

Document Technique d'Application
(DTA)

Technical Application Document
(TAD)

Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **6/15-2267_V2**

Annule et remplace l'Avis Technique 6/15-2267_V1

*Fenêtre coulissante en
aluminium à coupure
thermique*

*Sliding window made of
aluminium with thermal
barrier*

ASS 41 SC

Relevant de la norme

NF EN 14351-1+A2

Titulaire :

Schüco International SCS
ZI 4 6 route de Saint Hubert
BP 3
FR-78612 Le Perray en Yvelines Cedex
Tél. : 01 34 84 22 00
Fax : 01 34 84 87 12
Internet : www.schuco.fr

Groupe Spécialisé n°6

Composants de baies, vitrages

Publié le 28 octobre 2020



Commission chargée de formuler des Avis Techniques et Documents Techniques
d'Application

(arrêté du 21 mars 2012)

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

Le Groupe Spécialisé n° 6 « Composants de baie, vitrages » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 6 Février 2020, la demande relative au système de fenêtres ASS 41 SC présenté par la société Schüco International SCS. 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 métropolitaine. Ce document annule et remplace le Document Technique d'Application 6/15-2267_V1.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Le système ASS 41 SC permet de réaliser des fenêtres et portes-fenêtres coulissantes à 2, 3, 4 ou 6 vantaux, dont les cadres tant dormants qu'ouvrants (sauf les montants centraux) sont réalisés avec des profilés en aluminium à rupture de pont thermique.

Les dimensions maximales sont définies :

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

1.2 Mise sur le marché

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

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

1.3 Identification

Profilés

Le sertissage des barrettes est réalisé par les sociétés Sapa Extrusion Avintes (PT-Pedroso), Sapa Lacal (81-Le-Garric), Extrusiones de Toledo (ES-Tolède) et Alueuropa (ES-Ciempozuelos).

Les profilés avec coupure thermique en polyamide sont marqués à la fabrication selon les prescriptions de marquage des règles de certification « Profilés aluminium à rupture de pont thermique (QB49) ».

Fenêtres

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

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

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

- en applique intérieure et isolation intérieure dans : des murs en maçonnerie ou en béton, des ossatures bois,
- en tableau et isolation intérieure dans : des murs en maçonnerie ou en béton, des monomur,
- en rénovation sur dormant existant uniquement pour le système 2 rails.
- en applique extérieure avec isolation par l'extérieur (enduit sur isolant et/ou bardage) dans : des murs en maçonnerie ou en béton à l'exclusion des ouvrages prévus dans les préconisations des guides « Protection contre l'incendie des façades béton ou maçonnerie revêtues de systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur polystyrène expansé (ETICS-PSE) – avril 2016 » et « Protection contre l'incendie des façades béton ou maçonnerie revêtues de systèmes d'isolation thermique extérieure par bardage rapporté ventilé – Septembre 2017 »

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 ASS 41 SC présentent une résistance mécanique permettant de satisfaire à la seule disposition spécifique aux fenêtres figurant dans les lois et règlements et relative à la résistance sous les charges dues au vent.

Stabilité en zone sismique

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

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

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

Données environnementales

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

Aspects Sanitaires

Le présent avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation, et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux produits pouvant contenir des substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci. Le contrôle des informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent avis. Le titulaire du présent avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

Sécurité

Les fenêtres ASS 41 SC ne présentent pas de particularité par rapport aux fenêtres traditionnelles.

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

Sécurité vis-à-vis du feu

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

Isolation thermique

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

En période froide, lors de la mise en œuvre en applique extérieure sur précadre métallique avec système d'isolation thermique par l'extérieur, il existe un risque d'apparition de condensation au droit du précadre, en fonction des conditions hygrothermiques.

Étanchéité à l'air et à l'eau

Elles sont normalement assurées par les fenêtres ASS 41 SC.

Perméabilité à l'air des bâtiments

En fonction du classement vis-à-vis de la perméabilité à l'air des fenêtres, établi selon la NF EN 12207, le débit de fuite maximum sous une différence de pression de 4 Pa obtenu par extrapolation est :

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

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

Accessibilité aux handicapés

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

Entrée d'air

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

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

Informations utiles complémentaires

a) Éléments de calcul thermique lié au produit

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

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

où :

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

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

où :

- U_{fi} étant le coefficient surfacique du montant ou traverse numéro « i »,
- A_{fi} étant son aire projetée correspondante. La largeur des montants en partie courante est supposée se prolonger sur toute la hauteur de la fenêtre.
- A_g est la plus petite des aires visibles du vitrage, vues des deux côtés de la fenêtre, en m^2 . On ne tient pas compte des débordements des joints ;
- A_f est la plus grande surface projetée de la fenêtre prise sans recouvrement, incluant la surface de la pièce d'appui éventuelle, vue des deux côtés de la fenêtre, en m^2 ;
- I_g est la plus grande somme des périmètres visibles du vitrage, vus des deux côtés de la fenêtre, en m ;
- Ψ_g est le coefficient linéique dû à l'effet thermique combiné de l'intercalaire du vitrage et du profilé, en $W/(m.K)$.

Des valeurs pour ces différents éléments sont données dans les tableaux en fin de première partie :

- U_{fi} : voir *tableau 1*,
- Ψ_g : voir *tableaux 2 et 2bis*,
- U_w : voir *tableaux 3*. Valeurs données à titre d'exemple pour des U_g de 1,1 et 0,8 $W/(m^2.K)$.

Le coefficient de transmission thermique moyen U_{jn} peut être calculé selon la formule suivante :

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

où :

- U_w est le coefficient de transmission surfacique de fenêtre nue en $W/(m^2.K)$;
- U_{wrf} est le coefficient de transmission surfacique de fenêtre avec fermeture en $W/(m^2.K)$, calculé selon la formule suivante :

$$U_{wrf} = \frac{1}{(1/U_w + \Delta R)} \quad (2)$$

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_{wrf} en fonction de U_w . Elles sont indiquées dans le *tableau* ci dessous.

U_w	$U_{wrf} (W/(m^2.K))$		$U_{jn} (W/(m^2.K))$	
	0,15	0,19	0,15	0,19
0,8	0,7	0,7	0,8	0,7
0,9	0,8	0,8	0,8	0,8
1,0	0,9	0,8	0,9	0,9
1,1	0,9	0,9	1,0	1,0
1,2	1,0	1,0	1,1	1,1
1,3	1,1	1,0	1,2	1,2

1,4	1,2	1,1	1,3	1,3
1,5	1,2	1,2	1,4	1,3
1,6	1,3	1,2	1,4	1,4
1,8	1,4	1,3	1,6	1,6
2,0	1,5	1,4	1,8	1,7
2,3	1,7	1,6	2,0	2,0
2,6	1,9	1,7	2,2	2,2

b) Éléments de calcul thermique de l'ouvrage

Les valeurs U_w à prendre en compte dans le calcul du U_{bat} doivent tenir compte de la mise en œuvre du produit.

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

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

La valeur du coefficient Ψ est dépendante du mode de mise en œuvre de la fenêtre. Selon les règles Th-U 5/5 de 2005 « Ponts thermiques », la valeur Ψ peut varier de 0 à 0,35 $W/(m.K)$, pour une construction neuve ou pour une pose en rénovation avec dépose totale.

Pour une pose en rénovation avec conservation du dormant existant, il y aura lieu de déterminer la valeur Ψ .

c) Facteurs solaires

c1) Facteur solaire de la fenêtre

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

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

ou

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

où :

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

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

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

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

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

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

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

$$S_{w3} = 0$$

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

où :

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

- S_{gs3} est le facteur de ventilation (désigné par g_v dans la norme NF EN 13363-2) - Dans le cas d'une protection mobile extérieure, $S_{gs3}=0$;
- S_f est le facteur de transmission solaire cadre, avec

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

où :

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

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

où :

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

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

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

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

Pour une fenêtre sans protection mobile ou avec protection mobile en position relevée et sans paroi opaque, et si on considère σ le rapport de la surface de vitrage à la surface totale de la fenêtre, avec :

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

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

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

donc :

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

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

- 4a pour $S^{c_{w1}}$ (condition de consommation) et $S^{e_{w1}}$ (conditions d'été ou de confort)
- 4b pour $S^{c_{w2}}$ (condition de consommation) et $S^{e_{w1}}$ (conditions d'été ou de confort)
- 4c pour $S^{c_{ws}}$ et $S^{e_{ws}}$ pour la fenêtre avec protection mobile opaque déployée

c2) Facteur de transmission lumineuse global de la fenêtre

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

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

ou

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

où :

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

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

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

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

$$TL_w = \sigma.TL_g$$

Pour les fenêtres de dimensions courantes, les facteurs de transmission lumineuse TL_w de la fenêtre et TL_{ws} de la fenêtre avec protection mobile opaque déployée sont donnés dans le tableau 4d.

d) Détermination du facteur de transmission solaire et lumineuse de la fenêtre incorporée dans la baie

d1) Facteur solaire ramené à la baie

Selon les règles Th-S 2012, le facteur solaire global ramené à la baie avec prise en compte de l'intégration à l'ouvrage de la fenêtre sans protection mobile ou avec protection mobile en position relevée en place est noté :

Pour les conditions de consommation :

$$S_{w_{sp-C,b}} \text{ avec : } S_{w_{sp-C,b}} = Sw1_{sp-C,b} + Sw2_{sp-C,b}$$

Pour les conditions d'été ou de confort :

$$S_{w_{sp-E,b}} \text{ avec : } S_{w_{sp-E,b}} = Sw1_{sp-E,b} + Sw2_{sp-E,b}$$

Les facteurs solaires $Sw1_{sp-C,b}$, $Sw1_{sp-E,b}$, $Sw2_{sp-C,b}$ et $Sw1_{sp-E,b}$ sont exprimés en fonction de l'orientation de la baie et du coefficient K_s , avec :

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

où :

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

d2) Facteur de transmission lumineuse global ramené à la baie

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

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

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

où :

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

e) Réaction au feu

Il n'y a pas 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 ASS 41 SC sont en mesure de résister aux sollicitations résultant de l'emploi et les éléments susceptibles d'usure (quincaileries, profilés complémentaires d'étanchéité) sont aisément remplaçables.

2.23 Fabrication - Contrôles

Cet avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérifications de fabrication décrits dans le Dossier Technique Etabli par le Demandeur (DTED)

Profilés

Les dispositions prises par la société Schüco International SCS dans le cadre de marque de qualité « Profilés aluminium à rupture de pont thermique (QB49) ». Pour les profilés avec rupture de pont thermique, sont propres à assurer la constance de qualité des profilés.

Fenêtres

La fabrication des fenêtres est réalisée par des entreprises assistées techniquement par la société Schüco International SCS.

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



ou dans le cas des produits certifiés ACOTHERM



x et y selon tableaux ACOTHERM

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

2.24 Mise en œuvre

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

2.3 Prescriptions Techniques

2.31 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^{mm} de sa portée sans pour autant dépasser 15 mm sous 800 Pa.

Les vitrages isolants utilisés doivent bénéficier d'un Certificat de Qualification.

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

2.32 Conditions de fabrication

Fabrication des profilés aluminium à rupture de pont thermique

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

Les profilés avec rupture thermique en polyamide bénéficient de la marque de qualité « Profilés aluminium à rupture de pont thermique (QB49) ».

Fabrication des profilés PVC

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

Le contrôle de ces profilés concernera la stabilité dimensionnelle, selon le critère suivant :

- retrait à chaud à 100 °C < 3 %,
- tenue à l'arrachement de la lèvre : rupture cohésive, pour le bouclier chicane réf. 284969-278017-245200-245374.

Fabrication des profilés d'étanchéité

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

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

Fabrication des fenêtres

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

Les contrôles sur les fenêtres bénéficiant du Certificat de Qualification NF « fenêtres et blocs-baies PVC et aluminium RPT » associée à la

marque CERTIFIÉ CSTB CERTIFIED (NF 220) doivent être exécutés selon les modalités et fréquences retenues dans le règlement.

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

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

2.33 Conditions de mise en œuvre

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

Cas des travaux neufs

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

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

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

Cas de la rénovation

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

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

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

Une étanchéité complémentaire est nécessaire à la jonction du dormant avec celui de la fenêtre à rénover. L'habillage prévu doit permettre l'aération de ce dernier.

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

Conclusions

Appréciation globale

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

Validité

A compter de la date de publication présente en première page et jusqu'au 31 Janvier 2024.

Pour le Groupe Spécialisé n° 6
Le Président

Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Les profilés rampes, en aluminium, destinés au franchissement des seuils ne sont associables qu'avec les traverses basses monoblocs.

Avec un système d'isolation thermique par l'extérieur associé à un précadre métallique, et en absence de justification contraire, les profilés montants dormants peuvent être le siège de condensations passagères en période froide.

Pour la mise en œuvre de coulissant supérieurs à 4m de largeur, il faudra s'assurer que la déformation des planchers haut et bas est inférieure ou égale à 1mm les supports seront alors considérés comme « infiniment » rigide.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 6

Tableau 1,1 – Valeurs de U_{fi}

Position (1)	Dormant (2)	Ouvrant	Largeur de l'élément (m)	U_{fi} élément W/(m ² .K)	
				Triple vitrage	Double vitrage
Montants latéraux	476180 + 478370 + 278130	464330	0,088		3,1 / 2,8 (3)
Montants latéraux	476180 + 478370 + 278130	464340	0,088		3,1 / 2,9 (3)
Traverses hautes	476130	464350	0,102		2,6 / 2,5 (3)
Traverses basses	476160	464350	0,102		3,1 / 2,9 (3)
Montant central		485390 + 485390	0,040		3,0
Montant central		485390 + 468320	0,040		3,0
Montant central		468300 + 468300	0,040		3,0
Montant central		468320 + 468320	0,040		3,1

Les valeurs sont uniquement valables pour le calcul du U_w sur un coulisant à 2 vantaux.

(1) Les valeurs des nœuds montants latéraux, traverse haute et traverse basse, sont calculés en faisant la moyenne des U_{fi} côté ouvrant de service et côté semi-fixe.

(2) Le cadre dormant comporte les boucliers PVC réf. 278976 en traverse basse et réf. 284965 en traverse haute.

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

Tableau 2 – Valeurs de Ψ_g pour les montants latéraux

Type d'espaceur	Profils	U_g en W/(m ² .K)							
		0,8	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,6
Ψ_g (aluminium)	464330		0,102	0,101	0,095	0,092	0,089	0,085	0,074
	464340		0,103	0,102	0,096	0,094	0,090	0,086	0,075
Ψ_g (WE selon NF EN ISO 10077-2)	464330		0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
	464340		0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
Ψ_g (TGI@-Spacer)	464330		0,046	0,045	0,043	0,041	0,039	0,037	0,031
	464340		0,047	0,046	0,044	0,041	0,040	0,038	0,031
Ψ_g (SGG SWISSPACER® V)	464330		0,030	0,029	0,028	0,027	0,025	0,023	0,019
	464340		0,030	0,030	0,028	0,027	0,025	0,023	0,019

Tableau 2,1 – Valeurs de Ψ_g pour les traverses hautes et basses

Type d'espaceur	Profils	U_g en W/(m ² .K)							
		0,8	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,6
Ψ_g (aluminium)	464350		0,105	0,105	0,098	0,096	0,093	0,088	0,077
Ψ_g (WE selon NF EN ISO 10077-2)	464350		0,080	0,081	0,083	0,085	0,087	0,089	0,090
Ψ_g (TGI@-Spacer)	464350		0,046	0,045	0,043	0,041	0,039	0,037	0,031
Ψ_g (SGG SWISSPACER® V)	464350		0,030	0,030	0,028	0,027	0,025	0,023	0,019

Tableau 2,2 – Valeurs de Ψ_g pour les montants centraux

Type d'espaceur	Profils	U_g en W/(m ² .K)							
		0,8	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,6
Ψ_g (aluminium)	485390 + 485390		0,087	0,085	0,081	0,077	0,073	0,069	0,057
	485390 + 468320		0,088	0,086	0,082	0,078	0,074	0,070	0,058
	468300 + 468300		0,090	0,088	0,084	0,080	0,076	0,072	0,060
	468320 + 468320		0,094	0,092	0,088	0,084	0,080	0,076	0,064
Ψ_g (WE selon NF EN ISO 10077-2)	485390 + 485390		0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
	485390 + 468320		0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
	468300 + 468300		0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
	468320 + 468320		0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
Ψ_g (TGI@-Spacer)	485390 + 485390		0,051	0,049	0,046	0,043	0,041	0,038	0,029
	485390 + 468320		0,052	0,050	0,048	0,045	0,043	0,040	0,032
	468300 + 468300		0,053	0,051	0,049	0,046	0,044	0,041	0,033
	468320 + 468320		0,055	0,054	0,051	0,049	0,046	0,044	0,036
Ψ_g (SGG Swisspacer® V)	485390 + 485390		0,040	0,039	0,037	0,035	0,033	0,030	0,024
	485390 + 468320		0,041	0,040	0,038	0,036	0,034	0,031	0,025
	468300 + 468300		0,042	0,041	0,039	0,037	0,035	0,032	0,026
	468320 + 468320		0,043	0,042	0,040	0,038	0,036	0,033	0,027

Tableau 3 – Exemple de coefficients U_w pour un vitrage ayant un U_g de 1,1 W/(m².K) et pour le dormant réf. 476130 + 476160 + 476180

Type fenêtre	Réf. profilés ouvrants	U_f W/(m ² .K)	Coefficient de la fenêtre nue (1) U_w W/(m ² .K)			
			Espaceur du vitrage isolant			
			Aluminium	WE NF EN ISO 10077-2	TGI®-Spacer	SGG Swisspacer® V
Fenêtre coulissante 2 vantaux 1,48 x 1,53 m (H x L) (S < 2,3 m ²)	464330 + 464350 464290 + 485390	3,0 / 2,7 (2)	1,9	1,9 / 1,8 (2)	1,8 / 1,7(2)	1,7 / 1,6 (2)
	464330 + 464350 464290 + 468320					
Porte-fenêtre coulissante 2 vantaux 2,18 x 2,35 m (1) (H x L) (S > 2,3 m ²)	464340 + 464350 485390 + 468320	3,0 / 2,8 (2)	1,7 / 1,6 (2)	1,6	1,6 / 1,5 (2)	1,5
	464340 + 464350 468300 + 468300	3,0 / 2,8 (2)	1,7 / 1,6 (2)	1,6	1,6 / 1,5 (2)	1,5
	464340 + 464350 468320 + 468320	3,0 / 2,8 (2)	1,7 / 1,6 (2)	1,6	1,6 / 1,5 (2)	1,5

(1) Calcul effectué selon la surface équivalente à celle obtenue avec les dimensions maximales dans la norme NF EN 14351.1
(2) Valeurs modifiées lorsque le sertissage est réalisé sur des demi-coquilles brutes.

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

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

U_f menuiserie W/(m ² .K)	S_{g1} facteur solaire du vitrage	S_{w1}^C	S_{w1}^E
Fenêtre coulissante 2 vantaux (H x L) : 1,48 m x 1,53 m	Réf. dormant : 476130 + 478160 + 476180	Réf. ouvrant : 464330 + 464350 + 485390 + 468320	$\sigma = 0,74$ $A_f = 0,588 \text{ m}^2$ $A_g = 1,677 \text{ m}^2$
	0,40	0,30	0,30
	0,50	0,37	0,37
2,7	0,60	0,44	0,44
Porte-fenêtre coulissante 2 vantaux (H x L) : 2,18 m x 2,35 m	Réf. dormant : 476130 + 478160 + 476180	Réf. ouvrant : 464340 + 464350 + 485390 + 468320	$\sigma = 0,82$ $A_f = 0,906 \text{ m}^2$ $A_g = 4,217 \text{ m}^2$
	0,40	0,33	0,33
	0,50	0,41	0,41
2,8	0,60	0,49	0,49

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

U_f menuiserie W/(m 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 coulissante 2 vantaux (H x L) : 1,48 m x 1,53 m	Réf. dormant : 476130 + 478160 + 476180	Réf. ouvrant : 464330 + 464350 + 485390 + 468320	$\sigma = 0,74$ $A_f = 0,588 \text{ m}^2$ $A_g = 1,677 \text{ m}^2$							
	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04
	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07
2,7	0,08	0,07	0,08	0,08	0,09	0,08	0,07	0,08	0,08	0,09
Porte-fenêtre coulissante 2 vantaux (H x L) : 2,18 m x 2,35 m	Réf. dormant : 476130 + 478160 + 476180	Réf. ouvrant : 464340 + 464350 + 485390 + 468320	$\sigma = 0,82$ $A_f = 0,906 \text{ m}^2$ $A_g = 4,217 \text{ m}^2$							
	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04
	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07
2,8	0,08	0,07	0,08	0,08	0,09	0,08	0,07	0,08	0,08	0,09

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

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

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

U_f menuiserie W/(m ² .K)	TL_g facteur transmission lumineuse du vitrage	TL_w	TL_{ws}
Fenêtre coulissante 2 vantaux (H x L) : 1,48 m x 1,53 m	Réf. dormant : 476130 + 478160 + 476180	Réf. ouvrant : 464330 + 464350 + 485390 + 468320	$\sigma = 0,74$ $A_r = 0,588 \text{ m}^2$ $A_g = 1,677 \text{ m}^2$
	0,70	0,52	0
2,7	0,80	0,59	0
Porte-fenêtre coulissante 2 vantaux (H x L) : 2,18 m x 2,35 m	Réf. dormant : 476130 + 478160 + 476180	Réf. ouvrant : 464340 + 464350 + 485390 + 468320	$\sigma = 0,82$ $A_r = 0,906 \text{ m}^2$ $A_g = 4,217 \text{ m}^2$
	0,70	0,58	0
2,8	0,80	0,66	0

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

Fournisseur	Benvic Europe				
Fabricant profilés	Plastil France			Maine Plastiques	
Référence profilés	284968, 284964, 284966 278139, 278062	284969	284965, 284967 278138, 278060	284962	284963, 278058
Référence composition vinylique	ER 019/900 (1)	ER 019/W126 (1)	ER 845/1039 (Code CSTB 247)	ER 019/G212 (1)	ER 019/W126 (1)
Coloris	Noir	Blanc	Blanc	Noir	Blanc
(1) Conforme à la norme NF T 54-405-1.					
Fournisseur	Benvic Europe				
Fabricant profilés	Plastil France			Maine Plastiques	
Référence profilés	245198	245199	245200	278976	
Référence composition vinylique	ET 292/0900/AC				
Coloris	Noir	Noir	Noir	Noir	

Tableau 6 – Référence des matières souples d'étanchéité, selon le code des mélanges certifiés au CSTB

Référence des profilés	Code certification du CSTB et coloris		
	PVC-P	TPV-(EPDM+PP)	TPS-SEBS
Profilés entre dormants et ouvrants :			
- 245408		A176 (coloris noir)	
- 245410		A174 (coloris gris)	
Profilés pour vitrages :			
- 284989, 284991, 284993		A176 (coloris noir)	
- 284990, 284992, 284994		A170 (coloris gris)	
Autre profilé :			
- 278130			K652 (coloris noir)
- 278342			
Boucliers :			
- 284964	C609 (coloris noir)		
- 284965	D600 (coloris blanc)		
- 245200/245374	B309 (coloris noir)		
- 284969	C609 (coloris noir)		

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Principe

Le système ASS 41 SC permet de réaliser des fenêtres ou portes-fenêtres coulissantes à 2,3,4 ou 6 vantaux égaux sur 2 rails, dont les cadres tant dormants qu'ouvrants (sauf les montants centraux) sont réalisés avec des profilés en aluminium à rupture de pont thermique.

