

Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **6/15-2260**

Menuiserie aluminium à coupure thermique

*Fenêtre à la française
oscillo-battante
ou à soufflet*

*Inward opening
tilt and turn*

or hopper window

Nach innen öffnendes

*dreh-oder
kipplügel Fenster*

Satin Moon

Relevant de la norme

NF EN 14351-1+A1

Titulaire :

Profils Systemes
Parc d'activités Massane
10 rue Alfred Sauvy
FR-34670 Baillargues

Tél. : 04 67 87 67 87

Fax : 04 67 87 67 95

E-mail : areinert@profils-systemes.com

Internet : www.profils-systemes.com

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

Groupe Spécialisé n° 6

Composants de baie, vitrages

Vu pour enregistrement le

CSTB
le futur en construction

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

Le Groupe Spécialisé n° 6 « Composants de baie, vitrages » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 25 juin 2015, la demande relative au système de fenêtres Satin Moon présenté par la société Profils Systemes. Le présent document, auquel est annexé le dossier technique établi par le demandeur, transcrit l'avis formulé par le Groupe Spécialisé n° 6 sur les dispositions de mise en œuvre proposées pour l'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi visé et dans les conditions de la France européenne.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Le système Satin Moon permet de réaliser des fenêtres ou portes-fenêtres à la française et oscillo-battantes à 1, 2 ou 3 vantaux ou à soufflet avec la possibilité d'une partie fixe, dont les cadres tant dormants qu'ouvrants sont réalisés avec des profilés en aluminium extrudé 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 Profils Systemes à Baillargues (FR-34).

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

Fenêtres

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

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Il est identique au domaine proposé, pour des conditions de conception conformes au *paragraphe 2.31* : fenêtre extérieure mise en œuvre en France européenne :

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

L'emploi du système Satin Moon pour assurer la sécurité contre la chute des personnes n'est pas revendiqué au Dossier Technique.

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

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

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

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

Données environnementales et sanitaires

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

Sécurité

Les fenêtres Satin Moon ne présentent pas de particularité par rapport aux fenêtres traditionnelles.

La prise en feuillure du système Satin Moon, dans le cas d'une fenêtre fixe, ne permet pas la mise en œuvre de vitrage pouvant constituer allège intervenant dans la sécurité aux chutes des personnes.

Sécurité vis-à-vis du feu

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

Isolation thermique

La faible conductivité du polyamide assurant la coupure thermique confère aux cadres ouvrants et dormants, une isolation thermique permettant de limiter les phénomènes de condensation superficielle et les déperditions au droit des profilés.

Étanchéité à l'air et à l'eau

Elles sont normalement assurées par les fenêtres Satin Moon.

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

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

Entrée d'air

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

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

Informations utiles complémentaires

a) Éléments de calcul thermique liés 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/(m².K).
- U_g est le coefficient surfacique en partie centrale du vitrage en W/(m².K). Sa valeur est déterminée selon les règles Th-U.
- U_f est le coefficient surfacique moyen de la menuiserie en W/(m².K), calculé selon la formule suivante :

$$U_f = \frac{\sum U_{fi} A_{fi}}{A_f}$$

où :

- U_n étant le coefficient surfacique du montant ou traverse numéro « I »,
- A_n étant son aire projetée correspondante. La largeur des montants en partie courante est supposée se prolonger sur toute la hauteur de la fenêtre.
- A_g est la plus petite des aires visibles du vitrage, vues des deux côtés de la fenêtre, en m^2 . On ne tient pas compte des débordements des joints.
- A_f est la plus grande surface projetée de la menuiserie prise sans recouvrement, incluant la surface de la pièce d'appui éventuelle, vue des deux côtés de la fenêtre, en m^2 .
- I_g est la plus grande somme des périmètres visibles du vitrage, vus des deux côtés de la fenêtre, en m.
- 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 de l'AVIS :

- U_n : voir *tableau 1*.
- Ψ_g : voir *tableaux 2*.
- U_w : voir *tableaux 3 et 3 bis*. Valeurs données à titre d'exemple pour un 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 $U_{bât}$ doivent tenir compte de la mise en œuvre du produit.

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

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

La valeur du coefficient Ψ est dépendante du mode de mise en œuvre de la menuiserie. 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 P 50-777, selon la formule suivante :

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

ou

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

où :

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

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

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

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

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

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

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

$$S_{w3} = 0$$

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

où :

- A_g est la surface de vitrage la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m^2) ;
- A_p est la surface de paroi opaque la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m^2) ;
- A_f est la surface de la menuiserie la plus grande vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m^2) ;
- S_{g1} est le facteur de transmission directe solaire du vitrage sans protection mobile (désigné par t_e dans les normes NF EN 13363-2 ou NF EN 410) ;
- S_{gs1} est le facteur de transmission directe solaire du vitrage avec protection mobile (désigné par t_e dans les normes NF EN 13363-2 ou NF EN 410) ;
- S_{g2} est le facteur de réémission thermique vers l'intérieur (désigné par q_i dans les normes NF EN 13363-2 ou NF EN 410) ;
- S_{gs2} est le facteur de réémission thermique vers l'intérieur (désigné par $g_{th} + g_c$ dans la norme NF EN 13363-2) ;
- S_{gs3} est le facteur de ventilation (désigné par g_v dans la norme NF EN 13363-2) - Dans le cas d'une protection mobile extérieure, $S_{gs3} = 0$;
- S_f est le facteur de transmission solaire cadre, avec

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

où :

- α_f facteur d'absorption solaire du cadre (voir *tableau à la suite*),
- U_f coefficient de transmission thermique surfacique moyen du cadre, selon NF EN ISO 10077-2 ($W/m^2.K$),
- h_e coefficient d'échanges superficiels, pris égal à 25 $W/(m^2.K)$;
- S_p est le facteur de transmission solaire cadre avec protection mobile extérieure (voir § 11.2.5 de la norme XP P 50-777) ;
- 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 ($W/m^2.K$),
- h_e coefficient d'échanges superficiels, pris égal à 25 $W/(m^2.K)$;
- S_{ps} est le facteur de transmission solaire de la paroi opaque avec protection mobile extérieure (voir § 11.2.6 de la norme XP P 50-777).

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

Couleur		Valeur de α_f α_p (*)
Clair	Blanc, jaune, orange, rouge clair	0,4
Moyenne	Rouge sombre, vert clair, bleu clair	0,6
Sombre	Brun, vert sombre, bleu vif	0,8
Noir	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

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

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

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

donc :

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

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

- *tableau 4a* pour S_{w1}^c (condition de consommation) et S_{w1}^e (conditions d'été ou de confort),
- *tableau 4b* pour S_{w2}^c (condition de consommation) et S_{w2}^e (conditions d'été ou de confort),
- *tableau 4c* pour S_{ws}^c et S_{ws}^e pour la fenêtre avec protection mobile opaque déployée.

c2) Facteur de transmission lumineuse global de la fenêtre

Le facteur de transmission lumineuse global TL_w ou TL_{ws} de la fenêtre est déterminé selon la norme XP P 50-777, selon la formule suivante :

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

ou

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

où :

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

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

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

$$TL_w = \sigma \cdot TL_g$$

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

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

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 $TL_{ip,b}$.

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

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

où :

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

e) Réaction au feu

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

2.22 Durabilité - Entretien

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

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

2.23 Fabrication - Contrôles

Profilés aluminium à coupure thermique

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

Fenêtres

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

Chaque unité de fabrication peut bénéficier d'un Certificat de Qualification constatant la conformité du produit à la description qui en est faite dans le Dossier Technique et précisant les caractéristiques A*E*V* complétées dans le cas du Certificat ACOTHERM par les performances thermiques et acoustiques des fenêtres fabriquées.

Les fenêtres certifiées portent sur la traverse haute du dormant : les marques, les références de marquage ainsi que les classements attribués, selon les modèles ci-dessous :



x et y selon tableaux ACOTHERM

Pour les fenêtres destinées à être mises sur le marché, les contrôles de production usine (CPU) doivent être exécutés conformément au paragraphe 7.3 de la NF EN 14351-1+A1. Les fenêtres certifiées par le CSTB satisfont aux exigences liées à ces contrôles.

2.24 Mise en œuvre

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

2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

2.31 Conditions de conception

Les fenêtres doivent être conçues compte tenu des performances prévues par le document NF DTU 36.5 P3 en fonction de leur exposition.

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

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

Dans le cas de vitrages d'épaisseur de verre supérieure ou égale à 12 mm, le fabricant devra s'assurer, par voie expérimentale, que la conception globale de la fenêtre (ferrage, profilés) permet de satisfaire aux critères mécaniques spécifiques prévus par la norme NF P 20-302.

La garniture d'étanchéité réf. 423.019 pour vitrages n'est utilisée que dans le cas des traverses d'ouvrant.

Les montants d'ouvrant ne comportent pas de bouchons à leurs extrémités, au droit des barrettes polyamides.

2.32 Conditions de fabrication

Fabrication des profilés aluminium à rupture de pont thermique

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

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

Fabrication des profilés PVC

Les références et les codes des compositions vinyliques qualifiées utilisées sont celles du *tableau 5* de l'AVIS.

Le contrôle du profilé support de battue réf. 413.300 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 < 3 %,
- tenue à l'arrachement de la lèvre : rupture cohésive.

Fabrication des profilés d'étanchéité

Les mélanges utilisés pour la fabrication de la partie souple des profilés d'étanchéité font l'objet d'une certification de conception par le CSTB.

Pour les profilés rapportés, les références codées des compositions certifiées sont indiquées au *tableau 6* de l'AVIS.

Fabrication des fenêtres

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

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

Pour les fabrications n'en bénéficiant pas, il convient de vérifier le respect des prescriptions techniques ci-dessus, et en particulier le classement A*E*V* des fenêtres.

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

2.33 Conditions de mise en œuvre

Les fenêtres seront mises en œuvre conformément au NF DTU 36.5, sauf dispositions spécifiques prévues au Dossier Technique et décrites ci-après.

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.

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

Conclusions

Appréciation globale

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

Validité

Jusqu'au 30 juin 2018.

Pour le Groupe Spécialisé n° 6
Le Président

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

La garniture d'étanchéité des vitrages extérieurs des ouvrants diffère selon leur destination :

- en traverses : réf. 423.019,
- en montants : réf. 025.001, 423.015 ou 423.018.

Le profilé d'étanchéité réf. 423.018 comporte une partie sécable, qui doit être ôtée lorsque ce profilé constitue le joint de frappe intérieur d'ouvrant.

Les profilés dormants-meneaux réf. 413.214, 413.217 et 413.317 ne sont pas conçus pour être utilisés en tant que traverse intermédiaire de dormant. Le profilé de traverse intermédiaire du cadre dormant est, dans tous les cas, le profilé réf. 413.215.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 6

Tableau 1 – Valeurs de U_n

Position	Dormant (garniture d'étanchéité)	Ouvrant (garniture d'étanchéité)	Battement	Largeur de l'élément (m)	U_n élément $W/(m^2.K)$	
					Triple vitrage	Double vitrage
Montant	413.202 (423.018)	413.243 (423.018)		0,078	2,8 / 2,7 (1)	2,8 / 2,7 (1)
Traverse	413.201 (423.018)	413.240 (423.019)		0,0685	3,0 / 2,9 (1)	2,9 / 2,8 (1)
Noeud central		413.243 (423.018)	413.245 + 413.300	0,087	2,5 / 2,5 (1)	2,6 / 2,6 (1)

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

Tableau 2 – Valeurs de Ψ_g

Type d'intercalaire	U_g en $W/(m^2.K)$							
	0,8 (1)	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,6
Ψ_g (aluminium)	0,089	0,114	0,112	0,108	0,104	0,100	0,096	0,084
Ψ_g (WE selon NF EN ISO 10077-2)	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
Ψ_g (TGI Spacer)	0,052	0,052	0,051	0,049	0,047	0,045	0,043	0,037
$\Psi_{\bar{g}}$ (SGG Swisspacer V)	0,034	0,040	0,039	0,038	0,036	0,035	0,033	0,028

(1) Cas des triples vitrages.

Tableau 3 – Exemple de coefficients U_w pour un vitrage ayant un U_g de 1,1 $W/(m^2.K)$ et pour les dormants réf. 413.202 + 413.201

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 NF EN ISO 10077-2	WE TGI Spacer	WE SGG Swisspacer V
Fenêtre 1 vantail 1,48 m x 1,25 m (H x L) (S < 2,3 m²)	413.243 + 413.240	2,8 2,7 (1)	1,8 1,7 (1)	1,7 1,6 (1)	1,6 1,6 (1)	1,6 1,5 (1)
Fenêtre 2 vantaux 1,48 m x 1,53 m (H x L) (S < 2,3 m²)	413.243 + 413.240	2,8 2,7 (1)	1,9 1,9 (1)	1,8 1,8 (1)	1,7 1,7 (1)	1,6 1,6 (1)
Porte-fenêtre 2 vantaux 2,18 m x 1,53 m (H x L) (S > 2,3 m²)	413.243 + 413.240	2,8 2,7 (1)	1,8 1,8 (1)	1,7 1,7 (1)	1,6 1,6 (1)	1,6 1,6 (1)
Cas non prévus par le système.						

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

Tableau 3 bis – Exemple de coefficients U_w pour un vitrage ayant un U_g de 0,8 $W/(m^2.K)$ et pour les dormants réf. 413.202 + 413.201

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 NF EN ISO 10077-2	WE TGI Spacer	WE SGG Swisspacer V
Fenêtre 1 vantail 1,48 m x 1,25 m (H x L) (S < 2,3 m²)	413.243 + 413.240	2,8 2,8 (1)	1,5 1,4 (1)	1,4 1,4 (1)	1,4 1,3 (1)	1,3 1,3 (1)
Fenêtre 2 vantaux 1,48 m x 1,53 m (H x L) (S < 2,3 m²)	413.243 + 413.240	2,8 2,7 (1)	1,6 1,6 (1)	1,5 1,5 (1)	1,4 1,4 (1)	1,4 1,4 (1)
Porte-fenêtre 2 vantaux 2,18 m x 1,53 m (H x L) (S > 2,3 m²)	413.243 + 413.240	2,7 2,7 (1)	1,5 1,5 (1)	1,5 1,5 (1)	1,4 1,4 (1)	1,3 1,3 (1)
Cas non prévus par le système.						

(1) Ces valeurs ne sont valables que si le sertissage du dormant 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, et comportant un vitrage ayant un U_g de 1,1 W/(m².K)

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 × 1,25 m (H × L)	Réf. dormant : 413.202 + 413.201	Réf. ouvrant : 413.243 + 413.240	$\sigma = 0,79$ $A_f = 0,3808$ $A_g = 1,4692$
2,8	0,40	0,32	0,32
	0,50	0,40	0,40
	0,60	0,48	0,48
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m × 1,53 m (H × L)	Réf. dormant : 413.202 + 413.201	Réf. ouvrant : 413.243 + 413.240	$\sigma = 0,76$ $A_f = 0,5360$ $A_g = 1,7284$
2,8	0,40	0,31	0,31
	0,50	0,38	0,38
	0,60	0,46	0,46
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m × 1,53 m (H × L)	Réf. dormant : 413.202 + 413.201	Réf. ouvrant : 413.243 + 413.240	$\sigma = 0,79$ $A_f = 0,7061$ $A_g = 2,6293$
2,8	0,40	0,32	0,32
	0,50	0,39	0,39
	0,60	0,47	0,47

Tableau 4b – Facteurs solaires S_{w2}^C et S_{w2}^E pour les fenêtres sans protection mobile ni paroi opaque et de dimensions courantes, et comportant un vitrage ayant un U_g de 1,1 W/(m².K)

U_f fenêtre W/(m ² .K)	S_{g2} 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 × 1,25 m (H × L)	Réf. dormant : 413.202 + 413.201	Réf. ouvrant : 413.243 + 413.240				$\sigma = 0,79$ $A_f = 0,3808$ $A_g = 1,4692$				
2,8	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04
	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06
	0,08	0,07	0,08	0,08	0,09	0,08	0,07	0,08	0,08	0,09
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m × 1,53 m (H × L)	Réf. dormant : 413.202 + 413.201	Réf. ouvrant : 413.243 + 413.240				$\sigma = 0,76$ $A_f = 0,5360$ $A_g = 1,7284$				
2,8	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04
	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06
	0,08	0,07	0,08	0,08	0,09	0,08	0,07	0,08	0,08	0,09
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m × 1,53 m (H × L)	Réf. dormant : 413.202 + 413.201	Réf. ouvrant : 413.243 + 413.240				$\sigma = 0,79$ $A_f = 0,7061$ $A_g = 2,6293$				
2,8	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04
	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06
	0,08	0,07	0,08	0,08	0,09	0,08	0,07	0,08	0,08	0,09

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

Coloris du tablier opaque	S_{ws}^C	S_{ws}^E
L* < 82	0,05	0,05
L* ≥ 82	0,10	0,10

Tableau 4d – Facteurs de transmission lumineuse 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 × 1,25 m (H × L)	Réf. dormant : 413.202 + 413.201	Réf. ouvrant : 413.243 + 413.240	$\sigma = 0,79$ $A_r = 0,3808$ $A_g = 1,4692$
2,8	0,70	0,56	0,56
	0,80	0,64	0,64
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m × 1,53 m (H × L)	Réf. dormant : 413.202 + 413.201	Réf. ouvrant : 413.243 + 413.240	$\sigma = 0,76$ $A_r = 0,5360$ $A_g = 1,7284$
2,8	0,70	0,53	0,53
	0,80	0,61	0,61
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m × 1,53 m (H × L)	Réf. dormant : 413.202 + 413.201	Réf. ouvrant : 413.243 + 413.240	$\sigma = 0,79$ $A_r = 0,7061$ $A_g = 2,6293$
2,8	0,70	0,55	0,55
	0,80	0,63	0,63

Tableau 5 – Compositions vinyliques utilisées, références, coloris et code de qualification ou caractéristiques d'identification

Fournisseur	Benvic Europe	
Fabricant du profilé	CJ Plast (FR-26)	
Référence du profilé	413.300	
Référence de la composition vinylique	Benvic ER 198/W012	Benvic ER 019/0900
Code de qualification	voir Nota	voir Nota
Coloris	Blanc	Noir
Application	Support de battue	

Nota : Conforme aux spécifications de durabilité de la norme NF T 54-405-1.

Tableau 6 – Références des profilés souples d'étanchéité, selon le code des mélanges certifiés du CSTB

Référence des profilés	Codes CSTB des mélanges certifiés					
	PVC-P coloris gris	PVC-P coloris noir	TPV- (EPDM+PP) coloris gris	TPV- (EPDM+PP) coloris noir	TPS-SEBS coloris gris	TPS-SEBS coloris noir
Support de battue réf. 413.300	D601	C609				
Garnitures d'étanchéité :						
- 423.015			A171	A176		
- 423.018					F352	F355
- 423.019					F352	F355

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Principe

Le système à frappe SatIn Moon permet de réaliser des fenêtres ou portes-fenêtres à la française et oscillo-battantes à 1, 2 ou 3 vantaux ou à soufflet avec la possibilité d'une partie fixe, dont les cadres tant dormants qu'ouvrants sont réalisés avec des profilés en aluminium extrudé à rupture de pont thermique.

2. Constituants

2.1 Profilés aluminium à rupture de pont thermique

2.1.1 Dormants

a) Dormants tubulaires :

- Traverses hautes et basses : réf. 413.201, 413.205, 413.206 (rénovation), 413.408 (rénovation).
- Montants : réf. 413.202, 413.203 (à fichier), 423.207 (rénovation), 413.208, 413.302, 413.409 (rénovation).

b) Dormants monoblocs :

- Traverses hautes : réf. 413.051, 413.053, 413.055, 413.057, 413.059, 413.061, 413.451, 413.453, 413.455, 413.457, 413.459, 413.461.
- Montants : réf. 413.111, 413.113, 413.115, 413.117, 413.119, 413.121, 413.411, 413.413, 413.415, 413.417, 413.419, 413.421.
- Pièces d'appui : réf. 413.097, 413.107, 413.400, 413.401.

c) Traverse Intermédiaire : réf. 413.215.

d) Meneaux : réf. 413.214, 413.217, 413.317.

2.1.2 Ouvrants

a) Traverses hautes et basses : réf. 413.240, 413.340.

b) Montants : réf. 413.243, 413.248, 413.260.

c) Battues : réf. 413.245, 413.345.

d) Traverses Intermédiaires : réf. 413.216, 413.218.

2.2 Profilés aluminium

- Parclores : réf. 413.276, 413.277, 413.278, 413.279, 413.280, 413.281, 413.284, 413.285.
- Profilés d'habillage (couvres-joints) :
 - rénovation : réf. 215.005, 215.007, 215.037,
 - réf. 215.177, 315.004.
- Fourrures d'épaisseur (tapées) : réf. 418.671, 418.672, 418.673, 418.674, 419.675, 419.677, 419.679.
- Bavettes de pièce d'appui : réf. 215.020, 215.050 (rénovation), 315.170 et 315.171 (bavettes tubulaires).

2.3 Profilés PVC

- Support de joint de battue : réf. 413.300, coloris blanc - noir.

2.4 Profilés d'étanchéité

a) Joint de frappe sur ouvrants, coloris gris - noir :

réf. 423.018 (TPE), languette sécable.

b) Joints de frappe sur dormants, coloris gris - noir :

réf. 025.001 (EPDM), 423.015 (TPE), 423.018 (TPE).

c) Joints de vitrage, coloris gris - noir :

- Extérieur pour dormants (pour montants et traverses) : réf. 025.001 (EPDM), 423.015 (TPE), 423.018 (TPE).

• Extérieur pour ouvrants :

- pour montants : réf. 025.001 (EPDM), 423.015 (TPE), 423.018 (TPE),
- pour traverses : 423.019 (TPE).

• Joints de vitrage en EPDM pour parclores :

réf. 023.204, 023.206, 023.208.

2.5 Accessoires

• Bouchons d'étanchéité (PA66) :

- dormants et pièces d'appui : réf. 005.221, 204.101, 403.200, 403.201, 403.202, 403.203, 403.204, 403.212, 403.213, 403.302, 403.305, 403.306, 403.307, 403.308, 403.332 ;
- meneaux et traverses : réf. 003.058, 204.146, 403.206, 403.214, 403.215 ;
- ouvrants : réf. 403.207, 403.241, 403.243, 403.245, 403.248, 403.249, 403.246, 403.261, 403.263 ;
- battues : réf. 403.240, 403.245, 403.340.

• Mousses d'étanchéité PP avec deux faces adhésives :

- dormants :
 - traverses hautes : réf. 413.101, 413.102, 413.103, 403.451, 403.452, 403.453,
 - traverses basses : réf. 403.097, 403.100, 403.105, 403.454, 403.455.
 - meneaux et traverses de dormants : réf. 403.108.
- traverses d'ouvrants : réf. 403.098.
- paumelles : réf. 204.120 (une face adhésive).

• Busette à clapet (PA66) : réf. 005.002, 005.003.

• Cale de vitrage (EPDM) : réf. 003.411.

• Pré-cale de vitrage (PA66) : réf. 403.110.

• Cales thermiques (PVC) : réf. 005.405, 005.406, 005.072 (cale sécable), 004.016 (pour 413.107), 004.017 (pour bavette 315.171).

• Casquettes d'étanchéité en aluminium : réf. 204.122, 204.123, 204.124.

• Clameau (Inox A2) : réf. 008.096.

• Vis (Inox A2) : réf. 005.040, 206.071 (TF 3,5 x 13, pour patte 005.420), 005.044 (pour pièces d'appui rapportées).

• Vis d'assemblage dormants et ouvrants (Inox A2) : réf. 204.009.

• Patte de fixation (acier électrozingué) : réf. 005.420.

• Équerres de pose (Inox) : réf. 005.400 (55 mm), 005.408 (85 mm), 005.402 (88 mm), 005.409 (95 mm), 005.068 (97 mm), 005.419 (100 mm), 005.403 (108 mm), 005.411 (135 mm), 005.404 (148 mm), 005.412 (155 mm).

• Kits de tasseaux d'assemblages meneaux / traverses (aluminium) avec vis pointeau et goupilles : réf. 403.041 (traverse Intermédiaire et meneaux), 403.042 (traverse Intermédiaire et meneaux), 403.080 (traverse Intermédiaire 87 mm sur ouvrants).

2.6 Quincaillerie

Pièces en acier de grade 3 pour la corrosion selon la norme NF EN 1670 :

• Paumelle à fichier : réf. 204.401.

• Paumelles à clamer : réf. 403.196, 204.198 (204.199 par paire).

• Douille de réglage (Inox A2) : réf. 003.674 (pour paumelles 204.198).

• Vis pour paumelle 204.101 : réf. 204.018.

• Poignée tournante : réf. 008.219.

• Organes de verrouillage (zamack, aluminium, inox, PA66) :

- oscillo-battant : crémono OB réf. 008.301 / 302 / 303 / 304 / 305 / 306 / 307 / 308, tête de compas OB réf. 008 / 312 / 313 / 314 / 315, compas OB réf. 008.373 / 374 / 375 / 376, compas OB 2 vantaux réf. 008.377, compas supplémentaire réf. 008.316, renvoi d'angle haut OB réf. 008.325, fiche Intermédiaire OB réf. 008.328, anti-fausse manœuvre droite ou gauche réf. 008.329 / 330, rallonge basse réf. 008.333, verrouillage latéral OB réf. 008.334 / 335 / 336 / 337, gâche anti-décrochement OB 2 vantaux réf. 008.338,

- loquet pour soufflet réf. 008.354, verrou à levier réf. 008.344, compas pour soufflet réf. 008.355, crémone bidirectionnelle recoupable pour ouvrant à la française réf. 008.345 / 346 / 347 / 348 / 349 / 350 / 351, crémone verrou pour soufflet réf. 008.356 / 657 / 658, gâche de tringle haut et bas réf. 403.064, gâche galet de battement réf. 008.361, gâche gauche ou droite pour ouvrants à la française réf. 403.050 / 051, gâche galet réf. 403.052, gâche haute et basse pour 2 vantaux réf. 403.053, cale réf. 403.054 pour 008.316 / 318.
- Organe de rotation :
 - oscillo-battant : paller et axe de compas OB réf. 008.319, cache paller de compas OB réf. 008.323, kit de rotation OB 1 ou 2 vantaux.

3. Éléments

3.1 Cadre dormant

Tubulaire d'une épaisseur de 64, 66 mm avec possibilité de clipper les bavettes et couvre-joint, et de rapporter des tapées pour la reprise du doublage de 100, 120, 140, 160, 180 et 200 mm.

