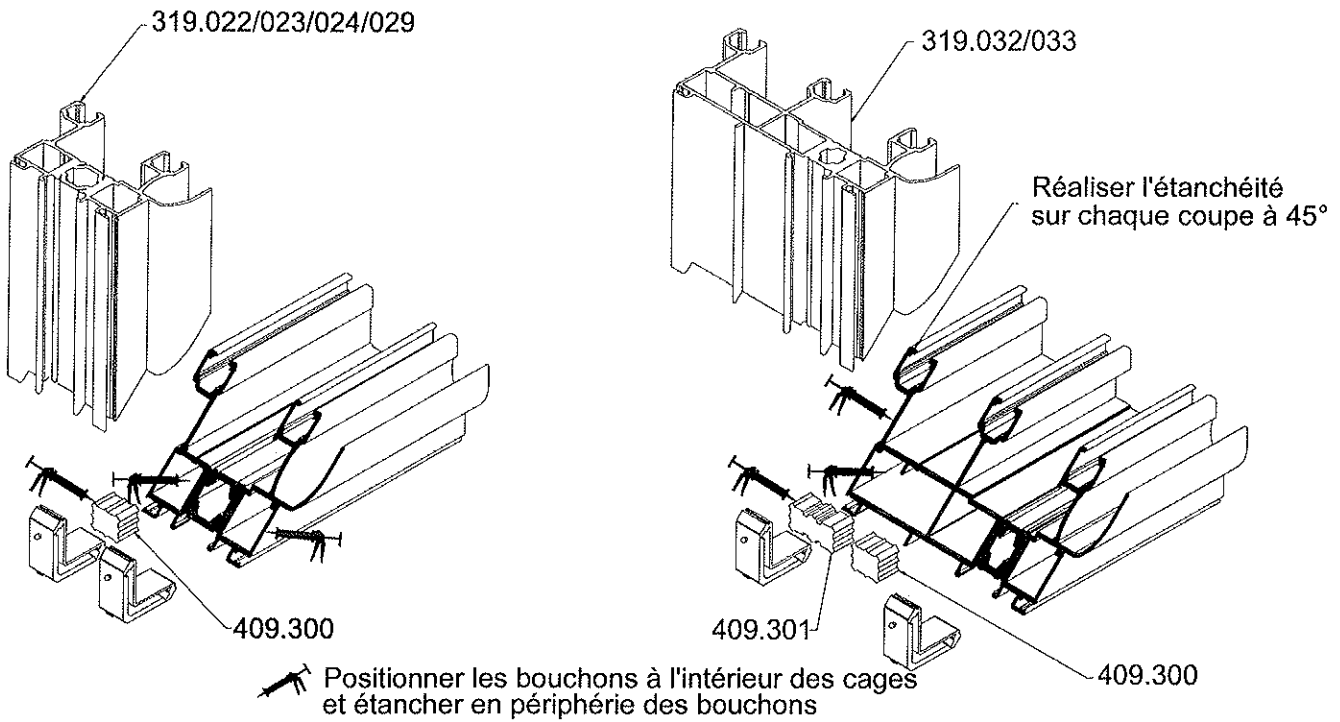
COUPE A-A

# COMBINAISONS DES MONTANTS CENTRAUX

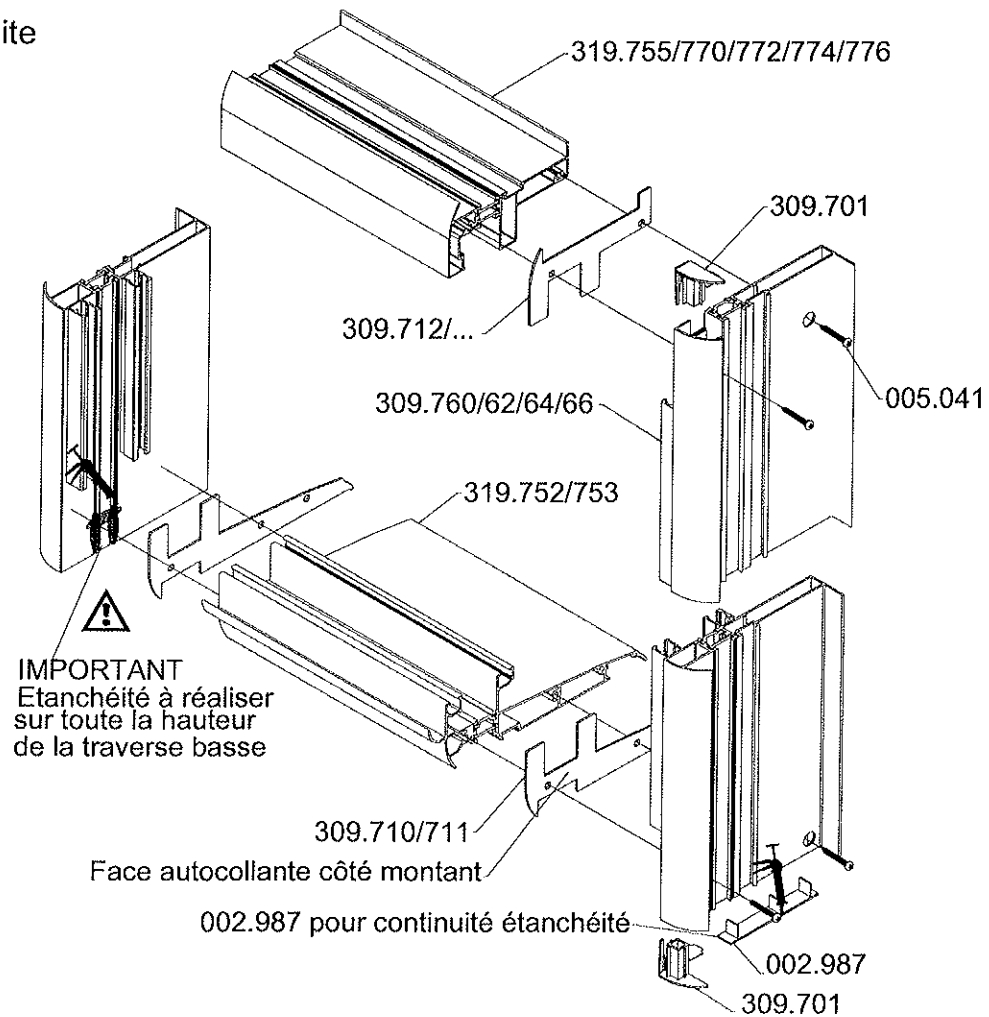


# ASSEMBLAGES DES DORMANTS - PRINCIPES

## Coupe d'onglet

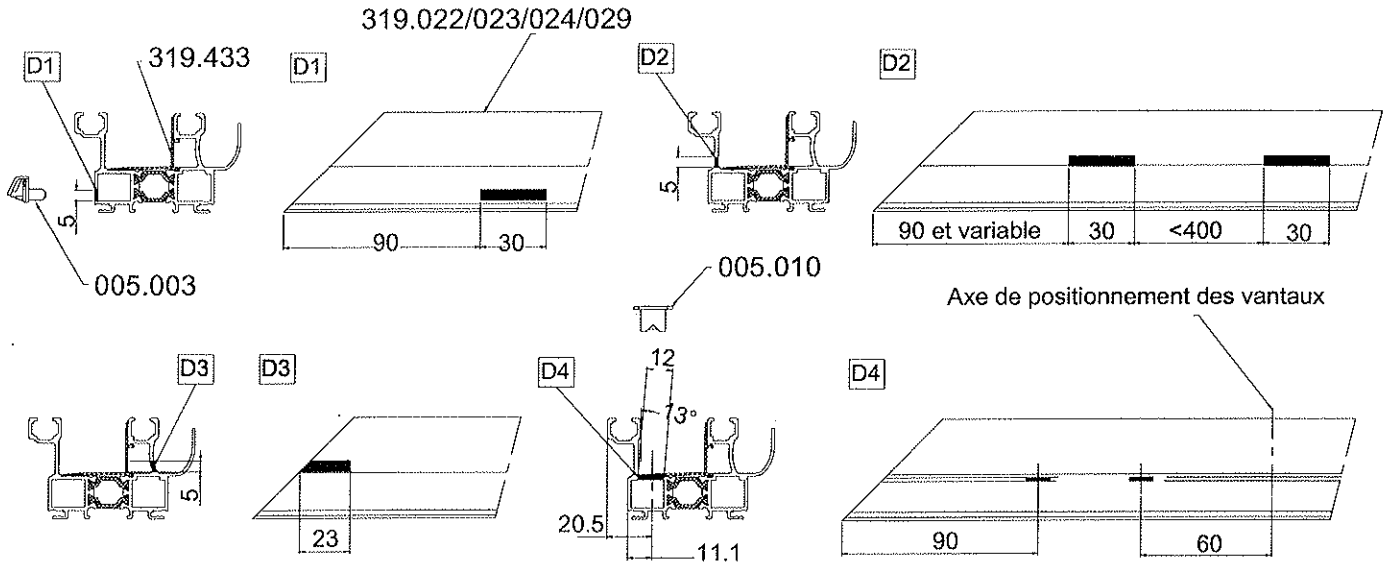


## Coupe droite

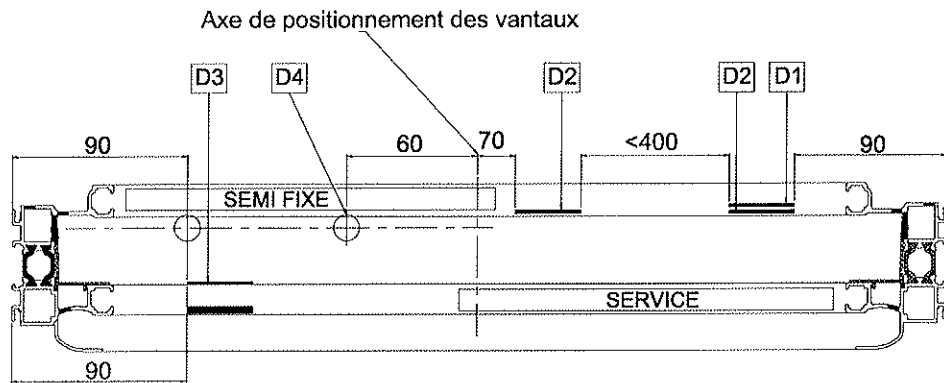


