

Avis Technique 6/14-2202

Annule et remplace l'Avis Technique 6/11-1976

*Coffre de volet roulant
Roller shutter box
Rolladenkasten*

Coffre PVC

R +

Titulaire : Société SPPF
15 rue de Tours
FR-49308 Cholet Cedex
Tél. : 02 41 65 94 22
Fax : 02 41 46 07 48
E-mail : sppf@sppf.fr

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

Groupe Spécialisé n°6

Composants de baie, vitrages

Vu pour enregistrement le 4 novembre 2014



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

Le Groupe Spécialisé n° 6 « Composants de baie, vitrages » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 26 juin 2014, le système de coffre de volet roulant R+ présenté par la Société SPPF. Il a formulé sur ce système l'Avis Technique ci-après, qui est délivré pour une utilisation en France européenne. Cet Avis annule et remplace l'Avis Technique 6/11-1976.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Coffre de volet roulant réalisé à partir de profilés PVC extrudés de coloris blanc, beige et gris destiné à être posé en traverse haute des menuiseries.

Les dimensions maximales de mise en œuvre sont définies dans le Dossier Technique.

Cet Avis Technique ne vise pas la fermeture qui relève des normes : NF EN 13-659, NF EN 12-194, NF EN 13-527, NF EN 1932, NF EN 13-125, NF EN 14201, NF EN 14202, NF EN 14203 et de la Marque NF-FERMETURES.

1.2 Identification

1.21 Profilés

Les profilés PVC extrudés par la Société SPPF à Cholet (FR-49) sont marqués à la fabrication d'un repère indiquant :

- l'année de fabrication, le jour, l'équipe et le lieu de l'extrusion, ainsi que du sigle CSTB pour les profilés en PVC vierge,
- l'année de fabrication, le mois, la référence de la composition vinyleuse, utilisée en « peau » suivie des lettres « Erma » ainsi que le signe CSTB pour les profilés comprenant une partie en matière retransformée.

Les coulisses formant fourrure d'épaisseur réf. CT0042, CT0049, CT0076, CT0077, CT0010, CT0011, CT0012, CT0013, CT0056, CT0082, CT0084, CT0083 et CT0081 ainsi que le calage de tapée CT0099 sont marquées selon les prescriptions du règlement de la marque « NF – Profilés de fenêtres en PVC (NF 126) ».

Les autres coulisses sont marquées de la même manière que les planches.

1.22 Coffre

Les coffres ne reçoivent pas d'identification particulière.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Il est identique au domaine proposé : en menuiserie extérieure PVC, bois ou aluminium, la fixation se faisant principalement sur la menuiserie elle-même, la mise en œuvre se faisant derrière linteau, en sous face de dalle ou en réhabilitation sur dormants existants.

2.2 Appréciation sur le procédé

2.21 Satisfaction aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'aptitude à l'emploi

Stabilité

Le coffre R+ présente une résistance mécanique permettant de satisfaire aux dispositions spécifiques concernant les ensembles menuisés et relatives à la résistance sous les charges dues au vent, bien que ne participant pas à la rigidité de la traverse haute, sauf si la sous-face est-elle même renforcée.

Sécurité au feu

a) Résistance au feu

Pour l'emploi dans les façades devant respecter la règle de « C+D » relative à la propagation du feu, le coffre ne doit pas être pris en compte dans le calcul de la valeur C.

b) Réaction au feu

Le classement des isolants et des profilés PVC n'a pas été fourni.

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

Perméabilité à l'air

Dans des conditions satisfaisantes de fabrication, la perméabilité à l'air du système de coffre R+ est satisfaisante vis-à-vis de la réglementation en vigueur.

Cependant il conviendra de s'assurer que la perméabilité à l'air du coffre R+ reste compatible en regard des exigences de la RT2012.

En fonction du classement vis-à-vis de la perméabilité à l'air des coffres, établi selon la NF P20-302, le débit de fuite maximum sous une différence de pression de 4 Pa obtenu par extrapolation est :

- Classe C3 : 0,26 m³/h.m ou 1,3* m³/h.m²,
- Classe C4 : 0,08 m³/h.m ou 0,4* m³/h.m².

*pour une hauteur de coffre de 200 mm.

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.

Isolation thermique

Le coffre R+ avec isolation thermique, permet de limiter les déperditions thermiques au droit de la surface apparente à des valeurs au moins équivalentes à celles concernant les fenêtres qui lui sont associées.

Le coefficient de transmission thermique "U_c" (W/m².K) peut être calculé au moyen des expressions des tableaux 2 et 3.

En cas de mise en œuvre dans les bâtiments existants relevant de la RT2005, ou pour les bâtiments existants le coefficient de transmission thermique des coffres U_c devra être inférieur ou égal à 3 W/m².K.

Lorsque les extrémités du coffre ne sont pas en contact direct avec l'ambiance intérieure du local (mise en œuvre en tableau sans débordement ou embouts dans le doublage intérieur), il n'est pas nécessaire de tenir compte des déperditions thermiques liées à ces éléments.

Isolation acoustique

Des mesures de l'isolement acoustique normalisé D_{ne,w} + C_{tr} (en dB) peuvent permettre de caractériser les performances des différentes solutions acoustiques du système. Ces essais sont réalisés le cas échéant dans le cadre de la certification Acotherm du bloc baie.

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

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

Données environnementales et sanitaires

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

2.22 Durabilité - Entretien

Les compositions vinyleuses employées et la qualité de la fabrication des profilés, régulièrement autocontrôlée, sont de nature à permettre la réalisation de coffres durables avec un entretien réduit limité au nettoyage.

Le démontage de la trappe de visite permettant l'accès au mécanisme du coffre peut se faire sans difficulté.

La dépose de l'axe du tablier se fait grâce à des tiroirs extractibles ou sécables ou grâce à des embouts télescopiques.

La fixation des mécanismes sur les coffres est compatible avec les efforts engendrés par le fonctionnement des volets.

Les embouts et cache-embouts en ABS, bien que peu exposés au rayonnement UV, peuvent présenter une modification d'aspect par jaunissement.

La matière de la partie interne des profilés de coffre, non visible et donc à l'abri des UV, provient de la retransformation de profilés de coffres et de fenêtres.

La décohésion des couches n'est pas à craindre compte tenu des résultats obtenus lors des essais de résistance aux chocs à froid. La résistance aux chocs de corps dur est équivalente à celle des produits non retransformés.

Du point de vue de la durabilité, de l'aspect et de l'entretien, les profilés avec ou sans matière retransformée ne se différencient pas.

2.23 Fabrication

Profilés

Les dispositions prises par les Sociétés SPPF et PAPREC (FR-49) sont propres à assurer la constance de qualité des profilés. Leur autocontrôle de fabrication fait l'objet d'un suivi par le CSTB et ils sont marqués.

Les coulisses formant fourrure d'épaisseur et le calage de tapée font l'objet de la marque « NF – Profilés de fenêtre en PVC (NF126) ». L'autocontrôle de fabrication des autres profilés fait l'objet d'un suivi par le CSTB et ils sont marqués.

Coffre

La fabrication du coffre est effectuée soit par un fabricant de fermetures soit par le menuisier.

2.24 Mise en œuvre

La présence du coffre R+ n'engendre pas de difficulté particulière dans la pose des fenêtres.

La mise en place du coffre sur la menuiserie s'effectue sans difficulté soit :

- soit par le vissage du guide tablier réf. RC0002 ou du renfort aluminium réf. 0390 (coffre de taille 2) sur la face avant du dormant,
- soit par l'intermédiaire de 2 tubes rectangles PVC réf. : G20006 filant entre la sous-face et la traverse haute et vissés tous les 30 cm. L'un des profilés comportera un double-face (réf : 2540 de chez GTI) sur ses deux faces afin d'assurer l'étanchéité.

2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

2.31 Conditions de conception

Le choix de la taille du caisson est fait en fonction du diamètre d'enroulement du tablier et du choix de la manœuvre.

2.32 Conditions de fabrication

Profilés

Les références et les codes d'homologation des compositions vinyliques utilisées sont celles du *tableau 1* page 4.

Les coulisses formant fourrure d'épaisseur et le calage de tapée font l'objet de la marque « NF – Profilés de fenêtres en PVC (NF 126) ».

Les méthodes d'essais à utiliser pour la détermination des caractéristiques des matières retransformées sont celles indiquées dans la norme NF en 12608 et le règlement de la marque NF126.

Les autres profilés doivent faire l'objet d'un autocontrôle dont les résultats sont consignés sur registre.

La régularité, l'efficacité et les conclusions de cet autocontrôle seront vérifiées régulièrement par le CSTB, et il en sera rendu compte au Groupe Spécialisé.

Profilés d'étanchéité

La composition utilisée pour la fabrication des lèvres d'étanchéité des coulisses fait l'objet d'une homologation au CSTB.

La référence codée de la composition homologuée est A613 (gris).

Coffre

Les opérations d'usinage et d'assemblage du coffre doivent être effectuées en atelier en respectant les règles habituelles relatives à la mise en œuvre de profilés PVC.

Les plaques de masse lourde à base d'EPDM sont systématiquement associées aux coquilles d'isolant thermique du dossier. Dans ce cas, le blocage en translation des coquilles thermiques se fait par interposition d'une bande en PE autoadhésive.

Dans le cas où la trappe de visite est filante, l'embout est déaigné en usine par la société SPPF et un joint PVC d'épaisseur 1,5 mm est collé sur la tranche de l'embout.

En cas de manœuvre par sangle ou par treuil traversant la sous-face, une mousse d'étanchéité doit être respectivement mise en place dans les alvéoles de la sous-face ou collée sur la sous-face.

2.33 Mise en œuvre

La mise en place du coffre sur la menuiserie doit être réalisée conformément aux conditions définies dans le Dossier Technique, par vissage direct à travers la sous-face ou par l'intermédiaire d'un adaptateur ou par l'utilisation du guide tablier ou du renfort aluminium.

La mise en œuvre de l'ensemble coffre + menuiserie doit être réalisée conformément au NF DTU 36.5.

La liaison avec la traverse de menuiserie doit être étanchée avec soin. En particulier aux extrémités, les zones débouchantes doivent être obstruées.

La face extérieure en aluminium ne peut être utilisée que lorsque celle-ci ne reçoit pas l'étanchéité avec le gros-œuvre : pose en rénovation, sous dalle ou sous linteau.

Afin d'assurer la tenue mécanique de la tôle d'habillage vis-à-vis de la sécurité des personnes liée au risque de chute, le capot aluminium 030096 doit être maintenu à chaque extrémité par la mise en place d'une vis ou d'un rivet pop à travers l'aile de clippage du lambrequin et plié en partie basse.

Le coffre doit être mis en place sur une fenêtre dont la traverse haute du dormant associée à la sous-face présente une rigidité suffisante pour que la flèche de cet élément reste inférieure au 1/150 de la portée sous la pression de déformation P1 du site telle que définie dans le DTU 36.5 P3 sans pour autant dépasser 15 mm sous 800 Pa.

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation de ce procédé dans le domaine d'emploi proposé est appréciée favorablement.

Validité

Jusqu'au 30 juin 2019.

Pour le Groupe Spécialisé n° 6

Le Président

Pierre MARTIN

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Cette révision voit entre autres l'ajout de nouvelles compositions vinyliques et la possibilité d'extruder certaines planches avec des matières retraitées en couche interne.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 6

Hubert LAGIER

Tableau 1 – Compositions vinyliques

Caractéristiques	SOLVAY			
	BENVIC EH840/1039	BENVIC EH842/1668	BENVIC EH842/G070	BENVIC EH842/0830
Code homologation CSTB	230	284	266	316
Coloris	Blanc	Beige	Gris	Gris*
*: L<82				

Tableau 2 – Caractéristiques thermiques des coffres " U_c " ($W/m^2.K$) avec isolants thermiques

Taille		Isolation thermique dans les embouts *	Isolant entre flasques	Isolant entre flasques + joues
T1	Sans renfort	Aucune	1,32+0,46/Lc	
		23 mm + 0 mm	1,32+0,25/Lc	
		23 mm + 5 mm	1,32+0,20/Lc	
		23 mm + 23 mm	1,32+0,14/Lc	
	Avec renfort	aucune	1,34+0,46/Lc	
		23 mm + 0 mm	1,34+0,25/Lc	
		23 mm + 5 mm	1,34+0,20/Lc	
		23 mm + 23 mm	1,34+0,14/Lc	
T2	Sans renfort	aucune	1,37+0,70/Lc	
		23 mm + 0 mm	1,37+0,42/Lc	
		23 mm + 5 mm	1,37+0,34/Lc	
		23 mm + 23 mm	1,37+0,22/Lc	
	Avec renfort acier	aucune	1,38+0,70/Lc	
		23 mm + 0 mm	1,38+0,42/Lc	
		23 mm + 5 mm	1,38+0,34/Lc	
		23 mm + 23 mm	1,38+0,22/Lc	
	Avec renfort aluminium	aucune	1,64+0,70/Lc	
		23 mm + 0 mm	1,64+0,42/Lc	
		23 mm + 5 mm	1,64+0,34/Lc	
		23 mm + 23 mm	1,64+0,22/Lc	

* : les épaisseurs dépendent du type de manœuvre

L_c étant la longueur du coffre exprimé en mètre et la surface de référence étant par ailleurs celle de la projection du coffre sur un plan vertical.
En cas de mise en œuvre dans les bâtiments existants relevant de la RT2005, ou pour les bâtiments existants le coefficient de transmission thermique des coffres U_c devra être inférieur ou égal à 3 W/m²K.

