

Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **6/17-2354_V2**
Annule et remplace l'Avis Technique 6/17-2354_V1

*Fenêtre à la française,
oscillo battante ou à
soufflet en aluminium à
coupure thermique
tilt-and-turn, or bottom-
hung window made of
aluminium with thermal
barrier*

Frappe Novaltuce

Relevant de la norme

NF EN 14351-1+A2

Titulaire :

Société 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 23 octobre 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 26 juin 2019, la demande relative au système de fenêtres Frappe Novaltuce 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. Ce document annule et remplace le Document Technique d'Application 6/17-2354_V1.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Les fenêtres Frappe Novaltuce sont des fenêtres et des portes-fenêtres à 1, 2, ou 3 vantaux, soit à la française ou à soufflet, soit oscillo-battant, dont les cadres tant dormants qu'ouvrants sont réalisés avec des profilés en aluminium à rupture de pont thermique.

Les dimensions maximales sont définies :

- pour les fabrications non certifiées dans le Dossier Technique,
- pour les fabrications certifiées dans le Certificat de Qualification.

1.2 Mise sur le marché

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

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

1.3 Identification

Profilés

Le sertissage des barrettes est réalisé par la société 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) » ou « Profilés aluminium à rupture de pont thermique (QB49) ».

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

Le domaine d'emploi est prévu pour les dimensions indiquées au paragraphe *Dimensions maximales* du dossier technique établi par le demandeur. Pour les fabrications certifiées, des dimensions supérieures peuvent être envisagées. Elles sont alors précisées dans le Certificat de Qualification attribué au menuisier.

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,
- en tableau et isolation intérieure dans : des murs en maçonnerie ou en béton, des ossatures bois, des monomurs [avec une largeur en œuvre du joint inférieure à 15 mm],
- en rénovation sur dormant existant [avec une largeur en œuvre du joint inférieure à 15 mm].

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

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

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 particu-

lières (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 Établi 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 Frappe Novaltuce 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 Frappe Novaltuce.

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 dispose 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, pour des portes-fenêtres à 2 vantaux.

Entrée d'air

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

De ce fait, ce système permet de satisfaire l'exigence de l'article 13 de l'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments.

Informations utiles complémentaires

a) Éléments de calcul thermique lié au produit

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

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

où :

- U_w est le coefficient de transmission surfacique de fenêtre nue en $W/(m^2.K)$.
- U_g est le coefficient surfacique en partie centrale du vitrage en $W/(m^2.K)$. Sa valeur est déterminée selon les règles Th-U.
- U_f est le coefficient surfacique moyen de la 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,
- U_w : voir tableaux 3 et 3bis. Valeurs données à titre d'exemple pour des U_g de 1,1 et 0,8 $W/(m^2.K)$.

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 :

- 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

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

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

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

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

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

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

$$S_{w3} = 0$$

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

où :

- A_g est la surface de vitrage la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m^2).
- A_p est la surface de paroi opaque la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m^2).
- A_f est la surface de la 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 $g_{in} + g_c$ 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 α_f α_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 :

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

ou

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

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 tv 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 :

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

$$TL_w = \sigma \cdot TL_g$$

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_{isp,b}**.

Les facteurs de transmission lumineuse **TL_{isp,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.

La valeur de conductivité thermique retenue pour les différents calculs thermiques du dossier, est celle par défaut, décrites dans les règles Th-U fascicule 2/5 (Edition 2012) ; à savoir :

- pour le PVC alvéolaire, la valeur $\lambda = 0,065$ W/m.K (cf. paragraphe 2.6.4.1).

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 Frappe Novaltuce sont en mesure de résister aux sollicitations résultant de l'emploi et les éléments susceptibles d'usure (quincaillerie et 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 « NF-Profilés aluminium à rupture de pont thermique (NF 252) » ou « Profilés aluminium à rupture de pont thermique (QB49) » 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, les références de marquage ainsi que les classements attribués, selon les modèles ci-dessous :



ou dans le cas des produits certifiés ACOTHERM



x et y selon tableaux ACOTHERM

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

2.24 Mise en œuvre

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

2.3 Prescriptions Techniques

2.31 Conditions de conception

Les fenêtres doivent être conçues compte tenu des performances prévues par le document NF DTU 36.5 P3 en fonction de leur exposition et dans les situations pour lesquelles la méthode A de l'essai d'étanchéité à l'eau n'est pas requise.

Pour les fenêtres certifiées selon le référentiel de la marque 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 12 mm dans le cas d'un triple vitrage, 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.

Le système Frappe Novaltuce est prévu uniquement dans le cas de fenêtres ou porte-fenêtres 3 vantaux ouvrants, à l'exclusion des parties vitrées fixe dans le dormant.

Le seuil FB212 dans sa version standard ou réduit est prévue en dimension maximale de porte-fenêtre 2 vantaux, à l'exclusion des 3 vantaux.

Les ouvrants larges sont prévus uniquement en pose avec seuil FB212 standard ou réduit en traverse basse.

Les ouvrants mini (PAM200 et PAM201) sont limités à une masse de vitrage de 60kg.

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 PVC et polyamide font l'objet de la marque « NF-Profilés aluminium à rupture de pont thermique (NF 252) » ou « Profilés aluminium à rupture de pont thermique (QB49) ».

Dans le cas des profilés de type O la valeur T de sertissage minimale doit être de 15N/mm.

Fabrication des profilés aluminium

Les profilés aluminium doivent répondre aux spécifications de la norme NF EN 12020-1 et 2.

Les traitements de surface des profilés aluminium doivent être exécutés en prenant les précautions définies dans le Dossier Technique, conformément aux spécifications de la norme NF-P 24351/A1, notamment pour les ouvrages en bord de mer et bénéficier du label Qualicoat ou Qualanod selon le cas.

Fabrication des barrettes PVC et seuil en PVC expansé

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

Les méthodes d'essais à utiliser sont celles indiquées dans la norme NF EN 12608 ou la norme NF T 54-405.

La partie souple coextrudée de la parclose est réalisée avec des matières certifiées caractérisées par les codes CSTB (A011, E501 et I102) de coloris noir. Le contrôle de ce profilé concernera la stabilité dimensionnelle et la jonction de la partie rigide avec la partie souple selon les critères suivants :

- retrait à chaud à 100°C : <2%,
- tenue à l'arrachement de la lèvres : rupture cohésive.

Les profilés de seuil et le fond de feuillure devront satisfaire à la condition suivante et être contrôlé :

- retrait à chaud à 100°C : <2%.

L'autocontrôle de fabrication des profilés de seuil FB212 en PVC expansé fait l'objet d'un suivi CSTB

La mise en place du fond de feuillure en PVC est toujours réalisée après laquage des profilés.

Le profilé de seuil (réf. FB212) en PVC expansé est recouvert d'une peau vierge d'au moins 0,5 mm d'épaisseur. Les références des compositions vinyliques de la peau vierge et de leurs codes CSTB associés sont indiquées dans le tableau 5.

Les compositions vinyliques utilisées pour le seuil FB212 en partie inférieure est la matière Solvay PEX 003 0903AA.

Fabrication des profilés d'étanchéités en EPDM ou TPE

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

Concernant les parties souples post-extrudées ou coextrudées sur les barrettes PVC ou les références de profilés d'étanchéités rapportés réf. JNT058, JNT067, JNT072, JNT081 et JNT082, les matières certifiées de coloris noires sont les suivantes : A011, E501 et I102.

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.

2.33 Conditions de mise en œuvre

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

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

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

Le dessous du seuil FB212 est prépercé d'orifice de diamètre 3 mm en atelier afin de permettre sa fixation sans croisement avec les orifices de drainages.

Dans le cas d'une pose avec le seuil FB212, le rejet d'eau (réf. PAM204 pour ouvrant mini ou PAM214 pour ouvrant large) est obligatoire.

Cas des travaux neufs

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

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

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

Cas de la rénovation

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

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

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

Une étanchéité complémentaire est nécessaire à la liaison du dormant avec celui de la 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 octobre 2024.

*Pour le Groupe Spécialisé n° 6
Le Président*

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Le système Frappe Novaltuce est prévu uniquement dans le cas de fenêtres ou porte-fenêtres 3 vantaux ouvrants, à l'exclusion des parties vitrées fixe dans le dormant. Toute modification à cette disposition nécessiterait une nouvelle évaluation complète du système via un additif ou une révision du présent DTA.

Une attention particulière afin de ne pas se retrouver en communication avec les trous de drainage, est à prévoir, dans le cas où la fixation du seuil FB212 n'est pas réalisée via les pré-perçages prévus à cet effet.

Le seuil FB212 dans sa version standard ou réduit est prévue en dimension maximale de porte-fenêtre 2 vantaux, à l'exclusion des 3 vantaux.

Les ouvrants larges sont prévus uniquement en pose avec seuil FB212 standard ou réduit en traverse basse.

Les ouvrants mini (PAM200 et PAM201) sont limités à une masse de vitrage de 60kg.

Lors de l'assemblage des ouvrants mini (PAM200 et PAM201), les dispositions particulières suivantes doivent être respectées (cf. schéma du dossier technique en page 30) :

- Pré-perçage de diamètre 3 mm maximum
- Position verticale des vis de fixation uniquement

Lors de la détermination des performances thermiques de la gamme Frappe Novaltuce, la valeur de conductivité thermique utile des barrettes en PVC expansé des profilés aluminium à rupture de pont thermique ou des ouvrants mini (réf. PAM200 ou PAM201) est prise comme la valeur par défaut décrite dans les règles Th-U fascicule 2/5 (Edition 2012).

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 6

Tableau 1 – Valeurs de U_{fi}

Dormant	Ouvrant	Battement	Largeur de l'élément (m)	U_{fi} élément W/(m ² .K)	
				Triple vitrage	Double vitrage
PAM221	PAM200		0,081	1,5	1,6
-	PAM200-PAM201	PAM202-FB262	0,085	1,3	1,4
PAM221	PAM210		0,134	2,4 / 1,9 ^(*)	2,5 / 1,9 ^(*)
-	PAM210-PAM211	PAM212	0,191	3,1 / 2,5 ^(*)	3,1 / 2,5 ^(*)

(*) : Valeurs modifiées lorsque le sertissage est réalisé sur des demi-coquilles brutes.

Tableau 2 – Valeurs de Ψ_g

Type d'intercalaire	Profilés	U_g en W/m ² .K							
		0,8	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,6
Ψ_g (Aluminium)	PAM200	0,098	0,095	0,093	0,089	0,085	0,081	0,077	0,065
	PAM210	0,132	0,141	0,139	0,135	0,130	0,126	0,122	0,110
Ψ_g (WE selon EN 10077)	PAM200	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
	PAM210	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
Ψ_g (TGI SPACER M)	PAM200	0,041	0,041	0,040	0,038	0,036	0,034	0,032	0,026
	PAM210	0,047	0,048	0,048	0,046	0,044	0,042	0,041	0,036
Ψ_g (SGG SWISSPACER ULTIMATE)	PAM200	0,030	0,031	0,030	0,028	0,027	0,025	0,024	0,019
	PAM210	0,033	0,034	0,033	0,032	0,030	0,029	0,028	0,024

Tableau 3 – Exemple de coefficients U_w pour un vitrage ayant un U_g de 1,1 W/m²K et pour le dormant réf. PAM221

Type fenêtre	Réf. ouvrant	U_f W/(m ² .K)	Coefficient de la fenêtre nue U_w W/(m ² .K)			
			Intercalaires du vitrage isolant			
			Aluminium	WE EN 10077	TGI SPACER M	SGG SWISSPACER ULTIMATE
Fenêtre 1 vantail 1,48 x 1,25 m (H x L) (S<2,3 m ²)	PAM200	1,6	1,5	1,4	1,3	1,3
	PAM210	2,5 / 1,9 ^(*)	1,9 / 1,7 ^(*)	1,7 / 1,5 ^(*)	1,9 / 1,7 ^(*)	1,9 / 1,7 ^(*)
Fenêtre 2 vantaux 1,48 x 1,53 m (H x L) (S<2,3 m ²)	PAM200	1,6	1,5	1,4	1,4	1,3
	PAM210	2,7 / 2,1 ^(*)	2,1 / 1,9 ^(*)	2,0 / 1,7 ^(*)	1,9 / 1,7 ^(*)	1,9 / 1,6 ^(*)
Porte-fenêtre 2 vantaux 2,18 x 1,53 m (H x L) (S>2,3 m ²)	PAM200	1,6	1,5	1,4	1,3	1,3
	PAM210	2,7 / 2,1 ^(*)	2,1 / 1,9 ^(*)	1,9 / 1,7 ^(*)	1,8 / 1,6 ^(*)	1,8 / 1,6 ^(*)
Cas non prévus par le système						

(*) : Valeurs modifiées lorsque le sertissage est réalisé sur des demi-coquilles brutes.

Tableau 3bis – Exemple de coefficients U_w pour un vitrage ayant un U_g de 0,8 W/m²K et pour le dormant réf. PAM221

Type fenêtre	Réf. ouvrant	U_f W/(m ² .K)	Coefficient de la fenêtre nue U_w W/(m ² .K)			
			Intercalaires du vitrage isolant			
			Aluminium	WE EN 10077	TGI SPACER M	SGG SWISSPACER ULTIMATE
Fenêtre 1 vantail 1,48 x 1,25 m (H x L) (S<2,3 m ²)	PAM200	1,5	1,2	1,1	1,1	1,0
	PAM210	2,4 / 1,9 ^(*)	1,6 / 1,5 ^(*)	1,5 / 1,3 ^(*)	1,5 / 1,3 ^(*)	1,4 / 1,3 ^(*)
Fenêtre 2 vantaux 1,48 x 1,53 m (H x L) (S<2,3 m ²)	PAM200	1,5	1,3	1,2	1,1	1,1
	PAM210	2,6 / 2,1 ^(*)	1,9 / 1,7 ^(*)	1,8 / 1,5 ^(*)	1,7 / 1,5 ^(*)	1,7 / 1,5 ^(*)
Porte-fenêtre 2 vantaux 2,18 x 1,53 m (H x L) (S>2,3 m ²)	PAM200	1,5	1,3	1,1	1,1	1,1
	PAM210	2,6 / 2,1 ^(*)	1,8 / 1,7 ^(*)	1,7 / 1,5 ^(*)	1,6 / 1,4 ^(*)	1,6 / 1,4 ^(*)
Cas non prévus par le système						

(*) : Valeurs modifiées lorsque le sertissage est réalisé sur des demi-coquilles brutes.

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

U_f fenêtre W/(m ² .K)	S_{g1} facteur solaire du vitrage	S_{w1}^C	S_{w1}^E
Fenêtre 1 vantail : 1,48 m x 1,25 m	Réf dormant : PAM221	Réf ouvrant : PAM210	$\sigma=0,64$ $A_f=0,6598$ $A_g=1,1902$
2,5	0,40	0,26	0,26
	0,50	0,32	0,32
	0,60	0,39	0,39
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m	Réf dormant : PAM221	Réf ouvrant : PAM210	$\sigma=0,57$ $A_f=0,9663$ $A_g=1,2981$
2,7	0,40	0,23	0,23
	0,50	0,29	0,29
	0,60	0,34	0,34
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m	Réf dormant : PAM221	Réf ouvrant : PAM210	$\sigma=0,61$ $A_f=1,2876$ $A_g=2,0478$
2,7	0,40	0,25	0,25
	0,50	0,31	0,31
	0,60	0,37	0,37

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 fenêtre 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 1 vantail : 1,48 m x 1,25 m	Réf dormant : PAM221	Réf ouvrant : PAM210				$\sigma=0,64$ $A_f=0,6598$ $A_g=1,1902$				
2,5	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07
	0,08	0,07	0,07	0,08	0,09	0,08	0,07	0,07	0,08	0,09
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m	Réf dormant : PAM221	Réf ouvrant : PAM210				$\sigma=0,57$ $A_f=0,9663$ $A_g=1,2981$				
2,7	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06
	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07
	0,08	0,06	0,07	0,08	0,09	0,08	0,06	0,07	0,08	0,09
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m	Réf dormant : PAM221	Réf ouvrant : PAM210				$\sigma=0,61$ $A_f=1,2876$ $A_g=2,0478$				
2,7	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05
	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
	0,08	0,07	0,07	0,08	0,09	0,08	0,07	0,07	0,08	0,09

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 fenêtre W/(m ² .K)	TL_g facteur transmission lumineuse du vitrage	TL_w	TL_{ws}
Fenêtre 1 vantail : 1,48 m x 1,25 m	Réf dormant : PAM221	Réf ouvrant : PAM210	$\sigma=0,64$ $A_f=0,6598$ $A_g=1,1902$
2,5	0,70	0,45	0
	0,80	0,51	0
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m	Réf dormant : PAM221	Réf ouvrant : PAM210	$\sigma=0,57$ $A_f=0,9663$ $A_g=1,2981$
2,7	0,70	0,40	0
	0,80	0,46	0
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m	Réf dormant : PAM221	Réf ouvrant : PAM210	$\sigma=0,61$ $A_f=1,2876$ $A_g=2,0478$
2,7	0,70	0,43	0
	0,80	0,49	0

Tableau 5 – Références, codes certification et coloris des compositions vinyliques

Caractéristiques	BENVIC ER845 W012	Deceuninck 1345/990	BENVIC EH 842 C135	SOLVAY PEH843 W012
Code de certification CSTB	227	401	393	377
Coloris	Blanc	Blanc	Beige	Blanc

Caractéristiques	BENVIC ER 019/0900	BENVIC PEX 003 0903AA	ACTIPLAST DCE6500
Coloris	Noir	Noir	Noir
Code certification	–	–	–
Destination	Parcloles Barrettes	PVC expansé des barrettes	Parcloles FB523 et FB263

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Principe

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

2. Matériaux

2.1 Profilés aluminium à rupture de pont thermique

- Dormants : réf. PAM220*, PAM221*, PAM223*, PAM230*, PAM231*, PAM232*, PAM233*, PAM234*, PAM235*, PAM236*, PAM237*, PAM238*.

- Meneau et traverse dormant : réf. PAM222*.
- Traverses intermédiaires : réf. PAM205**.
- Ouvrants larges : réf. PAM210**, PAM211**.
- Elargisseur d'ouvrant : réf. PAM207**.

* : Profilés avec barrette PVC de type O selon la norme EN 14024

** : Profil avec barrette polyamide de type A selon la norme EN 14024

2.2 Profilés aluminium

- Ouvrants cachés ou mini : réf. PAM200, PAM201.
- Parcloses : réf. PAM152, PAM153, PAM154.
- Rejets d'eau : réf. PAM204, PAM214.
- Capots extérieurs de battement : réf. PAM202, PAM212.
- Battement : réf. PAM208.
- Capots extérieurs de seuil : réf. SEL012, SEL017.
- Habillage intérieur : réf. PAM019.
- Habillages extérieurs : réf. FBC008, FBC010, FBC055, PAM206, PAM225.
- Bavette : réf. BV3288
- Cornières : réf. COR005, COR011, COR012, COR014, COR016, COR3289, COR3290.

2.3 Profilés PVC

- Rupture thermique dormant : FB260.
- Fond de feuillure ouvrant : réf. FB261.
- Jonction de battement : réf. FB262.
- Parcloses d'ouvrant : réf. FB263, FB523.
- Seuil : réf. FB212

2.4 Profilés acier

- Renfort traverse haute : réf. REN044.

2.5 Profilés complémentaires d'étanchéité

- Pour l'ouvrant mini :
 - Garniture principale de vitrage (PVC) : réf. FB261 (partie souple),
 - Garnitures secondaires de vitrage et de frappe extérieure (PVC) : réf. FB263 (partie souple), FB523 (partie souple),
 - Frappe intérieure (EPDM) : réf. JNT080,
 - Frappe centrale (PVC) : réf. FB260 (partie souple),
 - Frappe centrale sur battement (PVC) : réf. FB262 (partie souple),
 - Frappe intérieure sur élargisseur ouvrant (EPDM) : réf. JNT080,
 - Frappe extérieure sur élargisseur ouvrant (EPDM) : réf. JNT028,
 - Garniture principale de vitrage sur traverse intermédiaire (EPDM) : réf. JNT075.
- Pour l'ouvrant large :
 - Garniture principale de vitrage (TPE) : réf. JNT058,
 - Garnitures secondaires de vitrage (TPE) : réf. JNT072, JNT081, JNT082,
 - Frappe extérieure : réf. JNT028 (EPDM), JNT058 (TPE).

- Frappe intérieure (EPDM) : réf. JNT080,
- Frappe centrale (PVC) : réf. FB260 (partie souple),
- Frappe extérieure sur battement (EPDM) : réf. JNT080,
- Frappe intérieure sur élargisseur ouvrant (EPDM) : réf. JNT080.
- Pour seuil :
 - Garniture sur seuil (TPE) : réf. JNT067,
 - Garnitures sur rejet d'eau pour seuil PMR : réf. JNT068, JNT076.

2.6 Accessoires

- Equerres d'assemblage ouvrant (aluminium) : réf. EQU046, EQU047, EQU053.
- Equerres d'assemblage dormant (aluminium) : réf. EQU051, EQU052, EQU063, EQU064.
- Equerre d'alignement ouvrant (PP) : réf. EQU060, EQU065.
- Equerre d'alignement et d'étanchéité dormant (PP) : réf. EQU056.
- Equerres d'alignement rénovation (aluminium) : réf. EQU023, EQU024.
- Pièce d'assemblage meneau/traverse (PA) : réf. TEA004.
- Pièces de liaison seuil (PA) : réf. PLS003D, PLS003G.
- Support habillage extérieur pour ouvrant mini (PP) : SUP021.
- Pièce d'étanchéité (PE) : réf. PEA075.
- Pièces d'étanchéité ouvrant (PE) : réf. PEA129, PEA130.
- Pièces d'étanchéité dormant (PE) : réf. PEA131, PEA132, PEA133, PEA134, PEA135, PEA136, PEA137, PEA138, PEA139, PEA140, PEA141, PEA142, PEA143, PEA144, PEA145, PEA146, PEA147, PEA148.
- Embouts d'appui (PVC) réf. EMB100D, EMB100G, EMB101D, EMB101G, EMB102D, EMB102G, EMB103D, EMB103G, EMB104D, EMB104G, EMB113D, EMB113G.
- Embouts de dégagement VR (PVC) : réf. EMB105D, EMB105G, EMB106D, EMB106G, EMB107D, EMB107G, EMB108D, EMB108G, EMB109D, EMB109G, EMB112D, EMB112G.
- Bouchons de battue intérieur (PVC) : réf. BCH022D, BCH022G, EMB058, EMB059.
- Bouchons de battement intérieur (PP) : réf. BCH032.
- Bouchons de battement extérieur (PP) : réf. BCH025 (PVC), BCH026, BCH027, BCH029, BCH030, BCH031.
- Bouchons pour rejet d'eau (PP) : réf. EMB110D, EMB110G, EMB114D, EMB114G.
- Bouchon pour traverse intermédiaire (PP) : réf. BCH028.
- Bouchons pour élargisseur ouvrant (PVC) : réf. EMB111D, EMB111G.
- Cale de vitrage pour fixe (PP) : réf. CAL071.
- Cales de jeu (PP) : réf. CAL003, CAL006.
- Patte à clamer (acier galva.) : réf. PLT002.
- Pattes de fixation (acier galva.) : réf. PAT004, PAT006, PAT010, PAT035, PAT036, PAT037, PAT039, PAT040, PAT041, PAT042, PAT043, PAT044, PAT060, PAT061.

2.7 Quincaillerie

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

2.7.1 Fenêtre OF

- Fiches en acier zingué finition époxy : FIC003 et FIC004 (Cemom Moatti) ou FIC007 et FIC008 (SFS Intec).
- Crémones en acier bichromaté à fouillot de 7.5 mm (Ferco) : G-18600-00-0-1, G-20461-**-0-1, G-20465-**-0-1.
- Serrures en acier bichromaté à fouillot de 50 mm (Ferco) :
 - GU-EUROPA : 6-33166-03-0-1,
 - FERCOMATIC : 6-33160-06-0-1,
 - SECURY : 6-31998-17-0-1.
- Renvoi de fouillot en acier bichromaté (Ferco) : G-20543-10-0-1.
- Prolongateurs en acier bichromaté (Ferco) : A-01197-**-0-1.
- Rallonges en acier bichromaté (Ferco) : 8-00625-00-0-1, 6-32142-00-0-1.
- Verrous en acier bichromaté (Ferco) : B-01012-00-0-1, G-16890-01-0-1.

- Gâches en zamak (Ferco) : E-18978-03-01, E-19510-47-0-1, E-19515-01-0-1, E-20118-00-0-1, E-20675-01-01, G-22873-00-L/R-1, G-22875-46-L/R-1, G-23801-00-0-1.
- Poignées en aluminium époxy (Hoppe) : PGN003, PGN004, PGN007, PGN008, PGN011, PGN071, PGN072, PGN077, PGN085, PGN087, PGN096.