# DRAINAGES DES DORMANTS 2 RAILS

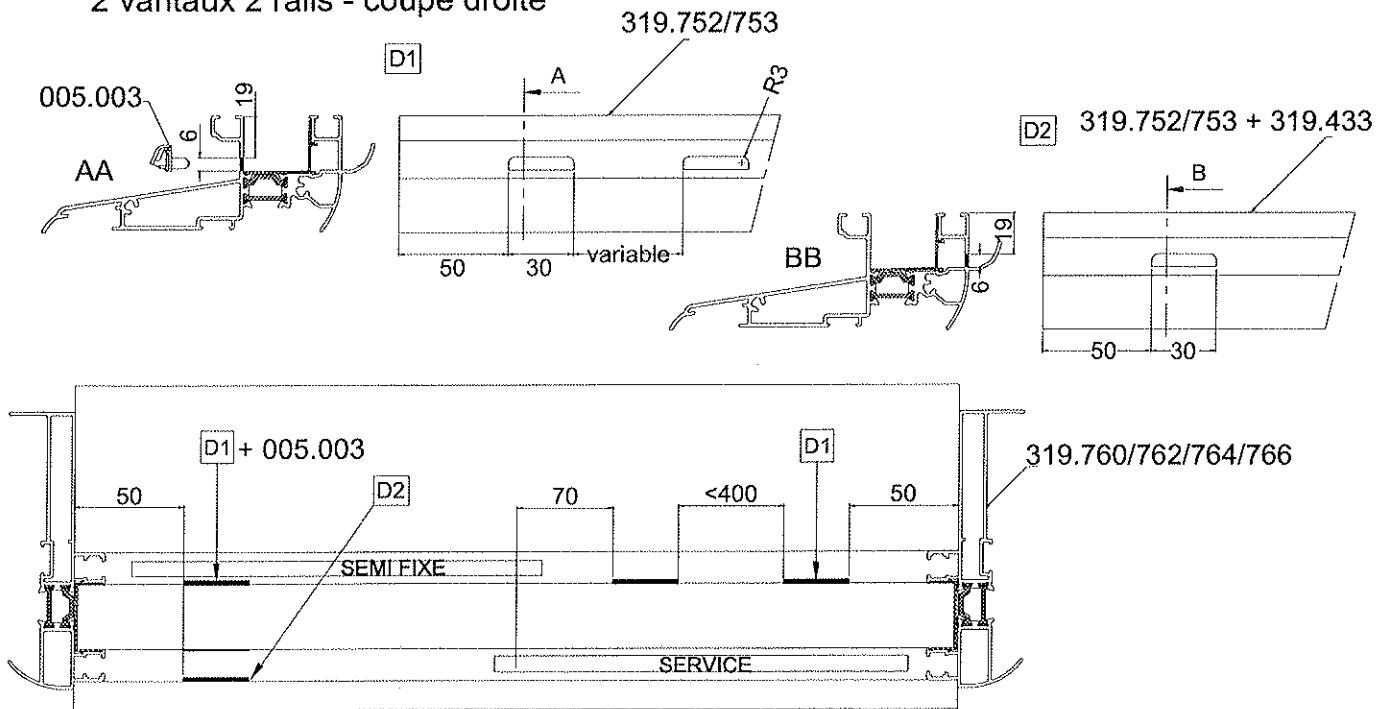
## 2 vantaux 2 rails - coupe d'onglet



⚠ La distance à l'extrémité du drainage ne doit pas excéder 250 mm, jusqu'à 1000 mm, avec un trou supplémentaire par tranche complémentaire de 500 mm (Norme NF P24.301)

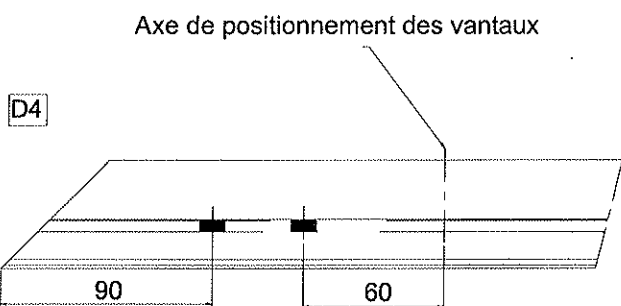