Les calculs ont été réalisés avec le lambrequin PVC et une masse volumique de 18kg/m³ pour les isolants thermiques

Taille		Isolation thermique dans les embouts *	Isolant entre flasques	Isolant entre flasques + joues
		Isolation thermique dans les embouts *		
T1	Sans renfort	Aucune	1,26+0,46/Lc	
		23 mm + 0 mm		1,26+0,25/Lc
		23 mm + 5 mm		1,26+0,19/Lc
		23 mm + 23 mm		1,26+0,12/Lc
	Avec renfort	aucune	1,28+0,46/Lc	
		23 mm + 0 mm		1,28+0,25/Lc
		23 mm + 5 mm		1,28+0,19/Lc
		23 mm + 23 mm		1,28+0,12/Lc
T2	Sans renfort	aucune	1,32+0,70/Lc	
		23 mm + 0 mm		1,32+0,41/Lc
		23 mm + 5 mm		1,32+0,32/Lc
		23 mm + 23 mm		1,32+0,20/Lc
	Avec renfort	aucune	1,33+0,70/Lc	
		23 mm + 0 mm		1,33+0,41/Lc
		23 mm + 5 mm		1,33+0,32/Lc
		23 mm + 23 mm		1,33+0,20/Lc
	Avec renfort aluminium	aucune	1.50+0.70/Lc	
		23 mm + 0 mm		1.50+0.41/Lc
		23 mm + 5 mm		1.50+0.32/Lc
		23 mm + 23 mm		1.50+0.20/Lc

* : les épaisseurs dépendent du type de manœuvre
 L_c étant la longueur du coffre exprimé en mètre et la surface de référence étant par ailleurs celle de la projection du coffre sur un plan vertical.
En cas de mise en œuvre dans les bâtiments existants relevant de la RT2005, ou pour les bâtiments existants le coefficient de transmission thermique des coffres U_c devra être inférieur ou égal à 3 W/m²K.
Les calculs ont été réalisés avec le lambrequin PVC et une masse volumique de 28kg/m³ pour les isolants thermiques

Tableau 3 – Caractéristiques thermiques des coffres "U_c" (W/m².K) avec isolants thermoacoustiques

Taille		Isolation thermique dans les embouts *	Isolant entre flasques	Isolant entre flasques + joues
		Isolation thermique dans les embouts *		
T1	Sans renfort	Aucune	1,42+0,44/Lc	
		23 mm + 0 mm	1,42+0,24/Lc	
		23 mm + 5 mm	1,42+0,18/Lc	
		23 mm + 23 mm	1,42+0,12/Lc	
	Avec renfort	aucune	1,43+0,44/Lc	
		23 mm + 0 mm	1,43+0,24/Lc	
		23 mm + 5 mm	1,43+0,18/Lc	
		23 mm + 23 mm	1,43+0,12/Lc	
T2	Sans renfort	aucune	1,40+0,66/Lc	
		23 mm + 0 mm	1,40+0,39/Lc	
		23 mm + 5 mm	1,40+0,30/Lc	
		23 mm + 23 mm	1,40+0,20/Lc	
	Avec renfort	aucune	1,43+0,66/Lc	
		23 mm + 0 mm	1,43+0,39/Lc	
		23 mm + 5 mm	1,43+0,30/Lc	
		23 mm + 23 mm	1,43+0,20/Lc	
	Avec renfort aluminium	aucune	1.72+0.66/Lc	
		23 mm + 0 mm	1.72+0.39/Lc	
		23 mm + 5 mm	1.72+0.30/Lc	
		23 mm + 23 mm	1.72+0.20/Lc	

* : les épaisseurs dépendent du type de manœuvre

L_c étant la longueur du coffre exprimé en mètre et la surface de référence étant par ailleurs celle de la projection du coffre sur un plan vertical.
En cas de mise en œuvre dans les bâtiments existants relevant de la RT2005, ou pour les bâtiments existants le coefficient de transmission thermique des coffres U_c devra être inférieur ou égal à 3 W/m²K.

Les calculs ont été réalisés avec le lambrequin PVC et une masse volumique de 28kg/m³ pour les isolants thermiques

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Principe

Les coffres de volet roulant R+ est réalisé avec des profilés double paroi en PVC rigide de coloris blanc, beige ou gris, et destinés à recevoir des volets roulants à commande manuelle ou électrique. Ils sont adaptables avec toutes menuiseries dont la traverse haute permet une liaison mécanique étanche avec leur sous-face. Le cas échéant, il peut être effectué une mise en forme spécifique du dormant.

Les coffres de volet roulant R+ sont constitués d'une sous-face, d'une planche verticale extérieure d'une planche supérieure et d'une trappe de visite démontable permettant l'accès au mécanisme.

Les embouts reçoivent des cache-embouts en ABS et des cache-tiroirs en PVC.

2. Gamme

Les coffres R+ présentent deux tailles.

Taille	Dimensions extérieures Hauteur x Largeur (mm)	Dimensions intérieures Hauteur x Largeur (mm)	Diamètre géométrique intérieur (mm)
T1	170 x 204	146 x 176	Ø 146
T2	210 x 246	186 x 218	Ø 183

Le diamètre d'enroulement du tablier doit tenir compte des jeux périphériques assurant le débit et le bon fonctionnement des grilles de ventilation.

3. Matériaux

3.1 Profilés PVC

3.1.1 Matières

Les profilés sont extrudés avec les compositions vinyliques référencées :

- BENVIC EH840/1039 de coloris blanc,
- BENVIC EH842/1668 de coloris beige,
- BENVIC EH842/0830 de coloris gris,
- BENVIC EH842/G070 de coloris gris.

3.1.2 Profilés

Profilés de coffre

- Épaisseur des parois : 0,8 mm mini pour les parois périphériques et 1,0 pour la paroi extérieure de la face intérieure.
- Planches extérieures : réf. R10094 (T1), R20096 (T2).
- Planche intérieure : réf. R10089 (T1), R10090 (T1), R10095 (T1), R20093 (T2), R20094 (T2), R20098 (T2).
- Sous-face : réf. R10093 (T1), R20097 (T2).
- Face supérieure : réf. R10091 (T1), R20095 (T2).

Les profilés de coffre R20093, R20095, R20096, R20097 et R20094 peuvent être extrudés en matière PVC retransformée en sous-couche et revêtue sur leur face externe d'une formulation de PVC vierge référencée ci-dessus, d'épaisseur mini 0,5 mm.

Ils sont identifiés à l'extrusion par le marquage « année, mois, référence de la composition vinylique utilisée en « peau » suivie des lettres « Erma » et le sigle « CSTB ».

Coulisses

- Coulisses monobloc : CM023, CM0025, CM0026, CM0027, CM0031, CM0032, CM0033, CM0040, CM0024, CM0028, CM0029, CM0030, CM0041, CM0044, CM0052, CM0053.
- Coulisses tapées : CT0042, CT0049, CT0076, CT0077, CT0010, CT0011, CT0012, CT0013, CT0082, CT0084, CT0083, CT0081, CT0099, CT0056.
- Coulisses rénovation : CR0039, CR0055, CR0056, CR0057, CR0058, CR0059.
- Coulisses doubles : réf. CD0084, CD0085.

Autres profilés

- Moulure de finition : RC0031.
- Positionnement : réf. RC0086.
- Guide-tablier : réf. RC0002.
- Calage guide-tablier : réf. RC0045, RC0046.
- Profil d'ajustement sous dalle : réf. RC0001.
- Profil de finition débordante : réf. DV0047.
- Cale 21x10 : G20006.
- Profilé souple de finition type Tefanyl VE EP 140 : 110929 et 110930.
- Tapée 63x30 : réf. RC0003.
- Couvercle tapée 63 x 20 : réf. RC0004.

3.2 Profilés métalliques

- Planche extérieure : réf. 030010 (T2).
- Capot aluminium de lambrequin (ép. 1mm) : réf. 030096.
- Coulisses aluminium : réf. : 0307, 0313, 0317, 0319, 0321, 0324, 06580.

D'autres coulisses en aluminium peuvent être utilisées. Elles seront évaluées dans le cadre de la marque NF Fermeture sauf si elles participent à la mise en œuvre de la fenêtre et en particulier à son calfeutrement.

- Bandeau de finition aluminium réf : 06573.
- Renfort aluminium réf : 0390 (T2).
- Renfort acier galvanisé Z275, épaisseur 3 mm pour sous-face de coffre : réf : 02001799 (T2) et 02001699 (T1).

3.3 Profilés pour garniture d'étanchéité

- Joint brosse pour les coulisses aluminium.
- Profilé d'étanchéité PVC souple coextrudé sur les coulisses PVC.

3.4 Isolation thermique et phonique

- Bloc polystyrène de masse volumique 28 kg/m³ (réf. KFR40E de la société Knauf) et 18kg/m³.
- Masses lourdes composées de matières type EPDM de masse surfacique nominale de 5 kg/m² et 10 Kg/m² de la société ENAC (réf. 11201299 et 11201399) et fixées par adhésif acrylique réf. 013827 de la société GPI.
- Isolation des joues : Bloc polystyrène de masse volumique 28kg/m³ et d'épaisseur 23 mm et 5 mm.

3.5 Accessoires

- Patte de liaison coffre – menuiserie : 11079799, 0403545, 0403387.
- Patte Liaison SPPF : 11171399.
- Clip pour moulure supérieure (ABS) : 11092699.
- Embouts de coffre avec caches. T1 : 11077099, 11076999, T2 : 11077299, 111077199.
- Consoles métalliques sans tiroir.
- Consoles métalliques avec tiroir.
- Tulipe pour tablier de 8 mm : 11078999.
- Tulipe pour tablier de 11 mm : 11079099.
- Cache tiroir coulissant. T1 : R10088, T2 : R20092.
- Cache-embout neuf : 110963 (T2), 110961 (T2), 110962 (T1), 110960 (T1).
- Tiroirs rénovation suivant taille des ailes : T2 : 110499, 110495, 110500, 110501, 110493, 110497 T1 : 110498, 110494, 110491, 110490, 110492, 110496.
- Cache embout réhabilitation : 110967 (T2), 110965 (T2), 110966 (T1), 110964 (T1).
- Baguette d'habillage rénovation pour : droit : 11000602, gauche : 11000702.
- Paire de tulipe avec fil d'arrêt pour lame de 8 mm : 11195799.
- Paire de tulipe avec fil d'arrêt pour lame de 11 mm : 11195999.
- Butée en I pour arrêt sur fil, lame de 8 et 11 mm : 11196499.
- Butée en K pour arrêt sur fil, lame de 8 et 11 mm : 11162799.
- Butée en H166 pour arrêt sur fil, lame de 8 et 11 mm : 11212299.

- Cache moulure droit : 111955.
- Cache moulure gauche : 111954.
- Boîtier rénovation taille 210 : 111952.
- Boîtier rénovation taille 170 : 111953.
- Cache J R+ 210 gauche : 111948.
- Cache J R+ 210 droit : 111949.
- Cache J R+ 170 gauche : 111950.
- Cache J R+ 170 droit : 111951.
- Cache BC pour boîtier rénovation : 111623, 111624, 111625, 111626.
- Plaquette d'étanchéité : réf. 11029299, 11029399, 11029199, 11217699.
- Mousse d'étanchéité adhésive en EPDM (treuil) 20 x 40 : réf. 11216399.
- Mousse d'étanchéité en PE (sangle) : réf. 11216499.

4. Composition

H x P		170 x 204	210 x 246
Face verticale extérieure	PVC	R10094	R20096
	Alu	030096 + R10094	030010
Face verticale intérieure		R10090 R10089 R10095	R20094 R20093 R20098
Face supérieure		R10091	R20095
Sous-face		R10093	R20097

5. Éléments

5.1 Coffre et volet roulant

Composé de 4 planches PVC rigide double parois assemblées de fil entre elles par clippage et obturées à chaque extrémité par des embouts.

La face intérieure verticale est déclippable et forme trappe de visite.

La face extérieure verticale peut être en pvc ou en aluminium extrudé (taille T2) ou recouverte d'un capot aluminium (taille T1).

Afin d'assurer la tenue mécanique de la tôle d'habillage vis-à-vis de la sécurité des personnes liée au risque de chute, le capot aluminium 030096 est maintenu à chaque extrémité par la mise en place d'une vis ou d'un rivet pop au niveau de la feuillure de la planche supérieure, à travers l'aile de clippage du lambrequin et plié en partie basse.

La sous-face permet de recevoir tout type de dormant, une adaptation spécifique avec délinéage du dormant peut être nécessaire.

La sous-face peut recevoir à l'intérieur du coffre un renfort acier ou aluminium vissé.

Lorsque la manœuvre par sangle ou par treuil traverse la sous-face, une mousse d'étanchéité doit être respectivement mise en place dans les alvéoles de la sous-face (réf. 11216499) ou collée sur la sous-face (réf. 11216399). La mousse et la sous-face sont percées selon le doublage.

5.11 Embouts

Les embouts sont constitués par une plaque en ABS et munis d'un profilé assurant l'étanchéité à l'air. Dans le cas où la trappe de visite est filante devant l'embout, l'embout est délinéé par la société SPPF sur son extrémité et un joint adhésif d'étanchéité d'épaisseur 1,5 mm est collé sur la partie délinéée de l'embout.

Les embouts reçoivent un cache-embout en ABS de largeur fixe et un cache-tiroir en PVC s'ajustant en fonction de l'épaisseur du dormant.

Ces embouts comportent 4 crémaillères permettant le positionnement de la console support de mécanisme.

5.12 Consoles

Les coffres R+ sont équipés de deux consoles monobloc en acier galvanisé Z275, constituées d'une seule pièce avec des ergots sécables permettant de transformer la console fixe en console avec tiroir.

Le coffre R+ peut être fourni avec des consoles métal à tiroirs pour favoriser les éventuelles interventions ultérieures.

5.13 Console intermédiaire

Le coffre peut recevoir plusieurs tabliers.

La console intermédiaire est réalisée par la mise dos à dos de deux consoles vissées dans les planches PVC. Chaque console reçoit une tulipe de guidage du tablier ainsi qu'une patte de positionnement dans la double coulisse.

Le renfort de sous-face en acier n'est pas interrompu par la console intermédiaire. Le renfort aluminium ne permet pas la mise en place d'une console intermédiaire.

5.14 Tulipes

La tulipe se place sur la console acier par clippage avec la patte pour la coulisse.

Le coffre peut recevoir une tulipe équipée d'un fil d'arrêt permettant de remplacer les butées de linteau classiques par des butés en I, en bout de lame finale, invisibles.

5.15 Axe du volet

L'extraction de l'axe se fait par transformation d'une console fixe en console avec tiroir (section des ergots de la console monobloc et remplacement par un tiroir mobile).

5.2 Coulisses

Les coulisses CT0042, CT0049, CT0076, CT0077, CT0010, CT0011, CT0012, CT0013, CT0082, CT0084, CT0083, CT0081, CT0056 et CT0099 peuvent faire office de fourrure d'épaisseur. Les autres sont utilisées soit en double coulisse, soit en coulisses de rénovation ou à fixer sur dormant monobloc.

Une étanchéité au mastic est réalisée dans la gorge de la coulisse avant assemblage.

Les coulisses PVC sont équipées d'un profilé souple d'étanchéité coextrudé. La coulisse aluminium est équipée de joints brosses ou de profilé à lèvre en PVC souple.

L'étanchéité en pied de coulisse est assurée par une plaquette en matière silicone réf. 11029299, 11029399, 11029199.

La tapée RC0003 ne sert que de meneau central pour les coulisses monoblocs. Elle est recouverte du capot RC0004.

Les coulisses rénovation en pvc sont fixées par vissage tous les 40 cm. La coulisse 0319 en aluminium est fixée par vis plot et collage.