Dormants monoblocs Intégrant les tapées, bavettes et couvre-joint pour les doublages de 100, 120, 140, 160, 180 et 200 mm avec possibilité de traverse haute pour volet roulant.

3.1.1 Assemblage

Le cadre dormant est réalisé à partir de profilés débités en coupe droite, après perçages et délardages des montants.

Ils sont assemblés et fixés par des vis réf. 204.009.

Les clameaux réf. 005.096 sont glissés dans les profilés du cadre dormant avant son assemblage.

L'étanchéité est réalisée par une mousse d'étanchéité au droit des coupes, ainsi que la mise en place de bouchons sur les montants et renforcée d'une injection de mastic colle monocomposant à base de polyuréthane et d'une application au droit des marteaux.

Le *tableau 1* détaille l'ensemble des combinaisons dormant réalisables.

3.1.2 Drainage

a) Drainage de la traverse basse :

- Principe de drainage, soit non visible, soit visible, avec busette à clapet réf. 005.002 (ou 005.003).
- 2 lumières de 5 x 30 mm mini (drainage non visible) ou 6 x 30 mm équipées de coupe-vent (drainage visible), à 250 mm maximum des extrémités, puis 1 supplémentaire par tranche de 0,50 m au-delà de 1 m.

b) Drainage de la traverse Intermédiaire réf. 413.215 :

- Principe de drainage visible avec busette à clapet réf. 005.002 (ou 005.003).
- 2 lumières 5,5 x 31 mm équipées de coupe-vent (drainage visible), à 250 mm maximum des extrémités, puis 1 supplémentaire par tranche de 0,50 m au-delà de 1 m.

3.1.3 Décompression

L'équilibrage de pression est réalisé par 2 interruptions de la garniture extérieure sur 120 mm (environ) à 100 mm (environ) au droit de chaque vantail.

Dans le cas d'une partie fixe, interruption du joint extérieur du vitrage, sur 50 mm (environ) centrée sur le vantail.

3.1.4 Profils intermédiaires

Le dormant peut recevoir un meneau ou une traverse assemblé mécaniquement.

Après débit en coupe droite et délardages aux extrémités, le meneau ou la traverse éventuel est assemblé mécaniquement sur le dormant par l'intermédiaire de raccords (kits tasseaux) en aluminium ou par vissage.

L'étanchéité est réalisée par une mousse d'étanchéité au droit des coupes ainsi que la mise en place de bouchons sur les montants, et renforcée d'une injection de mastic colle monocomposant à base de polyuréthane et d'une application au droit des marteaux.

3.1.5 Compléments

Lorsque 2 dormants monoblocs de largeurs différentes sont assemblés, la partie saillante du cadre dormant, est équipée, après recoupe droite de chaque extrémité, d'une mousse d'étanchéité et d'un bouchon obturateur.

3.2 Cadre ouvrant

3.2.1 Assemblage

Le cadre ouvrant est réalisé à partir de profilés débités en coupe droite, après perçages et délardages des montants.

Ils sont assemblés et fixés par des vis réf. 204.009.

L'étanchéité est réalisée par une mousse d'étanchéité au droit des coupes, ainsi que la mise en place de bouchons sur les montants et renforcée d'une injection de mastic colle monocomposant à base de polyuréthane.

3.2.2 Battements

Dans le cas de fenêtres 2 vantaux, le battement central est constitué : soit du profilé réf. 413.245 soit du 413.345, avec le support de battue réf. 413.300.

L'étanchéité est réalisée par la mise en place de bouchons aux extrémités, Intérieurs réf. 403.245 et extérieurs 403.240 / 340, et renforcée d'une injection de mastic colle monocomposant à base de polyuréthane dans les trous des bouchons réf. 403.245.

3.2.3 Drainage

a) Drainage des traverses basses :

- Principe de drainage non visible (caché).
- Pour des ouvrants inférieurs ou égaux à 1 m de large :
Le drainage se fait en bout de barre grâce à des lumières de 8 x 12 mm fait sur les montants, complétées par une lumière de 5,5 x 31 mm.
- Pour des ouvrants supérieurs à 1 m de large :
Une lumière supplémentaire de 5,5 x 31 mm sera faite sur la traverse par tranche complémentaire de 500 mm.

b) Drainage des traverses Intermédiaires réf. 413.126 - 413.218 :

- Principe de drainage visible avec busette à clapet réf. 005.002 (ou 005.003).
- 2 lumières de 5,5 x 31 mm équipées de coupe-vent, à 250 mm maximum des extrémités, puis 1 supplémentaire par tranche de 0,50 m au-delà de 1 m.

c) Cas particuliers de la garniture d'étanchéité des traverses :

La languette de la garniture d'étanchéité réf. 423.019 est interrompue au droit des orifices de drainage : devant les lumières sur traverse, et devant l'embout des bouchons extérieurs réf. 403.241 et 403.261.

3.2.4 Décompression

L'équilibrage de pression est réalisé par 1 interruption de la garniture extérieure réf. 423.019, sur 50 mm (environ) au droit de chaque vantail.

3.2.5 Étanchéité périphérique avec le dormant

Elle est assurée par une garniture principale d'étanchéité réf. 423.018 à partie active en matière TPE certifiée à la conception par le CSTB, clippée dans une rainure prévue à cet effet sur la battue de frappe de l'ouvrant.

La languette de la garniture d'étanchéité réf. 423.018 est découpée (languette sécable).

3.3 Ferrage

a) Paumelles à clamer :

- Paumelles à clamer à axe inox réf. 403.196, avec mousse d'étanchéité adhésive 1 face en polyéthylène d'épaisseur 1,5 mm (réf. 204.120) :
 - 2 paumelles à clamer jusqu'à une hauteur de 2 000 mm avec une largeur max de 1 000 mm et une masse de vantail de 90 kg,
 - 3 paumelles jusqu'à une hauteur de 2 000 mm avec une largeur max de 1 000 mm et une masse de vantail de 100 kg.
- Paumelles à clamer à axe inox réf. 204.198, avec mousse d'étanchéité adhésive 1 face en polyéthylène d'épaisseur 1,5 mm (réf. 204.120) :
 - 2 paumelles à clamer jusqu'à une hauteur de 1 200 mm avec une largeur max de 900 mm et une masse de vantail de 40 kg,
 - 3 paumelles à clamer jusqu'à une hauteur de 2 000 mm avec une largeur max de 950 mm et une masse de vantail de 70 kg,
 - 4 paumelles jusqu'à une hauteur de 2 200 mm avec une largeur max de 950 mm et une masse de vantail de 90 kg.

La reprise de masse maximum par paumelle à clamer réf. 204.198 est de 20 kg.

- Le corps ouvrant des paumelles est équipé de deux mousses d'étanchéité réf. 204.120.

Le joint de frappe Intérieure, réf. 423.018 sur ouvrant, est entaillé aux extrémités de la paumelle dormant, et supprimé jusqu'au talon sur la hauteur de la paumelle ouvrant.

Le dispositif empêchant tout glissement de la paumelle haute assemblée par serrage sur l'ouvrant est constitué par deux vis autoforeuses traversant les corps ouvrant et dormant de la paumelle haute de chaque vantail.

b) Paumelles à ficher (réf. 204.401) fixé sur le dormant par des vis réf. 204.018 :

- 2 paumelles à ficher jusqu'à une hauteur de 800 mm pour une largeur de 800 mm avec une masse de vantail de 24 kg,
- 3 paumelles à ficher jusqu'à une hauteur de 1 330 mm pour une largeur de 800 mm avec une masse de vantail de 36 kg,
- 4 paumelles à ficher jusqu'à une hauteur de 1 870 mm pour une largeur de 800 mm avec une masse de vantail de 48 kg.

c) Quincaillerie UNI-JET C de Ferco, et paumelles Erretti, en acier de grade 3 pour la corrosion selon la norme NF EN 1670.

D'autres quincailleries peuvent être utilisées sur justifications.

3.31 Oscillo-battant

Ferrage et condamnation par le système UNI-JET C de Ferco.

D'autres quincailleries peuvent être utilisées sur justifications.

3.4 Vitrage

- Double vitrage de 12 à 34 mm pour les parties fixes.
- Double vitrage de 20 à 42 mm pour les parties ouvrantes.
- Calage selon la norme XP P 20-650 ou le NF DTU 39.

La languette des garnitures d'étanchéité réf. 423.018 - 423.019 est interrompue au droit du calage.

Garniture d'étanchéité :

- Dormant :
 - côté extérieur : réf. 025.001, 423.015 et 423.018,
 - côté Intérieur : joint à bourrer sur parciose réf. 023.204, 023.206 et 023.208.
- Ouvrant :
 - montant côté extérieur : réf. 025.001, 423.015 et 423.018,
 - traverse côté extérieur : réf. 423.019.
 - côté Intérieur, joint à bourrer sur parciose : réf. 023.024, 023.206 ou 023.208.

3.5 Dimensions maximales tableau (Ht x Lt)

Typologies	Profils ouvrants 413.243 / 248 / 260
Ouverture à la française 1 vantail	2,20 x 1,00
Ouverture à la française 2 vantaux	2,20 x 2,00
Ouverture à la française 2 vantaux + partie fixe latérale	2,20 x 3,00
Oscillo-battante 1 vantail	2,20 x 1,20
Oscillo-battante 2 vantaux	2,20 x 2,20
Ouverture à soufflet	0,85 x 1,60

Pour les fabrications certifiées, des dimensions supérieures à celles indiquées ci-dessus, peuvent être envisagées, elles sont alors précisées sur le Certificat de Qualification attribué au menuisier.

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

4. Fabrication

La fabrication s'effectue en deux phases distinctes :

- Extrusion des profilés aluminium et mise en œuvre de la coupure thermique ;
- Élaboration de la fenêtre.

4.1 Fabrication des profilés

4.1.1 Profilés aluminium

Les profilés Intérieurs et extérieurs sont extrudés Individuellement par la société Profils Systemes (FR-34) avec un alliage d'aluminium classique n° 6060 T5.

4.1.2 Rupture thermique

La rupture de pont thermique est assurée par une barrette en polyamide 6.6 renforcée à 25 % de fibres de verre extrudé par les sociétés Alfa Solare (ES-San Marino), Mazzer Materie Plastiche (IT-Ponte Lambro), ou Ensinger (DE-Nufringen).

4.1.3 Traitement de surface

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

4.1.4 Assemblage des coupures thermiques

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

4.2 Fabrication des profilés PVC

Les profilés PVC sont extrudés par la société CJ Plast (FR-26) et compositions vinylliques de la société Benvic Europe suivantes :

- Réf. 413.300 (support de battue) :
 - coloris blanc, compound Benvic ER 198/W012,
 - coloris noir, compound Benvic ER 019/0900.

4.3 Fabrication des profilés souples d'étanchéité

Les profilés souples d'étanchéité entrant dans la fabrication du support de battue réf. 413.300, utilisent un mélange de PVC souple certifié sous code CSTB suivants :

- coloris gris - code CSTB D601,
- coloris noir - code CSTB C609.
- Les garnitures d'étanchéité TPE utilisent un mélange certifié sous codes CSTB suivants :
 - réf. 423.015 : coloris gris - code CSTB A171,
 - réf. 423.015 : coloris noir - code CSTB A176,
 - réf. 423.018 et 423.019 : coloris gris - code CSTB F352,
 - réf. 423.018 et 423.019 : coloris noir - code CSTB F355.

4.4 Autocontrôle

4.4.1 Barrettes polyamide

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

4.4.2 Profilés aluminium

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

4.4.3 Profilés PVC

Support de battue réf. 313.300 :

- dimensions ;
- retrait à chaud à 100 °C < 3 % ;
- caractéristiques mécaniques des profilés ;
- rupture cohésive à l'arrachement de la partie souple.

4.5 Fabrication des fenêtres

Les fenêtres sont assemblées et mises en œuvre par des entreprises licenciées, assistées techniquement par la société Profils Systemes selon un Cahier des Charges et les techniques traditionnelles utilisées pour les fenêtres métalliques en aluminium.

5. Mise en œuvre

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

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

5.1 Système d'étanchéité

Les systèmes d'étanchéité sont de type :

- mousse Imprégnée de Classe 1 à l'exclusion des produits bitumeux (norme NF P 85-570 et NF P 85-571),
- ou de type mastic élastomère (25 E) ou plastique (12,5 P) sur fond de joint (selon la classification de la NF EN ISO 11600).

Dans les deux cas, le calfeutrement doit être disposé et dimensionné en fonction de la dimension du joint et de l'exposition de la fenêtre.

Dans tous les cas, il conviendra de s'assurer de la compatibilité du produit employé avec la matière du dormant, et des pièces en polyamide.

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

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

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

Perennator FS 125 de tremco Illbruck.

Cas particulier

En cas de pose en tableau :

- Solution A : les profilés du cadre dormant sont prépercés en atelier, dans la traverse haute et dans les montants ;

ou

- Solution B : les fixations traversent la coupure thermique conformément aux dispositions du paragraphe 5.11.3 du NF DTU 36.5 P1-1 : Avril 2010.

5.2 Nettoyage

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

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

B. Résultats expérimentaux

a) Essais effectués par le demandeur

Essais A*E*V* sur fenêtre 2 vantaux ouvrant à la française (H x L) = 1,48 x 1,53 m (dos de dormant réf. 413.201 - 413.202), ouvrant réf. 413.240 - 413.243, battue réf. 413.245, joint de frappe sur ouvrant et sur battement réf. 423.018, joints de vitrage ouvrants 423.019 (traverses) - 423.018 (montants), vitrage 24 mm (PV d'essais du 30 novembre 2012).

b) Essais effectués par le CSTB

- Essais A*E*V* et mécaniques spécifiques sur porte-fenêtre 2 vantaux ouvrant à la française + fixe (H x L) = 2,20 x 3,00 m (dos de dormant réf. 413.201 - 413.202), ouvrant réf. 413.240 - 413.243, battue réf. 413.245, joint de frappe sur ouvrant et sur battement réf. 423.018 (code CSTB F355), joints de vitrage ouvrants 423.019 (traverses) - 423.018 (montants), vitrage 4/16/4 avec drainage extérieur non visible (RE CSTB n° RE CSTB n° BV15-220-1).
- Essais A*E*V* sur porte-fenêtre 2 vantaux ouvrant à la française (H x L) = 2,20 x 2,00 m (dos de dormant réf. 413.201 - 413.202), ouvrant réf. 413.240 - 413.243, battue réf. 413.245, joint de frappe sur ouvrant et sur battement réf. 423.018 (coloris noir - code CSTB F355), joints de vitrage ouvrants 423.019 (traverses) - 423.018 (montants), vitrage 4/16/4 avec drainage extérieur sous busette (RE CSTB n° BV15-219).
- Essais d'endurance à l'ouverture - fermeture d'une porte-fenêtre OB1 1 vantail, (H x L) = 2,20 x 1,25 m (dos de dormant réf. 413.201 - 413.202), ouvrant réf. 413.240 - 413.243, joint de frappe sur ouvrant réf. 423.018 (coloris noir), joints de vitrage ouvrants 423.019 (traverses) - 423.018 (montants), vitrage 6/16/6 (RE CSTB n° BV15-472).
- Essais d'endurance à l'ouverture - fermeture d'une porte-fenêtre OB2 2 vantaux, (H x L) = 2,20 x 1,90 m (dos de dormant réf. 413.201 - 413.202), ouvrant réf. 413.240 - 413.243, battue réf. 413.245, joint de frappe sur ouvrant et sur battement réf. 423.018 (coloris gris), joints de vitrage ouvrants 423.019 (traverses) - 423.018 (montants), vitrage 6/16/6 (RE CSTB n° BV15-473).
- Essais sous gradient de température avec mesure de perméabilité à l'air, des déformations et manœuvre sur porte-fenêtre à 2 vantaux à la française (H x L) = 2,25 x 1,60 m, ouvrant réf. 413.240 - 413.243, joint de frappe sur ouvrant et sur battement réf. 423.018 (coloris gris - code CSTB F352), joints de vitrage ouvrants 423.019 (traverses) - 423.018 (montants), vitrage 4/16/4 (RE CSTB n° BV15-218-1).
- Caractéristiques du profilé réf. 413.300 (coloris noir), Identification - retrait à chaud (PVC rigide) et tenue des joints en PVC souple.

C. Références

C1. Données Environnementales et Sanitaires ⁽¹⁾

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

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

C2. Références de chantier

Le procédé Satin Moon est commercialisé depuis trois ans.

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

Tableau et figures du Dossier Technique

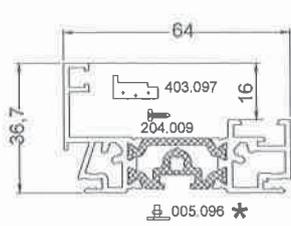
Tableau 1 – Compatibilité entre profilés du cadre dormant

Traverse basse	Traverse haute	Montant dormant
413.201	413.201	
413.205	413.205	413.202, 413.203, 423.208, 413.302
413.206	413.206	413.207
413.097	413.051, 413.053, 413.055	413.111, 413.113, 413.115
413.107	413.051, 413.053, 413.055, 413.057, 413.059, 413.061	413.111, 413.113, 413.115, 413.117, 413.119, 413.121
413.408	413.408	413.409
413.400	413.451, 413.453, 413.453	413.411, 413.413, 413.415
413.401	413.451, 413.453, 413.455, 413.457, 413.459, 413.461	413.411, 413.413, 413.415, 413.417, 413.419, 413.421

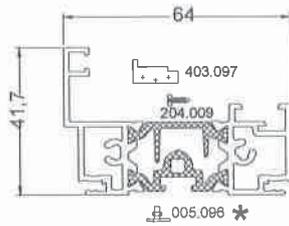
PROFILÉS PRINCIPAUX

DORMANTS TUBULAIRES

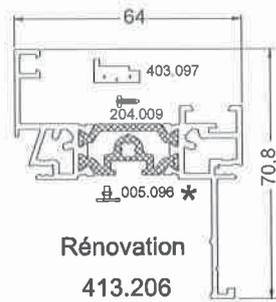
TRAVERSES HAUTES ET BASSES



413.201



413.205



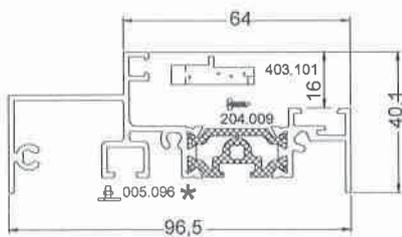
Rénovation
413.206



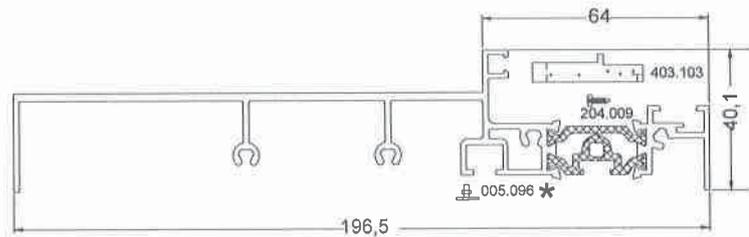
Rénovation
413.408

DORMANTS MONOBLOCS

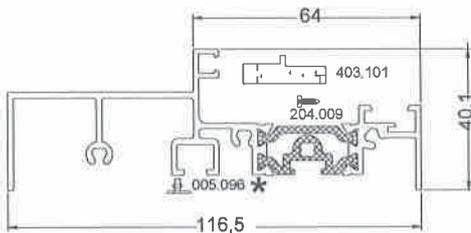
TRAVERSES HAUTES



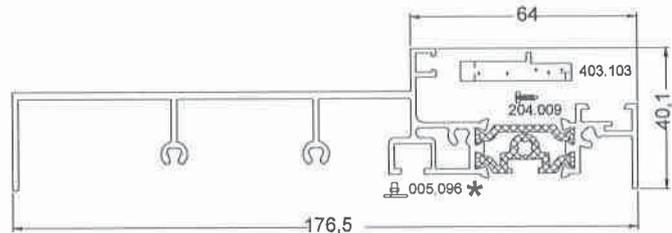
413.051



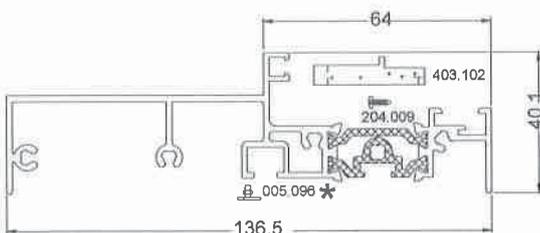
413.061



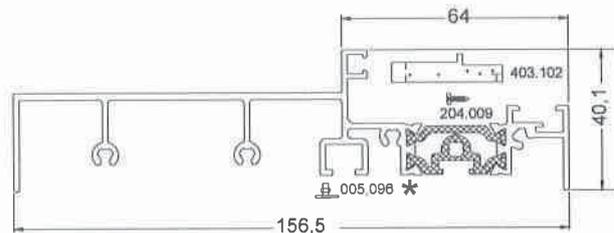
413.053



413.059



413.055

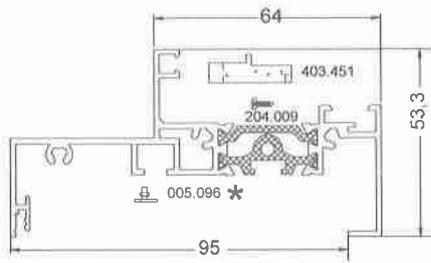


413.057

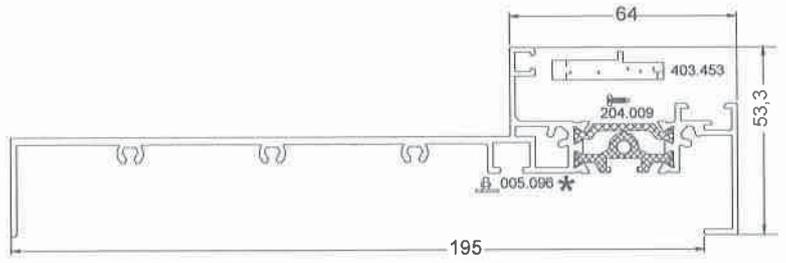
* À glisser avant assemblage

PROFILÉS PRINCIPAUX

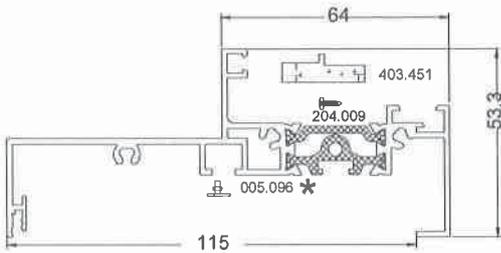
DORMANTS MONOBLOCS (SUITE) TRAVERSES HAUTES (SUITE)