2.72 Fenêtre OB

- Fiches basses (Ferco) : 6-36180-01-0-1 (zamak), 6-36881-03-0-1/6/7 (en acier bichromaté).
- Fiches hautes en acier bichromaté (Ferco) : 6-36026-03-0-1, 6-36039-**-0-1z, 6-36041-20-0-1, 6-36847-**-0-1, 8-00734-00-0-1, 9-48898-00-0-1.
- Crémones en acier bichromaté à fouillot de 7.5 mm (Ferco) : G-22141-00-0-1 à G-22154-00-0-1, G-22062-00-0-1 à G-22064-00-0-1.
- Renvoi de fouillot en acier bichromaté (Ferco) : G-20543-10-0-1.
- Renvois d'angle en acier bichromaté (Ferco) : 6-32021-00-0-1.
- Verrouillages complémentaires en acier bichromaté (Ferco) : 6-24062-00-0-1, 6-24502-00-0-1, 6-32075-**-0-1.
- Têtière de compas en acier bichromaté (Ferco) : 6-31512-**-0-1.
- Prolongateur en acier bichromaté (Ferco) : 6-32105-00-0-1, G-22385-07-0-1.
- Rallonges en acier bichromaté (Ferco) : 6-32142-00-0-1, 8-00625-00-0-1.
- Verrous en acier bichromaté (Ferco) : B-01012-00-0-1, G-16890-01-0-1.
- Gâches en zamak (Ferco) : 8-00979-00-0-1, 9-32466-01-L/R-1, E-18978-03-01, E-19510-47-0-1, E-19515-01-0-1, E-20076-19-0-1, E-20118-00-0-1, G-23801-00-0-1.
- Poignées en aluminium époxy (Hoppe) : PGN003, PGN004, PGN007, PGN008, PGN071, PGN072, PGN087, PGN096.

2.73 Soufflet

- Fiches en acier zingué finition époxy : FIC003 et FIC004 (Cemom Moatti).
- Crémones en acier bichromaté à fouillot de 7.5 mm (Ferco) : G-13510-**-0-1, G-18600-00-0-1.
- Compas en acier bichromaté (Ferco) : G-18560-00-0-1.
- Gâches en zamak (Ferco) : E-19510-47-00-1.
- Loqueteau (Ferco) : G-18400-00-0-6, G-18400-00-0-7, G-18400-00-0-9I.
- Gâche loqueteau (Ferco) : E-12439-00-0-6, E-12439-00-0-7, E-12439-00-0-9I.
- Poignées en aluminium époxy (Hoppe) : PGN072, PGN087.

2.8 Vitrages

Double vitrage isolant de 28, 32, ou 36 mm d'épaisseur nominale.

Triple vitrage isolant de 36mm d'épaisseur nominale.

3. Éléments

Les cadres dormants et ouvrants sont assemblés par thermosoudure après coupe d'onglet.

3.1 Cadre dormant

3.1.1 Assemblage

Les profilés de cadre dormant sont débités à 45° et assemblés par des équerres à sertir en alliage d'aluminium tronçonnées à la largeur des chambres. Les angles et assemblages sont étanchés à l'aide de pièces d'étanchéité en mousse de polyéthylène appliquées sur les traverses avant sertissage du cadre.

Des équerres d'alignement réf. EQU056, placé avant sertissage, permettent l'affleurement des ailes et l'étanchéité de l'angle par l'insertion de mastic silicone.

Les montants réf. PAM232, PAM233, PAM234, PAM235, PAM236, PAM238 reçoivent par collage, après usinage de l'aile de la tapée, une équerre débitée à dimension assurant la continuité de l'appui pour le calfeutrement.

La traverse basse élargie, grugée en coupe droite selon les épaisseurs des montants, est équipée à chaque extrémité d'un embout d'appui obturant les tubulures.

Dans le cas d'une traverse haute de V.R., les montants sont équipés d'un embout de dégagement obturant les tubulures et la pointe est grugée en coupe droite.

Les dormants équipés d'une gorge extérieure peuvent recevoir un profilé reconstituant un appui élargi, vissé tous les 200 mm et étanché au mastic silicone.

Des profilés d'étanchéité sont positionnés sur l'aile de frappe du dormant suivant le besoin de l'ouvrant mini, de l'ouvrant large, et du fixe.

3.1.2 Meneau/traverse

Le meneau/traverse réf. PAM222, après contre-profilage des extrémités, peut être assemblé par vissage direct au travers d'un cadre dormant ou d'un meneau/traverse filant (assemblage en Té).

L'étanchéité est réalisée sur le meneau par la pose d'une mousse de polyéthylène PEA075 recoupé à dimension et par une étanchéité de fil sur ses ailes. Après assemblage, les équerres d'alignement réf. EQU056 coupées sont mises dans les angles puis sont complétées par l'insertion de mastic silicone et la cavité entre l'aile du dormant ou du meneau filant et la rainure de clipage du meneau est comblée par l'insertion de mastic silicone.

L'assemblage en croix des meneaux/traverses reprend l'assemblage en Té puis est complété par le vissage du TEA004 et enfin le meneau, spécialement usiné pour cette adaptation, est mis en place, et vissé dans le TEA.

L'étanchéité est réalisée avec un mastic silicone en bouchant le trou permettant la fixation du meneau opposé et par une étanchéité de fil sur les ailes du meneau à assembler. Les équerres d'alignement réf. EQU056 coupées sont mises dans les angles puis sont complétées par l'insertion de mastic silicone et la cavité entre l'aile du meneau filant et la rainure de clipage du meneau est comblée par l'insertion de mastic silicone.

3.1.3 Seuil PVC

L'assemblage est réalisé sur la traverse basse par fixation des pièces de liaison réf. PLS003D et PLS003G entre le seuil réf. FB212 et le montant à l'aide de deux vis CB 5x80 traversant le dormant. La fixation de la pièce de liaison est complétée par une vis TF 3.9x20 reprise dans le montant (côté feuillure intérieure).

L'étanchéité entre la pièce de liaison, le dormant et le seuil est assurée par injection de silicone dans deux réservations prévues à cet effet dans la pièce de liaison.

Le seuil réf. FB212 est équipé de l'habillage handicapé réduit réf. SEL012 dans le cas de seuil PMR de 20 mm ou de l'habillage standard réduit réf. SEL017 équipé d'un joint réf. JNT067 dans le cas d'un seuil standard.

Les montants reçoivent par collage, une équerre débitée à dimension ; les chambres de la tapée doivent être obturées par de la mousse à cellules fermées, servant de fond de joint, et complétées au mastic silicone lissé, afin de permettre la remontée du calfeutrement.

3.1.4 Drainage

La contre-feuillure de la traverse basse ou de la traverse/meneau est percée de deux lumières Ø6x18 mm chacune à environ 70 mm des extrémités du fond de feuillure, puis une supplémentaire tous les 650 mm d'entraxe maximum. L'opération est répétée sur chaque fond de feuillure de la fenêtre.

Le seuil standard et PMR est percé en fond de gorge à gâche du profilé FB212, à environ 150 mm de chaque extrémité, d'un orifice Ø8 mm, avec un entraxe maximum de 400mm. Pour une porte-fenêtre à 2 vantaux, deux orifices Ø8 mm à environ 150 mm de la gâche sont ajoutés. Ces usinages sont complétés par des perçages Ø4 mm de la gorge à joint central, au droit des usinages précédents, permettant l'évacuation de la stagnation d'eau éventuelle dans cette gorge.

L'habillage du seuil standard est percé de deux lumières Ø6x25 mm chacune à environ 150 mm des extrémités du fond de feuillure, puis une supplémentaire tous les 400 mm d'entraxe maximum de drainage.

Des usinages supplémentaires sont réalisés en cas d'entraxe supérieur à 400 mm.

3.1.5 Équilibrage de pression

Dans le cas de l'ouvrant, l'équilibrage de pression est réalisé sur le montant dormant ou le meneau, côté fichage, par une lumière identique à un drainage à environ 100 mm du fond de feuillure haut.

Dans le cas d'un soufflet ou d'un fixe, l'équilibrage de pression est réalisé sur le montant dormant gauche ou le meneau côté feuillure droite, par une lumière identique à un drainage à environ 100 mm du fond de feuillure haut.

3.2 Cadre ouvrant

3.2.1 Assemblage

Ouvrant mini (réf. PAM 200, PAM 201)

Les profilés du cadre ouvrant sont débités à 45° et assemblés, par une équerre à sertir en alliage d'aluminium tronçonnée à la largeur de la chambre de la partie aluminium, et par une vis SPT 4.3x28 dans l'alvéoïs du fond de feuillure en PVC.

L'étanchéité est réalisée par les mousses de polyéthylène réf. PEA129 et PEA130, appliquées sur les traverses avant sertissage du cadre.

L'assemblage est renforcé par une équerre d'affleurement réf. EQU060, montée dans l'aile de l'ouvrant.

Le profilé d'étanchéité réf. JNT080 côté frappe intérieur est positionné sur le cadre serti, continu dans les angles.

Lorsque le dormant est équipé d'un seuil PVC, l'ouvrant reçoit un rejet d'eau réf. PAM204, équipé à ses extrémités des pièces EMB110G et EMB110D et d'un joint brosse réf. JNT076 dans le cas du seuil PMR.

Un profilé élargisseur pour serrure réf. PAM207 peut être monté sur la feuillure à quincaillerie du montant d'ouvrant, usiné en extrémité et complété par des embouts réf. EMB111D et EMB111G. Sa fixation est réalisée par vissage. Une double étanchéité est faite avant assemblage avec un mastic silicone.

Ouvrant large (réf. PAM210, PAM211)

Les profilés du cadre ouvrant sont débités à 45° et assemblés, par deux équerres à sertir en alliage d'aluminium tronçonnées à la largeur des chambres et préalablement encollées, ainsi que les coupes, par un mastic silicone.

Une étanchéité de fil est réalisée dans la coupe avec un mastic silicone et un fond de joint est installé entre les barrettes recouvert du même mastic.

L'assemblage est renforcé par une équerre d'affleurement réf. EQU065, montée dans l'aile de l'ouvrant.

Le profilé d'étanchéité réf. JNT058 côté vitrage est débité avec les profilés du cadre ouvrant.

Le profilé d'étanchéité réf. JNT080 côté frappe intérieur est positionné sur le cadre serti, continu dans les angles.

Lorsque le dormant est équipé d'un seuil PVC, l'ouvrant reçoit un rejet d'eau réf. PAM214, équipé à ses extrémités des pièces EMB114G et EMB114D et d'un joint brosse réf. JNT068 dans le cas du seuil PMR.

3.22 Battement extérieure de fenêtre et porte-fenêtre à 2 vantaux

Ouvrant mini (réf. PAM 200, PAM 201)

Dans le cas de fenêtre et porte-fenêtre à 2 vantaux, l'un des montants centraux est réalisé avec le profilé de battue réf. PAM201. Il maintient le profilé de jonction de battement réf. FB262 par des vis tous les 300mm.

Le battement reçoit un capot extérieur en aluminium clippé réf. PAM202 ainsi que des bouchons vissés sur la jonction de battement. Pour la traverse haute et l'appui de fenêtre, le bouchon réf. BCH025 est positionné en partie haute et basse du battement. Pour le seuil standard, le bouchon réf. BCH026 est mis en partie basse, alors que pour le seuil PMR, c'est le bouchon réf. BCH027 qui est installé pour la continuité du joint brosse du rejet d'eau.

Les traverses hautes et basses de l'ouvrant semi-fixe reçoivent une paire d'embouts réf. BCH022D et BCH022G en partie intérieure au droit du montant central.

Ouvrant large (réf. PAM210, PAM211)

Dans le cas de porte-fenêtre à 2 vantaux, l'un des montants centraux est réalisé avec le profilé de battue réf. PAM211. Il maintient le profilé de battement réf. PAM212 par des vis tous les 300mm.

Le battement reçoit deux garnitures réf. JNT080 ainsi que des bouchons vissés. Pour la traverse haute, le bouchon réf. BCH029 est positionné en partie haute du battement. Pour le seuil standard, le bouchon réf. BCH030 est mis en partie basse, alors que pour le seuil PMR, c'est le bouchon réf. BCH031 qui est installé pour la continuité du joint brosse du rejet d'eau.

Les traverses hautes et basses de l'ouvrant semi-fixe reçoivent une paire d'embouts réf. EMB058 et EMB059 en partie intérieure au droit du montant central.

3.23 Battement intérieure de fenêtre et porte-fenêtre à 2 vantaux

Dans le cas de fenêtre et porte-fenêtre à 2 vantaux, un battement intérieur réf. PAM208, peut être mis en place pour assurer la symétrie de la fenêtre. Ce battement peut s'implanter aussi bien sur un ouvrant mini avec ou sans complément serrure, ou sur un ouvrant large.

Des vis plot réf. PLO005, sont positionnées sur le montant de l'ouvrant principal à 50 mm des extrémités. Dans le cas de la poignée crémone sur le battement intérieur, une vis plot est mise à 100 mm de chaque côté du renvoi de fouillot. Des vis plot supplémentaires sont ajoutées tous les 400 mm d'entraxe maximum.

Le battement reçoit à ses extrémités, l'embout réf. BCH032 fixé par deux vis.

3.24 Traverse intermédiaire

Ouvrant mini (réf. PAM 200, PAM 201)

Le cadre ouvrant peut recevoir une traverse ou meneau intermédiaire réf. PAM205 qui après un contre-profilage des extrémités, est

assemblé par vissage à travers l'ouvrant dans les alvéoïdes de la traverse.

Une étanchéité de la surface contreprofilée est réalisée par un mastic silicone.

Afin de pouvoir fixer le capot réf. PAM206, des clips réf. SUP021 sont vissés sur la traverse intermédiaire à raison de deux clips minimums avec un entraxe maximum de 500mm.

Le capot reçoit un bouchon réf. BCH028 pour la continuité de l'étanchéité entre ouvrant et dormant.

3.25 Drainage de la feuillure à verre

Ouvrant mini (réf. PAM 200, PAM 201)

Les parcloses réf. FB263 et FB523 de la traverse basse sont percées de deux lumières Ø6x20 mm chacune à environ 40 mm des extrémités, puis une supplémentaire tous les 600 mm d'entraxe maximum.

Les parcloses hautes réf. FB263 et FB523 de la traverse intermédiaire sont percées de deux lumières Ø6x20 mm chacune à environ 40 mm des extrémités, puis une supplémentaire tous les 600 mm d'entraxe maximum. Les drainages sont complétés par une rupture du joint tubulaire de 20 mm au droit de chaque drainage sur la parclose basse.

Le rejet d'eau est drainé par des lumières Ø6x20 mm avec un entraxe de 300 mm.

Ouvrant large (réf. PAM210, PAM211)

La coquille extérieure de la traverse basse est percée de deux lumières Ø6x20 mm chacune à environ 180 mm des extrémités, puis une supplémentaire tous les 600 mm d'entraxe maximum.

Le rejet d'eau est drainé par des lumières Ø6x20 mm au droit de chaque drainage de l'ouvrant.

3.26 Equilibrage de pression

Ouvrant mini (réf. PAM 200, PAM 201)

La mise en équilibre de pression de la feuillure à verre est réalisée au milieu de la traverse haute par une lumière de Ø5x15 dans le fond de feuillure PVC.

Dans le cas de la traverse intermédiaire verticale, l'équilibrage de pression est réalisé par une lumière de Ø5x15 dans le fond de feuillure PVC au milieu de chaque fond de feuillure vitrage.

Dans le cas de la traverse intermédiaire horizontale, l'équilibrage de pression de la partie inférieure est réalisé par une lumière de Ø5x15 dans le fond de feuillure PVC à 70 mm du fond de feuillure vitrage haut, côté fichage.

Ouvrant large (réf. PAM210, PAM211)

La mise en équilibre de pression de la feuillure à verre est réalisée au milieu de la traverse haute par une lumière de Ø6x20 dans la coquille extérieure.

3.3 Ferrage - Verrouillage

- Ferrage et quincaillerie : Ferco.
D'autres quincailleries peuvent être utilisées sur justifications.
- Paumelles : SFS Intec.
La répartition et le nombre de paumelles sont spécifiés dans les cahiers techniques de Bouvet.
- Fiches : Cémom Moatti
La répartition et le nombre de fiches sont spécifiés dans les cahiers techniques de Bouvet.

3.4 Vitrage

- Cadre ouvrant mini :
Double vitrage isolant de 28 et 36 mm d'épaisseur nominale.
Triple vitrage isolant de 36 mm d'épaisseur nominale.
La traverse intermédiaire réf. PAM205 accepte les vitrages de 28 et 36 mm d'épaisseur nominale.
Le parclosage est réalisé en coupe d'onglet avec les parcloses réf. FB263 ou FB523, suivant l'épaisseur du vitrage.
- Cadre ouvrant large :
Double vitrage isolant de 28, 32 et 36 mm d'épaisseur nominale.
Triple vitrage isolant de 36 mm d'épaisseur nominale.

Le parcloage est réalisé en coupe droite avec les parcloes réf. PAM152, ou PAM153, ou encore PAM154, suivant l'épaisseur du vitrage.

Dans tous les cas, les vitrages devront bénéficier d'une certification de qualité.

Le calage de vitrage est effectué selon la norme XP P 20-650 ou la NF DTU 39.

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

Dans le cas de vitrage d'épaisseur total de verre supérieure ou égale à 18 mm, le fabricant devra s'assurer, par voie expérimentale, que la conception globale de la fenêtre (fermage, profilés) permet de satisfaire aux critères mécaniques spécifiques prévus par la norme NF P 20-302.

3.5 Dimensions maximales tableau (H_T x L_T)

Type de fenêtre	Fenêtre		Porte-fenêtre	
	H _T (m)	L _T (m)	H _T (m)	L _T (m)
1 vantail OF (*)	1,85	1,00	2,15	0,90 (mini) 1,00 (large)
2 vantaux OF (*)	1,85	1,60	2,15	1,60
3 vantaux ouvrants	1,85	2,40	2,15	2,40
1 vantail OB	1,45	1,20	2,15	0,90
soufflet	1,00	1,50		

(*) Le dormant peut être équipé du seuil PVC réf. FB212

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

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

4. Fabrication

La fabrication s'effectue en deux phases distinctes :

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

4.1 Fabrication des profilés

4.1.1 Profilés aluminium

Les demi-coquilles intérieures et extérieures sont extrudées individuellement par les Sociétés Alumil (Gr), Aluminium France Extrusion (Fr), Cortizo (Es) et Sapa (Fr).

4.1.2 Profilés PVC

Tous les profilés PVC sont extrudés par la société Bouvet.

Le fond de joint des ouvrants mini et le seuil PVC sont extrudés à partir des compositions vinyliques :

- BENVIC ER 019 0900 (PVC rigide noir),
- BENVIC PEX 003 0903AA (PVC expansé noir).

Les parcloes réf. FB263 et FB523 et le profilé de jonction de battent réf. FB262 sont extrudés à partir de la composition vinylique :

- BENVIC ER 019 0900 (PVC rigide noir).

Les joints souples coextrudés sur les profilés PVC sont extrudés à partir de la composition vinylique :

- RESINOPLAST SJL606R K302 (PVC souple noir).

4.1.3 Rupture de pont thermique

La rupture thermique des dormants est réalisée par une barrette en PVC extrudée par la société Bouvet à partir des compositions vinyliques :

- BENVIC ER 019 0900 (PVC rigide noir),
- BENVIC PEX 003 0903AA (PVC expansé noir)
- RESINOPLAST SJL606R K302 (PVC souple noir).

La rupture thermique de la traverse intermédiaire réf. PAM305 est réalisée par une barrette en PVC extrudée par la société Bouvet à partir de la composition vinylique :

- BENVIC ER 019 0900 (PVC rigide noir).

La rupture thermique des autres profilés est assurée par des barrettes en polyamide 6.6 renforcé à 25% de fibre de verre extrudé par la société TECHNOFORM.

4.14 Traitement de surface

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

Le laquage des profilés aluminium est effectué avant le sertissage des ruptures de pont thermique.

Seuls les capots extérieurs de seuil réf. SEL012 et SEL017 sont anodisés.

4.15 Assemblage des coupures thermiques

L'assemblage des profilés sur les coupures thermiques est effectué par la Société Bouvet.

Le sertissage des barrettes PVC est réalisé sur des profilés laqués.

Le sertissage des barrettes polyamide est réalisé sur des profilés bruts ou laqués.

L'assemblage du fond de feuillure en PVC sur les profilés d'ouvrant mini est effectué par la société Bouvet.

Le profilé PVC est glissé dans la gorge du profilé d'ouvrant et serti par un procédé de formage à froid. Le sertissage se fait toujours sur des profilés laqués.

4.2 Assemblage des fenêtres

Les fenêtres et portes-fenêtres sont assemblées en France par la société Bouvet.

4.3 Autocontrôle

4.3.1 Coupures thermiques

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

Les barrettes en PVC sont contrôlées au même titre que les profilés PVC décrit ci-après.

4.3.2 Profilés aluminium

Les contrôles sur les profilés sont :

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

4.3.3 Profilés PVC

Les contrôles sur les profilés sont :

- Retrait à chaud à 100°C <2%,
- Caractéristiques mécaniques des profilés,
- Dimensions,
- Rupture cohésive à l'arrachement des parties souples des profilés.

4.3.4 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) » ou « Profilés aluminium à rupture de pont thermique (QB49) ».

Pour les profilés dormants utilisant la barrette PVC réf. FB260, la valeur de cisaillement T mini contrôlée est de 15N/mm.

Pour les profilés ouvrants utilisant les barrettes polyamide, la valeur de cisaillement T mini contrôlée est de 40N/mm.

4.3.5 Profilés avec fond de feuillure en PVC

Les contrôles sur les profilés sont :

- Dimensions,
- Tractions,
- Valeur de cisaillement T mini contrôlée est de 15N/mm.

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 d'étanchéité avec le gros-œuvre 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 FS125 (Tremco Illbruck).

Les produits d'étanchéité utilisés dans la fabrication des fenêtres 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 Illbruck).

5.2 Nettoyage

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

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

B. Résultats expérimentaux

Essais effectués par le CSTB

a) Profilés :

- Essais de vérification de l'étanchéité du profilé RPT de type 0 (dormant) serti à 70% de sa valeur déclarée (15N/mm) (RE CSTB n°BV17-0728).
- Essai de retrait et identification de la matière PVC noire pour parclose et barrettes (RE CSTB n°BV17-0169).
- Essai de traction et cisaillement du profilé d'ouvrant caché PAM200 (RE CSTB n°BV16-1450).
- Essais dans le cadre de la NF252 sur profilé RPT ouvrant visible PAM210 avec barrette en PA de type A.
- Essais dans le cadre de la NF252 sur profilé RPT meneau PAM222 (T et Q) (RE CSTB n°BV16-0095).
- Essais dans le cadre de la NF252 sur profilé RPT dormant PAM221 (T et Q après immersion) (RE CSTB n°BV16-0568).

b) Fenêtres :

- Essais mécaniques spécifiques et d'endurance sur châssis 1 vantail oscillo-battant, dormant PAM 221 sur 4 côtés, ouvrants cachés PAM200, vitrage 4/12/4/12/4, L x H = 1,45 x 1, m (RE CSTB n°BV17-0509 et BV17-0521).
- Essais A* E* V* et endurance du meneau sur châssis 2 vantaux à la française avec fixe avec mécaniques spécifiques, dormants PAM221 sur 4 côtés, ouvrants cachés PAM200/PAM201, battement FB262/PAM202, meneau PAM222, profils support de calage du vitrage réf. FB1670R filant sur toute la longueur, L x H = 2,40 m x 2,15 m, vitrage standard (RE CSTB n°BV17-0513).