Les coulisses monobloc doivent comporter au moins trois points de vissage avec un intervalle maximum de 40 cm.

Dans le cas de coulissant ou/et de doublage de 120 mm, les coulisses fourrures d'épaisseur seront complétées par le profilé réf. CT0099 étanché et clippé par vis bouton sur le dormant.

5.3 Liaison coffre - menuiserie

5.31 Liaison sous-face, dormant

L'étanchéité est réalisée par un mastic élastomère écrasé entre le dormant et la sous-face.

La liaison sous-face dormant est réalisée :

- par le vissage du guide tablier réf. RC0002 ou du renfort alu réf. 0390 filant clippé et vissé sur toute la longueur tous les 30 cm sur la face avant du dormant et complété d'un double face sur la face supérieure,
- par l'intermédiaire de 2 tubes rectangles PVC réf. : G20006 filant entre la sous-face et la traverse haute et vissés tous les 30 cm. L'un des profilés comportera un double-face (réf : 2540 de chez GTI) sur ses deux faces afin d'assurer l'étanchéité.

5.32 Extrémité du coffre

La fixation est complétée en extrémité par des pattes acier clippées sur les consoles métalliques et vissées avec la coulisse dans le montant vertical du dormant.

5.4 Renforts

Dans tous les cas, on doit s'assurer que l'inertie de la traverse haute du dormant de la menuiserie associée avec la sous-face soit suffisante, afin que les déformations sous charges (horizontales et verticales) restent admissibles vis-à-vis des normes et soient compatibles avec le fonctionnement de la fenêtre.

Pour ce faire, on pourra :

- soit renforcer la traverse haute du dormant,
- soit mettre en place un renfort acier vissé sur la sous-face,
- soit mettre en place un renfort aluminium faisant office de guide tablier.
- soit utiliser les solutions précédentes combinées.

En cas de présence de renfort sur la sous-face, celui-ci est vissé tous les 30 cm.

Pour information, la largeur maximale des coulissants PVC avec ce coffre est de 1,90m compte tenu des charges verticales de la traverse haute.

5.5 Dimensions maximales

5.51 Tablier

Le tablier relève de la norme NF EN 13659 quant à ses performances de tenue au vent.

5.52 Coffre

Longueur maximale du coffre :

- taille 1 : 1,80 m,
- taille 2 : 3,00 m.

Au-delà de 2,40 m, le coffre doit comporter une console intermédiaire.

Des dimensions supérieures peuvent être envisagées avec un complément de rigidité. Le cas échéant, elles sont précisées dans le certificat de qualification du bloc baie attribué au menuisier.

5.6 Type de manœuvre

Quatre types de manœuvres sont possibles :

- treuil,
- sangle,
- moteur,
- tirage direct.

6. Fabrication et contrôles

La fabrication s'effectue en deux phases :

- extrusion des profilés,
- assemblage des coffres.

La fabrication des coffres plaqués bois s'effectue en trois phases :

- extrusion des profilés,
- enrobage des profilés,
- assemblage des coffres.

6.1 Extrusion

Les profilés principaux et le profilé de liaison sont extrudés par la Société SPPF à Cholet à partir de compositions vinyliques PVC rigide de coloris blanc, beige et gris de référence :

- BENVIC EH840/1039 de coloris blanc,
- BENVIC EH842/1668 de coloris beige,
- BENVIC EH842/0830 de coloris gris,
- BENVIC EH842/G070 de coloris gris,

Les instructions de fabrication et de contrôle sont définies par le Référentiel qualité SPPF.

Les profilés R20093, R20095, R20096, R20097 et R20094 peuvent être réalisés en coextrusion à partir de matière retransformée avec une pente d'une épaisseur minimale de 0,5mm sur les parties visibles du profilé.

Les matières retransformées ont pour origine les chutes d'extrusion et de fabrication de la société SPPF ou les chutes de profilés de fenêtre extrudés avec des matières admises à la marque NF126. Dans ce cas, cette matière est fournie par PAPREC (FR-49).

Les chutes d'extrusion et de fabrication de la société SPPF sont retraitées en interne par la société SPPF ou en externe par la société PAPREC (FR-49). Seuls les profilés extrudés avec les matières EH840/1039 sont utilisés pour le retraitement des chutes.

Chaque lot de chutes SPPF est identifié par étiquetage.

En cas de regranulation externe, le compoudage, le contrôle, le stockage et la distribution sont élaborés par la société Paprec dans son usine de Tremantine (FR-49) suivant des procédures et instructions décrites et suivies selon le manuel Qualité de l'entreprise.

Chaque lot de matière retransformée est identifié par étiquetage (référence de la matière initiale et numéro de lot de fabrication notamment) et fait l'objet d'un contrôle à réception.

Pour chaque livraison de matière regranulée, les essais déterminant les caractéristiques d'identification suivantes sont réalisés par la société Paprec :

- masse volumique,
- point Vicat,
- module d'élasticité en flexion.

6.11 Contrôles de réception de la matière première

A chaque lot réceptionné, vérification de la référence du lot et des certificats de conformité.

Par lot, un essai d'extrusion sera effectué et complété par les mesures de :

- DHC,
- masse volumique,

- taux de cendres,
- point Vicat.

6.12 Contrôles en cours de fabrication

- Examen permanent des profilés à la sortie de l'extrudeuse.
- Vérifications massiques, dimensionnelles, colorimétriques et fonctionnelles plusieurs fois par poste à intervalle régulier en cours de fabrication.

Les mesures et essais réalisés sont consignés.

6.13 Contrôles sur profilés PVC

Profilés de coffre et coulisses

- Aspect
- Dimensions } une fois par poste et par extrudeuse
- Poids au mètre
- Retrait à chaud (100°C durant 1 heure) au lancement et toutes les 48 heures et par extrudeuse.
- Choc à l'obus (1 kg à 0,6 m) : une fois par semaine et par extrudeuse.
- Colorimétrie : une fois par 24 heures et par extrudeuse.

Profilés de coulisse formant fourrure d'épaisseur

Les contrôles sont effectués selon les spécifications de la marque « NF-Profilés de fenêtres en PVC » (NF126).

6.2 Assemblage des coffres

Les coffres de volet roulant sont assemblés, mis en place sur les menuiseries et mis en œuvre par des entreprises assistées techniquement par la société SPPF.

Les différentes phases de prémontage du coffre sont :

- Mise à longueur des 4 planches de coffre par tronçonnage.
- Assemblage des faces extérieures et supérieures entre elles par clippage.
- Mise en place de la mousse d'étanchéité dans les alvéoles de la sous-face ou collage sur la sous face en manœuvre par sangle et par treuil.
- Mise en place par vissage du profilé guide tablier sur la sous-face.
- Mise en place éventuelle du renfort de sous-face.
- Assemblage de la face arrière et inférieure.
- Mise en place des tulipes sur les consoles de guidage acier et des fixations par clippage avec les pattes métalliques.
- Positionnement de la console sur l'embout ABS à l'aide des 4 petites pattes crantées (chaque cran correspondant à un type de profilés de dormant).
- Fixation des 2 embouts ABS munies de leurs consoles à l'extrémité des 3 planches du coffre par vissage. Les vis seront positionnées sur l'extrémité des sous faces extérieure, supérieure et inférieure.
- Le caisson ainsi monté peut alors recevoir son axe, tablier et tous les accessoires (les manœuvres étant déjà montées sur les consoles acier).
- Avant la fermeture de la trappe de visite, mise en place de la coquille d'isolation thermique et de la protection acoustique éventuelle.
- Clippage des cache-embouts et des cache-tiroirs de chaque côté du coffre dans les réservations prévues sur les embouts.
- Mise en place éventuelle du bandeau de finition en aluminium par vissage tous les 30 cm.

6.3 Montage sur le châssis

Mise en place des coulisses sur la menuiserie

Dans le cas de coulisses faisant usage de fourrure de doublage, l'étanchéité en pied sur le profil d'appui est obtenue par l'interposition de plaquettes silicone. L'étanchéité entre la coulisse formant fourrure d'épaisseur et le dormant est assurée par un joint coextrudé.

Mise en place du coffre sur la traverse haute par vissage

L'étanchéité filaire entre traverse haute dormante et sous-face du coffre est réalisée par un cordon de mastic élastomère, extrudé à la pompe, entre le dormant et la sous-face ou par adhésif double face.

7. Mise en œuvre

7.1 Généralités

Le caisson R+ ne doit pas, quel que soit le type de pose, être considéré comme un élément de structure.

Tous les éléments qui le surmontent doivent être autoportants.

7.2 Montage dans le cas de réhabilitation

Les clips en ABS 11092699 sont mis en place dans la rainure de la face supérieure du coffre (répartition tous les 400 mm). La moulure de finition en PVC RC0031 est alors glissée dans ce clip afin d'assurer le recouvrement du dormant existant.

7.3 Étanchéité avec le gros œuvre

Les systèmes d'étanchéité sont de type :

- mousse imprégnée à l'exclusion des produits bitumeux (norme NF P 85-570 et NF P 85-571),
- 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 du coffre.

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

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 constitutifs de l'ouvrage.

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

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

- PERENNATOR FA101 de la société Tremco Illbruck.
- PERRENATOR FA106 de la société Tremco Illbruck.

B. Résultats expérimentaux

a) Matières PVC

- Caractéristiques d'identification.
- Durabilité.

b) Profilés

- Essais de choc, retrait à chaud sur coulisses.
- Essais de choc, retrait à chaud sur planches de coffre (RE CSTB BV05-639, BV08-1289, BV08-1290, BV11-718, BV14-865, BV14-866, BV14-867).
- Essais d'adhérence des masses lourdes sur planches de coffre après vieillissement hygrothermique (RE BV11-727).

c) Coffres

Essais réalisés au CSTB :

- Essais de choc et retrait à chaud sur planches de coffre.
- Résistance aux pressions brusques de la trappe de visite.
- Perméabilité à l'air sur coffre de taille 2, longueur 2,40 m avec double face pour étanchéité à l'air et sans double face (RE CSTB n°00-147).
- Essais d'ensoleillement sur coffre T1 avec habillage aluminium longueur 1,8 m (RE CSTB BV08-1330).
- Essais de perméabilité à l'air sur coffre T2 avec boîtier rénovation en longueur 1 m (RE CSTB BV14-604).
- Essais de perméabilité à l'air sur coffre T2 en manœuvre sangle et treuil en longueur 1 m (RE CSTB BV14-603, BV14-605).

Essais réalisés par le demandeur :

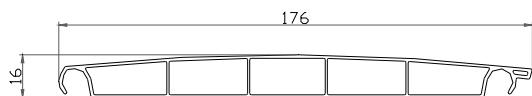
- Essais de perméabilité à l'air avant et après endurance de 10000 cycles sur coffre de taille 2 avec mousse d'étanchéité.

C. Références

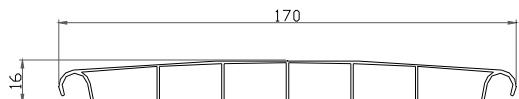
De nombreuses références.

Figures du Dossier Technique

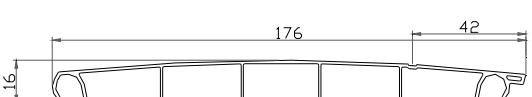
PROFILES DE COFFRE



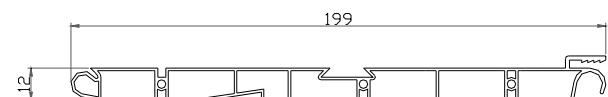
FACE INTERIEURE T1
R10089



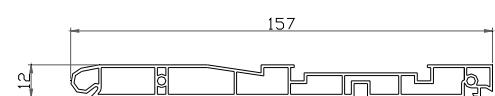
FACE INTERIEURE T1
R10090



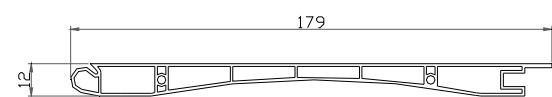
FACE INTERIEURE T1
R10095



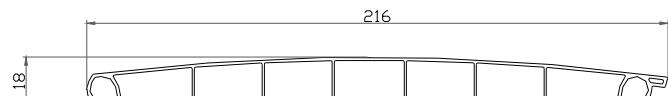
FACE SUPERIEURE T1
R10091



FACE INFERIEURE T1
R10093



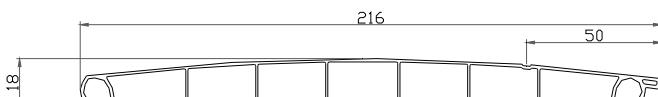
FACE EXTERIEURE T1
R10094



FACE INTERIEURE T2
R20093



FACE INTERIEURE T2
R20094



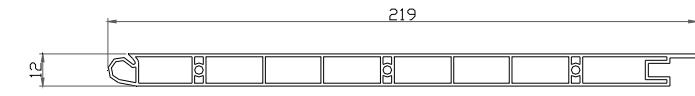
FACE INTERIEURE T2
R20098



FACE SUPERIEURE
T2
R20095



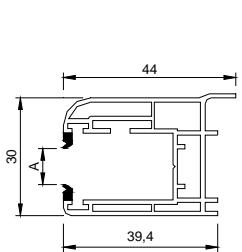
FACE INFERIEURE T2
R20097



FACE EXTERIEURE T2
R20096

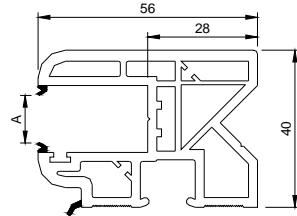
COULISSES PVC

COULISSES MONOBLOC



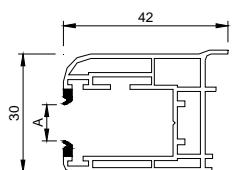
couisse 0°		
A	Lame	Code
sans joint		CM0023
9,2	8	CM0025
12,2	11	CM0026
1 joint		CM0027
15	13,8	CM0031
11,2	10	CM0032
13,2	12	CM0033
10,7	9,5	CM0040

COULISSES TAPEES

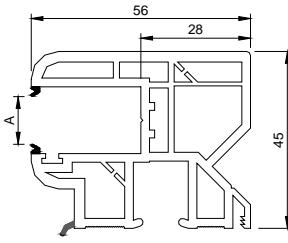


A	Lame	Code
10,7	9,5	CT0042
11,2	10	CT0049
9,2	8	CT0076
12,2	11	CT0077

couisse 3°

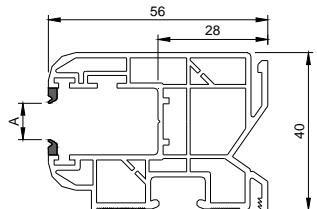


A	Lame	Code
sans joint		CM0024
9,2	8	CM0028
12,2	11	CM0029
1 joint		CM0030
10,7	9,5	CM0041
15	13,8	CM0044
13,2	12	CM0052
11,2	10	CM0053

