

Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **n° 6/19-2391_V1**

*Fenêtre coulissante en
aluminium à coupure
thermique
Sliding window made of
aluminium with thermal
barrier*

NOVALTUCE Coulissant

Relevant de la norme

NF EN 14351-1+A2

Titulaire : Société André Bouvet
Echangeur de la Chevalerie – P.A. de la Chevalerie
FR-49770 La Membrolle-sur-Longuenée

Tél. : 02 41 31 45 00
Fax : 02 41 31 45 01
E-mail : contact@bouvet-sa.fr

Internet : www.bouvet-sa.fr

Groupe Spécialisé n°6

Composants de baies, vitrages

Publié le 20 août 2019



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

Le Groupe Spécialisé n° 6 « Composants de baie, vitrages » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 07 mars 2019, la demande relative au système de fenêtres NOVALTUCE Coulissant présenté par la société Bouvet. 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

Le système NOVALTUCE Coulissant permet de réaliser des fenêtres et portes-fenêtres à 2 vantaux 2 rails 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 Bouvet à La Membrolle-sur-Longuenée (FR-49).

Les profilés avec coupure thermique en PVC 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

Pour des conditions de conception conformes au *paragraphe 2.31* : fenêtre extérieure mise en œuvre en France européenne :

- en applique intérieure et isolation intérieure dans : des murs en maçonnerie ou en béton, des ossatures bois ou métallique, des monomur,
- en tableau et isolation intérieure dans : des murs en maçonnerie ou en béton, des ossatures bois ou métallique, des monomur,
- en rénovation sur dormant existant.

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 NOVALTUCE Coulissant 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.

Stabilité en zone sismique

Le présent système ne présentant pas d'éléments de remplissage supérieurs à 4 m², il n'y a pas lieu d'apporter de justifications particulières (conformément au "Guide de dimensionnement parasismique des éléments non structuraux du cadre bâti" de septembre 2014).

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

Il existe une Déclaration Environnementale (DE) vérifiée par tierce partie indépendante pour ce système mentionnée au paragraphe C1 du Dossier Technique Etabli par le Demandeur. Il est rappelé que cette DE n'entre pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du système.

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 NOVALTUCE Coulissant ne présentent pas de particularité par rapport aux fenêtres traditionnelles.

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

Sécurité vis-à-vis du feu

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

Isolation thermique

La faible conductivité du PVC assurant la coupure thermique confère aux cadres ouvrants et dormants, une isolation thermique permettant de limiter l'apparition des 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 NOVALTUCE Coulissant.

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*₂ : 3,16 m³/h.m²,
- Classe A*₃ : 1,05 m³/h.m²,
- Classe A*₄ : 0,35 m³/h.m².

Ces débits sont à mettre en regard de l'exigence de l'article 20 de l'arrêté du 24 mai 2006 et celles de l'article 17 de l'arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et parties nouvelles de bâtiment.

Accessibilité aux handicapés

Ce système propose d'une solution de seuil, qui sans avoir recours à une rampe amovible intérieure, permet l'accès aux handicapés au sens de l'arrêté du 30 novembre 2007.

Entrée d'air

Le système NOVALTUCE Coulissant tel que décrit dans le Dossier Technique établi par le demandeur, ne permet pas 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.

Les nouvelles fenêtres et portes-fenêtres ne peuvent être installées dans les pièces principales d'habitation et d'hébergement que si ces dernières sont déjà munies d'entrées d'air ou d'un dispositif de ventilation double flux.

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 fenêtre 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 fenêtre 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.
- Ψ_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.
- Ψ_g : voir tableaux 2 et 2bis.
- U_w : voir tableaux 3. Valeurs données à titre d'exemple pour des U_g de $1,1/(m^2.K)$.

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 :

- ΔR étant la résistance thermique additionnelle, en $(m^2.K)/W$, apportée par l'ensemble fermeture-lame d'air ventilée. Les valeurs de ΔR 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 Ψ .

Ψ est le coefficient de transmission linéique dû à l'effet thermique combiné du gros-œuvre et de la fenêtre, en $W/(m.K)$.

La valeur du coefficient Ψ est dépendante du mode de mise en œuvre de la fenêtre. Selon les règles Th-U 5/5 de 2005 « Ponts thermiques », la valeur Ψ 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 Ψ .

c) Facteurs solaires

c1) Facteur solaire de la fenêtre

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

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

ou

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

où :

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

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

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

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

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

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

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

$$S_{w3} = 0$$

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

où :

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

- **S_{gs2}** est le facteur de réémission thermique vers l'intérieur (désigné par $g_{th}+g_c$ dans la norme NF EN 13363-2)
- **S_{gs3}** est le facteur de ventilation (désigné par g_v dans la norme NF EN 13363-2) - Dans le cas d'une protection mobile extérieure, $S_{gs3}=0$
- **S_f** est le facteur de transmission solaire cadre, avec

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

où :

- α_f facteur d'absorption solaire du cadre (voir tableau à la suite)
- U_f coefficient de transmission thermique surfacique moyen du cadre, selon NF EN ISO 10077-2 (W/m².K)
- h_e coefficient d'échanges superficiels, pris égal à 25 W/(m².K)
- **S_{fs}** est le facteur de transmission solaire cadre avec protection mobile extérieure (voir §11.2.5 de la norme XP P50-777)
- **S_p** est le facteur de transmission solaire de la paroi opaque, avec

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

où :

- α_p facteur d'absorption solaire de la paroi opaque (voir tableau à la suite)
- U_p coefficient de transmission thermique de la paroi opaque, selon NF EN ISO 6946 (W/m².K)
- h_e coefficient d'échanges superficiels, pris égal à 25 W/(m².K)
- **S_{ps}** est le facteur de transmission solaire de la paroi opaque avec protection mobile extérieure (voir §11.2.6 de la norme XP P50-777)

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

Couleur		Valeur de $\alpha_f \alpha_p$ (*)
Claire	Blanc, jaune, orange, rouge clair	0,4
Moyenne	Rouge sombre, vert clair, bleu clair	0,6
Sombre	Brun, vert sombre, bleu vif	0,8
Noire	Noir, brun sombre, bleu sombre	1

(*) valeur forfaitaire ou valeur mesurée avec un minimum de 0,4

Pour une fenêtre sans protection mobile ou avec protection mobile en position relevée et sans paroi opaque, et si on considère σ 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^C_{w1}** (condition de consommation) et **S^E_{w1}** (conditions d'été ou de confort)
- 4b pour **S^C_{w2}** (condition de consommation) et **S^E_{w1}** (conditions d'été ou de confort)
- 4c pour **S^C_{ws}** et **S^E_{ws}** pour la fenêtre avec protection mobile opaque déployée

c2) Facteur de transmission lumineuse global de la fenêtre

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

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

ou

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

où :

- **A_g** est la surface de vitrage la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m²).
- **A_p** est la surface de paroi opaque la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m²).

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

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

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

$$TL_w = \sigma.TL_g$$

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 :

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

où :

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

d2) Facteur de transmission lumineuse global ramené à la baie

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

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

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

où :

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

Il n'y a pas d'essai dans le cas présent

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

2.22 Durabilité - Entretien

La qualité des matières employées pour la coupure thermique et leur mise en œuvre dans les profilés, régulièrement autocontrôlées, 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 NOVALTUCE Coulissant 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 Bouvet dans le cadre de marque de qualité « 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 la société Bouvet.

Cette 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 de qualité, les références de marquage ainsi que les classements attribués, selon les modèles ci-dessous :



ou dans le cas des produits certifiés ACOTHERM



x et y selon tableaux ACOTHERM

Pour les fenêtres destinées à être mises sur le marché, les contrôles de production usine (CPU) doivent être exécutés conformément au paragraphe 7.3 de la NF EN 14351-1+ A2. Les fenêtres certifiées par le CSTB satisfont aux exigences liées à ces contrôles.

2.24 Mise en œuvre

Ce procédé peut s'utiliser sans difficulté particulière dans un gros-œuvre de précision normale.

2.3 Prescriptions Techniques

2.3.1 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 de qualité NF « Fenêtres et blocs-baies PVC et aluminium RPT » associée à la marque de qualité 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 doivent bénéficier 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.

2.3.2 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 PVC bénéficient de la marque de qualité « NF-Profilés aluminium à rupture de pont thermique (NF 252) ».

Les profilés des dormants (de type O) doivent présenter une résistance au cisaillement T d'au moins 15 N/mm.

Fabrication des profilés PVC

Les références et les compositions vinyliques utilisées sont celles du tableau 5.

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

- retrait à chaud.

Fabrication des profilés d'étanchéité

Les compositions utilisées pour la fabrication des profilés d'étanchéité bénéficient d'une certification au CSTB.

Pour les profilés rapportés JNT083, la référence codée des compositions certifiées sont : A176.

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 doit être réalisée conformément à la XP P 20-650 ou au NF DTU 39.

2.3.3 Conditions de mise en œuvre

Les fenêtres doivent être mises en œuvre conformément au NF DTU 36.5.

Cas des travaux neufs

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

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

La jonction 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 jonction du dormant avec celui de la fenêtre 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 fenêtre).

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

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 juillet 2021.

Pour le Groupe Spécialisé n° 6

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Profilé chicane réf. PAM307 est une option qui est employée uniquement sur la face extérieure du coulissant, le profilé intérieur étant le PAM302 ou PAM303.

Pour l'assemblage dormant en périphérique, les traverses basses reçoivent systématiquement les profilés de recueil d'eau PAM027, complétés par les bouchons de recueil d'eau réf. BCH005D et BCH005G.

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 ² .K)
				Double vitrage
Montants latéraux	PAI340+PAI342	PAM300	0,104	2,0(*)
Traverses hautes	PAI362+PAI360	PAM301	0,108	2,7(*)
Traverses basses	PAE351+PAI350	PAM301	0,108	2,7(*)
Montant central		PAM302-PAM302	0,038	3,2(*)
Montant central		PAM302-PAM303	0,038	3,3(*)
Montant central		PAM307-PAM302	0,038	6,4(*)
Montant central		PAM307-PAM303	0,038	6,9(*)

(*) Valeur calculée du nœud 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 2a – Valeurs de Ψ_g pour les montants latéraux

Type d'intercalaire	Profilés	U _g en W/(m ² .K)						
		1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,6
Ψ_g (aluminium)	PAM300	0,120	0,115	0,110	0,110	0,105	0,100	0,094
Ψ_g (WE selon EN 10077)	PAM300	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
Ψ_g (TGI SPACER)	PAM300	0,042	0,042	0,040	0,039	0,038	0,036	0,032
Ψ_g (SGG SWISSPACER ULTIMATE)	PAM300	0,030	0,030	0,029	0,028	0,028	0,027	0,024

Tableau 2b – Valeurs de Ψ_g pour les traverses hautes

Type d'intercalaire	Profilés	U _g en W/(m ² .K)						
		1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,6
Ψ_g (aluminium)	PAM301	0,097	0,096	0,089	0,087	0,084	0,080	0,070
Ψ_g (WE selon EN 10077)	PAM301	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
Ψ_g (TGI SPACER)	PAM301	0,037	0,037	0,035	0,033	0,031	0,029	0,024
Ψ_g (SGG SWISSPACER ULTIMATE)	PAM301	0,029	0,028	0,027	0,025	0,024	0,022	0,017

Tableau 2c – Valeurs de Ψ_g pour les traverses basses

Type d'intercalaire	Profilés	U _g en W/(m ² .K)						
		1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,6
Ψ_g (aluminium)	PAM301	0,091	0,089	0,086	0,082	0,079	0,075	0,065
Ψ_g (WE selon EN 10077)	PAM301	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
Ψ_g (TGI SPACER)	PAM301	0,036	0,035	0,033	0,031	0,030	0,027	0,021
Ψ_g (SGG SWISSPACER ULTIMATE)	PAM301	0,028	0,027	0,026	0,024	0,022	0,020	0,016

Tableau 2d – Valeurs de Ψ_g pour les montants centraux

Type d'intercalaire	Profilés	U_g en $W/(m^2.K)$						
		1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,6
Ψ_g (aluminium)	PAM302-PAM302	0,086	0,084	0,080	0,077	0,073	0,070	0,059
	PAM302-PAM303	0,090	0,088	0,084	0,081	0,077	0,073	0,062
	PAM307-PAM302	0,067	0,065	0,061	0,057	0,053	0,049	0,037
	PAM307-PAM303	0,072	0,070	0,065	0,061	0,057	0,053	0,040
Ψ_g (WE selon EN 10077)	PAM302-PAM302	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
	PAM302-PAM303	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
	PAM307-PAM302	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
	PAM307-PAM303	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
Ψ_g (TGI SPACER)	PAM302-PAM302	0,041	0,040	0,038	0,036	0,035	0,033	0,027
	PAM302-PAM303	0,043	0,042	0,040	0,038	0,036	0,034	0,028
	PAM307-PAM302	0,042	0,040	0,037	0,034	0,031	0,028	0,018
	PAM307-PAM303	0,043	0,041	0,038	0,035	0,031	0,028	0,018
Ψ_g (SGG SWISSPACER ULTIMATE)	PAM302-PAM302	0,034	0,033	0,031	0,030	0,028	0,026	0,022
	PAM302-PAM303	0,035	0,034	0,032	0,031	0,029	0,027	0,022
	PAM307-PAM302	0,037	0,036	0,033	0,030	0,027	0,024	0,015
	PAM307-PAM303	0,038	0,037	0,033	0,030	0,027	0,024	0,015

Tableau 3 – Exemple de coefficients U_w pour un vitrage ayant un U_g de 1,1 $W/(m^2.K)$ et pour les dormants ref. PAI340+PAI342 - PAI362+PAI360 - PAE351+PAI350

Type menuiserie	Réf. profilés ouvrants	U_f $W/(m^2.K)$	Coefficient de la fenêtre nue U_w $W/(m^2.K)$			
			Intercalaires du vitrage isolant			
			Alu	WE EN 10077	TGI SPACER	SGG SWISSPACER ULTIMATE
Fenêtre coulissante 2 vantaux 1,48 x 1,53 m (H x L)	Montants : PAM300 Traverses : PAM301 Chicane : PAM302-PAM302	2,4	1,8	1,7	1,6	1,6
	Montants : PAM300 Traverses : PAM301 Chicane : PAM307-PAM302	2,7	1,9	1,8	1,7	1,7
	Montants : PAM300 Traverses : PAM301 Chicane : PAM302-PAM303					
	Montants : PAM300 Traverses : PAM301 Chicane : PAM307-PAM303					
Porte-fenêtre coulissante 2 vantaux 2,18 x 2,35 m* (H x L)	Montants : PAM300 Traverses : PAM301 Chicane : PAM302-PAM302					
	Montants : PAM300 Traverses : PAM301 Chicane : PAM307-PAM302					
	Montants : PAM300 Traverses : PAM301 Chicane : PAM302-PAM303	2,4	1,6	1,5	1,5	1,4
	Montants : PAM300 Traverses : PAM301 Chicane : PAM307-PAM303	2,7	1,6	1,6	1,5	1,5
* 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 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 ² .K)	S_{g1} facteur solaire du vitrage	S_{w1}^C	S_{w1}^E
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m	Réf dormant : PAI340+PAI342 - PAI362+PAI360 - PAE351+PAI350	Réf ouvrant : PAM300 - PAM301 Chicane:PAM302-PAM302	$\sigma=0,72$ $A_f=0,6414$ $A_g=1,6230$
	0,40	0,29	0,29
	0,50	0,36	0,36
2,4	0,60	0,43	0,43
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 2,35 m	Réf dormant : PAI340+PAI342 - PAI362+PAI360 - PAE351+PAI350	Réf ouvrant : PAM300 - PAM301 Chicane:PAM302-PAM303	$\sigma=0,81$ $A_f=0,9907$ $A_g=4,1323$
	0,40	0,32	0,32
	0,50	0,40	0,40
2,4	0,60	0,48	0,48

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

U_f menuiserie W/(m ² .K)	S_{g2}^C facteur solaire du vitrage	S_{w2}^C				S_{g2}^E facteur solaire du vitrage	S_{w2}^E			
		Valeur forfaitaire de α_f (fenêtre)					Valeur forfaitaire de α_f (fenêtre)			
		0,4	0,6	0,8	1		0,4	0,6	0,8	1
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m	Réf dormant : PAI340+PAI342 - PAI362+PAI360 - PAE351+PAI350	Réf ouvrant : PAM300 - PAM301 Chicane:PAM302-PAM302				$\sigma=0,72$ $A_f=0,6414$ $A_g=1,6230$				
	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04
	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06
2,4	0,08	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,08	0,08
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 2,35 m	Réf dormant : PAI340+PAI342 - PAI362+PAI360 - PAE351+PAI350	Réf ouvrant : PAM300 - PAM301 Chicane:PAM302-PAM303				$\sigma=0,81$ $A_f=0,9907$ $A_g=4,1323$				
	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06
2,4	0,08	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,08	0,08	0,08

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

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

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

U_f menuiserie W/(m ² .K)	TL_g facteur transmission lumineuse du vitrage	TL_w	TL_{ws}
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m	Réf dormant : PAI340+PAI342 - PAI362+PAI360 - PAE351+PAI350	Réf ouvrant : PAM300 - PAM301 Chicane:PAM302-PAM302	$\sigma=0,72$ $A_f = 0,6414$ $A_g = 1,6230$
2,4	0,70	0,50	0
	0,80	0,57	0
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 2,35 m	Réf dormant : PAI340+PAI342 - PAI362+PAI360 - PAE351+PAI350	Réf ouvrant : PAM300 - PAM301 Chicane:PAM302-PAM303	$\sigma=0,81$ $A_f = 0,9907$ $A_g = 4,1323$
2,4	0,70	0,56	0
	0,80	0,65	0

Tableau 5 – Les références et les compositions vinyliques utilisées sont celles du tableau ci-dessous :

Matière	BENVIC ER019/0900(S55)			ACTIPLAST DCE6500 ou BENVIC ER019/0900(S55)
Couleur	Noir			
Réf.profilés	FB266	FB265	FB267	FB268
Application	Ouvrant PAM300	Dormants	Ouvrant PAM301	Chicane PAM302 et PAM303

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Principe

Le système NOVALTUCE Coulissant permet de réaliser des fenêtres et portes-fenêtres à 2 vantaux 2 rails avec des profilés en aluminium à rupture de pont thermique.