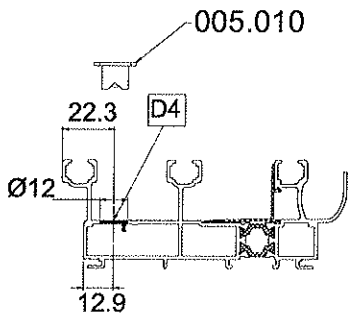
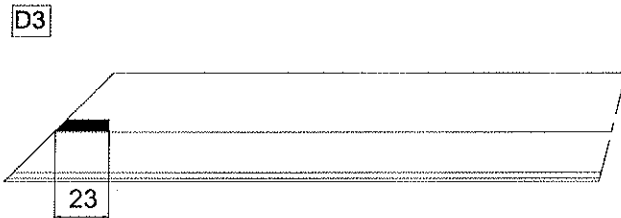
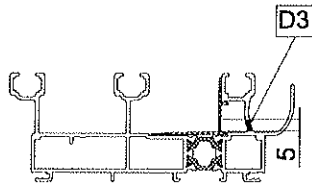
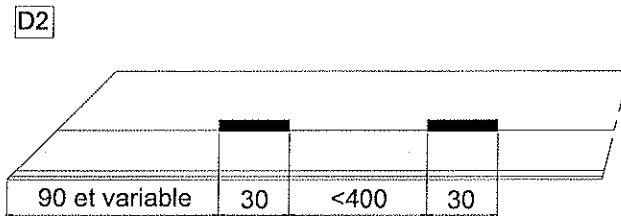
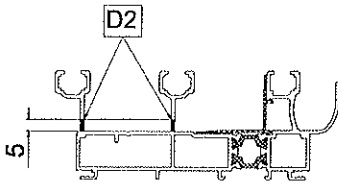
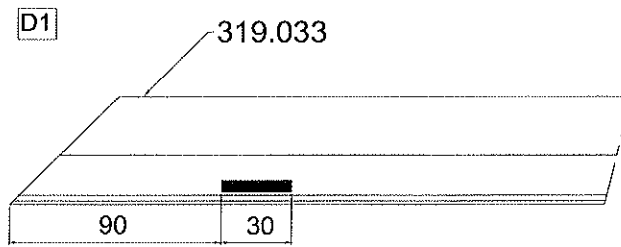
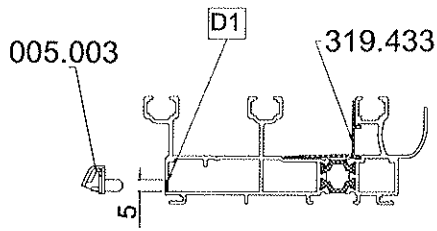