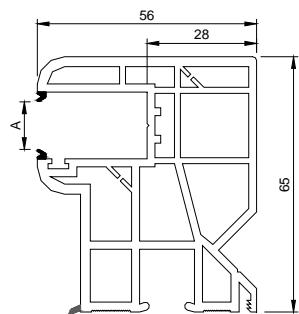


A	Lame	Code
9,2	8	CT0010
10,7	9,5	CT0011
12,2	11	CT0012
1 joint		CT0013

COULISSES RENOVATION

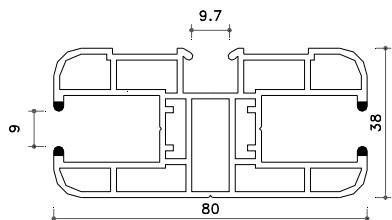


A	Lame	Code
10,7	9,5	CR0039
9,2	8	CR0055
10,7	11	CR0056
1 joint		CR0057
sans joint		CR0058
15	13,8	CR0059



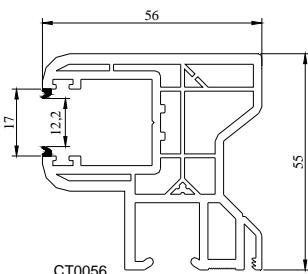
A	Lame	Code
9,2	8	CT0082
10,7	9,5	CT0084
12,2	11	CT0083
1 joint		CT0081

COULISSES DOUBLES

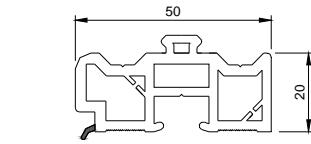


Coulisse double réhabilitation pour lame de 8 mm

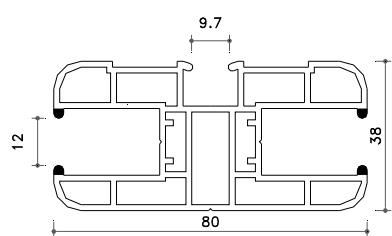
Réf. CD0084



CT0056



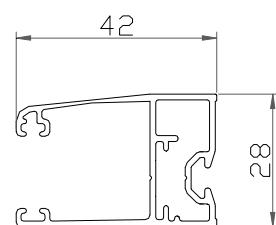
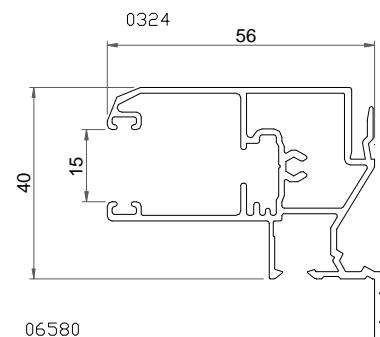
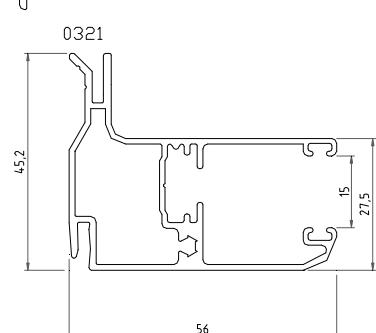
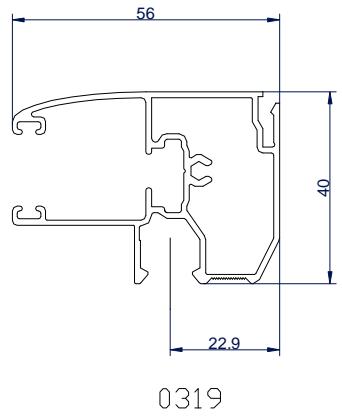
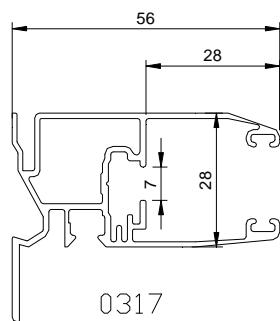
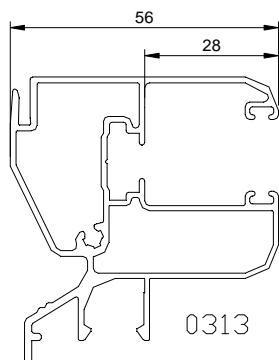
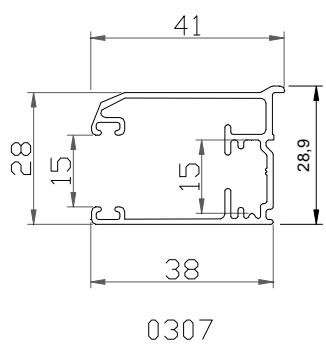
calage tapée CT0099



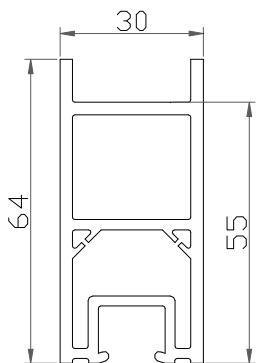
Coulisse double réhabilitation pour lame de 11 mm

Réf. CD0085

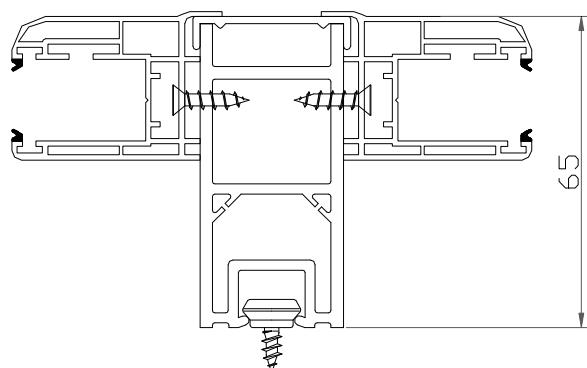
COULISSES ALUMINIUM



PROFILES PVC

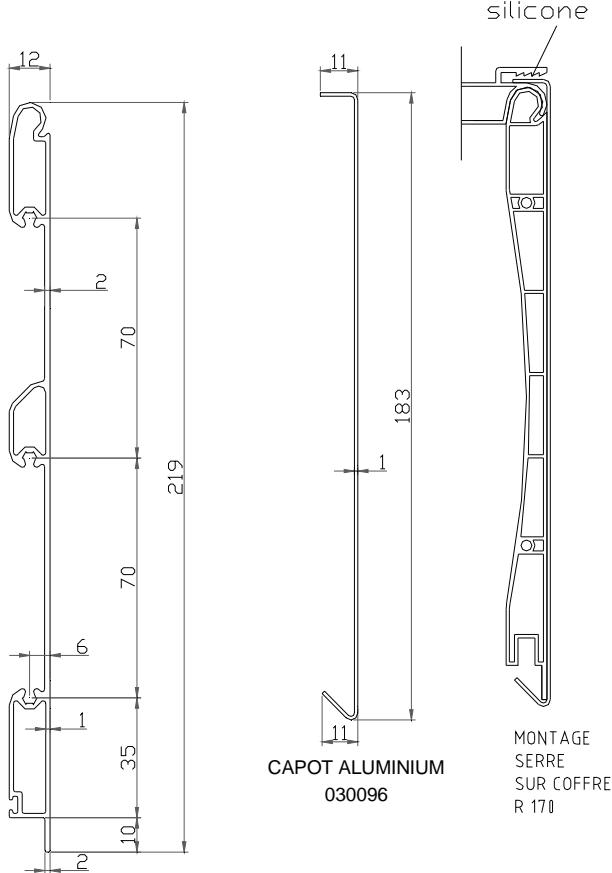


TAPEE 63X20
RC0003



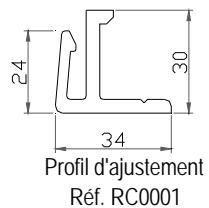
COUVERCLE TAPEE 63X20
RC0004

Lambrequin aluminium

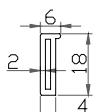
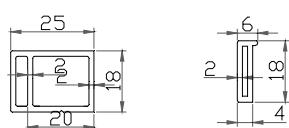
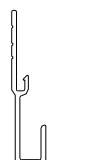


Réf. 030010

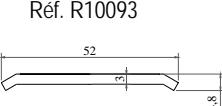
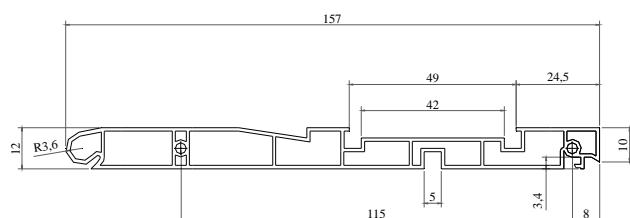
Profilés complémentaires



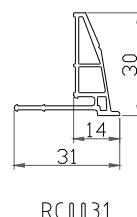
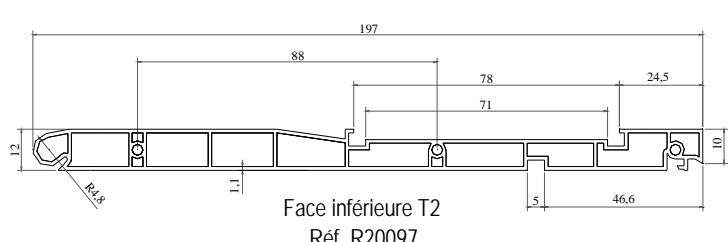
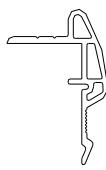
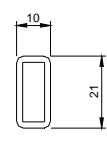
Profil de positionnement
Réf. RC0086



Renforts métalliques



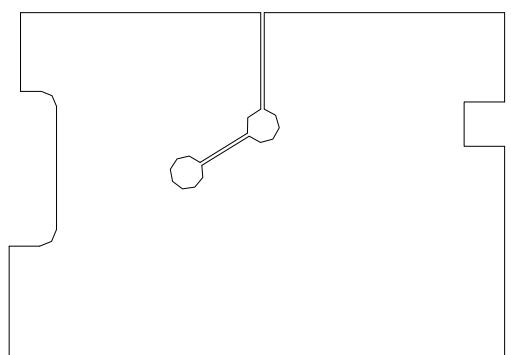
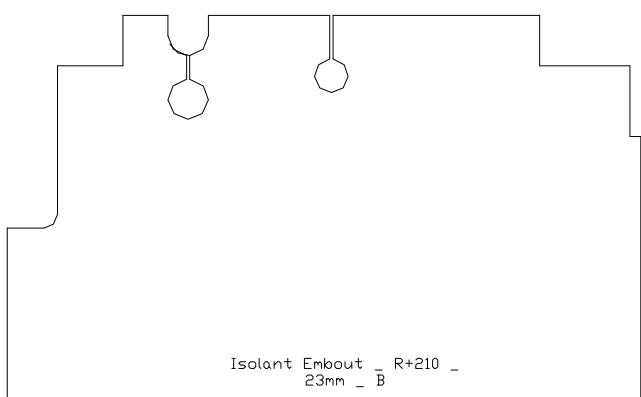
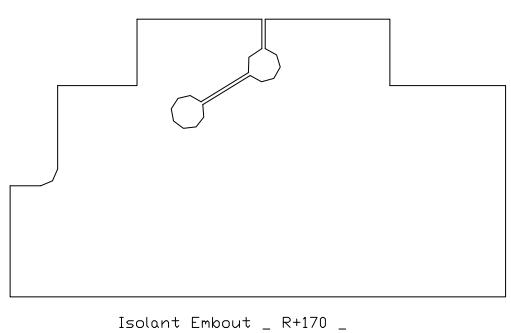
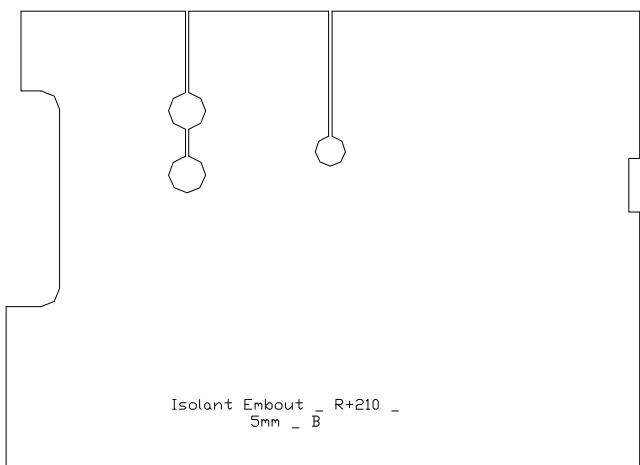
PROFILES PVC



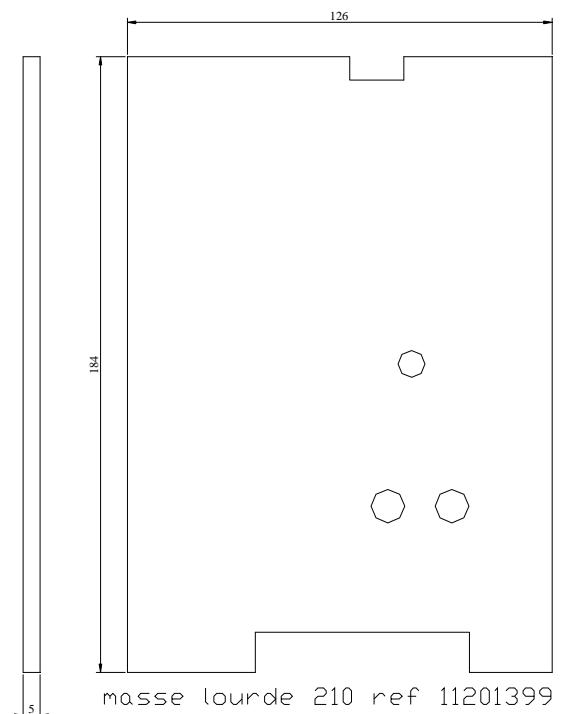
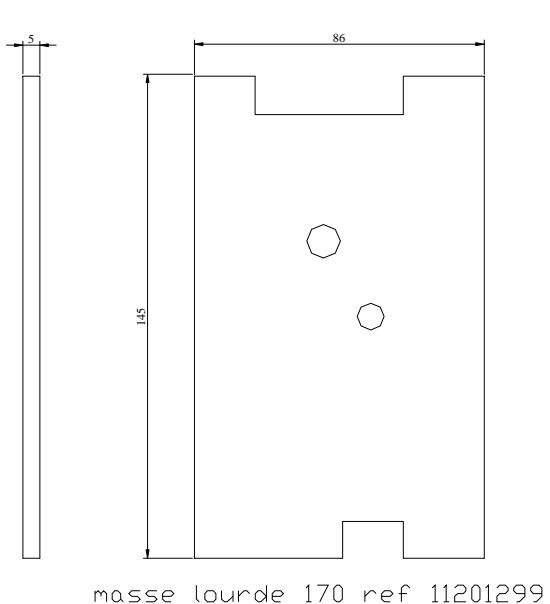
DV0047