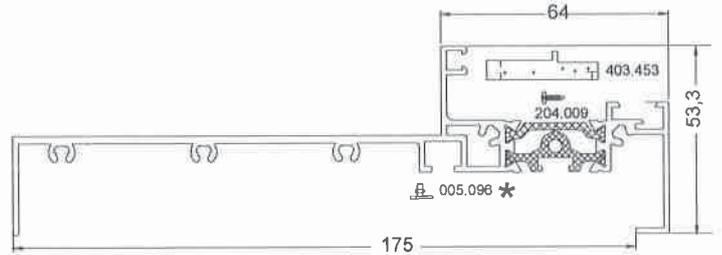
413.451



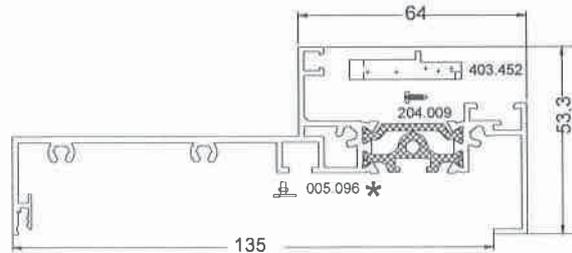
413.461



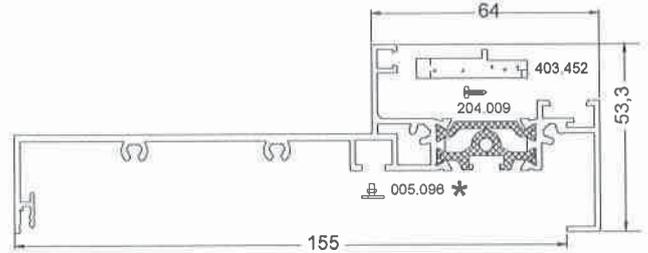
413.453



413.459

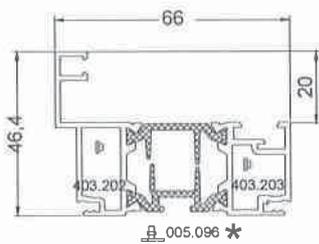


413.455

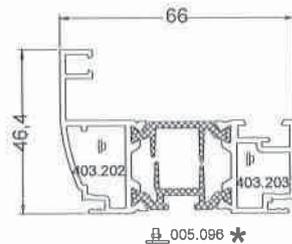


413.457

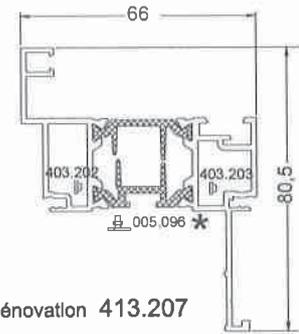
DORMANTS TUBULAIRES MONTANTS



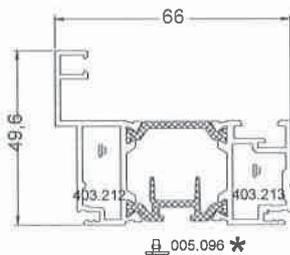
413.202



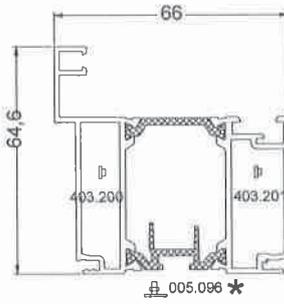
413.302



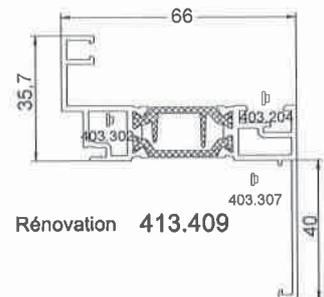
Rénovation 413.207



Montant à fiche 413.203



413.208



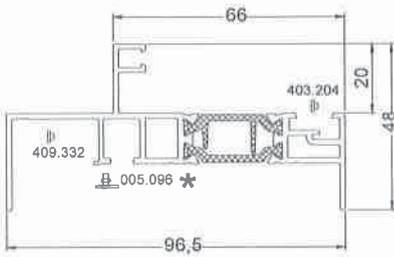
Rénovation 413.409

* À glisser avant assemblage

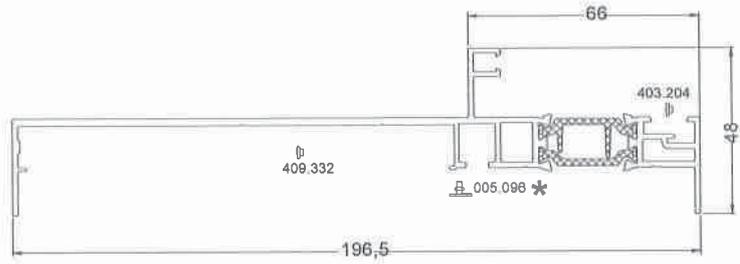
PROFILÉS PRINCIPAUX

DORMANTS MONOBLOCS

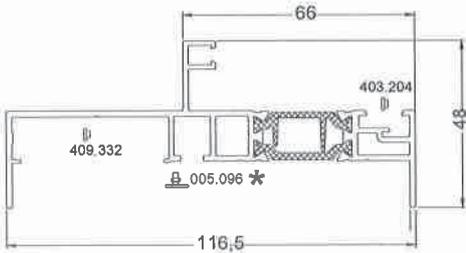
MONTANTS



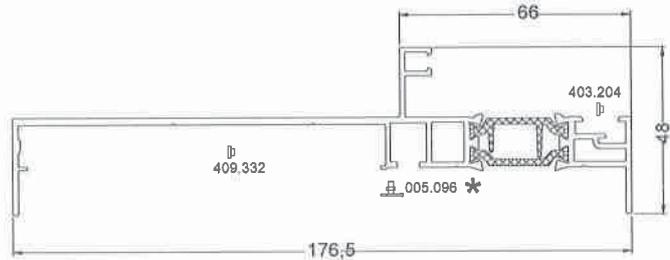
413.111



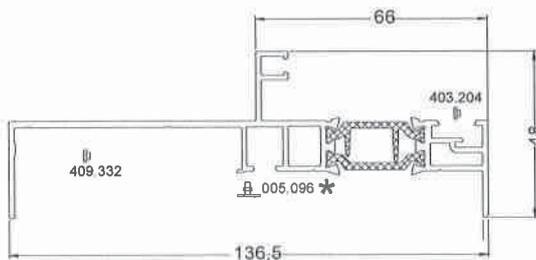
413.121



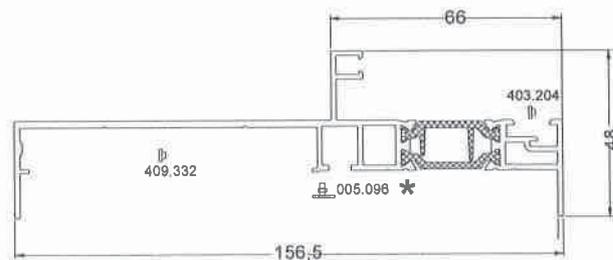
413.113



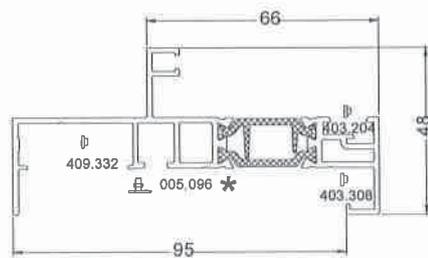
413.119



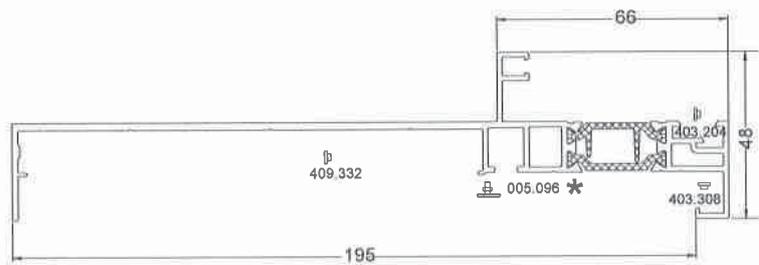
413.115



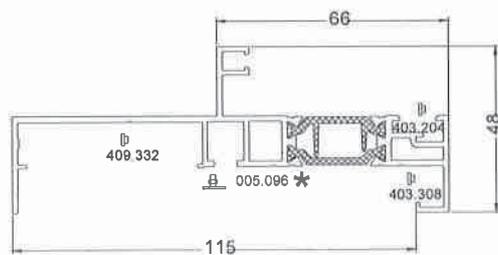
413.117



413.411



413.421



413.413

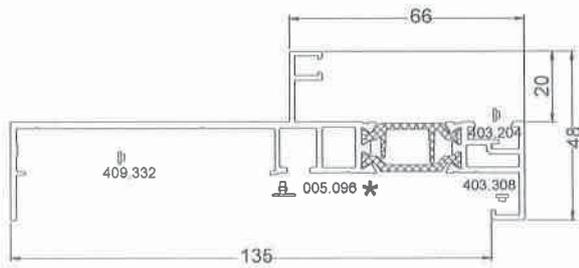


413.419

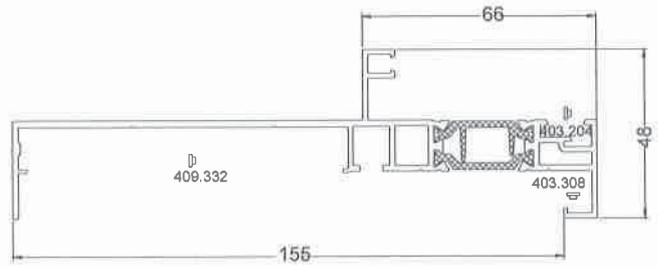
* À glisser avant assemblage

PROFILÉS PRINCIPAUX

DORMANTS MONOBLOCS (SUITE) MONTANTS (SUITE)

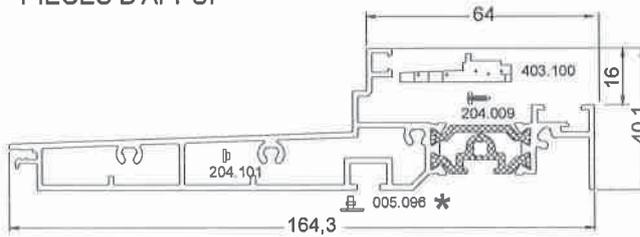


413.415

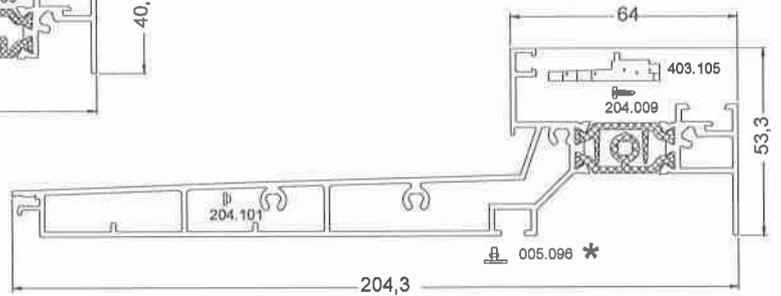


413.417

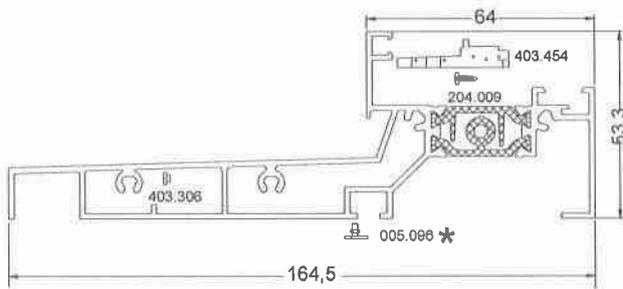
DORMANTS MONOBLOCS PIÈCES D'APPUI



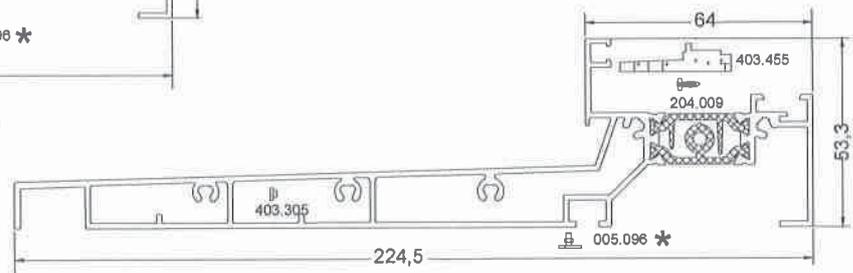
413.097



413.107



413.400

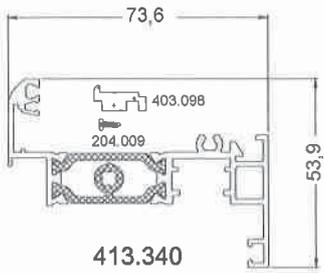
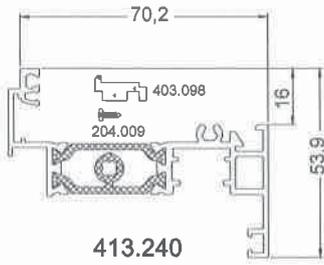


413.401

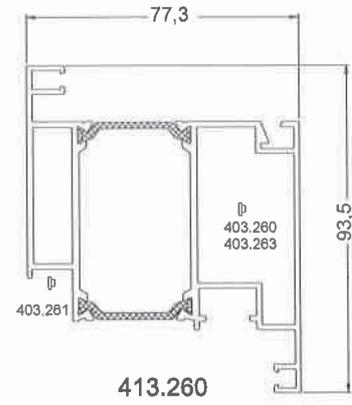
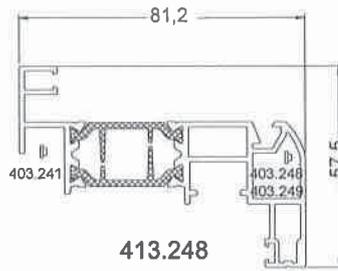
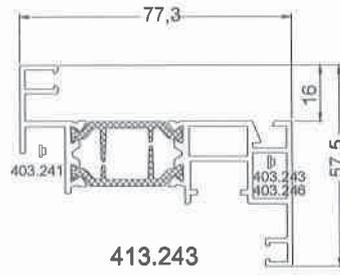
* À glisser avant assemblage

PROFILÉS PRINCIPAUX

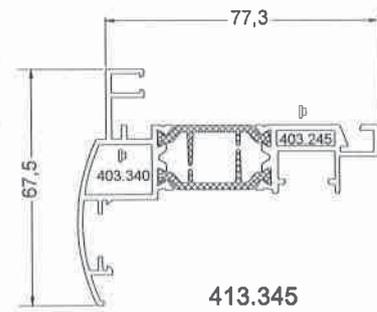
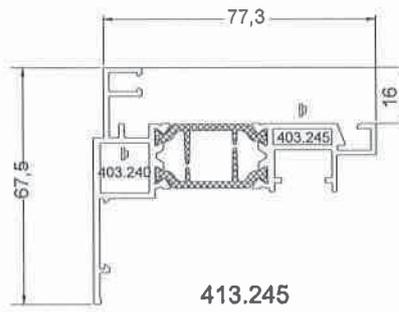
OUVRANTS TRAVERSES



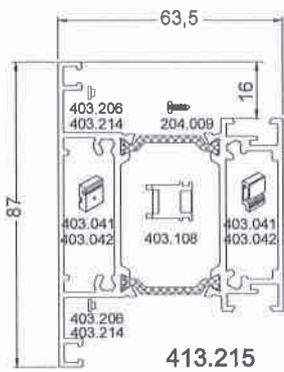
OUVRANTS MONTANTS



BATTUES

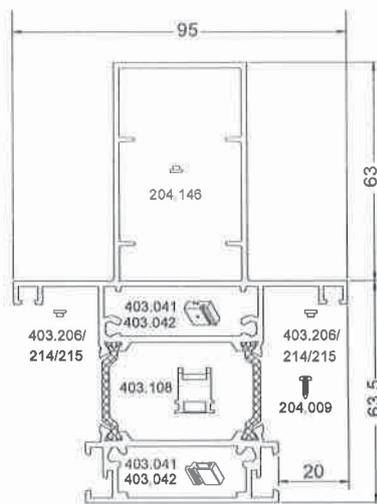


DORMANTS TRAVERSE INTERMÉDIAIRE

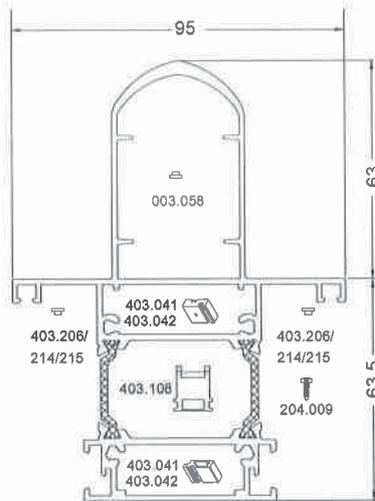


PROFILÉS PRINCIPAUX - PARCLOSES

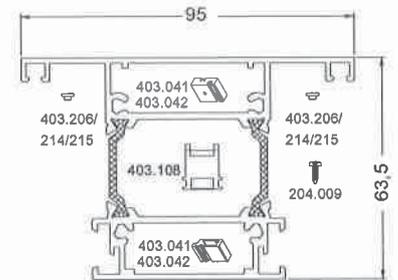
DORMANTS MENEAX



413.217

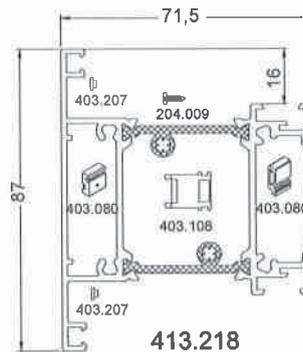


413.317

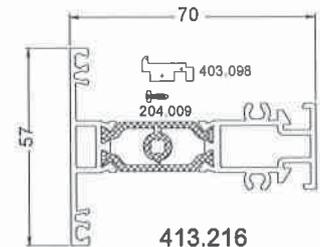


413.214

OUVRANTS TRAVERSES INTERMÉDIAIRES

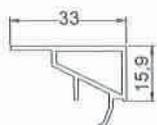


413.218



413.216

PARCLOSES



413.285



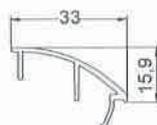
413.281



413.279



413.277



413.284



413.280



413.278

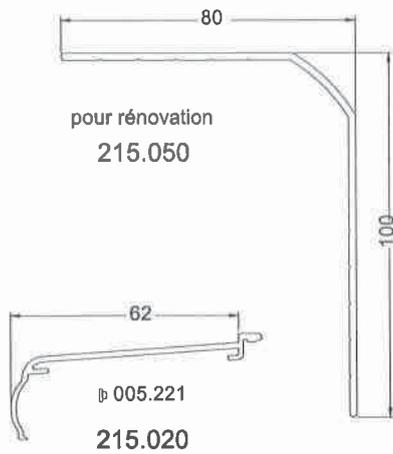


413.276

PROFILÉS COMPLÉMENTAIRES

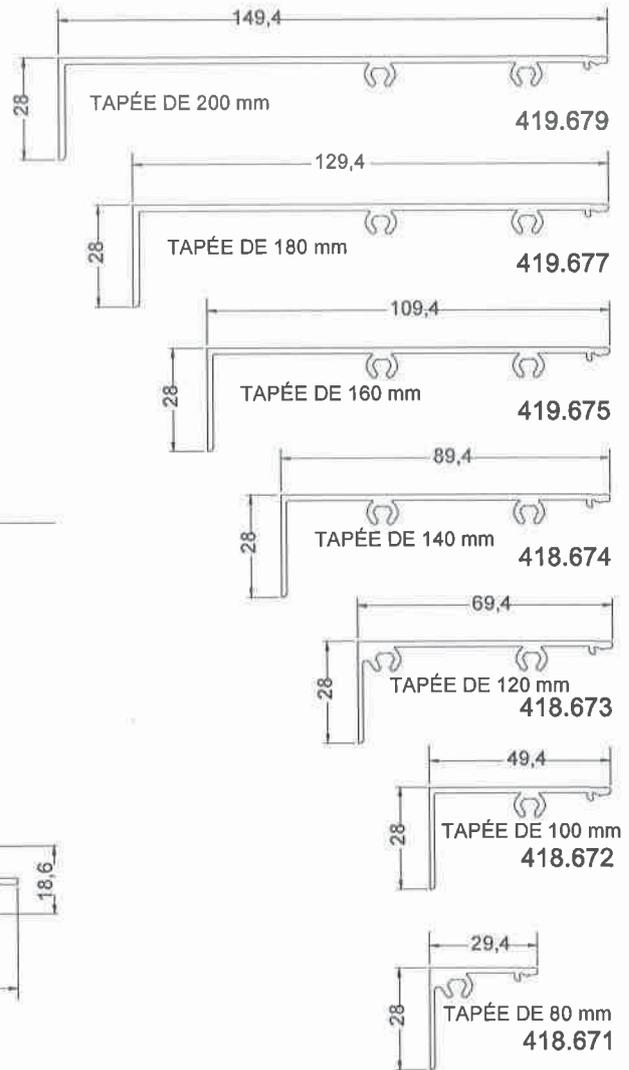
PROFILÉS COMPLÉMENTAIRES

BAVETTES

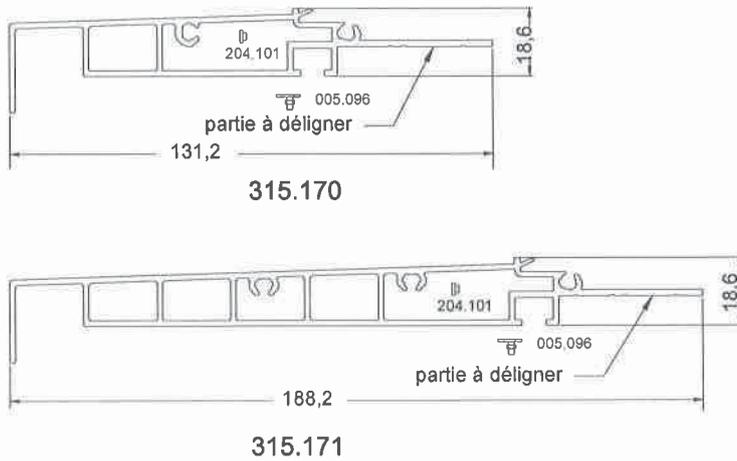


FOURRURES D'ÉPAISSEUR

TAPÉES

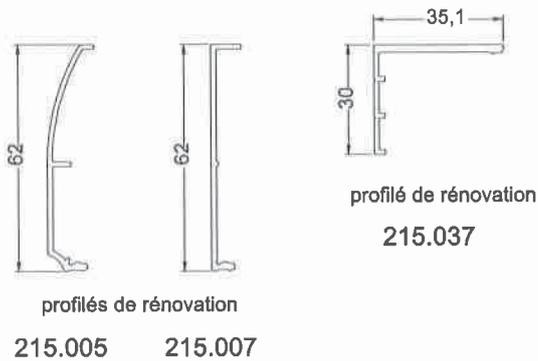


BAVETTES TUBULAIRES

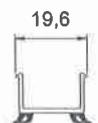
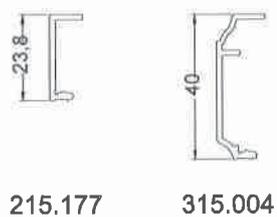


HABILLAGES INTÉRIEURS

COUVRES-JOINTS



AUTRES



Support de joint
de battue
413.300

PROFILÉS COMPLÉMENTAIRES - ACCESSOIRES

PROFILÉS COMPLÉMENTAIRES

GARNITURES D'ÉTANCHÉITÉ (EPDM)



Joint de bourrage pour parclozes ; coloris noir - gris
(4 mm)

023.204



(6 mm)

023.206



(8 mm)

023.208



Joint extérieur tournant : joint de frappe
pour dormants, et de vitrage
coloris noir - gris

025.001

GARNITURES D'ÉTANCHÉITÉ (TPE)



Joint extérieur (4 mm) : joint de frappe pour dormants, et joint de vitrage

coloris noir - gris
423.015



Joint extérieur (4 mm) : joint de vitrage pour traverses d'ouvrants ; coloris noir - gris

423.019

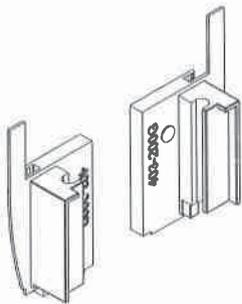


Joint extérieur - intérieur (4 mm) : joint de frappe pour ouvrants et dormants, et joint de vitrage :

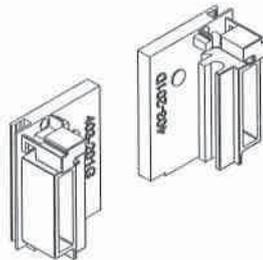
- pour montants d'ouvrants,
- pour montants / traverses de dormants ;

coloris noir - gris
423.018

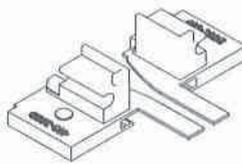
ACCESSOIRES - BOUCHONS D'ÉTANCHÉITÉ POUR DORMANTS



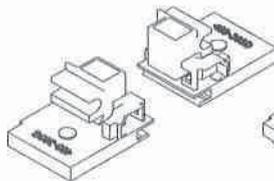
Bouchons extérieurs pour
réf. 413.208
403.200



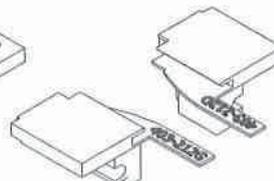
Bouchons intérieurs pour
réf. 413.208
403.201



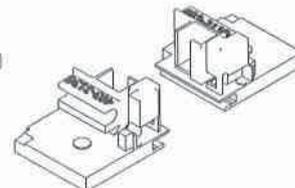
Bouchons extérieurs pour
réf. 413.202 / 207 / 302
403.202



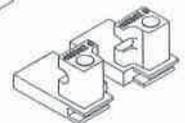
Bouchons intérieurs pour
réf. 413.202 / 207 / 302
403.203



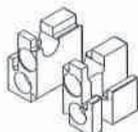
Bouchons extérieurs
pour réf. 413.203
403.212



Bouchons intérieurs
pour réf. 413.203
403.213



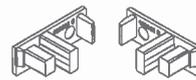
Bouchons extérieurs
pour réf. 413.409
403.302



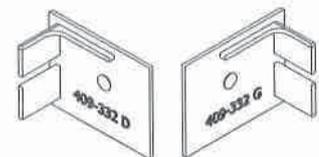
Bouchons intérieurs pour monoblocs
réf. 413.111 / 113 / 115 / 117 / 119 / 121
409 / 411 / 413 / 415 / 417 / 419 / 421
403.204



Bouchons extérieurs
pour réf. 413.409
403.307



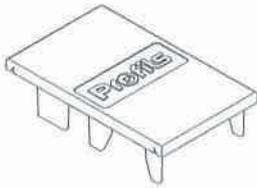
Bouchons intérieurs
pour réf. 413.411 / 413
415 / 417 / 419 / 421
403.308



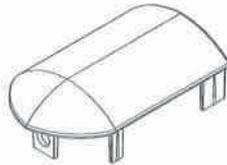
Bouchons continuité d'étanchéité monoblocs
pour réf. 413.111 / 113 / 115 / 117 / 119
121 / 411 / 413 / 415 / 417 / 419 / 421
409.332 (D - G)

ACCESSOIRES

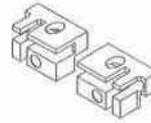
ACCESSOIRES - BOUCHONS D'ÉTANCHÉITÉ (SUITE) POUR DORMANTS - MENEUX ET TRAVERSES



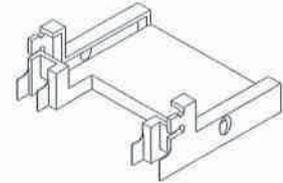
Bouchon pour meneau
réf. 413.217
204.146



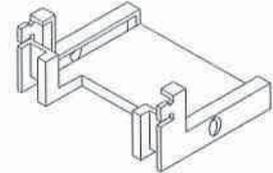
Bouchon pour meneau
réf. 413.317
003.058



Bouchons pour traverse réf. 413.215
et meneaux réf. 413.214 / 217 / 317
403.206

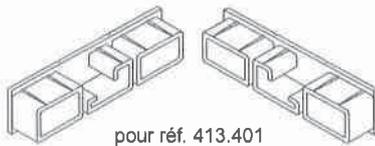


Bouchons pour traverse réf. 413.215
et meneaux réf. 413.214 / 217 / 317
403.214



Bouchons pour meneaux
pour réf. 413.214 / 217 / 317
403.215

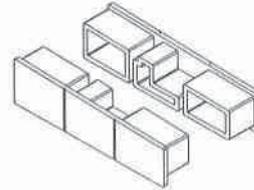
POUR PIÈCES D'APPUI



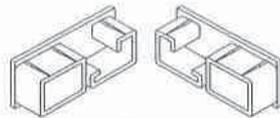
pour réf. 413.401
403.305



pour réf. 215.020
005.221

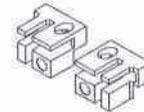


pour réf. 413.097 / 107
204.101

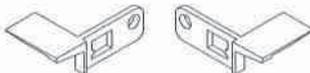


pour réf. 413.400
403.306

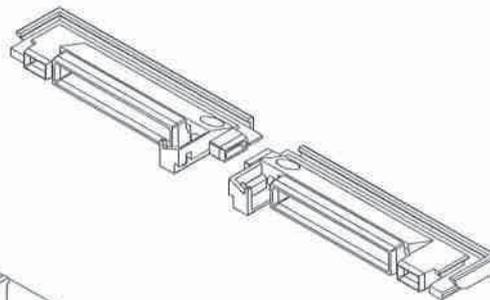
POUR OUVRANTS



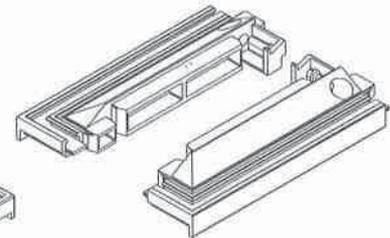
Bouchons traverses intermédiaires
pour réf. 413.218
403.207



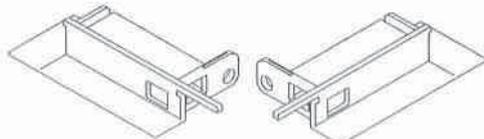
Bouchons extérieurs
pour réf. 413.243 / 248
403.241