2. Matériaux

2.1 Profilés aluminium à rupture de pont thermique

2.1.1 Profilés principaux

- Dormants à coupe droite :
 - - Traverses basses dormant : réf. PAM351*, PAM355*, PAM357*, PAM364*, PAM365*, PAM366*, PAM368*,
 - - Traverses hautes dormant : réf. PAM361*, PAM362*, PAM363*, PAM364*, PAM365*, PAM366*, PAM368*,
 - - Montants dormant: réf. PAM332*, PAM333*, PAM334*, PAM335*, PAM336*, PAM338*, PAM342*, PAM343*, PAM344*, PAM345*, PAM346*, PAM348*.
 - Dormants à coupe d'onglet : réf. PAM320*, PAM321*, PAM323*.
 - Ouvrants : réf. PAM300*, PAM301*.
- * profile de type O selon la norme EN 14024.

2.2 Profilés métalliques

- Montants centraux : réf. PAM302, PAM303, PAM307.
- Appui élargi rénovation et tunnel : réf. PAM225.
- Bavettes: réf. BV3288, COR005, COR011, COR012, COR014, COR3289, COR3290, COR016.
- Rejet d'eau: réf. FBC055.
- Couvre joint aluminium : réf. PAM019.
- Habillages : réf. COR013.
- Rail (anodisé noir) : réf. RAI010(alu), RAI011(Inox).
- Recueil d'eau : réf. PAM027, PAM028.

2.3 Profilés complémentaires

- Profilé porte joint (PVC) : réf. FB269.

2.4 Profilés complémentaires d'étanchéité

- Brosse polypropylène avec film central : réf. JNT079 et JNT095
- Garnitures d'étanchéités en TPE : réf. JNT083 (Matière sous Certification d'évaluation de la conception des parties Profilé d'étanchéité code CSTB : A176)
- Joint de vitrage en EPDM : réf. JNT091.

2.5 Accessoires

- Embout des montants ouvrants latéraux (PP+FV) : réf. BCH023.
- Embout des montants ouvrants centraux (PP+FV) : réf. BCH024D/G.
- Embout des montants dormant (PVC) : réf. BCH021D/G.
- Embout extrémité traverse basse (PVC) : réf. EMB100D/G, EMB101D/G, EMB102 D/G, EMB103 D/G, EMB104 D/G, EMB113 D/G.
- Bouchons de recueil d'eau : BCH005D/G.
- Cache rails des montants ouvrants centraux (PP) : CAH053D/G, CAH054D/G.
- Cale brosse d'étanchéité (ABS) : réf. CAL072, CAL073.
- Centreur (PP) : réf CEN006 (systématiquement sauf blanc).
- Embout de gorge (PP) : réf. EQU054, EQU055D/G.

- Pièces d'étanchéité dormant appui (Mousse PE adhésif 1 face) : réf. PEA109/110, PEA111/112, PEA113/114, PEA115/116, PEA117/118.
- Pièces d'étanchéité dormant traverse haute (Mousse PE adhésif 1 face) : réf. PEA099/100, PEA101/102, PEA103/104, PEA105/106, PEA107/108.
- Pièces d'étanchéité dormant rénovation et tunnel (Mousse PE adhésif 1 face) : réf. PEA149/150.
- Pièces d'étanchéité ouvrant (Mousse PE adhésif 1 face) : réf. PEA098.
- Pattes de fixation (Acier galvanisé) : réf. PAT004GALV, PAT005GALV, PAT030GALV, PAT031GALV, PAT032GALV, PAT033GALV, PAT036GALV, PAT037GALV, PAT049GALV, PAT050GALV, PAT060GALV, PAT061GALV, PAT062GALV, PAT063GALV.
- Vis de fixation ouvrant inox : réf. VIS200INOX.
- Vis de fixation ferrages : réf. VIS122INOX (vis gâche dormant réno), VIS132BICH (vis gâche dormant neuf), VIS013ZINC (vis poignée), VIS139ZINC (vis poignée), VIS109BICH (vis crémone).
- Vis de fixation dormant inox : réf. VIS099INOX, VIS177INOX.
- Equerres d'assemblage : réf. EQU023, EQU024, EQU051, EQU052, EQU053.

2.6 Quincaillerie

En acier protégé de grade 3 pour la résistance à la corrosion selon la norme NF EN 1670.

- Chariots simples non réglables : réf. CHP009.
- Chariots simples réglables : réf. CHP007.
- Chariots doubles non réglables : réf. CHP010.
- Chariots doubles réglables : réf. CHP008.
- Chariots à galets inox : réf. CHP011INOX / CHP012INOX.

2.7 Vitrages

Vitrage isolant (double) de 28 mm d'épaisseur.

3. Éléments

3.1 Cadre dormant

Coupe droite

Les profilés constituant le cadre dormant sont coupés à 90°.

Les montants sont usinés et percés pour s'assembler avec les traverses. L'assemblage est assuré par vissage des montants sur les traverses par l'intermédiaire des alvéovis. L'étanchéité de l'assemblage est réalisée par des plaquettes adhésive une face en mousse PE cellules fermées placées en partie haute et basse. Avant assemblage de la traverse basse et haute, est réalisée une application de mastic élastomère de 1^{ère} catégorie au droit des barrettes.

La traverse basse reçoit dans ces angles des équerres d'étanchéité (réf. EQU054, EQU055) collées en situation à l'aide de mastic élastomère de 1^{ère} catégorie.

Les traverses hautes et basses reçoivent par vissage et collage à l'aide de mastic élastomère de 1^{ère} catégorie les ponts d'étanchéité des vantaux (réf. CAL72, CAL073).

Sur la barrette porte joint dormant (réf. FB265) est clipé en traverse haute et basse le porte joint (réf. FB269).

La traverse basse reçoit un rail rapporté (réf. RAI010, RAI011).

Coupe d'onglet

Les profilés sont coupés à 45° et assemblés par équerres en aluminium serties. Les angles et assemblages sont étanchés par des plaquettes adhésive (PEA149/PEA150) une face en mousse PE cellules fermées placées en partie haute et basse.

La traverse basse reçoit dans ces angles des équerres d'étanchéité (réf. EQU054, EQU055) collées en situation à l'aide de mastic.

Les traverses hautes et basses reçoivent par vissage et collage à l'aide de mastic élastomère de 1^{ère} catégorie les ponts d'étanchéité des vantaux (réf. CAL72).

Les traverses basses reçoivent systématiquement les profilés de recueil d'eau PAM027. Le profilé PAM027 est étanché au moyen de mastic silicone et vissé avec une vis inox (TCB4,2 x 38) à 30 mm des extrémités et entraxe maxi 150mm. Des bouchons de recueil d'eau BCH005D et BCH005G sont étanchés au moyen du même mastic silicone et montés aux extrémités du profilé PAM027.

Sur les barrettes dormants sont clipés en traverse haute, basse et montants les portes joints (réf. FB269).

La traverse basse reçoit un rail rapporté (réf. RAI010, RAI011).

La traverse basse peut recevoir l'appui élargi PAM225 par vissage avec VIS123INOX.

3.11 Drainage

2 Rails 2 Vantaux

- Au droit du vantail de service :
 - 2 usinages oblongs de 5 x 40 mm sous le rail extérieur à environ 100 mm de l'extrémité du dormant et à environ 100 mm à l'axe central puis 1 supplémentaire avec un écartement maxi de 300 mm,
 - 2 usinages extérieurs de 5 x 40 mm sur la barrette porte joint (réf. FB265) à environ 100 mm de l'extrémité du dormant et à 30 mm à l'axe central,
 - 2 usinages intérieurs de 5 x 40 mm sur la barrette porte joint (réf. FB265) à environ 100 mm de l'extrémité du dormant et à environ 30 mm à l'axe central.
- Au droit du vantail semi fixe :
 - 2 usinages oblongs de 5 x 40 mm sous le rail extérieur à 100 mm de l'extrémité du dormant et à environ 100 mm à l'axe central,
 - 1 usinage extérieur de 5 x 40 mm sur la barrette porte joint (réf. FB265) à environ l'axe du vantail,
 - 2 usinages intérieurs de 5 x 40 mm sur la barrette porte joint (réf. FB265) à environ 100 mm de l'extrémité du dormant et à 100 mm de l'axe central,
 - 1 usinage intérieur de 5 x 20 mm sur le rail intérieur à environ 100 mm de l'extrémité du dormant.
- Pour le profilé avec chemin de roulement rapporté, le fond de la gorge du rail intérieur est drainé par un trou \varnothing 8 à côté du semi fixe à environ 50 mm de l'extrémité du dormant.

3.2 Cadre ouvrant

3.21 Assemblage

Après débit, usinage des profilés et mise en place des accessoires et des joints « glissants », l'assemblage se fait autour du vitrage équipé du profilé d'étanchéité en U. Des bouchons (réf. BCH023, BCH024) placés respectivement aux extrémités des montants latéraux et des montants centraux assurent le raccordement des joints « glissants », et évitent l'écrasement des barrettes lors du vissage.

3.22 Drainage

Traverse basse

- Dans le profilé d'étanchéité de vitrage, un trou \varnothing 8 mm tous les 300 mm.
- Dans les barrettes, deux trous \varnothing 10 mm plus 1 par tranche de 400 mm.

3.3 Ferrage - Verrouillage

- La masse maximale admissible par vantail, est décrite ci-après :

Equipés de chariots simples fixes et simples réglables	60kg
Equipés de chariots doubles (utilisation fixe et réglable)	150 kg

Il est à noter que les fenêtres CD 2 rails sont toujours équipées d'un chariot fixe (côté montant serrure) et d'un chariot réglable (côté montant chicane). Le réglage (+3 / -1,5 mm) permet de récupérer les défauts éventuels de mise en œuvre du dormant. Fixation des chapes avec VIS073INOX (TC 4 x 16).

3.4 Vitrage

Vitrage isolant double de 28 mm.

La pose des vitrages est effectuée en conformité avec le NF DTU 39 ou la XP P20-650-1

3.5 Dimensions maximales (Baie H x L) en m

Type	Fenêtre	Porte-fenêtre
2 rails 2 vantaux	1,60 x 2,40 (PAM302/PAM302, PAM307/PAM302)	2,15 x 2,80 (PAM302/PAM303, PAM307/PAM303)
		2,25 x 2,40 (PAM303/PAM303)

PAM307 est utilisé uniquement sur la face extérieure du coulissant, le profilé intérieur étant le PAM302 ou PAM303.

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.

Les dispositions relatives aux quincailleries sont à prévoir selon les fiches techniques de la société Bouvet.

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 les sociétés AFE(Fr) ; Sapa(Fr) ; Cortizo(ES) ; Alumil(Gr) ; AMUMINIA(FR).

4.1.2 Rupture de pont thermique

- Barrette dormant en PVC extrudé/expansé (Réf. FB265) extrudée par la Société Bouvet (FR-49), à partir de la composition vinylique de coloris noir BENVIC ER 019 0900 (PVC rigide noir), BENVIC PEX 003 0903AA (PVC expansé noir) de la Société BENVIC, matière DCE6500 (PVC rigide noir) de la société ACTIPLAST,
- Barrettes ouvrant en PVC (réf. FB266, FB267) extrudées par la Société Bouvet (FR-49), à partir de la composition vinylique de coloris noir BENVIC ER 019 0900 (PVC rigide noir) de la Société BENVIC,
- Barrettes montant central en PVC (réf. FB268) extrudées par la Société Bouvet (FR-49), à partir de la composition vinylique de coloris noir BENVIC ER 019 0900 (PVC rigide noir) de la Société BENVIC, matière DCE6500 (PVC rigide noir) de la société ACTIPLAST.

4.1.3 Traitement de surface

Ils font l'objet du label QUALANOD pour l'anodisation, et QUALICOAT « Qualité Marine » pour le laquage.

Laquage

Il est effectué avant le sertissage des barrettes PVC.

Ce traitement est réalisé par des sociétés ayant accepté le cahier des charges établi par la Société Bouvet et visant des particularités à respecter, dues à la composition des profilés et notamment :

- Accrochage suffisant pour empêcher la déformation des profilés.
- Température de cuisson de 180 / 190 °C ne devant en aucun cas dépasser 200 °C.

4.1.4 Assemblage des coupures thermiques

L'assemblage des profilés sur les coupures thermiques est effectué par la société Bouvet (FR-49).

4.2 Assemblage des fenêtres

Les fenêtres sont assemblées en France par la société Bouvet.

4.3 Autocontrôle

4.31 Barrettes PVC

Les contrôles et autocontrôles sont effectués selon les spécifications définies dans le règlement technique de la marque « NF- Produits extrudés à base de compositions vinyliques non plastifiés pour usages extérieurs (NF132) », avec notamment les caractéristiques d'identification de la matière, l'aspect, la masse linéique ou le retrait.

Contrôles réalisés à l'extrusion :

- Détermination de l'aspect, mesures dimensionnelles et pondérales.
- Retrait à chaud à 100°C : < 2% pour PVC et < 3% pour PVC expansé.

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 référentiel de la marque « NF-Profilés aluminium à rupture de pont thermique (NF 252) ».

4.34 Profilés PVC

Les contrôles sur les profilés :

- Retrait à chaud à 100°C <3%.

5. Mise en œuvre

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

La mise en œuvre en rénovation s'effectue selon les modalités du NF DTU 36.5.

La mise en œuvre en ossature bois s'effectue 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 :

PERENATOR FA101 TREMCO ILLEBRUCK

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 spécifiques ne contenant pas de solvant pour PVC.

B. Résultats expérimentaux

a) Résultats communiqués par le fournisseur de la matière :

- Caractéristiques mécaniques et identification.
- Justifications de la durabilité.

c) Essais effectués par le CSTB :

- Caractéristiques A*E*V*+mécanique endurance sur fenêtre à 2 vantaux 2 rails (H x L) = 2150 x 2800mm -Dormant PAM361/357, Ouvrant PAM301+PAM300, vitrage 4/20/4 et vitrage 6/18/4 pour l'endurance (RE CSTB n°BV19-0210 et BV19-0417).
- Perméabilité à l'air sous gradient de température et mesure des déformations sur porte fenêtre à 2 rails et 2 vantaux (H x L) = 2250 x 2400mm - Ouvrant PAM301+PAM300, vitrage 4/20/4 (RE CSTB n°BV19-0081).
- Ensoleillement sur porte-fenêtre 2 rails 2 vantaux (H x L) =2180 x 2575, Ouvrant PAM301+PAM.300, Montant centraux PAM302/PAM303, vitrage 4/20/4 (RE CSTB n°BV19-0079).
- Essais d'étanchéité à l'eau et une vérification de la valeur de cisaillement sur assemblage travers basse avec montant en 'U', Dormant traverse PAM357+ montant dormant (RE CSTB n°BV19- 0433).

C. Références

C1. Données Environnementales ⁽¹⁾

Le procédé NOVALTUCE Coulissant fait l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE) individuelle.

Cette DE a été établie en octobre 2018 par la société Bouvet. Elle a fait l'objet d'une vérification par tierce partie indépendante selon l'arrêté du 31 août 2015 par EVEA le 14/11/2018 et est déposée sur le site www.declaration-environnementale.gouv.fr.