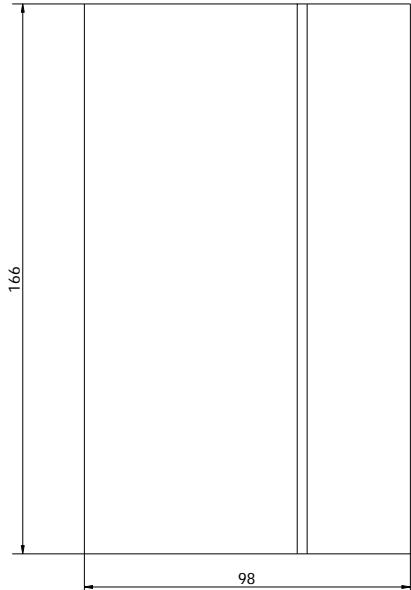
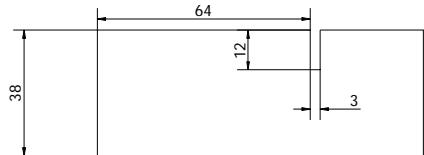
ISOLANT EMBOUTS



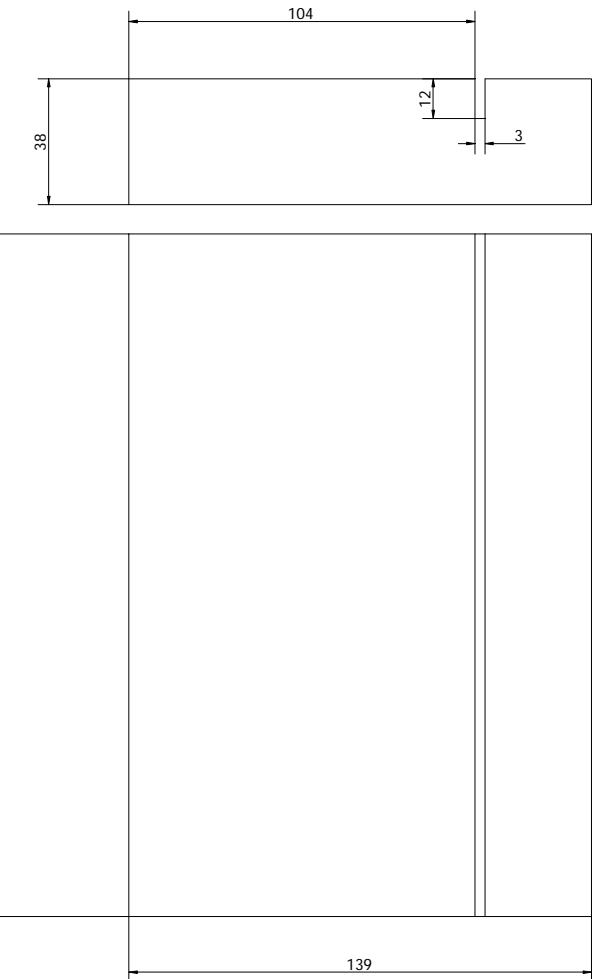
Le passage du fil
de découpe entre
les trous est
représenté



ISOLANT EMBOUTS

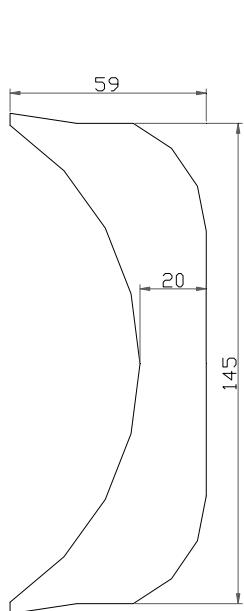


isolant pour boitier rено taille 170 ref 11153099

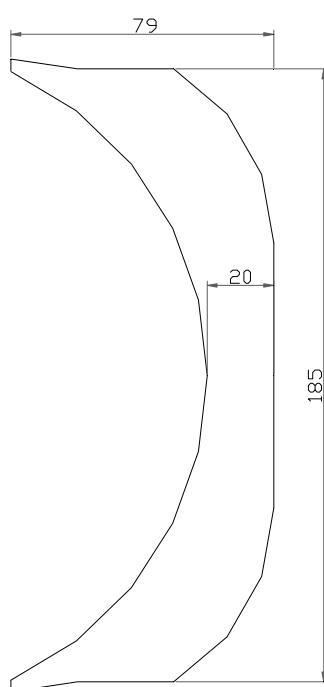


isolant pour boitier rено taille 210 ref 11153199

ISOLANTS THERMIQUES



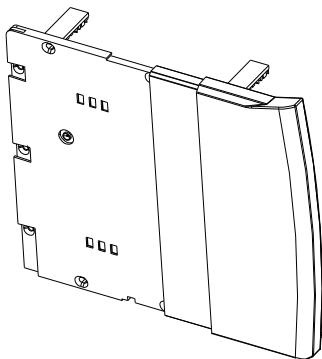
ISOLATION THERMIQUE T1



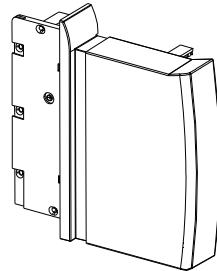
ISOLATION THERMIQUE T2

ACCESOIRES

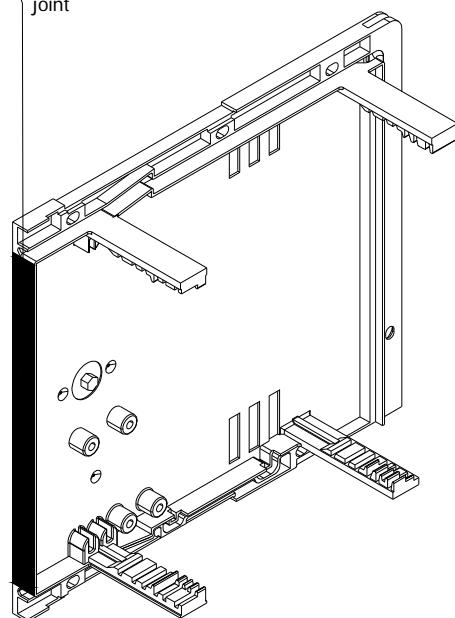
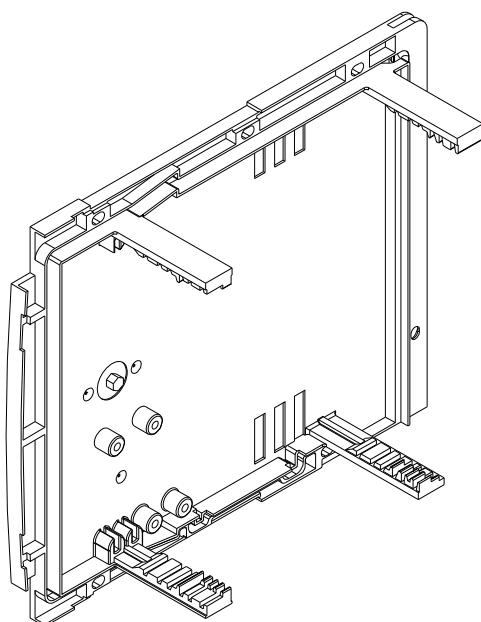
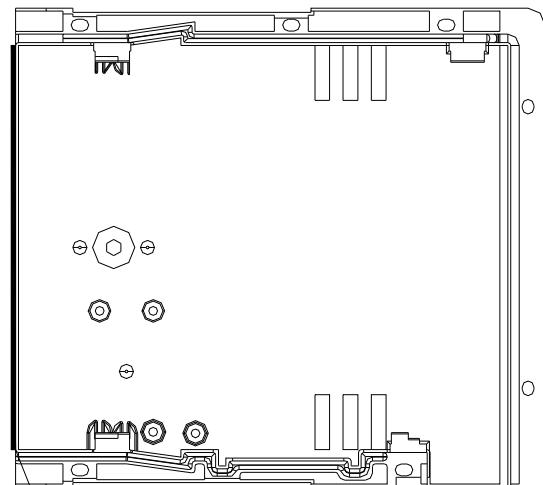
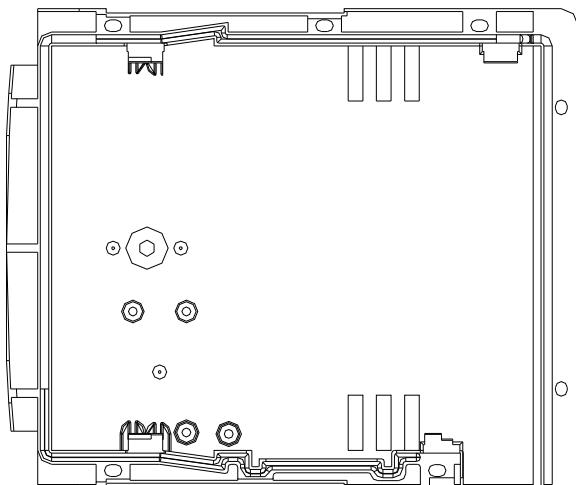
EMBOUTS



Embout 170 gauche :
11076999

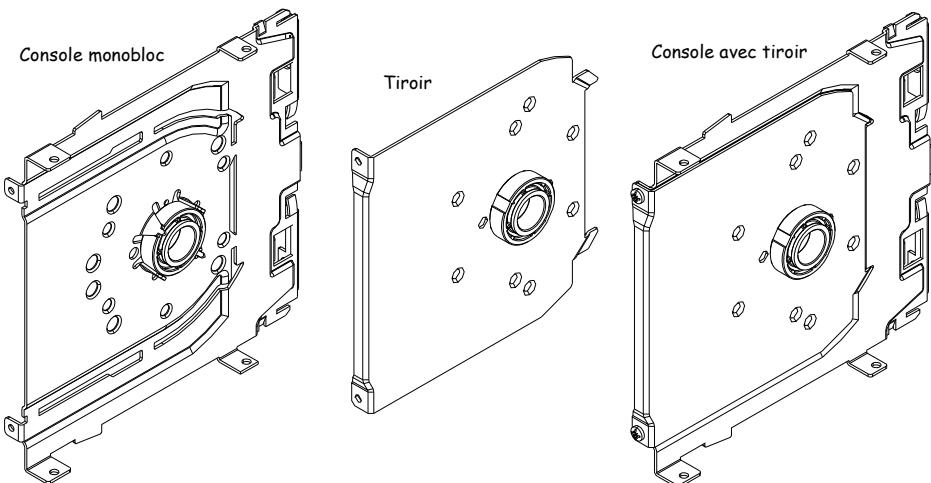
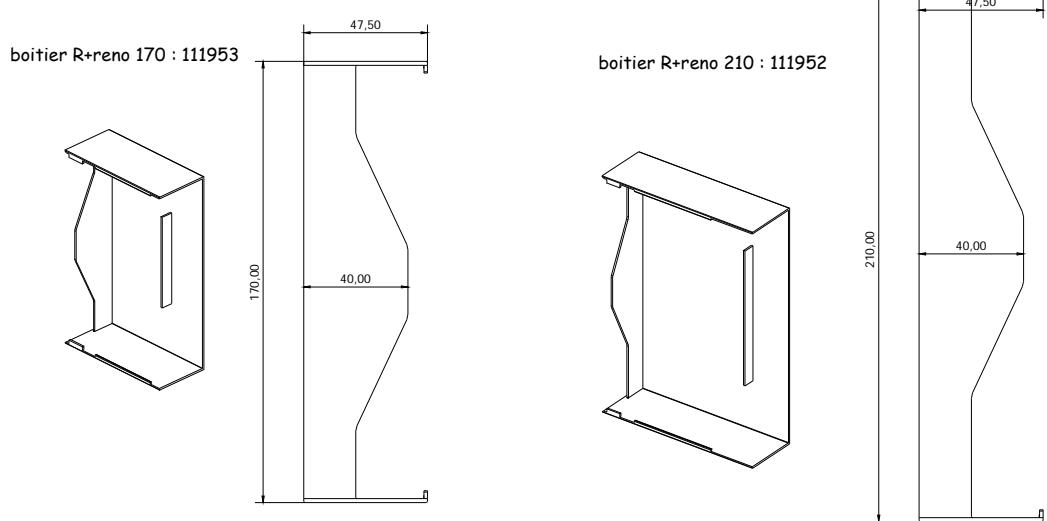


Embout 170 gauche
déligné + joint

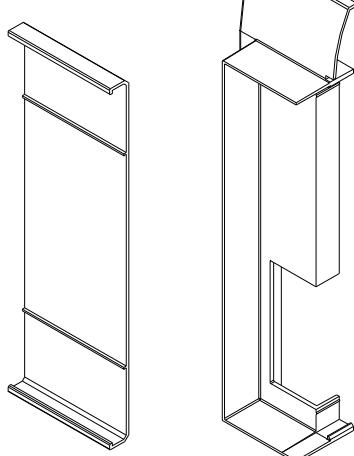


ACCESSOIRES

BOITIERS RENOVATION

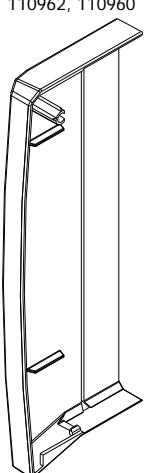


Cache tiroir neuf (PVC) :
R10088**
R20092**

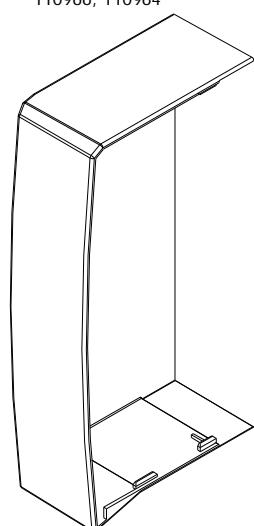


Cache tiroir réha (ABS) :
110499, 110495, 110500,
110501, 110493, 110497 (T2)
110498, 110494, 110491,
110490, 110492, 110496, (T1)