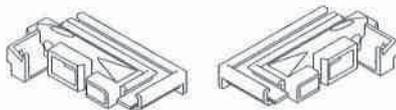
Bouchons intérieurs
pour réf. 413.260
403.260



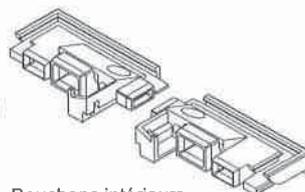
Bouchons intérieurs
pour réf. 413.260
403.263



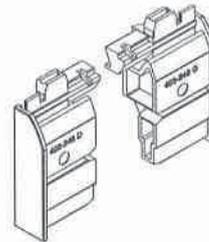
Bouchons extérieurs
pour réf. 413.260
403.261



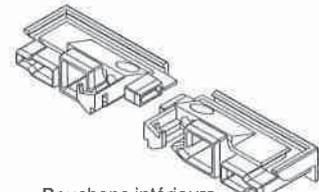
Bouchons intérieurs
pour réf. 413.243
403.243



Bouchons intérieurs
pour réf. 413.243
403.246



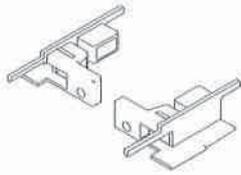
Bouchons intérieurs
carrés pour réf. 413.248
403.248



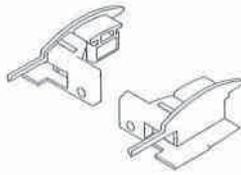
Bouchons intérieurs
pour réf. 413.248
403.249

ACCESSOIRES

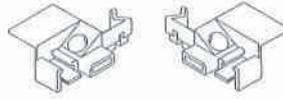
ACCESSOIRES - BOUCHONS D'ÉTANCHÉITÉ (SUITE) POUR BATTUES



Bouchons extérieurs
pour réf. 413.245
403.240

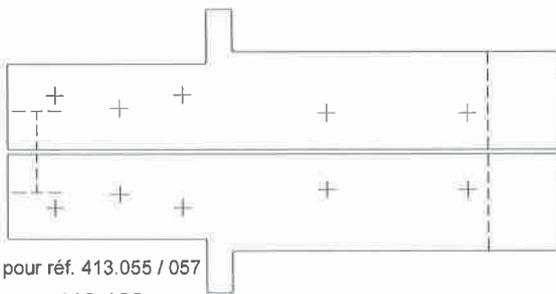


Bouchons extérieurs
pour réf. 413.345
403.340

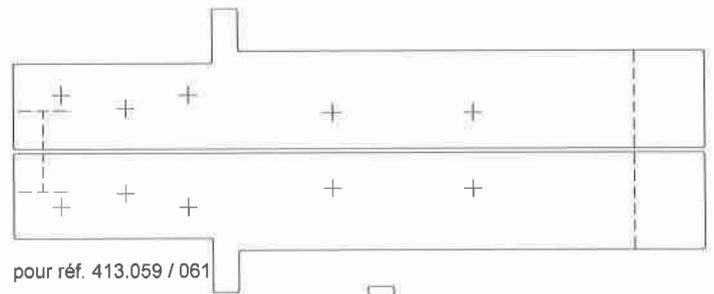


Bouchons intérieurs
pour réf. 413.245 / 345
403.245

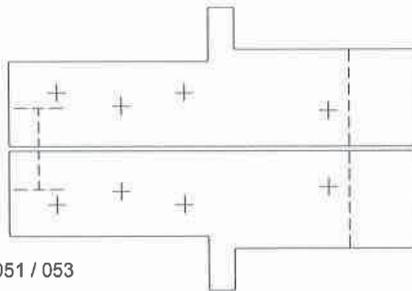
ACCESSOIRES - MOUSSES D'ÉTANCHÉITÉ DORMANTS - POUR TRAVERSES HAUTES



pour réf. 413.055 / 057
413.102



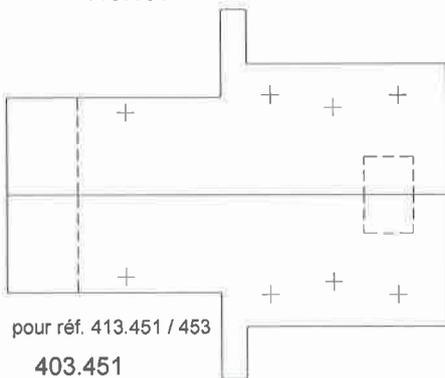
pour réf. 413.059 / 061
413.103



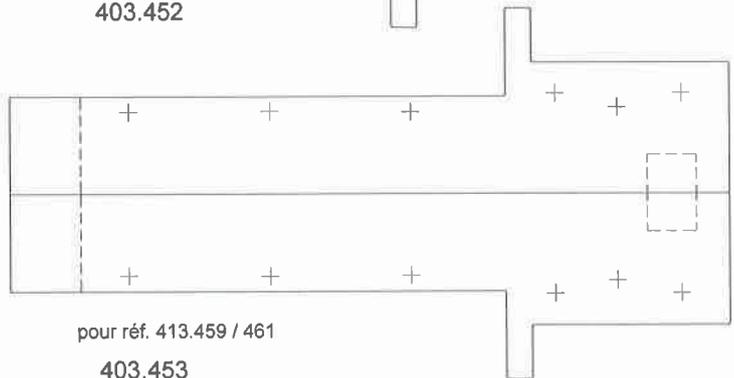
pour réf. 413.051 / 053
413.101



pour réf. 413.455 / 457
403.452



pour réf. 413.451 / 453
403.451

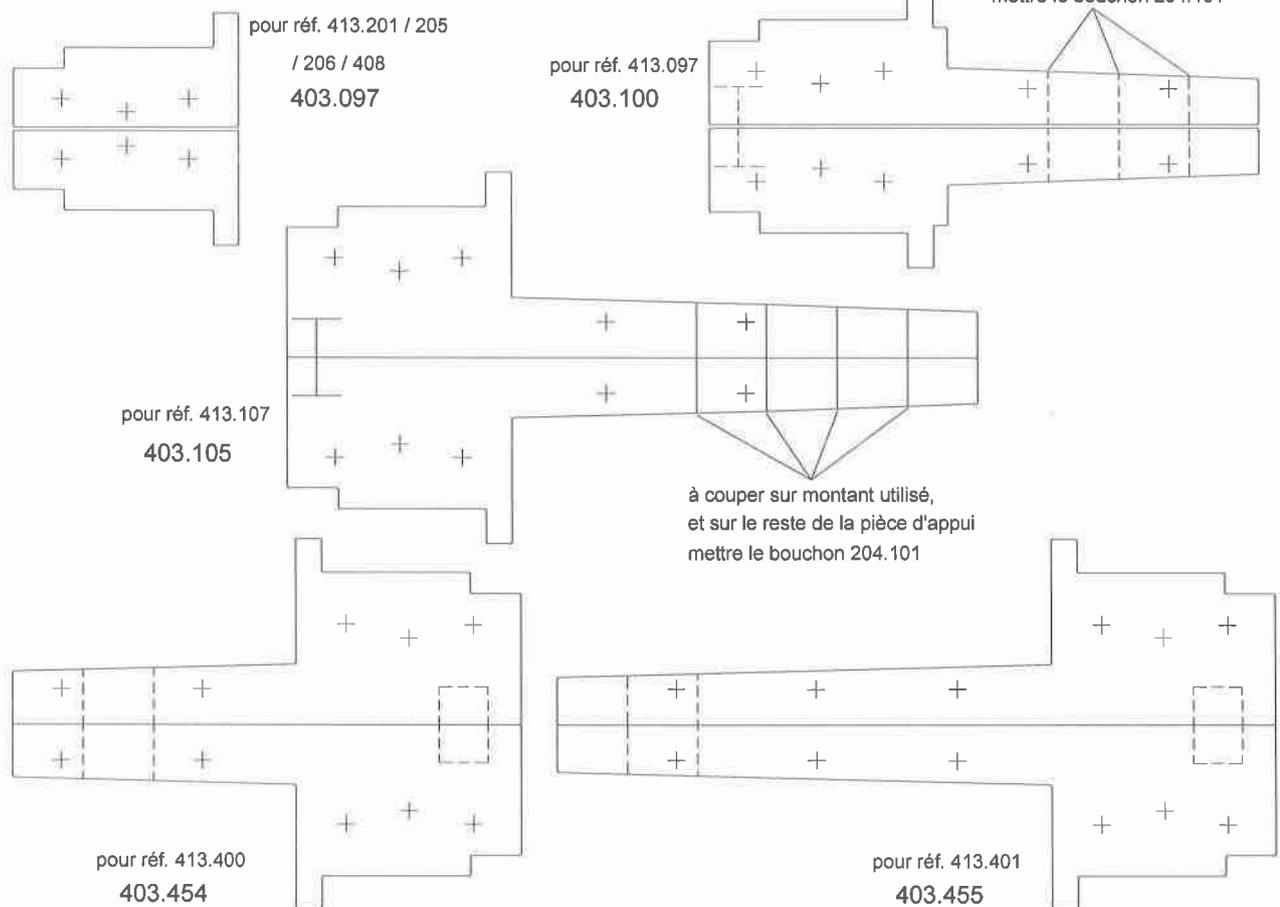


pour réf. 413.459 / 461
403.453

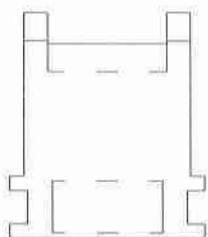
ACCESSOIRES

ACCESSOIRES - MOUSSES D'ÉTANCHÉITÉ (SUITE)

DORMANTS - POUR TRAVERSES BASSES

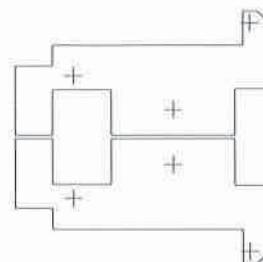


POUR MENEAX ET TRAVERSES INTERMÉDIAIRES



pour traverses réf. 413.215 / 218 et
meneaux réf. 413.214 / 217 / 317
403.108

POUR TRAVERSES D'OUVRANTS



pour réf. 413.216 / 240 / 340
403.098

POUR PAUMELLES



pour réf. 204.198
204.120

ACCESSOIRES

ACCESSOIRES



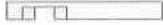
Busette
005.002



Busette
005.003



Cale de vitrage
003.411



Pré-cale de vitrage
403.110



206.071



005.040



005.044



Clameau
005.096

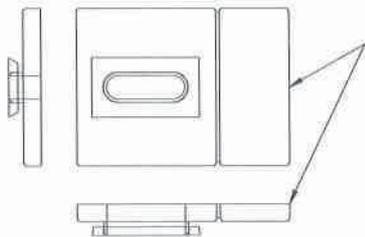
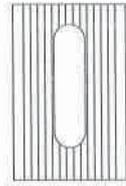
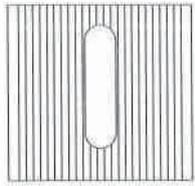
CALES THERMIQUES



005.405

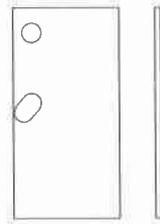


005.406

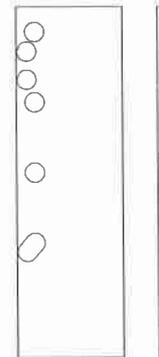


005.072

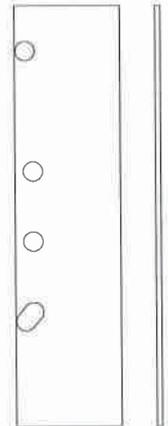
CASQUETTES D'ÉTANCHÉITÉ ALUMINIUM



pour tapées réf. 418.671 / 672
204.122



pour tapée réf. 418.673 / 674
204.123



pour tapée réf. 419.675 / 677 / 679
204.124

ACCESSOIRES

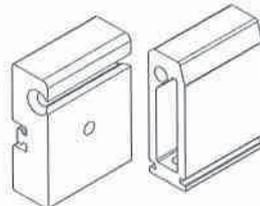
KITS TASSEaux D'ASSEMBLAGE



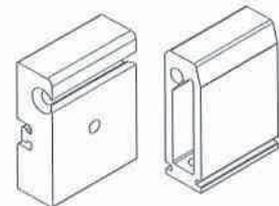
pour réf. 413.107
004.016



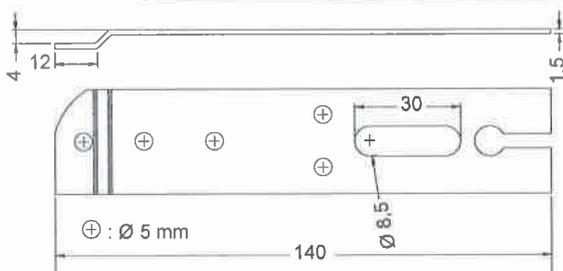
pour réf. 315.171
004.017



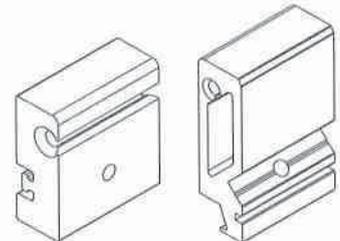
pour (dormants) traverse
intermédiaire réf. 413.215 et meneaux
403.041



pour (dormants) traverse
intermédiaire réf. 413.215 et meneaux
403.042

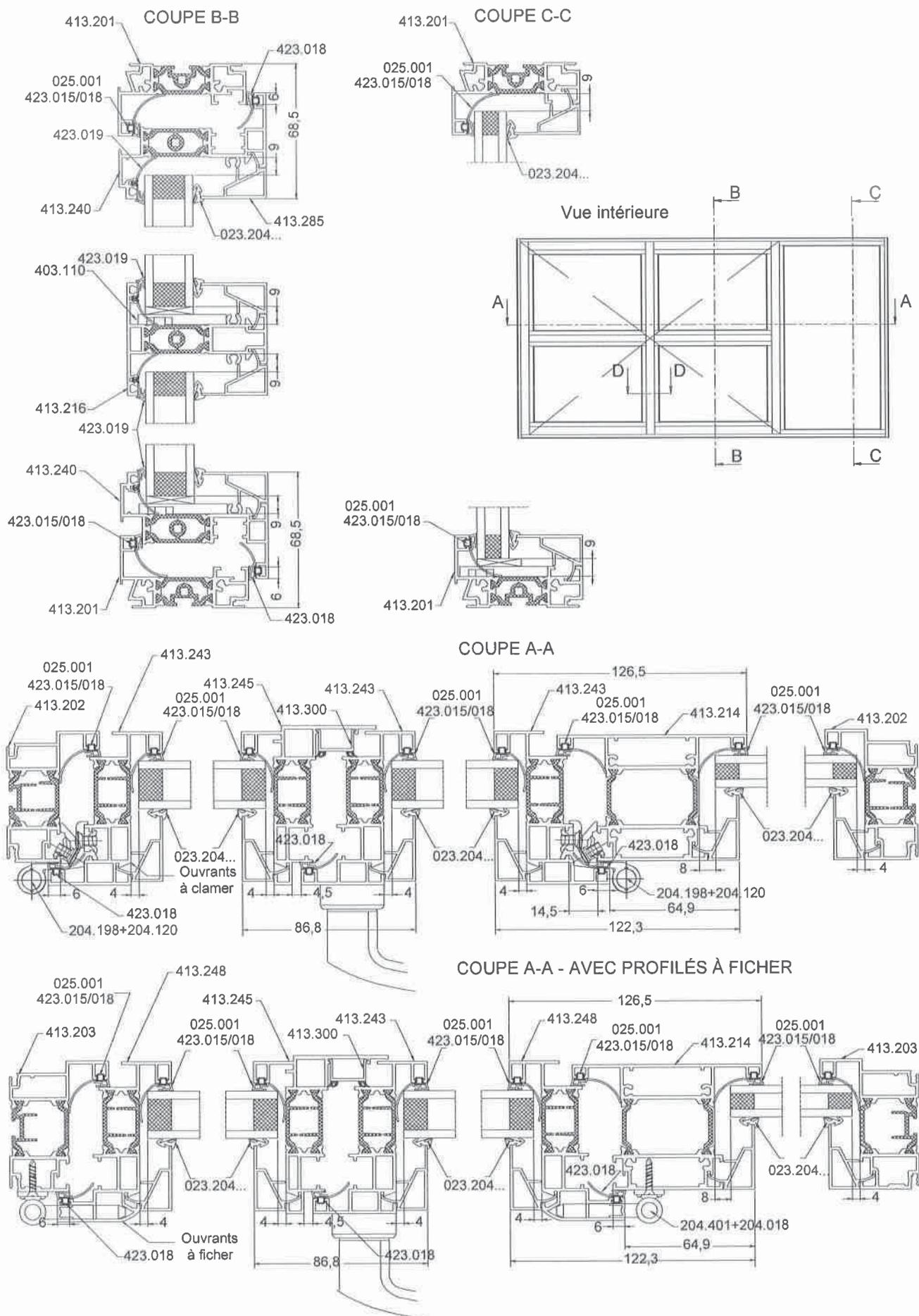


Patte de fixation
005.420



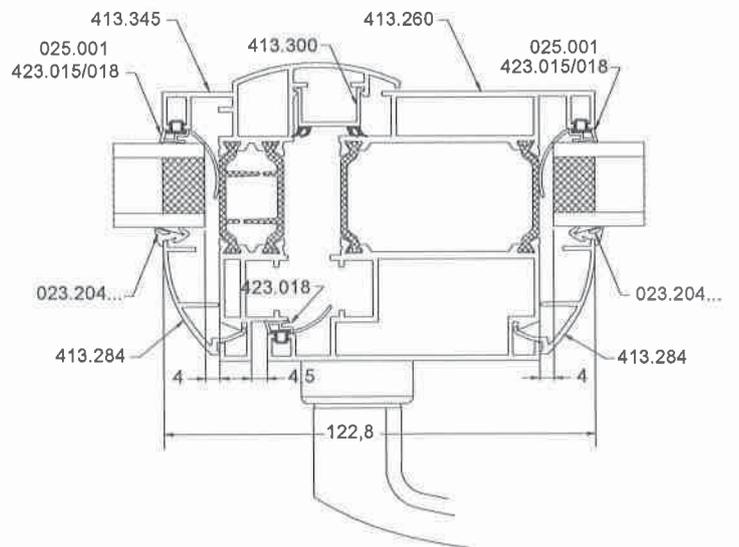
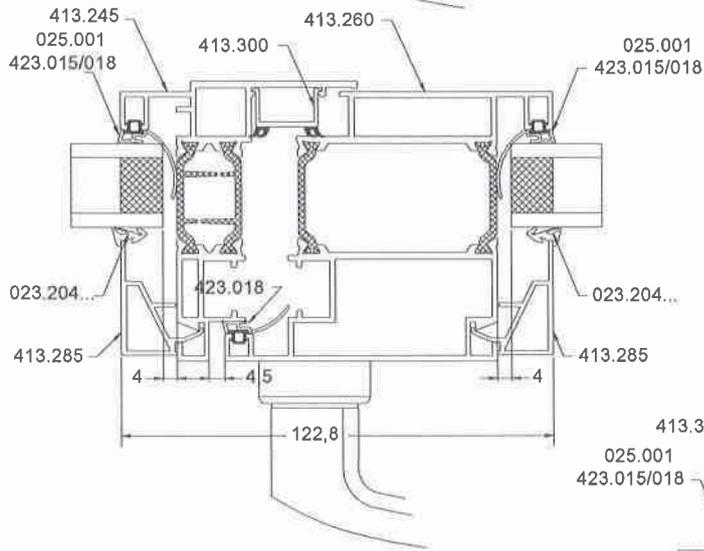
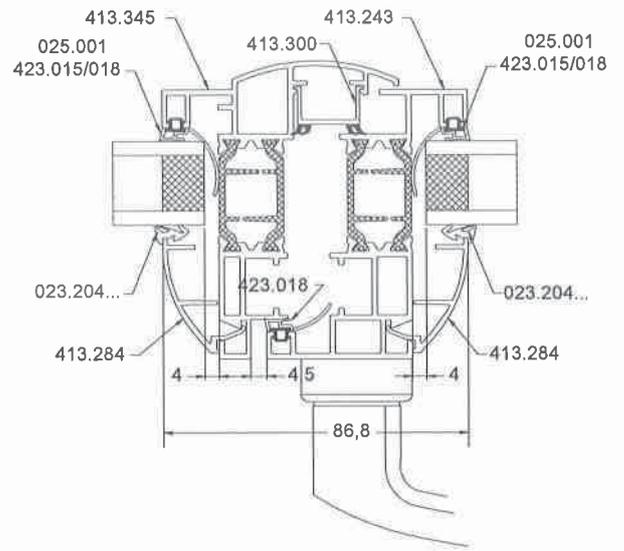
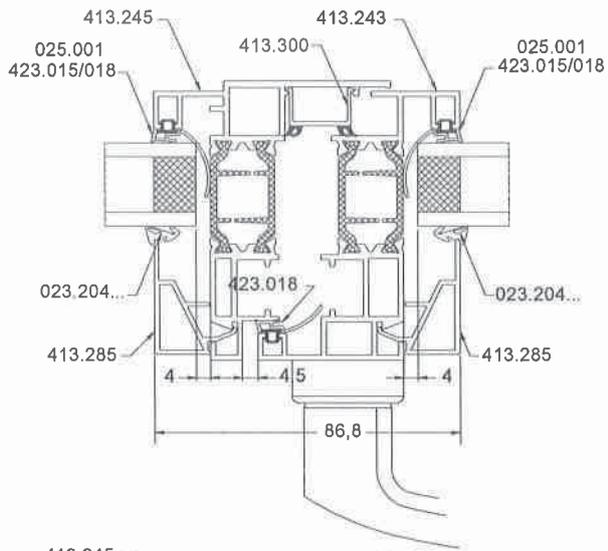
pour (ouvrants) traverse
intermédiaire réf. 413.218
403.080

COUPES DE PRINCIPLE

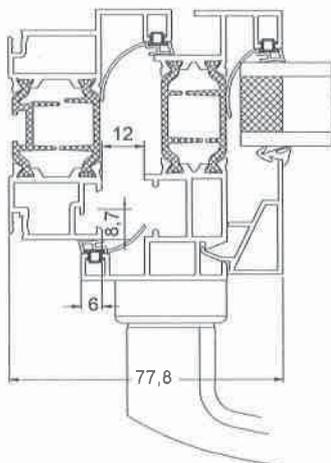


COUPES DE PRINCIPE (suite)

COUPE D-D

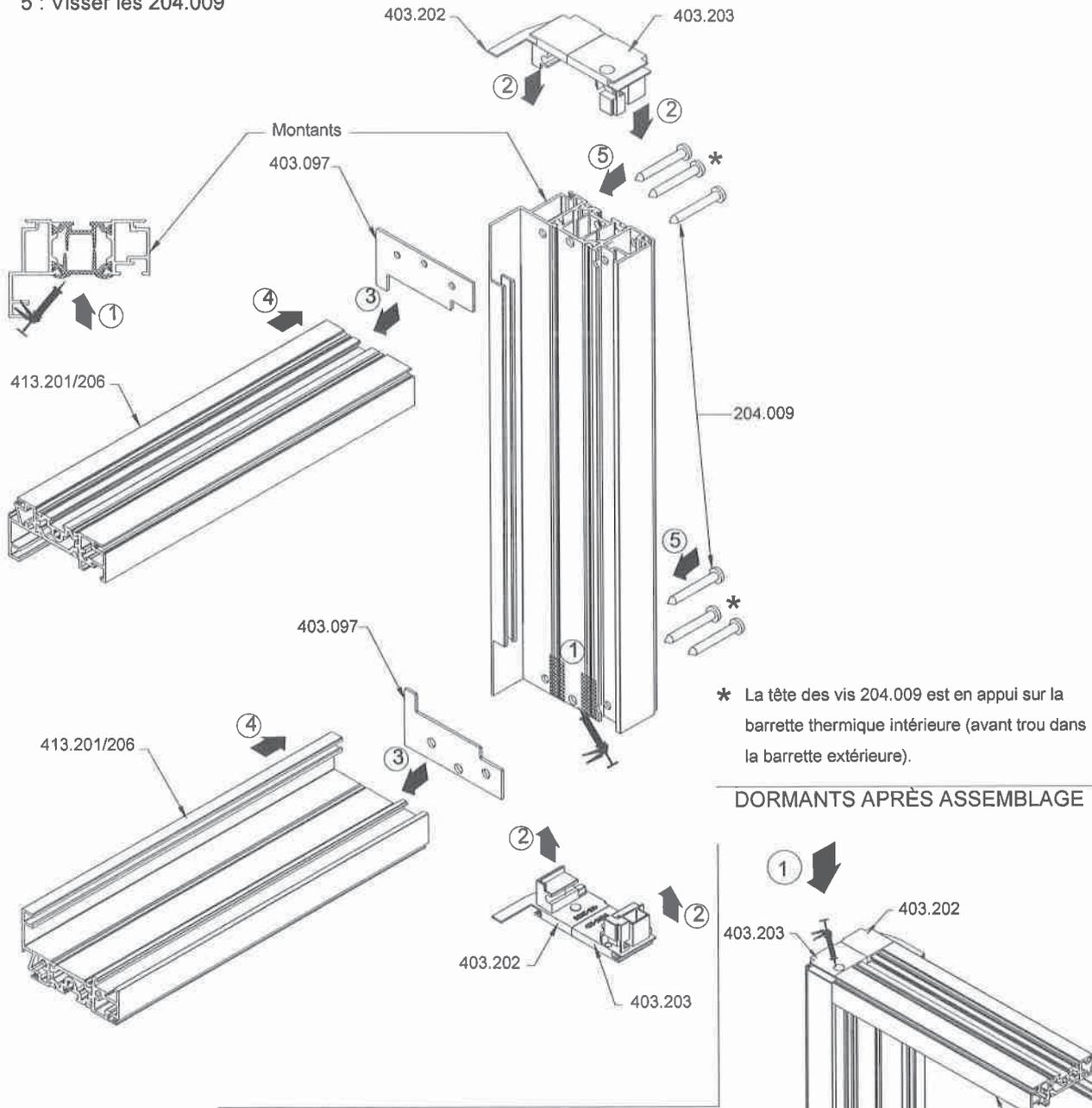


PRINCIPE DORMANTS / OUVRANTS

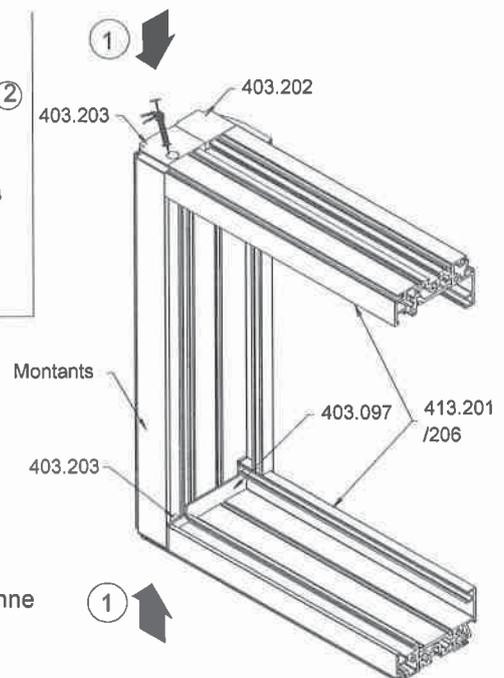


ASSEMBLAGE DORMANTS TUBULAIRES

- 1 : Butyl sur toute la hauteur de la mousse 403.097
- 2 : Placer les bouchons extérieurs 403.202 et intérieurs 403.203
- 3 : Placer les mousses 403.097 sur les traverses haute et basse
- 4 : Placer les traverses de dormants 413.201/206
- 5 : Visser les 204.009