Les données issues des DE ont notamment pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels le procédé visé est susceptible d'être intégré

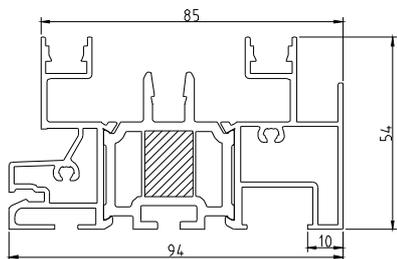
C2. Références de chantier

De nombreuses réalisations.

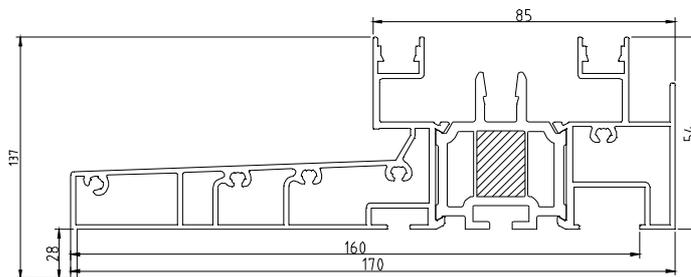
⁽¹⁾ Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet AVIS.

COULISSANT 2 rails 2 vantaux

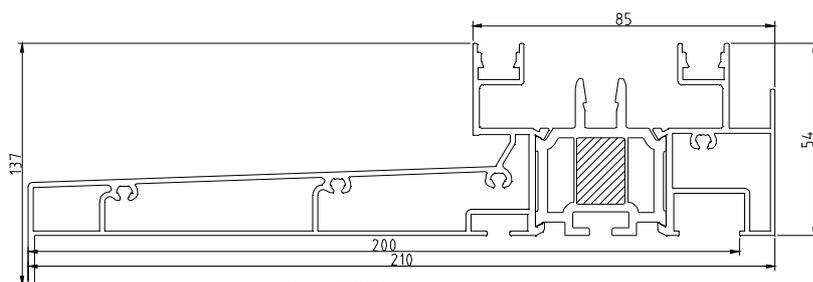
TRAVERSES BASSES DORMANT coupe droite



PAM351 (type 0)

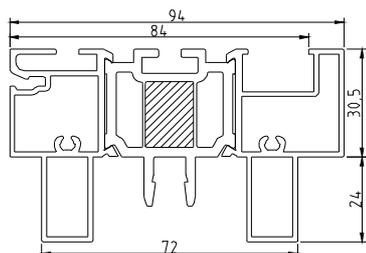


PAM355 (type 0)

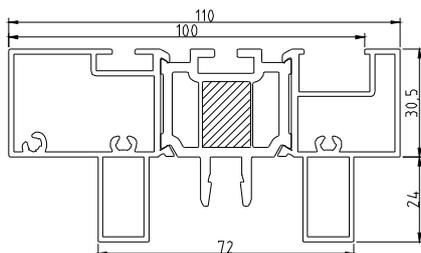


PAM357 (type 0)

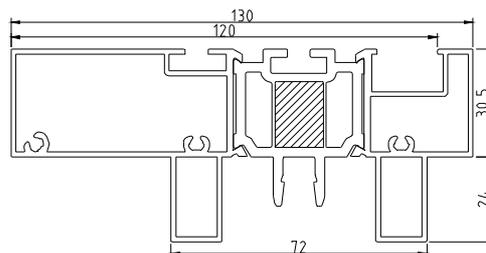
TRAVERSES HAUTES DORMANT coupe droite



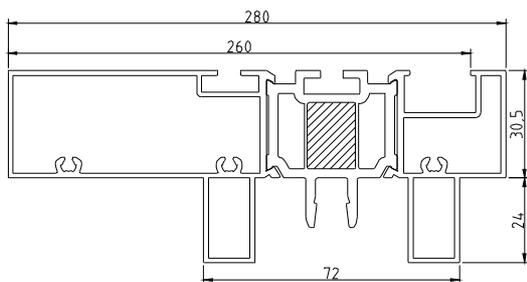
PAM361 (type 0)



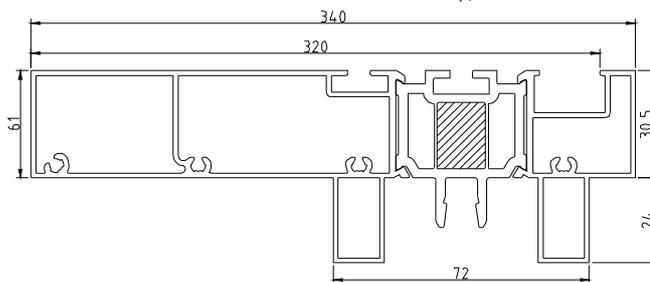
PAM362 (type 0)



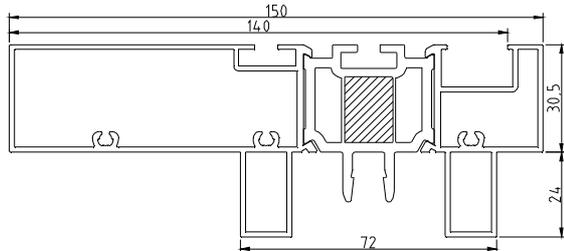
PAM363 (type 0)



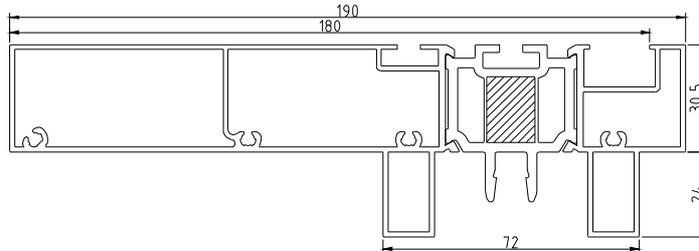
PAM364 (type 0)



PAM365 (type 0)

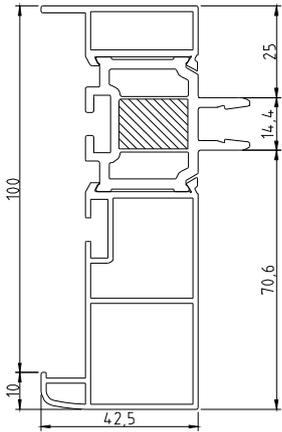


PAM368 (type 0)

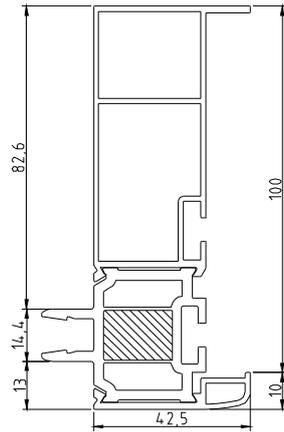


PAM366 (type 0)

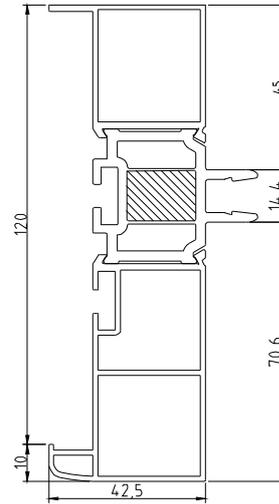
MONTANTS DORMANT coupe droite



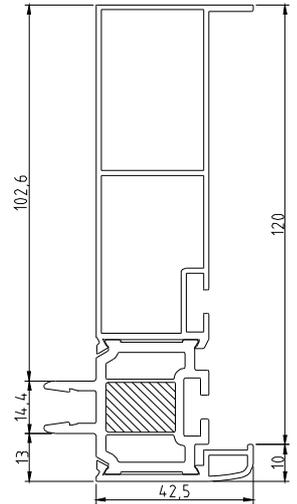
PAM342 (type 0)



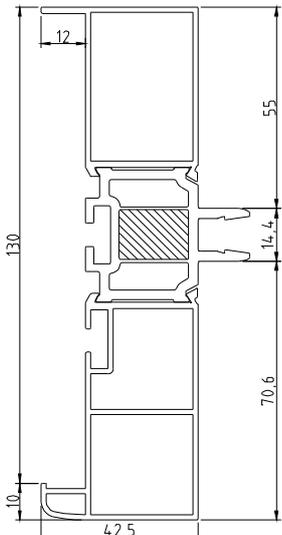
PAM332 (type 0)



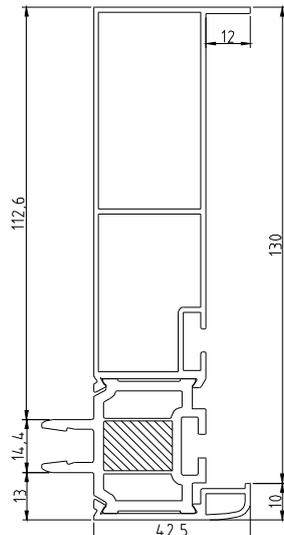
PAM343 (type 0)



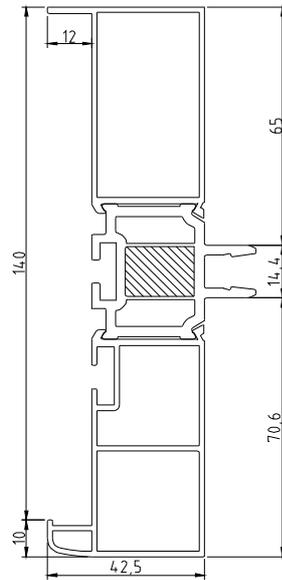
PAM333 (type 0)



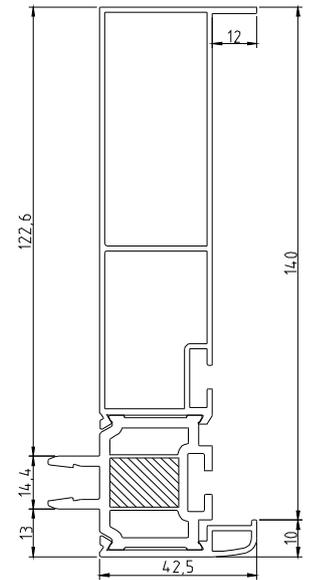
PAM344 (type 0)



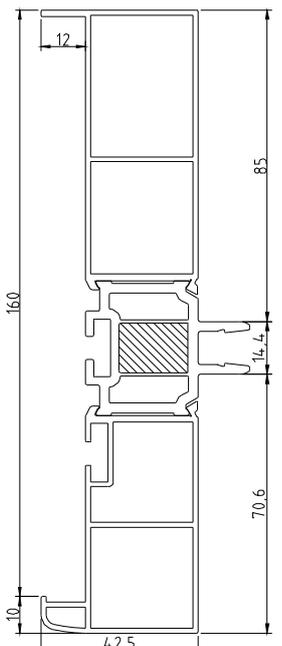
PAM334 (type 0)



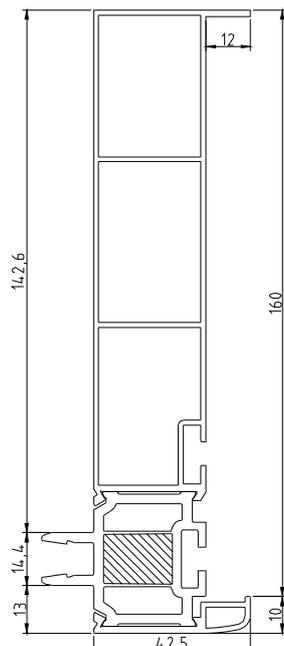
PAM348 (type 0)



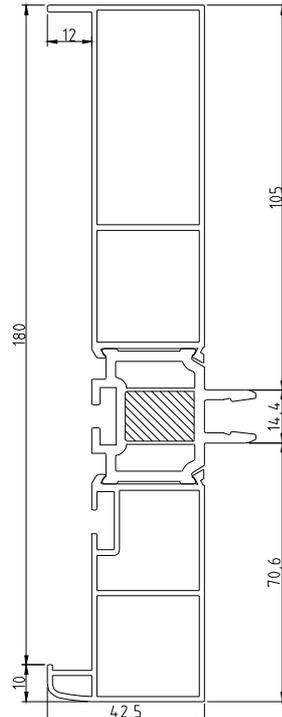
PAM338 (type 0)



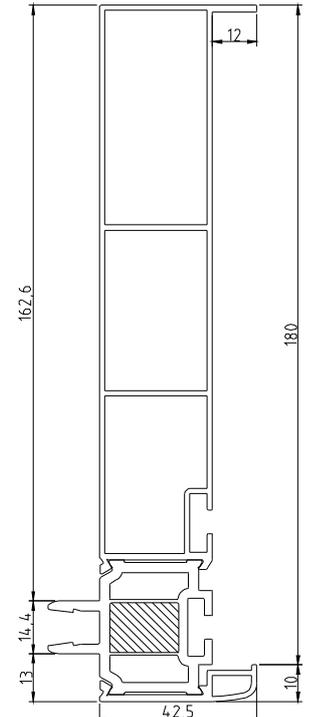
PAM345 (type 0)



PAM335 (type 0)

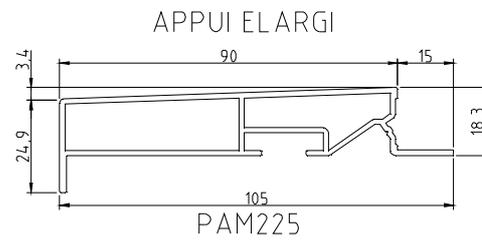
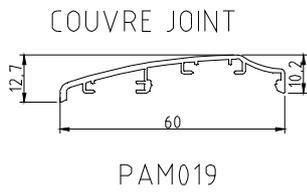
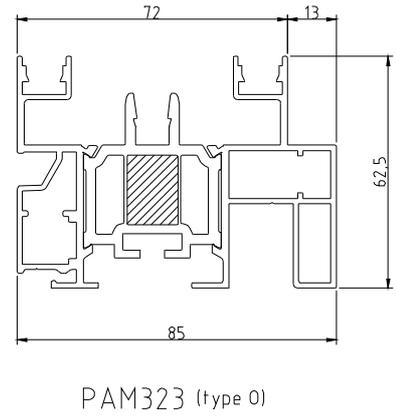
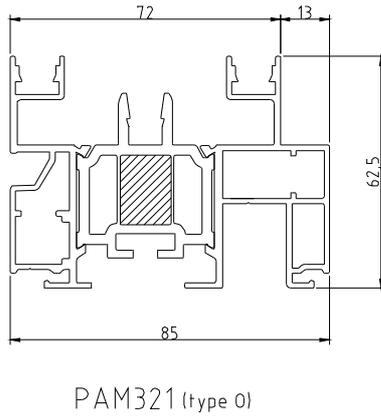
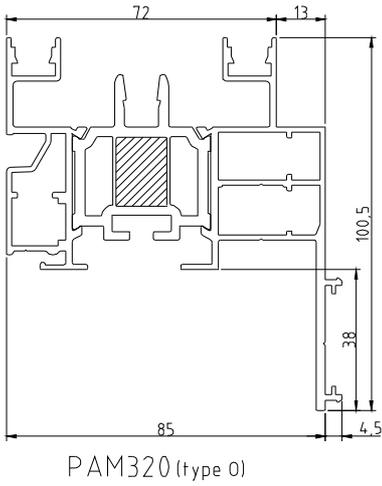


PAM346 (type 0)

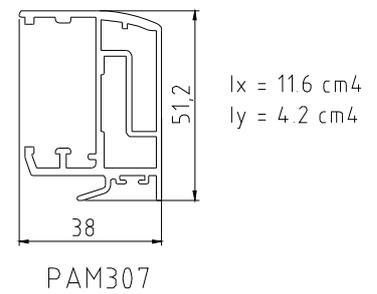
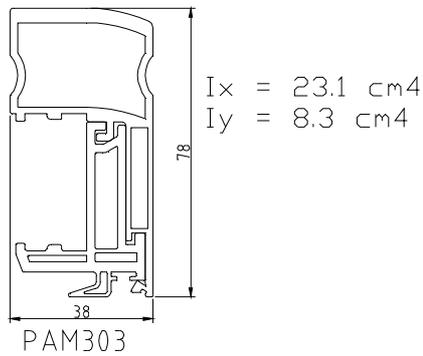
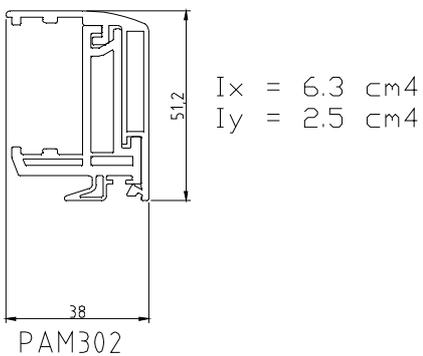
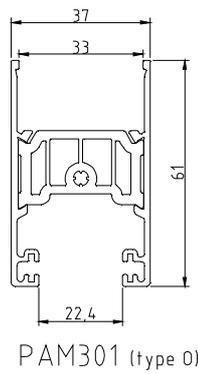
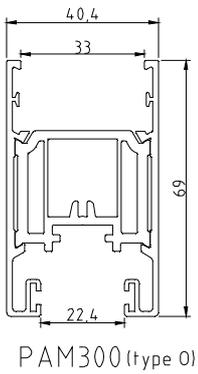