## 2 vantaux 2 rails - coupe droite

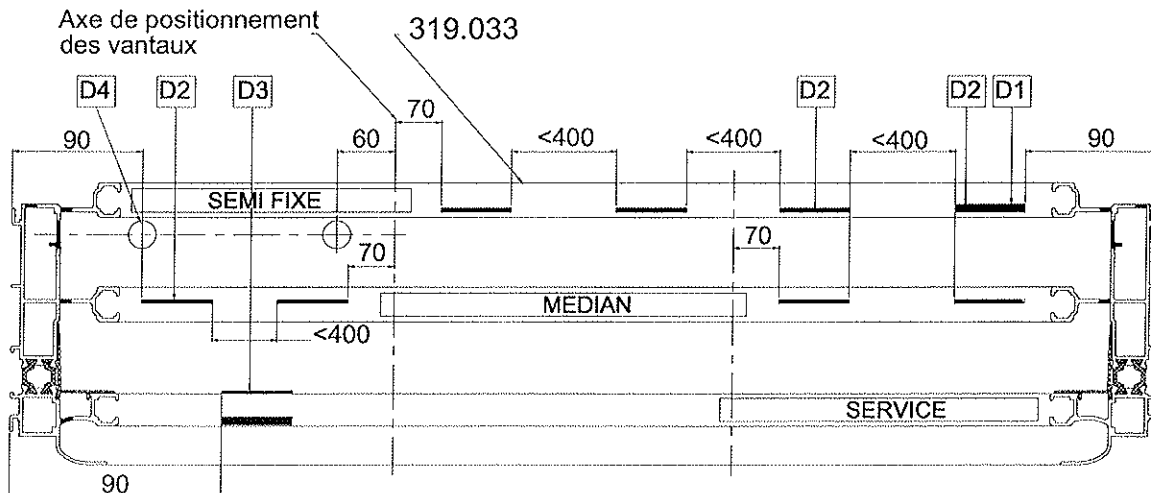


# DRAINAGES DU DORMANT 3 RAILS

## 3 vantaux 3 rails - coupe d'onglet

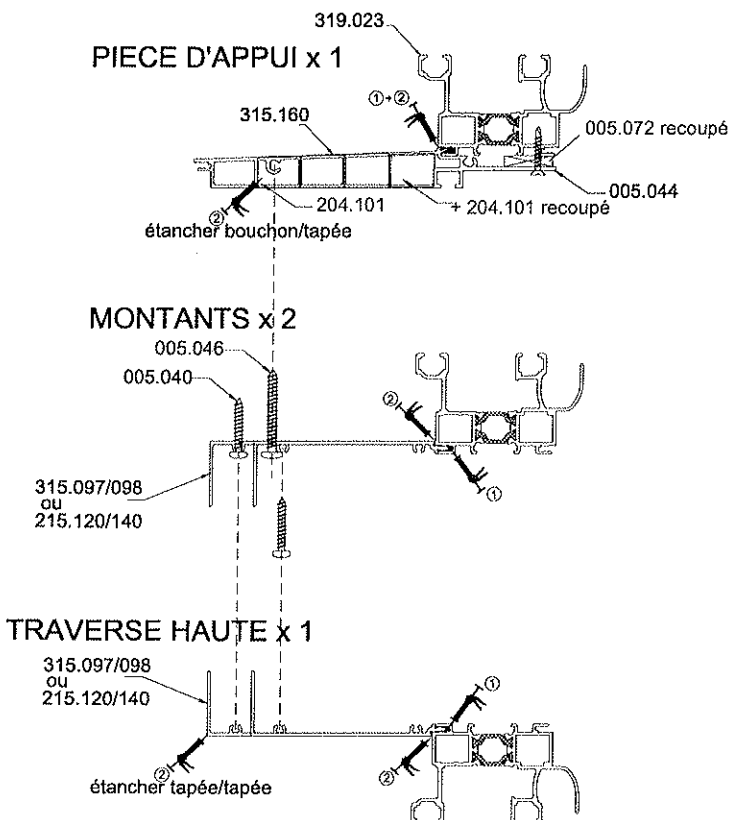
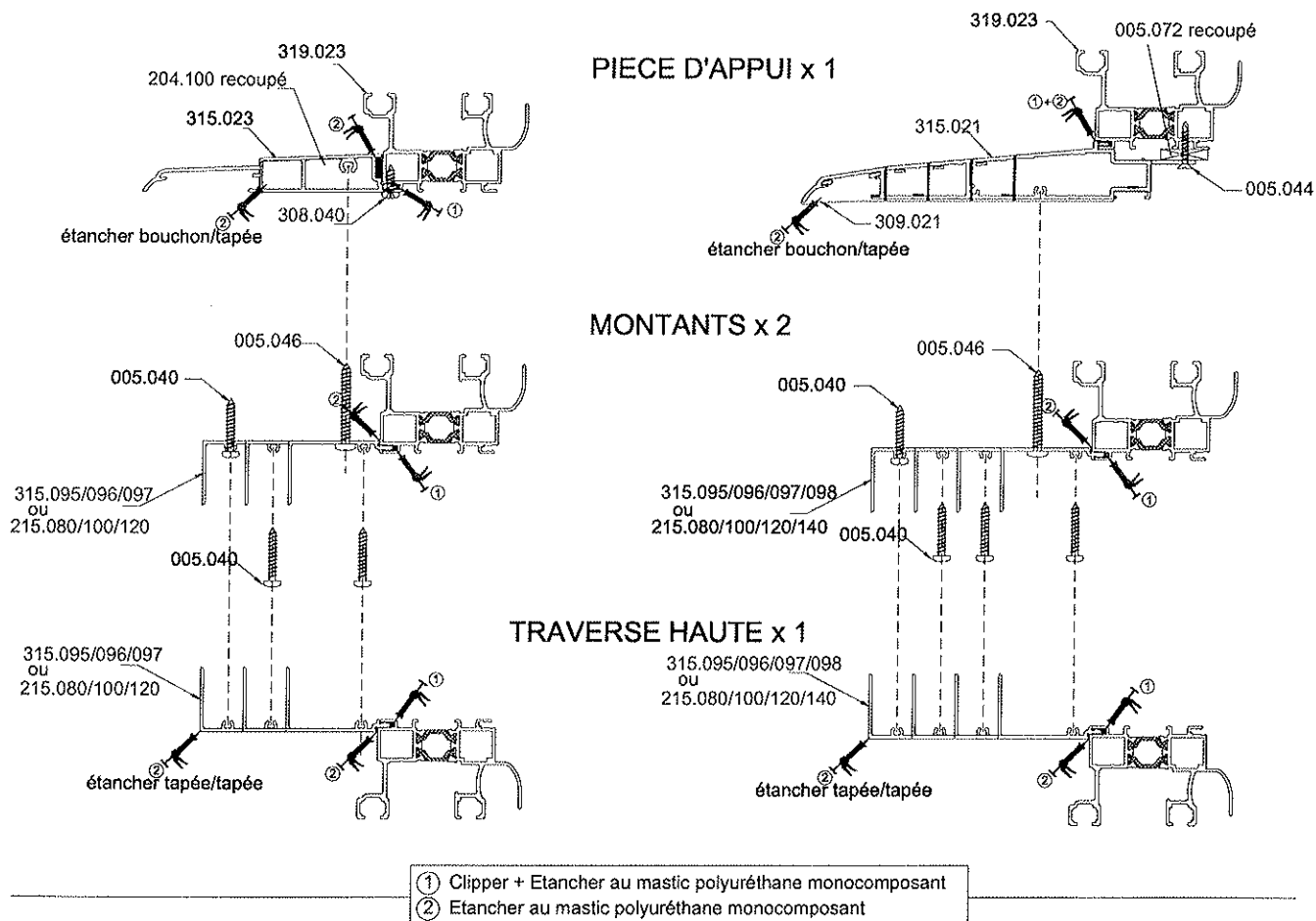