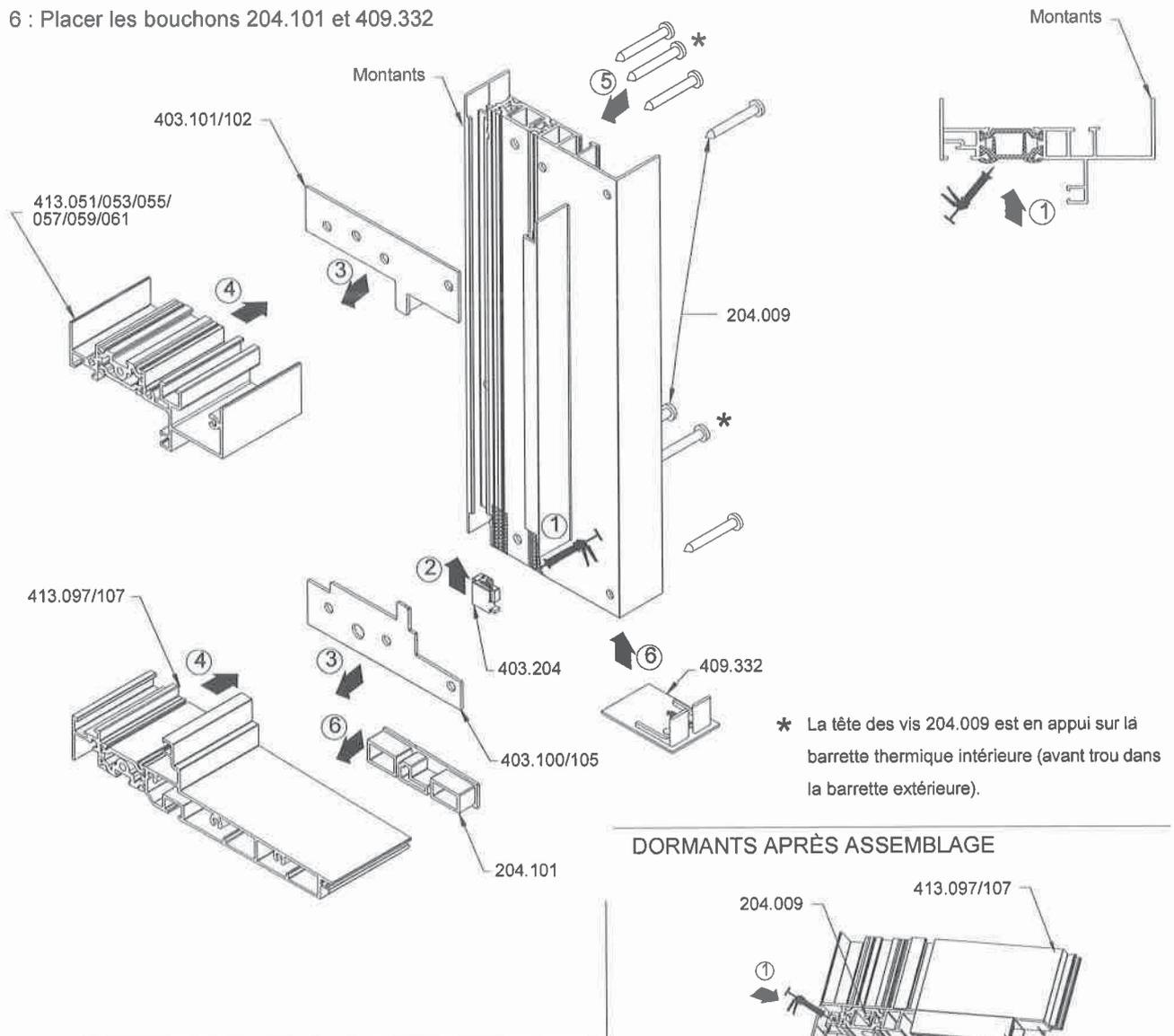
DORMANTS APRÈS ASSEMBLAGE



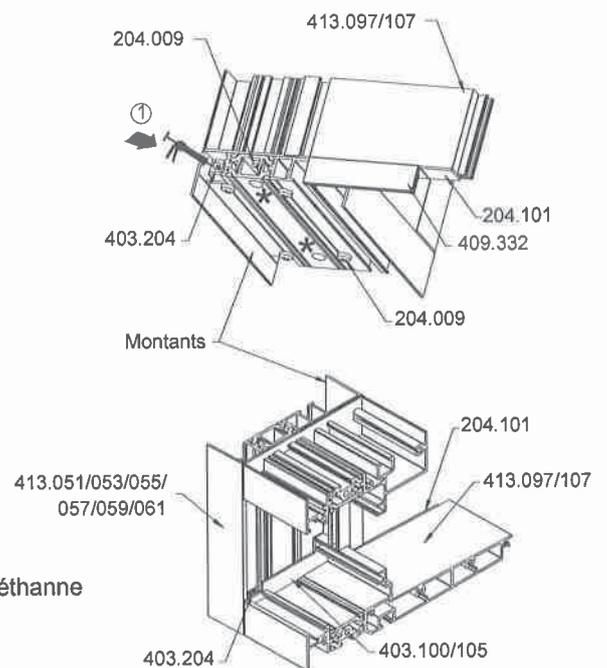
- ① : Injecter du mastic colle monocomposant à base de polyuréthane ou butyl dans le trou des bouchons intérieurs réf. 403.203

ASSEMBLAGE DORMANTS MONOBLOCS EXEMPLE AVEC LES PIÈCES D'APPUI RÉF. 413.097 / 107

- 1 : Butyl sur toute la hauteur de la mousse 403.100/105 en traverse inférieure
- 2 : Placer les bouchons 403.204 en traverse basse
- 3 : Placer les mousses 403.100/105 et 403.101/102 sur les traverses haute et basse
- 4 : Placer les traverses haute et basse de dormants 413.097/107 et 413.051/053/055/057/059/061
- 5 : Visser les 204.009
- 6 : Placer les bouchons 204.101 et 409.332



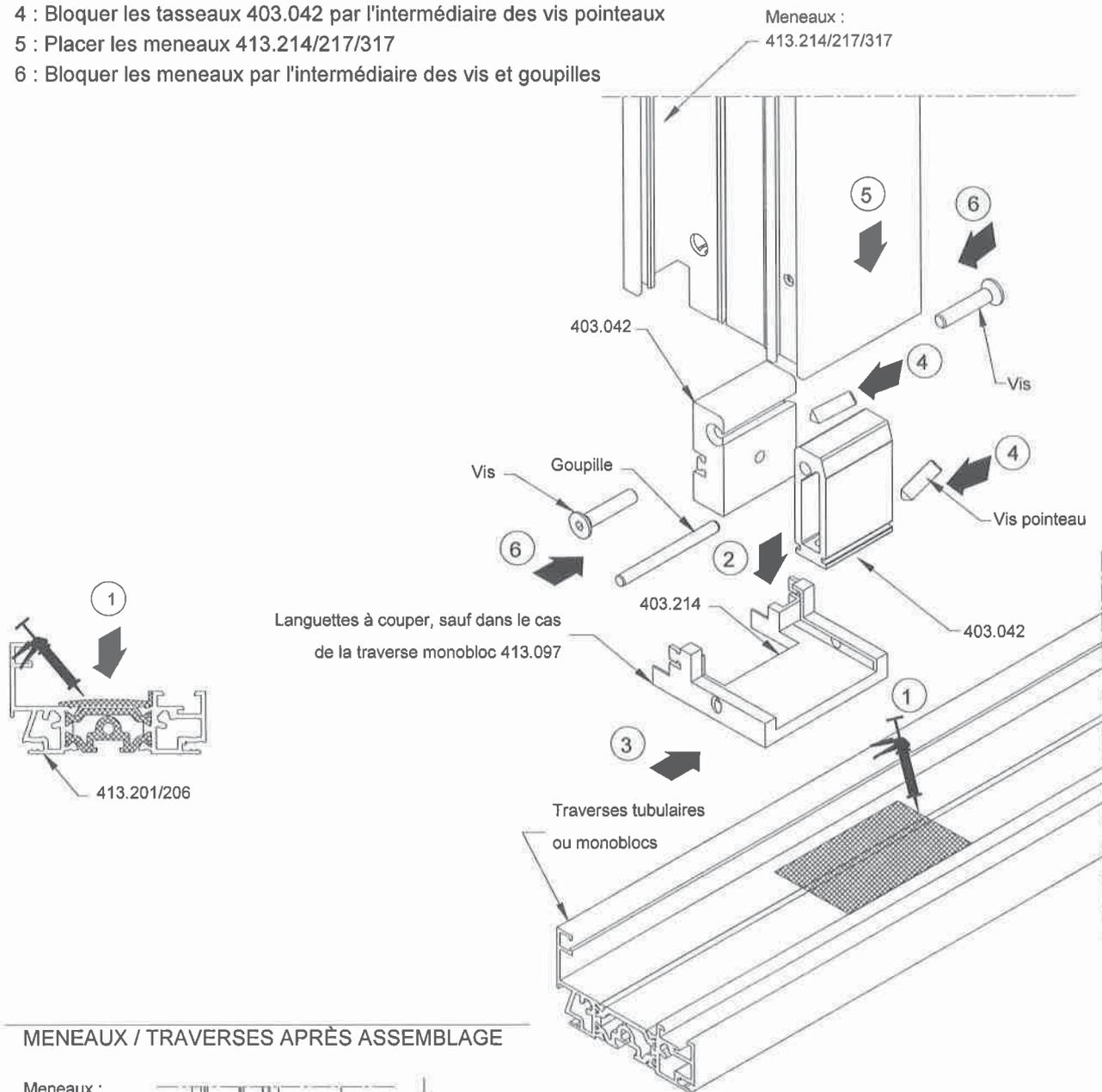
DORMANTS APRÈS ASSEMBLAGE



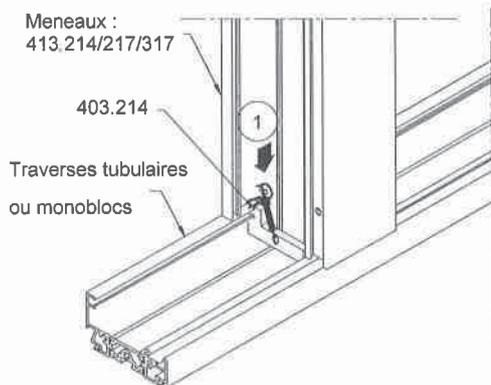
- ① : Injecter du mastic colle monocomposant à base de polyuréthane ou butyl dans le trou du bouchon intérieur réf. 403.204

ASSEMBLAGES DORMANTS TUBULAIRES ET MONOBLOCS AVEC TASSEaux D'ASSEMBLAGE MENEaux / TRAVERSES HAUTES ET BASSES

- 1 : Butyl sur toute la largeur du bouchon 403.214 et sur la hauteur de la rainure à parcorse
- 2 : Placer les tasseaux 403.042 dans les bouchons 403.214
- 3 : Glisser l'ensemble tasseaux 403.042 / bouchons 403.214 dans les traverses tubulaires ou monoblocs
- 4 : Bloquer les tasseaux 403.042 par l'intermédiaire des vis pointeaux
- 5 : Placer les meneaux 413.214/217/317
- 6 : Bloquer les meneaux par l'intermédiaire des vis et goupilles



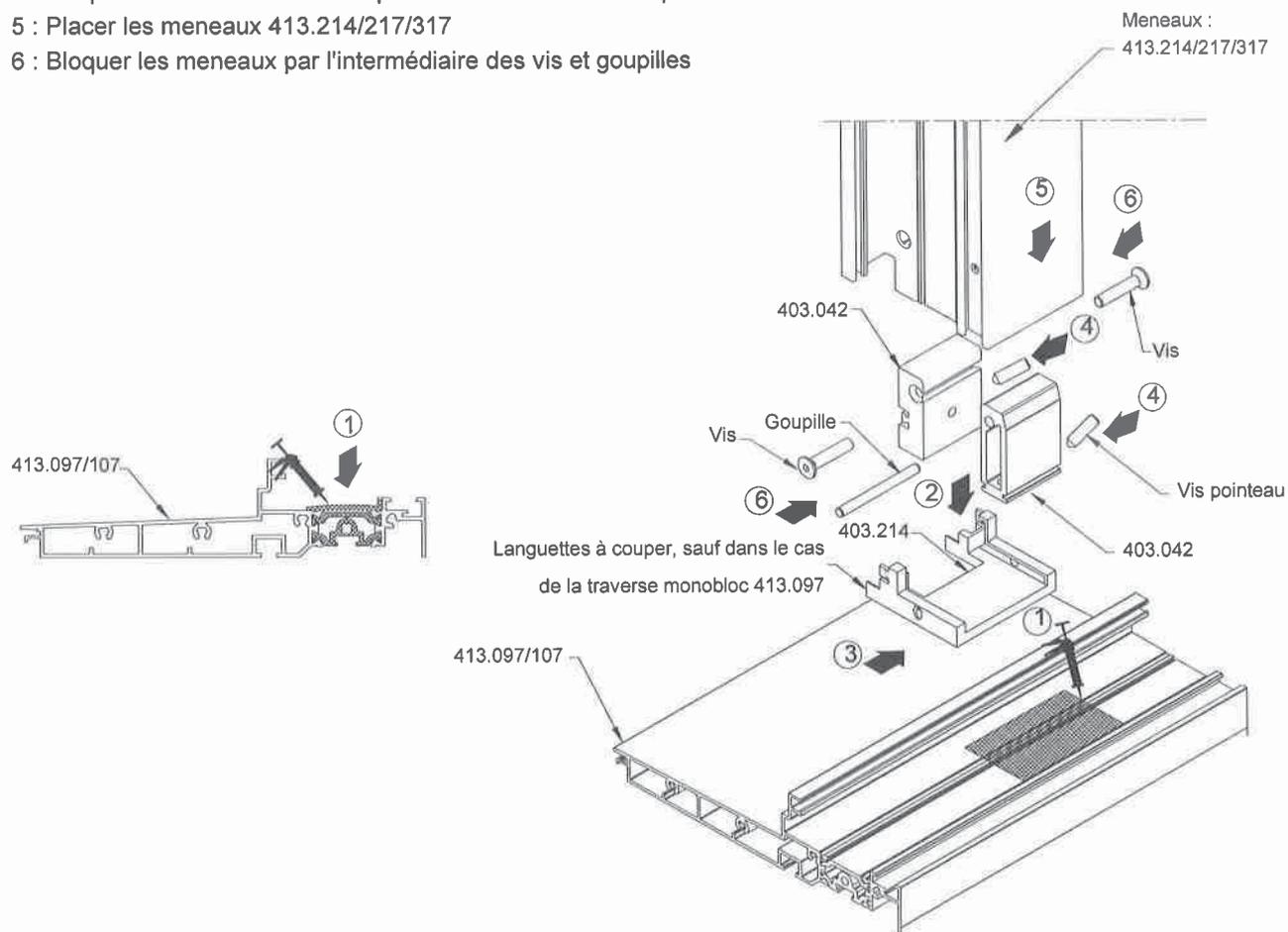
MENEaux / TRAVERSES APRÈS ASSEMBLAGE



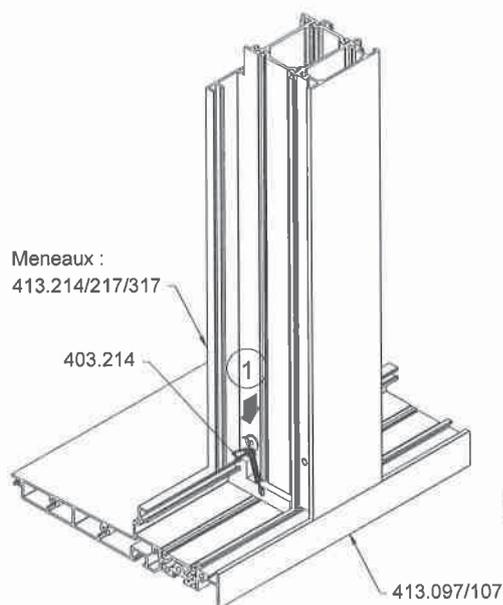
- 1 : Injecter du mastic colle monocomposant à base de polyuréthane ou butyl dans le trou du bouchon 403.214

ASSEMBLAGES DORMANTS MONOBLOCS AVEC TASSEaux D'ASSEMBLAGE MENEaux / TRAVERSES BASSES

- 1 : Butyl sur toute la largeur du bouchon 403.214 et sur la hauteur de la rainure à parclose
- 2 : Placer les tasseaux 403.042 dans le bouchon 403.214
- 3 : Glisser l'ensemble tasseaux 403.042 / bouchon 403.214 dans la traverse basse
- 4 : Bloquer les tasseaux 403.042 par l'intermédiaire des vis pointeaux
- 5 : Placer les meneaux 413.214/217/317
- 6 : Bloquer les meneaux par l'intermédiaire des vis et goupilles



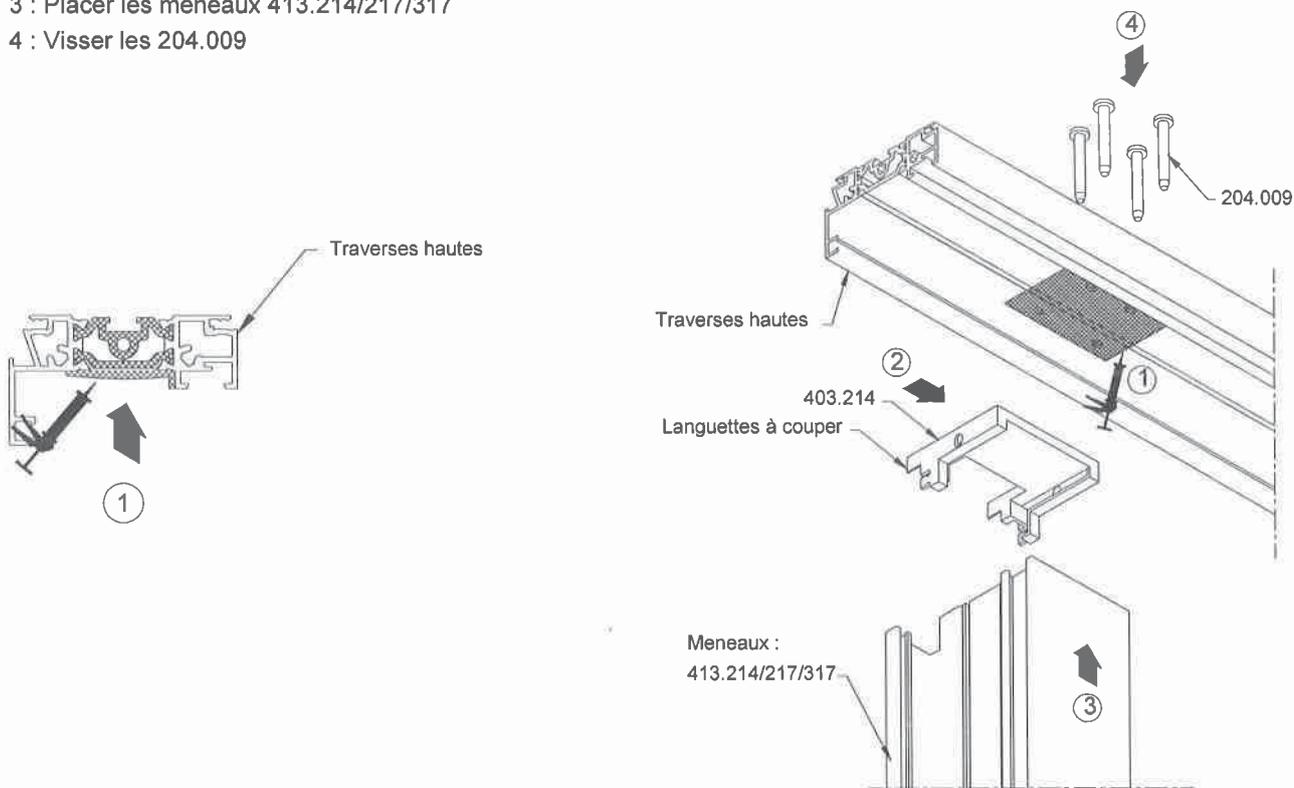
MENEaux / TRAVERSES BASSES APRÈS ASSEMBLAGE



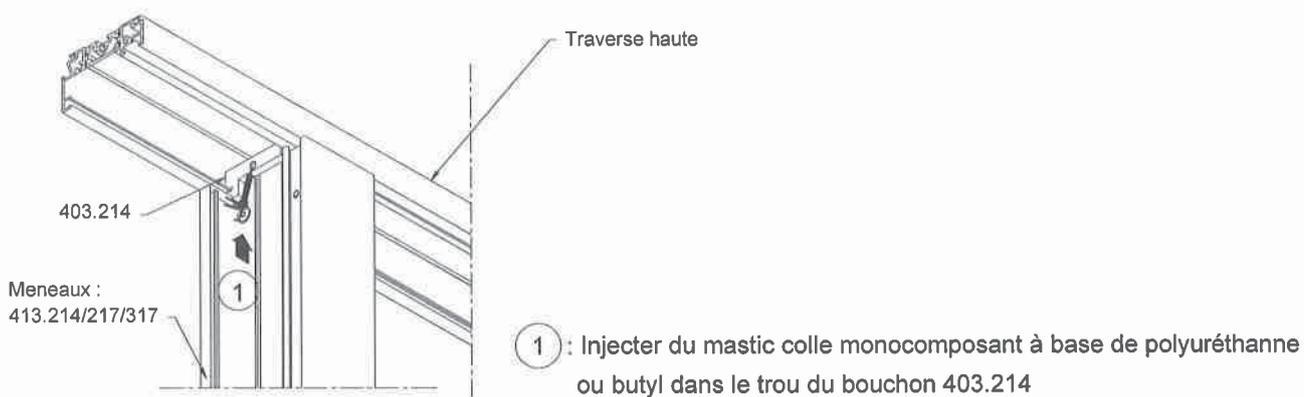
- 1 : Injecter du mastic colle monocomposant à base de polyuréthane ou butyl dans le trou du bouchon 403.214

ASSEMBLAGES DORMANTS TUBULAIRES AVEC VIS D'ASSEMBLAGE MENEaux / TRAVERSES HAUTES

- 1 : Butyl sur toute la largeur du bouchon 403.214 et sur la hauteur de la rainure à parciose
- 2 : Glisser les bouchons 403.214 dans la traverse haute
- 3 : Placer les meneaux 413.214/217/317
- 4 : Visser les 204.009

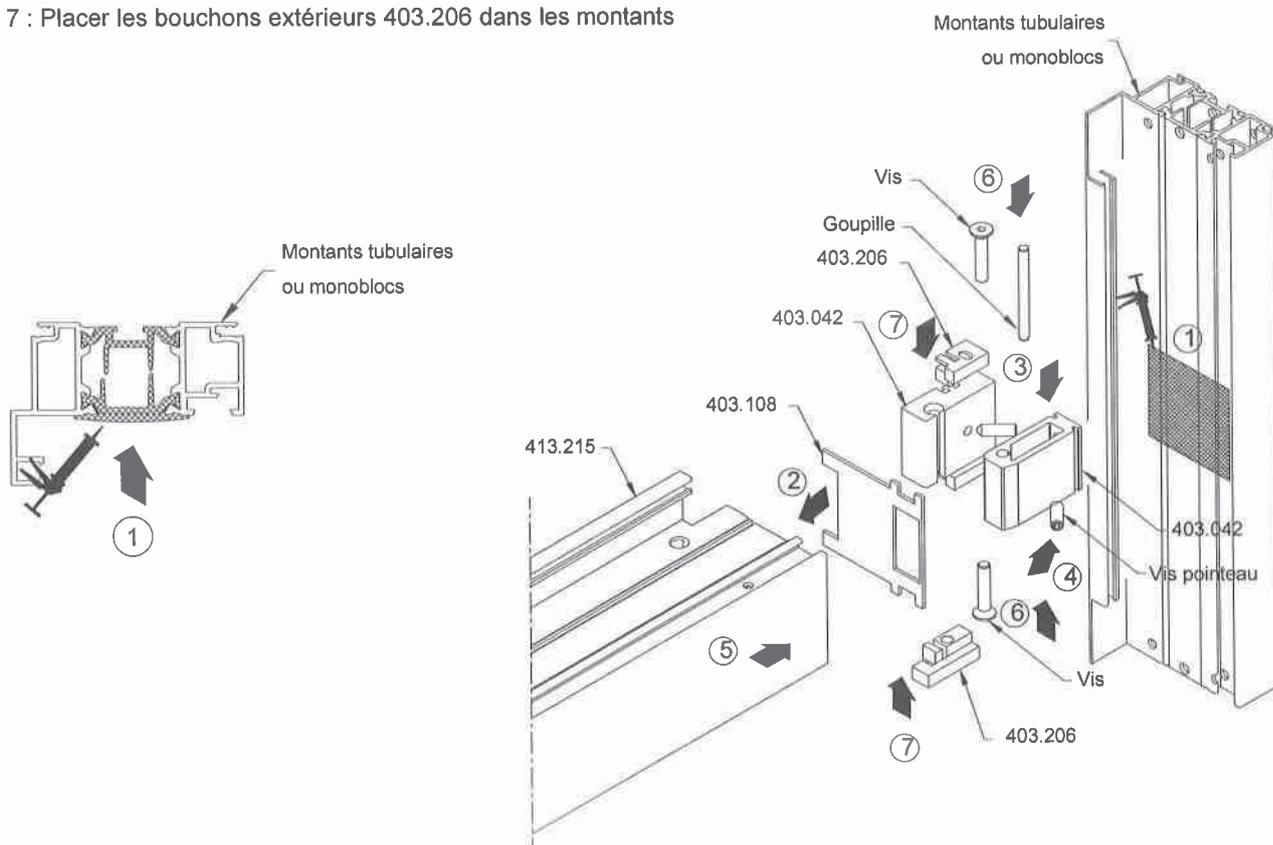


MENEaux / TRAVERSES HAUTES APRÈS ASSEMBLAGE

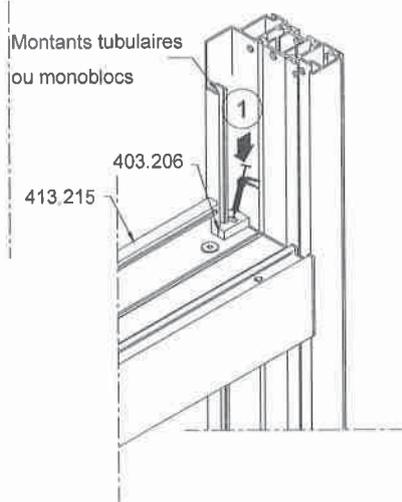


ASSEMBLAGES DORMANTS TUBULAIRES OU MONOBLOCS AVEC TASSEAUX D'ASSEMBLAGES TRAVERSES INTERMÉDIAIRES / MONTANTS

- 1 : Butyl sur toute la hauteur de la mousse 403.108
- 2 : Placer les mousses 403.108 sur la traverse intermédiaire 413.215
- 3 : Glisser les tasseaux 403.042 dans les montants tubulaires ou monoblocs
- 4 : Bloquer les tasseaux 403.042 par l'intermédiaire des vis pointeaux
- 5 : Placer la traverse intermédiaire 413.215
- 6 : Bloquer la traverse par l'intermédiaire des vis et goupilles
- 7 : Placer les bouchons extérieurs 403.206 dans les montants