- Essai de perméabilité à l'air sous gradient thermique à 75 °C sur châssis 2 vantaux à la française, dormant PAM221 sur 3 côtés et seuil FB212 en traverse basse + ouvrants visible PAM 210/211 L x H = 1,60 m x 2,25 m, vitrage standard (RE CSTB n°BV16-1092).
- Essai d'endurance aux vents sur cadre ouvrant seul (10 000 cycles à +/- 600 Pa et 100 cycles de 0/+1200 Pa), ouvrant caché PAM200, L x H = 0,85 m x 2,10 m, vitrage lourd 44.2/16/10 (RE CSTB n°BV17-0511 et BV17-0518).
- Essai de comportement sous ensoleillement à 75°C et 3 chocs thermiques sur ouvrant seul, ouvrant caché PAM200, L x H = 0,85 m x 2,10 m, vitrage lourd 44.2/16/10 (RE CSTB n°BV17-0510 et BV17-0519).
- Essai de tenue du fond de feuillure PVC, fluage sur porte-fenêtre 1 vantail, dormant PAM221 sur 4 côtés, ouvrant caché PAM200, L x H = 0,90 m x 2,15 m, sans vitrage mais simulation vitrage de 36 mm (RE CSTB n°BV17-0517 et BV17-0534).
- Essais A* E* V* sur châssis 2 vantaux à la française, dormants PAM232 sur 3 côtés, seuil FB212, ouvrants cachés PAM200/PAM201, battement FB262/PAM202, embout de battement avec joint brosse et rejet d'eau PAM204, L x H = 1,60 m x 2,15 m, vitrage standard (RE CSTB n°BV17-0514).
- Essais A* E* V* sur châssis 2 vantaux à la française, dormants PAM232 sur 3 côtés, seuil FB212, ouvrants visibles PAM210/PAM211, battement FB262/PAM202, embout de battement avec joint brosse et rejet d'eau PAM214, L x H = 1,60 m x 2,15 m, vitrage standard (RE CSTB n°BV17-0512).
- Essai endurance à l'ouverture/fermeture répétées (5000 cycles) sur porte-fenêtre 1 vantail, dormant PAM232 + seuil FB212 + ouvrant caché PAM200/PAM201 + rejet d'eau PAM204 avec sa brosse, L x H = 0,90 m x 2,15 m, vitrage lourd 4/12/4/12/4 (RE CSTB n°BV17-0515 et BV17-0520).
- Essai de validation d'étanchéité des assemblages mécaniques avec seuil FB212 avec dormant montant (RE-CSTB n°BV17-0516).
- Essai de validation d'étanchéité de l'assemblage mécanique dormant (montant et traverse basse) (RE-CSTB n°BV17-0522).
- Essai de comportement sous ensoleillement à 75°C et 3 chocs thermiques sur cadre dormant seul, L x H = 0,85 m x 2,10 m, (CSTB n°BCI16-076).

C. Références

C1. Données Environnementales ⁽¹⁾

Le procédé Frappe Novaltuce 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.

TABLEAUX DES COMBINAISONS DE DORMANTS

Tableau 1 – Combinaisons Appuis/Montants.

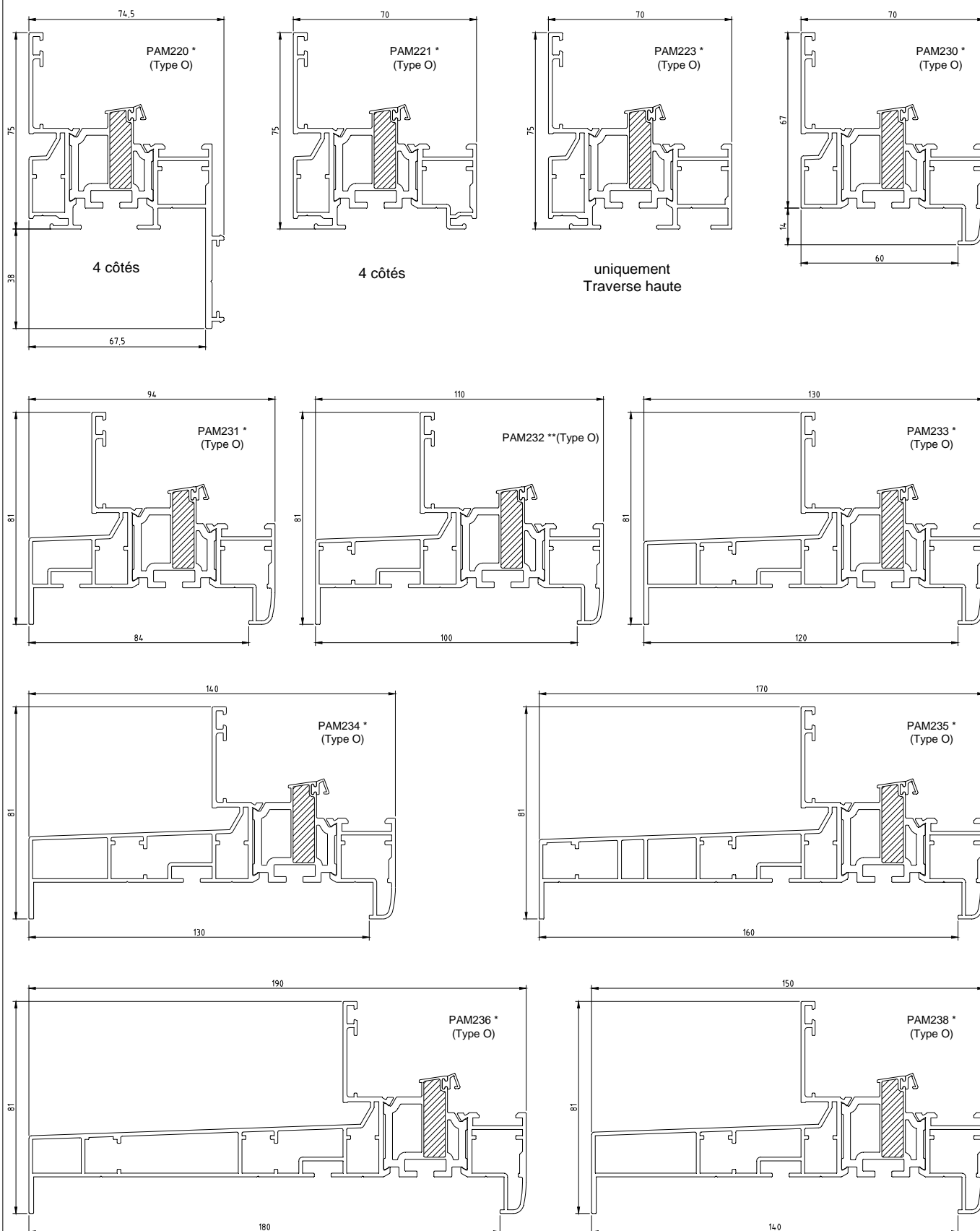
		APPUIS											
		PAM220	PAM221	PAM223	PAM230	PAM232	PAM233	PAM234	PAM235	PAM236	PAM237	PAM238	Seuil
MONTANTS	PAM220	X		X									X
	PAM221		X	X									X
	PAM230				X				X				X
	PAM232				X	X			X				X
	PAM233				X		X		X				X
	PAM234				X			X	X				X
	PAM235				X			X	X				X
	PAM236				X					X	X		X
	PAM238				X				X			X	X

Tableau 2 – Combinaisons Traverses Hautes/Montants.

		TRAVERSE HAUTES										
		PAM220	PAM221	PAM223	PAM230	PAM231	PAM232	PAM233	PAM234	PAM235	PAM236	PAM238
MONTANTS	PAM220	X		X								
	PAM221		X	X								
	PAM230				X							
	PAM232				X		X					
	PAM233					X		X				
	PAM234						X		X			
	PAM235							X		X		
	PAM236								X		X	
	PAM238							X				X