2. Matériaux

2.1 Profilés aluminium à rupture de pont thermique

2.1.1 Dormants à coupe d'onglet

- Dormants « 2 rails de roulement » : réf. 476410, 476420, 476550, 476560, 476600, 476570, 476590, 476580, 476540, 476720, 476730, 476700, 476710 ;
- Dormants « 2 rails de roulement » : réf. 476490, 476500, 476530, 476520, 476510.

2.1.2 Dormants à coupe droite

- Dormants « traverse haute » : réf. 476130, 476690, 464280, 464290, 476010, 464400, 464300, 464410, 464310 ;
- Dormants « montant » : réf. 476180, 464220, 464170, 464230, 464180, 476030, 476020, 464240, 464190, 464250, 464200, 464390, 464380, 464260, 464210 ;
- Dormants « traverse basse » : réf. 476160, 464320, 464370, 480740.

Les dormants peuvent être fournis prémontés selon les dispositions du *tableau 2* annexé au Dossier Technique.

2.1.3 Ouvrants

- Montants latéraux : réf. 464330, 464340, 464920, 464930, 476680, 476610 ;
- Traverse haute et basse : réf. 464350 ;
- Traverse intermédiaire : réf. 464360 ;
- Ouvrants centraux : réf. 476830, 476840

Les ouvrants peuvent être fournis prémontés selon les dispositions du *tableau 3* annexé au Dossier Technique.

2.2 Autres profilés principaux

- Montants centraux « chicane à glisser » : réf. 485390, 468300, 468310, 468320, 468740, 468750, 468760, 446270, 503590 ;
 - Montants centraux : réf. 468580*, 468590*, 468600*
- (* Les références suivies d'un astérisque (*) sont des profilés ou accessoires à commercialisation restreinte.

2.3 Profilés complémentaires en aluminium

- Bavettes : réf. 180270, 180280, 180290, 180300, 180310, 180320, 344530, 344550, 344540 ;
- Pièces d'appui : réf. 478390, 478400, 485030, 485040 ;
- Rampes d'accès : réf. 376990, 478020 ; cloisir : réf. 478010 ;
- Fourrures d'épaisseur coupes droites :
 - tapées base 75 : réf. 482670 (100), 482680 (120), 482690 (140), 482700 (160), 482710 (180), 482720 (200), 468770, 476110, 467120, 467130, 467140, 467150, 467160,
 - autres tapées : réf. 478480 (100), 478470 (120), 478460 (140), 478450 (160), 478440 (180), 478430 (200),
- Tapées rapportées : réf. 385750 (100), 385760 (110), 385770 (120), 385780 (130), 385790 (140), 385800 (150), 385810 (160), 385820 (170), 385830 (180) ;
- Rejets d'eau : réf. 482210, 482230 ; cloisir réf. 431380 (482210) ;
- Goulotte (récupérateur) : réf. 482220 ;
- Couvre-joints : réf. 446350, 446360 ;
- Compensateurs : réf. 344960, 478200 ;
- Rails : réf. 468006, 446556.

2.4 Autres profilés

- Rails (inox) : réf. 201309, 245356 ;
- Boucliers en PVC :
 - Pour traverses basses : réf. 278976 (noir), 284963 (blanc),
 - cadres coupes 45° : 284964 (noir), 284965 (blanc), 284966 (noir), 284967 (blanc),
 - cadres coupe droite° : 278060 (blanc), 245199 (noir), 278138 (blanc), 245198 (noir).
- Chicane PVC à glisser pour montants centraux : réf. 245200/245374 (noir), 284969/278017 (blanc) ;
- Cache rainure porte-joint (cloisir) : réf. 478370 (alu), 278058 (PVC - blanc) ;
- Cordon Ø 2,5 mm en EPDM : réf. 244058 (noir), 244511 (gris) ;
- Joints de raccordement en EPDM : réf. 246719, 246720 - coloris : noir ; réf. 246754, 246755 - coloris gris.

2.5 Profilés d'étanchéité

a) Entre ouvrants et dormant :

- Profilé joint brosse à lame centrale : réf. 278026 (Fin-Seal), 284773 (Tri-Fin), 245196 (noir), 245197 (gris) ;
- Profilé joint glissant : réf. 245408 (TPE noir), 245410 (TPE gris), 278130 (TPE noir) ;
- Joint d'étanchéité central (EPDM) : réf. 278342.

b) Profilés pour vitrage :

- EPDM coloris noir : réf. 245356 (28mm), 284980 (29mm), 284984 (30 mm) ;
- EPDM lèvres grises : réf. 245476 (28mm), 284982 (29mm), 284985 (30 mm) ;
- TPE coloris noir : réf. 284989 (28mm), 284991 (29mm), 284993 (30 mm) ;
- TPE lèvres grises : réf. 284990 (28mm), 284992 (29mm), 284994 (30 mm).

2.6 Accessoires

- Cavalier d'étanchéité montant latéral (PA6.6) : réf. 220277/220279 (noir), 220278/220280 (blanc), 220273/220275 (noir), 220274/220276 (blanc) ;
- Cavalier d'étanchéité chicane (PA6.6) : réf. 288489 (noir), 288490 (blanc), 268512 (noir), 220282/220284 (blanc) ;
- Cavalier d'étanchéité chicane centrale (PA6) : réf. 281412 (blanc), 281413 (noir) ;
- Brosse supérieure d'étanchéité (corps de brosse en PA6.6 / brosse en perlon) : réf. 268458, 268459, 238687 (avec une face adhésive) ;
- Brosse inférieure d'étanchéité (corps de brosse en PA6.6 / brosse en perlon) : réf. 288493, 288588 (coupe 45°) ;
- Déflecteur (PA6.6) : réf. 288486 (clapet noir), 268691 (support noir), 268690 (support blanc), 266564 (noir), 266565 (blanc), 268990 (clapet noir - coupe 45°).
- Embouts d'étanchéité :
 - (kraton) : réf. 288497 (noir), 288496 (blanc), 288495 (noir), 288494 (blanc),
 - (PE) : réf. 268465 (noir), 268782 (blanc), 268463 (noir), 268780 (blanc), 268462 (noir), 268779 (blanc), 268461 (noir), 268778 (blanc), 268464 (noir), 268781 (blanc), 268473 (noir), 268773 (blanc), 268471 (noir), 268774 (blanc), 268470 (noir), 268775 (blanc), 268474 (noir), 268776 (blanc),
 - (silicone incolore) : réf. 288476, 288477, 288478.
- Embouts de récupérateur (coupe 45°) (PA6) : réf. 288488 (noir) - 288487 (blanc), 288591 (blanc) - 288592 (noir) - 288593 (à laquer) ;
- Embouts de goulotte (coupe droite) : réf. 268491 (noir), 268492 (blanc) ;
- Bouchons (PA) : 207515 (noir), 208402 (blanc) ;
- Entretoises d'assemblage : réf. 288473 ;
- Cache usinage montant central : réf. 288510 (noir), 288509 (blanc), 288512 (noir), 288511 (blanc), 268503 (noir), 268502 (blanc), 268505 (noir), 268504 (blanc), 288504 (noir), 288499 (blanc), 268509 (noir), 268508 (blanc) ;

- Cache usinage montant latéral (PA6.6) : réf. 288514 (noir), 288513 (blanc), 268514 (noir), 268513 (blanc), 288516 (noir), 288515 (blanc), 268507 (noir), 268506 (blanc) ;
- Cache usinage montant centrale (PA6) : réf. 281411 (noir), 281409 (blanc) ;
- Cale de fixation (ABS) : réf. 268450 ;
- Cale de centrage (ABS) : réf. 281478 ;
- Cale de fixation (PA6) : réf. 181519, 281509 ;
- Le vérin de pose : réf. 281519 ;
- Embout de continuité d'étanchéité (PA6) : réf. 268452, 288474, 288475 ;
- Embout de continuité d'étanchéité (zamak) : réf. 268533 ;
- Embout bouclier (coupe 45°) : réf. 268455 (blanc), 268456 (noir) (pour 284962 - 284963) ;
- Équerres en aluminium à sertir et à goupiller : réf. 235055, 235231, 469010 (en barre), 235232, 235151, 235260 ;
- Butée (aluminium avec tampon) : réf. 213673 ;
- Butée centrale (Inox) : 281623 ;
- Mousse d'étanchéité centrale (polyéthylène) : 281407 ;
- Butées de fin de course (PA6) : réf. 254518 (blanc), 254519 (noir) ;
- Cales de vitrage (PE) d'épaisseur 3 mm : réf. 288521 (par 1 000), 288522 (par 100) ;
- Embout de bavette : réf. 268994 (noir), 268995 (blanc).

2.7 Quincaillerie

- Vis (inox A4) : réf. 205292 (3,9 × 45 mm), 208077 (4,2 × 25 mm), 205077 (4,2 × 25 mm), 225078 (4,2 × 16 mm), 205436 (3,9 × 9,5 mm), 225056 (3,9 × 25 mm), 225133 (3,5 × 6,5 mm), 225341 (4,2 × 50 mm) ;
- Vis (inox acier zingué, 4,3 × 22 mm) : réf. 225196 (noir), 225197 (blanc) ;
- Goupille (aluminium) : réf. 218156 (5 × 10 mm) ;
- Vis de réglage pour rampes (376990, 478020) : vis sans tête HC (inox A2) M6 × 16 ou M6 × 20, écrous M6 (non fournis).

2.7.1 Organes de translation

- Chariots PA :
 - simples : réf. 240504 (80 kg), 240505 (réglable - 80 kg),
 - doubles : réf. 265805 (réglable), 220219 (réglable).

2.7.2 Organes de verrouillage

- Pêne et anti-fausse manœuvre : réf. 241173 ;
- Gâche à glisser : réf. 239318 ;
- Centreur : réf. 268980 ;
- Centreur de gâche (PA6.6) : réf. 238820 (blanc), 238819 (noir) ;
- Fermetures « Chronos » : réf. 276522 (crémone 1 point), 276523 (crémone 2 points), 276526 (crémone 3 points), 276528 (crémone 3 points avec serrure), 276529 (prolongateur 1 point), 276530 (clameau), 268631 (gâche gorge PA), 288799 (gâche coupe 45°), 276531 (gâche à visser), 288528 (blanc) - 288527 (noir) (centreurs) ;
- Fermetures « Gipsy » : réf. 281143 (crémone 1 point), 281144 (tringle 2 points), 281146 (tringle 3 points), 281147 (rallonge 4 points), 281148 (tringle option clé), 281385 (support de tringle), 268981 - 268983 (gâche gorge alu), 268982 (gâche gorge PA) ;
- Fermetures « Gipsy » : réf. 281143, 265018 (bloc fermeture 1 point), 281148 (verrouillage cylindre), 220422 (bloc fermeture à rotation), 281144, 265016 (tringle 1 point), 281146 (tringle 2 points), 281149 (verrouillage cylindre), 281147 (prolongateur 1 point), 281148 (tringle option clé), 281385 (support de tringle), 268981 - 268983 (gâche gorge alu), 268982 (gâche gorge PA), 281082 (poignée exclusive), 265815 (poignée exclusive coudée), 268980 (centreur) ;
- Fermetures « Secure + » : réf. 281151 (serrure 1 point), 281152 (serrure 3 points), 281154 (serrure 3 points à clé), 265809 (prolongateur 1 point), 281155 - 281156 (contre-cale), 281158 (antisouïvement), 281157 (gâche inox), 265474 (contre cale), 281087 (poignée exclusive) ;
- Fermeture centrale : réf. 281781 (à galets), 281975 (poignée de tirage).

2.8 Vitrages

Doubles vitrages mis en œuvre en atelier de 28, 29 et 30 mm d'épaisseur.

3. Éléments

3.1 Cadre dormant

3.1.1 Assemblage dormant coupe d'onglet

Traverse basse

La traverse basse de dormant comporte toujours un récupérateur d'eau côté intérieur.

Dans le cas de la traverse basse réf. 476420, le recueil rapporté réf. 482220 est étanché au mastic silicone réf. 288036 sur toute sa longueur et fixé par vissage réf. 205436 tous les 300 mm.

Les extrémités sont obturées par des embouts étanchés à la colle PU 2 composants réf. 298388 :

- réf. 476410 : réf. 288591 - 288592 - 288593,
- réf. 476550 : réf. 288487 - 288488.

Assemblage du cadre

Les profilés du cadre dormant sont coupés à 45°, et assemblés au moyen d'équerres en aluminium à goupiller ou à sertir. L'étanchéité est réalisée par enduction des coupes et injection dans les équerres d'une colle PU à 2 composants (réf. 298388).

Les montants un cache rainure porte-joint (closoir), en aluminium réf. 478370 ou en PVC réf. 278058, avec le joint d'étanchéité réf. 278130 ou 245408 - 245410

L'entre rail des montants et de la traverse haute reçoit le bouclier PVC réf. 278060 - 245199 ou 278138 - 245198. L'entre rail de la traverse basse reçoit le bouclier PVC réf. 278976 - 284963, avec l'embout de bouclier réf. 268455 268456 à chaque extrémité de la traverse basse. Ces boucliers PVC sont montés clippés sur les montants et traverses. Le bouclier PVC de la traverse basse est interrompu par le support de brosse réf. 288588

Le support de brosse inférieur réf. 288588 est engagé avant l'assemblage des cadres. Puis, il est positionné et l'étanchéité est réalisée par l'injection d'une colle PU à 2 composants réf. 298388 (noir) ou au mastic élastomère réf. 298900 (gris).

La brosse centrale supérieure réf. 268458 ou 268459 est positionnée puis fixée (réf. 225056) avant engondage des vantaux.

La traverse basse reçoit un rail rapporté réf. 446556 (alu) ou 265129 (inox).

La traverse haute peut être équipée d'un rejet d'eau réf. 431380, ou réf. 482210 avec closoir (réf. 482230) fixé par vis (réf. 482230) et étanché au mastic élastomère (réf. 298900).

3.1.2 Assemblage dormant coupe droite

Traverse basse

La traverse basse de dormant comporte toujours un récupérateur d'eau intégré au profil, côté intérieur.

Les extrémités sont obturées par des embouts étanchés :

- soit avec un embout d'étanchéité,
- soit par les embouts réf. 288487 - 288488,

après complément d'étanchéité au mastic élastomère réf. 298900, au droit des barrettes et du recueil, et aux extrémités des barrettes.

Assemblage du cadre

Après débit en coupe droite, usinage des montants, le cadre dormant est assemblé par vissage (réf. 205292) sur les alvéoles des traverses, avec couple d'entretoises réf. 288473. L'étanchéité est réalisée par des embouts d'étanchéité après complément d'étanchéité au mastic élastomère réf. 298900, au droit des barrettes et du recueil, et aux extrémités des barrettes.

L'entre rail des montants et de la traverse haute reçoit le bouclier PVC réf. 284964 - 284965 ou 284966 - 284967. L'entre rail de la traverse basse reçoit le bouclier PVC réf. 284962 - 284963. Ces boucliers PVC sont montés clippés sur les montants et traverses. Le bouclier PVC de la traverse basse est interrompu par le support de brosse réf. 288493 ; le bouclier réf. 284964 - 284965 est interrompu avec la brosse supérieure autoadhésive réf. 238687.

Les montants tubulaires ou monoblocs reçoivent en extrémité les embouts de continuité d'étanchéité en PA6, ou en zamak pour le montant réf. 476180.

La traverse haute peut être équipée d'un rejet d'eau réf. 431380, ou réf. 482210 avec closoir (réf. 482230) fixé par vis (réf. 482230) et étanché au mastic élastomère (réf. 298900).

Assemblages des rampes seuils

Les rampes seuils sont mises en œuvre sur chantier, conformément aux dispositions décrites en annexe du Dossier technique.

3.13 Drainage

Cas des profilés 2 rails

Cadre dormant à coupe d'onglet

a) Au droit du vantail de service :

Détail 2 : 2 lumières de 7 x 30 mm (mini) en drainage caché dans la toile extérieure. Un drainage supplémentaire tous les 200 mm.

b) Au droit du vantail semi-fixe :

- Détail 1 : 1 lumière de 7 x 30 mm (mini) en drainage caché dans la toile extérieure et équipées de busette à clapet (réf. 268990) ;
- Détail 3 : 1 lumière de 7 x 30 mm (mini) dans le rail intérieur débouchant dans la gorge de récupération.

Cadre dormant à coupe droite

a) Au droit du vantail de service :

Détail 2 : 2 lumières de 7 x 30 mm (mini) en drainage caché dans la toile extérieure. Un drainage supplémentaire tous les 200 mm.

b) Au droit du vantail semi-fixe :

- Détail 1 : 1 lumière de 7 x 30 mm (mini) en drainage caché dans la toile extérieure et équipées de busette à clapet (réf. 288486).
En variante, pour améliorer le classement à l'eau, la busette réf. 288486 est complétée du support réf. 268690 - 268691 et du déflecteur réf. 266564 ou 266565.
- Détail 3 : 1 lumière de 7 x 30 mm (mini) dans le rail intérieur débouchant dans la gorge de récupération.

Boucliers PVC réf. 284962 - 284963

Le profilé bouclier PVC est préperçé par des lumières 5 x 20 mm tous les 200 mm (environ).

Rampes seuils réf. 376990 - 478020

Usinage de lumières 5,4 x 20 mm (minimum) tous les 600 mm (maxi) ; la première lumière se trouve à 50 mm (environ) des extrémités.

Cas des profilés 3 rails

Cadre dormant à coupe d'onglet

a) Au droit du vantail de service :

Détail 2 : 2 lumières de 7 x 30 mm (mini) en drainage caché dans la toile extérieure. Un drainage supplémentaire tous les 200 mm.
Détail 3 : 2 lumières de 7 x 30 mm (mini) en drainage caché dans la toile intermédiaire. Un drainage supplémentaire tous les 200 mm.

b) Au droit du vantail intermédiaire :

- Détail 2 : 2 lumières de 7 x 30 mm (mini) en drainage caché dans la toile extérieure. Un drainage supplémentaire tous les 200 mm.

c) Au droit du vantail extérieur :

- Détail 1 : 1 lumière de 7 x 30 mm (mini) en drainage caché dans la toile extérieure et équipées de busette à clapet (réf. 268990) ;
- Détail 3 : 1 lumière de 7 x 30 mm (mini) dans le rail intermédiaire ;
- Détail 4 : 1 lumière de 7 x 30 mm (mini) dans le rail intérieur débouchant dans la gorge de récupération.

3.14 Fourrures d'épaisseurs

Les dormants à gorge extérieure peuvent recevoir un appui tubulaire et des fourrures d'épaisseur fixés par vis à tôle. L'étanchéité est réalisée par le joint torique réf. 244511 - 244058.

Les angles des fourrures sont assemblés par vissage dans les alvéovis de la fourrure haute et de l'appui tubulaire. L'étanchéité est réalisée avant assemblage par la mise en place d'embout d'étanchéité en partie haute et en partie basse.