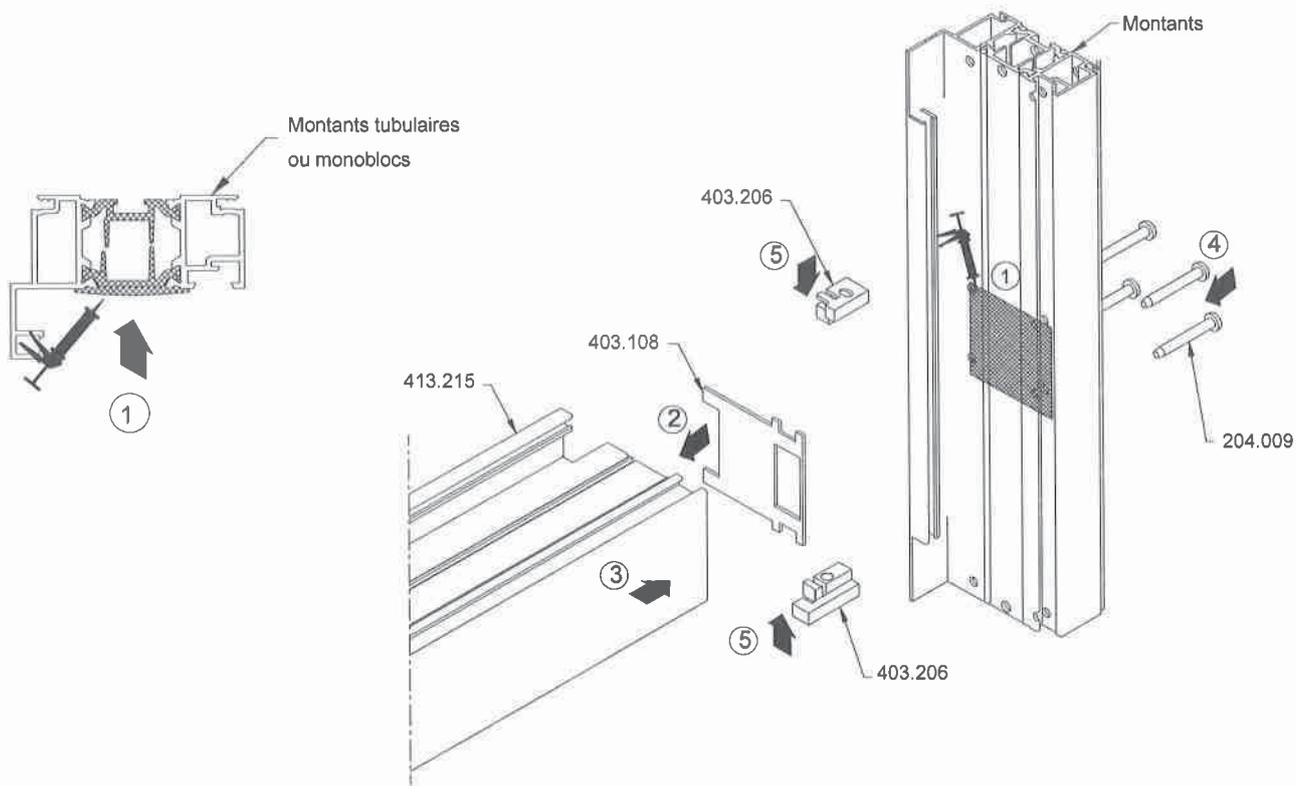
MENEaux / TRAVERSE INTERMÉDIAIRE APRÈS ASSEMBLAGE



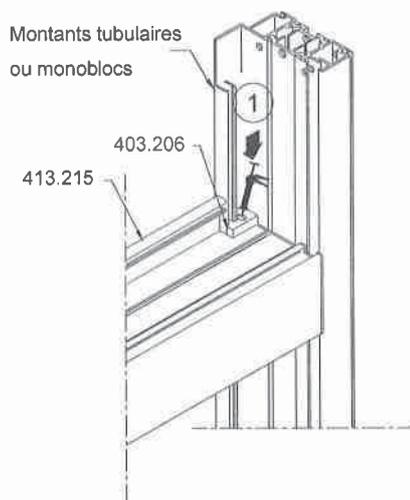
- 1 : Injecter du mastic colle monocomposant à base de polyuréthane ou butyl dans le trou des bouchons extérieurs 403.206

ASSEMBLAGES DORMANTS TUBULAIRES OU MONOBLOCS AVEC VIS D'ASSEMBLAGE TRAVERSES INTERMÉDIAIRES / MONTANTS

- 1 : Butyl sur toute la hauteur de la mousse 403.108
- 2 : Placer les mousses 403.108 sur la traverse intermédiaire 413.215
- 3 : Placer la traverse intermédiaire 413.215
- 4 : Visser les 204.009
- 5 : Placer les bouchons extérieurs 403.206 dans les montants tubulaires ou monoblocs



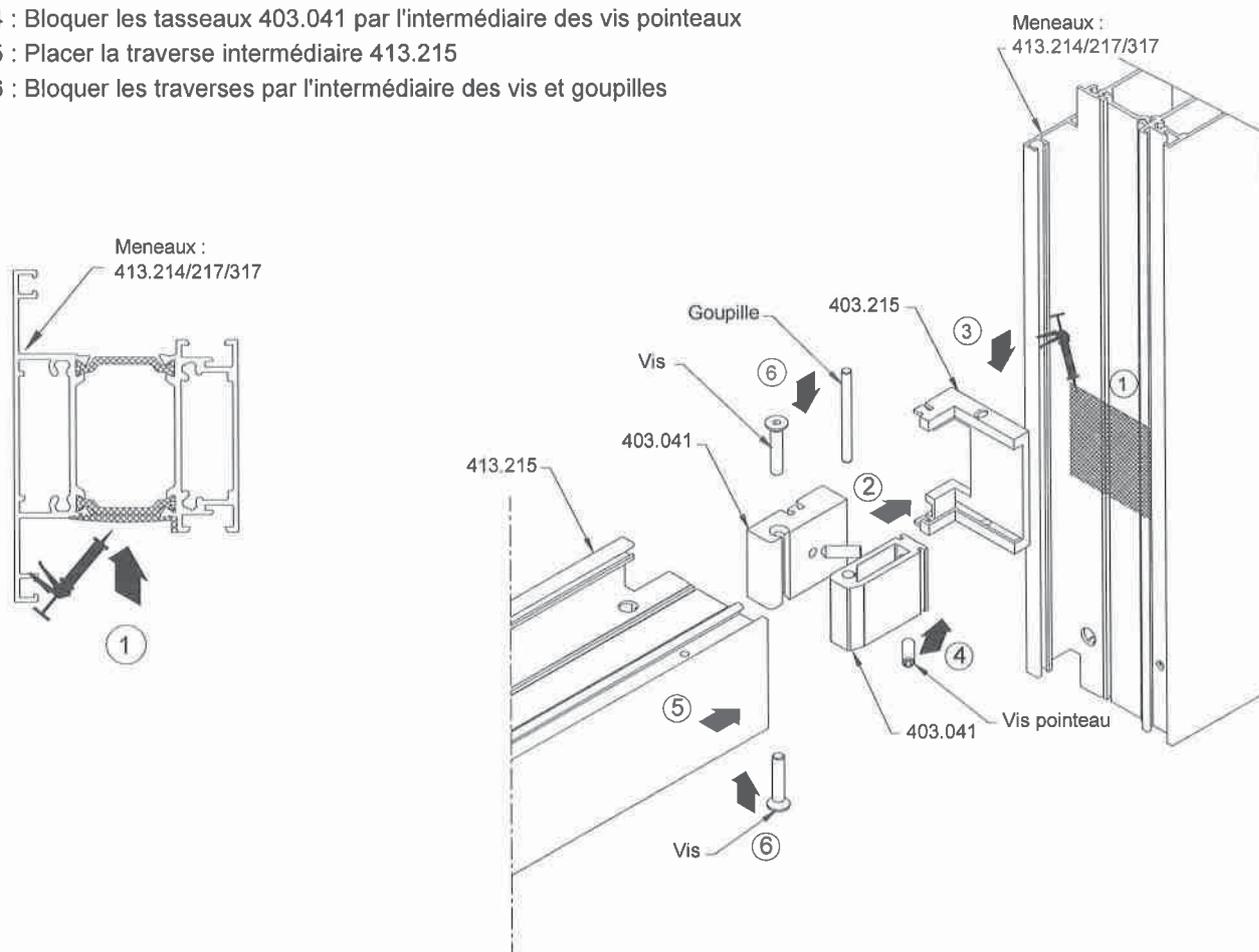
MONTANTS / TRAVERSE INTERMÉDIAIRE APRÈS ASSEMBLAGE



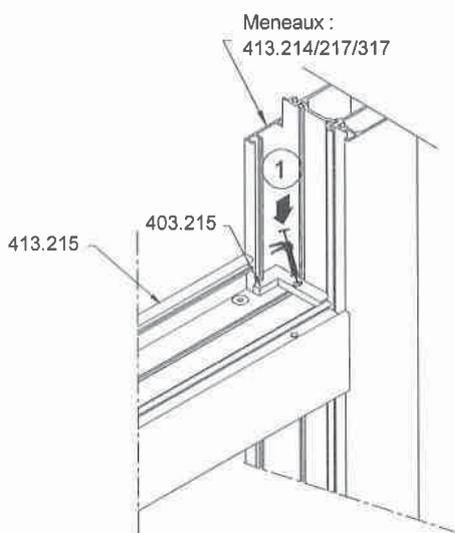
- 1 : Injecter du mastic colle monocomposant à base de polyuréthane ou butyl dans le trou des bouchons extérieurs 403.206

ASSEMBLAGES DORMANTS AVEC TASSEaux D'ASSEMBLAGE TRAVERSES INTERMÉDIAIRES / MENEaux

- 1 : Butyl sur toute la largeur du bouchon 403.215 et sur la hauteur de la rainure à parclose
- 2 : Placer les tasseaux 403.041 dans le bouchon 403.215
- 3 : Glisser l'ensemble tasseaux 403.041 / bouchon 403.215 dans les meneaux 413.214/217/317
- 4 : Bloquer les tasseaux 403.041 par l'intermédiaire des vis pointeaux
- 5 : Placer la traverse intermédiaire 413.215
- 6 : Bloquer les traverses par l'intermédiaire des vis et goupilles



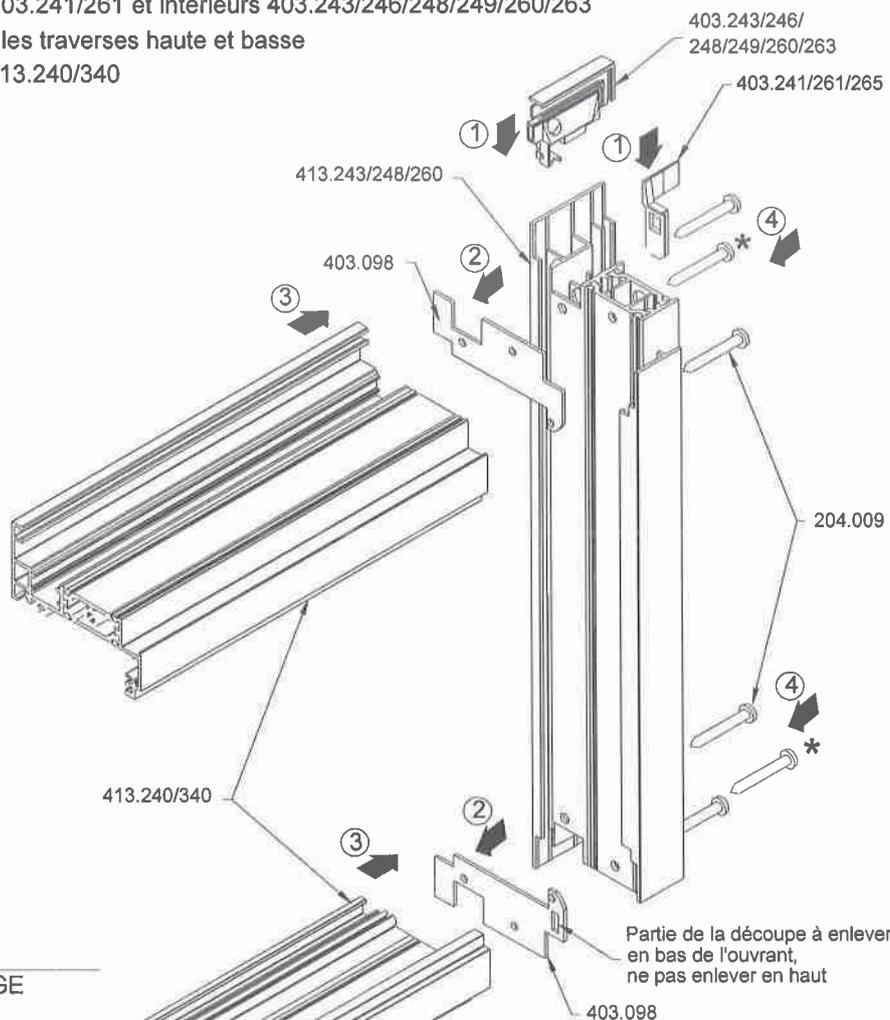
MENEaux / TRAVERSE INTERMÉDIAIRE APRÈS ASSEMBLAGE



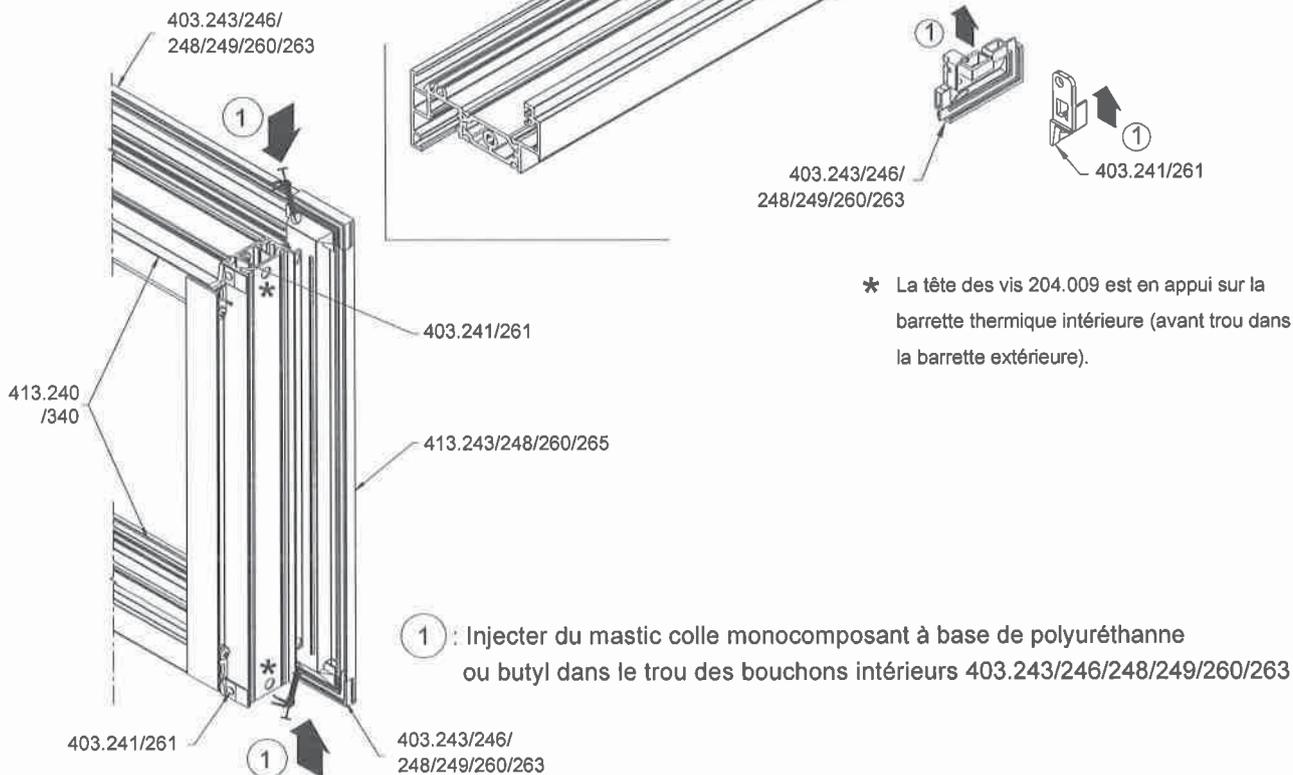
- 1 : Injecter du mastic colle monocomposant à base de polyuréthane ou butyl dans le trou du bouchon 403.215

ASSEMBLAGES OUVRANTS

- 1 : Placer les bouchons extérieurs 403.241/261 et intérieurs 403.243/246/248/249/260/263
- 2 : Placer les mousses 403.098 sur les traverses haute et basse
- 3 : Placer les traverses d'ouvrants 413.240/340
- 4 : Visser les 204.009

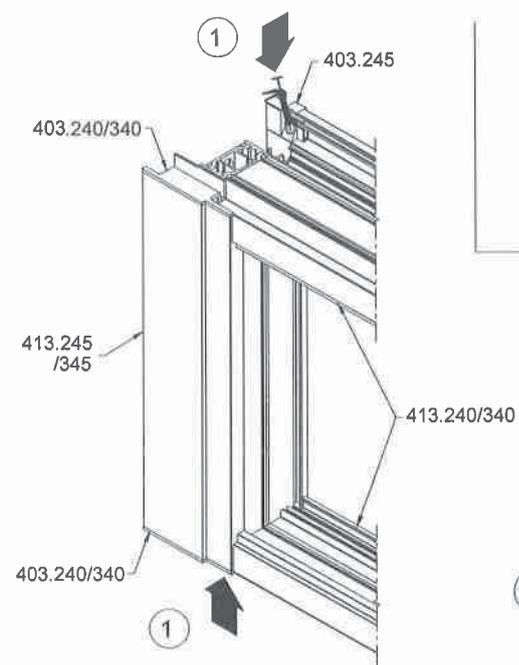
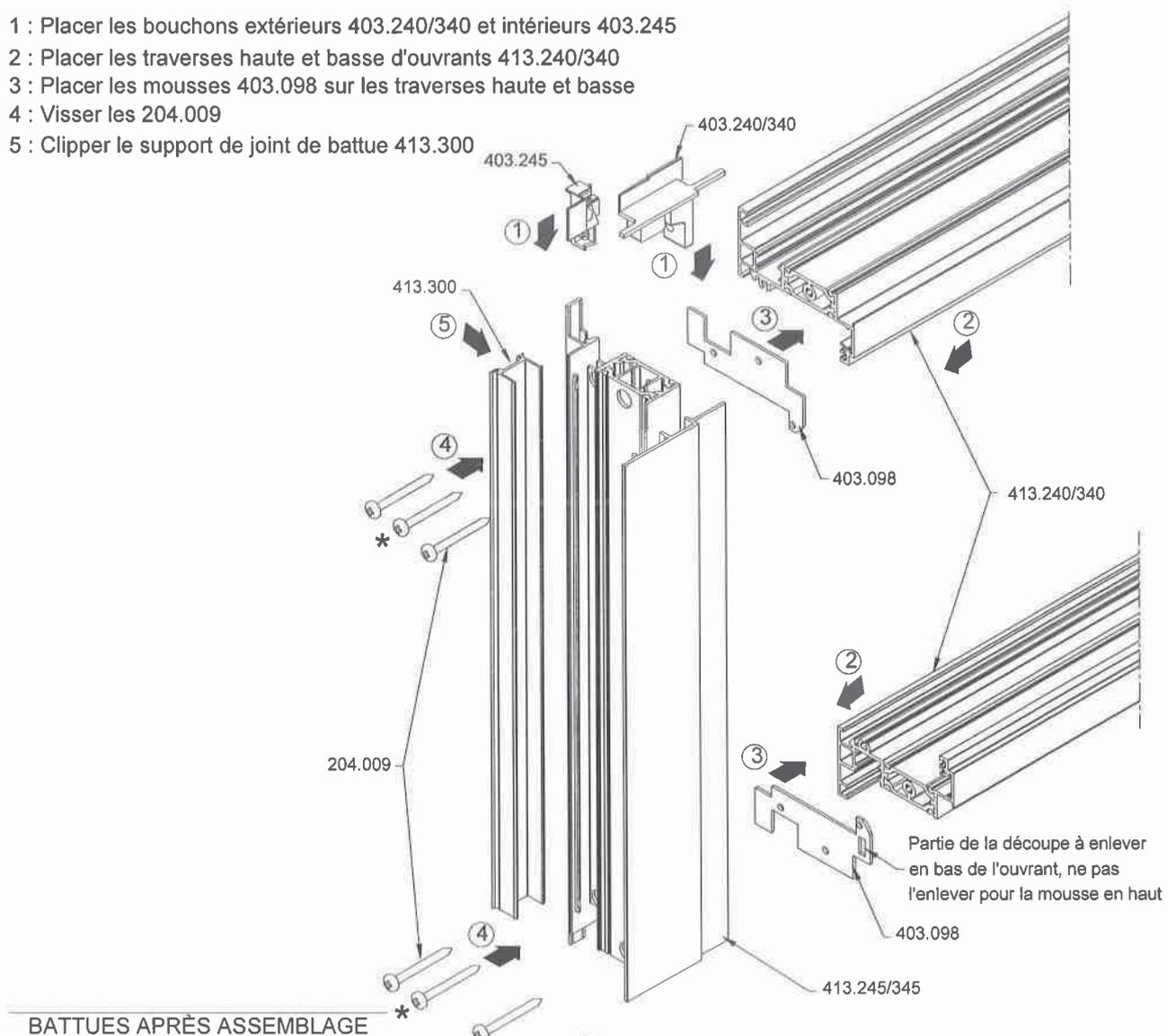


OUVRANTS APRÈS ASSEMBLAGE



ASSEMBLAGES BATTUES

- 1 : Placer les bouchons extérieurs 403.240/340 et intérieurs 403.245
- 2 : Placer les traverses haute et basse d'ouvrants 413.240/340
- 3 : Placer les mousses 403.098 sur les traverses haute et basse
- 4 : Visser les 204.009
- 5 : Clipper le support de joint de battue 413.300

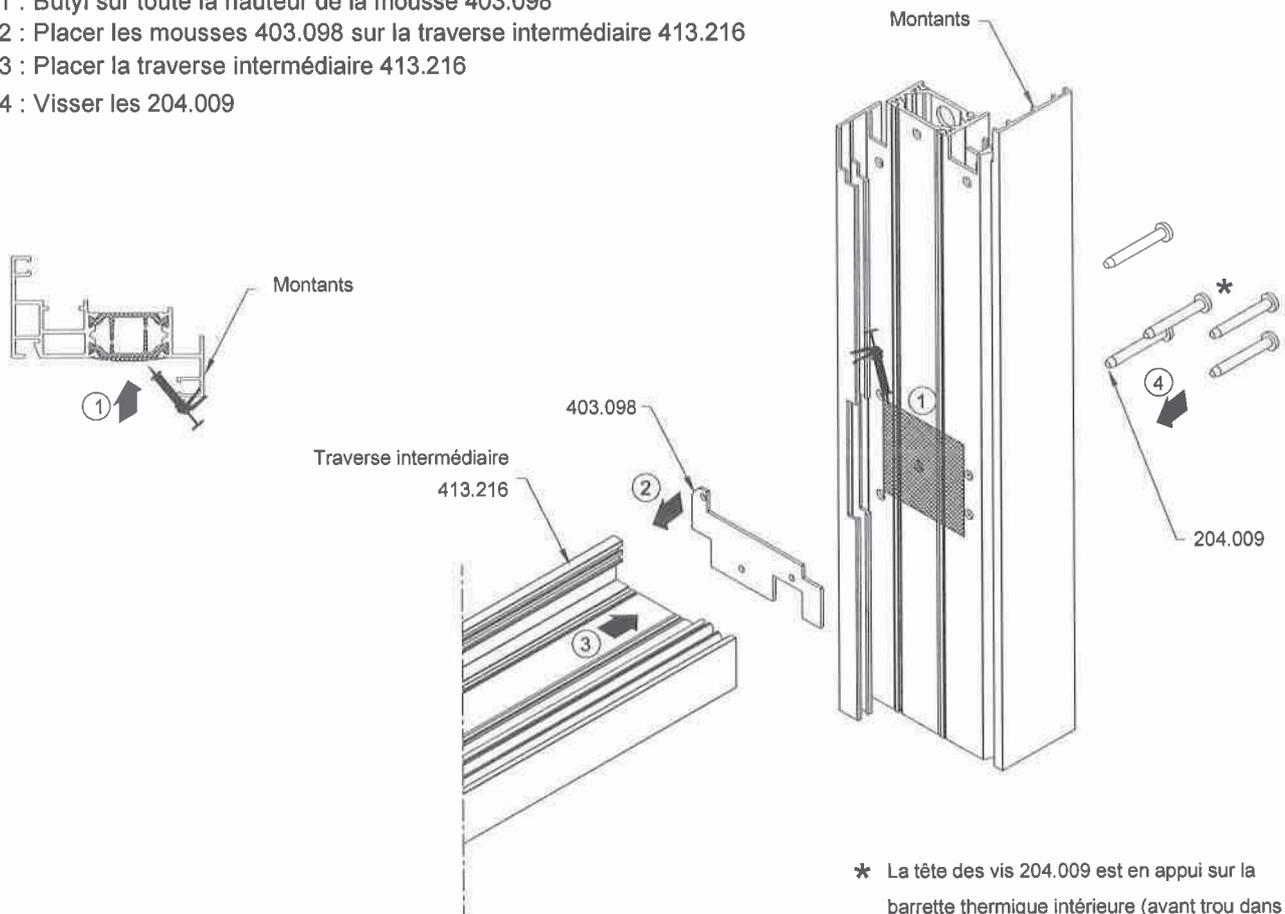


* La tête des vis 204.009 est en appui sur la barrette thermique intérieure (avant trou dans la barrette extérieure).