⚠ La distance à l'extrémité du drainage ne doit pas excéder 250 mm, jusqu'à 1000 mm, avec un trou supplémentaire par tranche complémentaire de 500 mm (Norme NF P24.301)

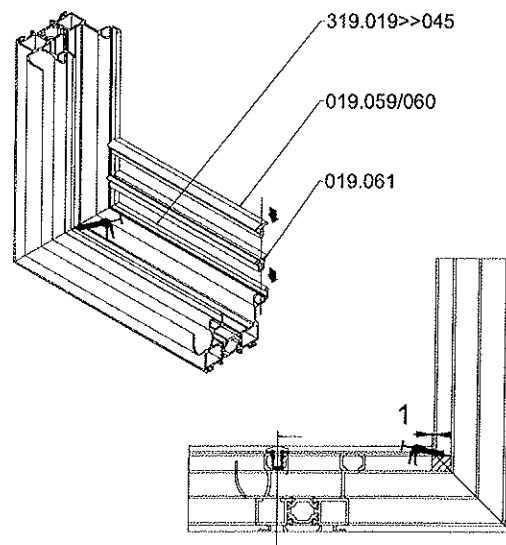


# ASSEMBLAGE APPUIS TUBULAIRES / FOURRURES – MONTAGE RAILS RAPPORTES

## Assemblage appuis tubulaires / Fourrures - Montage rail rapporté

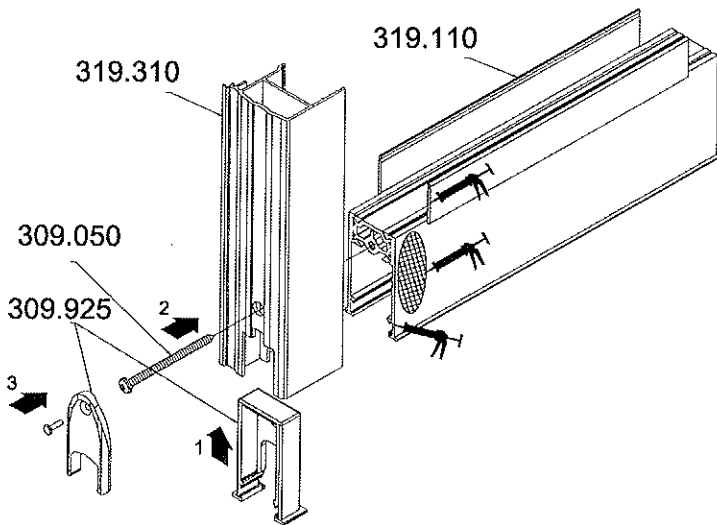


## Montage des rails rapportés 019059/019060

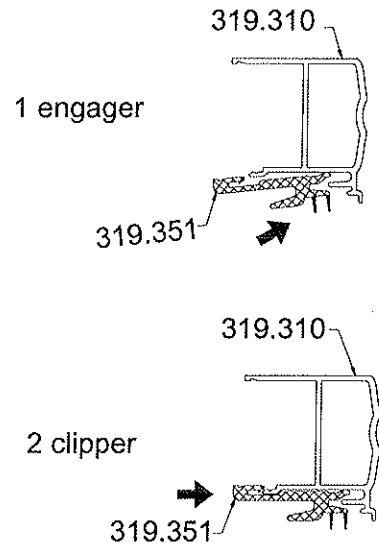


# ASSEMBLAGE DES OUVRANTS – MONTAGE CHICANE CENTRALE – DRAINAGE OUVRANT - PRISES DE VOLUME

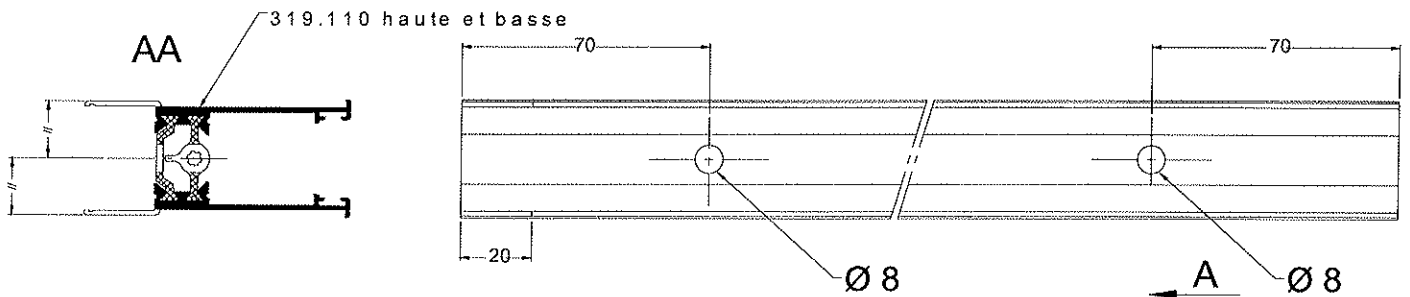
Assemblage ouvrant