PAM336 (type 0)

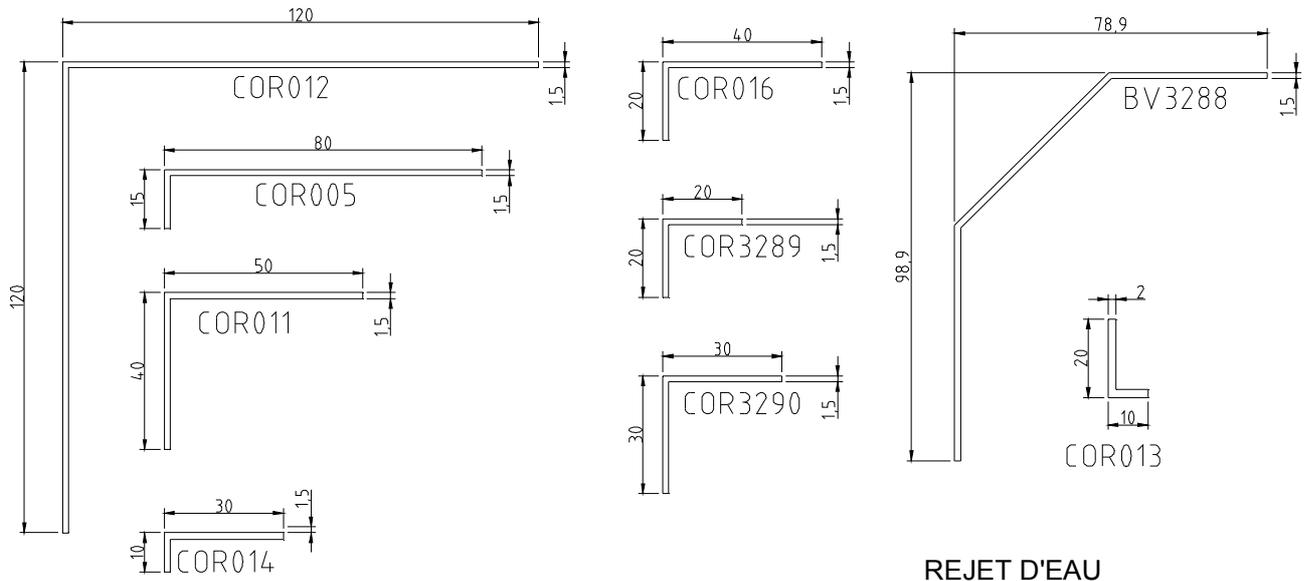
TRAVERSE BASSE HAUTE ET MONTANT coupe d'onglet



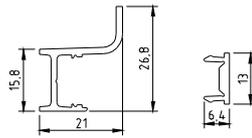
OUVRANTS coupe droite



BAVETTES ET HABILLAGES

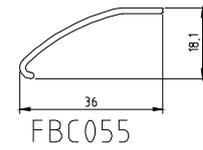


RECUEIL D'EAU

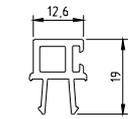


PAM027 PAM028

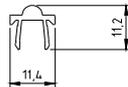
REJET D'EAU



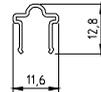
Profils complémentaires



FB269
(PVC)

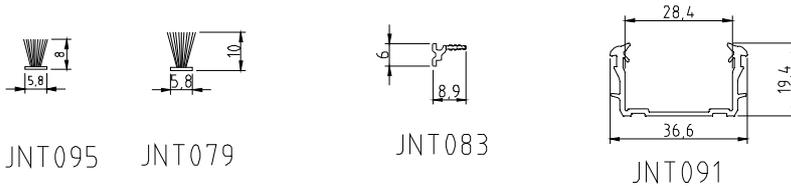


RAI010
(Alu)

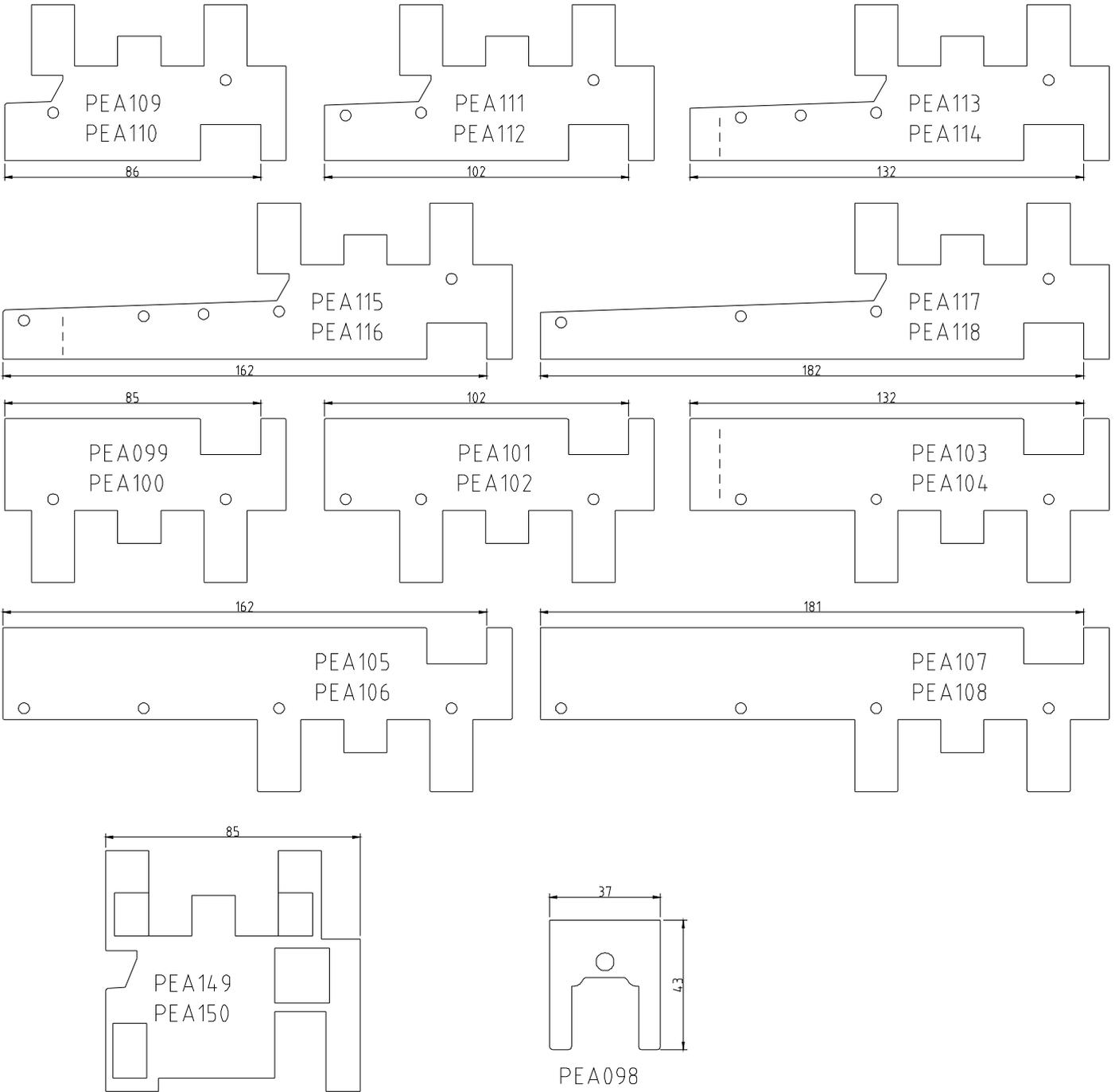


RAI011
(Inox)

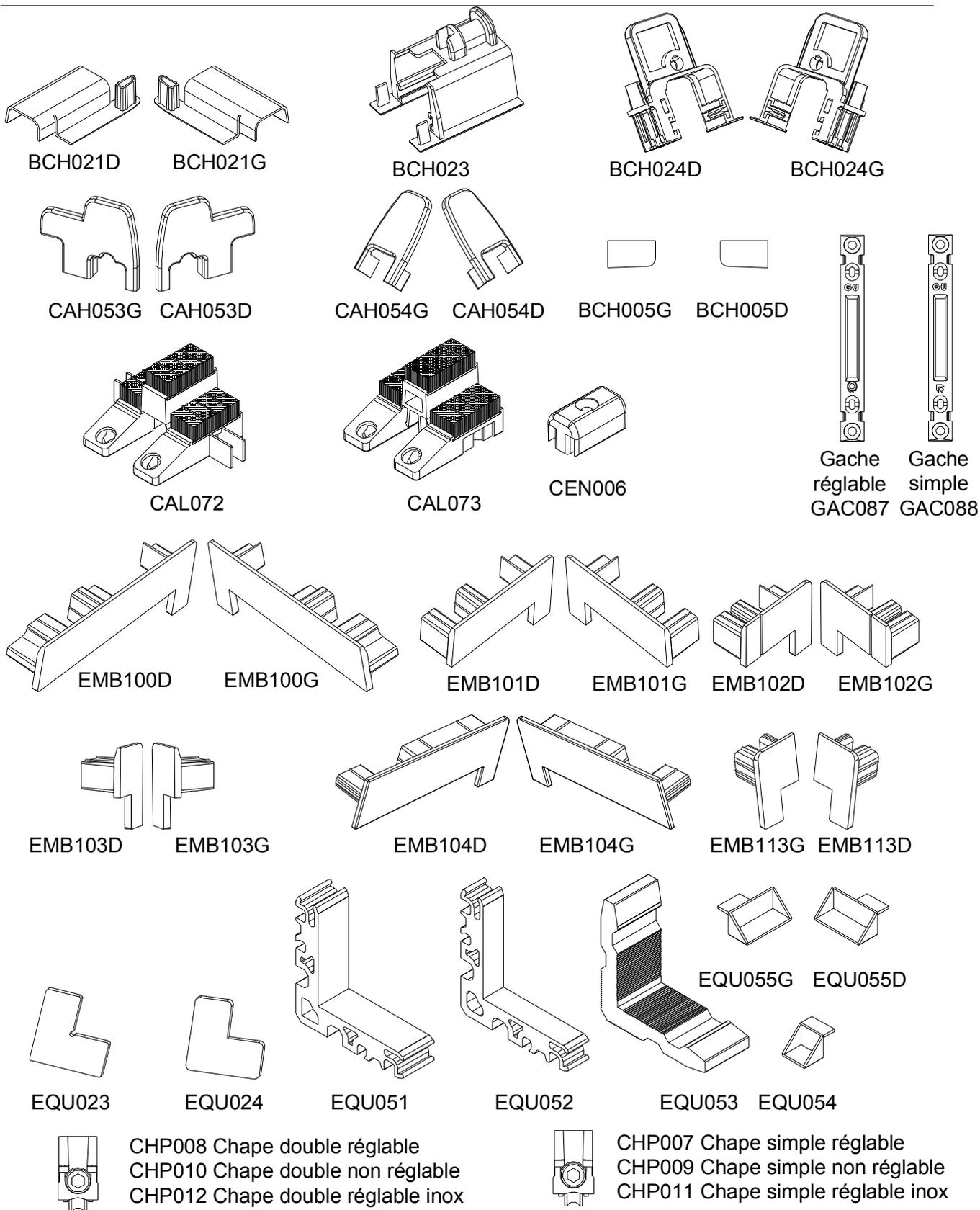
Garnitures d'étanchéité



PIECES D'ETANCHEITE

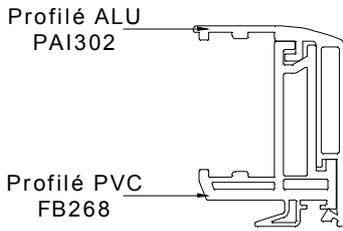


ACCESSOIRES

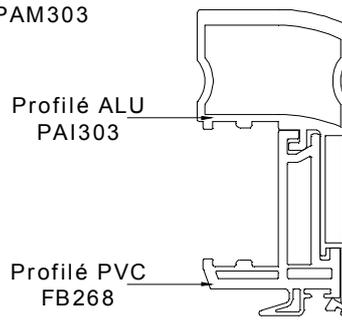


COMBINAISONS DES MONTANTS CENTRAUX OUVRANT

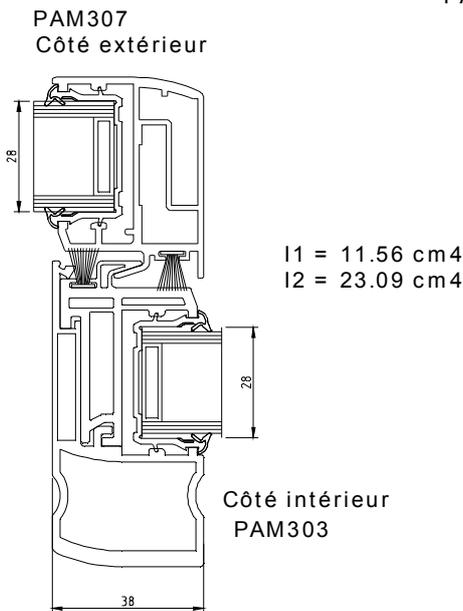
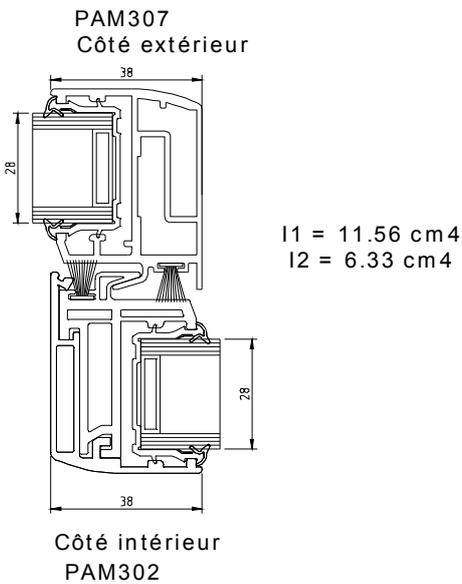
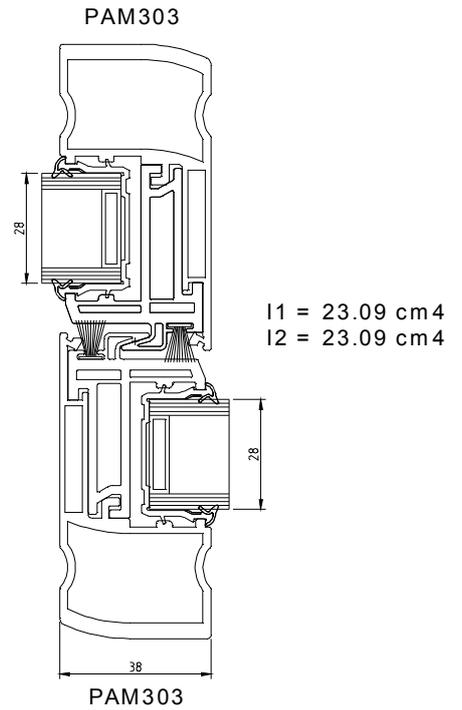
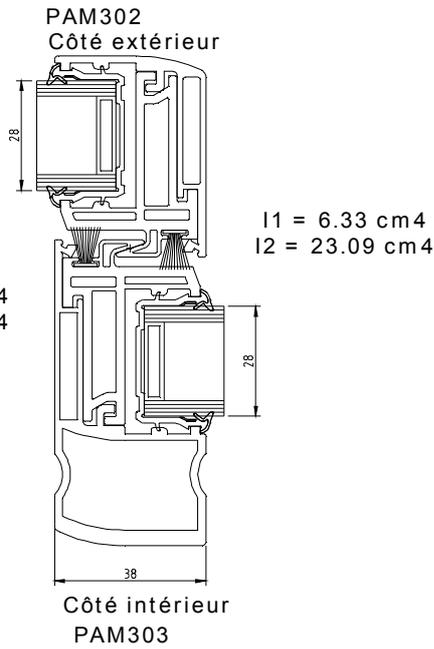
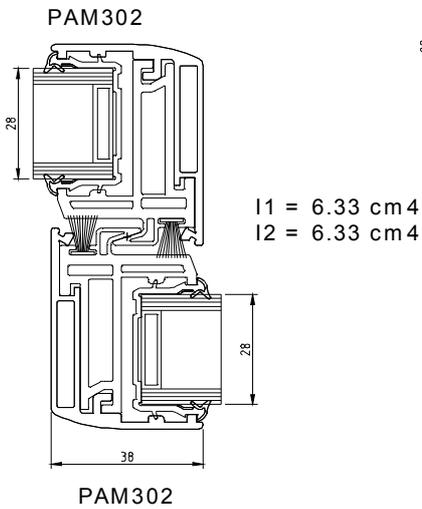
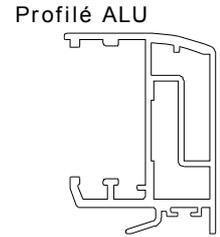
PAM302