La continuité de l'étanchéité en traverse basse est réalisée au moyen d'embouts de continuité d'étanchéité, placés dans les alvéoles des montants.

La liaison de la fourrure avec les montants est réalisée par vissage.

3.2 Cadre ouvrant

3.2.1 Assemblage

Après débit à coupe droite (avec le bouclier PVC réf. 245200-245374-284969-278017), usinage des montants latéraux et des chicanes pour le passage du rail.

Le bouclier chicane PVC réf. 245200-245374-284969-278017 est mis en place par glissement, puis par blocage ponctuel (4 / ml mini) sur le montant central. En option : emploi du montant central avec le bouclier PVC prémonté.

Mise en place des accessoires :

- cavaliers d'étanchéité réf. 220277/220279 - 220278/220280 (montants cubiques) ou réf. 220274/220276 - 220273/220275 (montants galbés),
- des profilés joints glissants réf. 245408 - 245410, ou des profilés joints brosses réf. 278026 - 284772 - 284773.

Assemblage autour du vitrage équipé de la garniture d'étanchéité en U, à l'aide de vis (réf. 225053) au travers du montant latéral (avec préperçage Ø 10 mm de la première barrette), et de chicane dans les alvéovis des traverses.

3.2.2 Traverse intermédiaire

La traverse intermédiaire éventuelle réf. 464360 est assemblée selon le même principe que ci-dessus, avec vissage dans l'alvéovis de la traverse.

3.2.3 Drainage et équilibrage de pression

Drainage

a) Traverses basses :

Le drainage de la traverse basse est réalisé par des trous Ø 8 mm ou 5 x 14 mm, préperçés au pas de 250 mm dans les barrettes des traverses (trous à positionner côté extérieur).

b) Traverses intermédiaires :

Perçage Ø 8 mm dans la barrette des traverses à 10 mm de chaque extrémité (trous à positionner côté extérieur).

c) Profilés d'étanchéité :

Trous Ø 8 mm préperçés au pas de 100 mm dans la garniture d'étanchéité en U.

Équilibrage des pressions

L'équilibrage de pression est réalisé, en traverse haute, par des trous Ø 8 mm ou 5 x 14 mm, préperçés au pas de 250 mm de façon identique aux traverses basses.

3.3 Ferrage - Quincaillerie

3.3.1 Chariots

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

3.3.2 Verrouillage

Les ferrages décrits au paragraphe 2.72 sont en acier protégé de grade 3 minimum pour la résistance à la corrosion selon la norme NF EN 1670.

Les montants latéraux d'ouvrant sont équipés d'un centreur de gâche (réf. 268980 ou 288527 ou 288528).

D'autres quincailleries peuvent être utilisées sur justifications.

3.4 Vitrage

Vitrages isolants doubles 28, 29 et 30 mm d'épaisseur.

La pose des vitrages est effectuée en conformité avec le NF DTU 39 ou la norme XP P 20-650-1.

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

La traverse basse d'ouvrant est équipée de deux cales de vitrage en polyéthylène (réf. 288521 ou 288522).

3.5 Dimensions maximales (Baie Ht x Lt)

Fenêtres	Montants centraux	Ht (m)	Lt (m)
2 vantaux	485390 + 485390	1,50	3,00
	485390 + 468310	1,80	3,00
	468320 + 468320	2,50	3,00
3 vantaux	485390 + 485390	1,50	4,50
	485390 + 468310	1,80	4,50
	446270 + 446270	2,50	4,50
4 vantaux	485390 + 485390	1,50	6,00
	485390 + 468310	1,80	6,00
	446270 + 446270	2,50	6,00
6 vantaux	485390 + 485390	1,50	6,00
	485390 + 468310	1,80	6,00
	446270 + 446270	2,50	6,00

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

Il est nécessaire de vérifier pour chaque conception de fenêtre la conformité des performances prévues par le document FD DTU 36.5 P3 « Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures - Mémento de choix en fonction de l'exposition ».

4. Fabrication

La fabrication s'effectue en deux phases distinctes :

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

4.1 Fabrication des profilés

4.1.1 Profilés aluminium

Les demi-coquilles intérieures et extérieures sont extrudées individuellement par les sociétés Sapa Extrusion Avintes (PT-Pedroso), Sapa Lacal (81-Le-Garric), Extrusiones de Toledo (ES-Tolède) et Alueuropa (ES-Ciempozuelos).

4.1.2 Rupture de pont thermique

La rupture de pont thermique est assurée par une barrette en polyamide 6.6 chargé 25 % de fibres de verre ou PA 6.6 ESP, extrudé par les sociétés Technoform et Ensinger.

4.1.3 Traitement de surface

Ils font l'objet du label Qualanod pour l'anodisation et du label Qualicoat ou Qualmarine pour le laquage.

4.1.4 Assemblage des coupures thermiques

L'assemblage des profilés sur la coupure thermique est effectué par les sociétés Sapa Extrusion Avintes (PT-Pedroso), Sapa Lacal (81-Le-Garric), Extrusiones de Toledo (ES-Tolède) et Alueuropa (ES-Ciempozuelos).

4.2 Fabrication des profilés PVC

Les profilés PVC sont extrudés par les sociétés, et compositions vinyliques de la société Benvic Europe conformes à la norme NF T 54-405 ou certifiées au CSTB, suivantes :

- Société Plastil France (FR) :
 - Boucliers chicanes :
 - réf. 245200/245374 : coloris noir, composition Benvic ET 292/0900/ACX,
 - réf. 284969 : coloris blanc, composition Benvic ER 019/W126 ;
 - Autres boucliers :
 - réf. 284964, 284966 : coloris noir, composition Benvic ER 019/0900,
 - réf. 284965, 284967 : coloris blanc, composition Benvic ER 845/1039 (code CSTB 247).
 - Profilés :
 - réf. 284969/278017 : coloris blanc, composition Benvic ER 019/W126,
 - réf. 278976 : coloris noir composition Benvic ET 292/0900/ACX,
- Société Maine Plastiques (FR) :
 - Boucliers :
 - réf. 284963 : coloris blanc, composition Benvic ER 019/W126.
 - Closoir :
 - réf. 278058 : coloris blanc, composition Benvic ER 019/W126.

4.3 Fabrication des matières souples d'étanchéité

Les matières souples utilisent des mélanges certifiés au CSTB sous les références suivantes :

- Garnitures d'étanchéité :
 - réf. 284989, 284991, 284993 : coloris noir, code CSTB A176,
 - réf. 284990, 284992, 284994 : coloris gris, code CSTB A170,
 - réf. 245408 : coloris noir, code CSTB A176,
 - réf. 245410 : coloris gris, code CSTB A174,
 - réf. 278130 : coloris noir, code CSTB K652.
 - réf. 278342 : coloris noir, code CSTB K652.
- Boucliers chicanes :
 - réf. 245200/245374 : coloris noir, code CSTB C609,
 - réf. 284969/278017 : coloris blanc, code CSTB A605 ;
- Autres boucliers :
 - réf. 284964 : coloris noir, code CSTB C609,
 - réf. 284965 : coloris blanc, code CSTB D600.

4.4 Autocontrôle

4.4.1 Coupures thermiques

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

4.4.2 Profilés aluminium

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

4.4.3 Profilés avec coupure thermique

Les contrôles et autocontrôles sont effectués selon les spécifications définies dans le règlement technique de la marque « NF-Profilés aluminium à rupture de pont thermique (NF 252) » ou « Profilés aluminium à rupture de pont thermique (QB49) ».

4.4.4 Profilés PVC

Les contrôles sur les profilés :

- retrait à chaud à 100 °C,
- bouclier chicane réf. 384968 et 384969, tenue à l'arrachement de la lèvre : rupture cohésive.

4.5 Fabrication des fenêtres

La fabrication des fenêtres est réalisée par des entreprises assistées techniquement par la société Schüco international SCS.

5. Mise en œuvre

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

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

Cas particulier

Sur ossature bois, il est rappelé que la continuité du plan d'étanchéité à l'eau et à l'air doit être réalisée jusqu'à d'une part le pare-vapeur et d'autre part le pare-pluie, et que les matériaux utilisés pour le calfeutrement doivent être compatibles entre eux.

5.1 Système d'étanchéité

Les systèmes d'étanchéité sont de type :

- mousse imprégnée de classe 1 à l'exclusion des produits bitumeux (norme NF P 85-570 et NF P 85-571),
- ou de type mastic élastomère (25 E) ou plastique (12.5 P) sur fond de joint (selon la classification de la NF EN ISO 11600).

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

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

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

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

- Les produits ayant fait l'objet d'essais satisfaisants de compatibilité et d'adhésivité - cohésion NF P 85-504 ou NF EN ISO 8339, sur les profilés de ce système sont identifiés dans le *tableau 1* annexé au Dossier Technique.

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) Résultats effectués par le demandeur

- Essais d'étanchéité à l'eau d'un assemblage dormant réf. 464220 - traverse basse réf. 464320 en coupe droite, mousse d'étanchéité 288494 (kraton) et 268780 (mousse PE).
- Essais A*E*V* et efforts de manœuvre sur porte-fenêtre 2 vantaux (H x L) = 2,15 x 2,40 m (dos de dormant réf. 464220 - 464280 - 464320, coupe droite), busette à clapet réf. 288486, boucliers PVC réf. 284965 - 284963, ouvrants latéraux réf. 464330, montants centraux réf. 468290 - 468310 avec

bouclier chicane PVC réf. 284969, profilé joint brosse réf. 284772 (278026 - 284773), vitrage 5/18/5 (RE n° 28.14).

- Essais de fatigue à la charge de vent sur porte-fenêtre 2 vantaux (H x L) = 2,23 x 2,58 m (dos de dormant « Rénovation » réf. 476550 - 478370 + 278130, coupe d'onglet), boucliers PVC réf. 278138 - 284963, montants centraux réf. 468310 - 468310 avec bouclier chicane PVC réf. 284969, profilé joint glissant réf. 284986, vitrage 4/16/44.2 (RE n° 08.15) ;
- Essais de résistance de la rampe d'accès réf. 478020 sur traverse basse réf. 464370, sous masse de 100 daN (RE n° 11.15) ;
- Essais de résistance du bouclier PVC réf. 284962 sur traverse basse réf. 464320, sous masse de 100 daN (RE n° 12.15) ;
- Essais d'ensoleillement et efforts de manœuvre sur porte-fenêtre à 2 vantaux (H x L) = 2,50 x 3,00 m (dos de dormant, coupe droite), boucliers PVC coloris noir réf. 284962 - 284964, montants centraux réf. 468320 - 468320 avec bouclier chicane PVC noir réf. 284968, profilé joint glissant réf. 284986 (RE n° 13.15) ;
- Essais A*E*V* et efforts de manœuvre sur porte-fenêtre 2 vantaux (H x L) = 2,15 x 2,40 m (dos de dormant réf. 464220 - 464280 - 464320, coupe droite), rejet d'eau haut réf. 431380, busette à clapet réf. 288486, boucliers PVC réf. 284965 - 284963, montants centraux réf. 468290 - 468310 avec bouclier chicane PVC réf. 284969, profilé joint glissant réf. 284986, vitrage 5/18/5, rampe seuil réf. 376990 (RE n° 11.15).

b) Essais effectués par Ginger-CEBTP :

- Essais A*E*V* et efforts de manœuvre sur porte-fenêtre 2 vantaux (H x L) = 2,50 x 3,00 m (dos de dormant réf. 464220 - 464280 - 464320, coupe droite), déflecteur à clapet réf. 288486 + 268690, boucliers PVC réf. 284965 - 284963, montants centraux réf. 468320 - 468320 avec bouclier chicane PVC réf. 284969, profilé joint glissant réf. 284986, vitrage 4/20/4 (RE n° BEB1.F.5019-1).
- Essais A*E*V* et efforts de manœuvre sur porte-fenêtre 2 vantaux (H x L) = 2,23 x 2,58 m (dos de dormant « Rénovation » réf. 476550 - 478370 + 278130, coupe d'onglet), déflecteur à clapet réf. 288486 + 268690, boucliers PVC réf. 278138 - 284963, montants centraux réf. 468320 - 468320 avec bouclier chicane PVC réf. 284969, profilé joint glissant réf. 284986, vitrage isolant (RE n° BEB1.F.5019-2).
- Essais mécaniques spécifiques sur porte-fenêtre 2 vantaux (H x L) = 2,50 x 3,00 m (dos de dormant réf. 464220 - 464280 - 464320, coupe droite), boucliers PVC réf. 284965 - 284963, montants centraux réf. 468320 - 468320 avec bouclier chicane PVC réf. 284969, profilé joint glissant réf. 284986, vitrage 4/20/4 (RE n° BEB1.F.5019-4).

- Essais d'ensoleillement et efforts de manœuvre sur porte-fenêtre à 2 vantaux (H x L) = 2,50 x 3,00 m (dos de dormant, coupe droite), boucliers PVC réf. 284965 - 284963, montants centraux réf. 468320 - 468320 avec bouclier chicane PVC réf. 284969, profilé joint glissant réf. 284986, vitrage 4/20/4 (RE n° BEB1.F.5019-5) ;
- Essais d'endurance à l'ouverture - fermeture avec mesure des efforts de manœuvre sur porte-fenêtre 2 vantaux 2 rails (H x L) = 2,50 x 3,00 m (dos de dormant, coupe droite), boucliers PVC réf. 284965 - 284963, montants centraux réf. 468320 - 468320 avec bouclier chicane PVC réf. 284969, profilé joint glissant réf. 284986, vitrage 8/12/44.2 (RE n° BEB1.F.5019-6) ;
- Essais d'endurance à l'ouverture - fermeture avec mesure des efforts de manœuvre sur porte-fenêtre 3 vantaux 3 rails (H x L) = 2,50 x 4,50 m, boucliers PVC réf. 284965 - 284963, montants centraux réf. 446270 avec bouclier chicane PVC réf. 245200, profilé joint glissant réf. 245408, joint vitrage 245356, vitrage 5/18/5, chariot réf. 220219 (RE n° BEB1.F.5010-26)

c) Essais effectués par le CSTB :

- Essais sous gradient de température avec mesure de perméabilité à l'air, des déformations et manœuvre sur porte-fenêtre à 2 vantaux (H x L) = 2,25 x 2,40 m (dos de dormant, coupe droite), boucliers PVC réf. 284965 - 284963, montants centraux réf. 485390 - 468310 avec bouclier chicane PVC réf. 284968 et option profilés 278130, profilé joint glissant réf. 284986 (RE n° BV15-470-1).
- Essais d'ensoleillement et efforts de manœuvre sur porte-fenêtre à 2 vantaux en percussion (H x L) = 2,50 x 2,50 m, ouvrants centraux réf. 476830+476840, boucliers PVC réf. 278976-245198, joint vitrage 245356, vitrage 5/18/5 (RE n° BV20-0240) ;
- Essais A*E*V* et efforts de manœuvre sur porte-fenêtre 3 rails 6 vantaux (H x L) = 2,50 x 6,00 m (dormant réf. 476510 - 476490, coupé d'onglet), Ouvrants centraux réf. 476830+476840, boucliers PVC réf. 278976-245198, montants centraux réf. 446270 avec bouclier chicane PVC réf. 245200, profilé joint glissant réf. 245408, joint vitrage 245356, vitrage 5/18/5 (RE n° BV20-0239).

C. Références

C1. Données Environnementales ⁽¹⁾

Pour le procédé ASS 41 SC, il est possible d'utiliser les données d'une Déclaration Environnementale (DE) collective. Cette DE a été établie le 10/07/2019 par SNFA. Elle a fait l'objet d'une vérification par tierce partie indépendante selon l'arrêté du 31 août 2015 par Madame Cécilé BEAUDARD le 07/2019 et est déposée sur le site www.declaration-environnementale.gouv.fr. Les données issues des DE ont notamment pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels le procédé visé est susceptible d'être intégré.

C2. Références de chantier

De nombreuses réalisations.

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

Tableaux et figures du Dossier Technique

Tableau 1 – Produits d'étanchéité selon la finition laquée du dormant

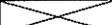
Fabricant	Produit	Dégraissant	Coloris				
			RAL 9010 Blanc brillant	RAL 7028 Satiné	RAL 7015 Brillant	RAL 9016 Satiné	RAL 5010 Satiné
MOMENTIVE Performance Materials	SILPRUF	sans					
		SS 4179 (réf. 288153)					
 Signifie : convient.							

Tableau 2 – Profilés dormants prémontés

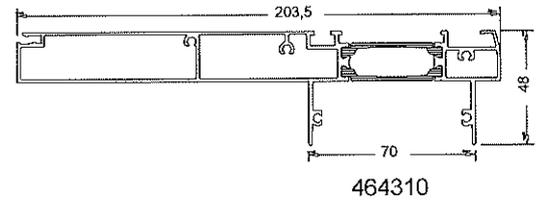
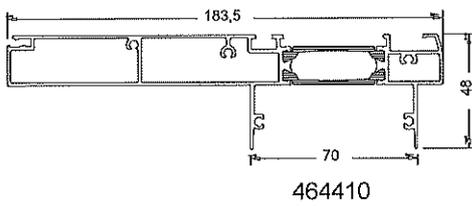
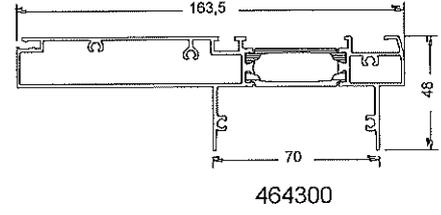
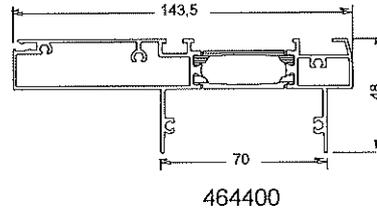
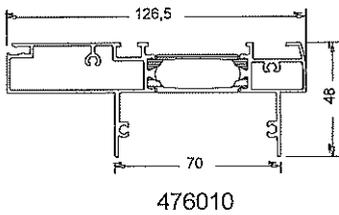
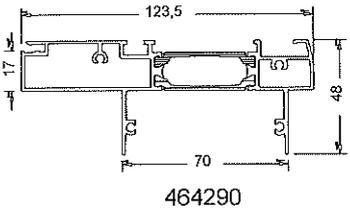
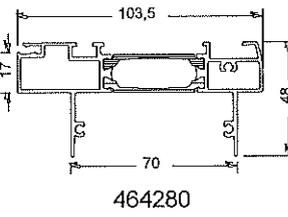
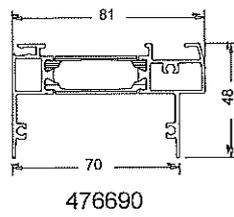
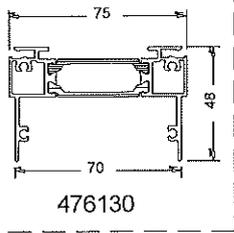
Dormants « traverse basse »			
Référence complète	Profilé dormant	Bouclier PVC (coloris)	Rail (alu)
464490	464320	284963 (blanc)	468006
464500	464370	284963 (blanc)	468006
464700	464320	278976 (noir)	468006
464710	464370	278976 (noir)	468006
Dormants « traverse haute »			
Référence complète	Profilé dormant	Bouclier PVC (coloris)	
464750	476690	284965 (blanc)	
464760	476690	284964 (noir)	
464790	476280	284965 (blanc)	
464800	476280	284964 (noir)	
464810	464290	284965 (blanc)	
464820	464290	284964 (noir)	
464830	464400	284965 (blanc)	
464840	464400	284964 (noir)	
464850	464300	284965 (blanc)	
464860	464300	284964 (noir)	
464950	464410	284965 (blanc)	
464960	464410	284964 (noir)	
464970	464310	284965 (blanc)	
464980	464310	284964 (noir)	

Tableau 3 – Profilés ouvrants prémontés

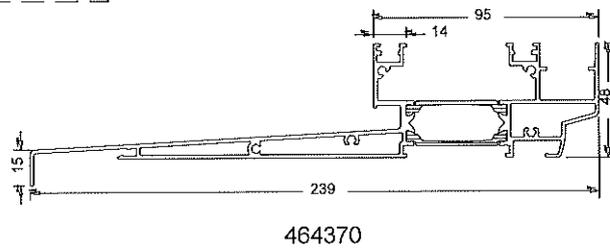
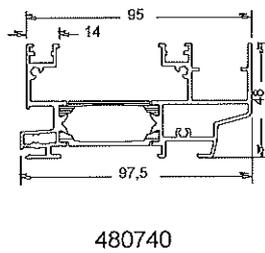
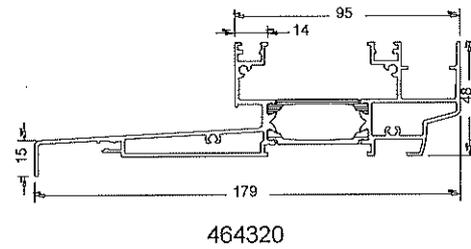
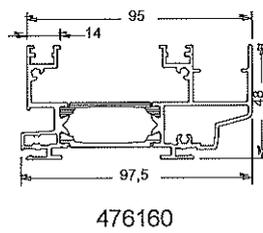
Montants latéraux avec leurs profilés d'étanchéité		
Référence complète	Profilé montant latéral	Profilé glissant (coloris)
476100	464330	245408 (noir)
476110	464330	278986 (gris)
476310	464340	278986 (gris)
476320	464340	245408 (noir)
Montants centraux avec leur bouclier chicane		
Référence complète	Profilé montant central	Bouclier chicane PVC (coloris)
476080	485390	245200/245374 (noir)
476090	485390	284969/278017 (blanc)
476350	468300	284969/278017 (blanc)
476360	468300	245200/245374 (noir)
476370	468310	2284969/278017 (blanc)
476380	468310	245200/245374 (noir)
476390	468320	284969/278017 (blanc)
476400	468320	245200/245374 (noir)
Traverses hautes et basses avec leurs profilés d'étanchéité		
Référence complète	Profilé montant latéral	Profilé (coloris)
464770	464350	278986 (gris)
464780	464350	245408 (noir)
476120	464350	284772 (gris)