Cache embout neuf
(ABS) :
110963, 110961
110962, 110960

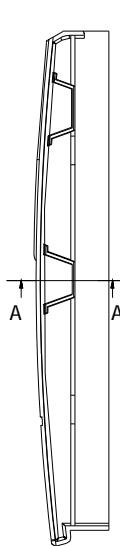


Cache embout réha
(ABS) :
110967, 110965
110966, 110964



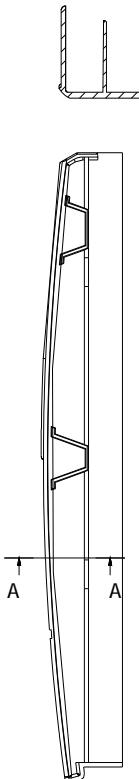
Accessoires

A-A (1 : 1)

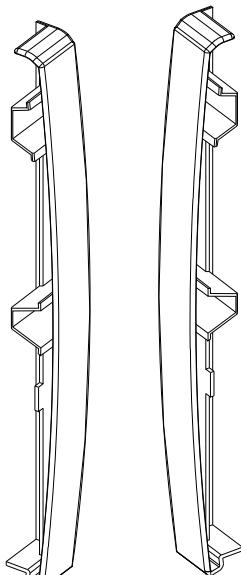


caches joues 170 ref 111951, 111950

A-A (1 : 1)



caches joues 210 ref 111949, 111948

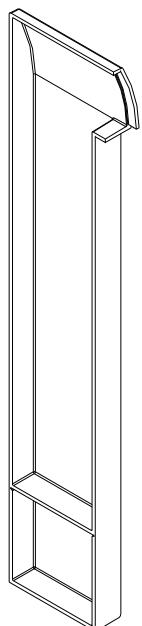
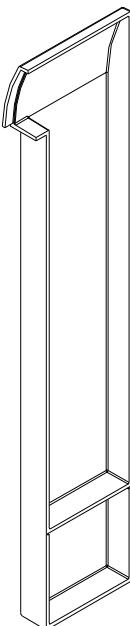


caches BC

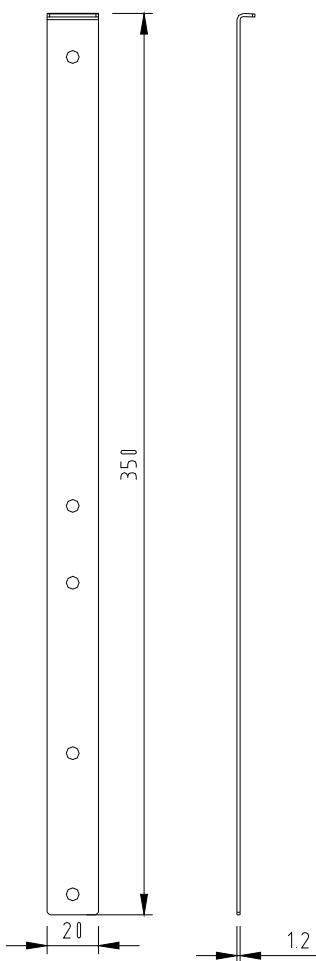
cache Embouts renovation

HABILLAGE RENO 170 /
210 AILE 42 G: 11000702

HABILLAGE RENO 170 /
210 AILE 42 D: 11000602



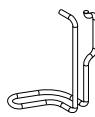
ACCESSOIRES



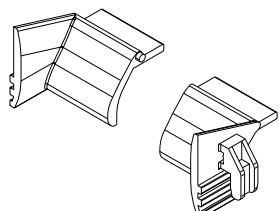
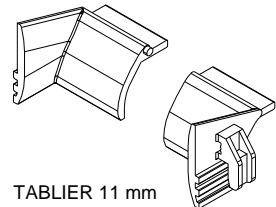
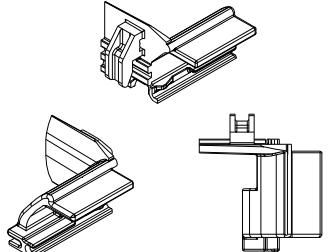
cache moulure 111955, 111954



fil droit pour tulipe 05932



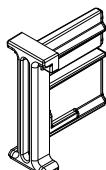
fil gauche pour tulipe 05933



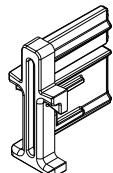
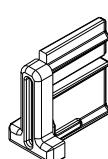
BUTEE LF H166 :
11212299

BUTEE K : 11162799

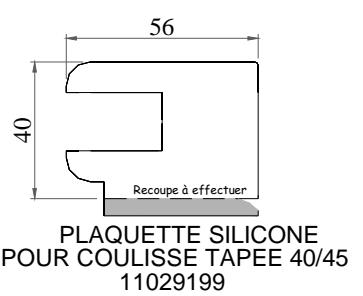
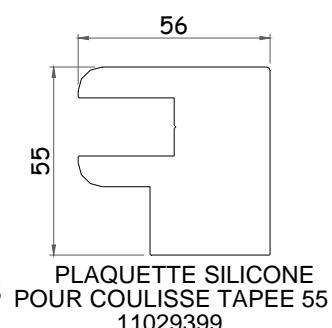
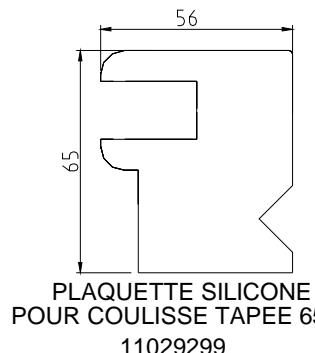
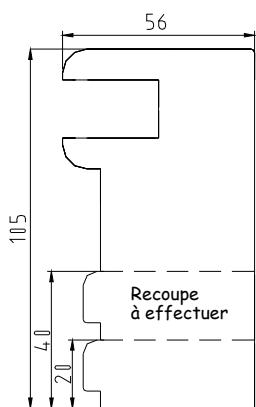
paire tulipe 8mm blanc 11195799