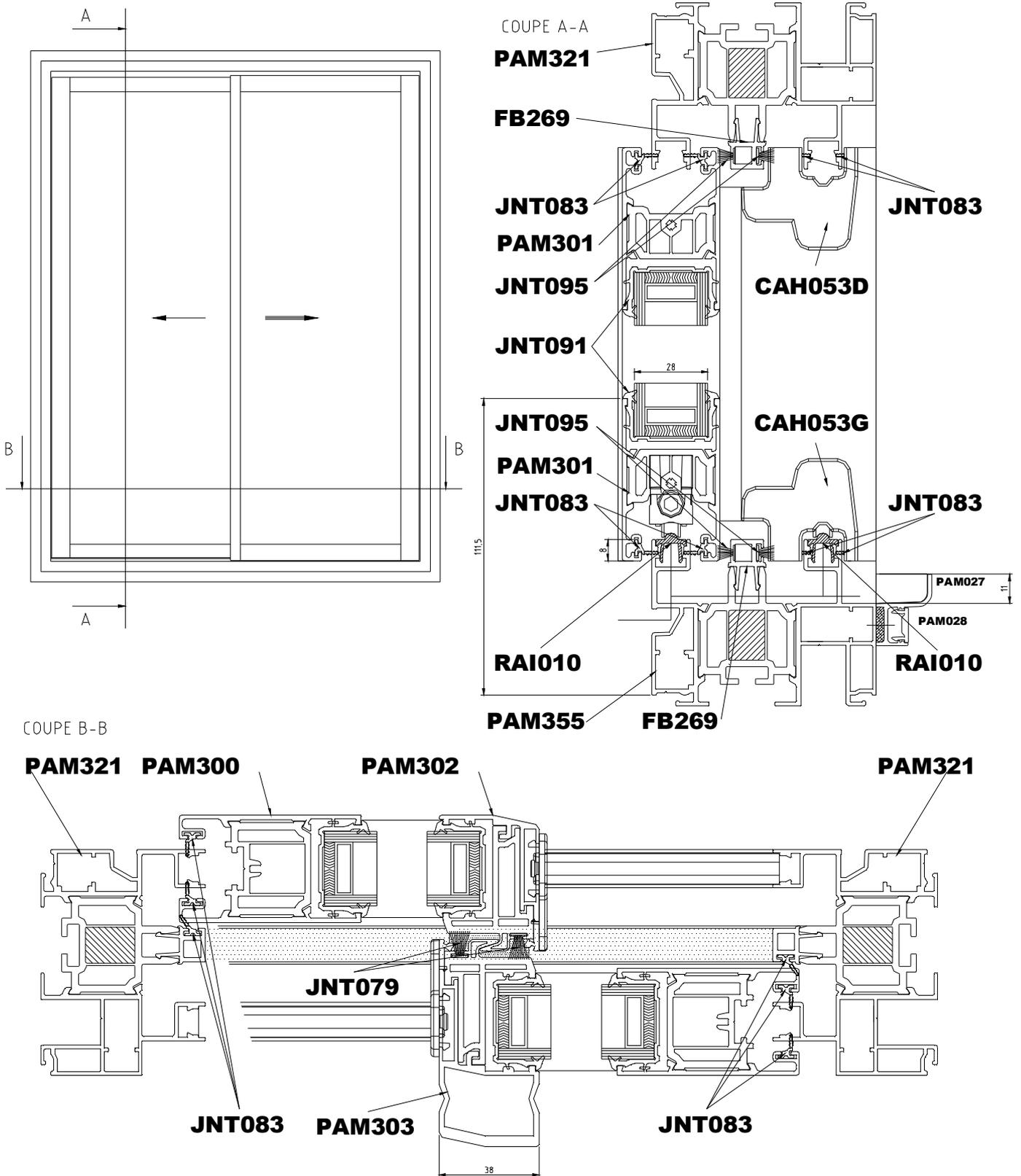
PAM303



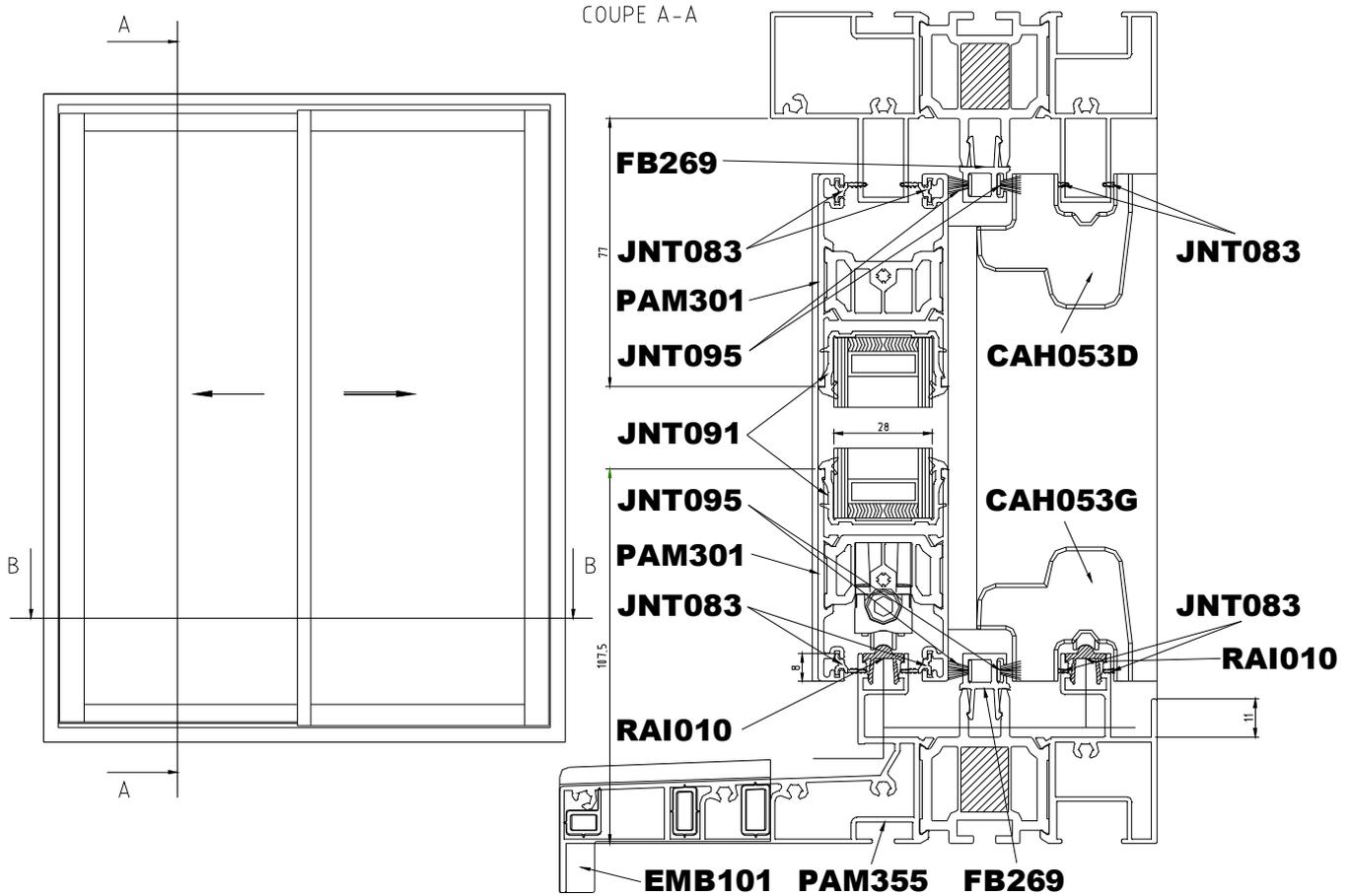
PAM307



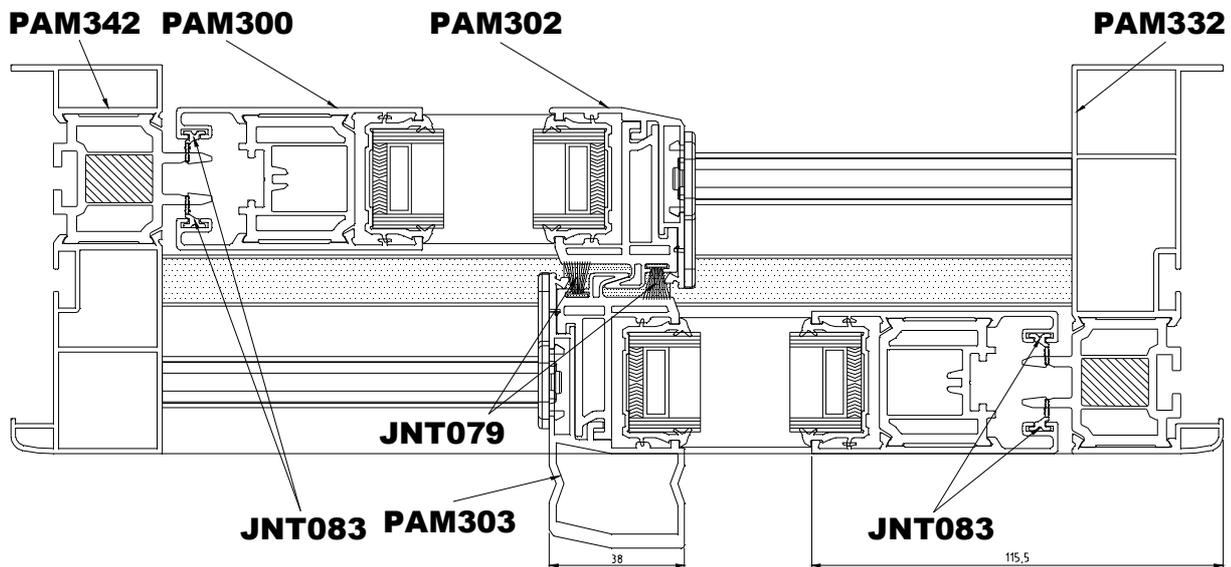
2 RAILS 2 VANTAUX - DORMANT PERIPHERIQUE