PROFILÉS PRINCIPAUX - DORMANTS

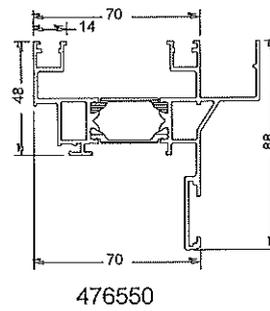
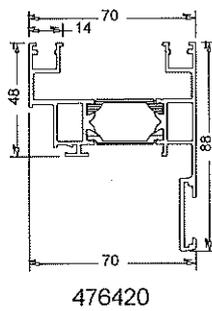
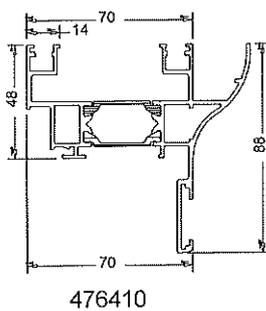
Dormants Supérieurs



Inférieurs



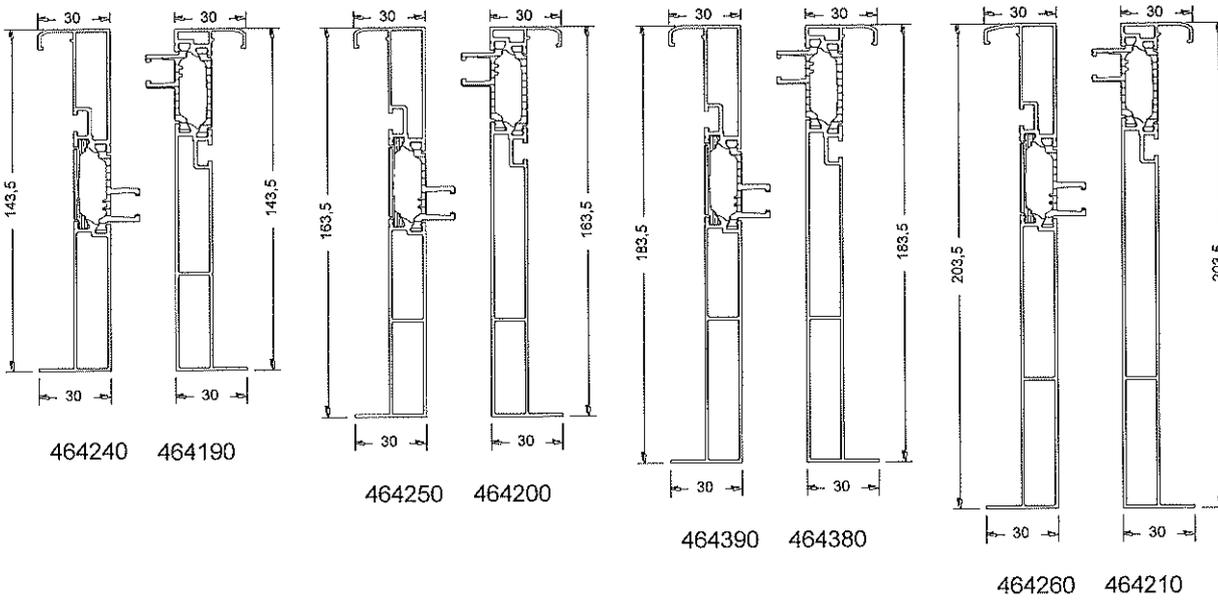
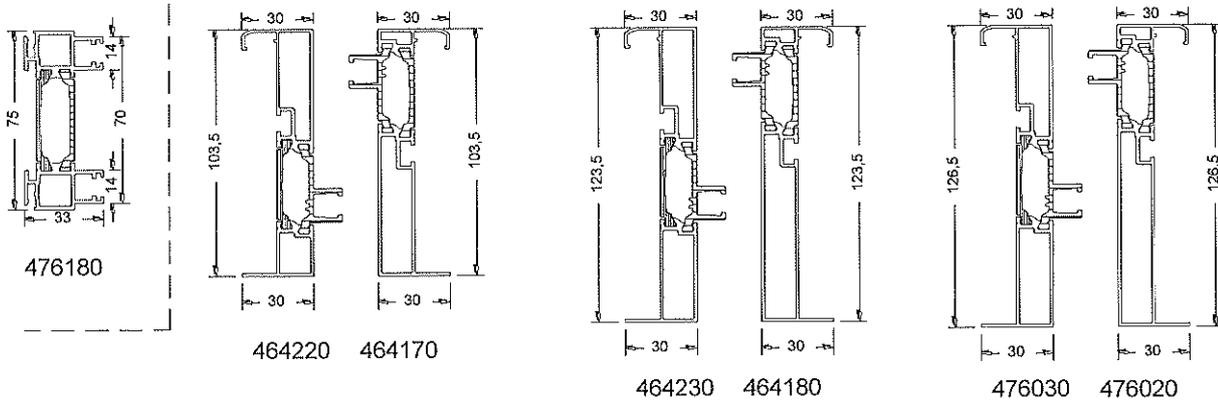
Rénovation



PROFILÉS PRINCIPAUX - DORMANTS ET OUVRANTS

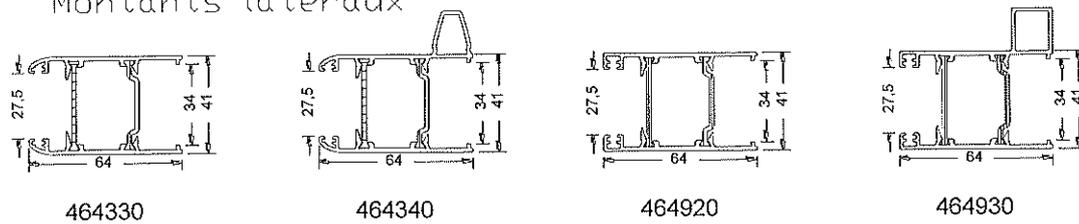
Dormants (suite)

Latéraux

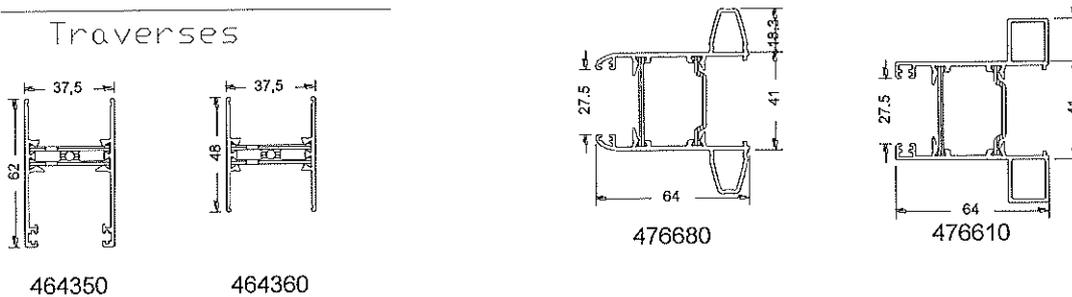


Ouvrants

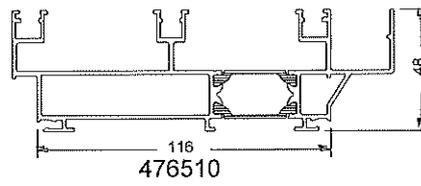
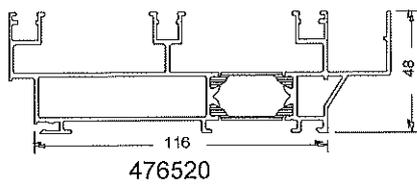
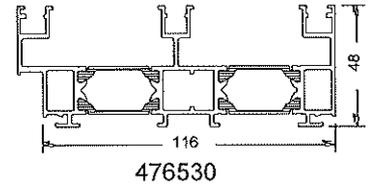
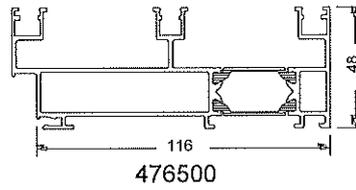
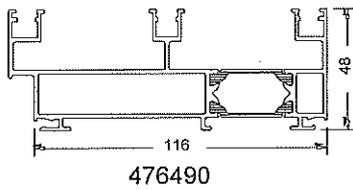
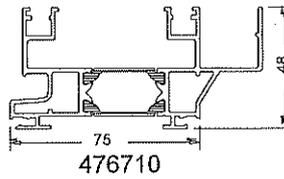
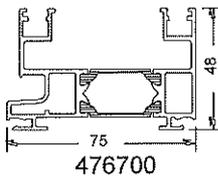
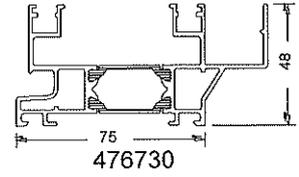
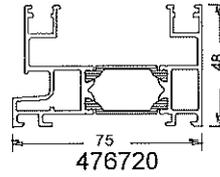
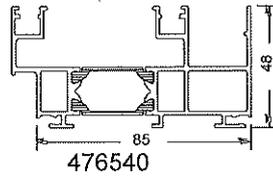
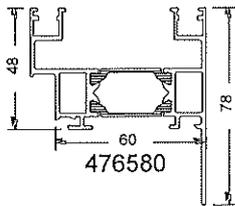
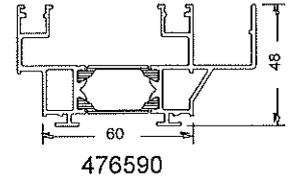
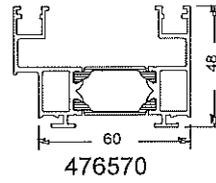
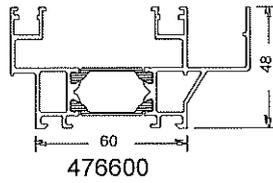
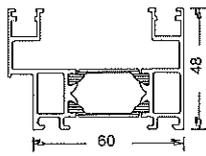
Montants latéraux



Traverses



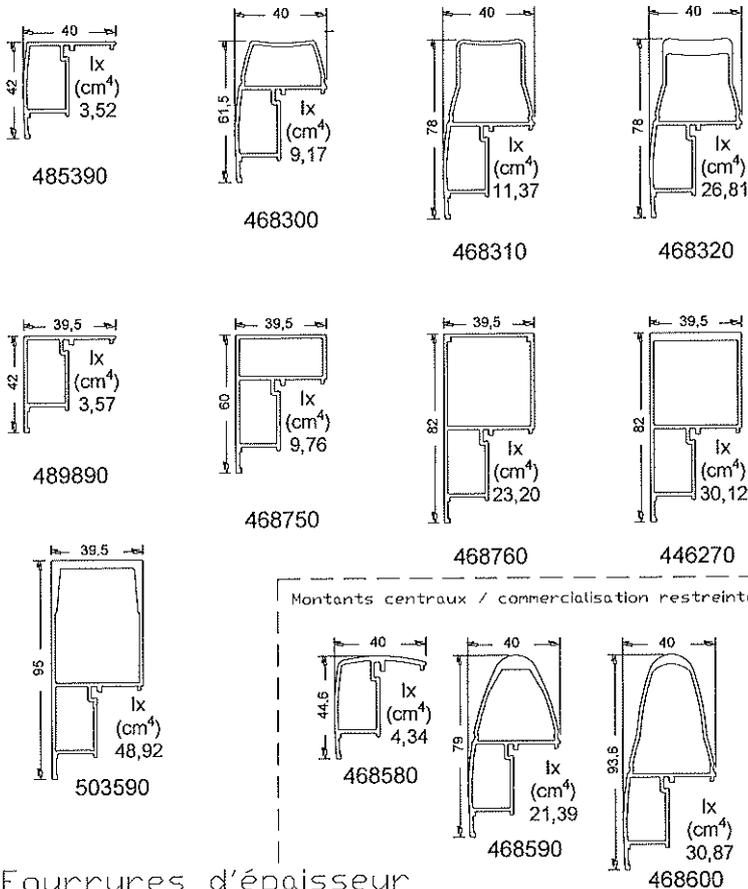
Dormants (coupe d'onglet)



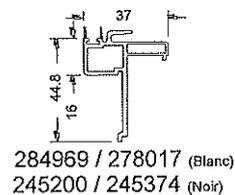
PROFILÉS PRINCIPAUX - OUVRANTS, PROFILÉS SECONDAIRES

Ouvrants (suite)

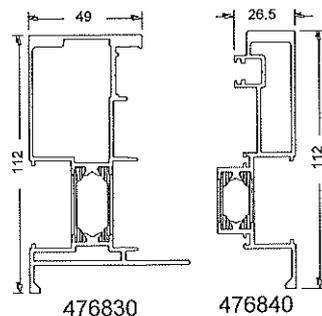
Montants centraux



Bouclier chicane PVC

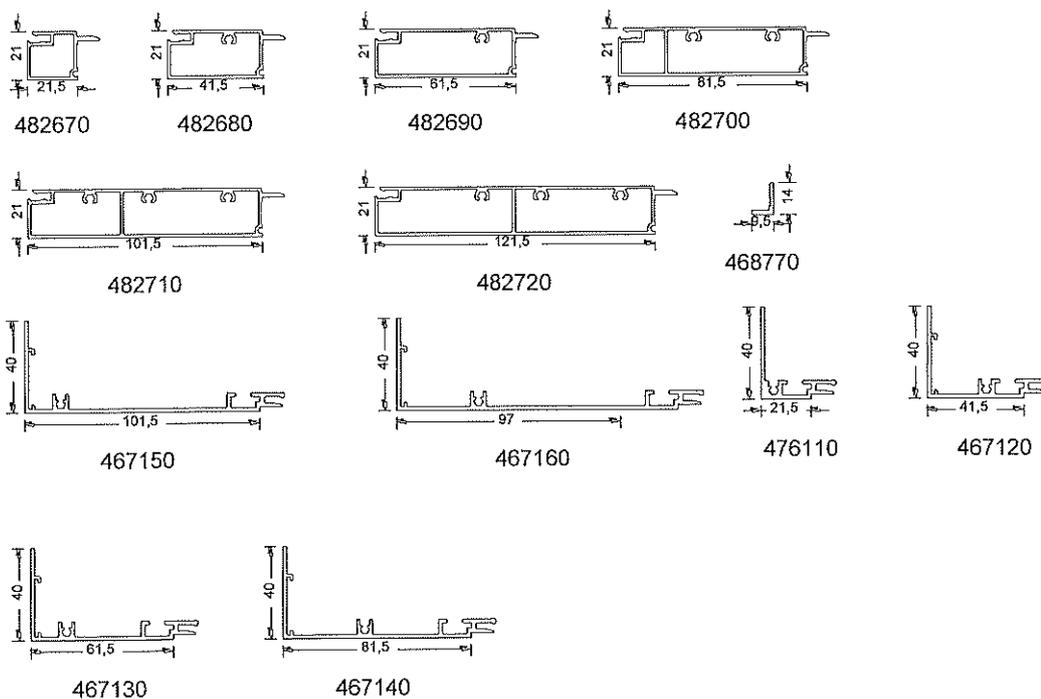


Ouvrants centraux



Fourrures d'épaisseur

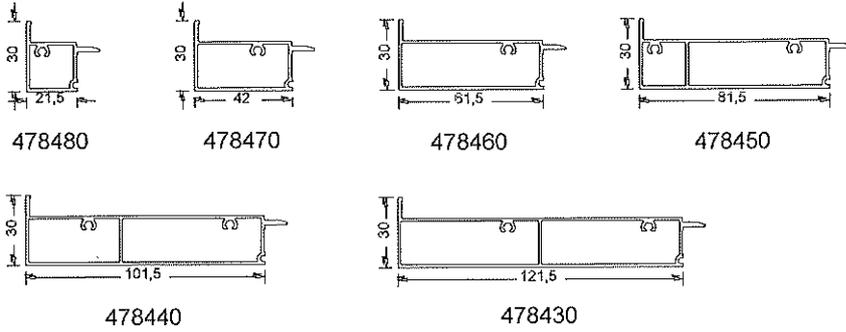
Tapées rapportées - coupes droites - base 75



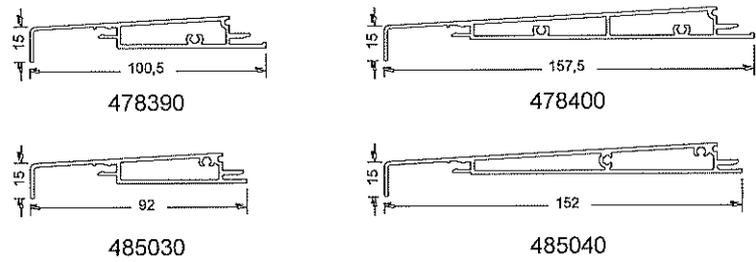
PROFILÉS COMPLÉMENTAIRES

Fourrures d'épaisseur (suite)

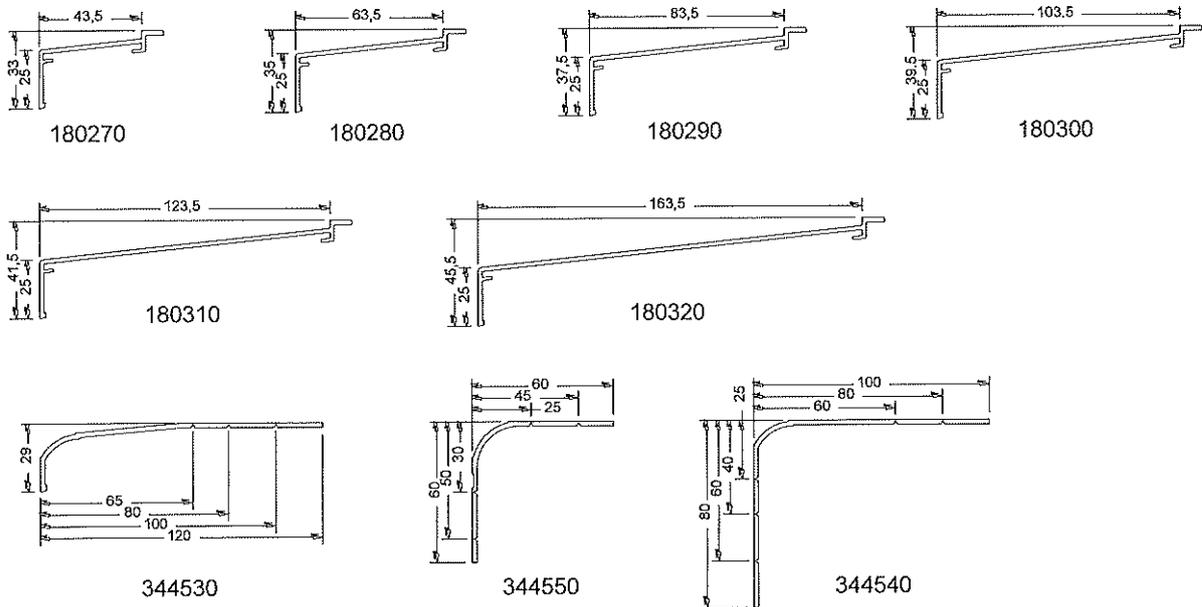
Tapées rapportées - coupe droites



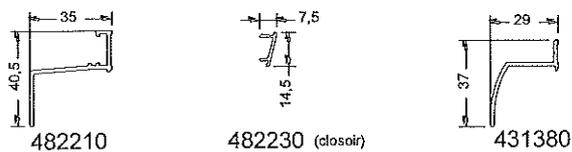
Pièces d'appui



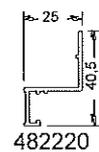
Bavettes



Rejets d'eau

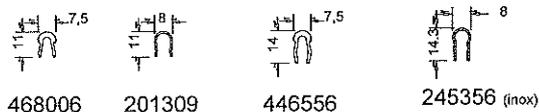


Récupérateur



PROFILÉS COMPLÉMENTAIRES

Rails



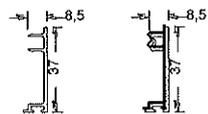
468006 201309 446556 245356 (inox)

Couvre-joints



446360 446350

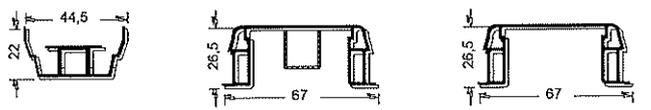
Closoir



478370 278058

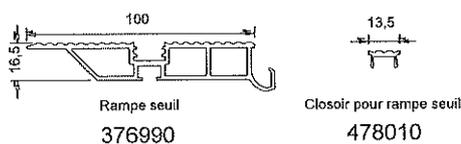
(PVC)

Boucliers (PVC)