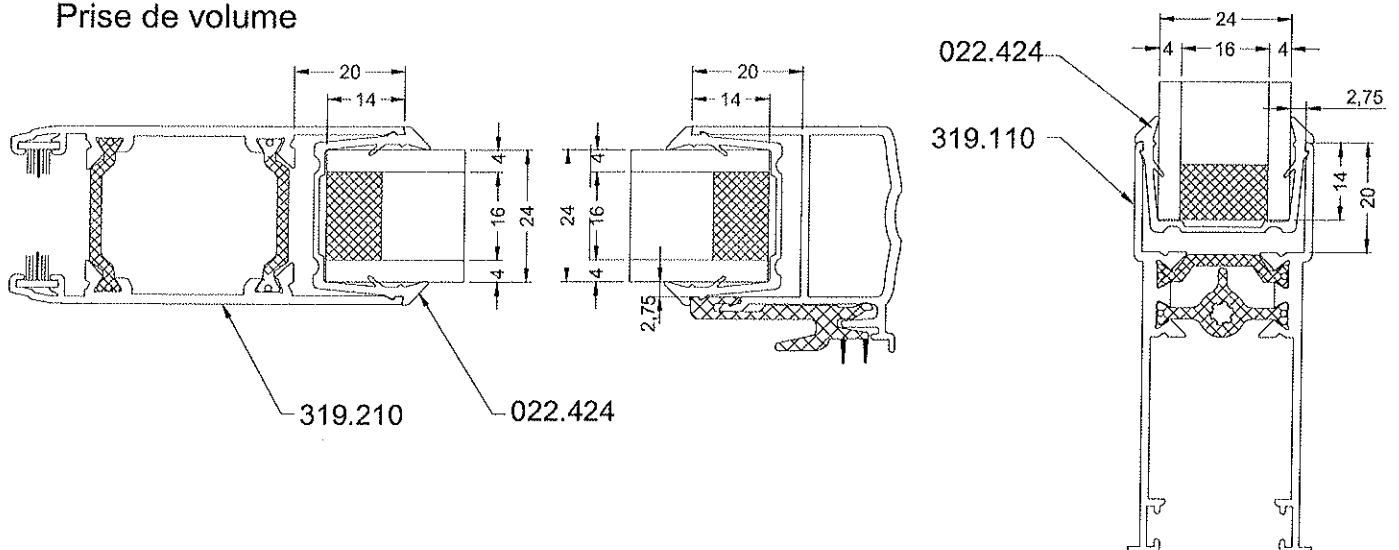
Montage de la chicane



Drainage de l'ouvrant - Equilibrage de pression

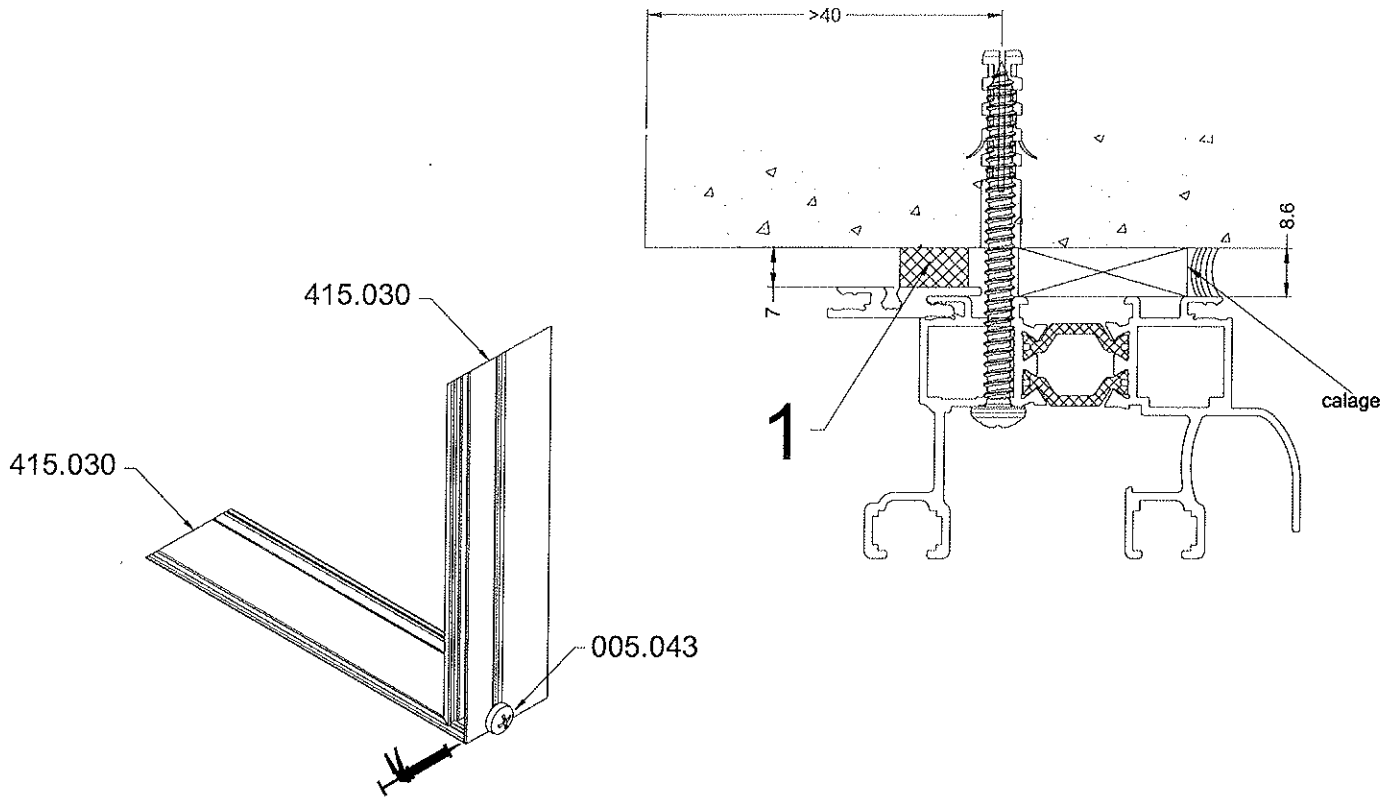


Prise de volume

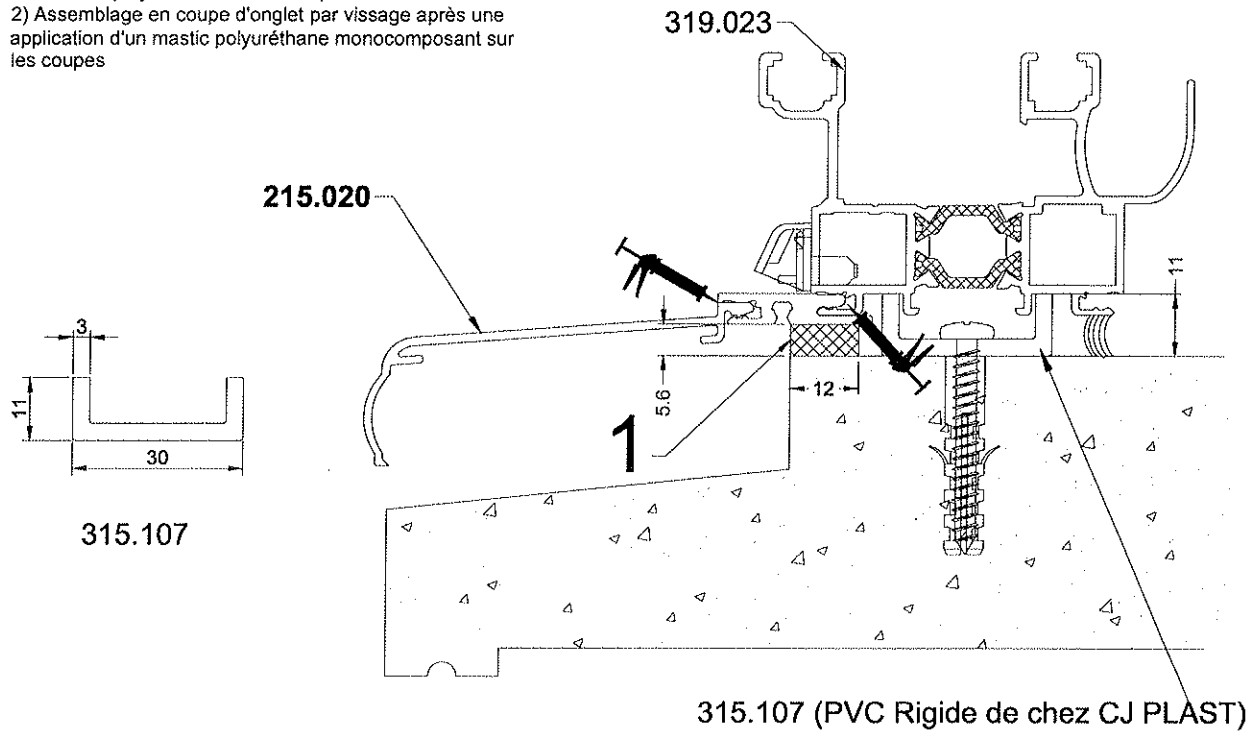




# POSE EN TABLEAU

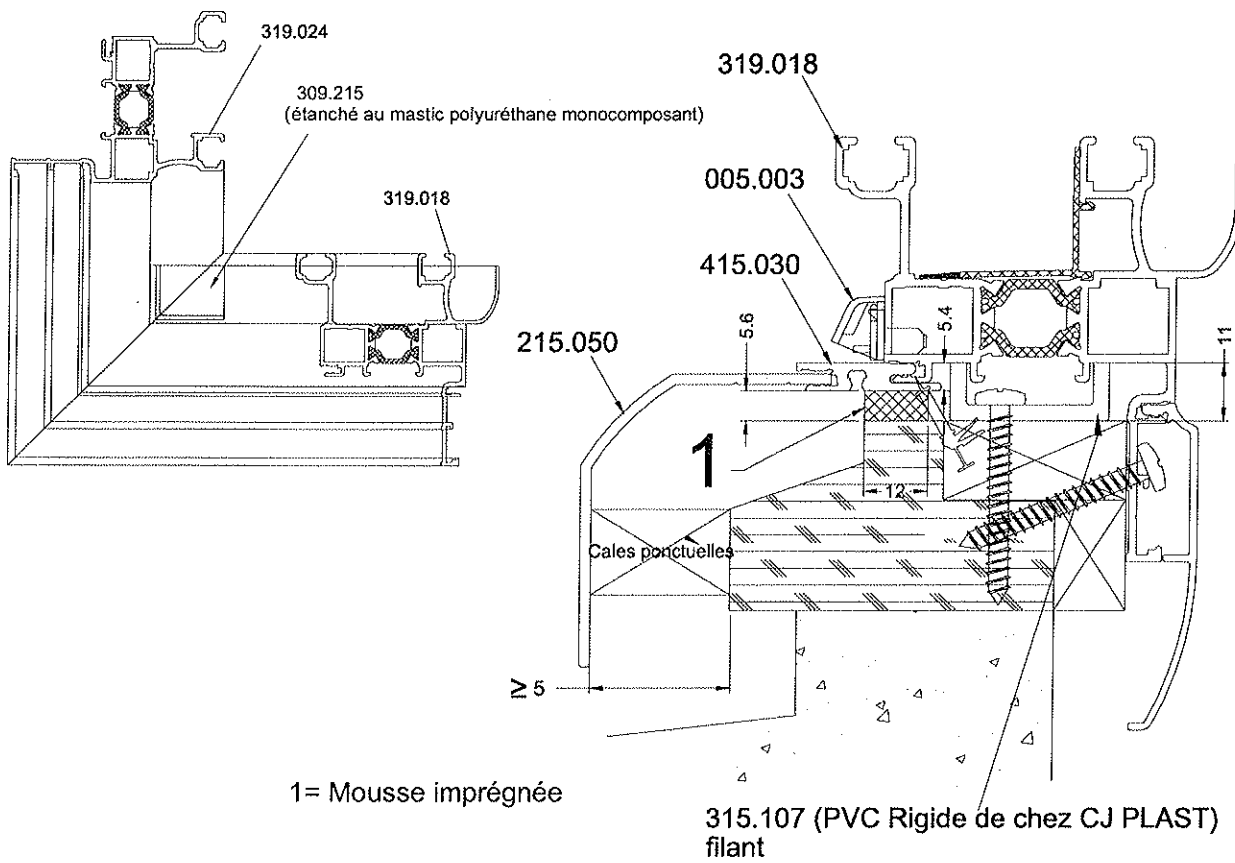
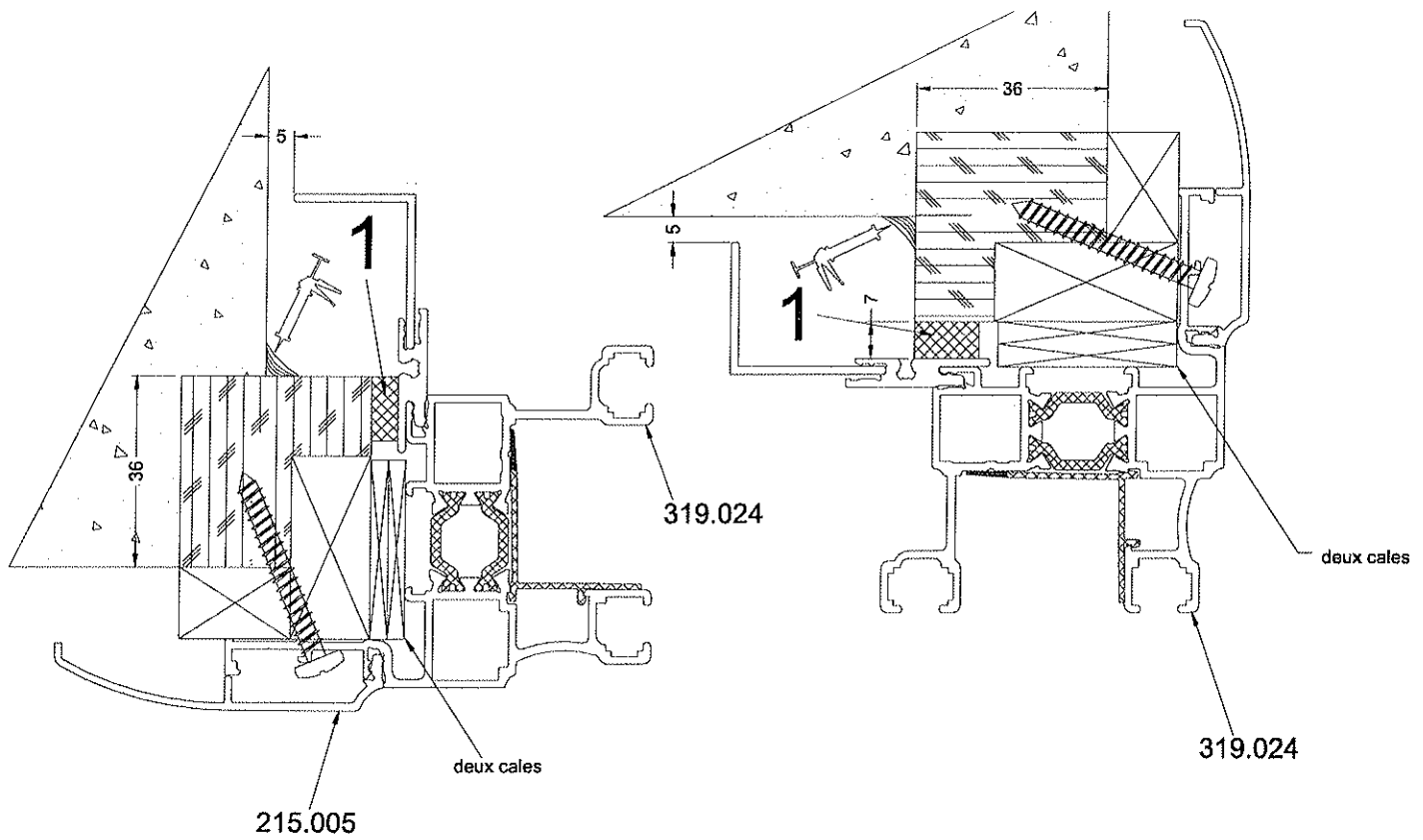


- 1) Clipper le profilé 415.030 sur le dormant après une interposition continue d'un mastic polyuréthane monocomposant
- 2) Assemblage en coupe d'onglet par vissage après une application d'un mastic polyuréthane monocomposant sur les coupes



1= Mousse imprégnée

# POSE EN RENOVATION



1= Mousse imprégnée

315.107 (PVC Rigide de chez CJ PLAST) filant