butee en I 11mm grise 11196499

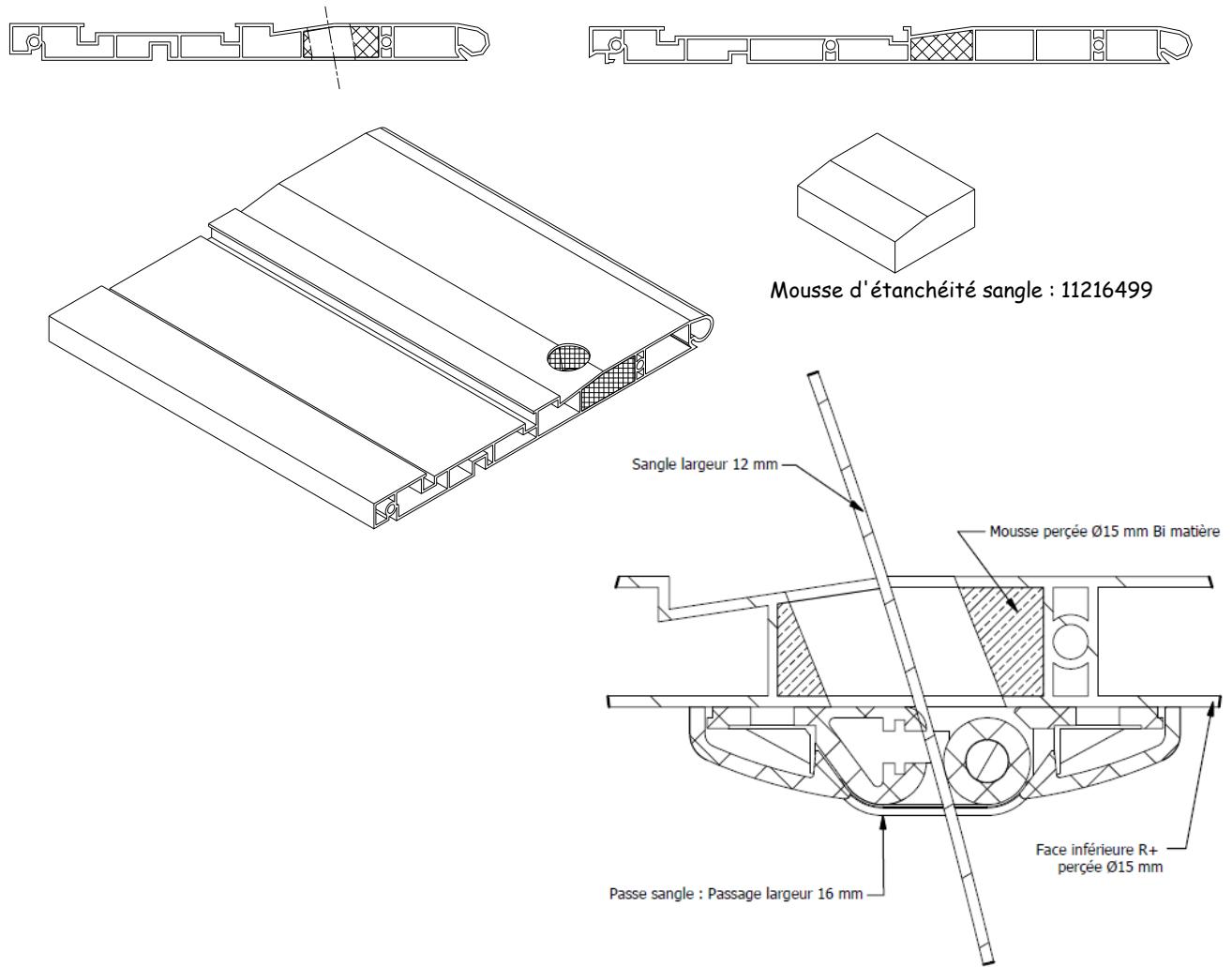


PLAQUETTES D'ETANCHEITE

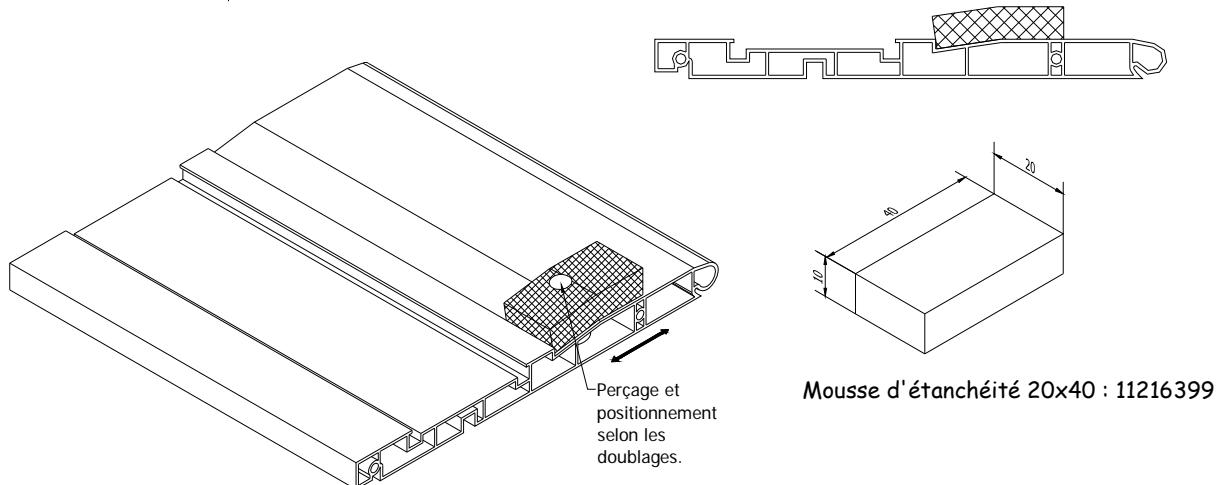


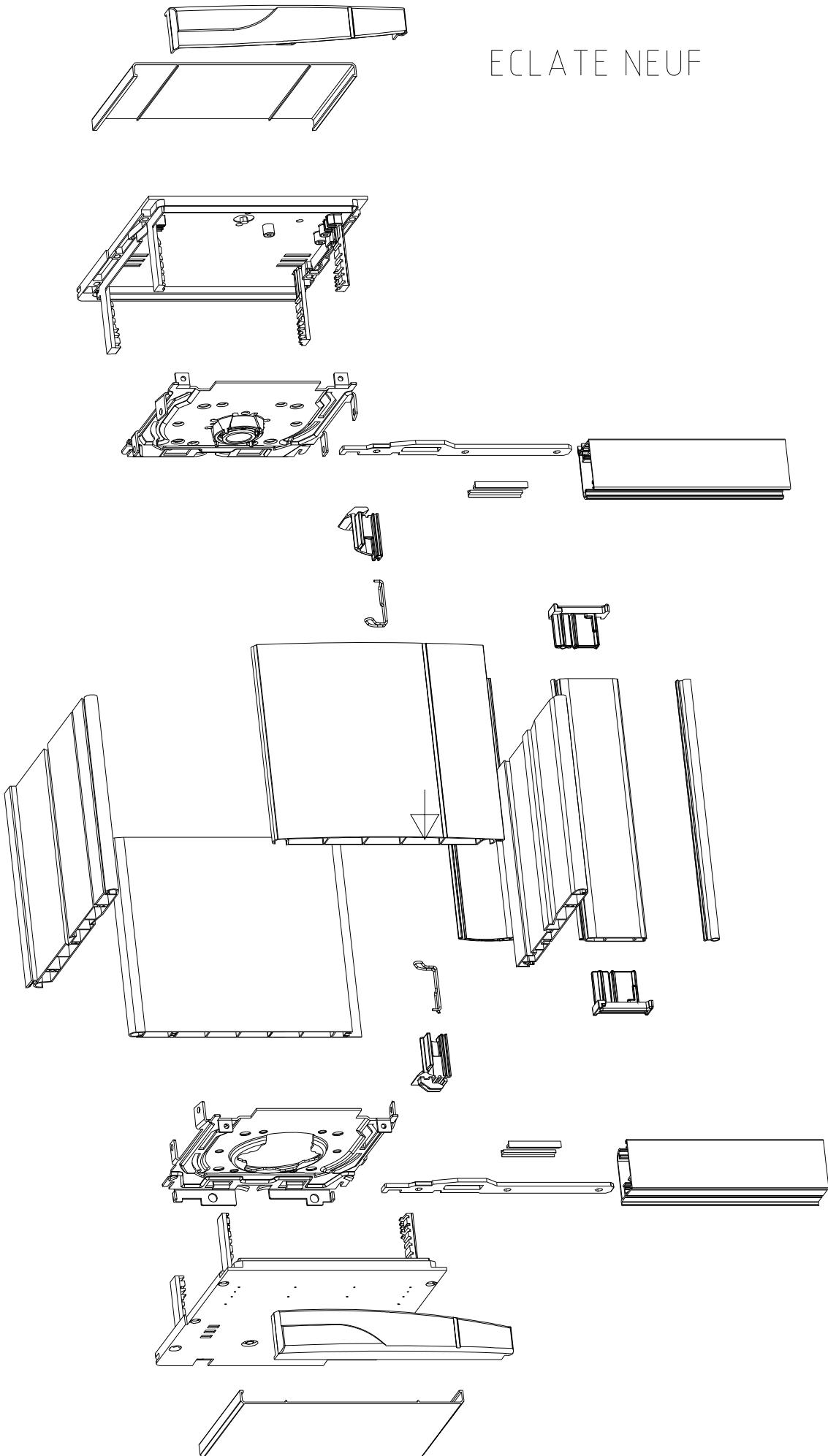
PASSAGE DE MANOEUVRE

Manoeuvre par sangle

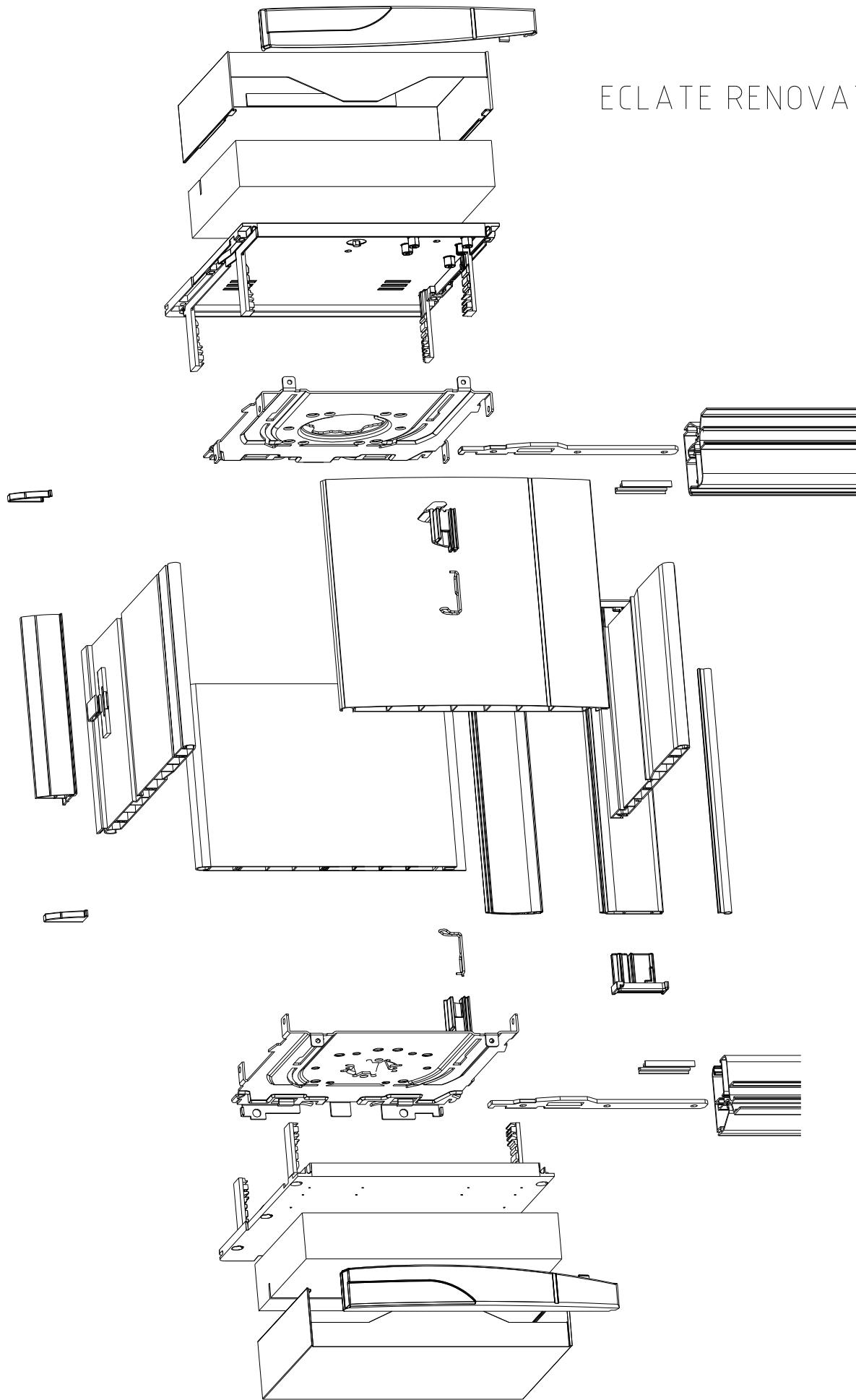


Manoeuvre par treuil

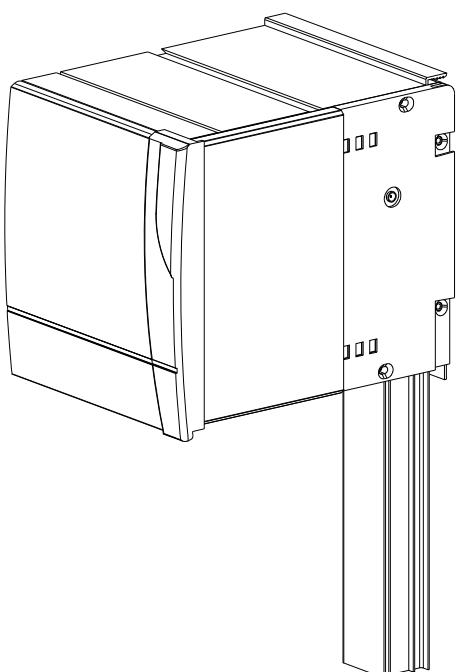




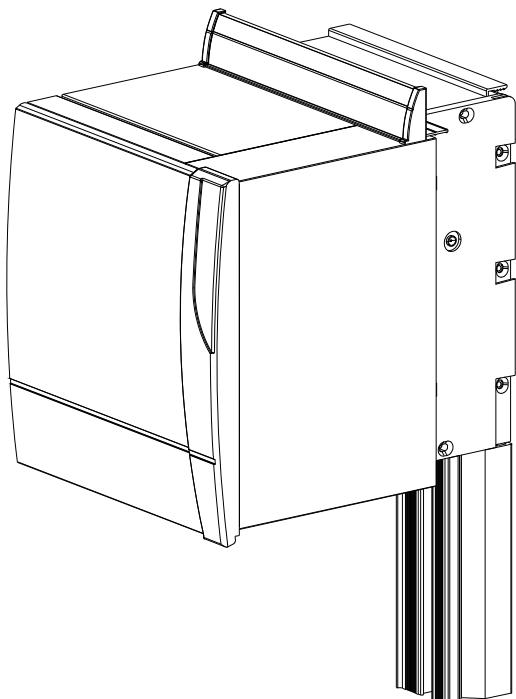
ECLATE RENOVATION



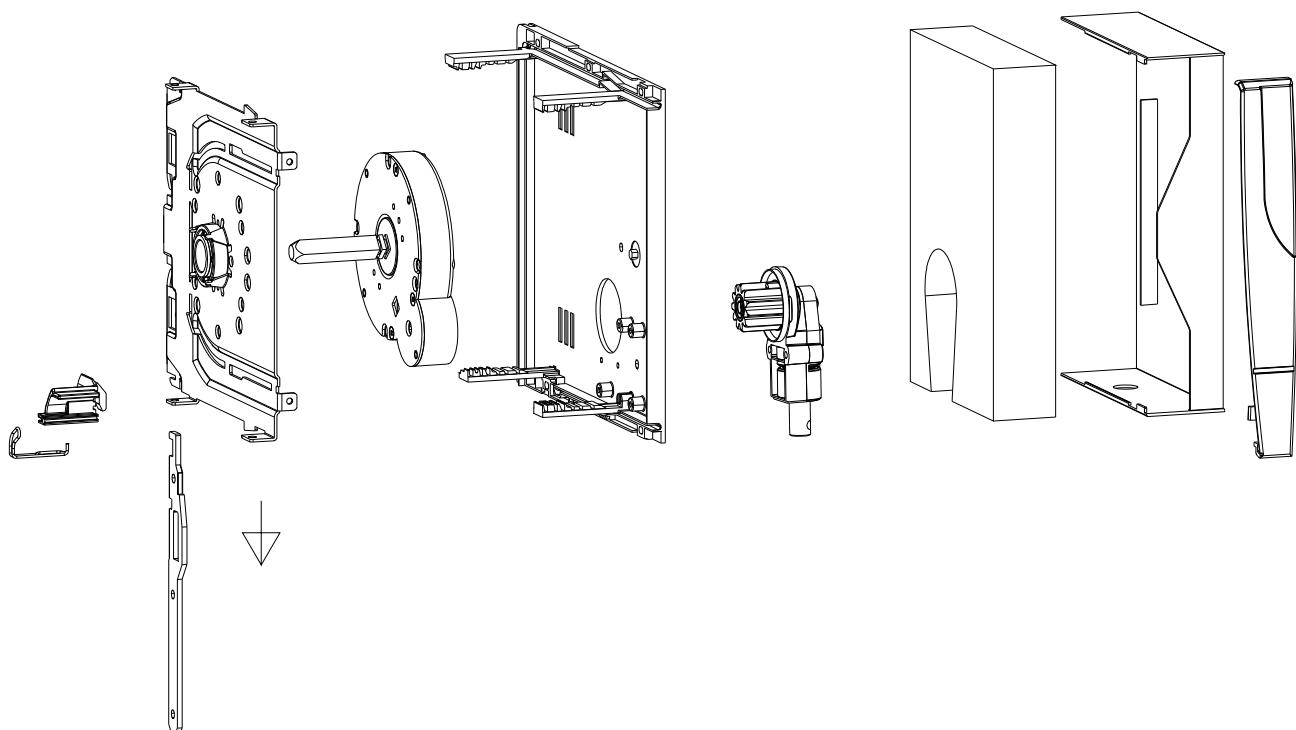
Angle neuf

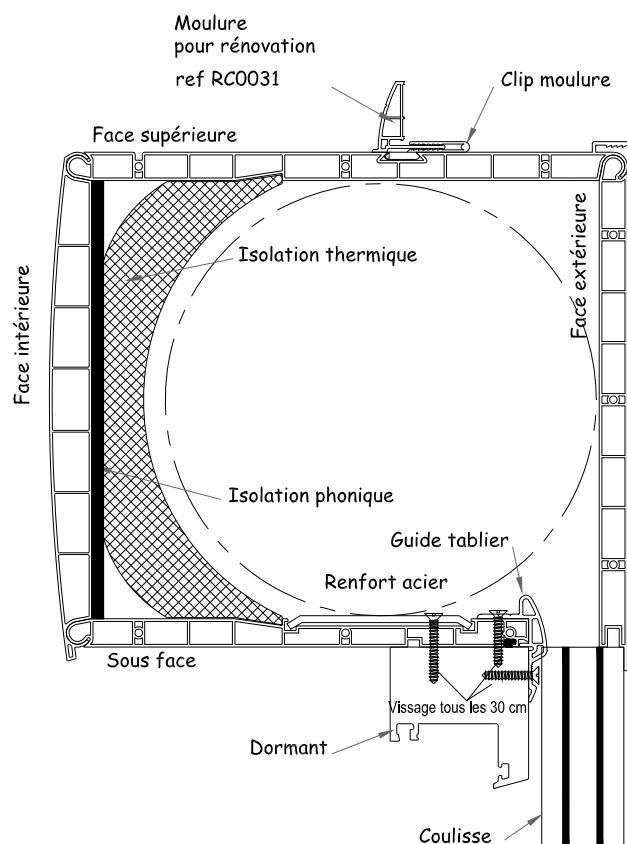
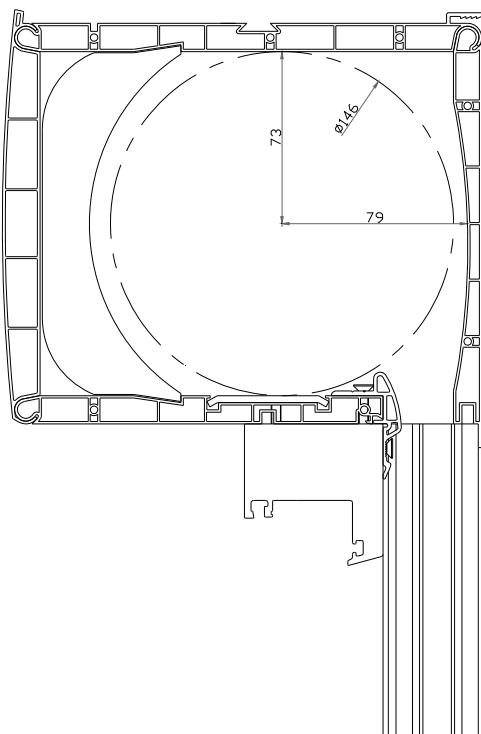
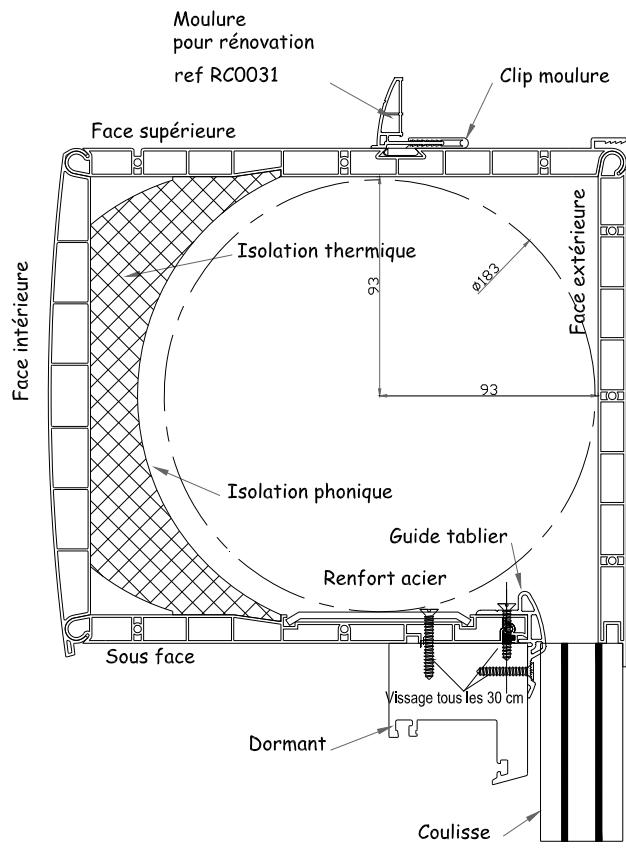