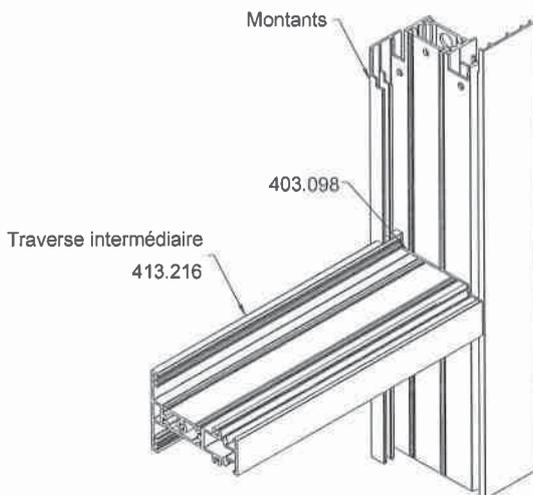
① : Injecter du mastic colle monocomposant à base de polyuréthane ou butyl dans le trou des bouchons intérieurs 403.245

ASSEMBLAGES OUVRANTS AVEC VIS D'ASSEMBLAGE TRAVERSES INTERMÉDIAIRES 57 mm / MONTANTS

- 1 : Butyl sur toute la hauteur de la mousse 403.098
- 2 : Placer les mousses 403.098 sur la traverse intermédiaire 413.216
- 3 : Placer la traverse intermédiaire 413.216
- 4 : Visser les 204.009

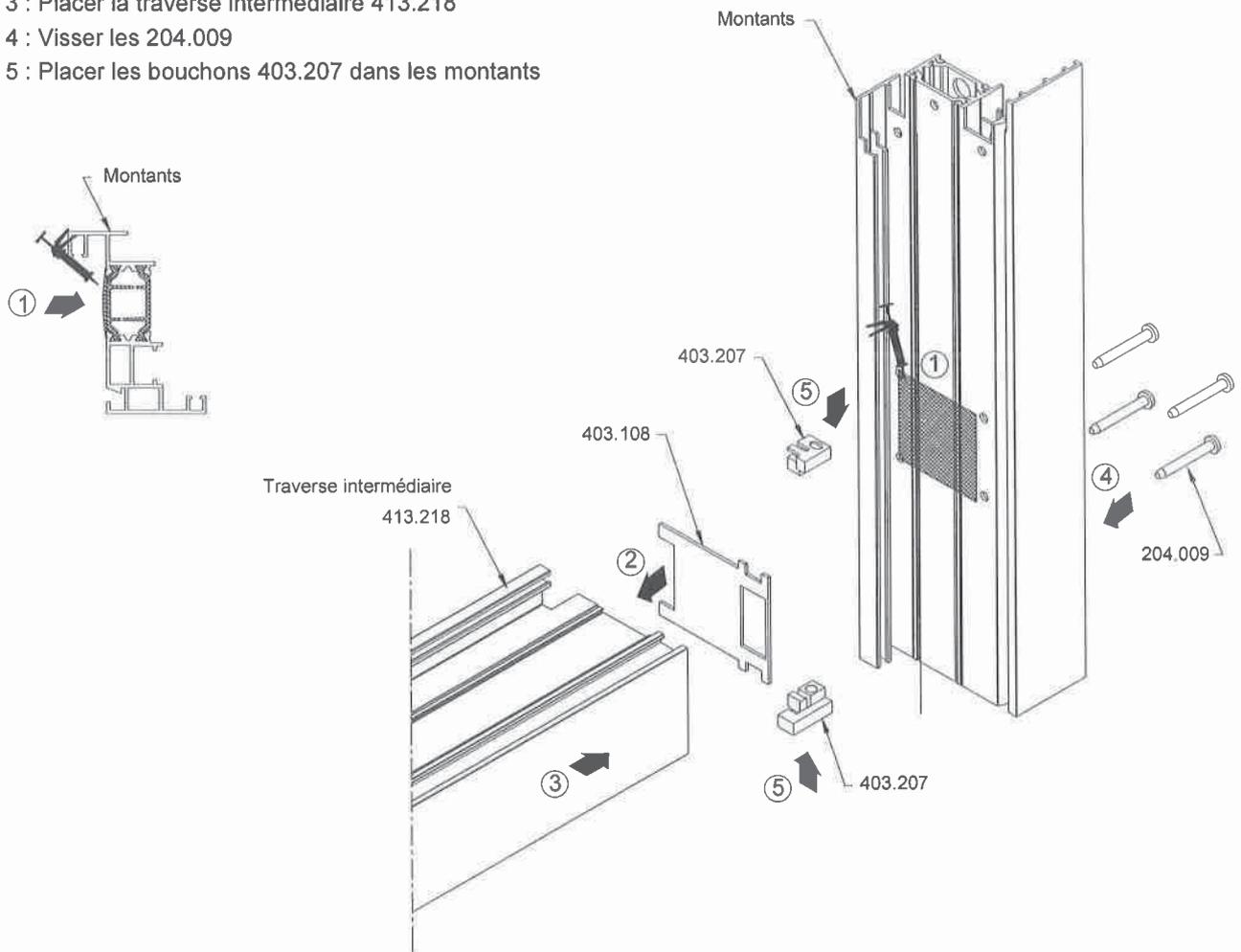


MENEUX / TRAVERSE INTERMEDIAIRE RÉF. 413.216 APRÈS ASSEMBLAGE

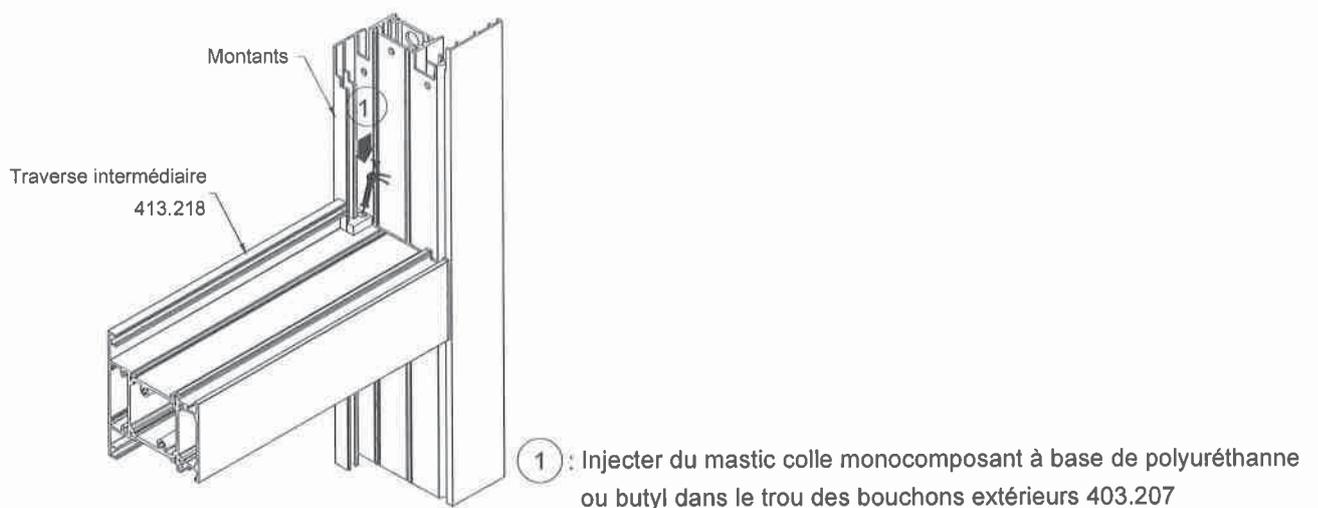


ASSEMBLAGES OUVRANTS AVEC VIS D'ASSEMBLAGE TRAVERSES INTERMÉDIAIRES 87 mm / MONTANTS

- 1 : Butyl sur toute la hauteur de la mousse 403.108
- 2 : Placer les mousses 403.108 sur la traverse intermédiaire 413.218
- 3 : Placer la traverse intermédiaire 413.218
- 4 : Visser les 204.009
- 5 : Placer les bouchons 403.207 dans les montants

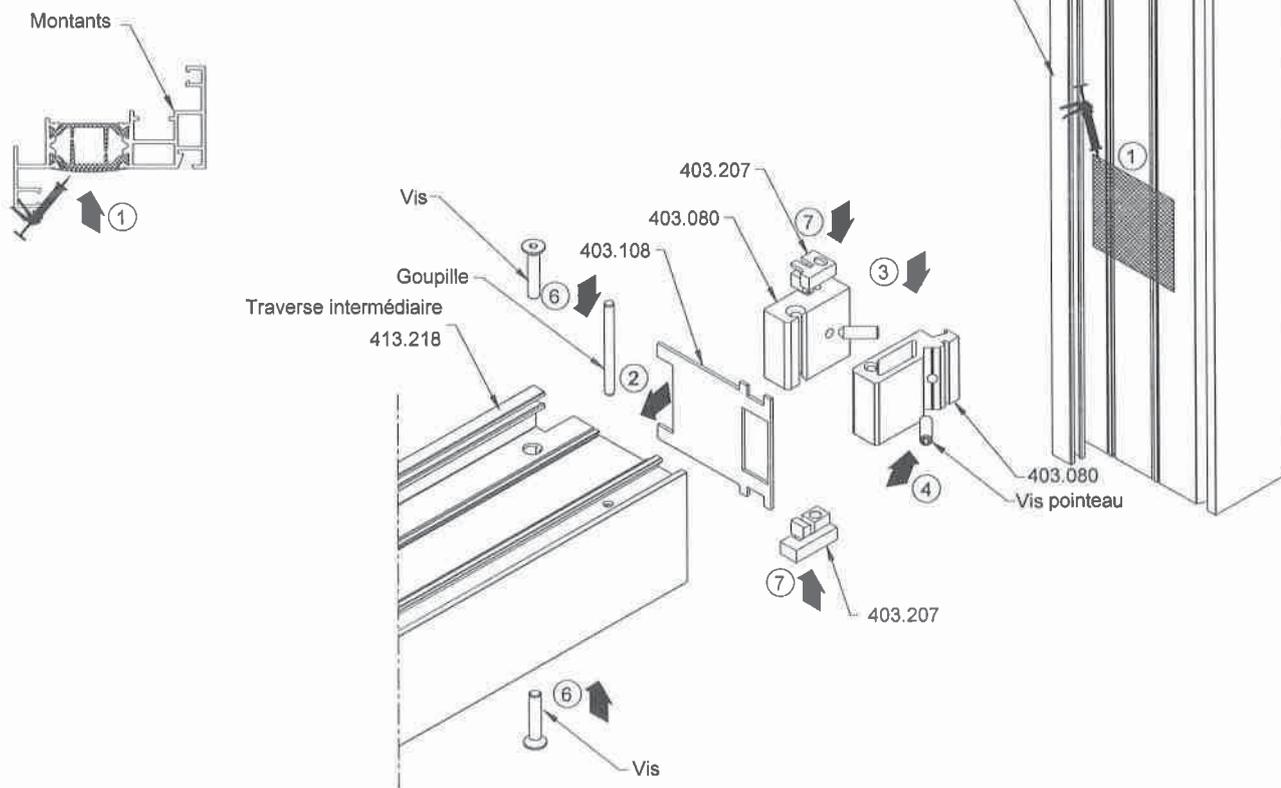


MENEUX / TRAVERSE INTERMÉDIAIRE RÉF. 413.218 APRÈS ASSEMBLAGE

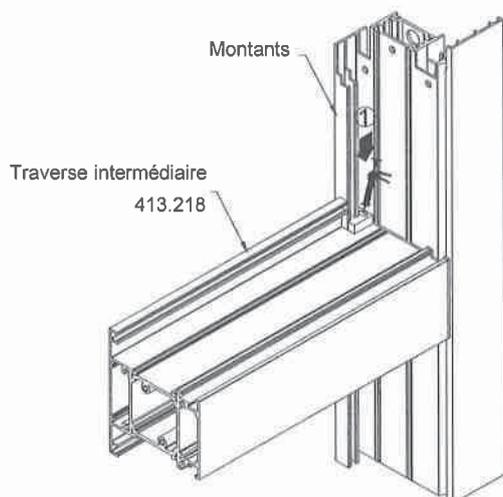


ASSEMBLAGES OUVRANTS AVEC TASSEAUX D'ASSEMBLAGE TRAVERSES INTERMÉDIAIRES 87 mm / MONTANTS

- 1 : Butyl sur toute la hauteur de la mousse 403.108
- 2 : Placer les mousses 403.108 sur la traverse intermédiaire 413.218
- 3 : Glisser les tasseaux 403.080 dans les montants
- 4 : Bloquer les tasseaux 403.080 par l'intermédiaire des vis pointeau
- 5 : Placer la traverse intermédiaire 413.218
- 6 : Bloquer la traverse par l'intermédiaire des vis et goupilles
- 7 : Placer les bouchons 403.207 dans les montants



MENEUX / TRAVERSE INTERMÉDIAIRE APRÈS ASSEMBLAGE



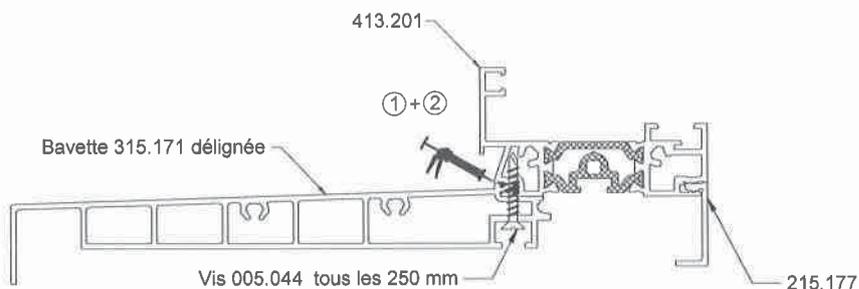
- 1 : Injecter du mastic colle monocomposant à base de polyuréthane ou butyl dans le trou des bouchons extérieurs 403.207

ASSEMBLAGES DORMANTS - PIÈCES D'APPUI / TAPÉES (EXEMPLE)

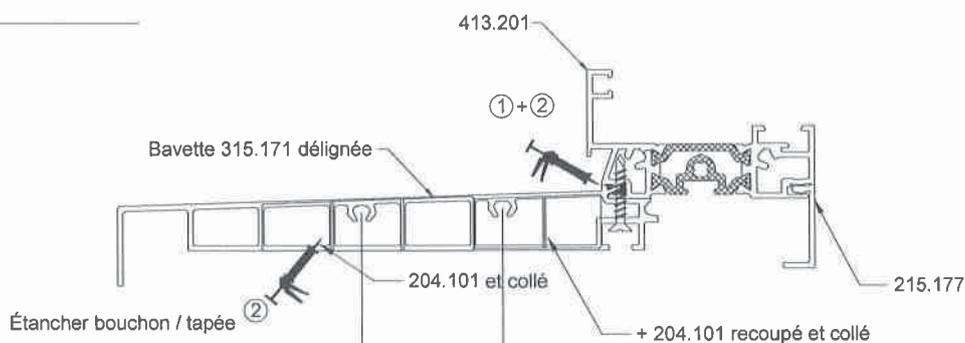
ASSEMBLAGES

PIÈCES D'APPUI ET TAPÉES

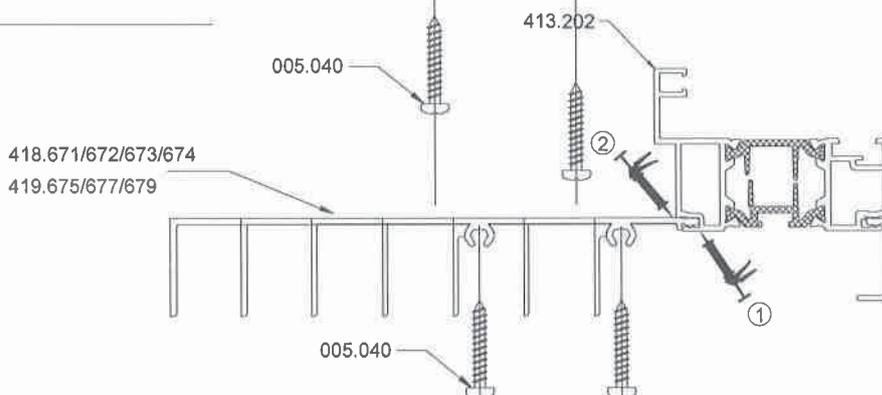
- ① = Clipper + étancher au mastic de calfeutrement polyuréthane monocomposant, label SNJF (élastomère 1ère catégorie), haut module d'élasticité.
- ② = Étancher au mastic de calfeutrement polyuréthane monocomposant, label SNJF (élastomère 1ère catégorie), haut module d'élasticité.



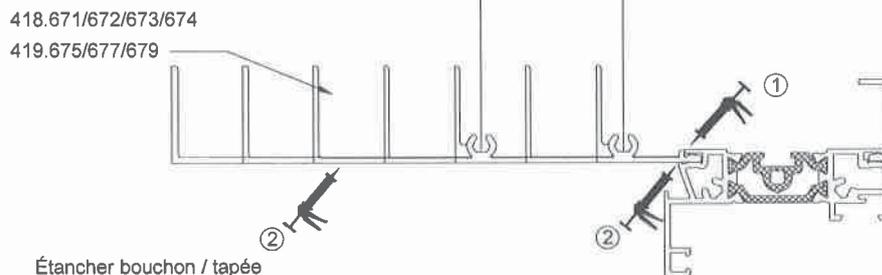
PIÈCE D'APPUI x 1



MONTANTS x 2



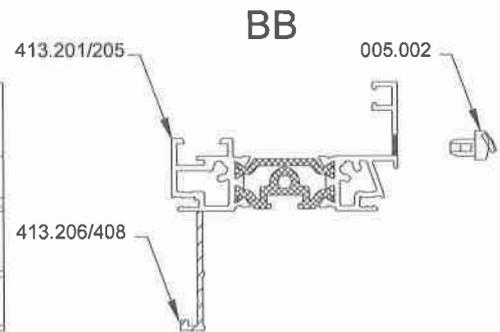
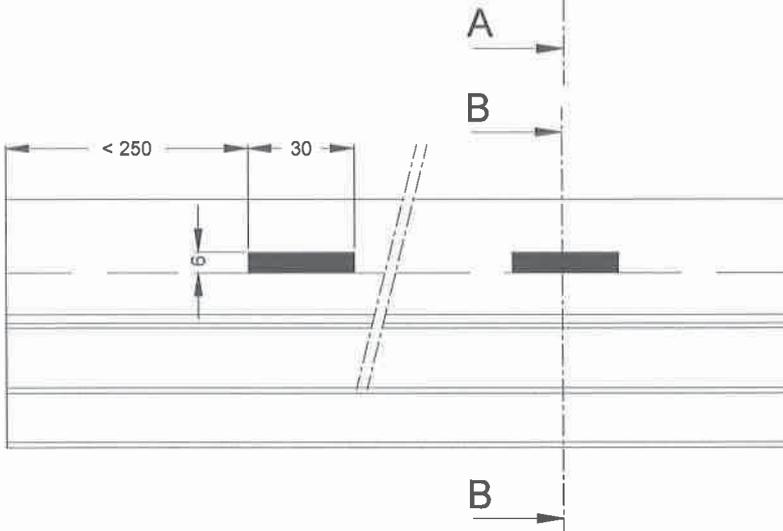
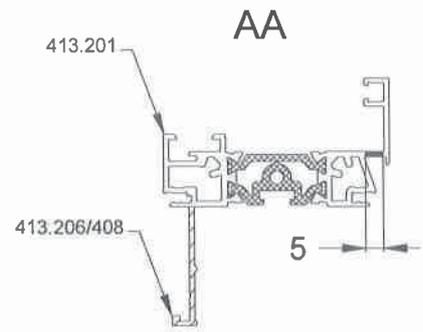
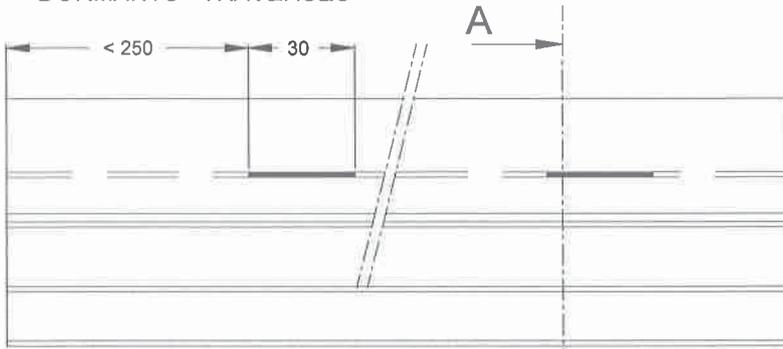
TRAVERSE HAUTE x 1



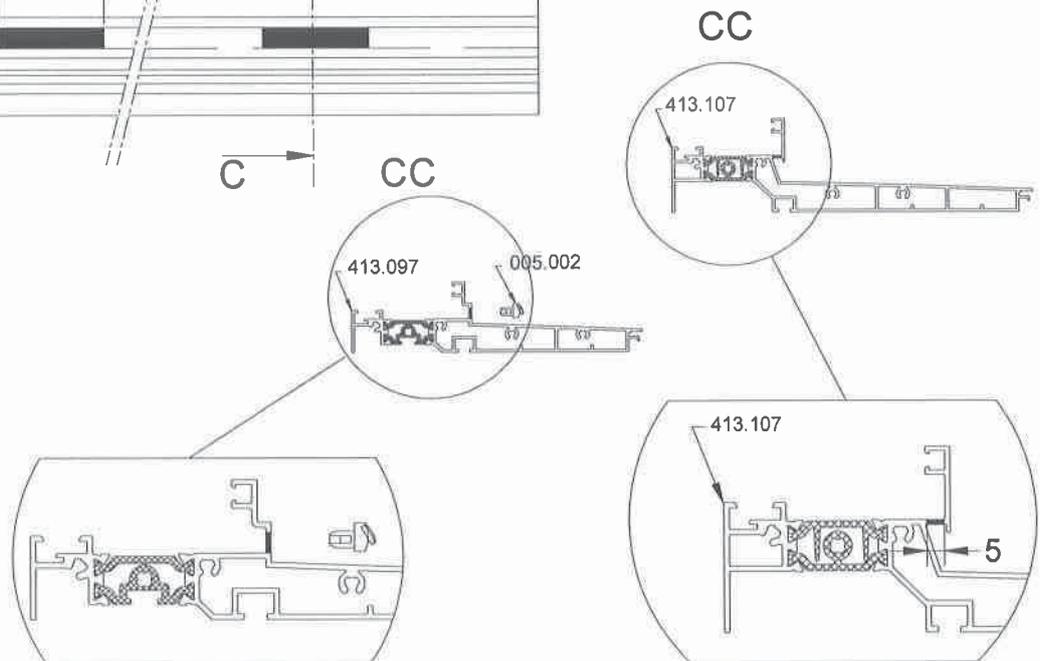
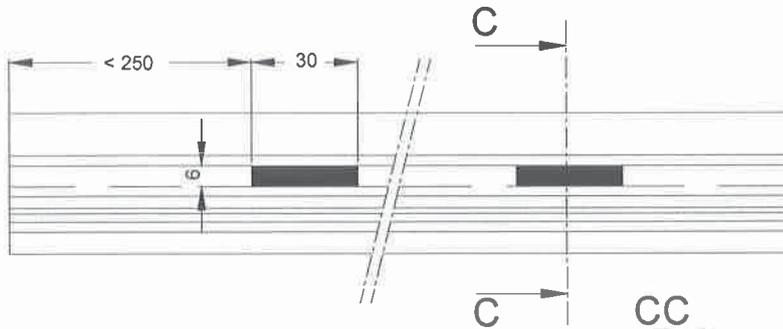
DRAINAGES DORMANTS

DRAINAGES

DORMANTS - TRAVERSES

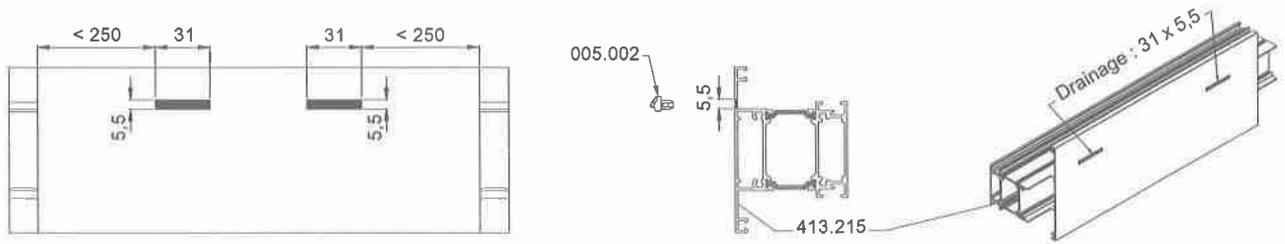


DORMANTS MONOBLOCS - TRAVERSES



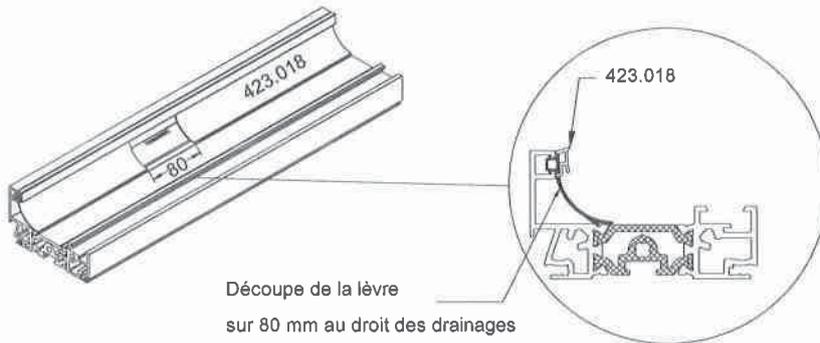
DRAINAGES (SUITE)