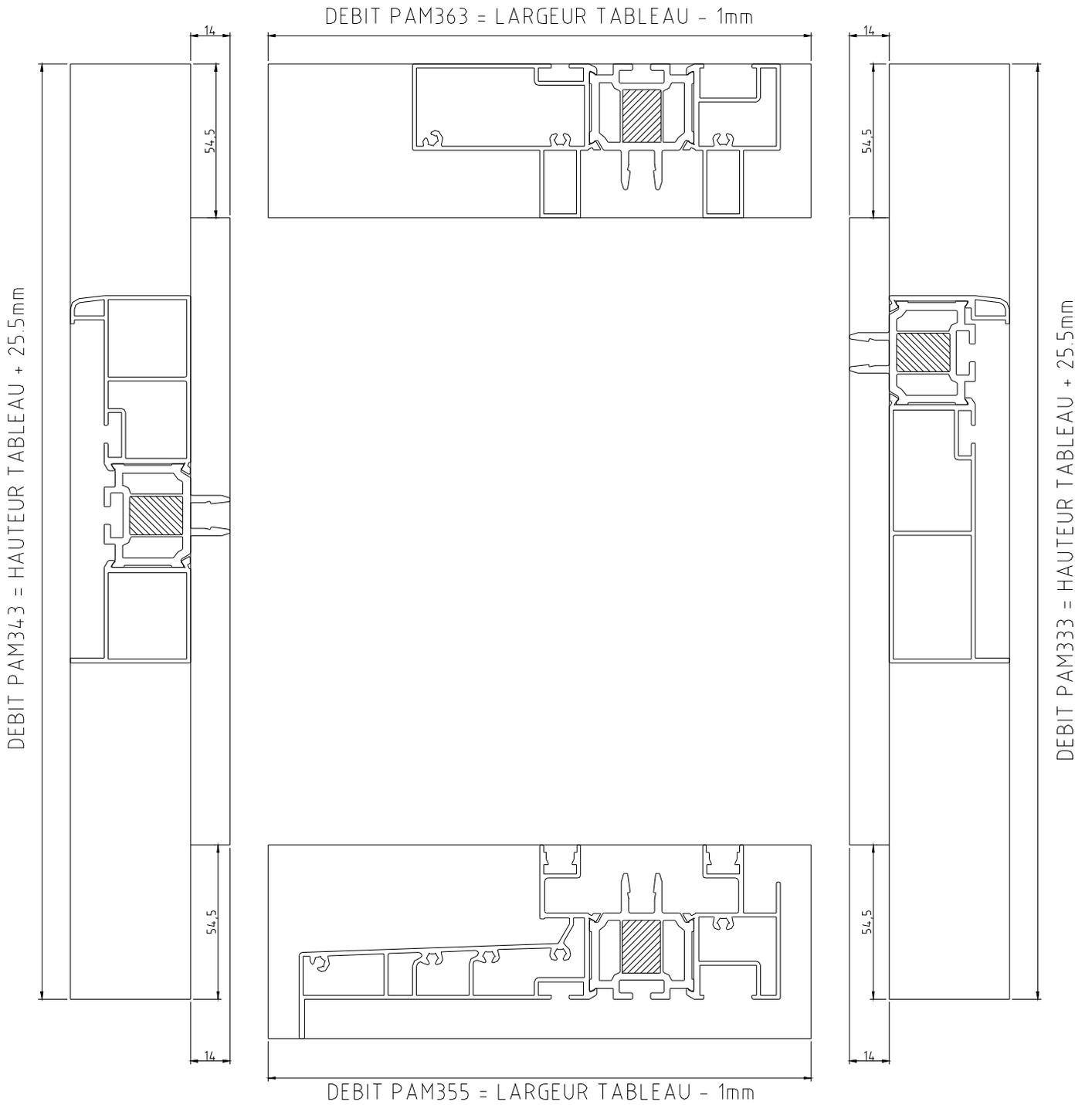
2 RAILS 2 VANTAUX- DORMANT COUPE DROITE



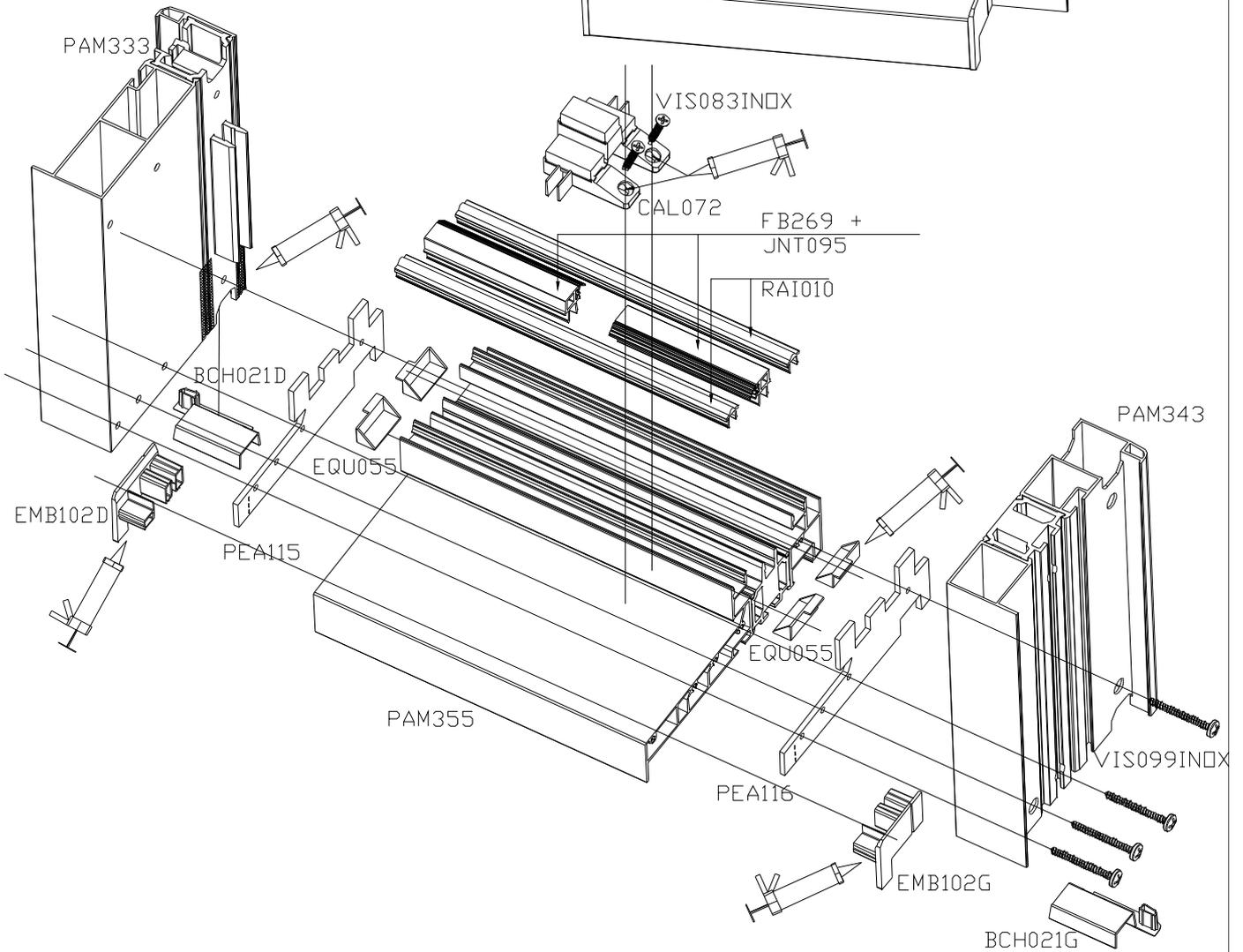
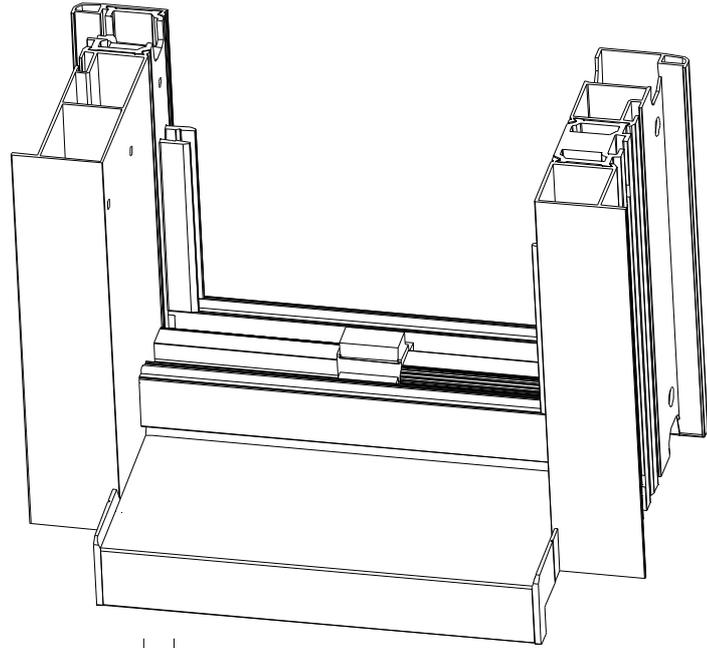
COUPE B-B



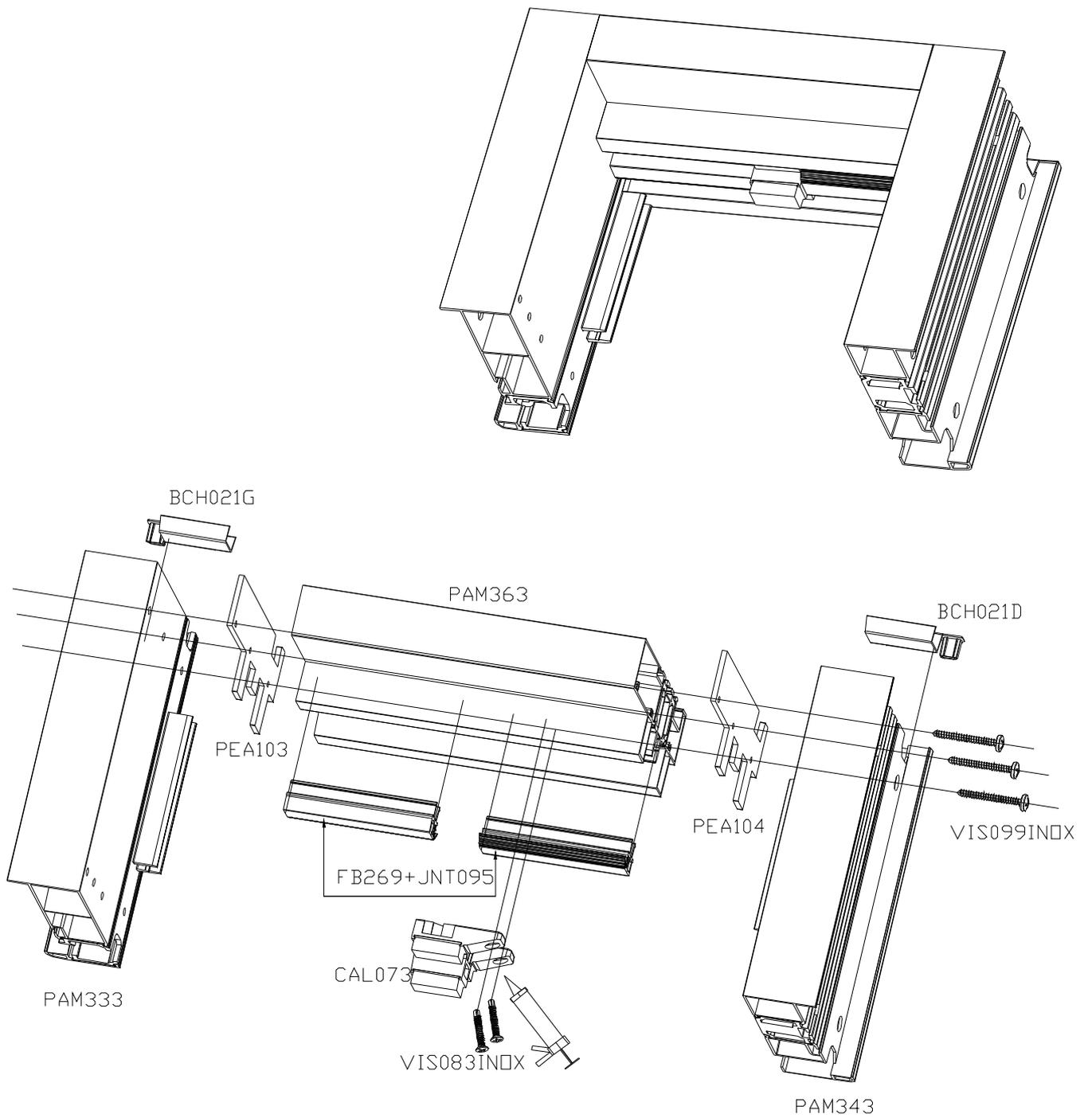
DORMANT NEUF SANS VRI
DEBIT DORMANT + APPUI ELARGI



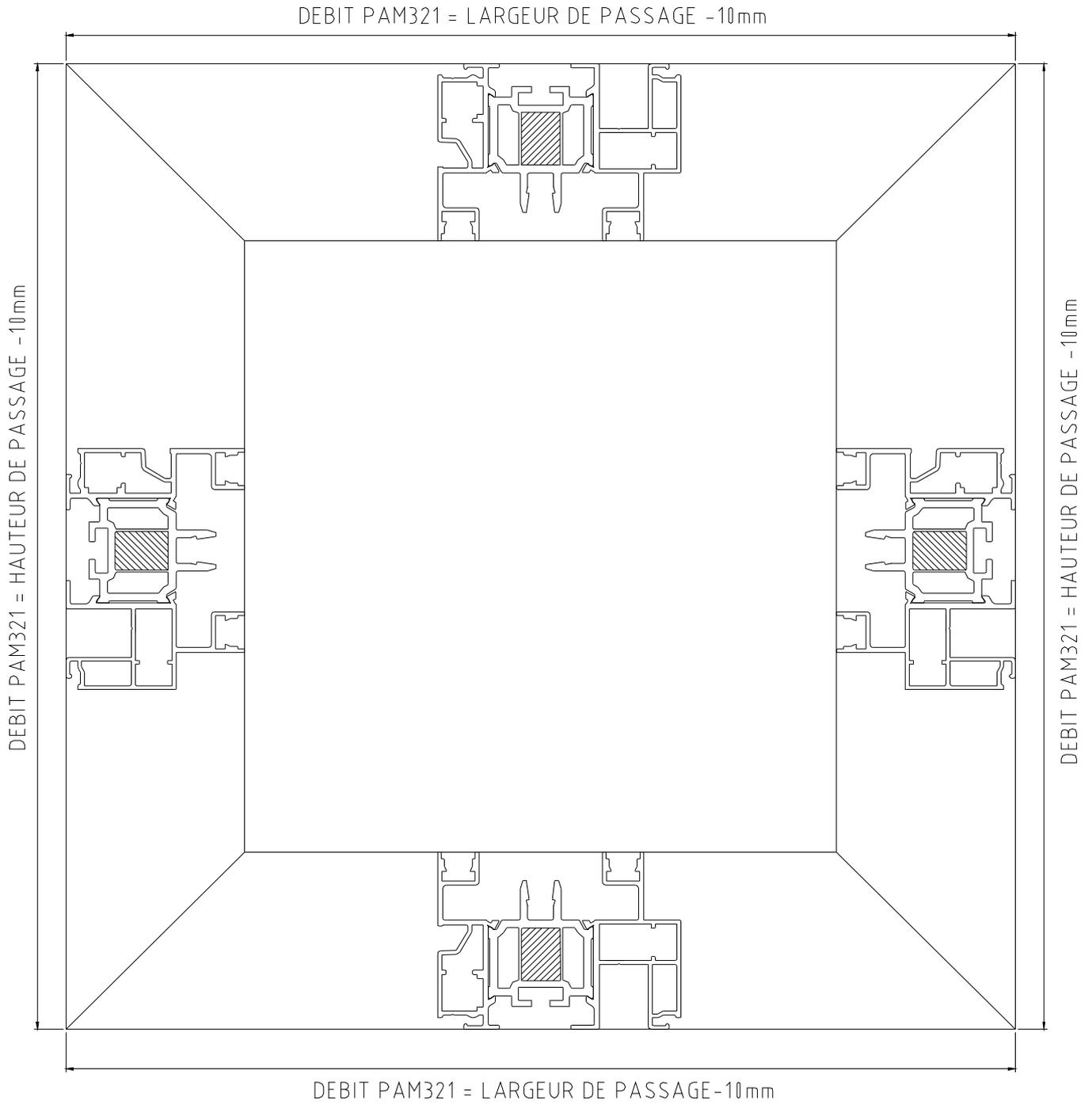
ASSEMBLAGE DORMANT TRAVERSE BASSE / MONTANTS 120