PROFILES

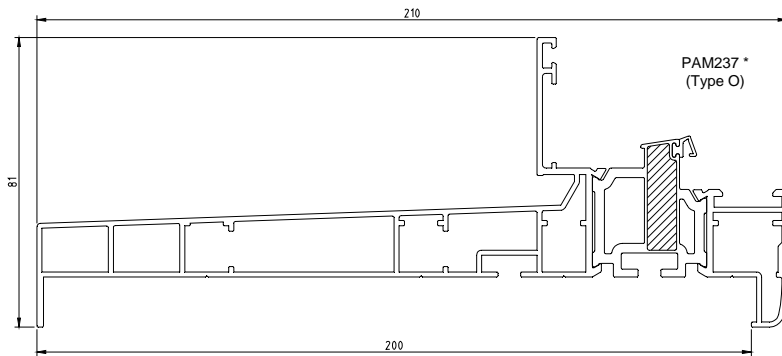
Dormants - Couple d'onglet



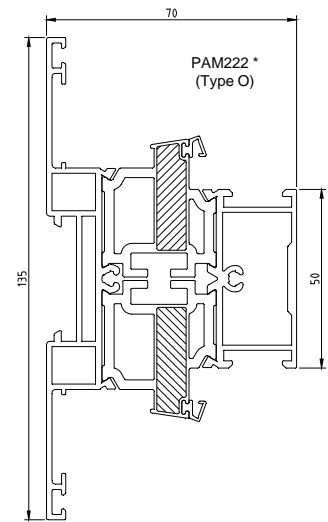
*: Barrette PVC

PROFILES

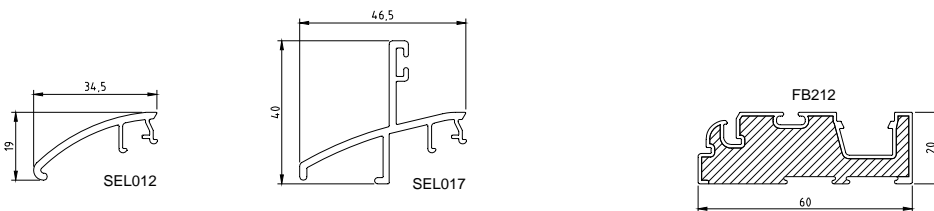
Dormant - Coupe d'onglet



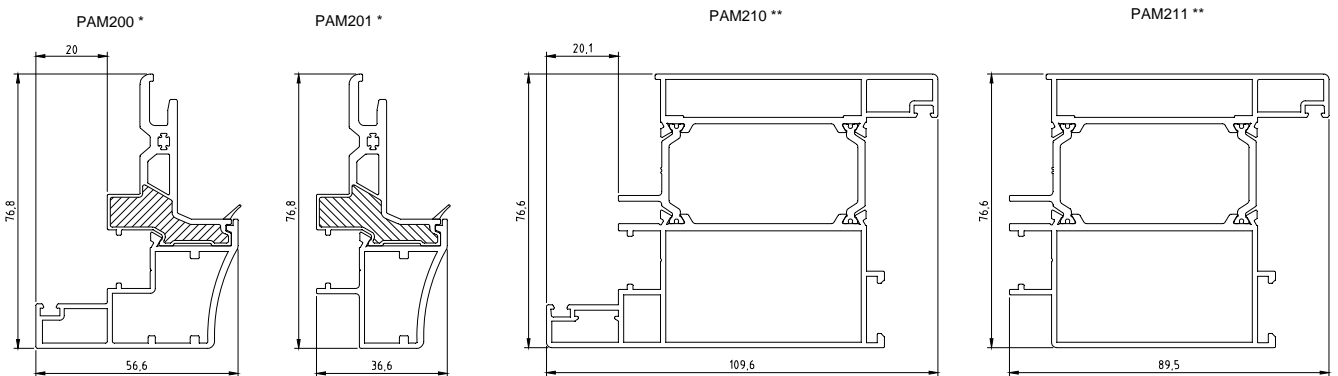
Meneau dormant



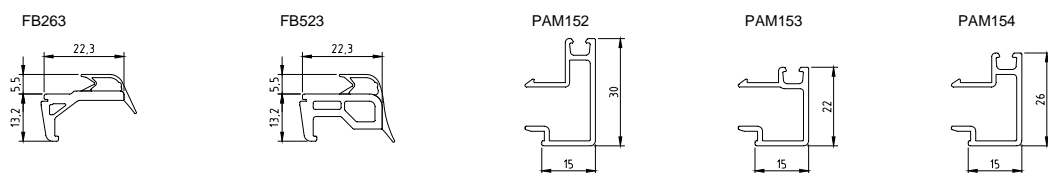
Seuil



Ouvrants



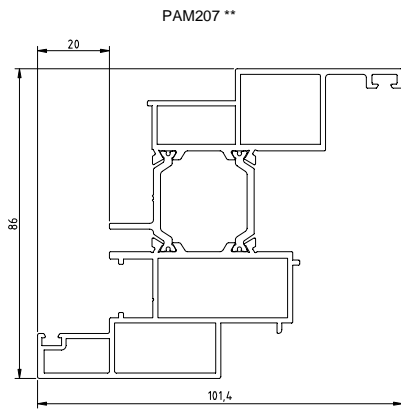
Parcloses ouvrant



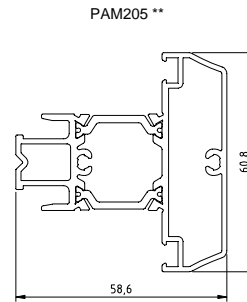
*: Barrette PVC
 **: Barrette en PA

PROFILES

Elargisseur d'ouvrant

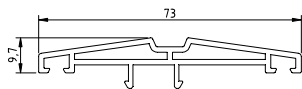


Traverses intermédiaires ouvrant

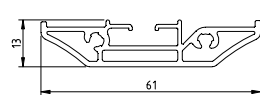


Battements

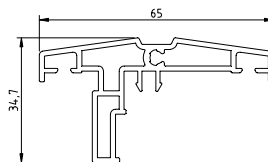
PAM202



PAM208

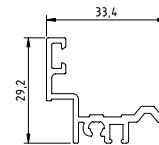


PAM212

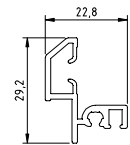


Rejets d'eau

PAM204

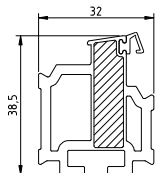


PAM214

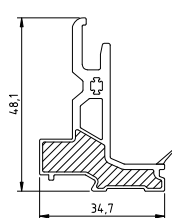


Profilés complémentaires en PVC

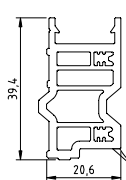
Rupture thermique dormant
FB260



Fond de feuillure ouvrant
FB261

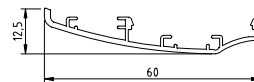


Jonction battement
FB262



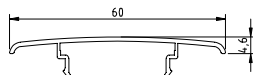
Habillage intérieure

PAM019

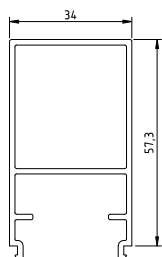


Habillage extérieure

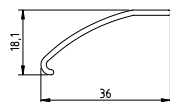
Habillage meneau
FBC008



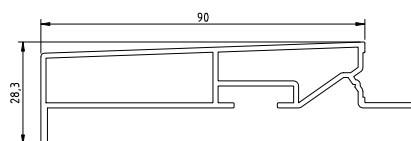
Habillage meneau
FBC010



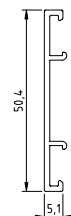
Rejet d'eau dormant
FBC055



Appui élargi dormant
PAM225



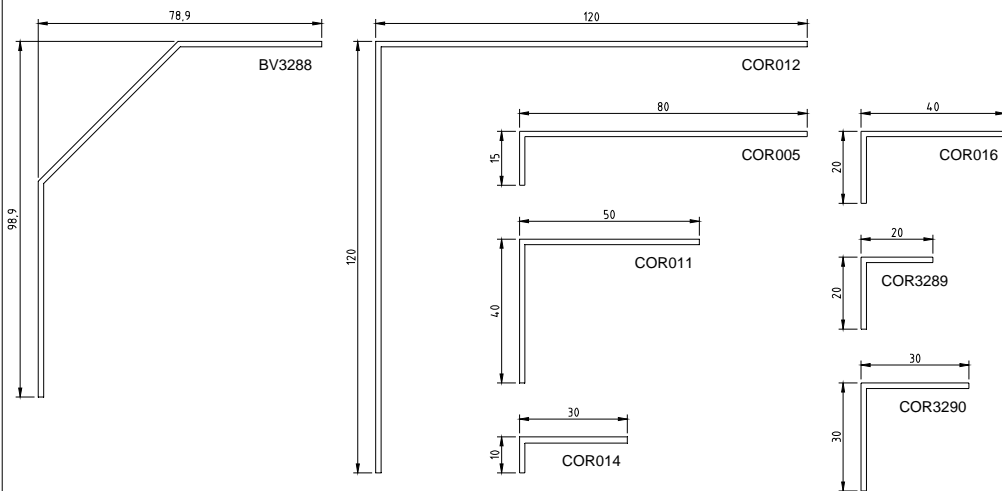
Habillage traverse intermédiaire
PAM206



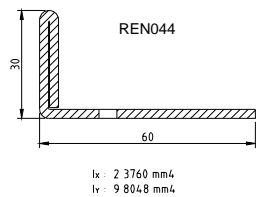
*: Barrette PVC
**: Barrette en PA

PROFILES - GARNITURES D'ETANCHEITE - ACCESSOIRES

Bavette et cornières



Renfort acier



Garnitures d'étanchéité

EPDM

JNT075



EPDM cellulaire

JNT028



JNT080



TPE

JNT058



JNT067



JNT072



JNT081



JNT082



JNT055

SAV dormant



Joint postextrudé dormant



Brosse PP

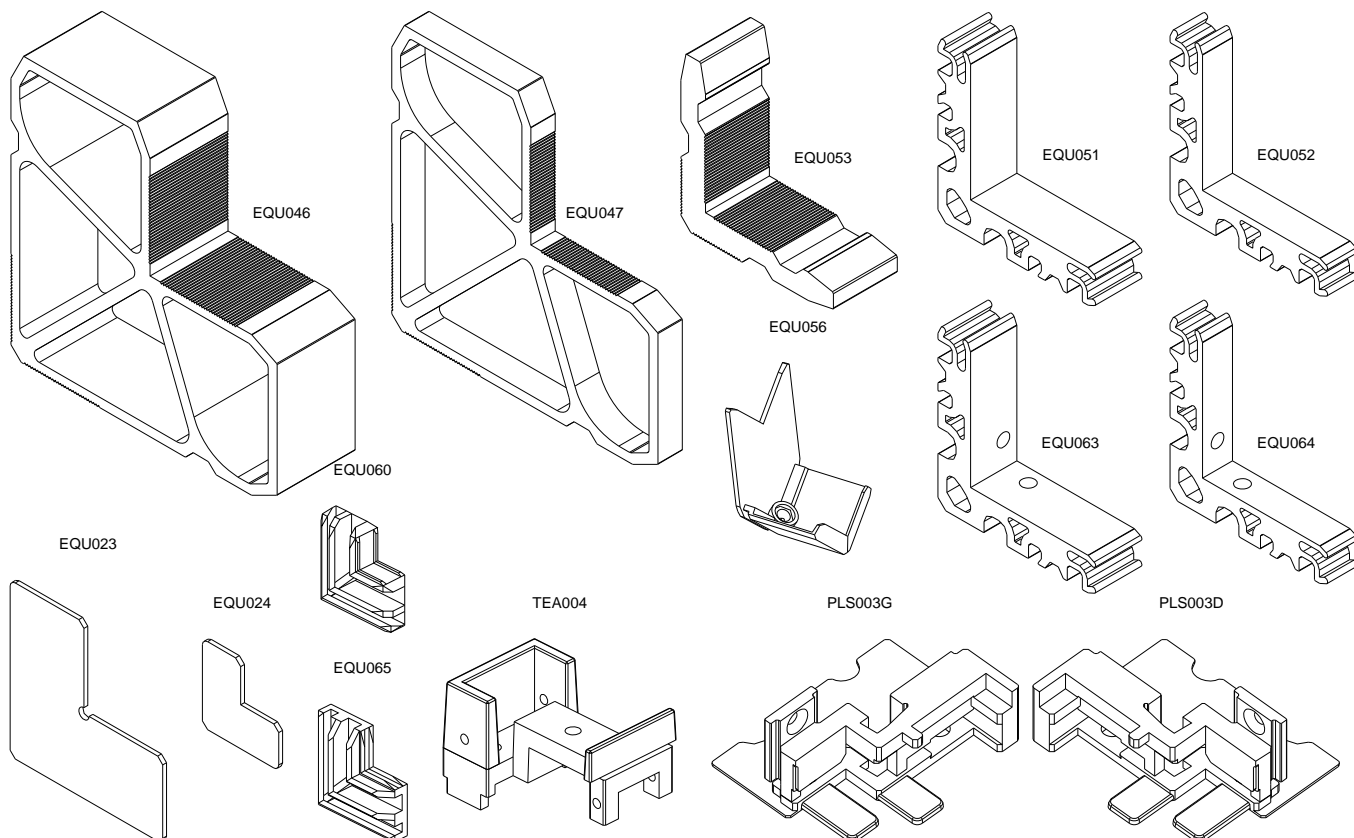
JNT068



JNT076



Accessoires

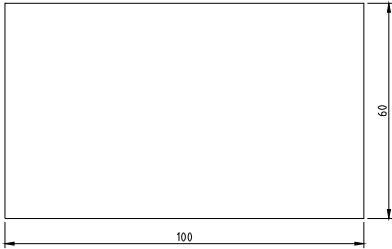


ACCESSOIRES

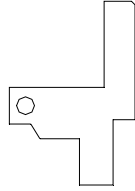
Accessoires

Mousses Polyéthylène
Epaisseur de 0.8 mm

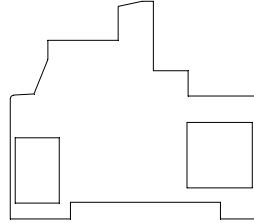
PEA075



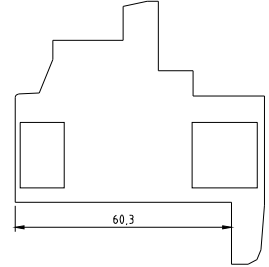
PEA129 - PEA130



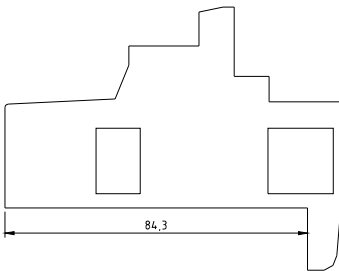
PEA131 - PEA132



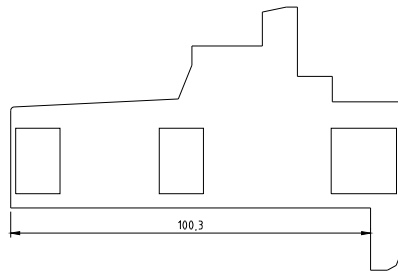
PEA133 - PEA134



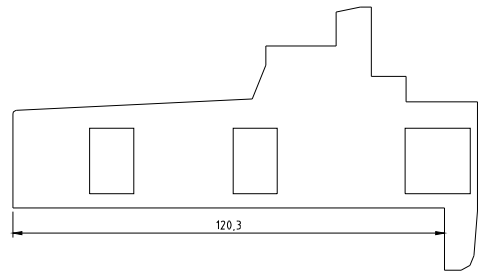
PEA135 - PEA136



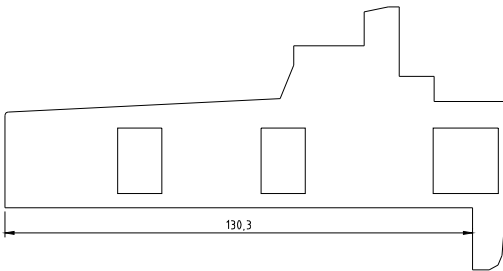
PEA137 - PEA138



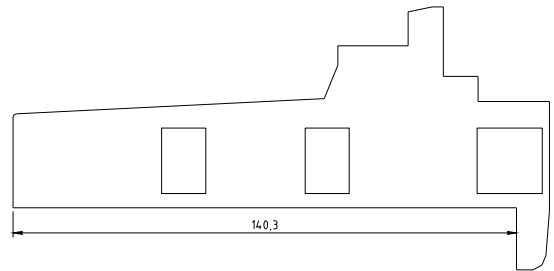
PEA139 - PEA140



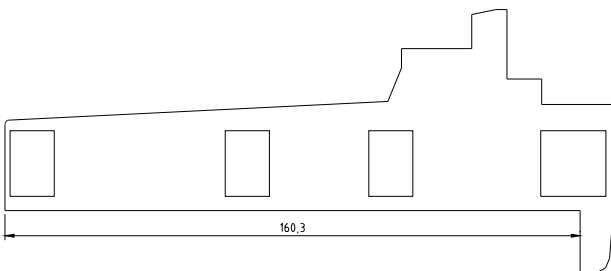
PEA141 - PEA142



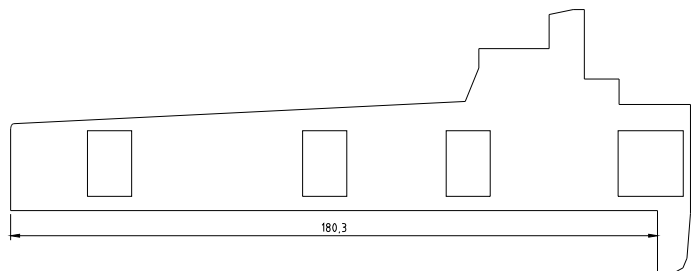
PEA143 - PEA144



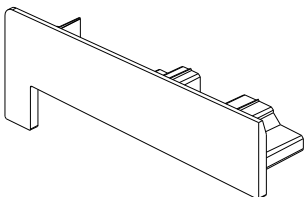
PEA145 - PEA146



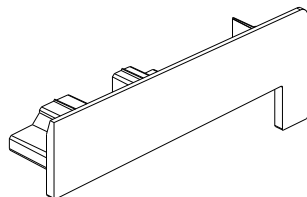
PEA147 - PEA148



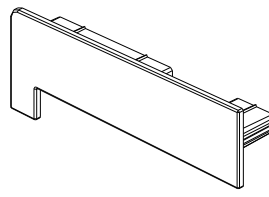
EMB100G



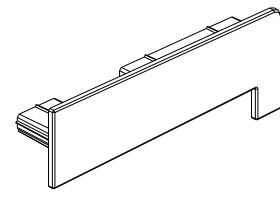
EMB100D



EMB104G



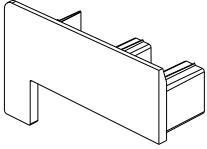
EMB104D



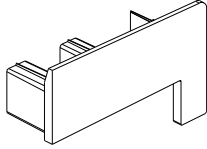
ACCESSOIRES

Accessoires

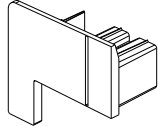
EMB101G



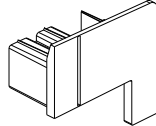
EMB101D



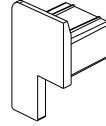
EMB102G



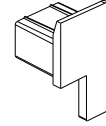
EMB102D



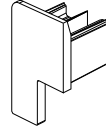
EMB103G



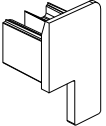
EMB103D



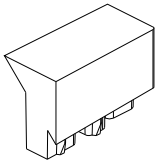
EMB113G



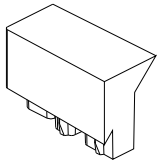
EMB113D



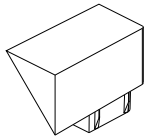
EMB105G



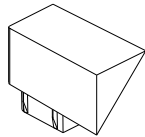
EMB105D



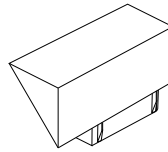
EMB106G



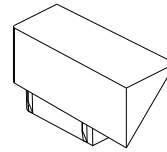
EMB106D



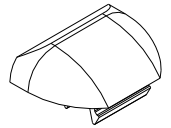
EMB107G



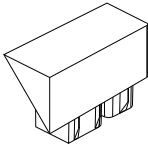
EMB107D



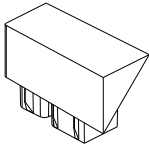
CAL006



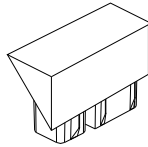
EMB108G



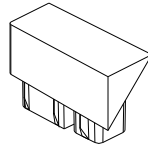
EMB108D



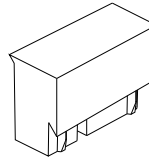
EMB109G



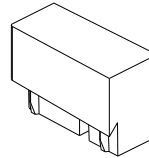
EMB109D



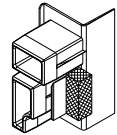
EMB112G



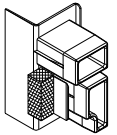
EMB112D



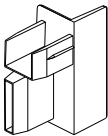
BCH022G



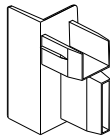
BCH022D



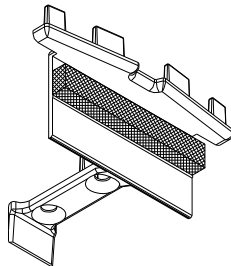
EMB058



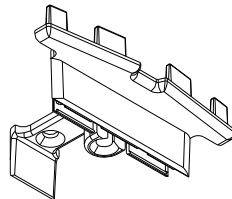
EMB059



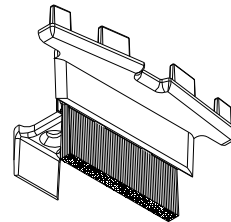
BCH025



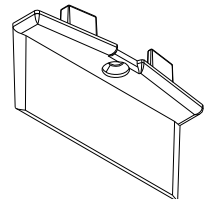
BCH026



BCH027



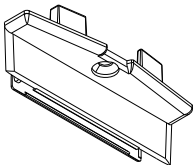
BCH029



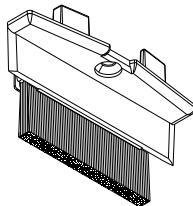
PLT002



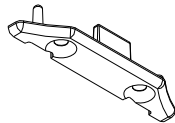
BCH030



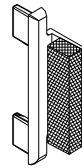
BCH031



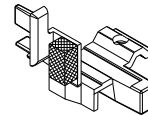
BCH032



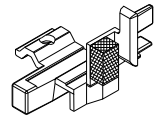
BCH028



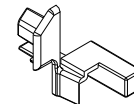
EMB110G



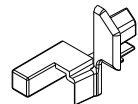
EMB110D



EMB114G



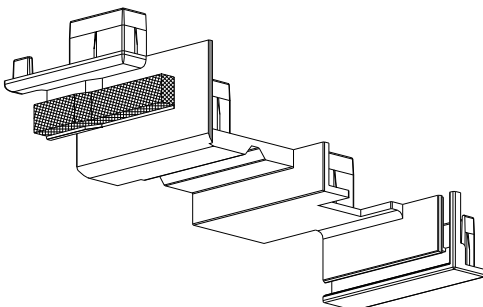
EMB114D



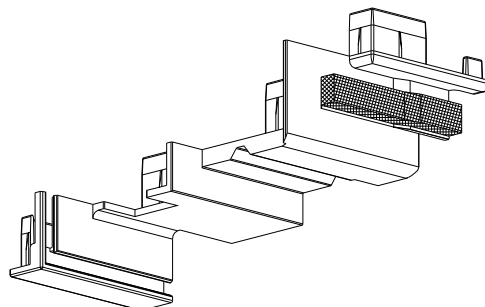
CAL003



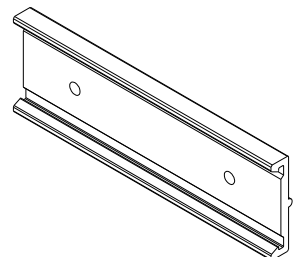
EMB111G



EMB111D



SUP021

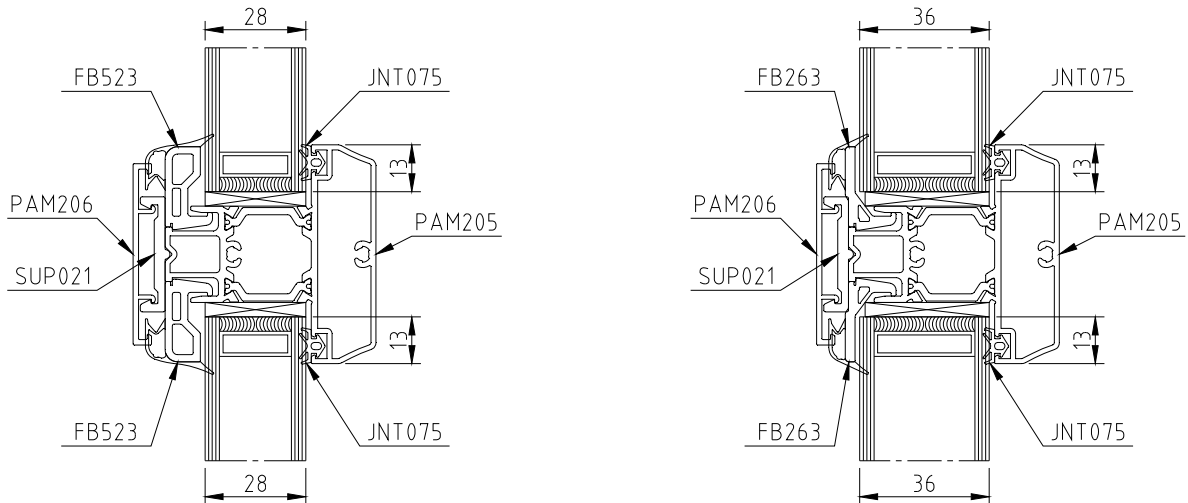


PRISE DE VOLUME

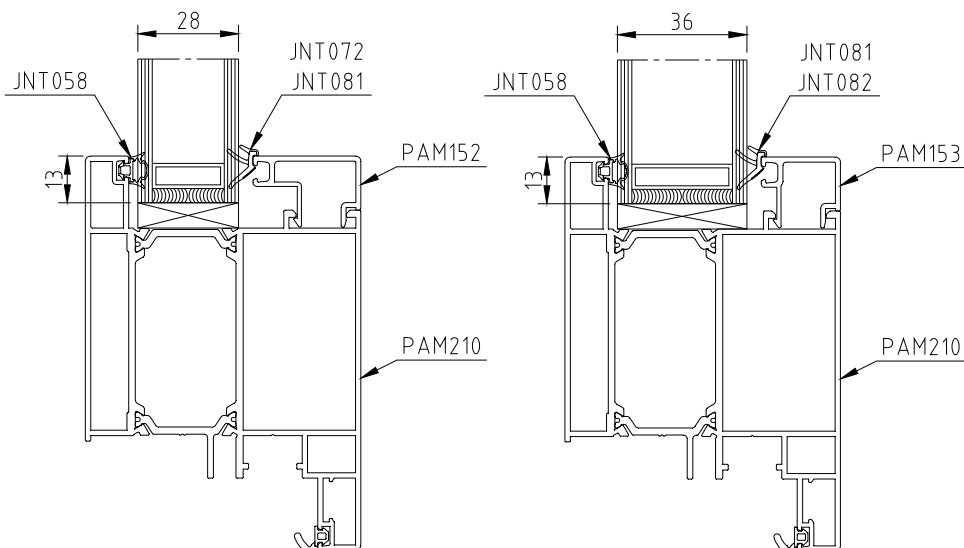
Prise de volume sur ouvrant mini



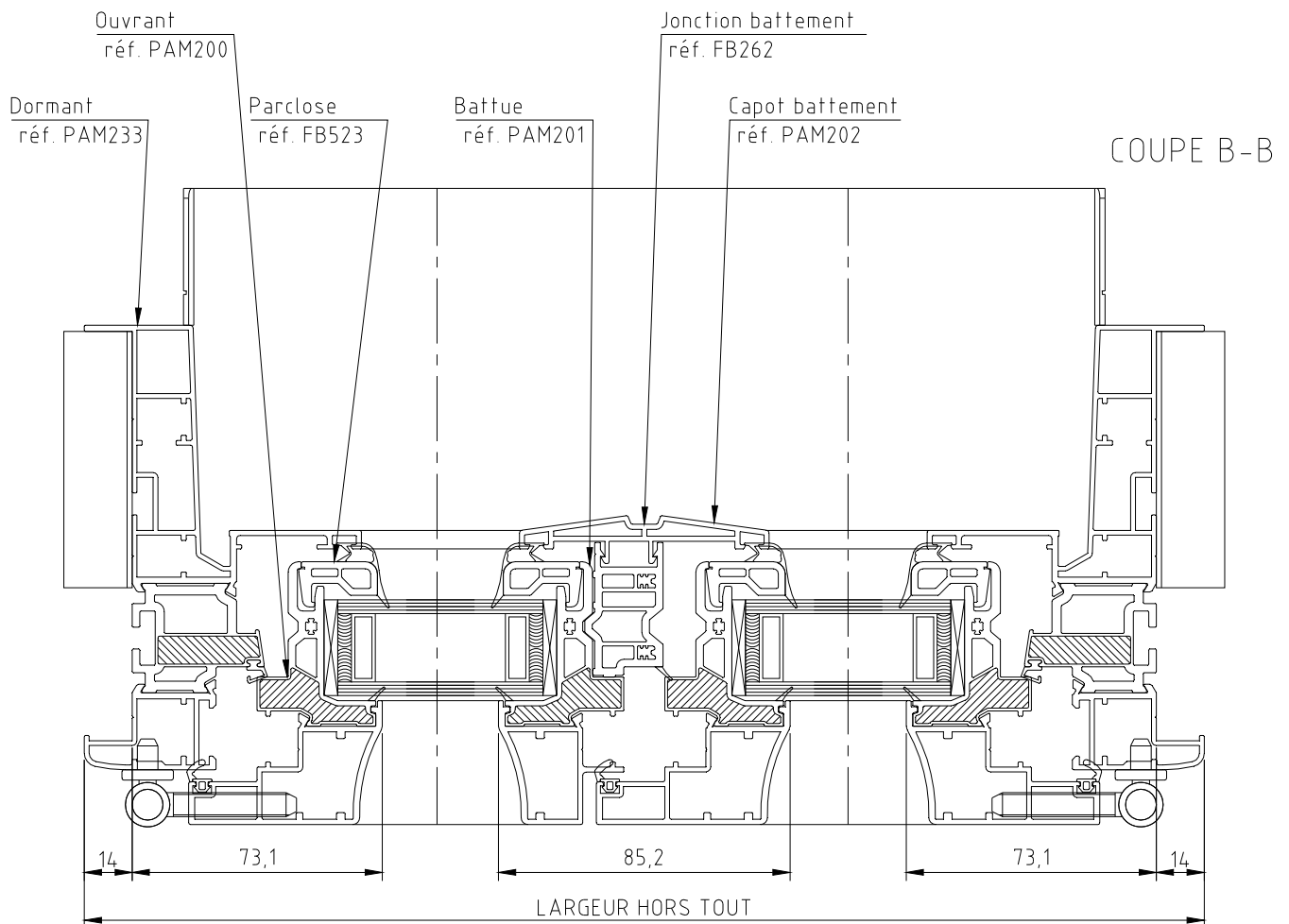
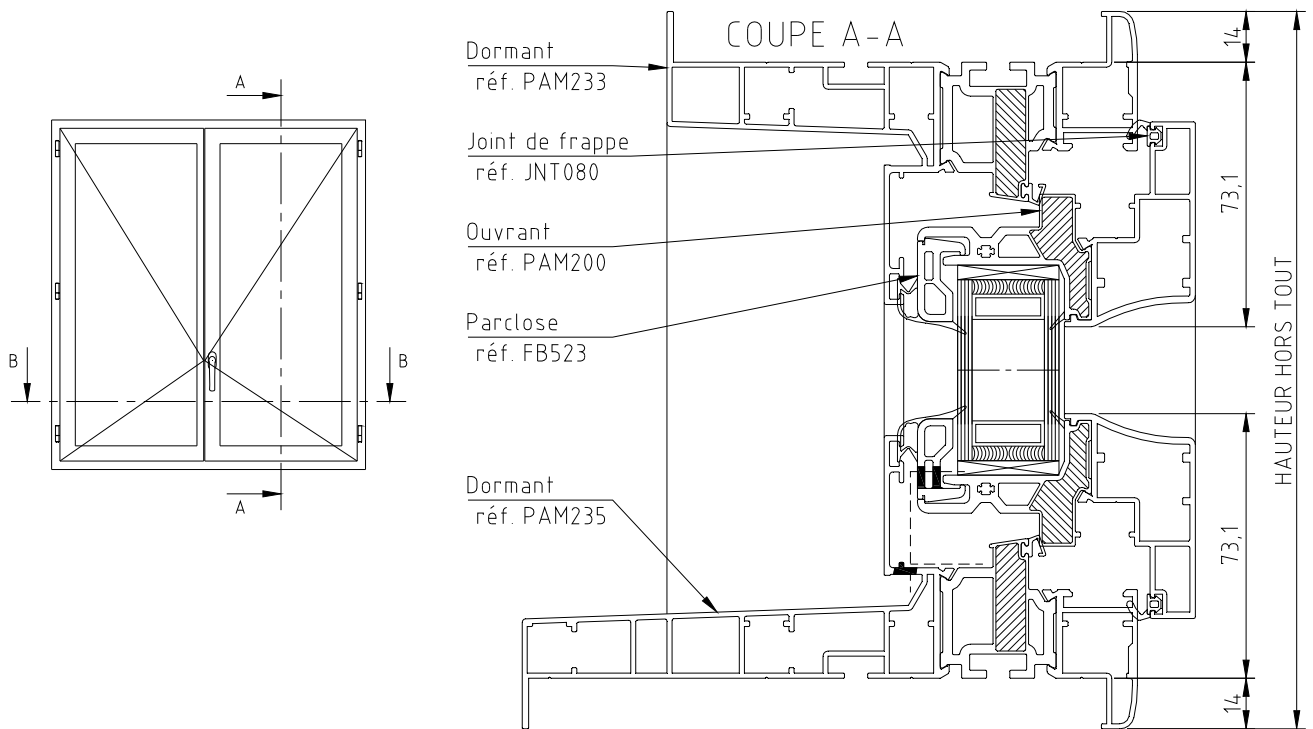
Prise de volume sur traverse intermédiaire PAM205



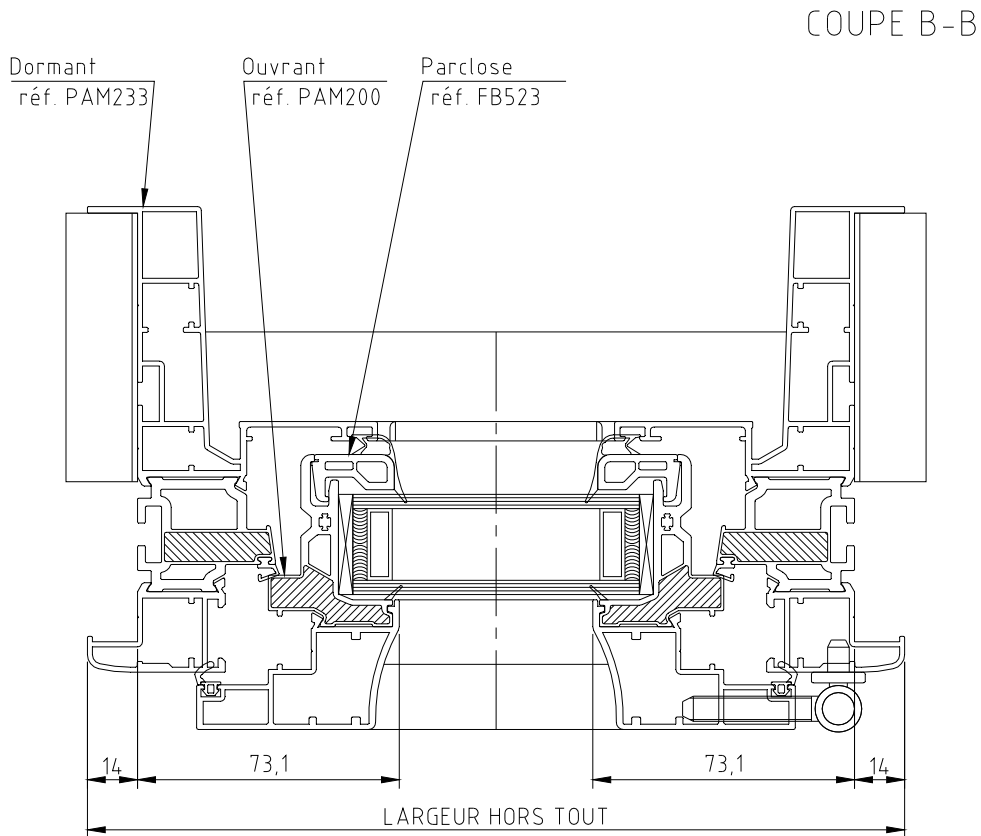
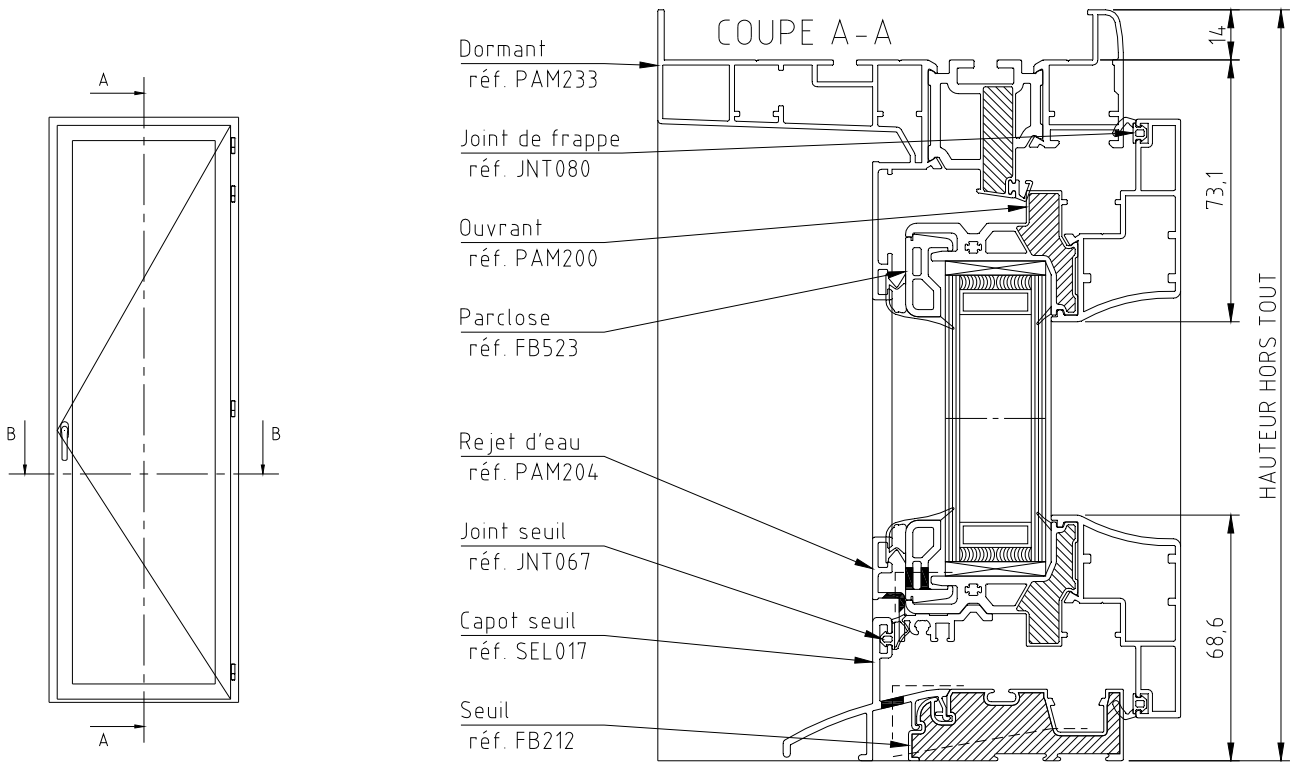
Prise de volume sur ouvrant large



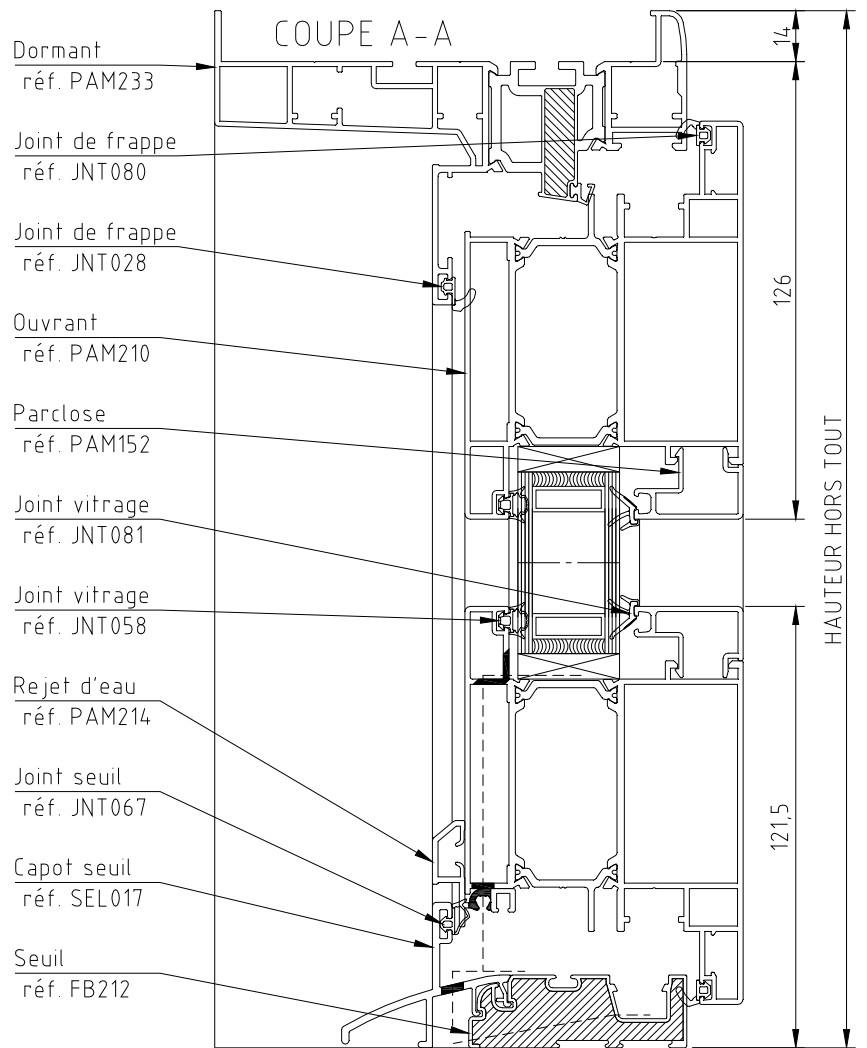
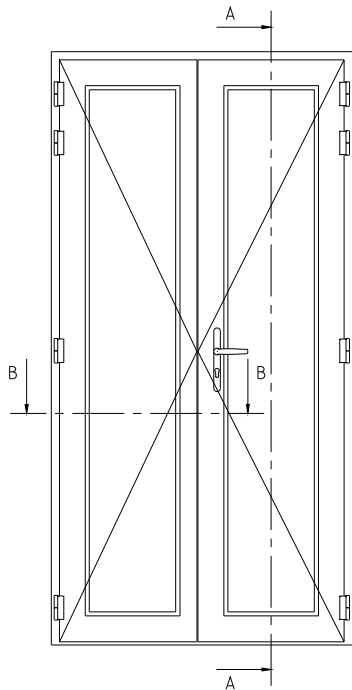
COUPE DE PRINCIPE 2 VANTAUX - OUVRANT MINI