DORMANTS - TRAVERSE INTERMÉDIAIRE RÉF. 413.215



DÉCOUPE DU JOINT RÉF. 423.018

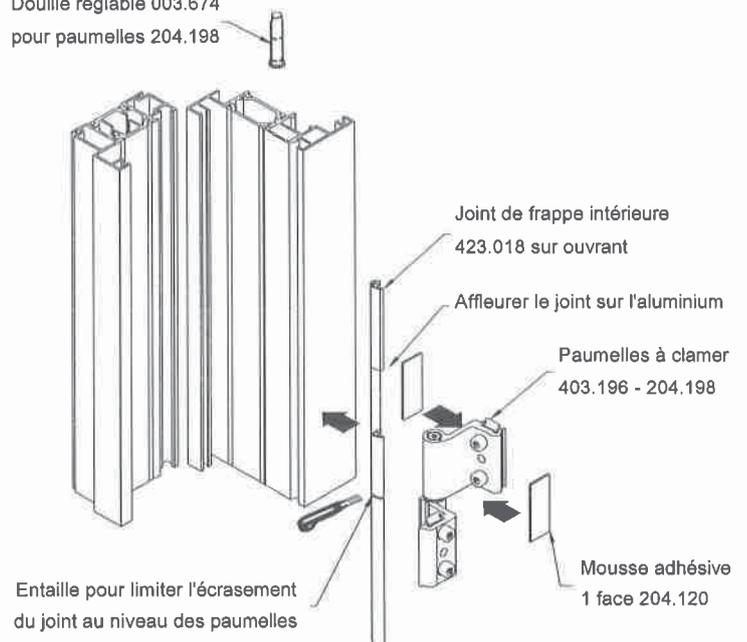
DORMANTS - TRAVERSES BASSES ET INTERMÉDIAIRE RÉF. 413.215



Drainage : découpe du joint 423.018 au droit des drainages non visibles ou visibles des traverses basses, et visibles de la traverse intermédiaire réf. 413.215

QUINCAILLERIE

Douille réglable 003.674
pour paumelles 204.198



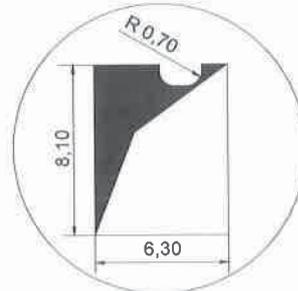
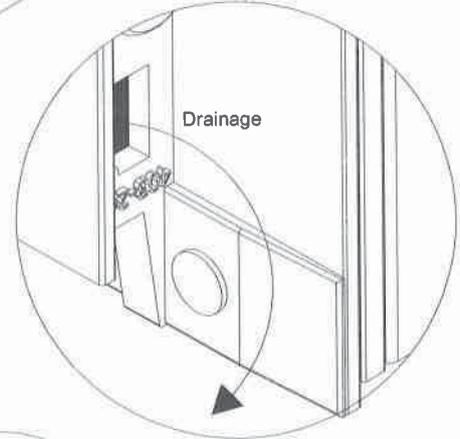
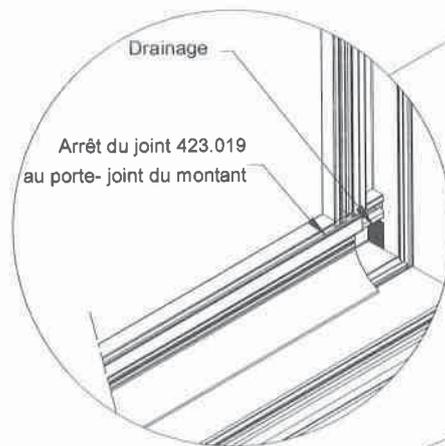
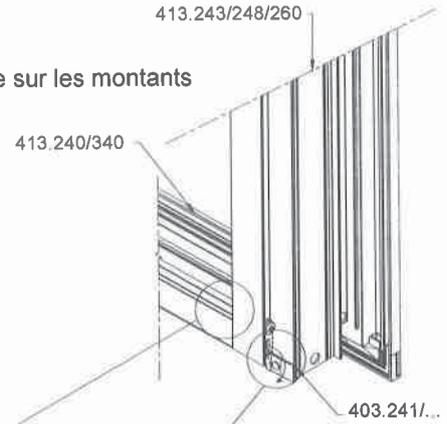
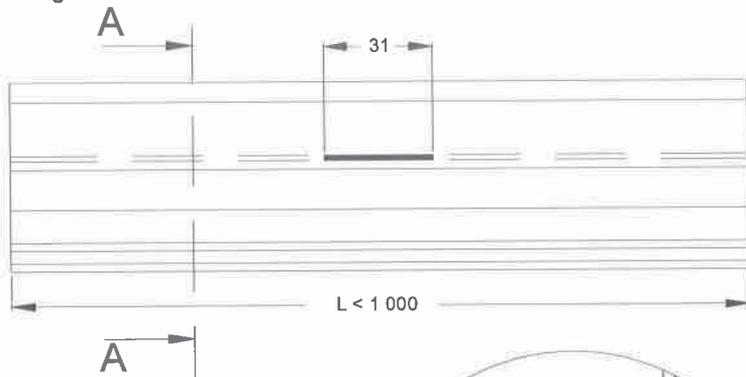
Mise en place de la paumelle avec la méthode de découpe de joint et de mise en place de la mousse d'étanchéité

DRAINAGES OUVRANTS

DRAINAGES

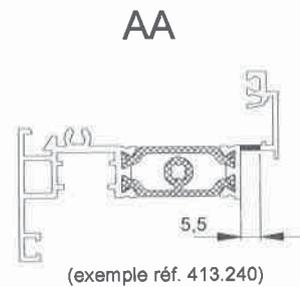
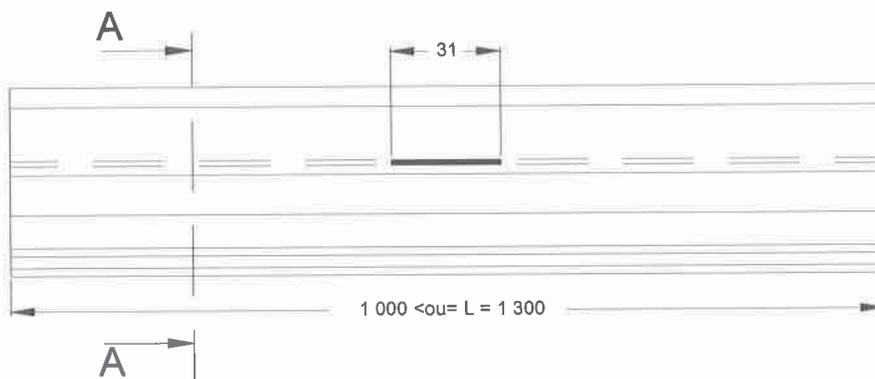
OUVRANTS - TRAVERSES

Largeur inférieure à 1 000 mm : 1 lumière 31 x 5,5 complétée par un drainage sur les montants



Orifice de drainage des bouchons d'ouvrants

Largeur comprise entre 1 000 et 1 300 mm : drainage sur les montants, et 1 drainage supplémentaire central sur la traverse

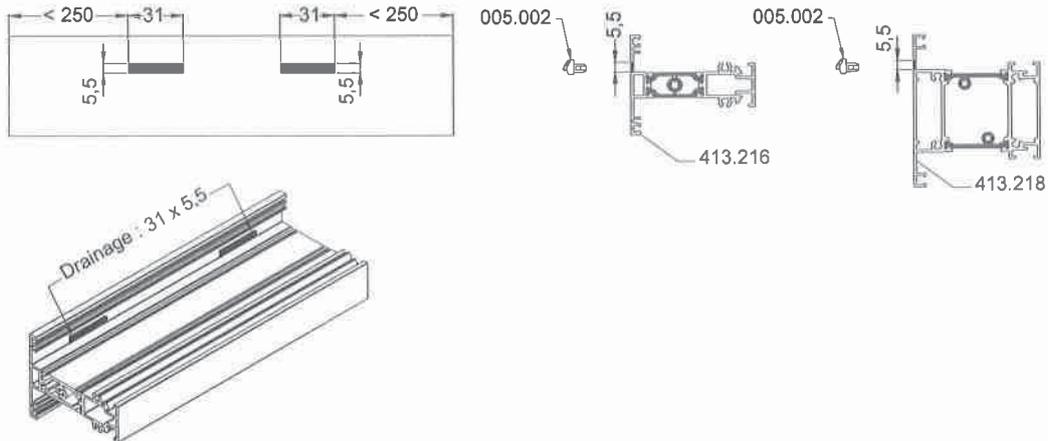


(exemple réf. 413.240)

DRAINAGES OUVRANTS (suite)

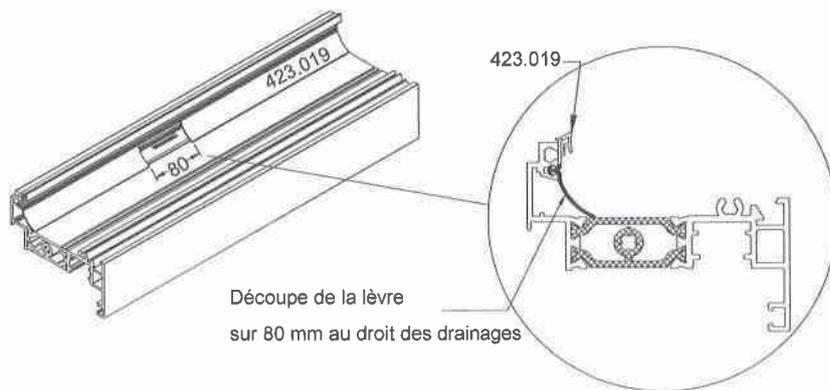
DRAINAGES (SUITE)

OUVRANTS - TRAVERSES INTERMÉDIAIRES 413.216 - 413.218



DÉCOUPE DU JOINT RÉF. 423.019

OUVRANTS - TRAVERSES BASSES ET INTERMÉDIAIRES



Drainage : découpe du joint 423.019 au droit des drainages non visibles des traverses basses, et drainages visibles des traverses intermédiaires

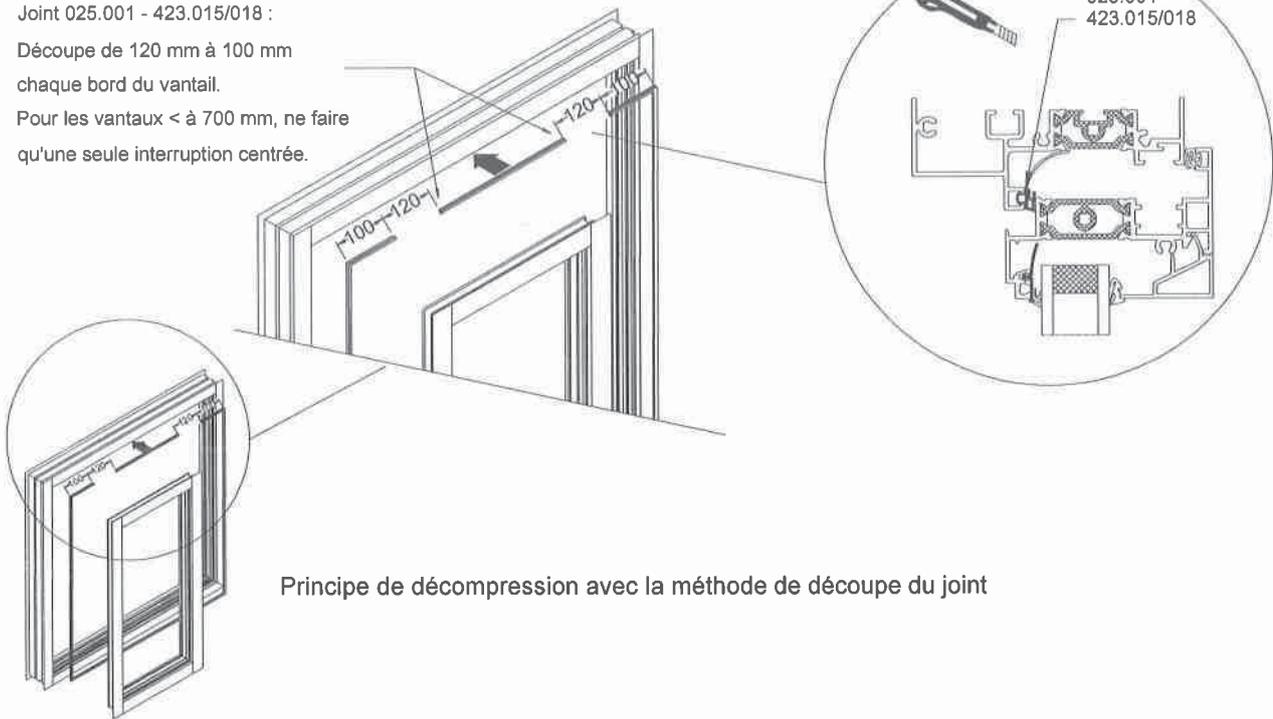
ÉQUILIBRAGE DE PRESSION

ÉQUILIBRAGE DE PRESSION POUR DORMANTS AVEC OUVRANTS

Joint 025.001 - 423.015/018 :

Découpe de 120 mm à 100 mm
chaque bord du vantail.

Pour les vantaux < à 700 mm, ne faire
qu'une seule interruption centrée.

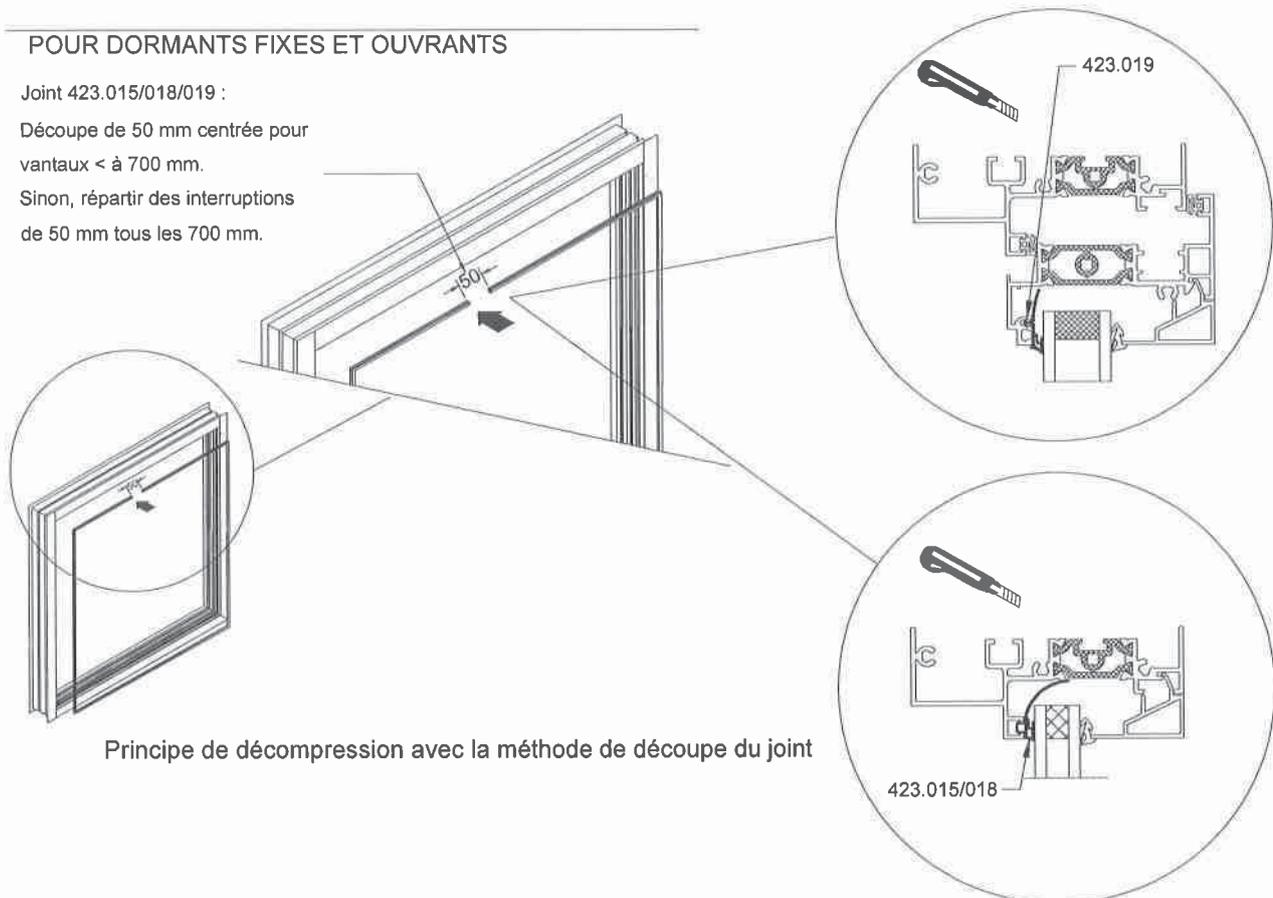


POUR DORMANTS FIXES ET OUVRANTS

Joint 423.015/018/019 :

Découpe de 50 mm centrée pour
vantaux < à 700 mm.

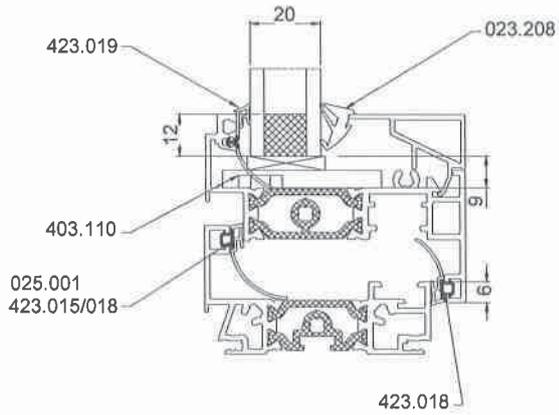
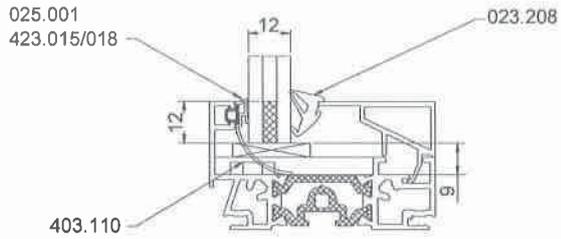
Sinon, répartir des interruptions
de 50 mm tous les 700 mm.



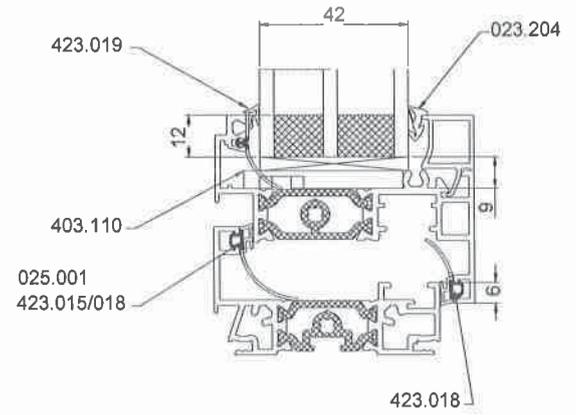
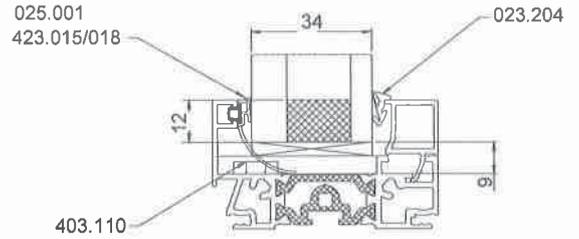
PRISES DE VOLUME

PRISES DE VOLUME

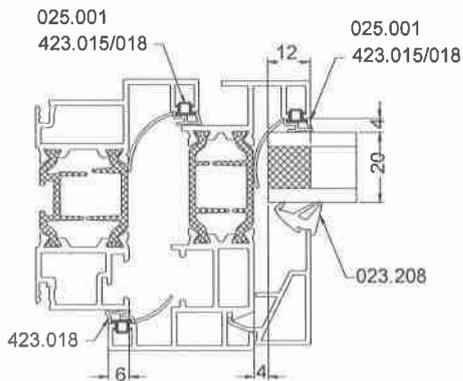
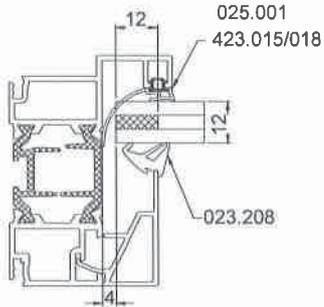
TRAVERSES - MINIMUMS



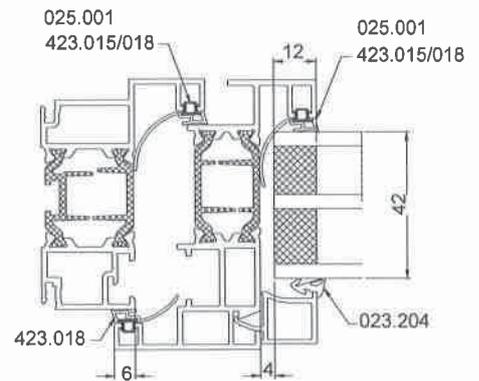
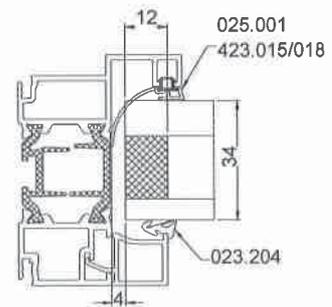
TRAVERSES - MAXIMUMS



MONTANTS - MINIMUMS



MONTANTS - MAXIMUMS

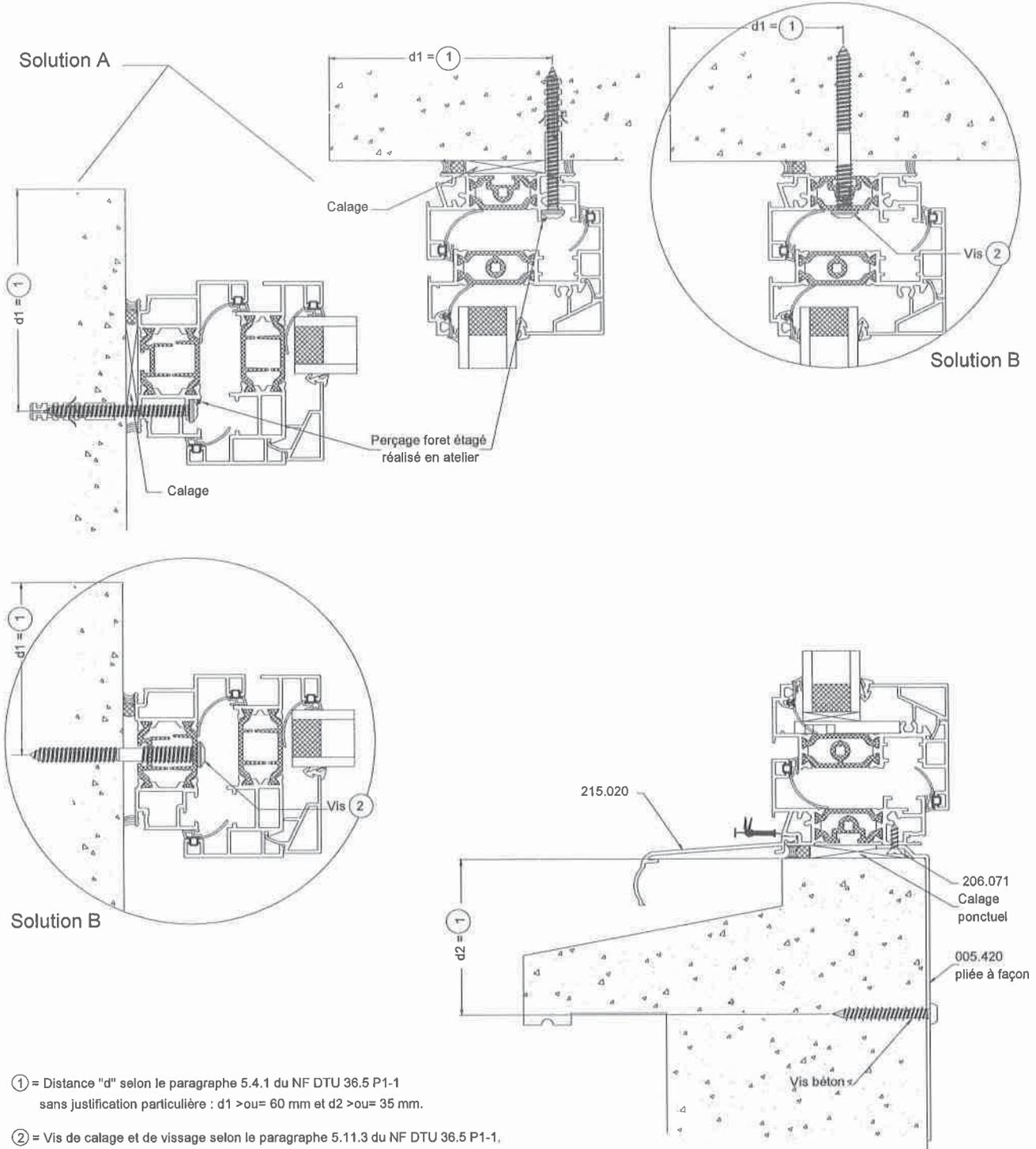


NOTA 1 : Au droit des cales de vitrage, la languette des garnitures d'étanchéité 413.018 et 423.019 est découpée.

NOTA 2 : Utilisée en joint de frappe intérieure sur ouvrant,

la languette de la garniture d'étanchéité 413.018 est préalablement découpée.

Exemple de mise en œuvre en tableau avec un calfeutrement en tunnel



① = Distance "d" selon le paragraphe 5.4.1 du NF DTU 36.5 P1-1 sans justification particulière : $d1 \geq 60$ mm et $d2 \geq 35$ mm.

② = Vis de calage et de vissage selon le paragraphe 5.11.3 du NF DTU 36.5 P1-1.