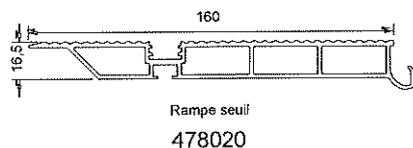
284963 (blanc) 284965 (coupe droite - blanc) 284967 (coupe droite - blanc)
284962 (noir) 284964 (coupe droite - noir) 284966 (coupe droite - noir)

Rampes d'accès



Rampe seuil
376990

Closoir pour rampe seuil
478010



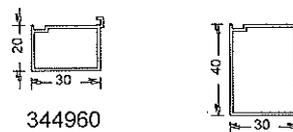
Rampe seuil
478020



278138 (blanc) 278960 (blanc)
245198 (noir) 245199 (noir)

Autres

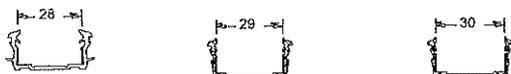
Compensateurs



344960

478200

Profilés d'étanchéité



245356 (EPDM noir) 284980 (EPDM noir) 284984 (EPDM noir)
245476 (EPDM gris) 284982 (EPDM gris) 284985 (EPDM gris)



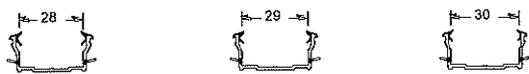
278130
(TPE noir)



244511 (EPDM gris)
244058 (EPDM noir)



278342



284989 (TPE noir) 284991 (TPE noir) 284993 (TPE noir)
284990 (TPE gris) 284992 (TPE gris) 284994 (TPE gris)



245408 (noir)
245410 (gris)



278026
(Fin-Seal)



245196 (noir)
245197 (gris)



284773
(Tri-Fin)

Bandes d'étanchéité EPDM



246461 (90 mm) 246463 (250 mm)
246462 (150 mm) 246464 (350 mm)

Joints de raccordement EPDM



246720 (noir)
246755 (gris)

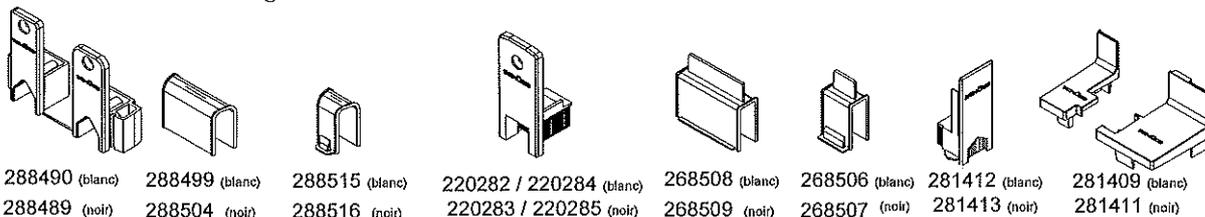


246719 (noir)
246754 (gris)

ACCESSOIRES

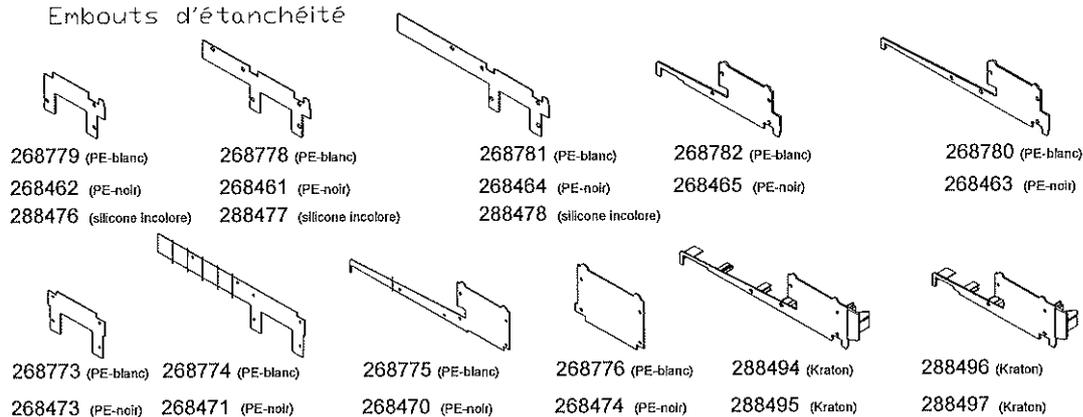
Accessoires

Embouts d'usinage



288490 (blanc) 288499 (blanc) 288515 (blanc) 220282 / 220284 (blanc) 268508 (blanc) 268506 (blanc) 281412 (blanc) 281409 (blanc)
 288489 (noir) 288504 (noir) 288516 (noir) 220283 / 220285 (noir) 268509 (noir) 268507 (noir) 281413 (noir) 281411 (noir)

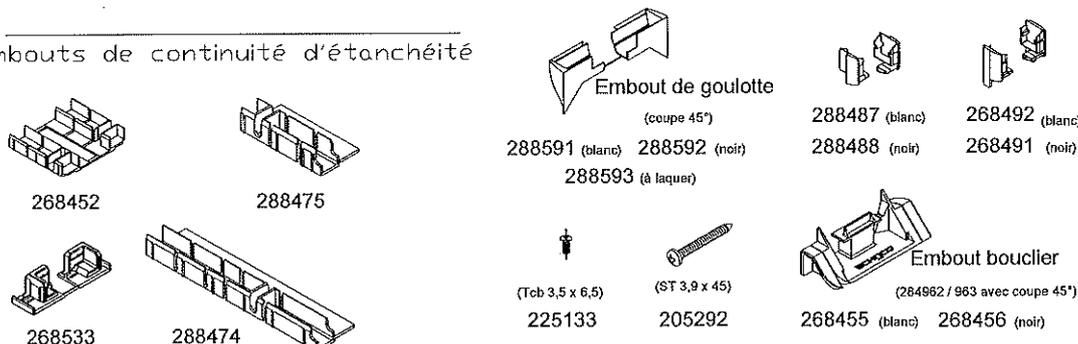
Embouts d'étanchéité



268779 (PE-blanc) 268778 (PE-blanc) 268781 (PE-blanc) 268782 (PE-blanc) 268780 (PE-blanc)
 268462 (PE-noir) 268461 (PE-noir) 268464 (PE-noir) 268465 (PE-noir) 268463 (PE-noir)
 288476 (silicone incolore) 288477 (silicone incolore) 288478 (silicone incolore)

268773 (PE-blanc) 268774 (PE-blanc) 268775 (PE-blanc) 268776 (PE-blanc) 288494 (Kraton) 288496 (Kraton)
 268473 (PE-noir) 268471 (PE-noir) 268470 (PE-noir) 268474 (PE-noir) 288495 (Kraton) 288497 (Kraton)

Embouts de continuité d'étanchéité



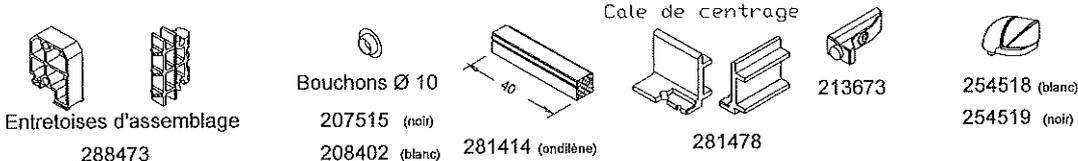
268452 288475

Embout de goutte (coupe 45°)
 288591 (blanc) 288592 (noir) 288487 (blanc) 268492 (blanc)
 288593 (à laquer) 288488 (noir) 268491 (noir)

Embout bouclier (284982 / 983 avec coupe 45°)
 268455 (blanc) 268456 (noir)

(Tcb 3,5 x 6,5) 225133 (ST 3,9 x 45) 205292

Autres



Entretoises d'assemblage 288473

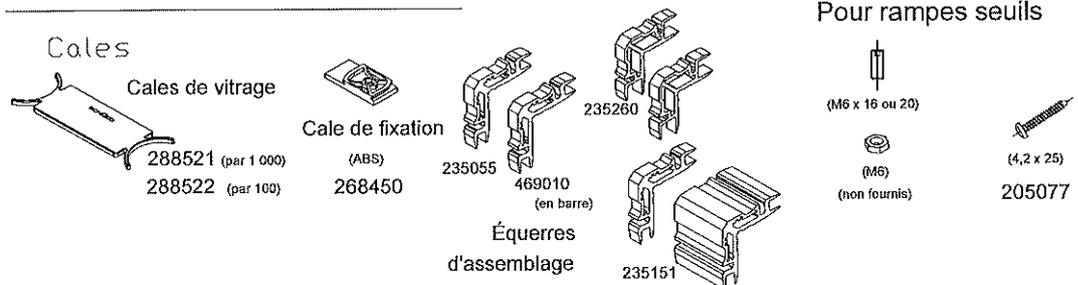
Bouchons Ø 10 207515 (noir) 208402 (blanc)

281414 (ondulée)

Cale de centrage 281478

213673 254518 (blanc) 254519 (noir)

Cales



Cales de vitrage 288521 (par 1 000) 288522 (par 100)

Cale de fixation (ABS) 268450

235055 469010 (en barre) Équerres d'assemblage 235151

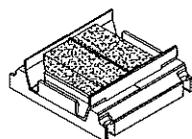
235260

Pour rampes seuils (M6 x 16 ou 20) (M6) (non fournis) (4,2 x 25) 205077

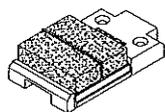
ACCESSOIRES

Accessoires (suite)

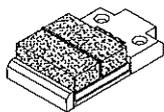
Brosses d'étanchéité



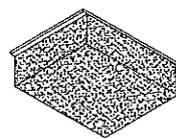
Brosse inférieure
288493
288588 (coupe 45°)



Brosse supérieure
268458
(bouclier 284964 / 284965)

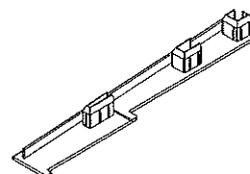


Brosse supérieure
268459
(bouclier 284966 / 284967)



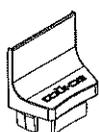
Brosse supérieure
(variante) 238687
(1 face adhésive)

Embout de bavette



268995 (blanc)
268994 (noir)

Embouts de chicane



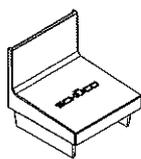
288509 (blanc)
288510 (noir)



288511 (blanc)
288512 (noir)



268502 (blanc)
268503 (noir)



268504 (blanc)
268505 (noir)

Embouts d'ouvrant latéral renforcé



288513 (blanc)
288514 (noir)



268513 (blanc)
268514 (noir)

Défecteurs



288486
(noir)



268690 (blanc)
268691 (noir)

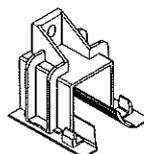


266565 (blanc)
266564 (noir)

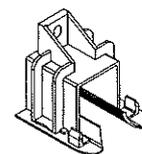


268990
(coupe 45° - noir)

Cavaliers d'étanchéité



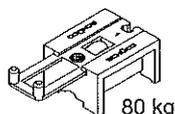
220278 / 220280 (blanc)
220277 / 220279 (noir)



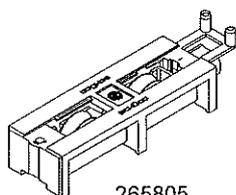
220274 / 220276 (blanc)
220273 / 220275 (noir)

Quincaillerie

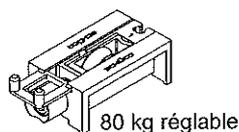
Chariots simple / chariots doubles



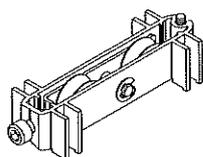
240504
80 kg



265805



240505
80 kg réglable



220219

Autres



Clameau
276530



268980



Centreurs
288528 (blanc)
288527 (noir)



268983
(gorge alu)



268631
(gorge PA)



288799
(coupe 45°)



268981
(gorge alu)



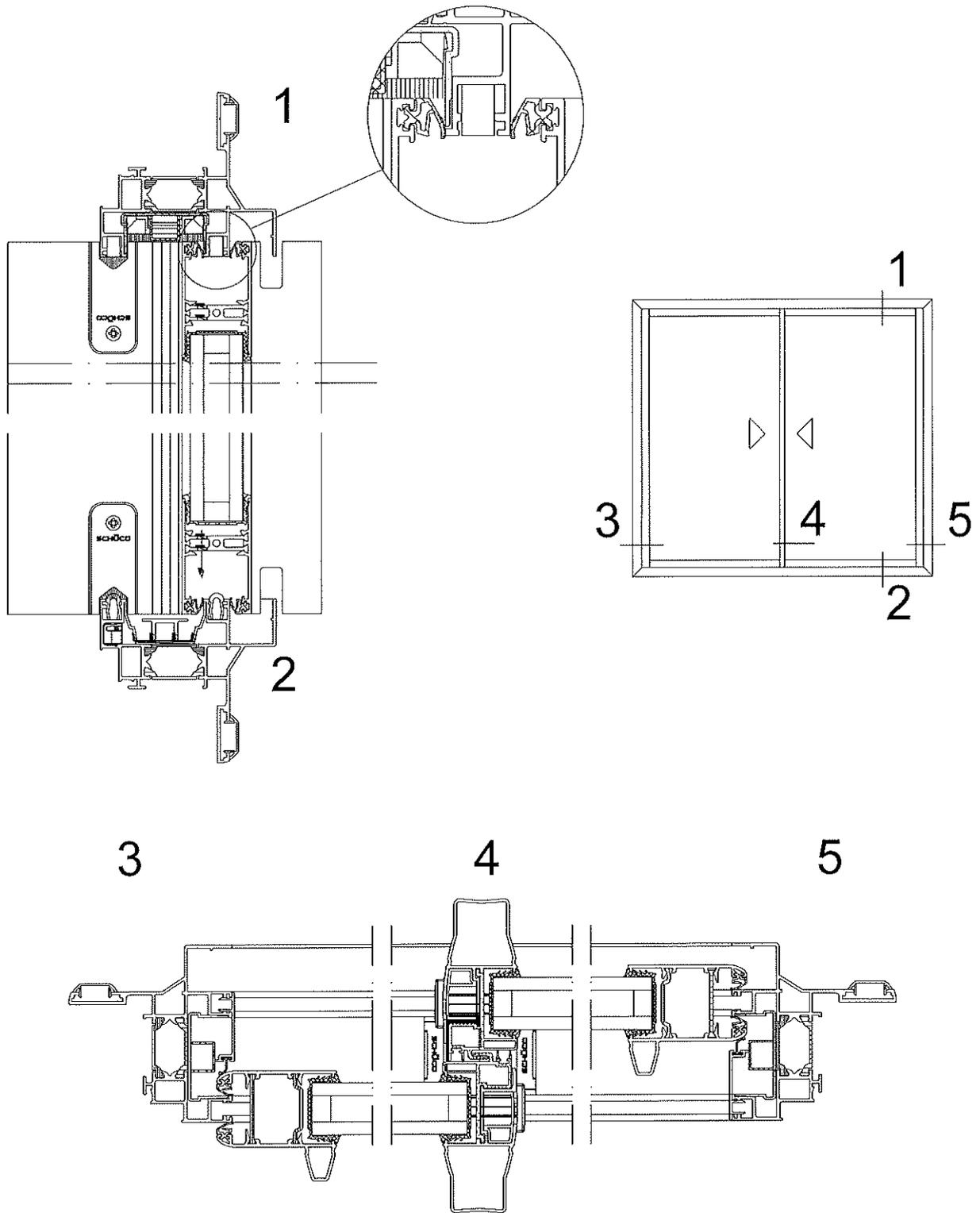
268982
(gorge PA)



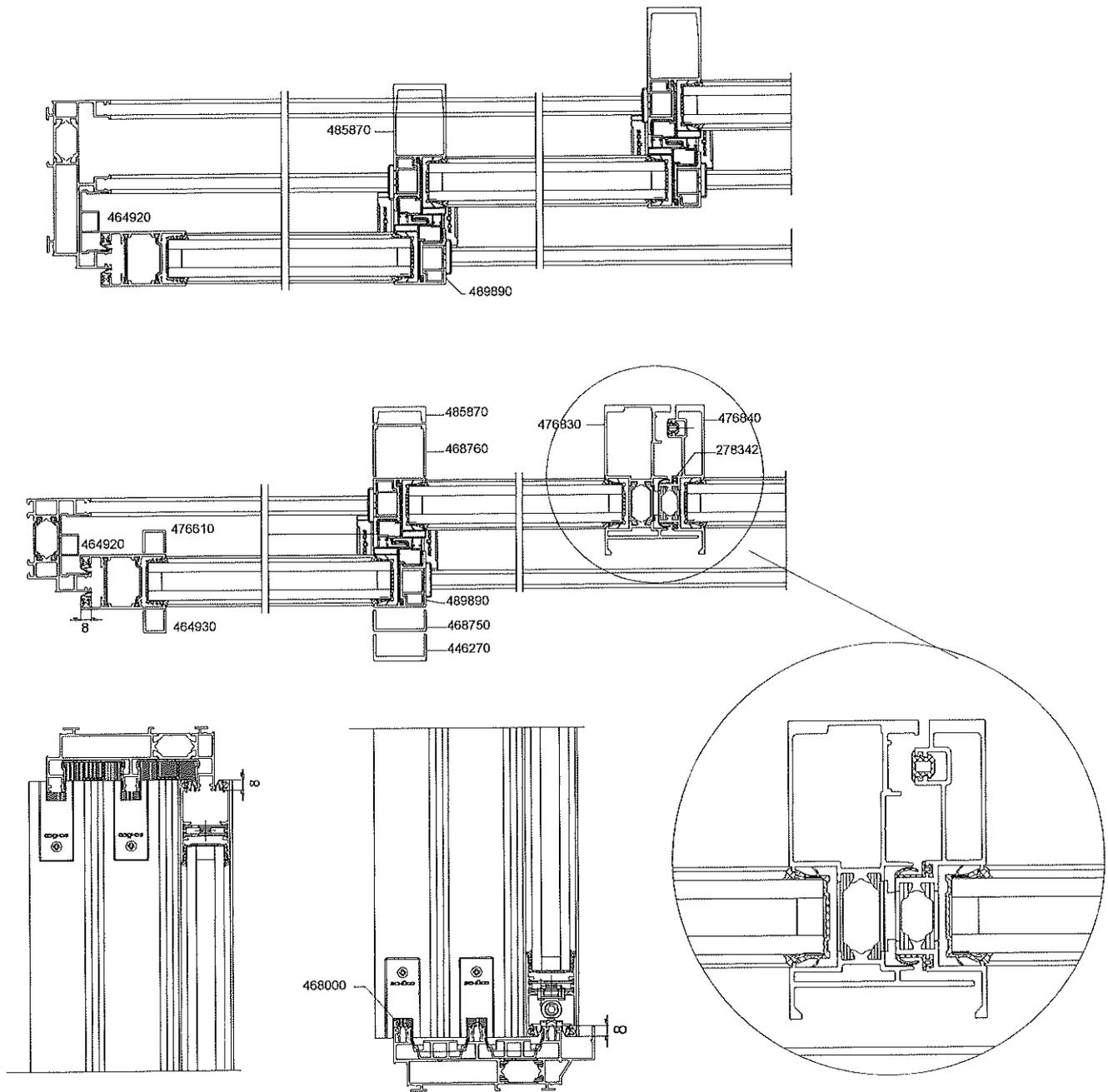
281157
(gâche inox)