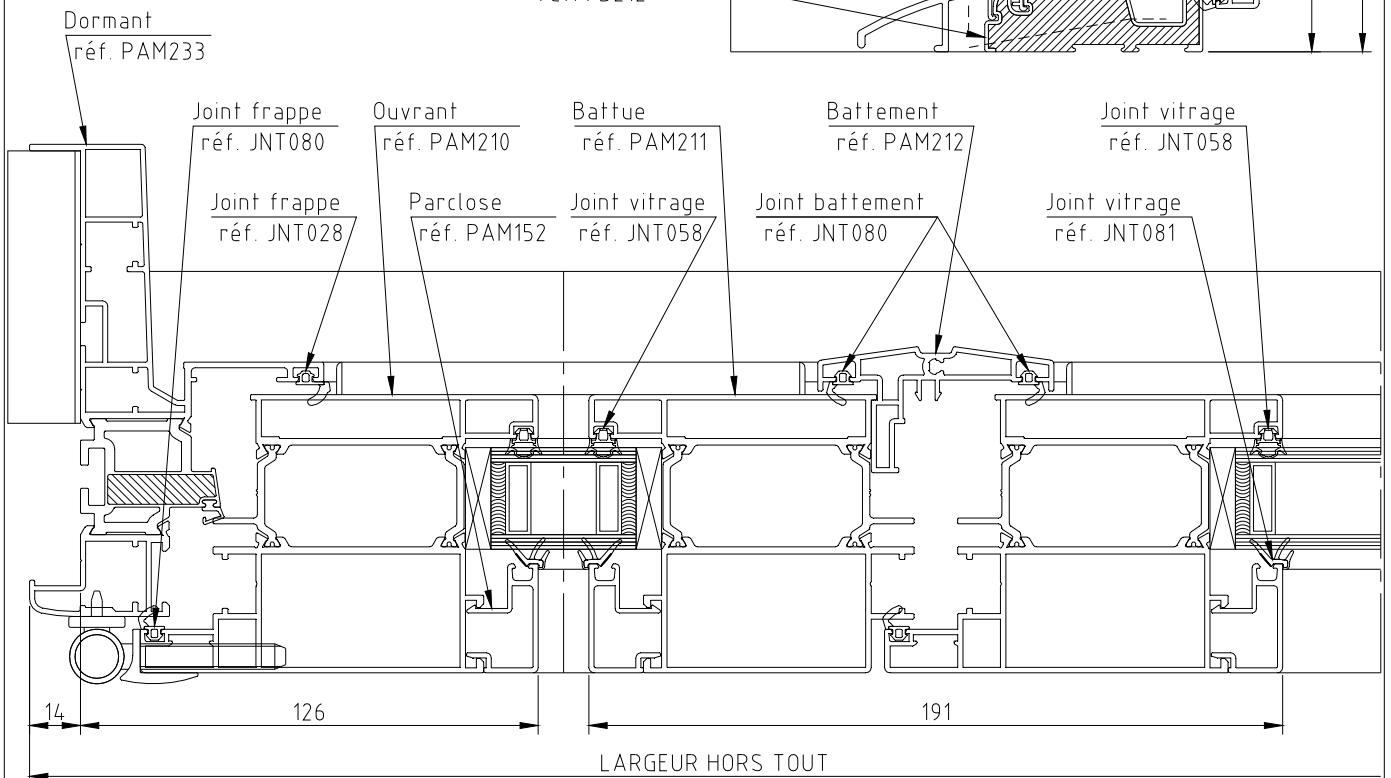
COUPE DE PRINCIPE - OUVRANT MINI AVEC SEUIL