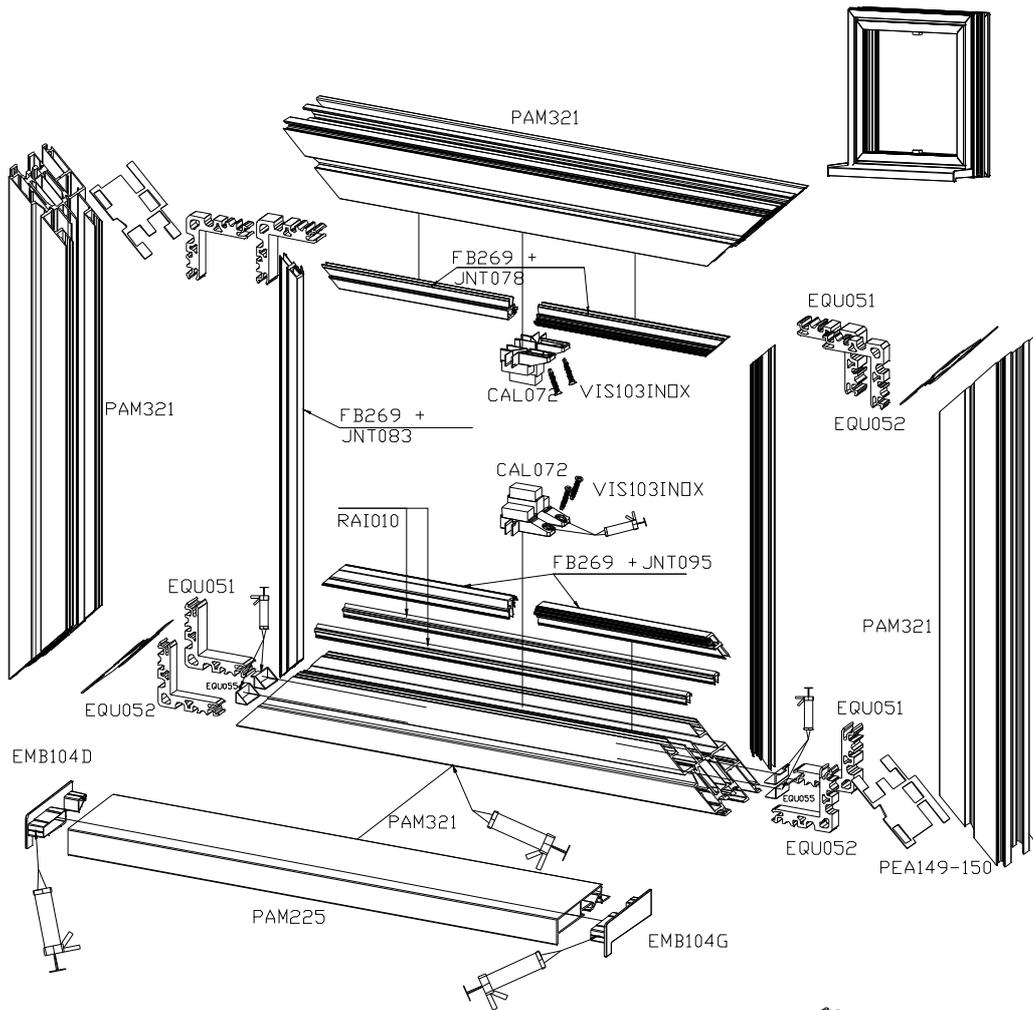


ASSEMBLAGE DORMANT TRAVERSE HAUTE / MONTANTS

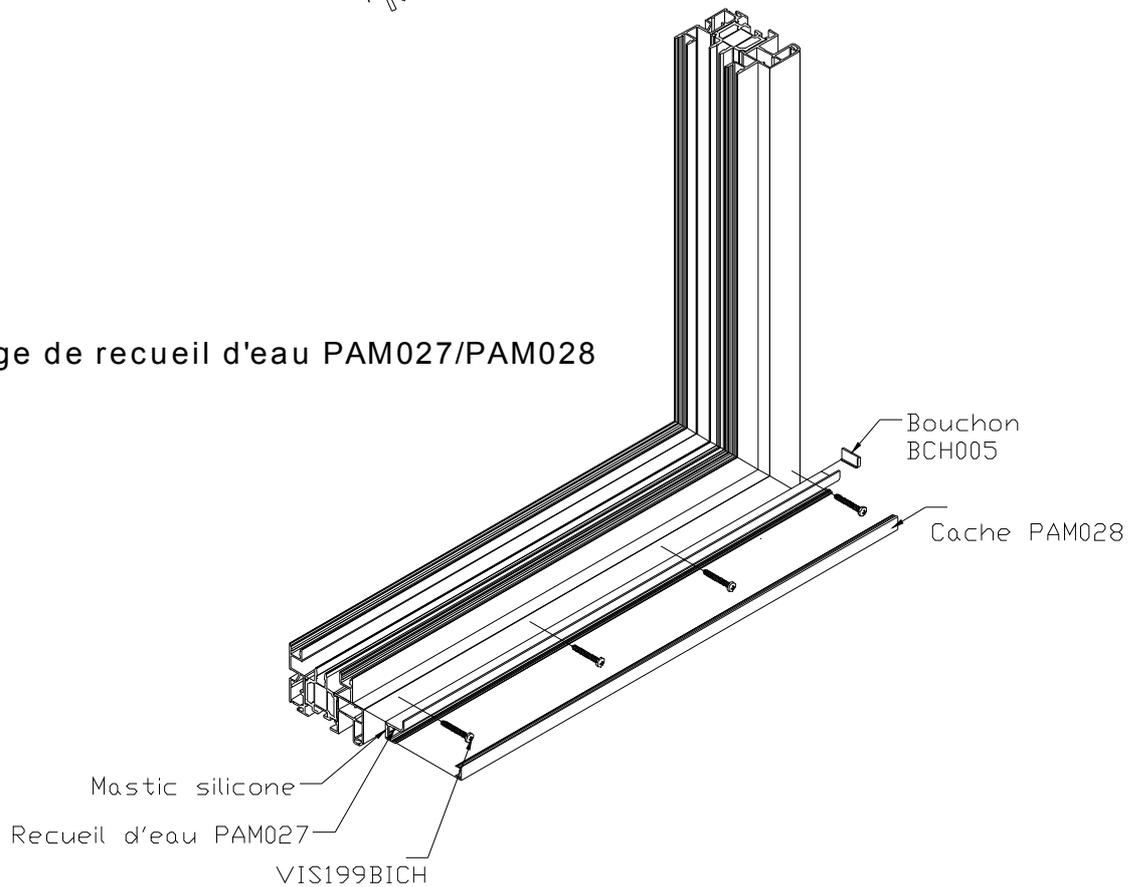


DORMANT TUNNEL
DEBIT DORMANT TUNNEL PAM321

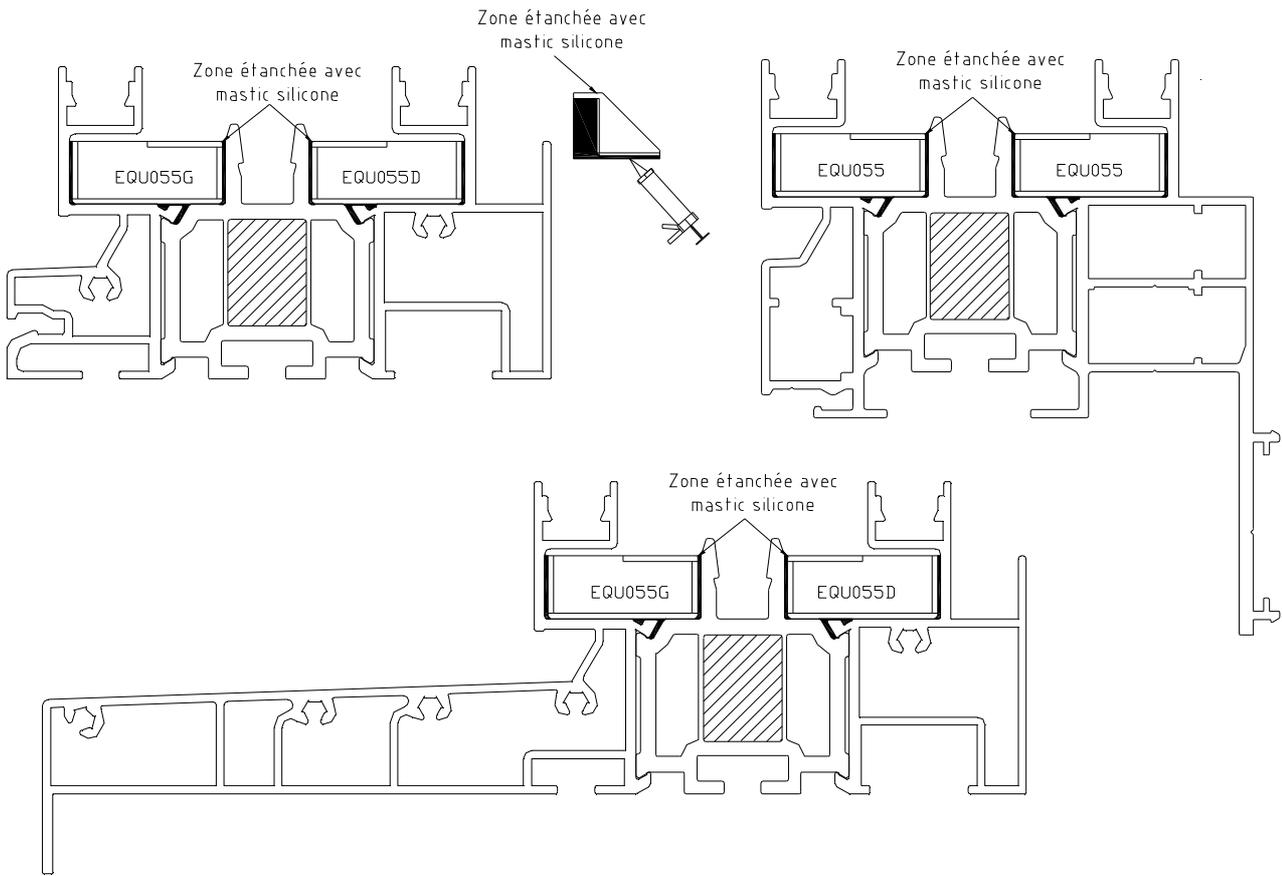




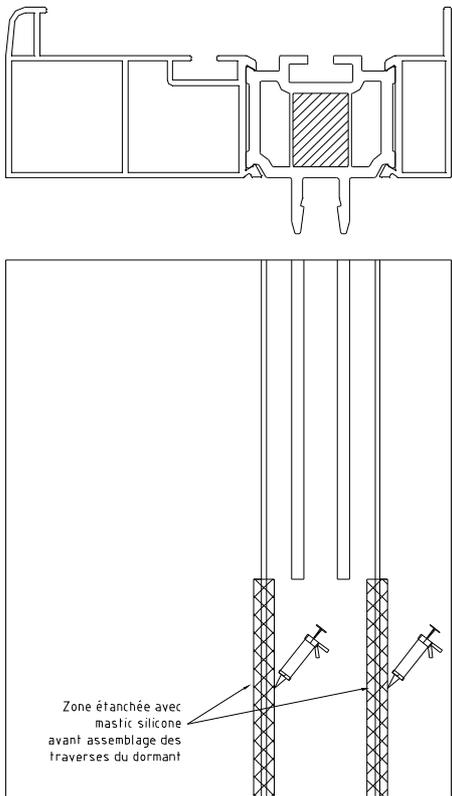
Montage de recueil d'eau PAM027/PAM028



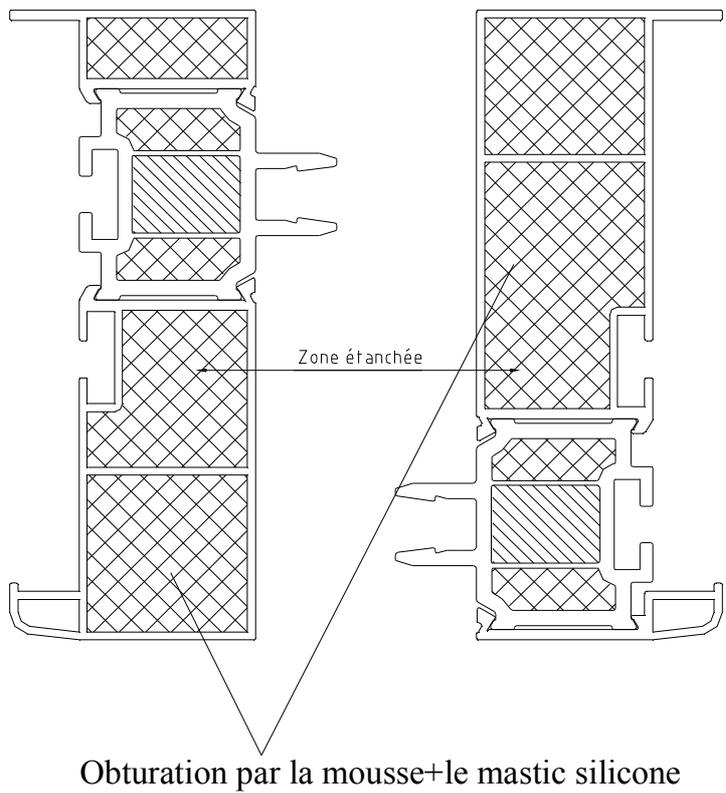
ETANCHEITE TRAVERSE BASSE



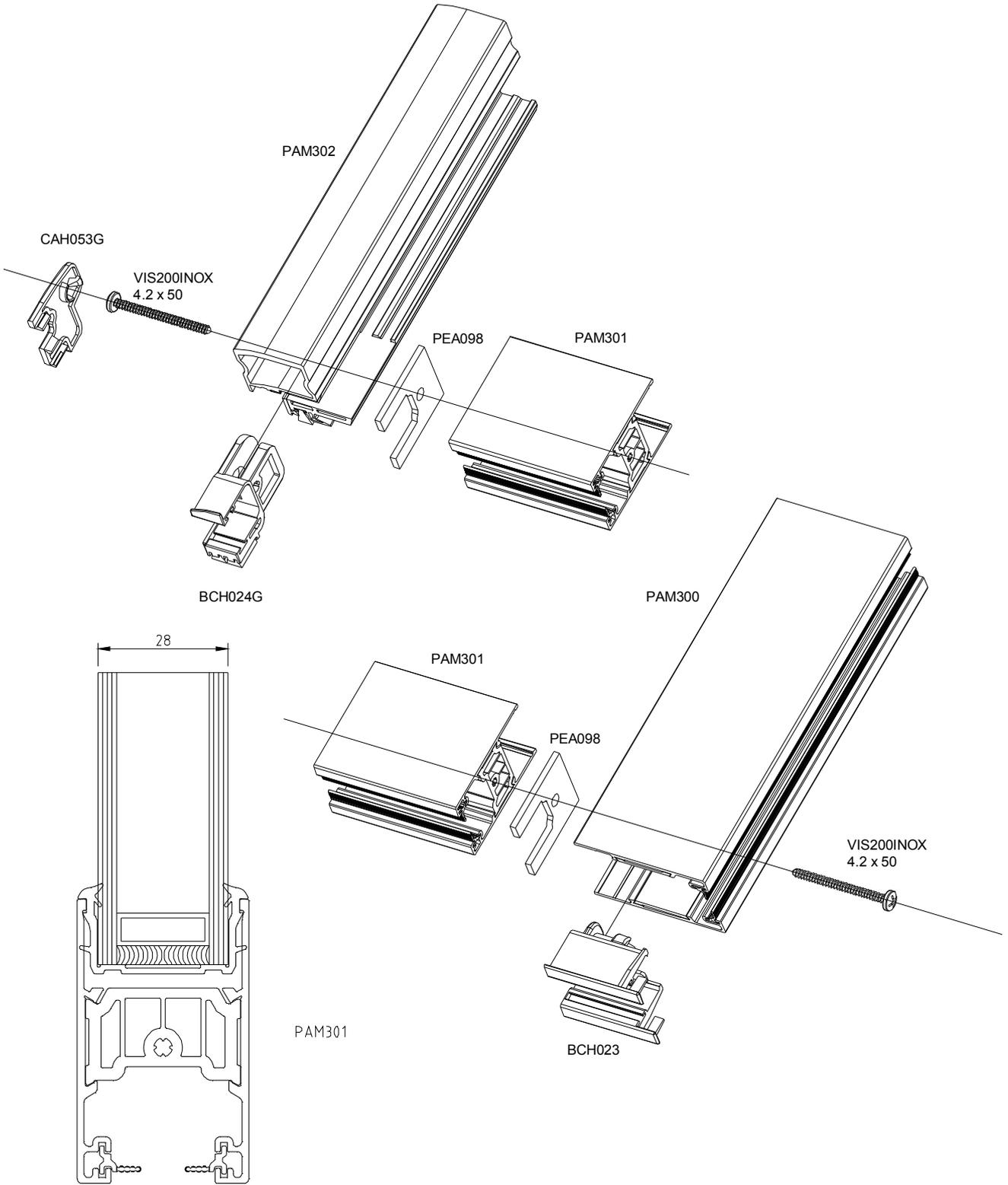
ETANCHEITE DES TAPEES DORMANTS NEUF



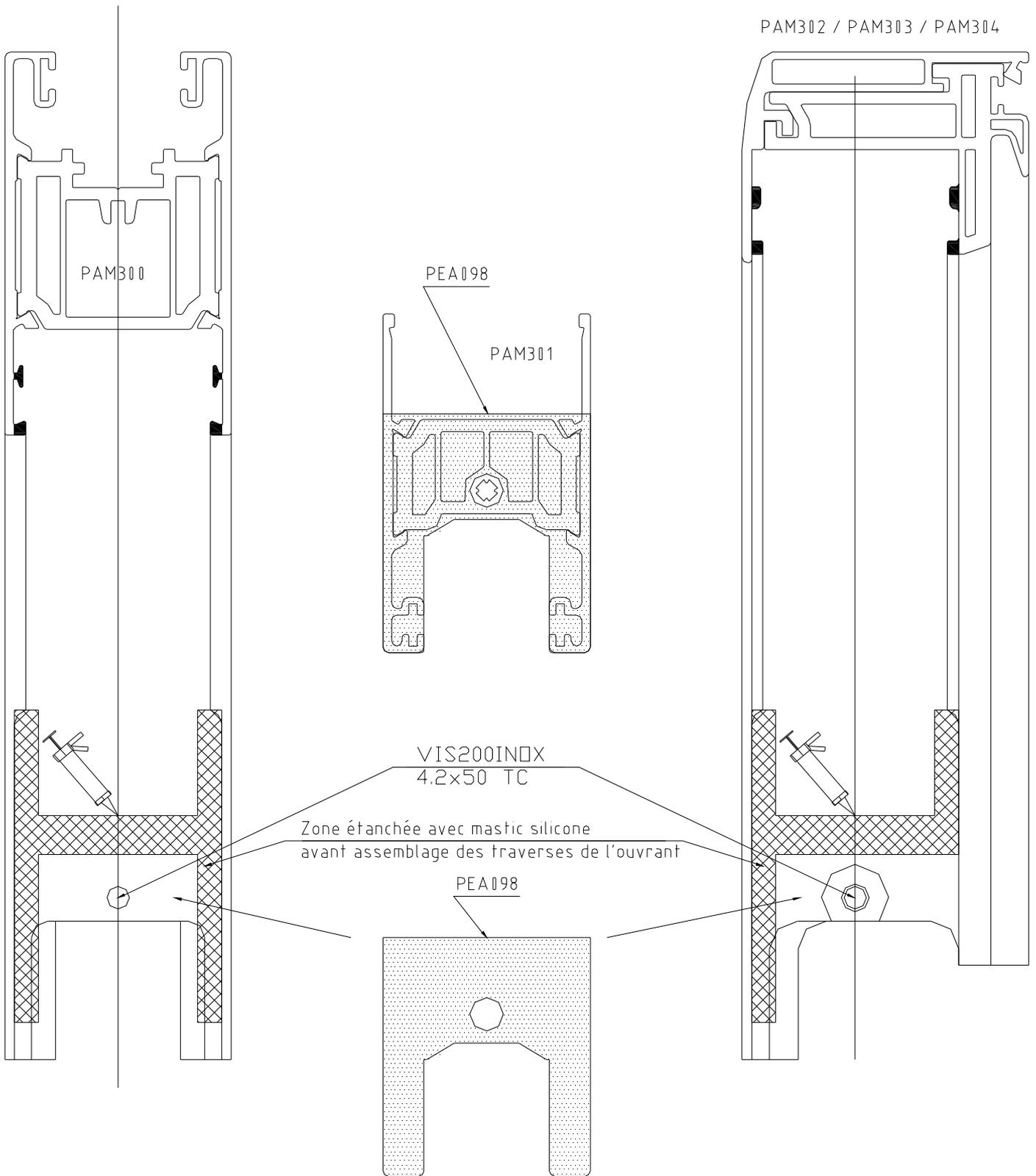
OBTURATION DES TAPEES DORMANTS BASSES POUR LA CONTINUITE D'ETANCHEITE



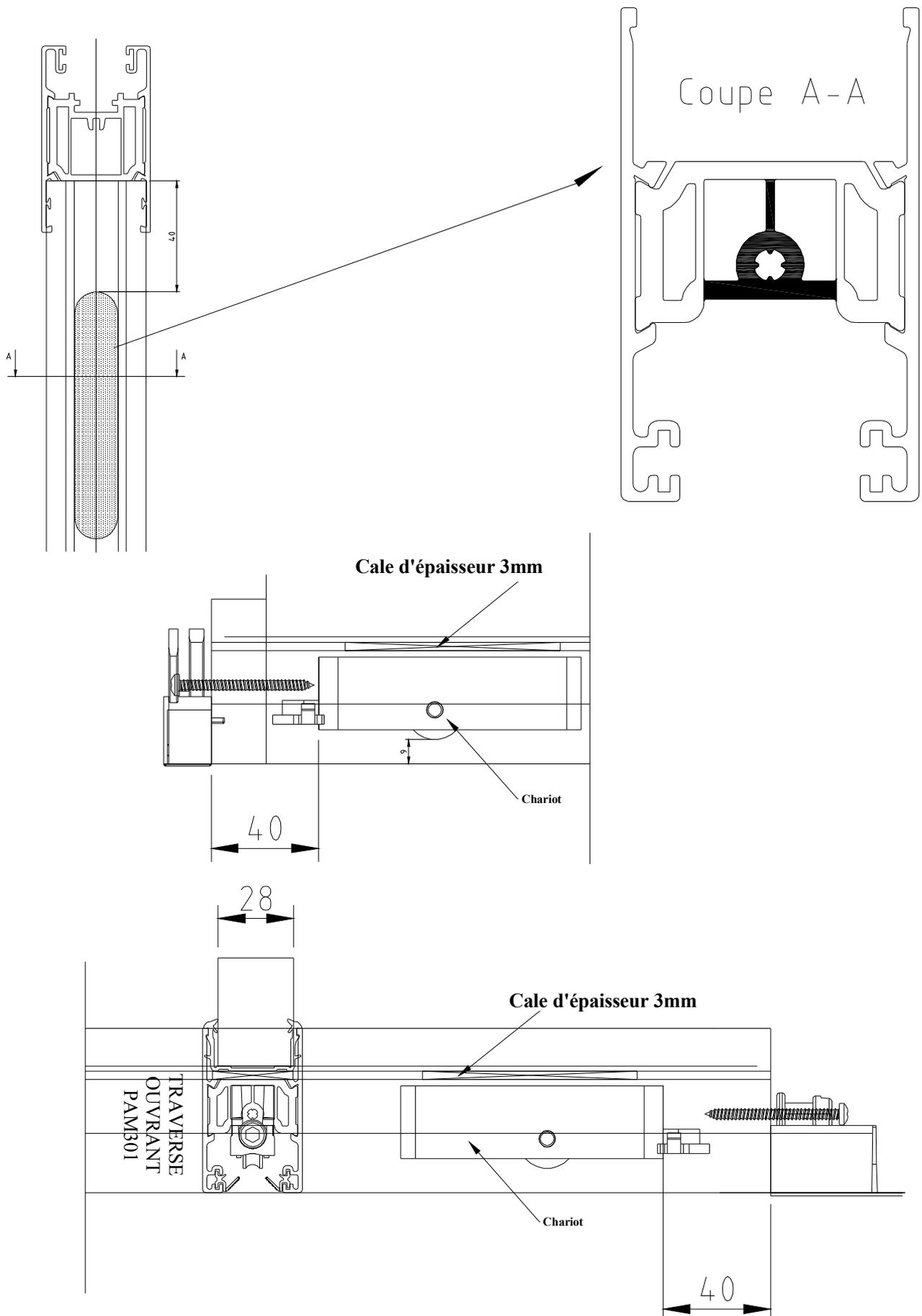
ASSEMBLAGE OUVRANT



ETANCHEITE DE L'OUVRANT

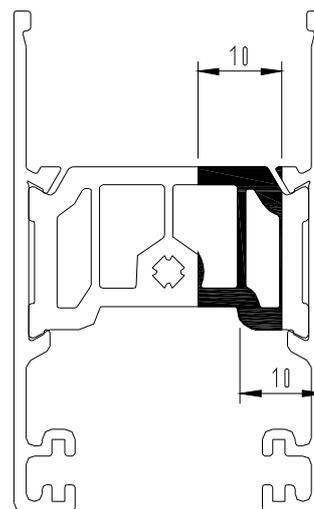
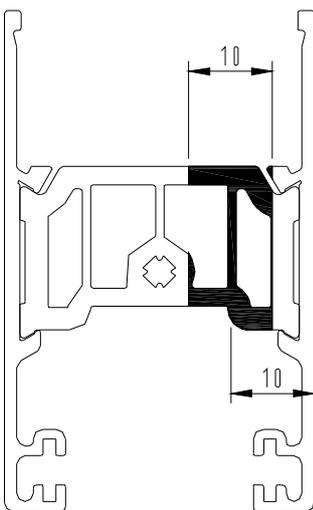
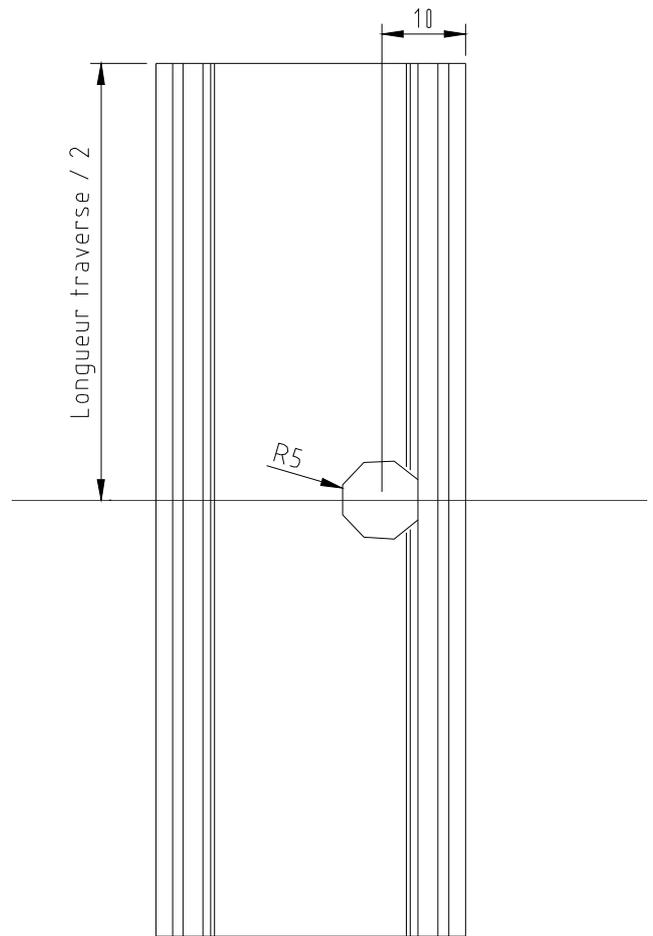
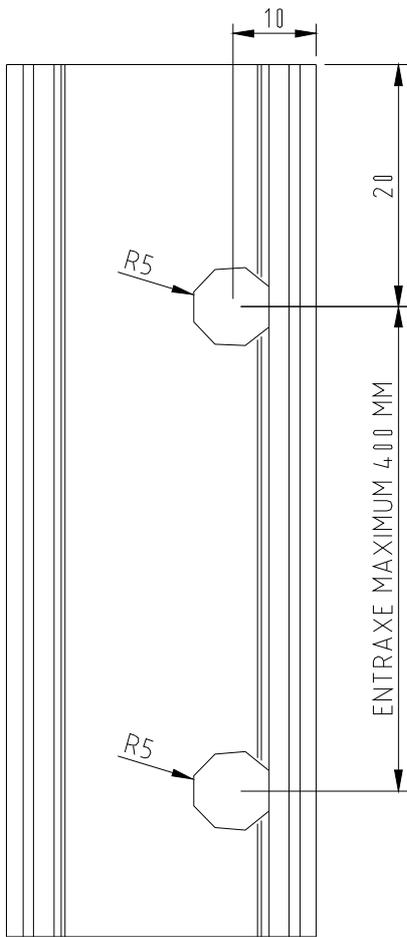


USINAGE TRAVERSE BASSE POUR LE CHARIOT ET REPRISE DE CHARGE



DRAINAGE OUVRANT

DECOMPRESSION OUVRANT



nota : 1 seul usinage au centre de la traverse ouvrant