Gâches

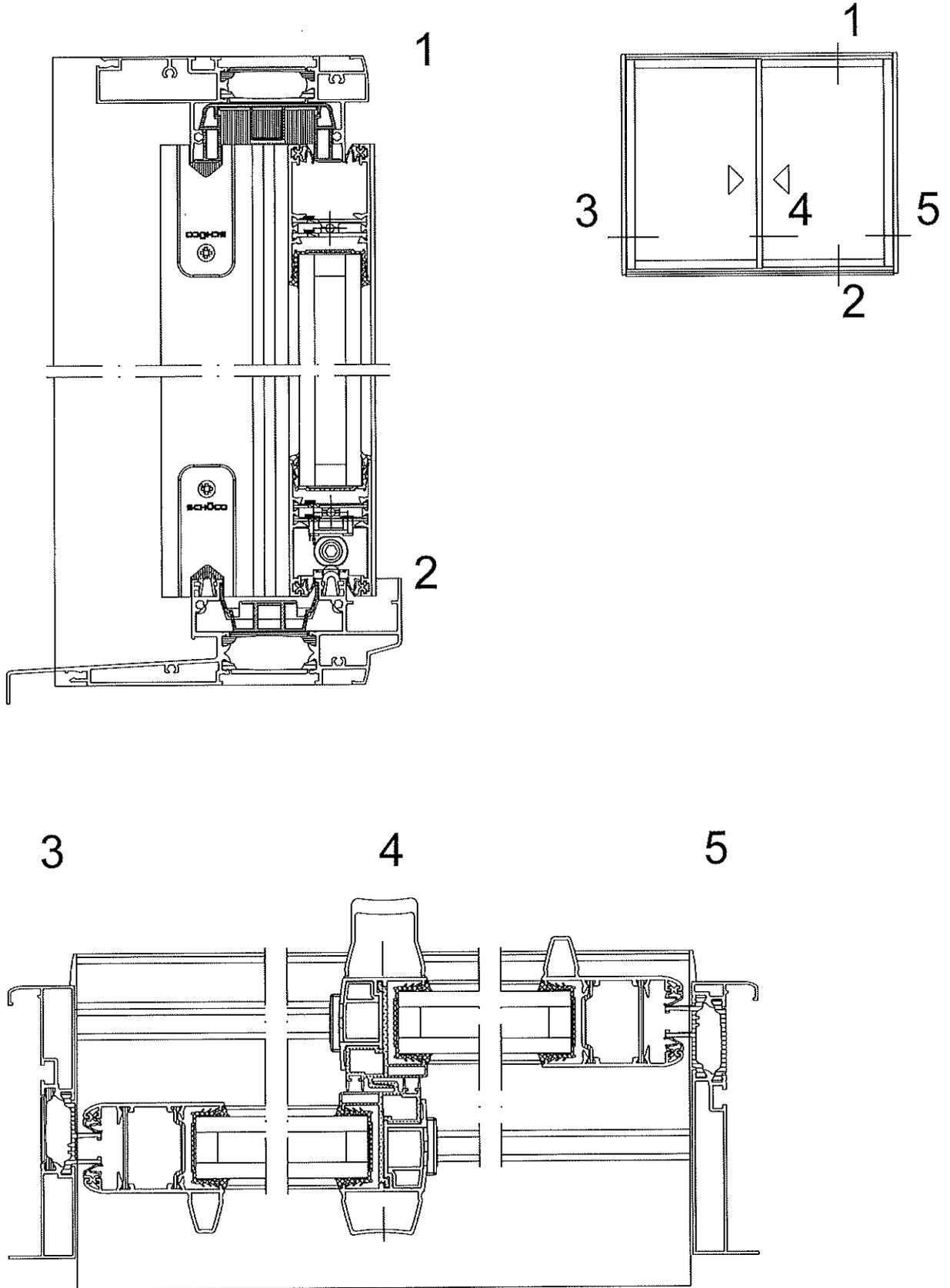
COUPES DE PRINCIPE - PROFILÉS COUPES D'ONGLET



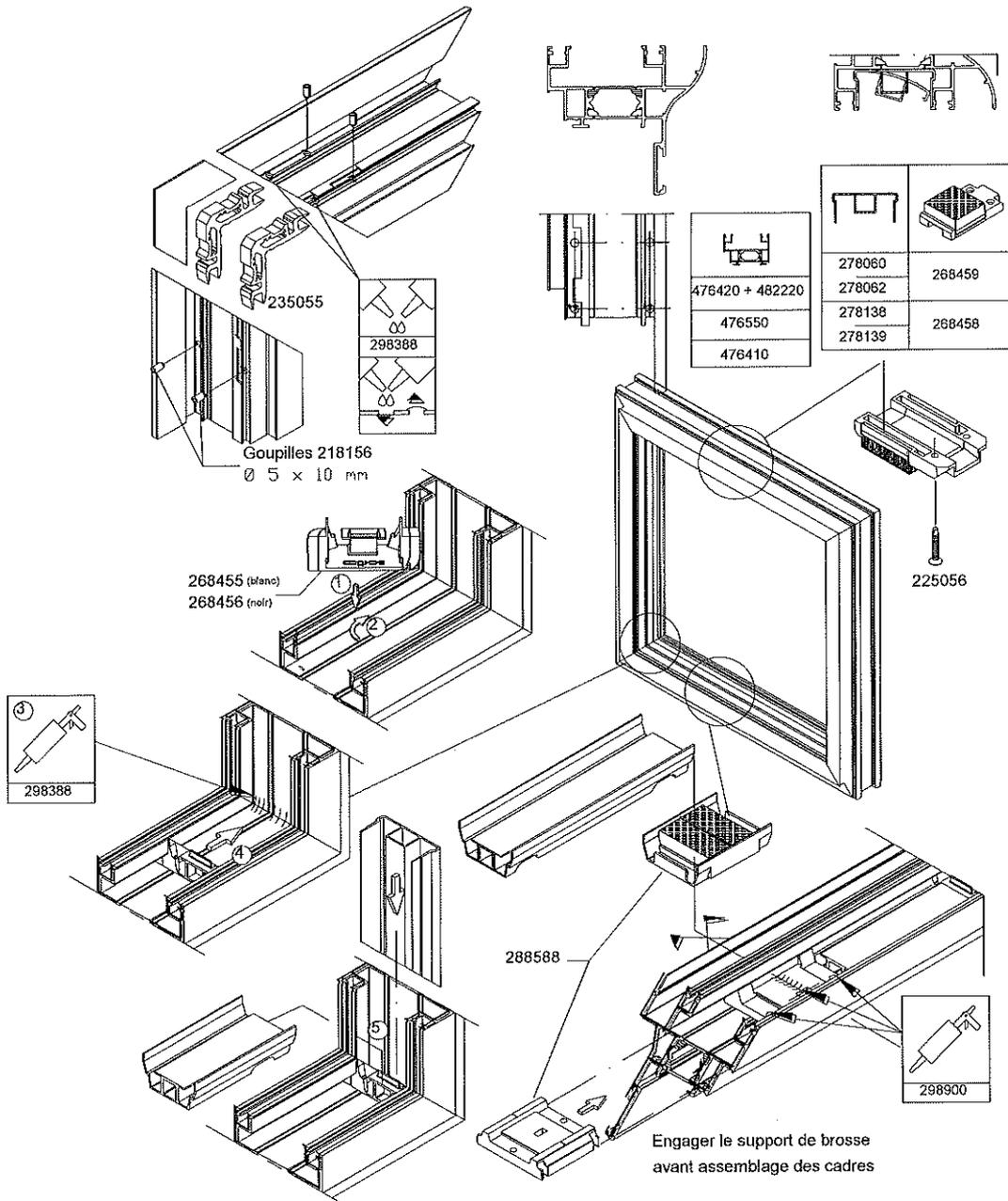
COUPES DE PRINCIPE - PROFILÉS COUPES D'ONGLET



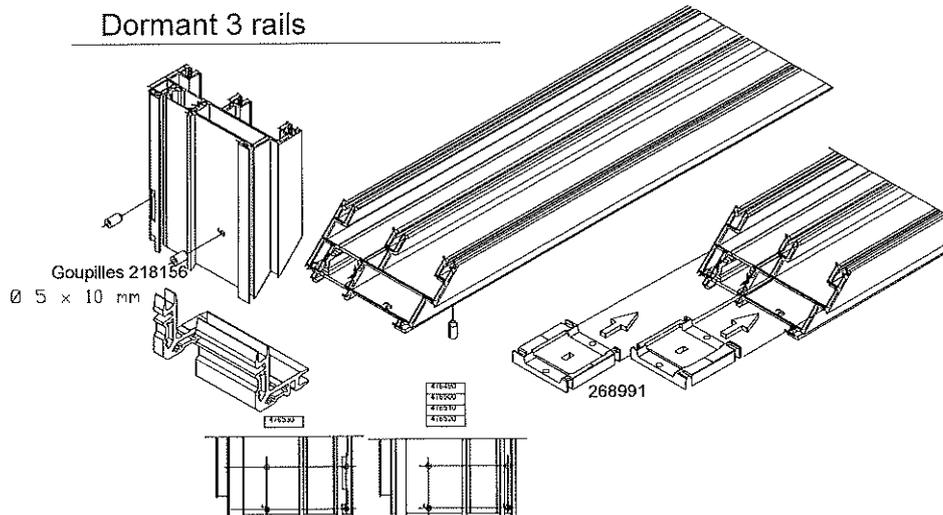
COUPES DE PRINCIPE - PROFILÉS COUPES DROITES



ASSEMBLAGE DORMANTS - COUPES À 45°

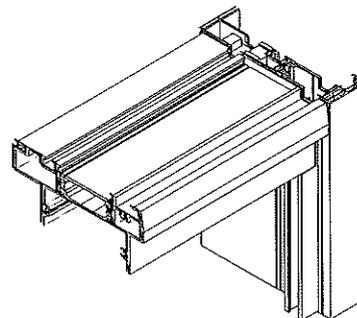


Dormant 3 rails

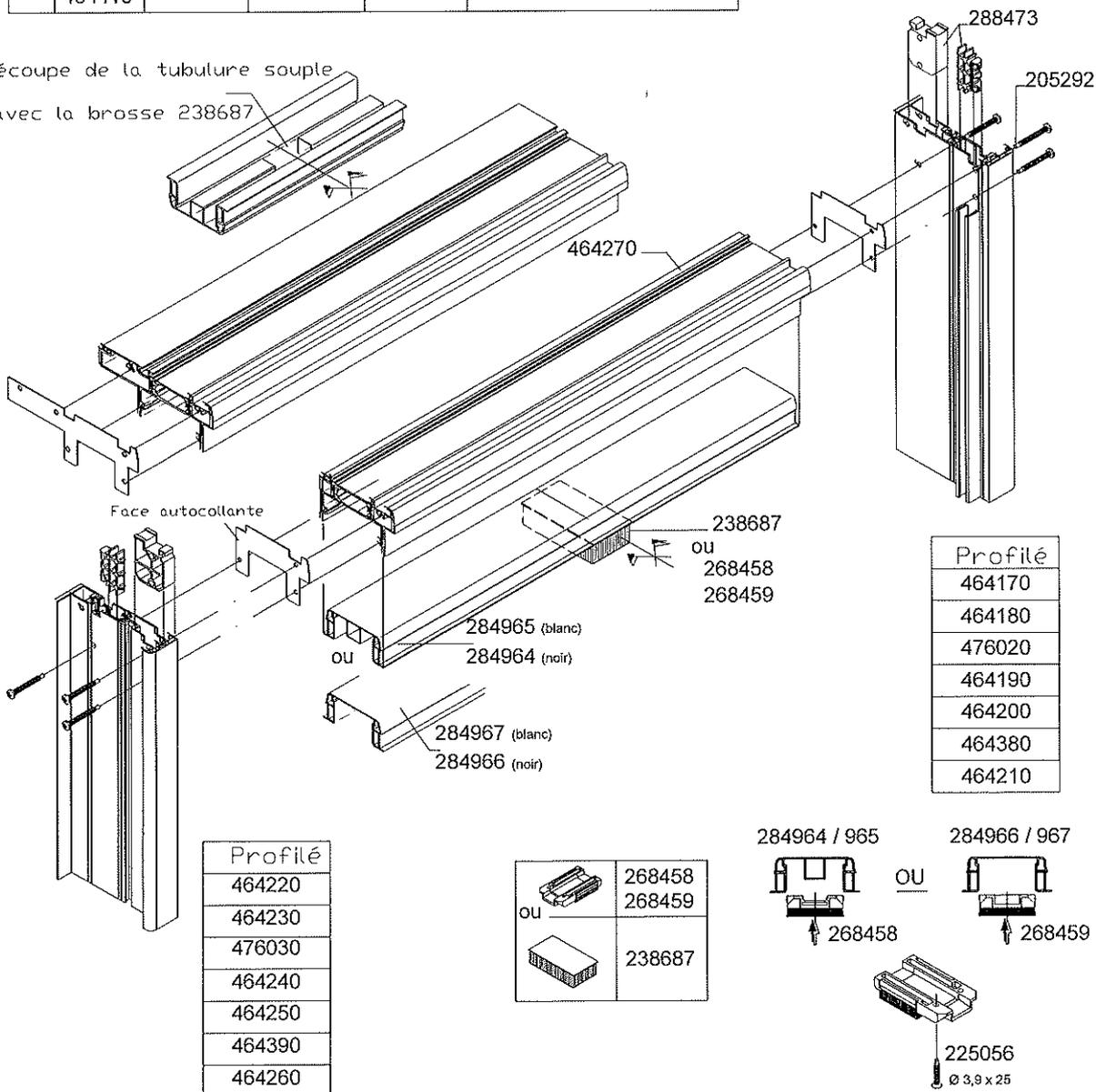


ASSEMBLAGE DORMANTS - COUPES DROITES SUPÉRIEURES

Choix des embouts d'étanchéité				
Profilés	Embout	Teinte	Matériau	
Traverse haute	464270	468462	Noir	Mousse PE
		468779	Blanc	
	464280	268461	Noir	
	464290	268778	Blanc	
	464400	268464	Noir	
	464410	268781	Blanc	
	464270	288476		Silicone
	464280	288477	Transparent	
	464290			
	464400			
464300	288478			
464310				
464410				



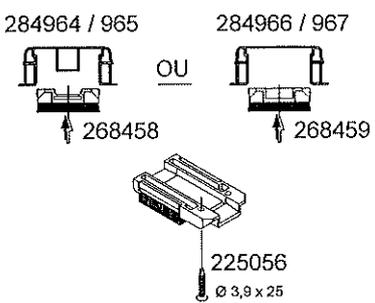
Découpe de la tubulure souple
avec la brosse 238687



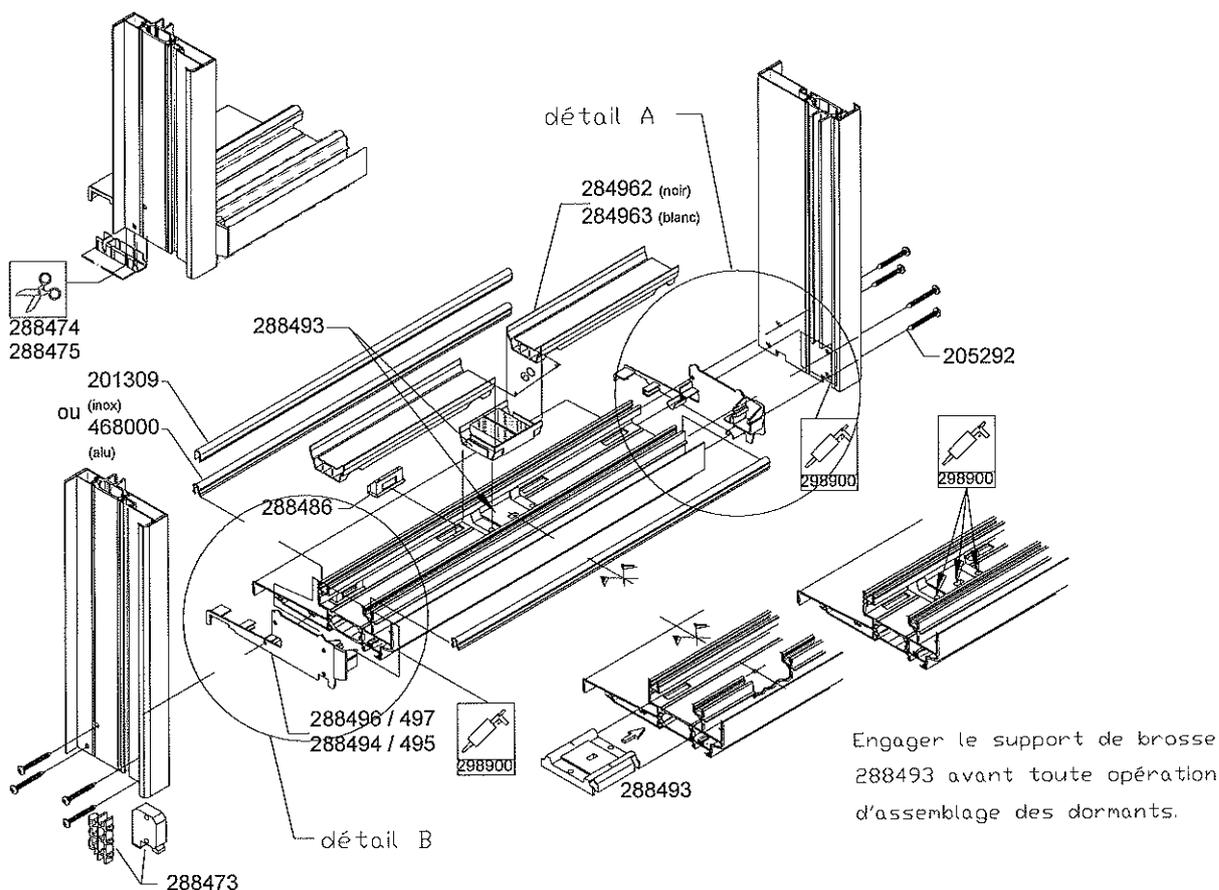
Profilé
464170
464180
476020
464190
464200
464380
464210

Profilé
464220
464230
476030
464240
464250
464390
464260

	268458
ou	268459
	238687



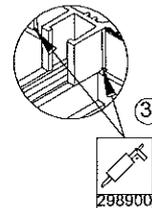
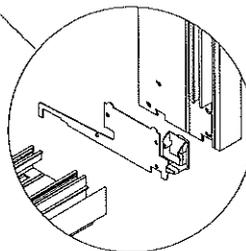
ASSEMBLAGE DORMANTS - COUPES DROITES INFÉRIEURES



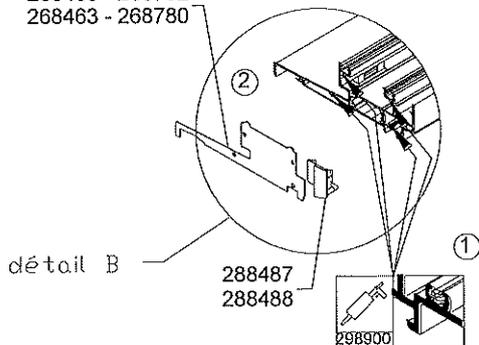
		464320	464370
	Blanc	288496	288494
	Noir	288497	288495
		Doublage	
		100 à 140	160 à 200
		288475	288474

détails A et B avec embouts de goutte

détail A



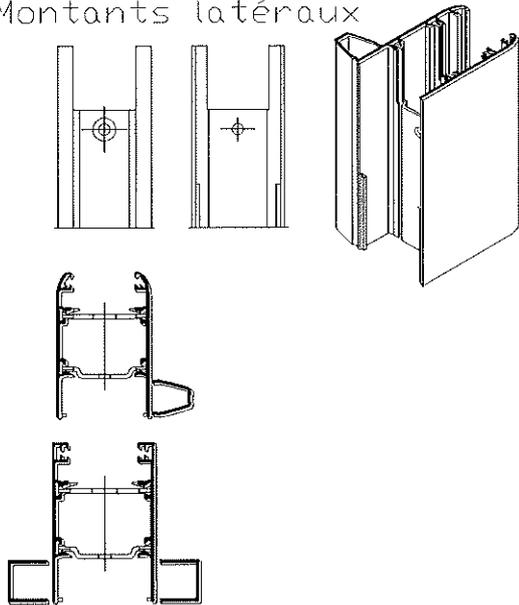
268465 - 268782
268463 - 268780



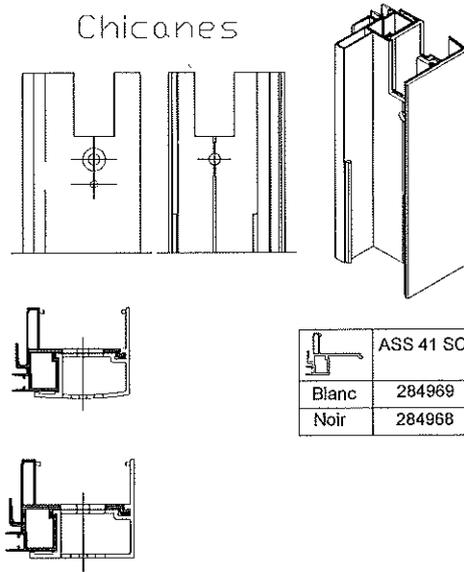
		464320	464370
		268465	268463
		+	
	Blanc	288487	
	Noir	288488	
		Doublage	
		100 à 140	160 à 200
		288475	288474