COUPE DE PRINCIPE 2 VANTAUX - OUVRANT LARGE

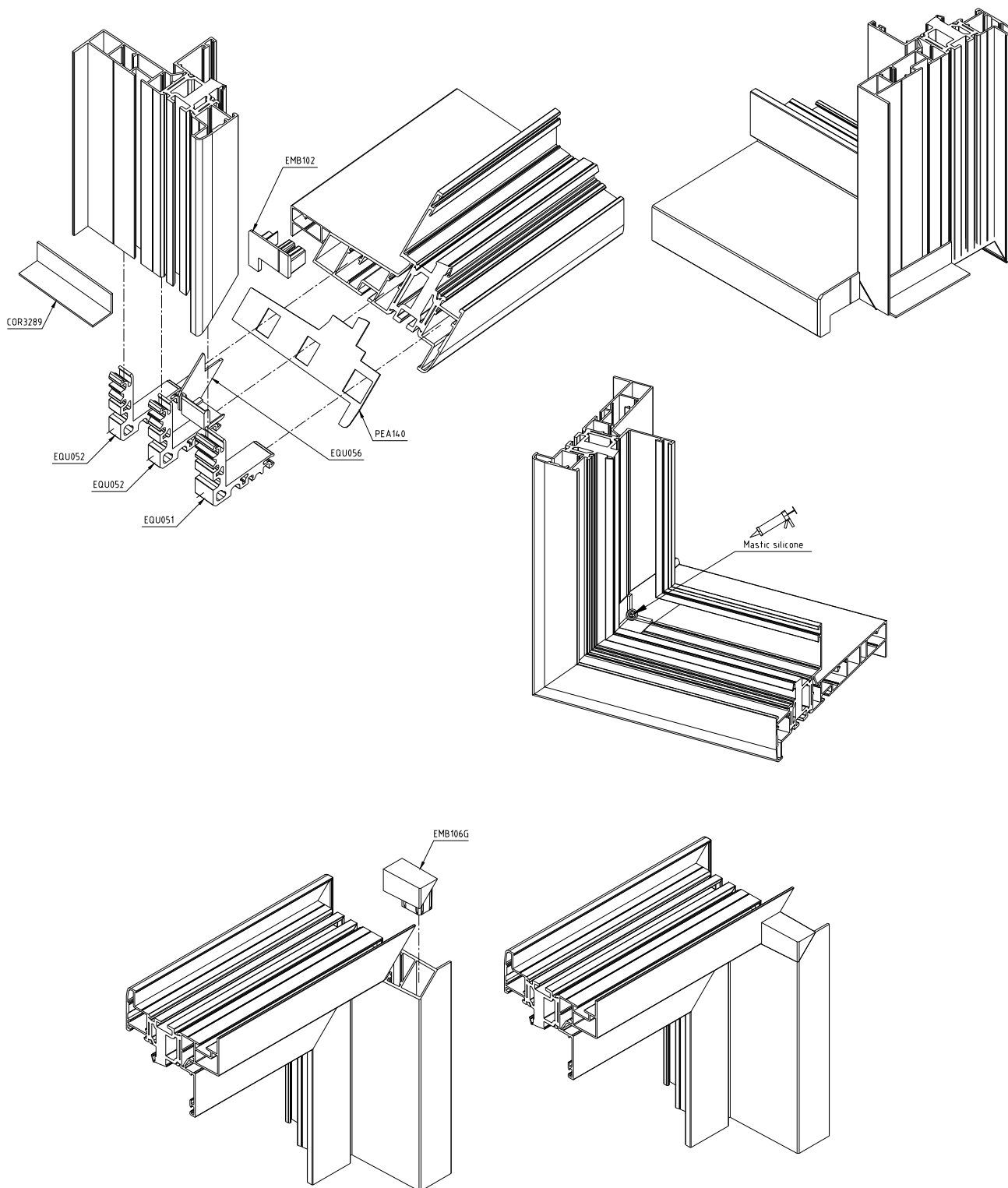


COUPE B-B



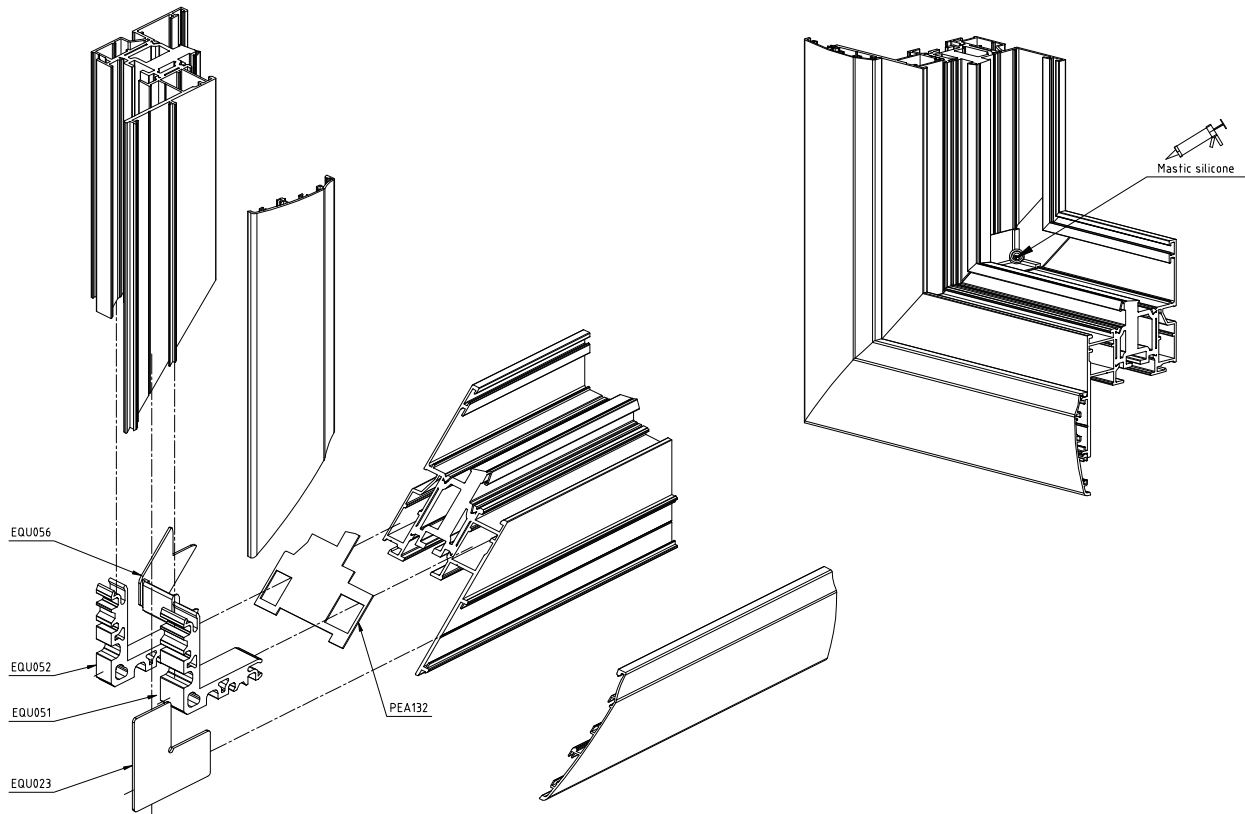
ASSEMBLAGE DORMANT

Assemblage dormant neuf - Principe

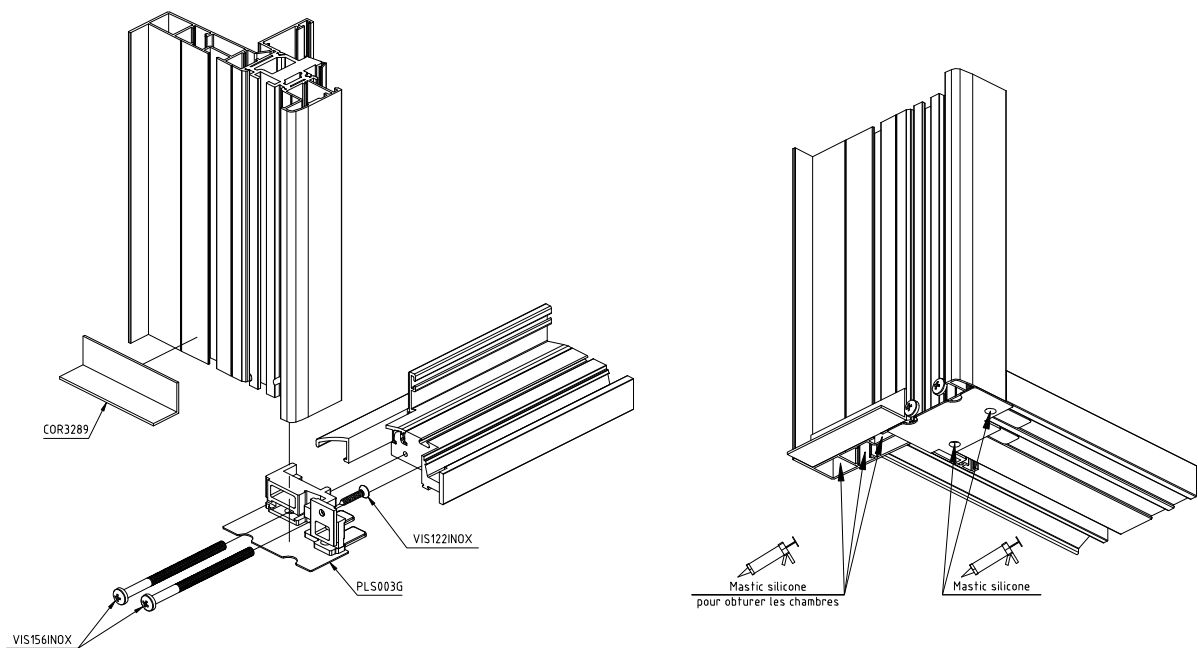


ASSEMBLAGE DORMANT

Assemblage dormant rénovation avec aile d'habillage - Principe

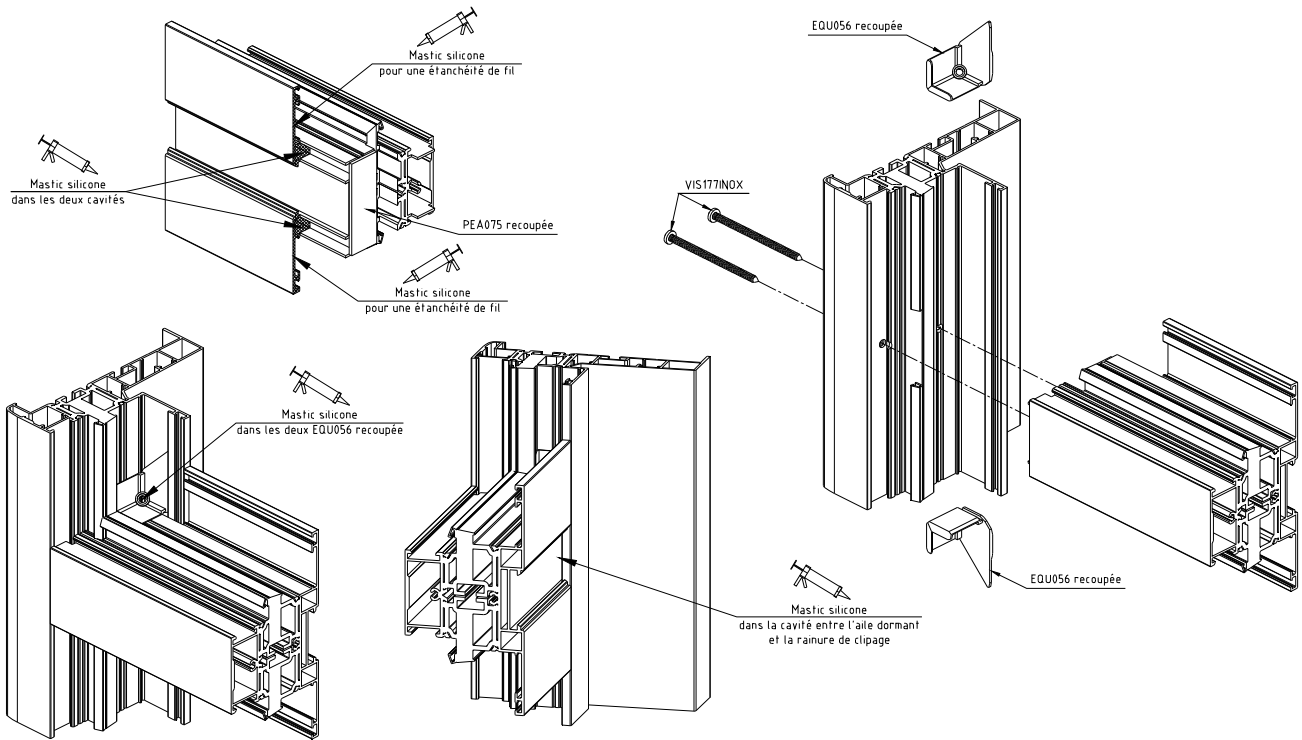


Assemblage seuil sur dormant avec pièce de liaison - Principe

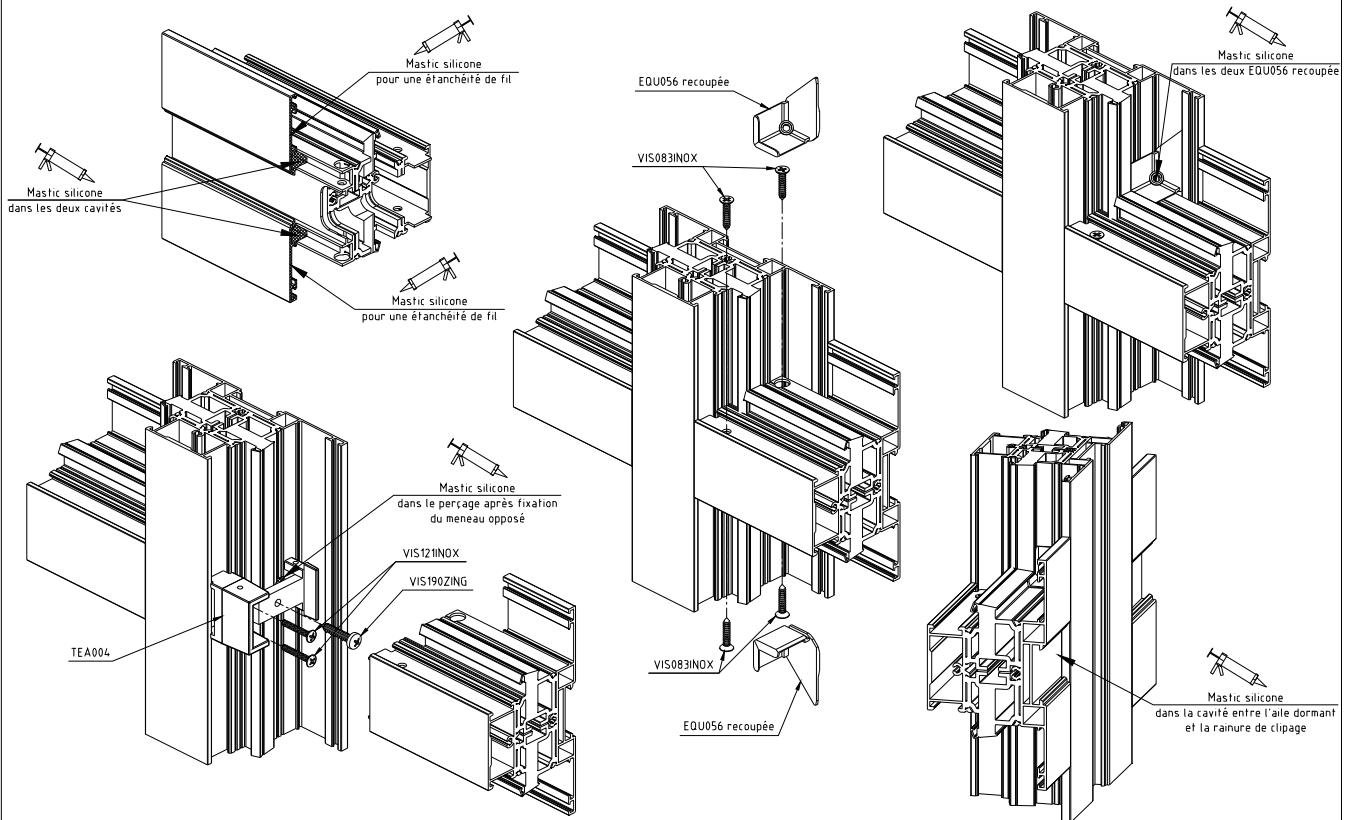


ASSEMBLAGE MENEAU

Assemblage du meneau par vissage

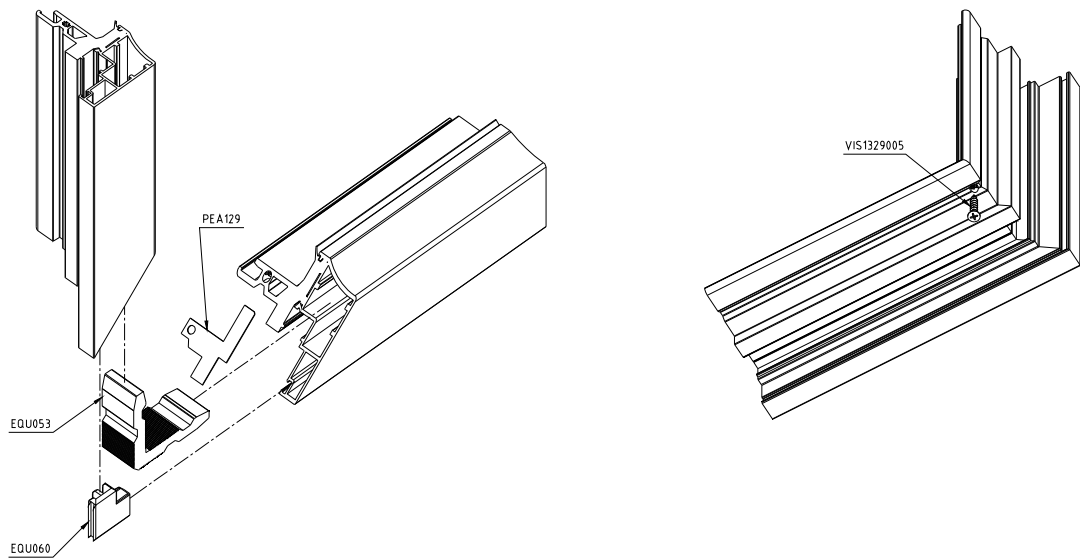


Assemblage du meneau par l'intermédiaire du TEA004

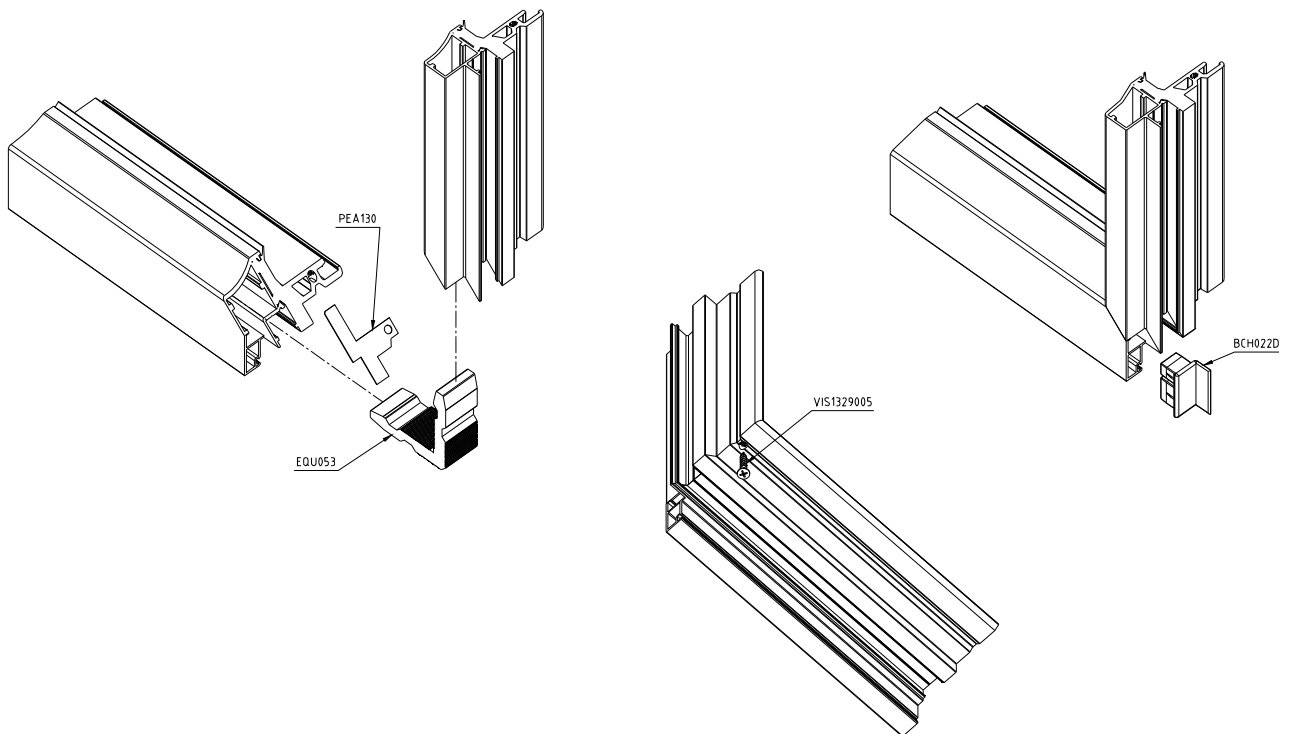


ASSEMBLAGE OUVRANT MINI

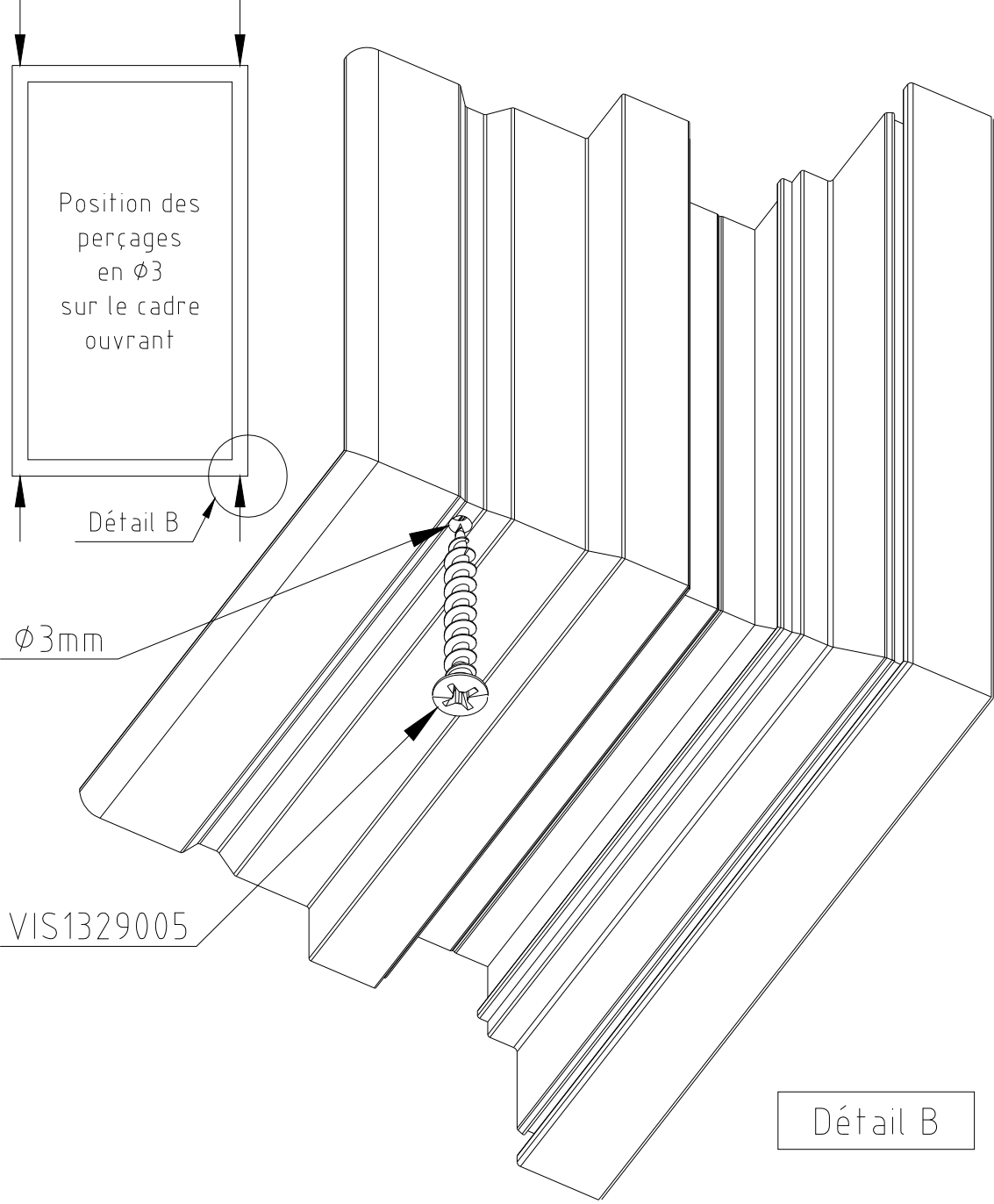
Assemblage ouvrant mini - Principe



Assemblage de la battue - Principe

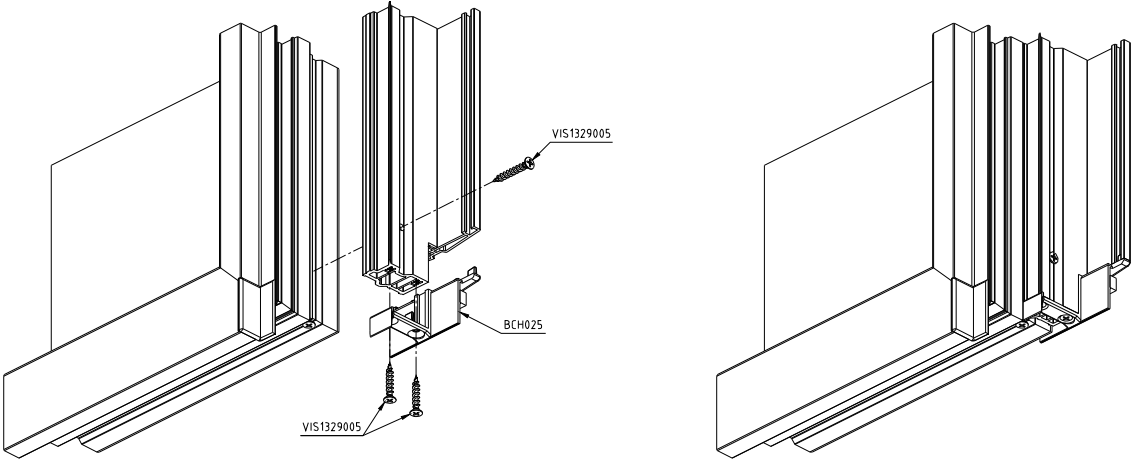


Détails de l'assemblage avec ouvrant mini

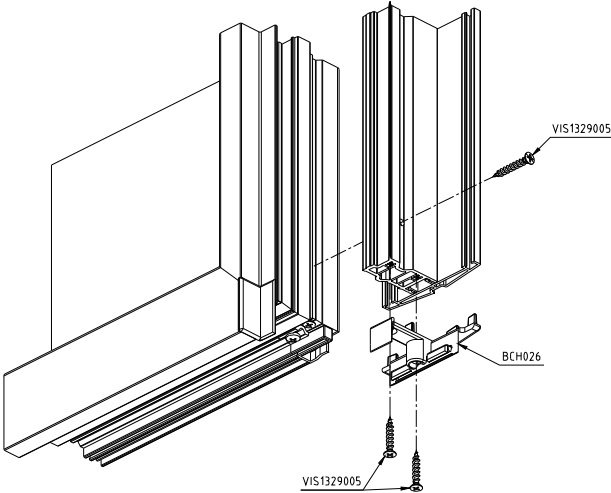


ASSEMBLAGE BATTEMENT EXTERIEUR SUR OUVRANT MINI

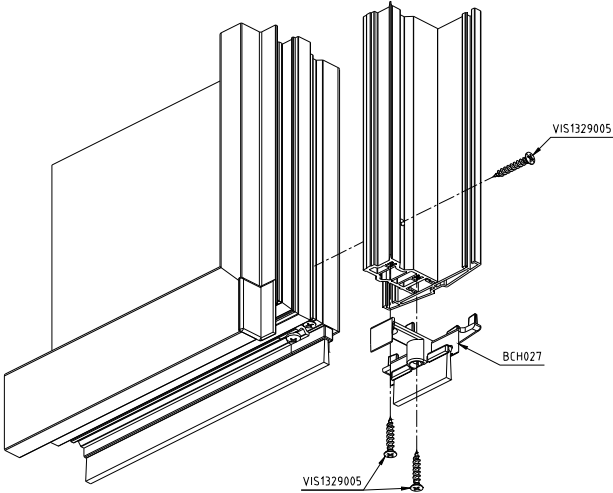
Assemblage battement pour appui et traverse haute



Assemblage battement pour seuil std

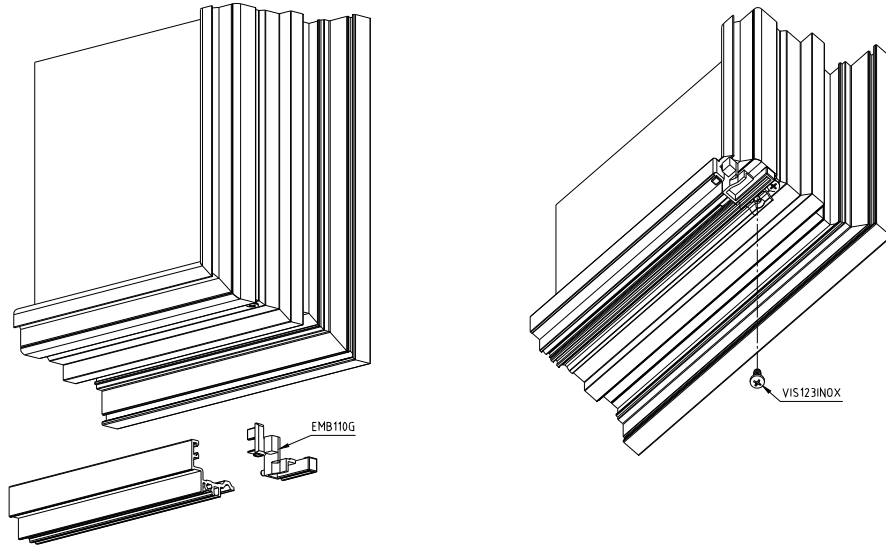


Assemblage battement pour seuil PMR

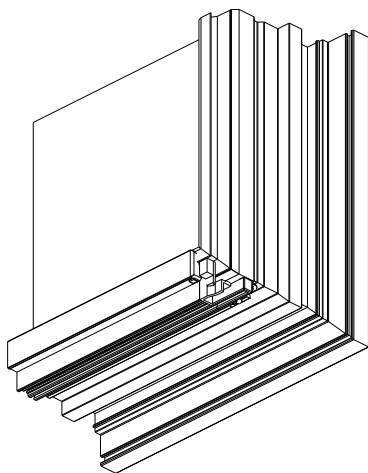


ASSEMBLAGE REJET D'EAU SUR OUVRANT MINI

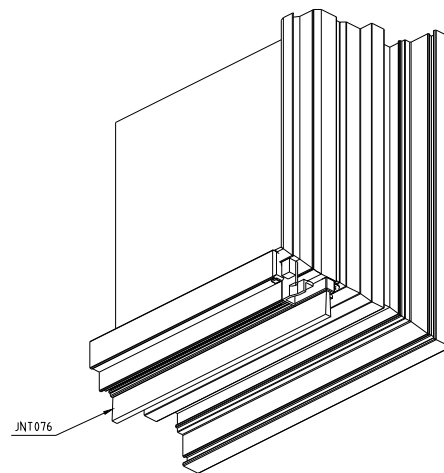
Assemblage rejet d'eau PAM204 - Principe



Rejet d'eau pour seuil standard

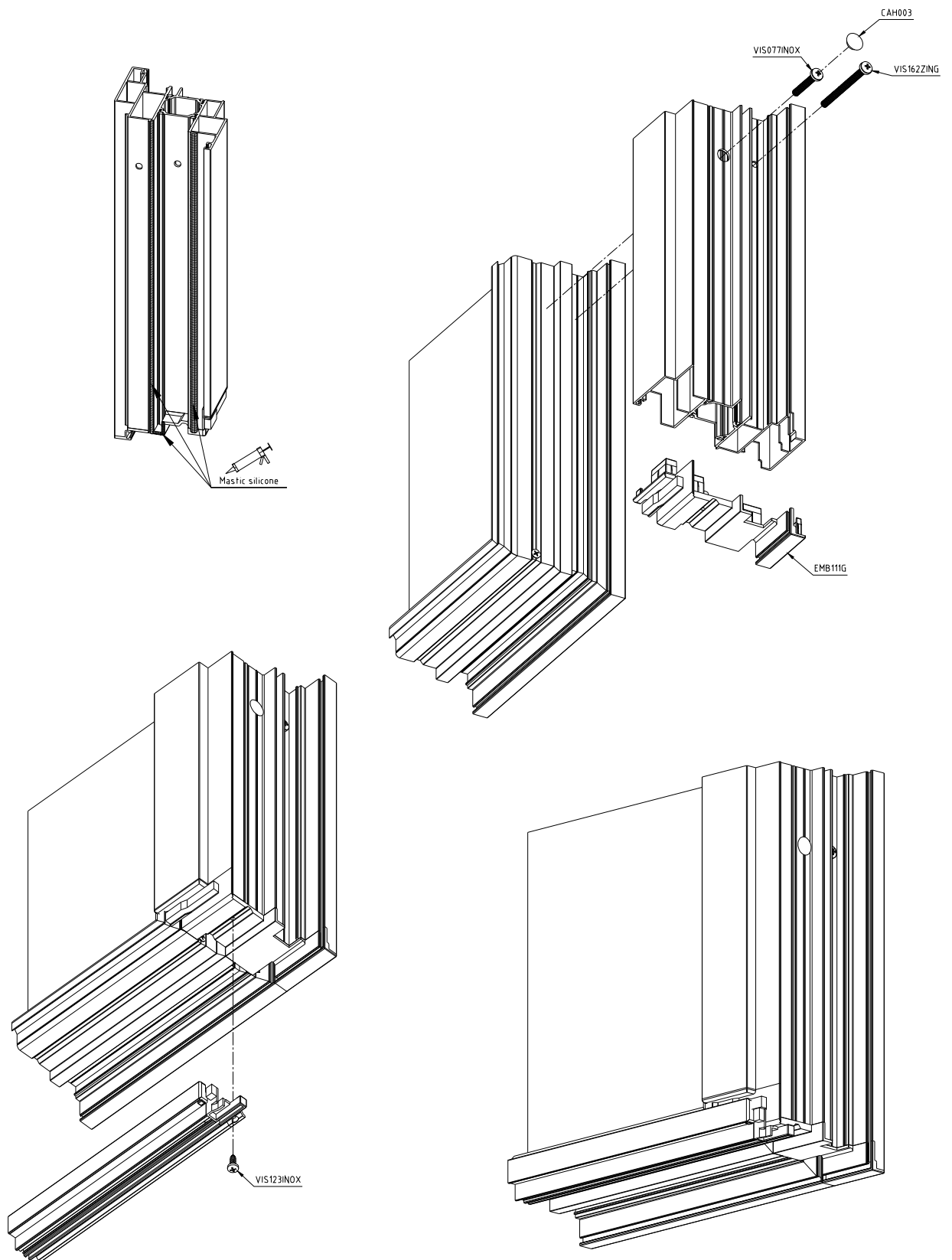


Rejet d'eau pour seuil PMR



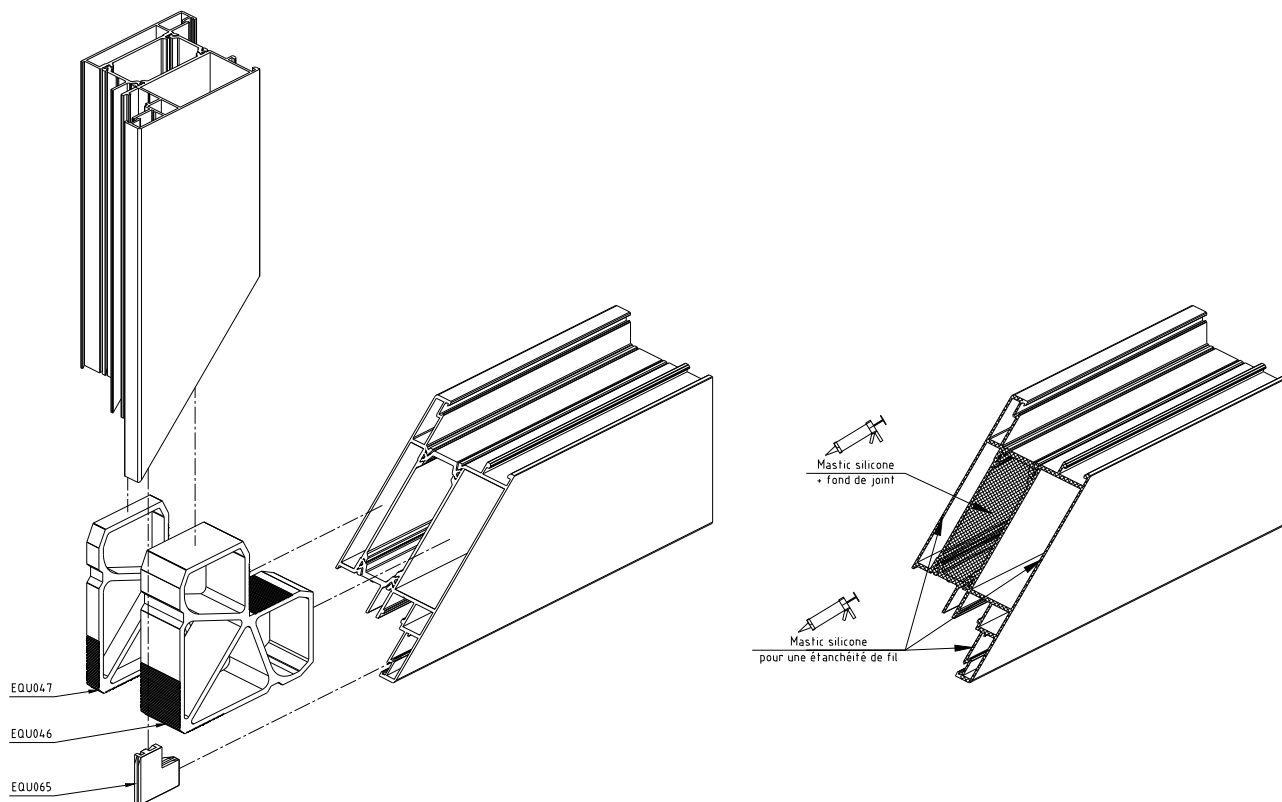
ASSEMBLAGE ELARGISSEUR POUR SERRURE SUR OUVRANT MINI

Assemblage élargisseur PAM207 - Principe

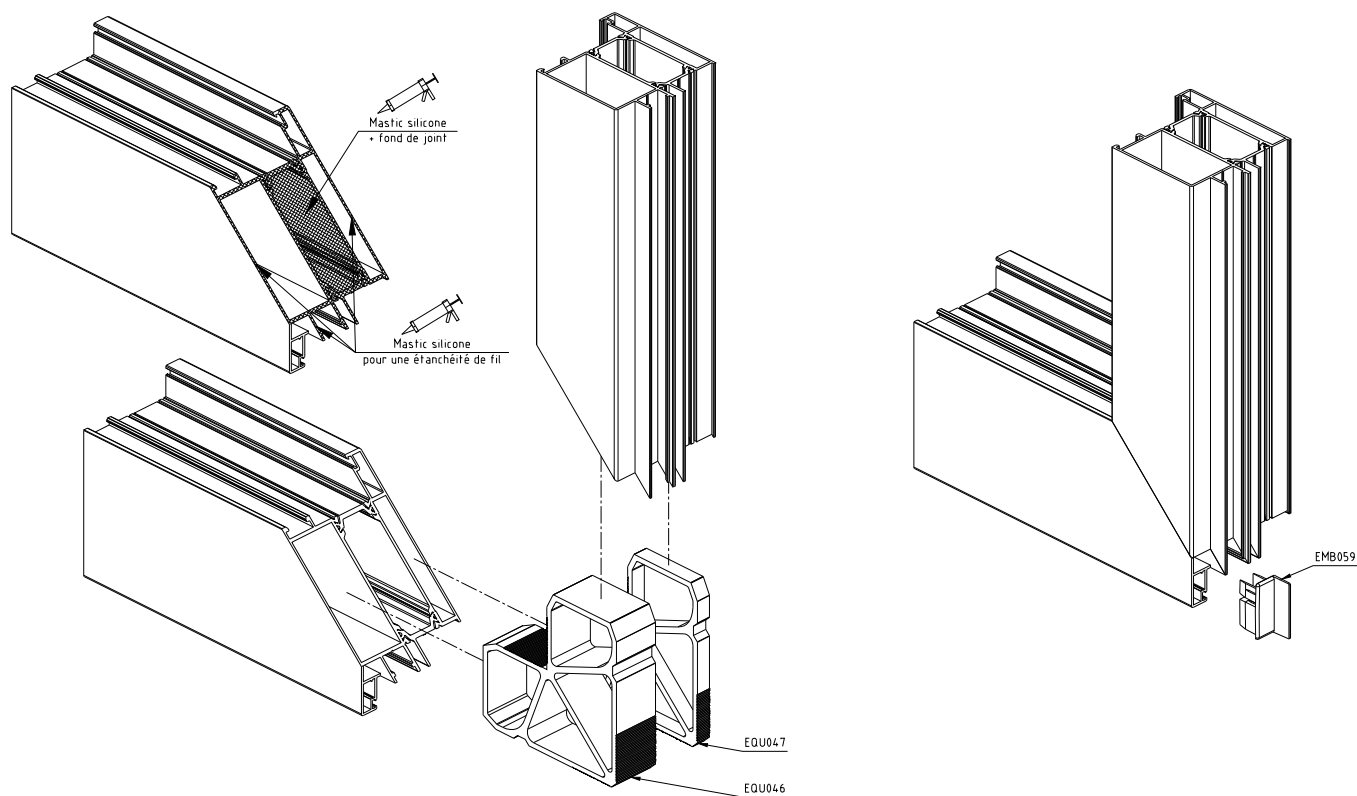


ASSEMBLAGE OUVRANT LARGE

Assemblage ouvrant large - Principe

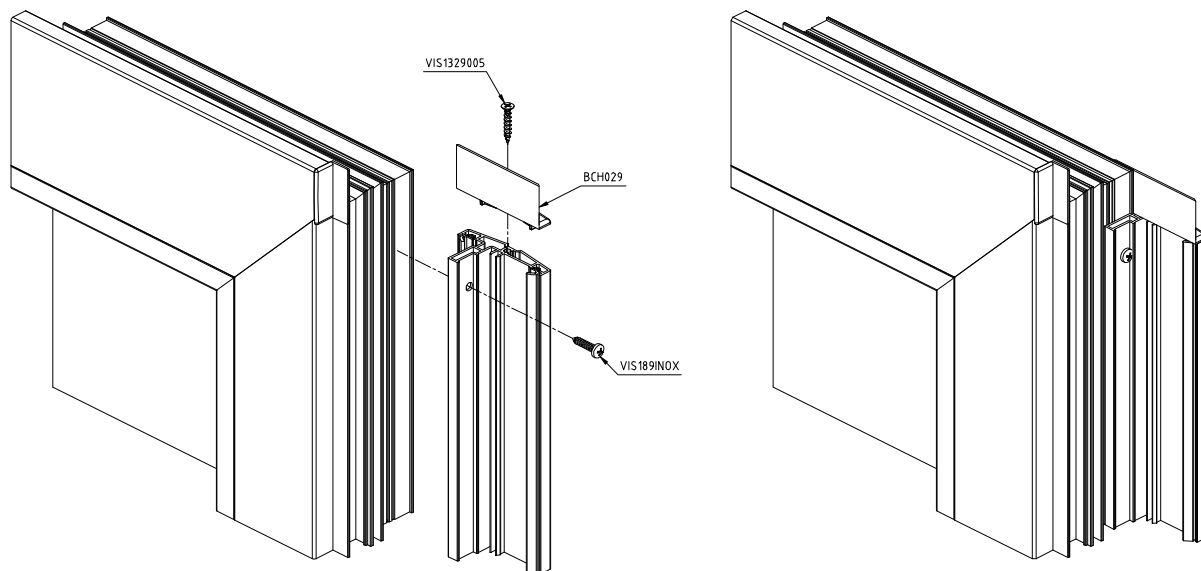


Assemblage de la battue - Principe

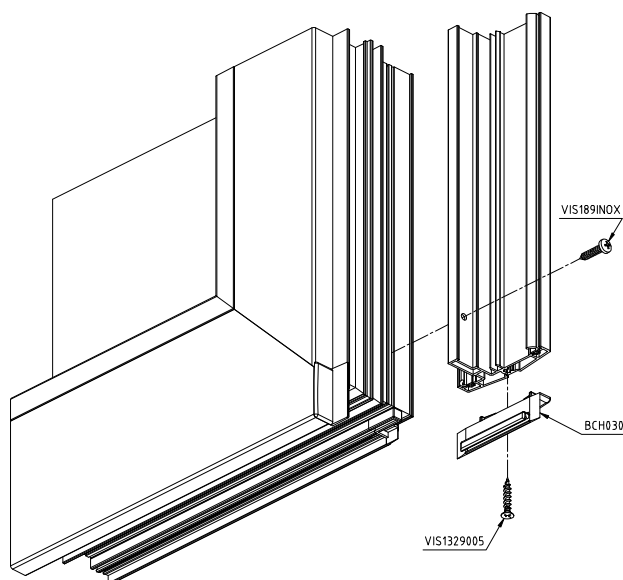


ASSEMBLAGE BATTEMENT CENTRAL SUR OUVRANT LARGE

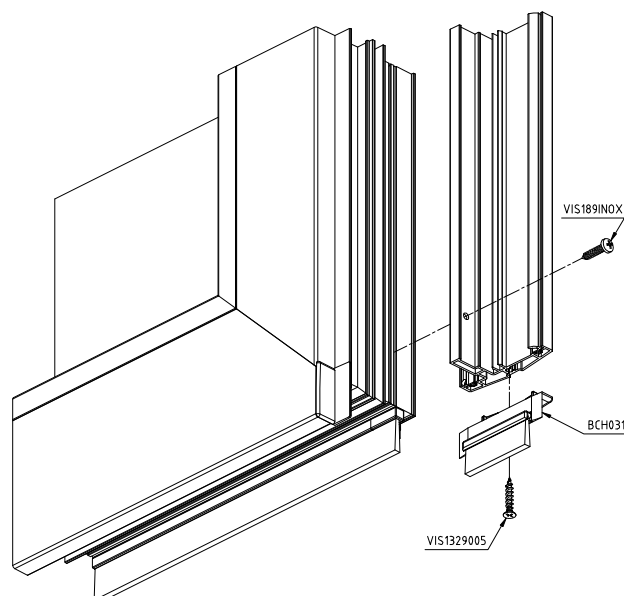
Assemblage battement pour traverse haute