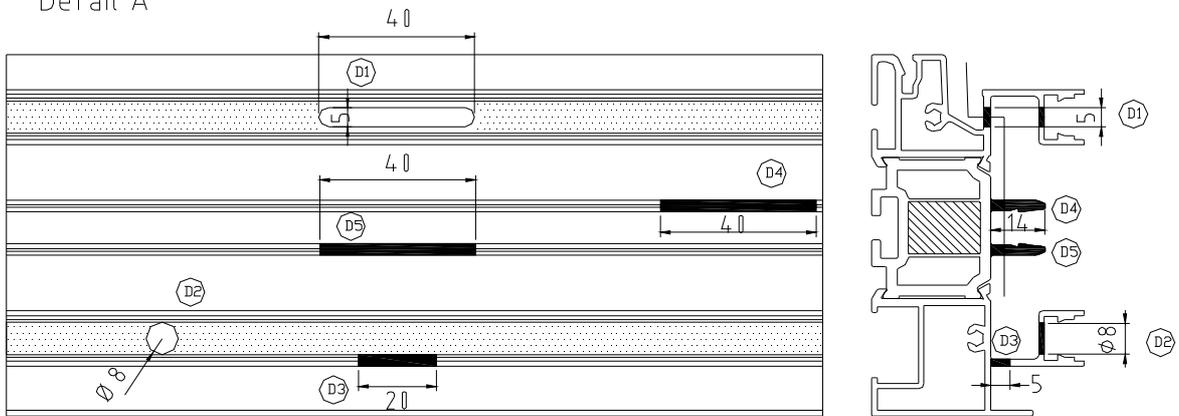
DRAINAGE DORMANT COULISSANT 2 RAILS 2 VANTAUX

PAM351-PAM355-PAM357-PMA320-PAM321-PAM323

Nota : Position cale brosse importante
 Ne pas dépasser la chicanel

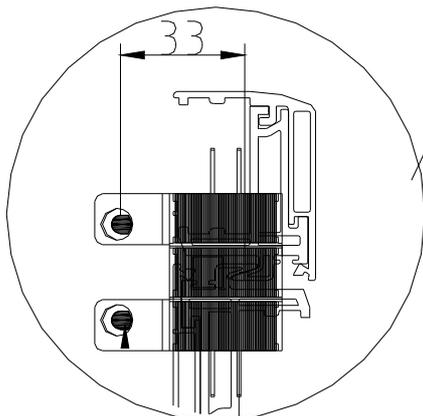
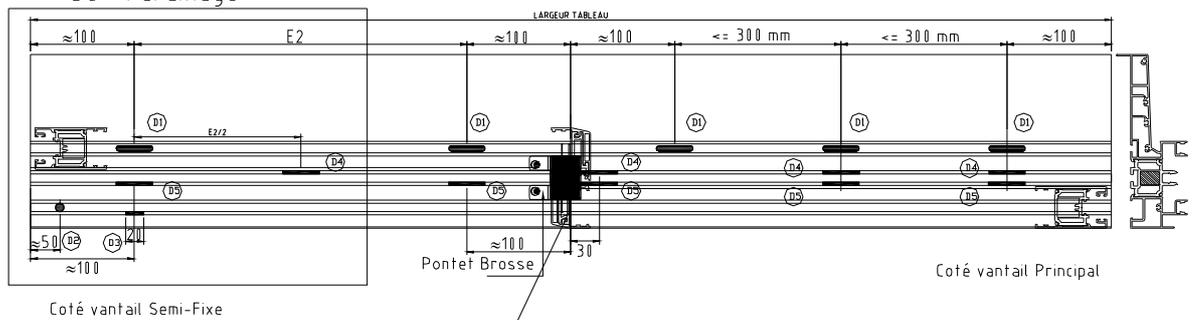
 Injection silicone sous cale brosse
 Injection silicone dans cale brosse

Détail A



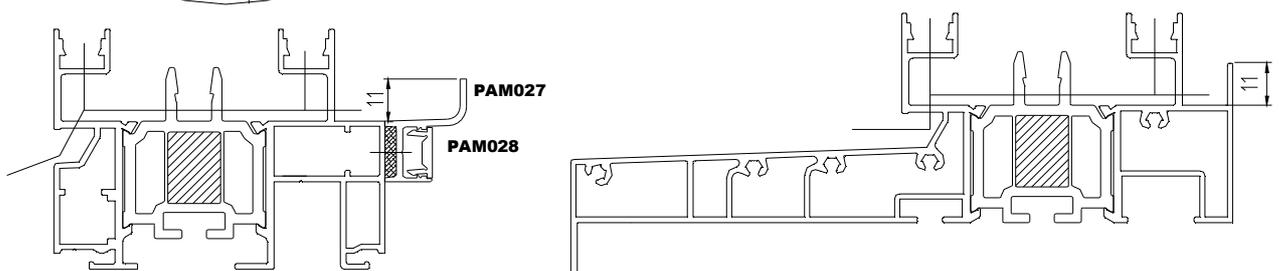
D2 : 1 drainage
 D3 : 1 drainage

Détail A



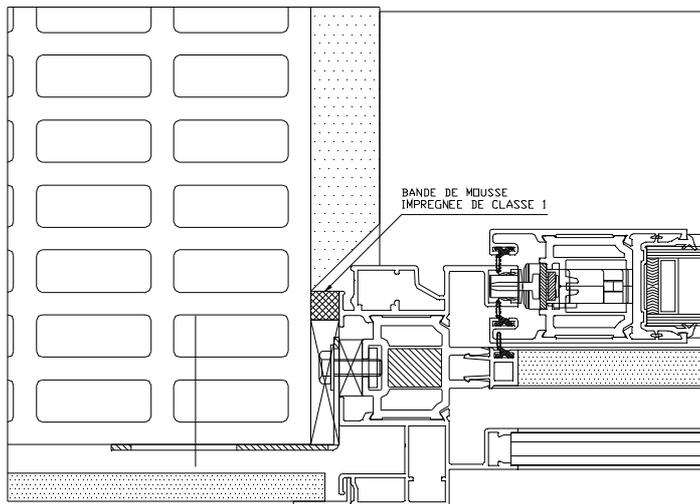
Ouvrant Semi-fixe:

D1- 2 drainages voir plan
 D4- 1 drainage voir plan
 D5- 2 drainage voir plan
 D2- 1 perçage voir plan
 D3- 1 drainage voir plan

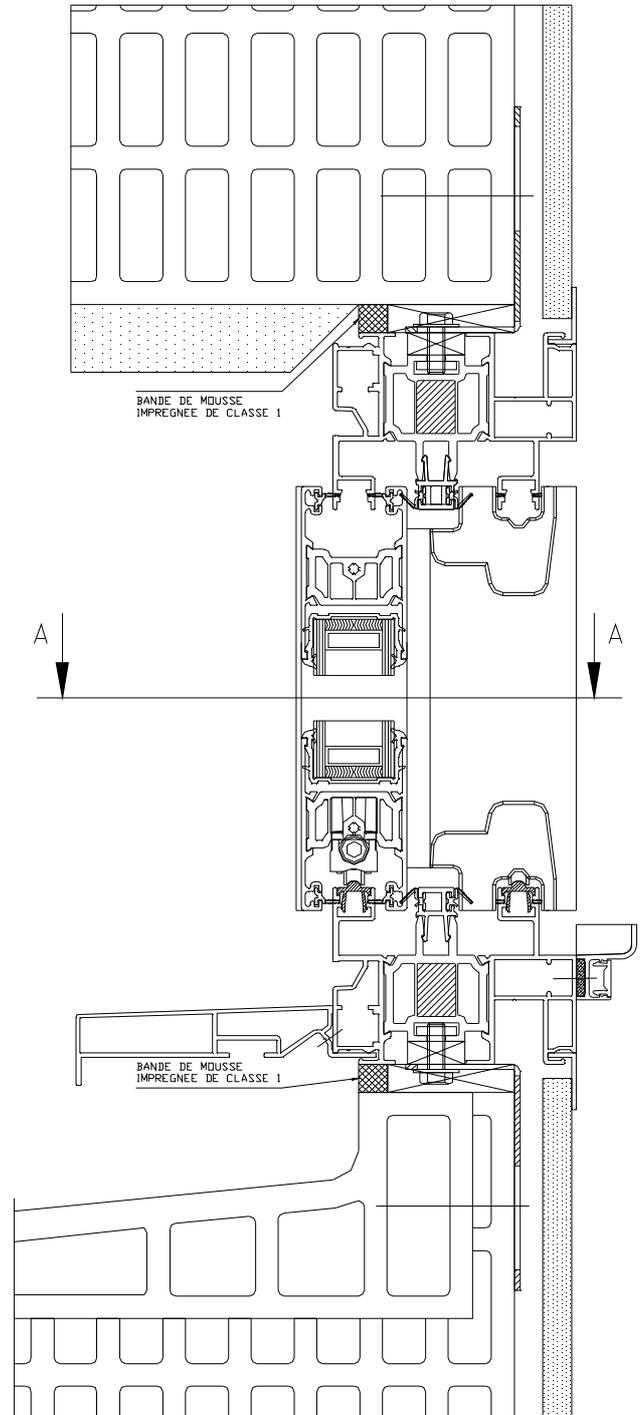


MISE EN OEUVRE

Mise en oeuvre située en tunnel dans du monomur,
calfeutrée en tableau et fixée en applique intérieure



COUPE A - A



MISE EN OEUVRE

POSE POUR ACCESSIBILITE DES PERSONNE A MOBILITE REDUITE,
rejingot déporté - doublage 110 à 190 mm