ASSEMBLAGE OUVRANTS

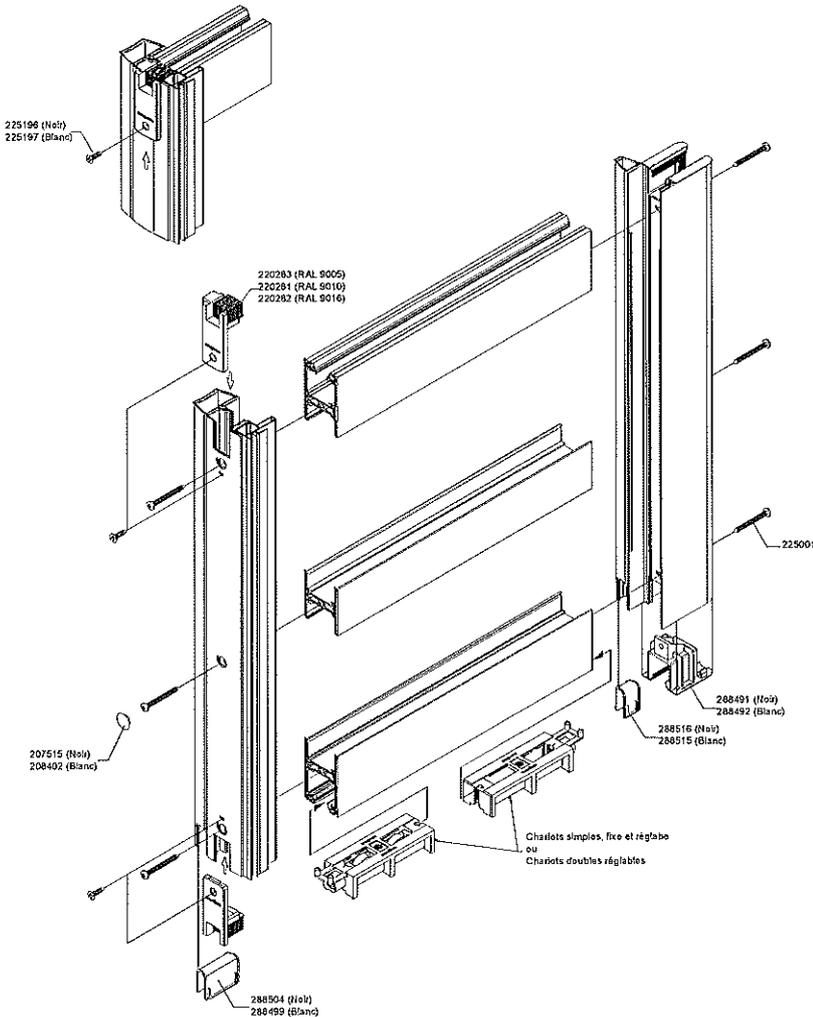
Montants latéraux



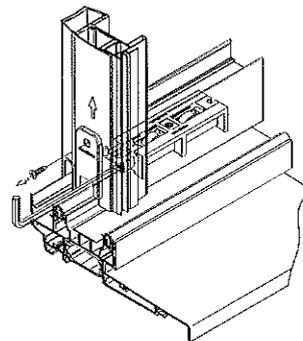
Chicanes



	ASS 41 SC
Blanc	284969
Noir	284968



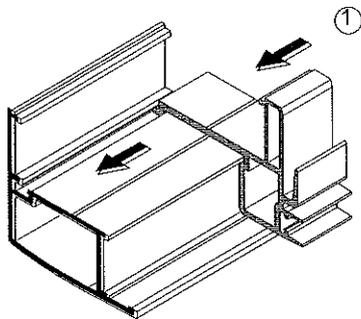
	CUBIQUE		GALBEE
	488890 468750 468760 446270 485870		485390 468300 468310 468320
	464920 464930 476610		464330 464340 476680
			464350
	220281 (RAL 9016) 220282 (RAL 9016) 220283 (RAL 9005)		
	220278 blanc 220277 noir		220274 blanc 220273 noir
	268506 blanc 268507 noir		288515 blanc 288516 noir
	288508 blanc 288509 noir		288499 blanc 288504 noir



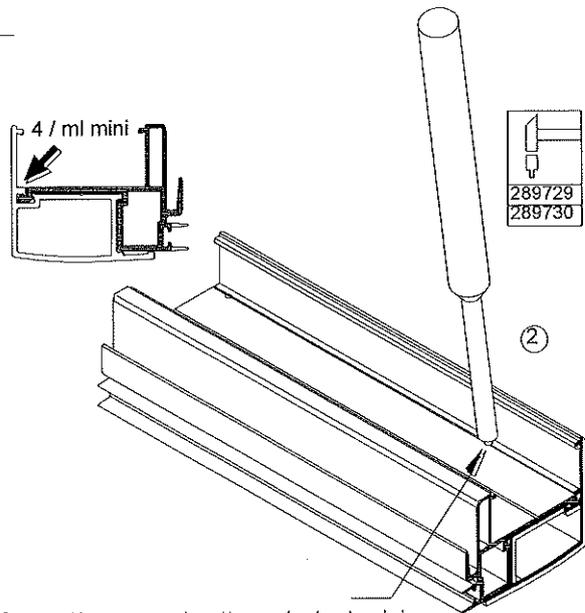
ASSEMBLAGE CHICANES CENTRALES

Chicanes

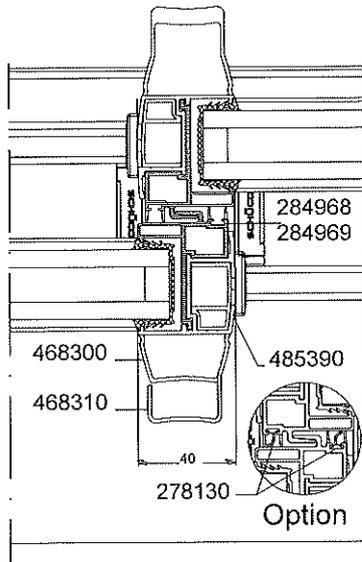
Assemblage des chicanes



Montage du bouclier PVC par glissement

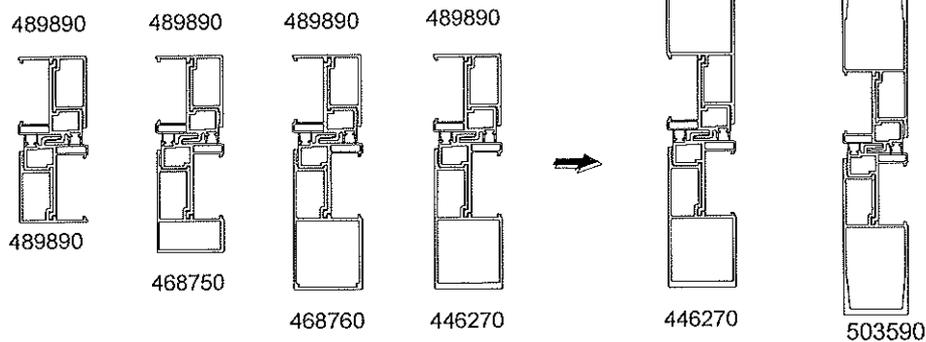
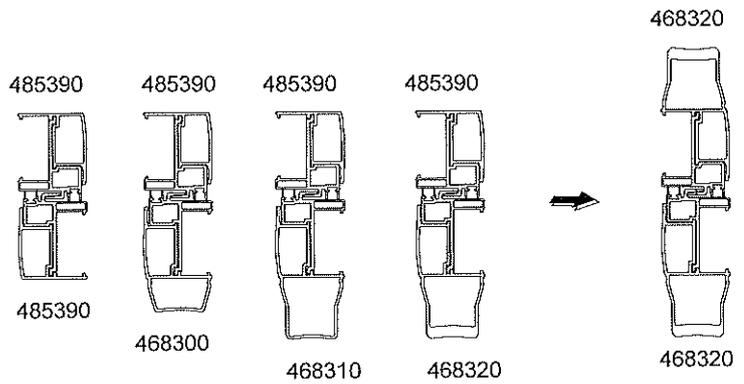


Chicanes

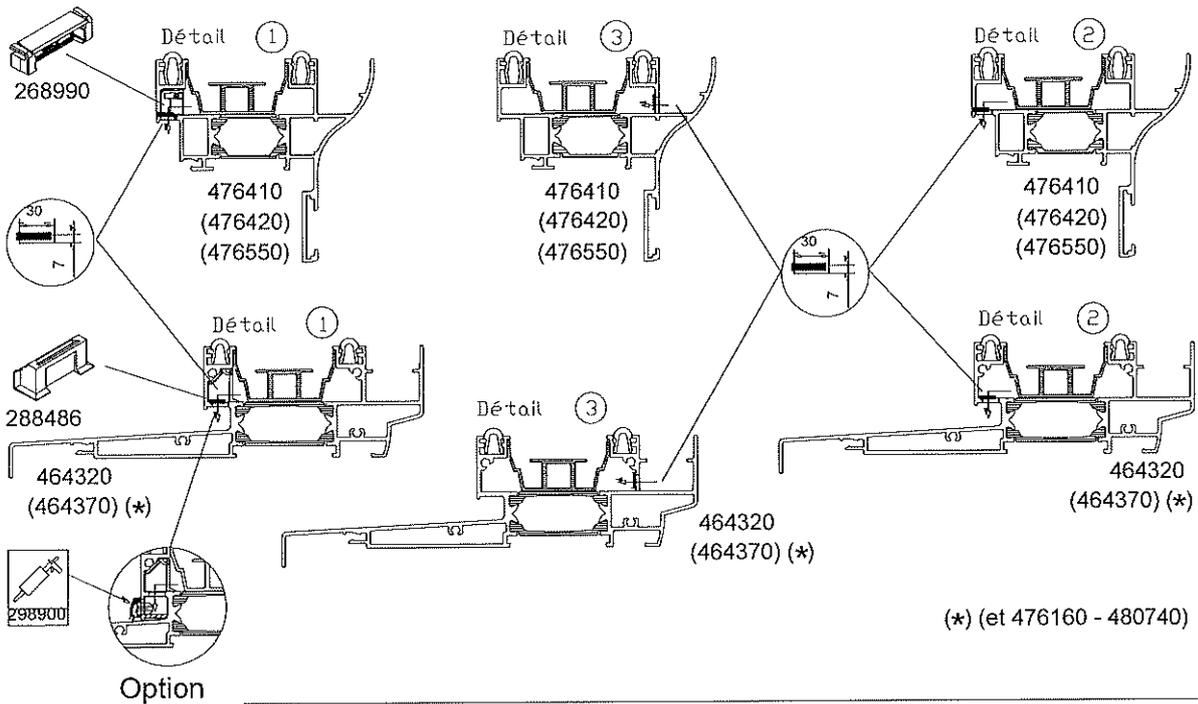
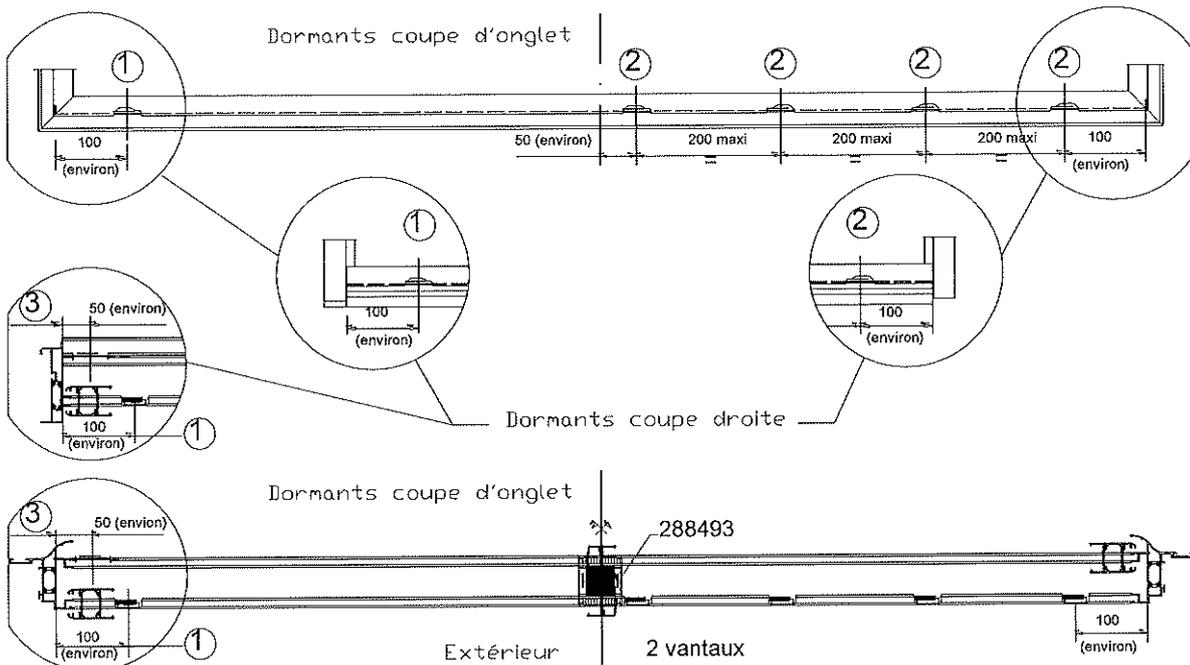


Déformation ponctuelle : 4 / ml mini

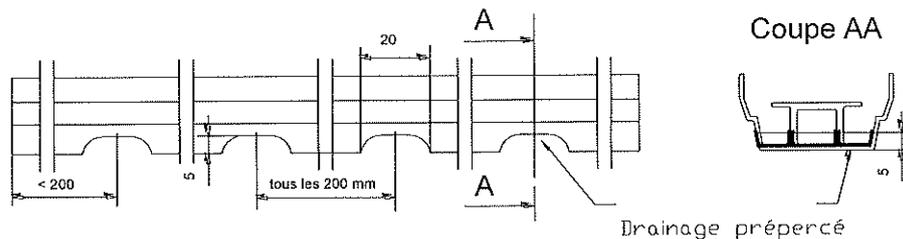
Blocage (glissement) du bouclier PVC



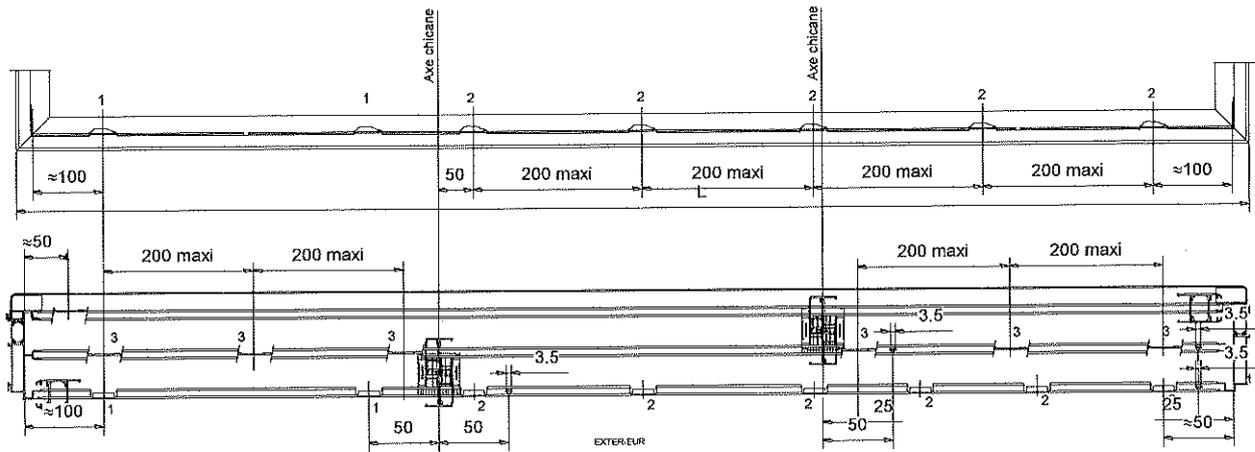
DRAINAGE DORMANTS



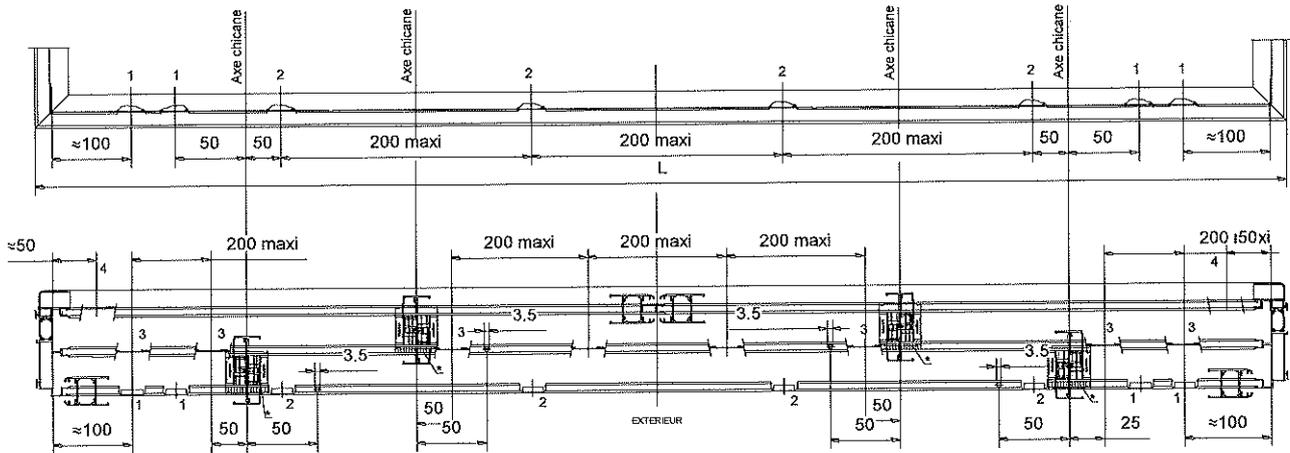
Boucliers PVC - réf. 284962 - 284963



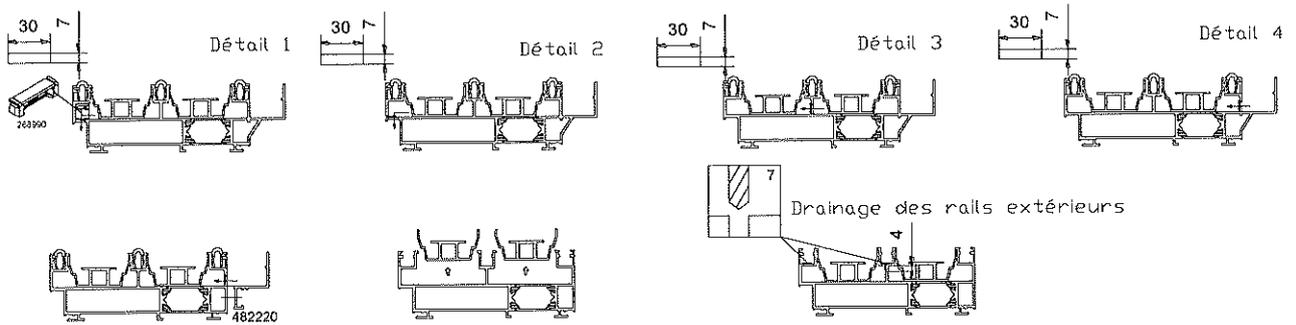
DRAINAGE ET DECOMPRESSION DORMANT TRI-RAILS



3 Vantaux



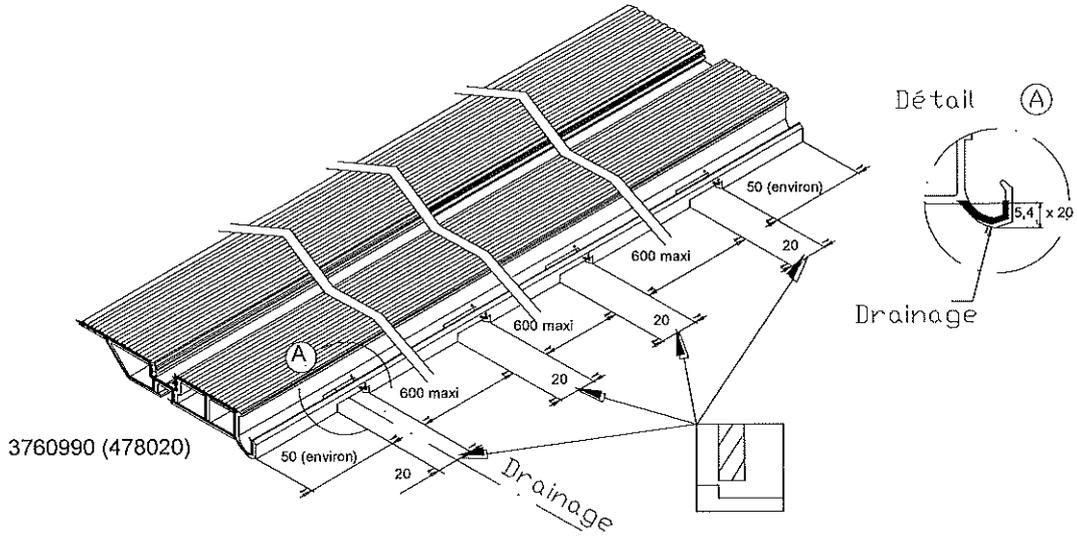
6 Vantaux



DRAINAGE DES RAMPES SEUILS - OUVRANTS

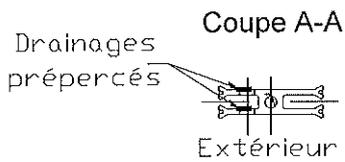
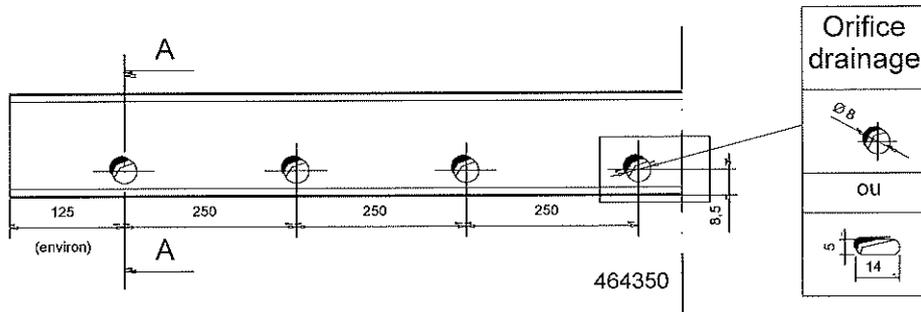
Drainage dormants