Assemblage battement pour seuil std

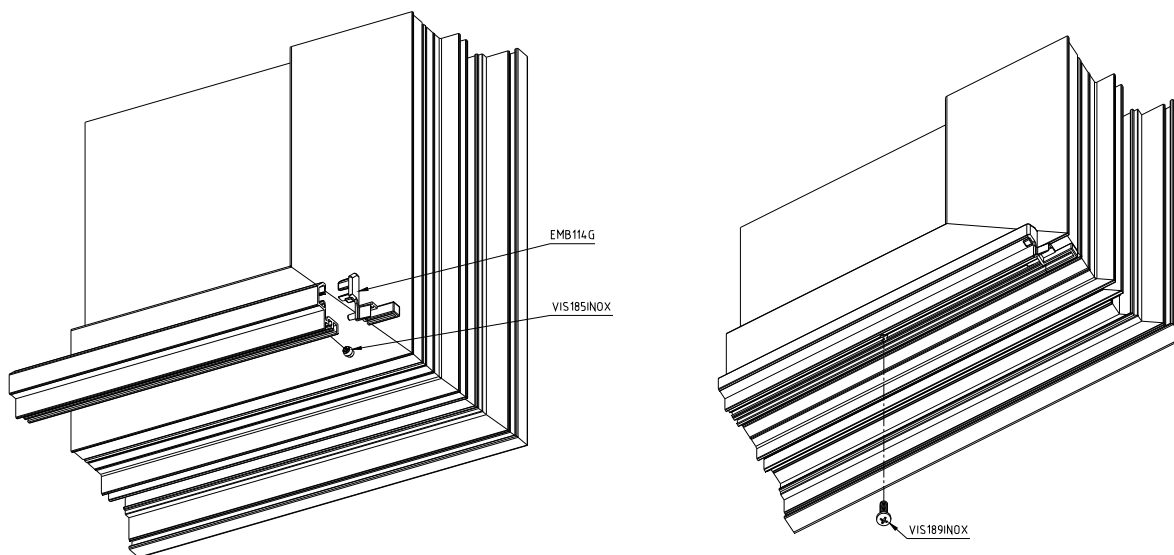


Assemblage battement pour seuil PMR

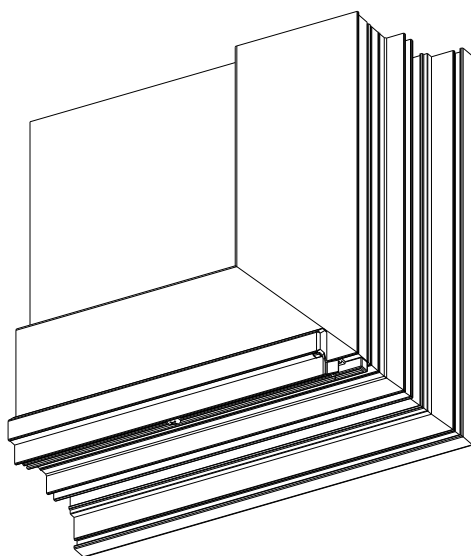


ASSEMBLAGE REJET D'EAU SUR OUVRANT LARGE

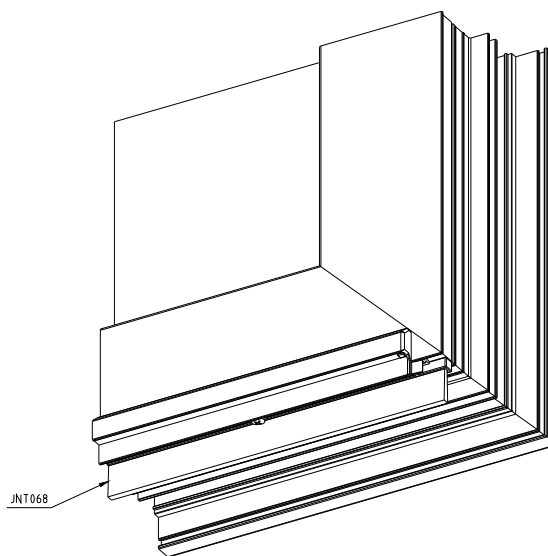
Assemblage rejet d'eau PAM214 - Principe