Rampes

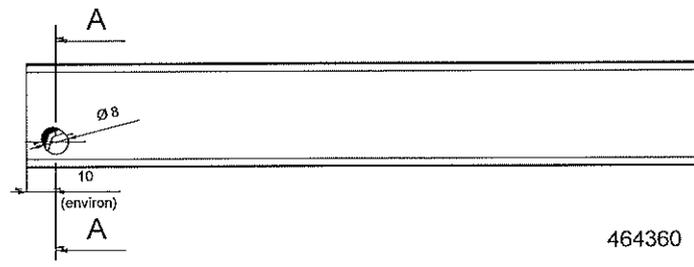


Drainage ouvrants

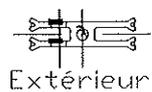
Traverses basses



Traverses intermédiaires

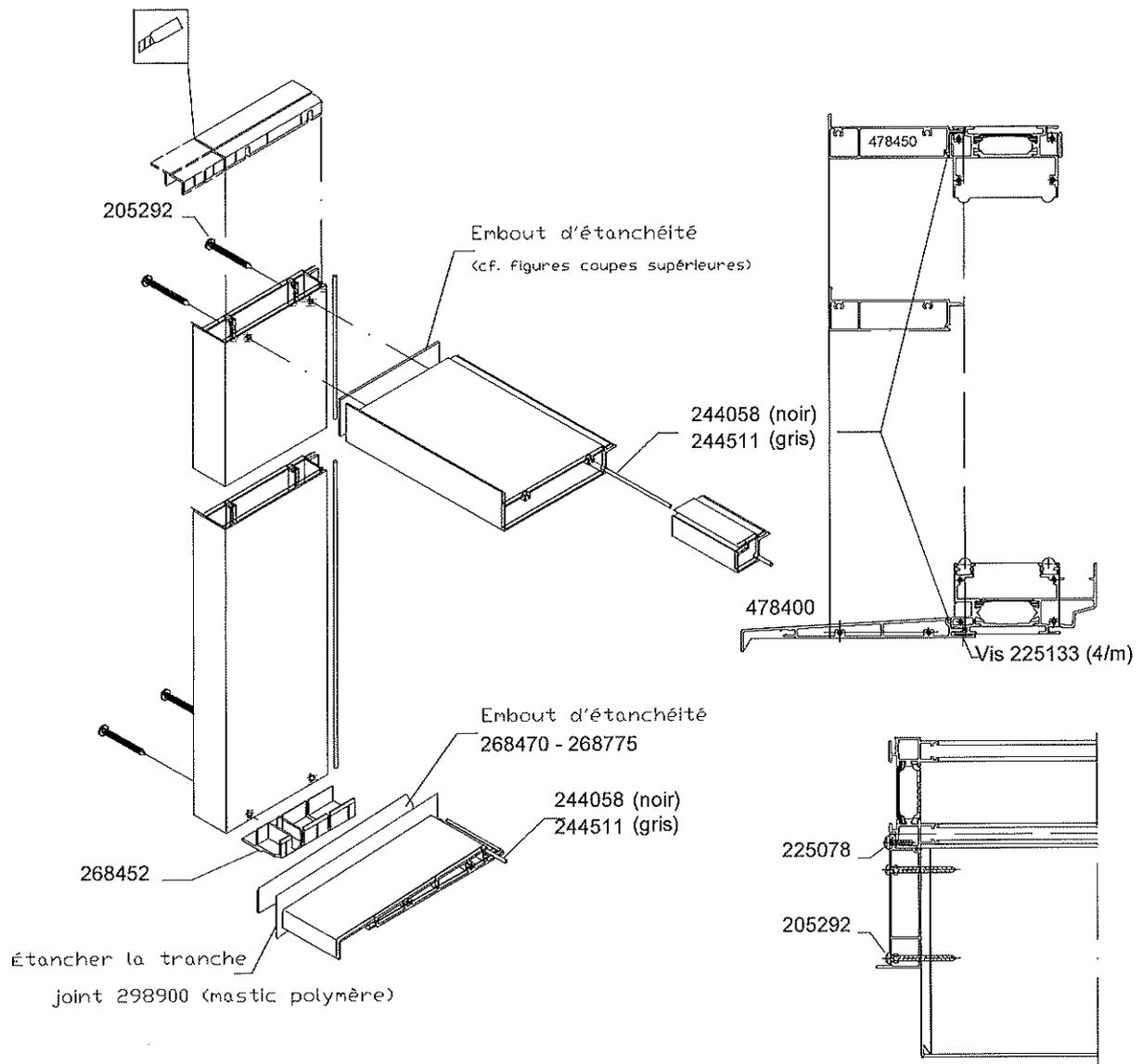


Coupe A-A

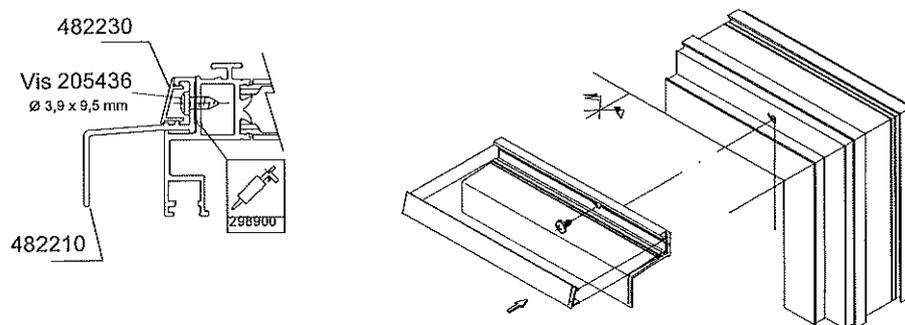


ASSEMBLAGES COMPLÉMENTAIRES

Principe d'assemblage des tapées

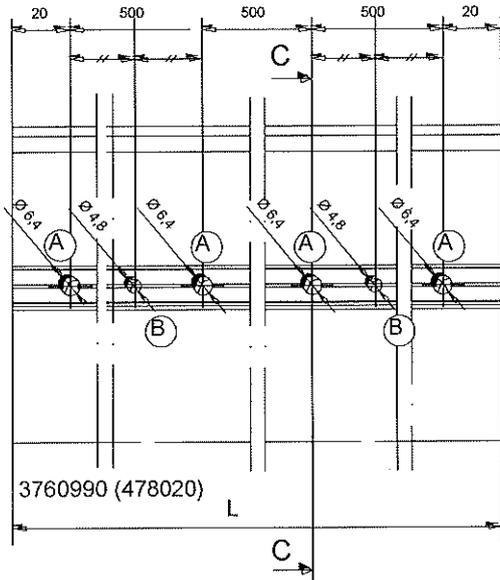


Mise en place d'un rejet d'eau



Assemblage des rampes seuils

Vue de dessus de la rampe seuil

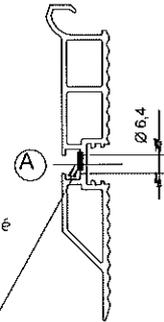


(A) : Trous pour vis sans tête M6, de réglage,
en partie courante

(B) : Trous pour vis 205077, à chaque extrémité

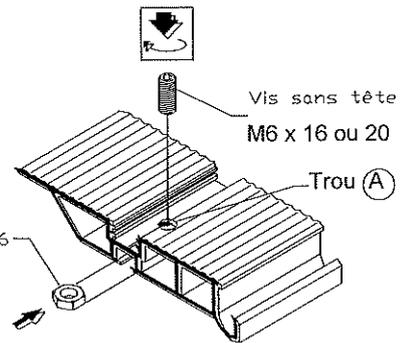
Trou de passage pour vis 205077

Coupe C-C



L : La longueur de débit de la rampe seuil
est identique à celle de la traverse basse

Étape 1 : Placer la vis sans tête HC M6 x 16 (376990) ou
M6 x 20 (478020) dans les trous (A), et chaque écrou bas M6

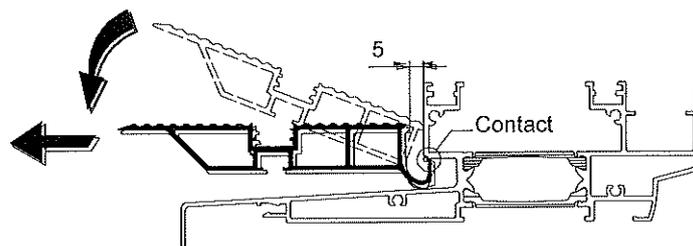


Étape 2 : Mettre en place la rampe seuil sur la pièce d'appui
464320 ou 467370 par emboîtement rotatif, dont l'extrémité
arrière de la rampe est en contact avec le becquet de la traverse

Écrou bas M6

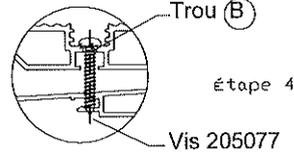
Étape 1

Étape 3 : Procéder au réglage de la rampe
seuil à l'aide des vis sans tête M6



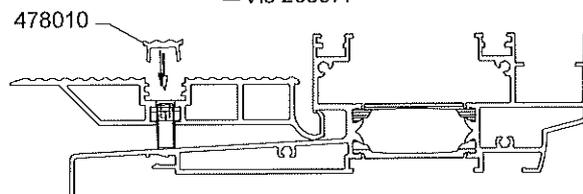
Étape 2

Étape 4 : Placer une vis 205077 à chaque
extrémité, dans les deux trous (B)
situés à mi-distance des deux premiers trous (A)



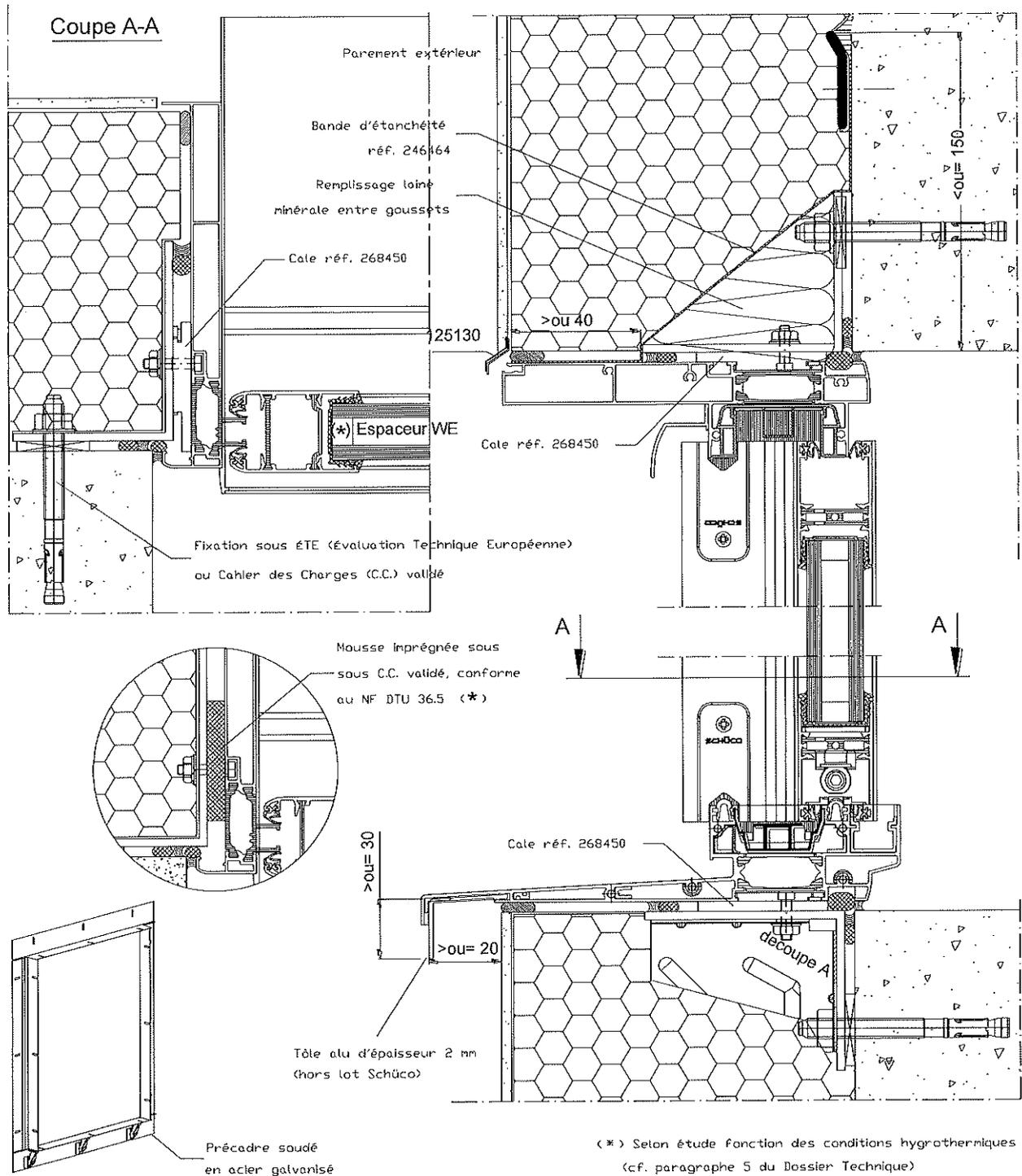
Étape 4

Étape 5 : Placer le closoir 478010

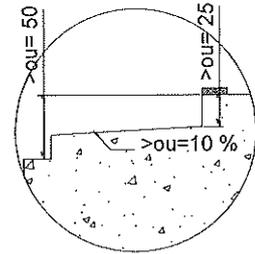
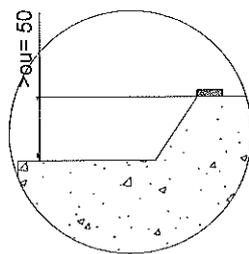
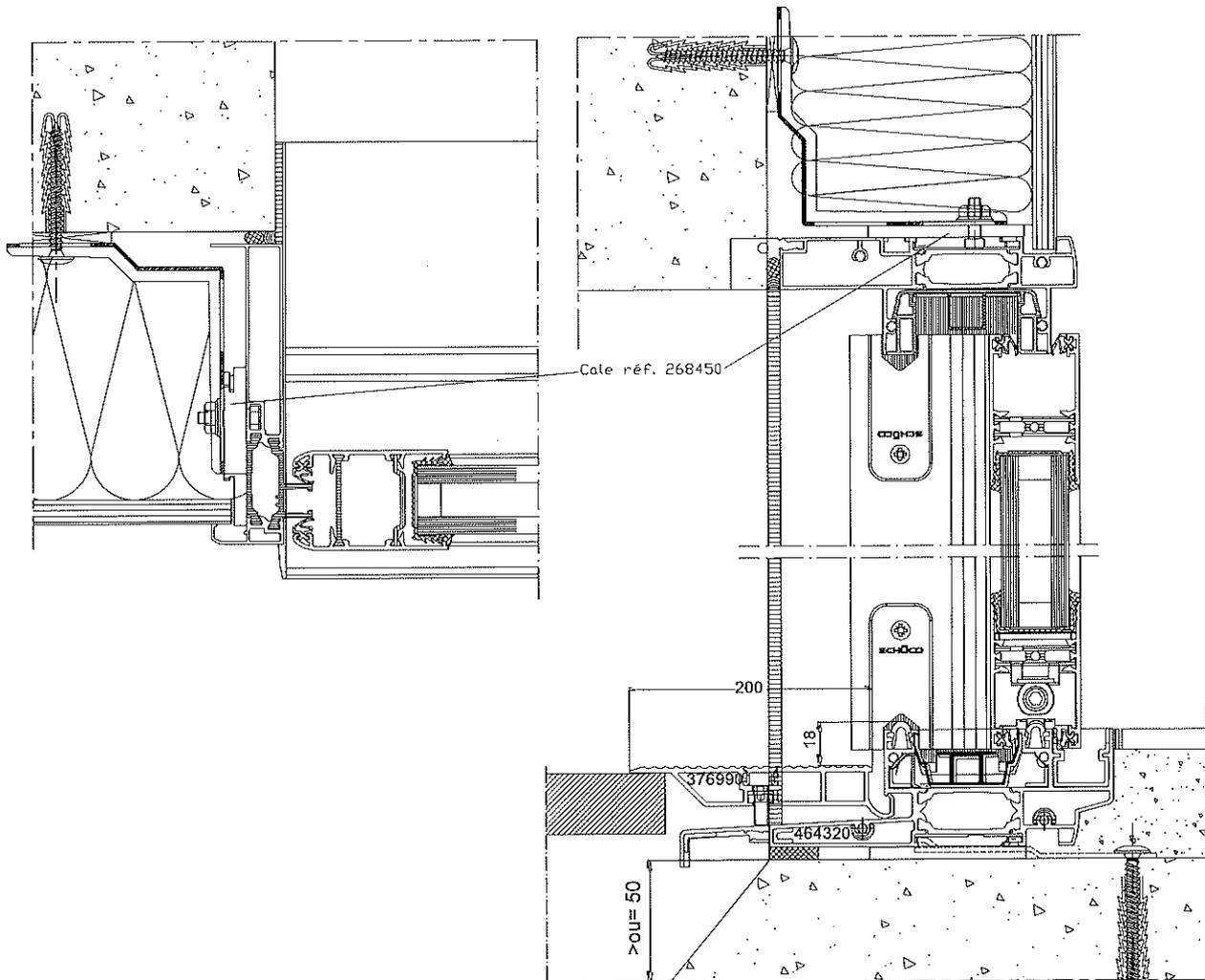


Étape 5

Exemple de mise en oeuvre en applique extérieure



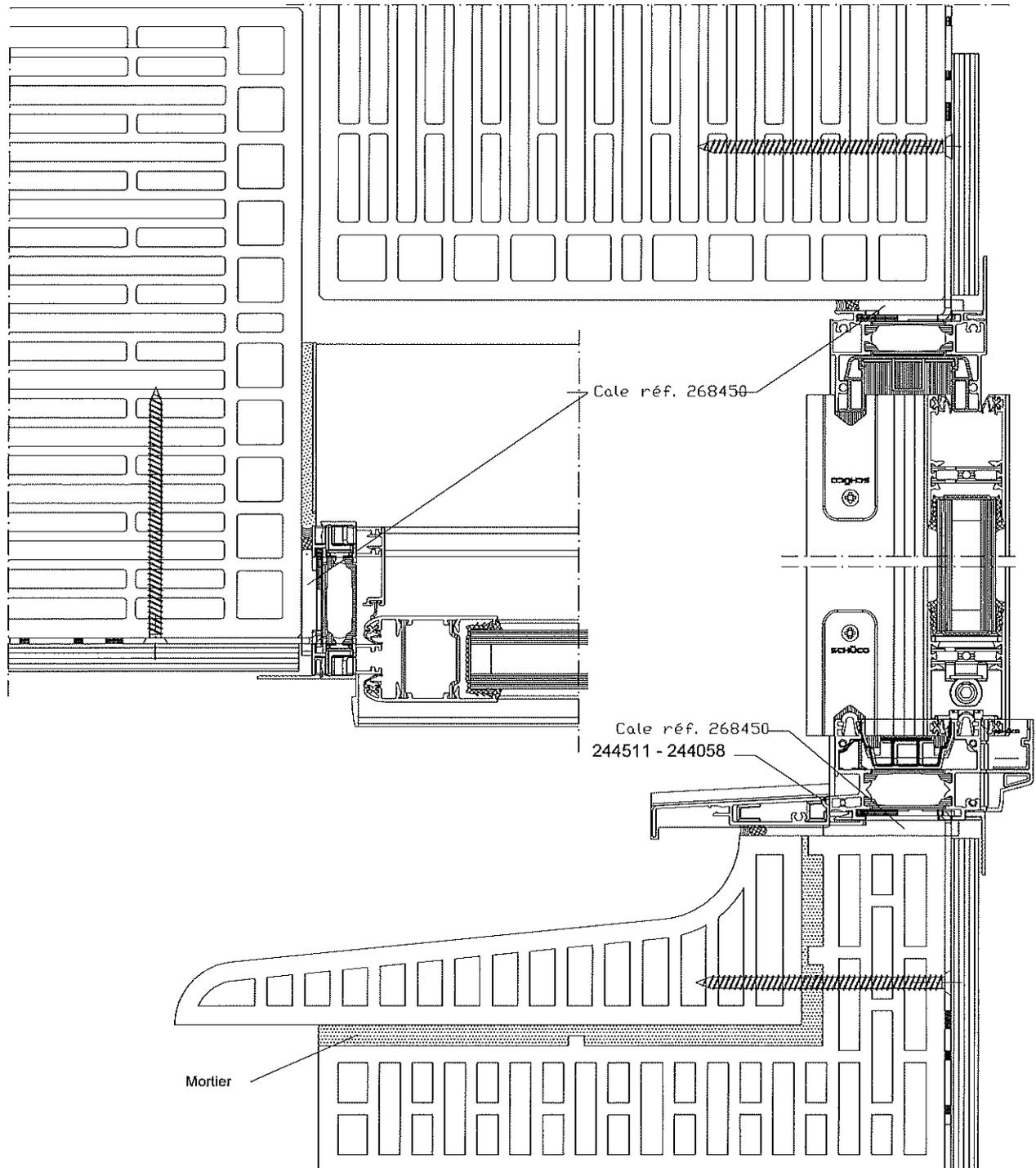
Exemple de mise en oeuvre côté intérieur,
 et fixé en applique intérieure



Autres solutions pour la réalisation du reingot
 selon l'e-Cahier du CSTB 3706 - mars 2012

Pose sur paroi de type "monomur"

Exemple de mise en oeuvre



Exemple de mise en oeuvre en applique (doublage 160) - 3 rails