Rejet d'eau pour seuil standard

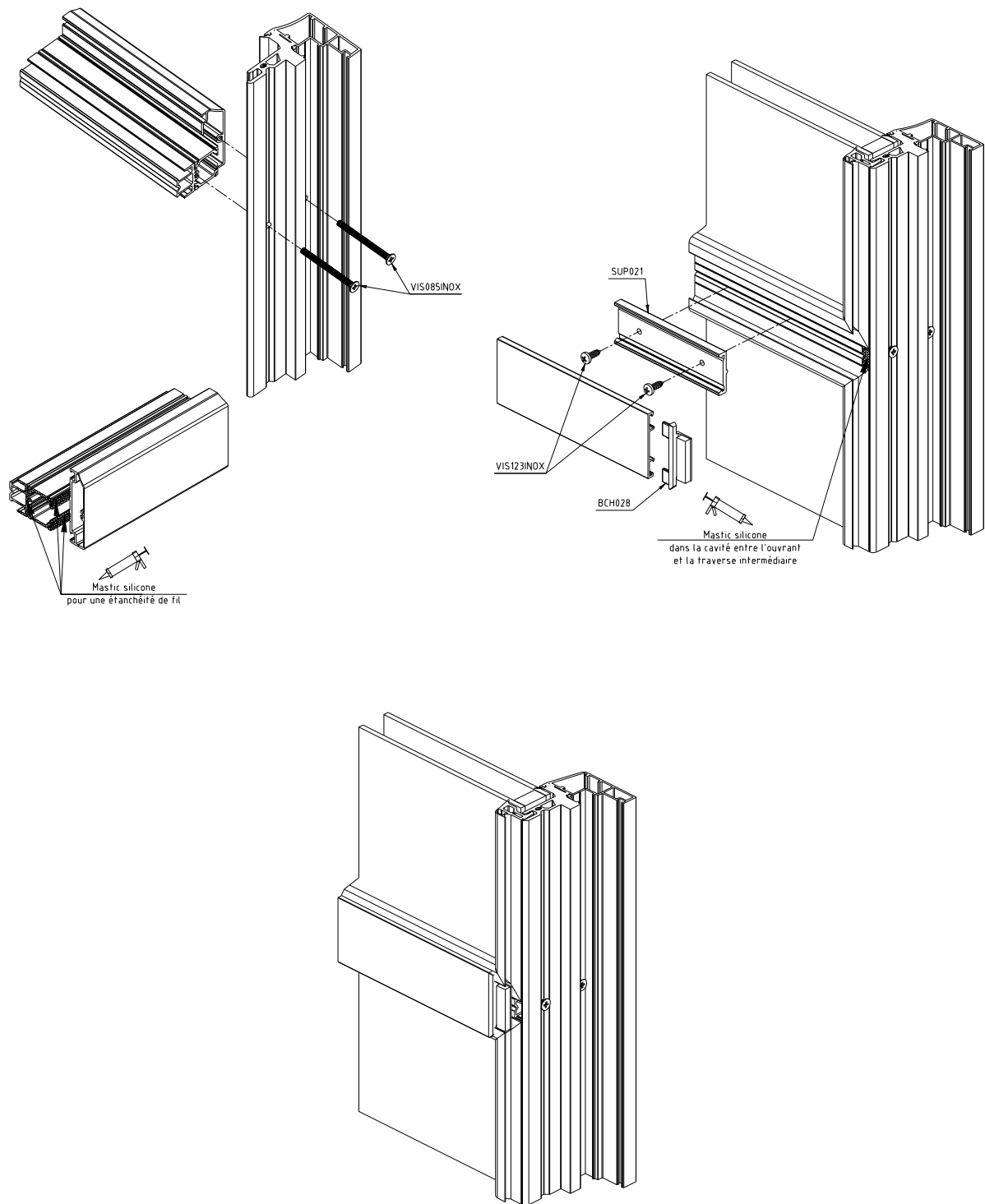


Rejet d'eau pour seuil PMR



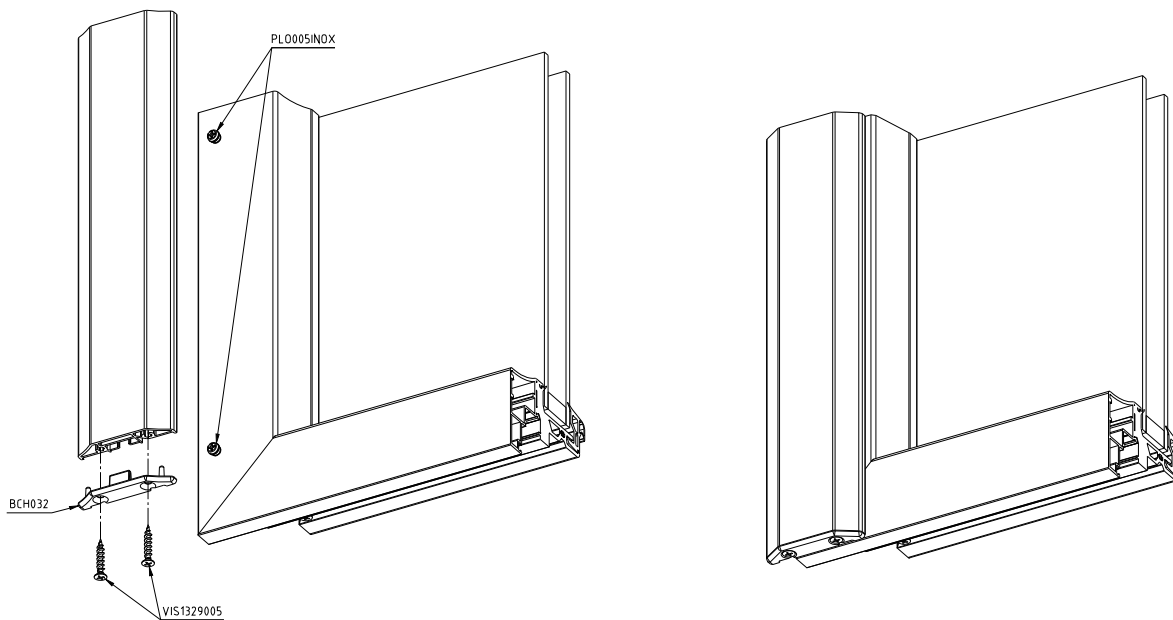
ASSEMBLAGE TRAVERSE INTERMEDIAIRE

Assemblage traverse intermédiaire PAM205 sur ouvrant mini

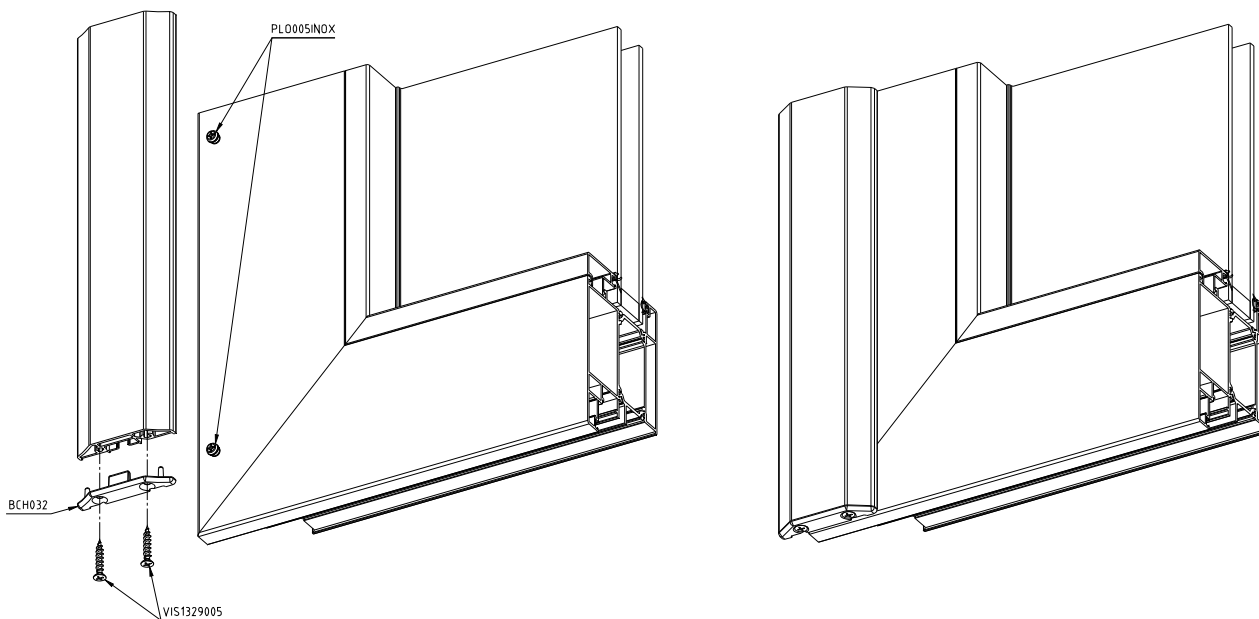


ASSEMBLAGE BATTEMENT INTERIEUR SUR OUVRANT

Assemblage battement intérieur pour ouvrant mini

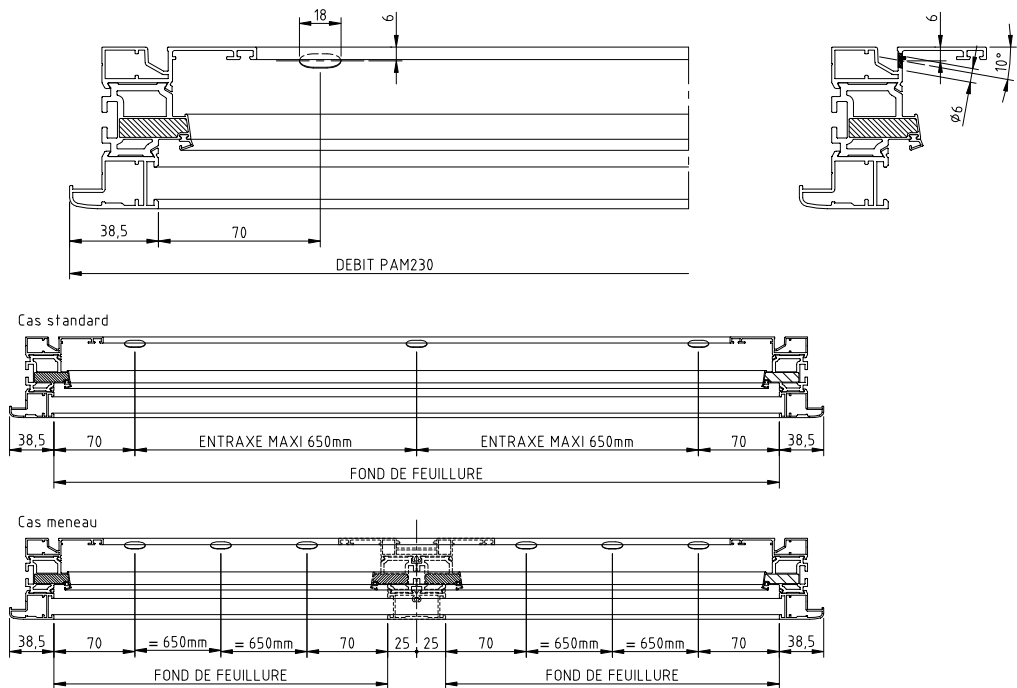


Assemblage battement intérieur pour ouvrant large

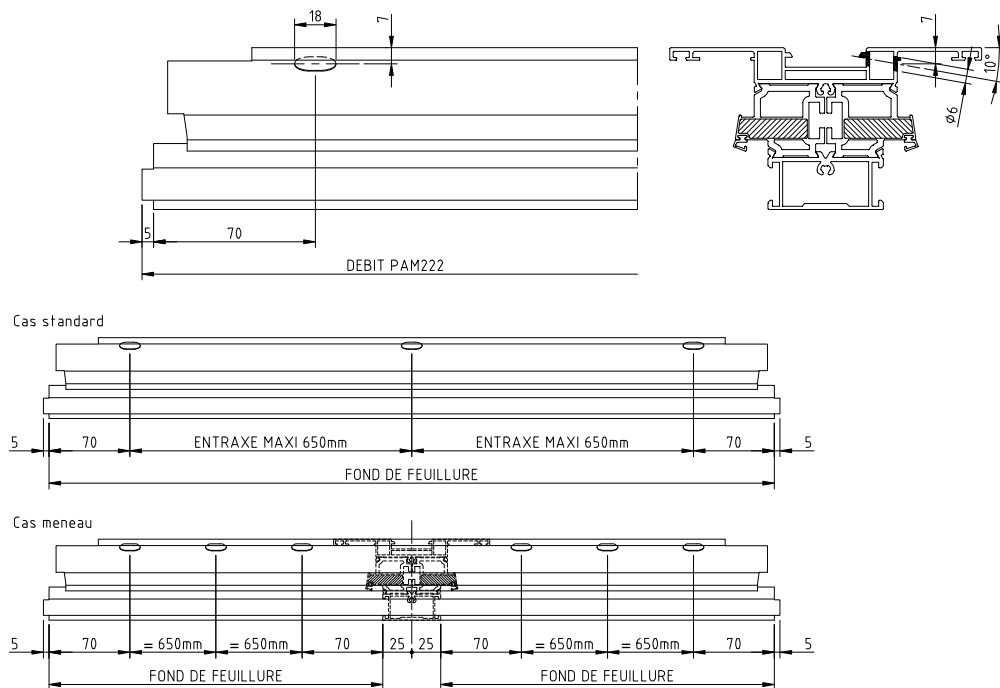


DRAINAGE - EQUILIBRAGE DE PRESSION

Drainage dormant

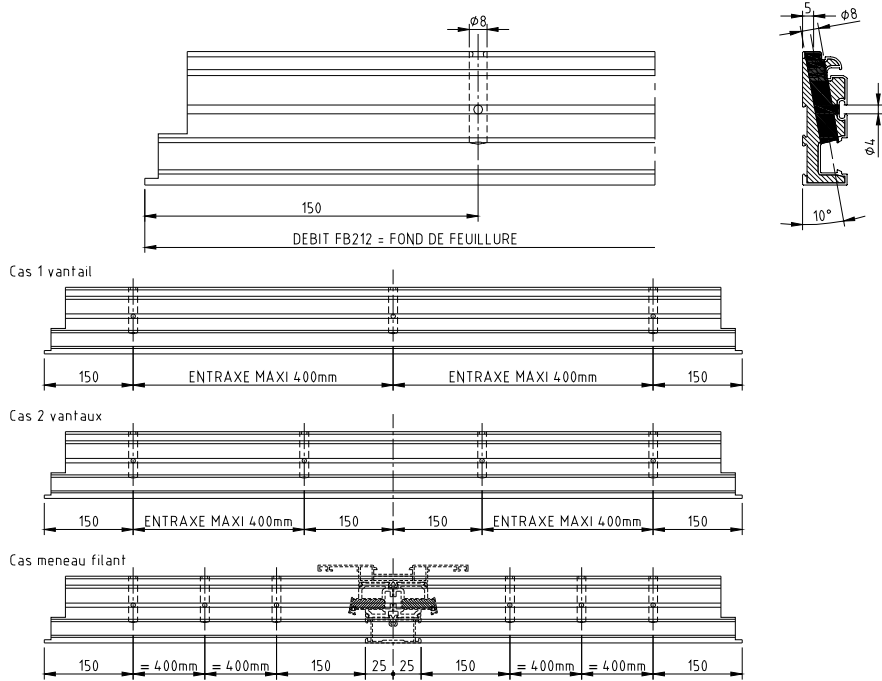


Drainage traverse meneau PAM222

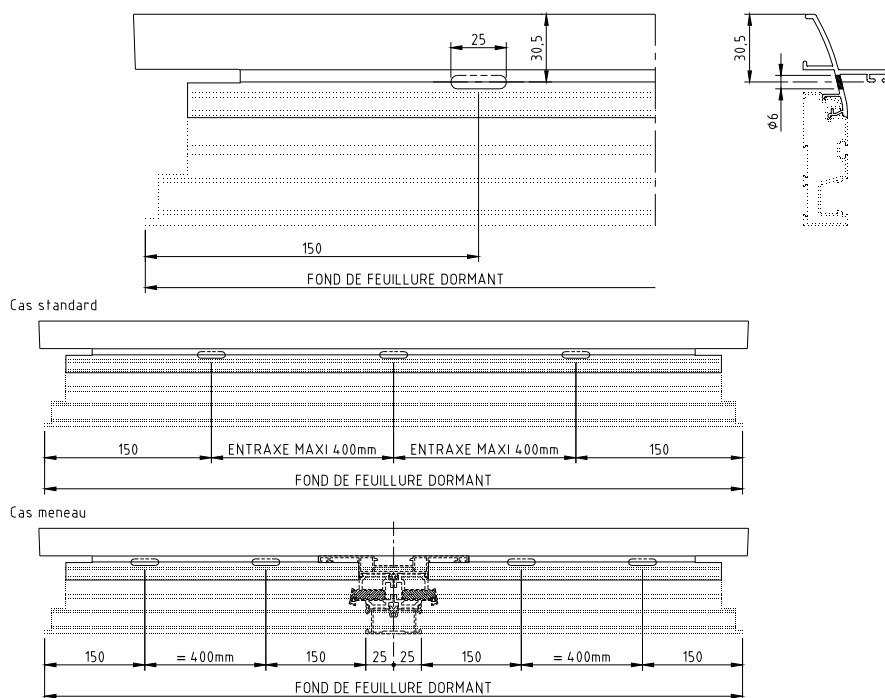


DRAINAGE - EQUILIBRAGE DE PRESSION

Drainage seuil FB212

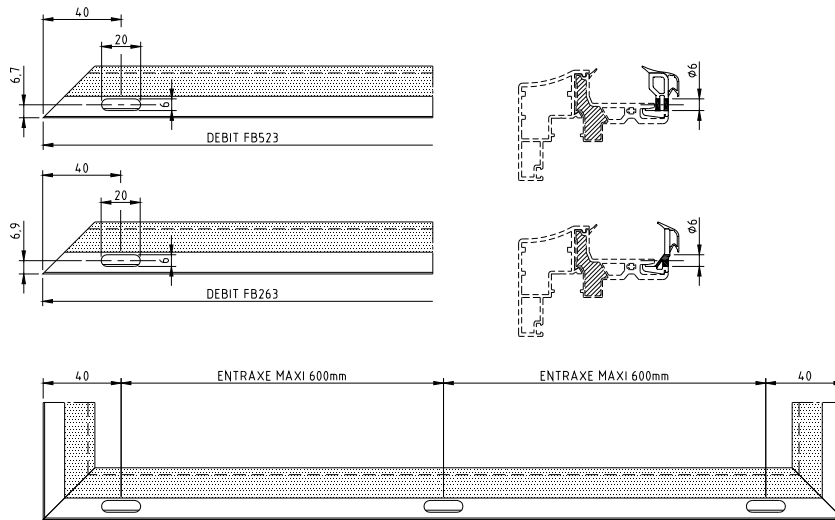


Drainage capot seuil SEL017

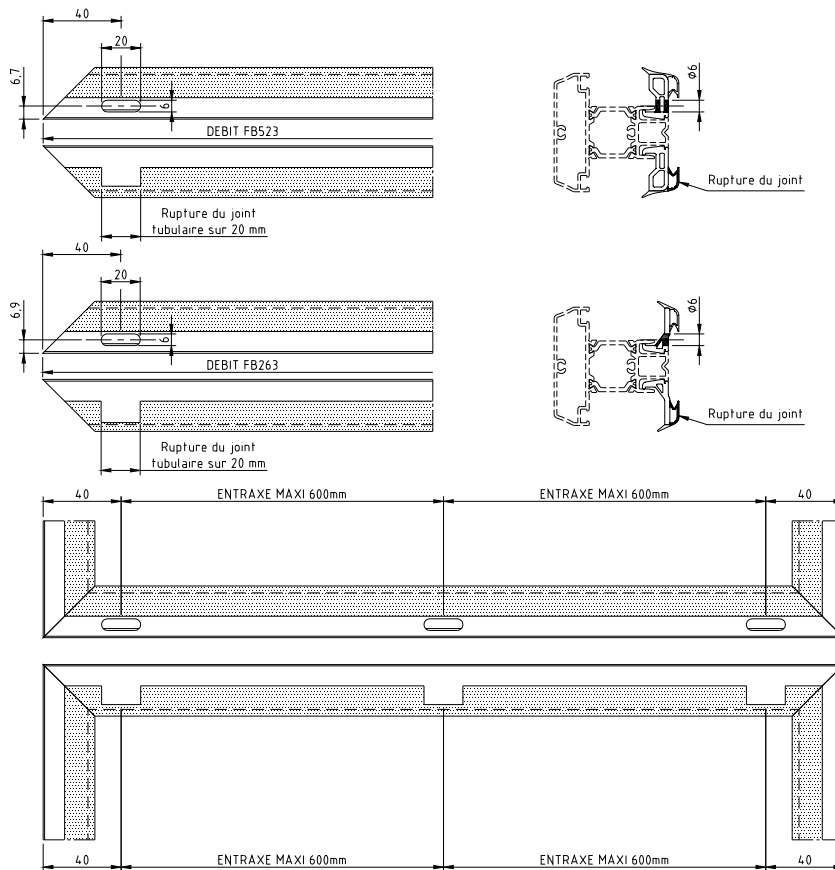


DRAINAGE - EQUILIBRAGE DE PRESSION

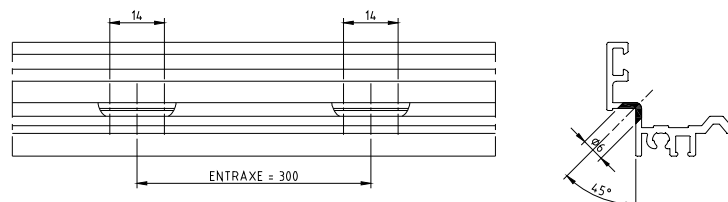
Drainage ouvrant mini



Drainage traverse intermédiaire de l'ouvrant mini

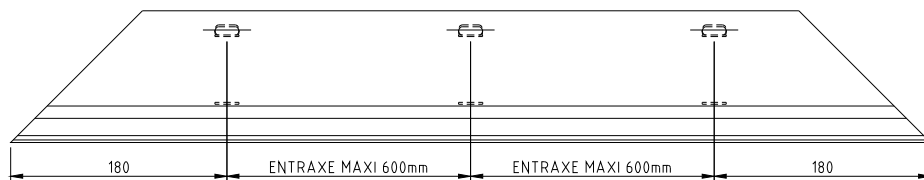
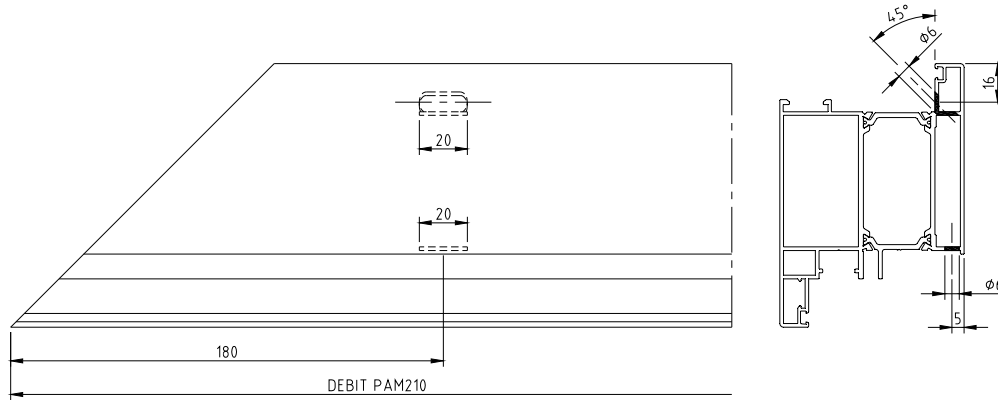


Drainage rejet d'eau de l'ouvrant mini

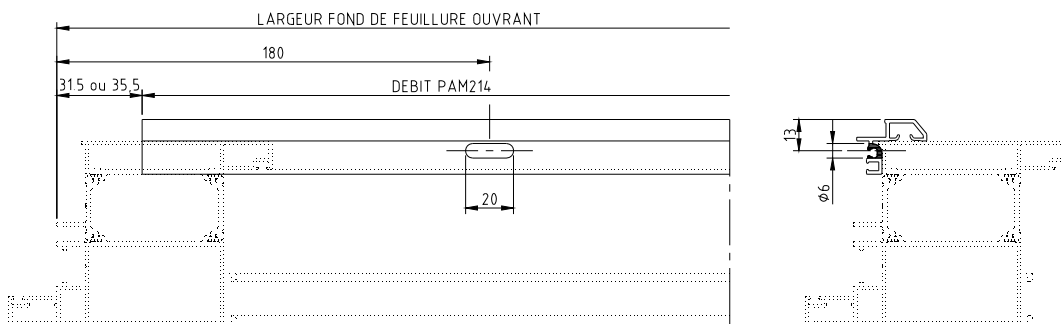


DRAINAGE - EQUILIBRAGE DE PRESSION

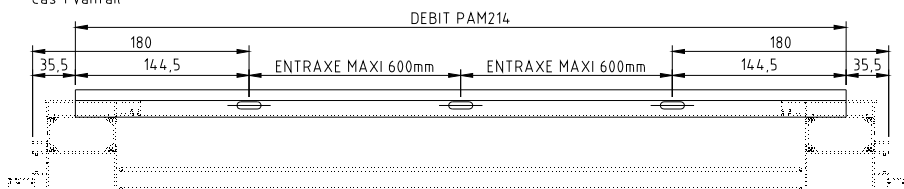
Drainage ouvrant large



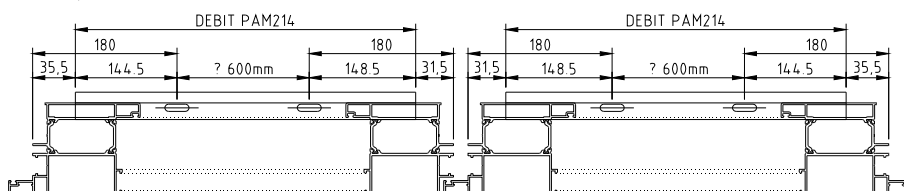
Drainage rejet d'eau de l'ouvrant large



Cas 1 vantail

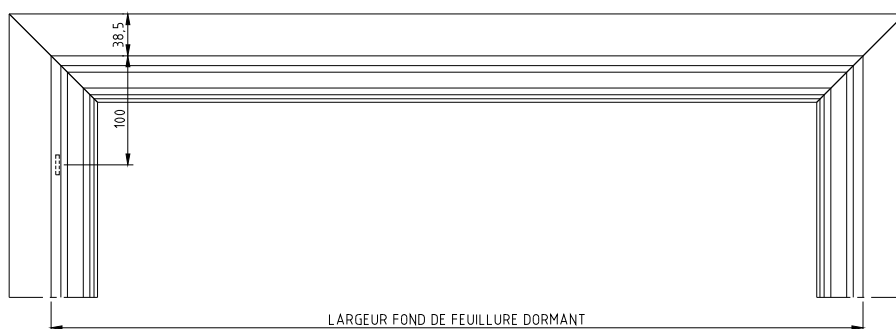
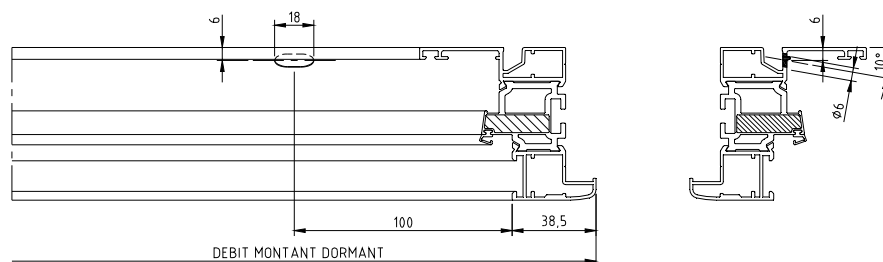
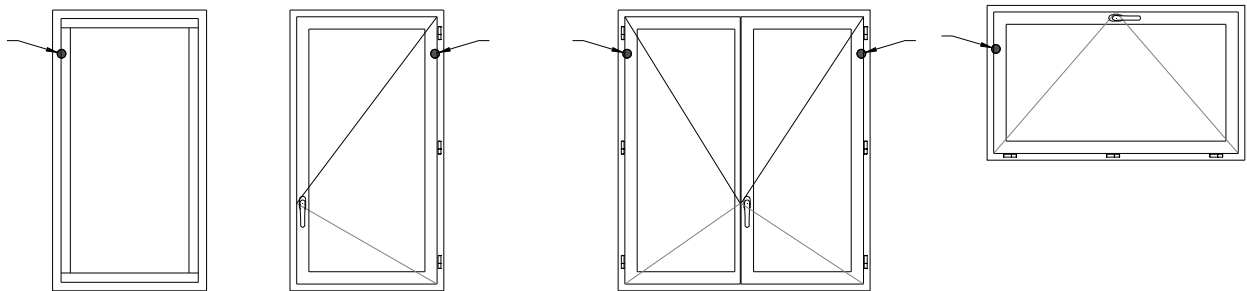


Cas 2 vantaux

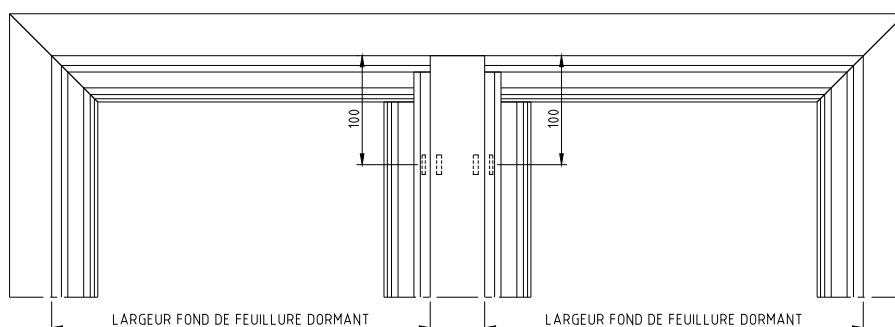
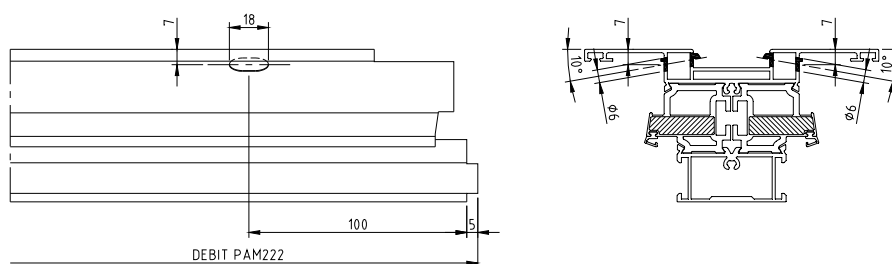


DRAINAGE - EQUILIBRAGE DE PRESSION

Equilibrage de pression sur dormant

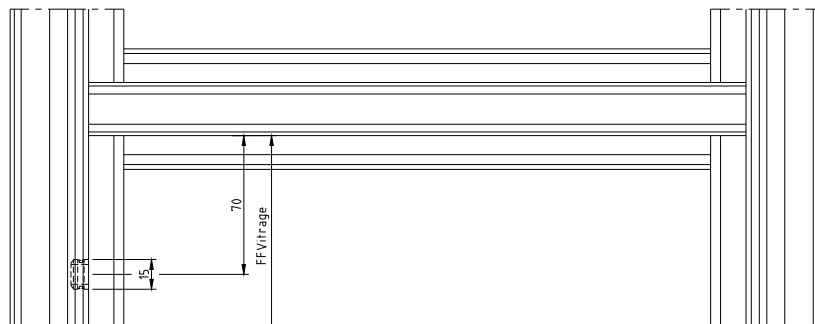
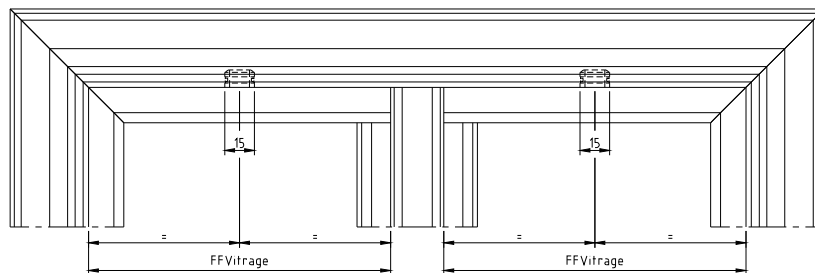
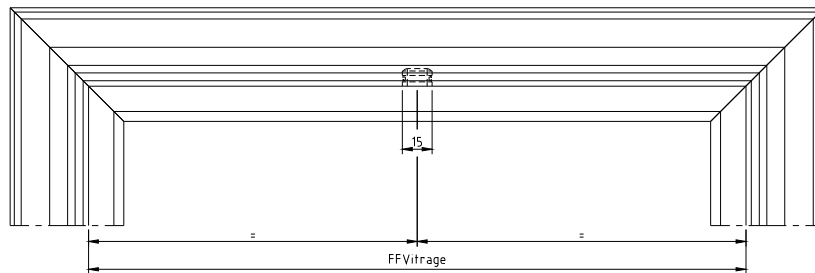
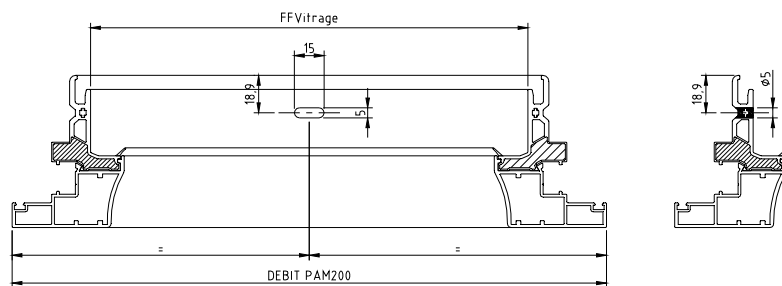


Equilibrage de pression sur meneau PAM222

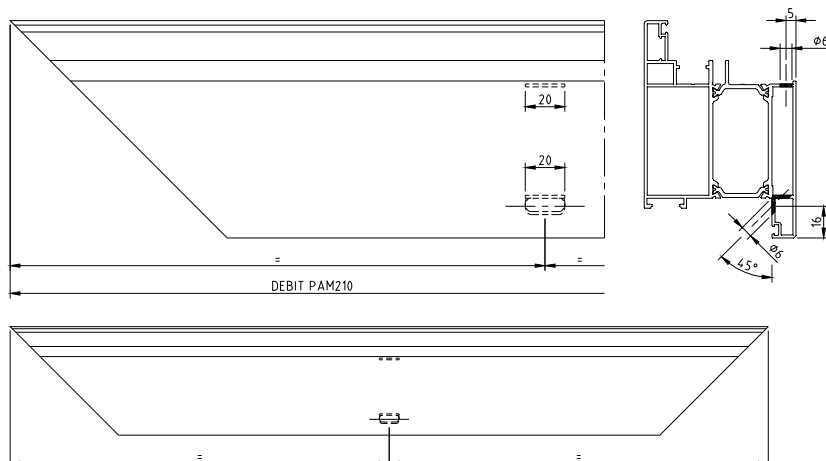


DRAINAGE - EQUILIBRAGE DE PRESSION

Equilibrage de pression sur ouvrant mini

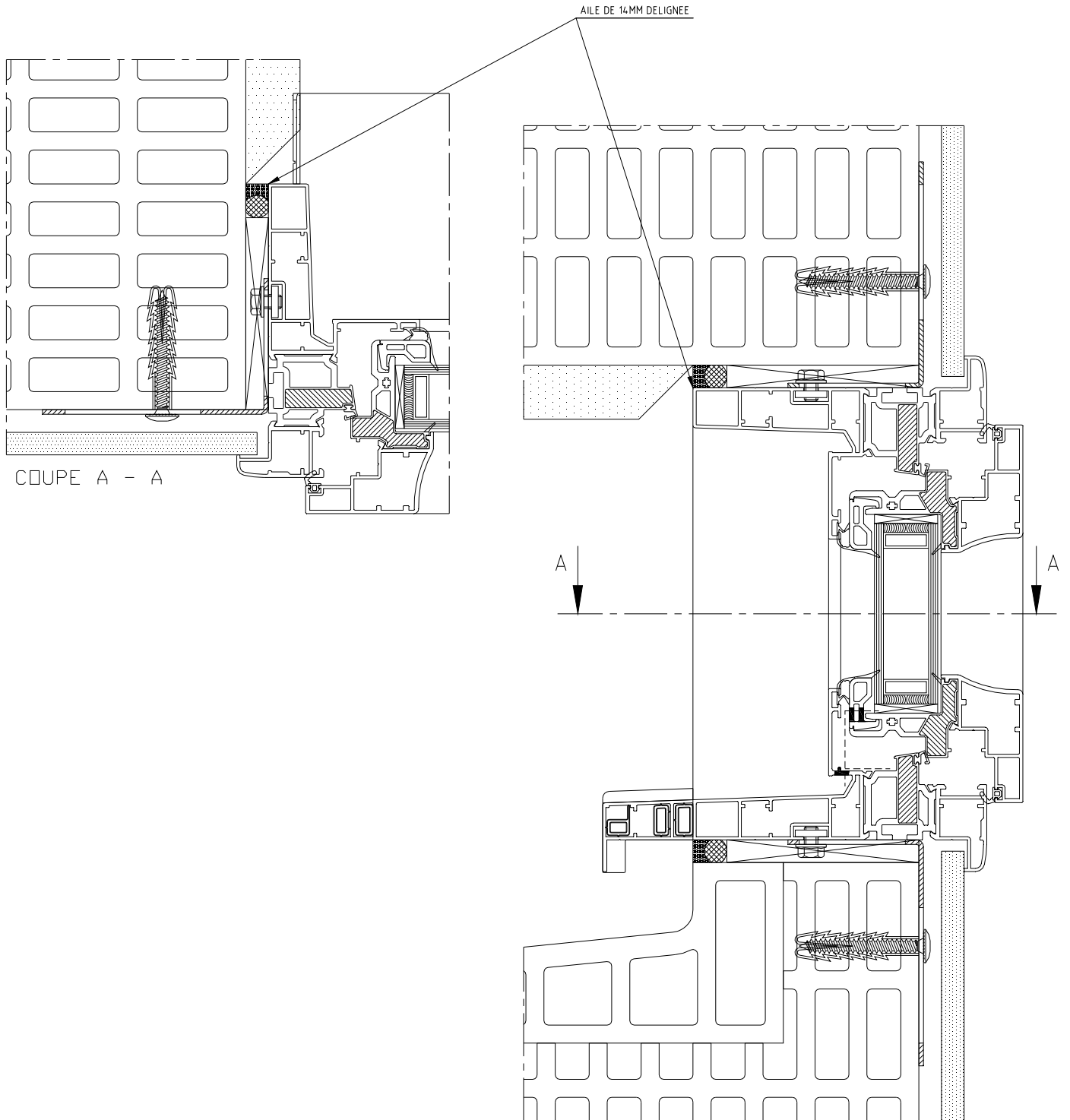


Equilibrage de pression sur ouvrant large



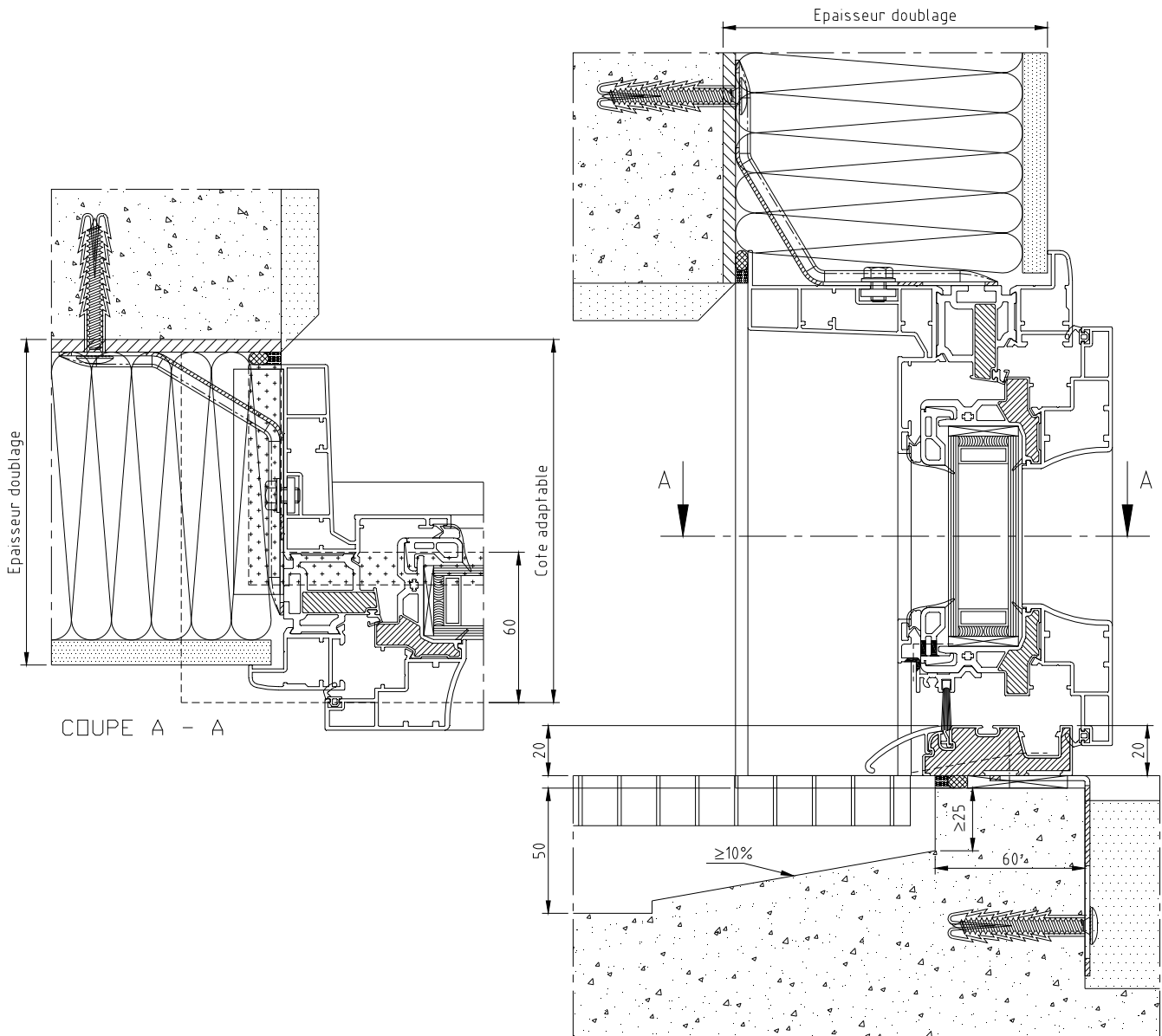
MISE EN OEUVRE

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



MISE EN OEUVRE

Pose pour accessibilité des personnes à mobilité réduite,
rejingot déporté 1 - doublage 110 à 190 mm



MISE EN OEUVRE

Pose pour accessibilité des personnes à mobilité réduite,
rejingot déporté 1 - doublage 110 à 190 mm