Angle Réno

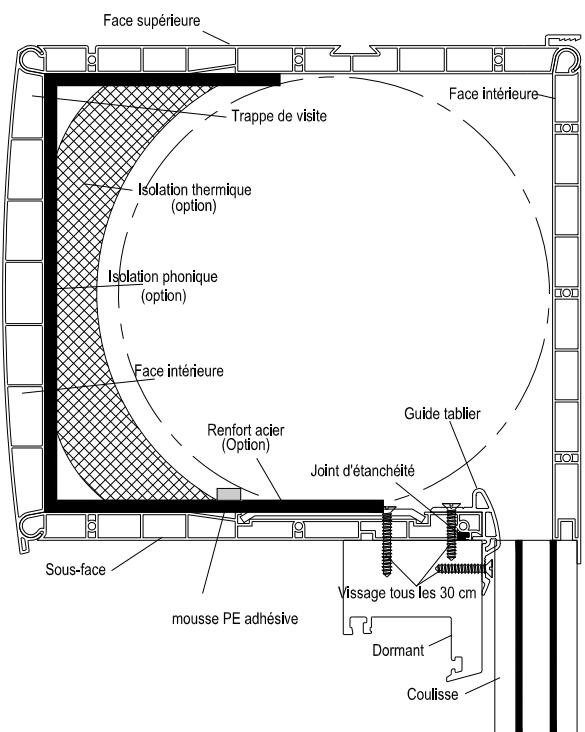


ECLATE RENOVATION TSL

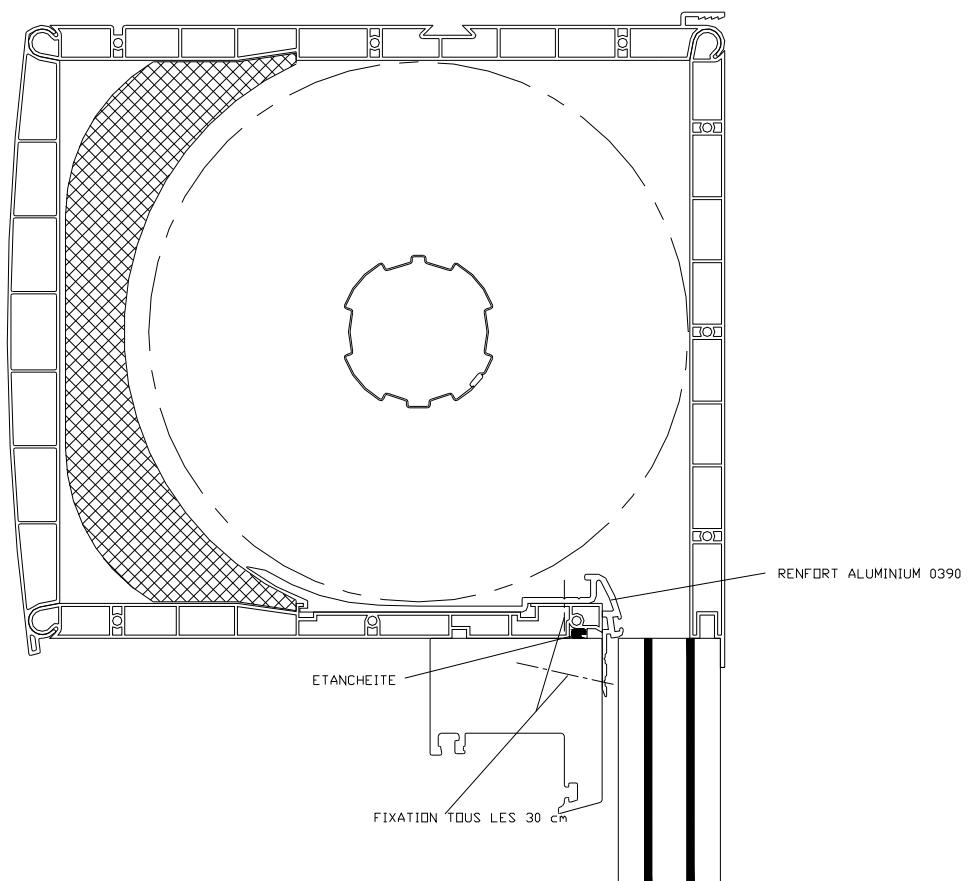


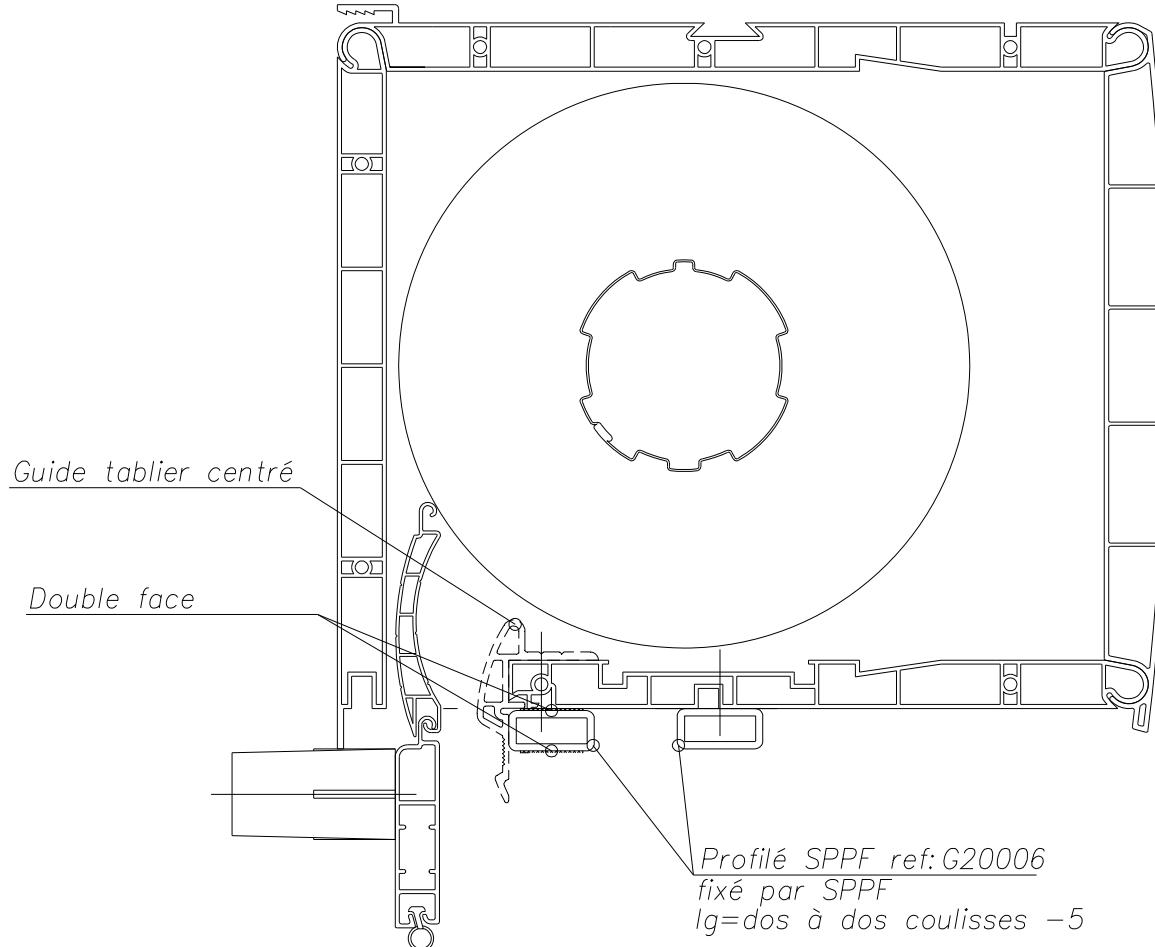
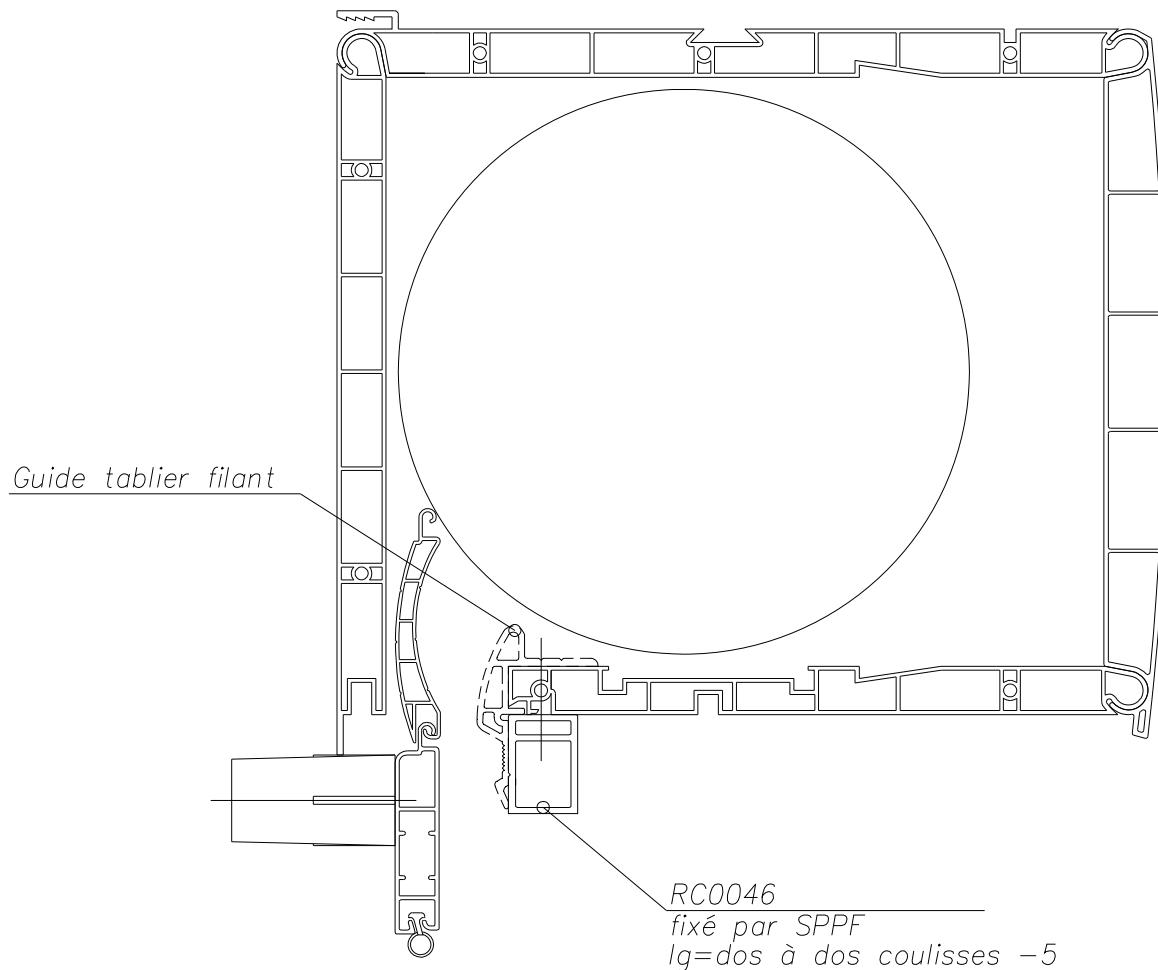


ISOLATIONS ACoustIQUES

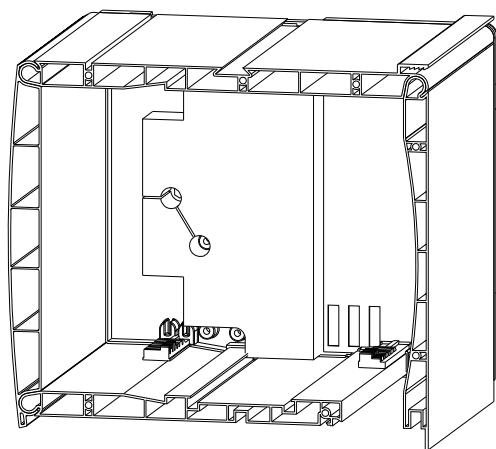
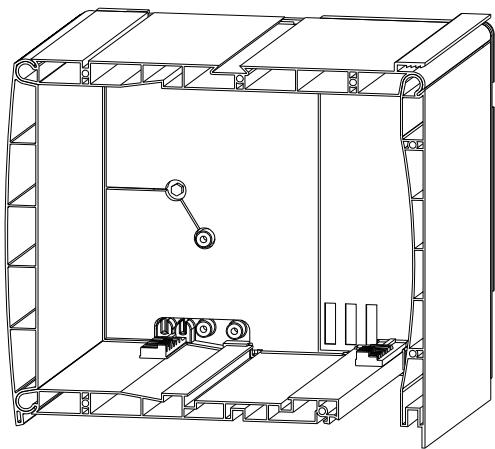
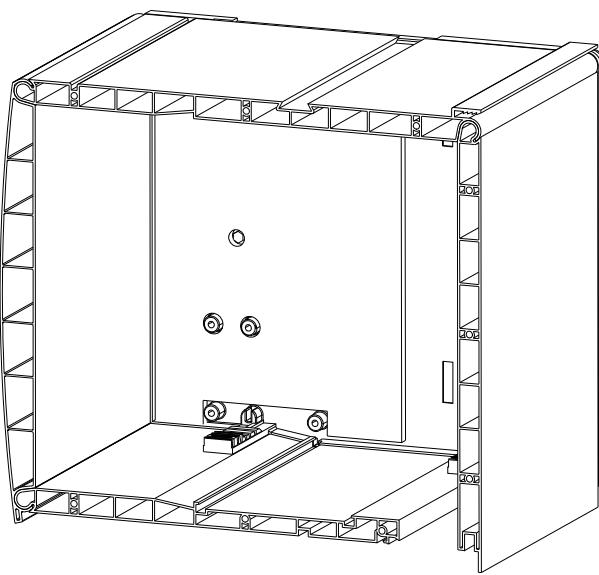
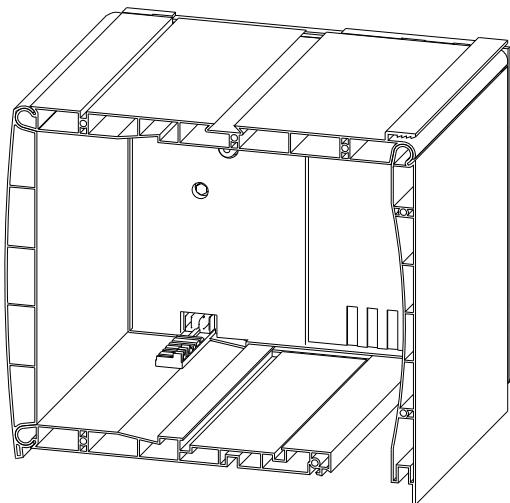


MISE EN OEUVRE RENFORT ALUMINIUM

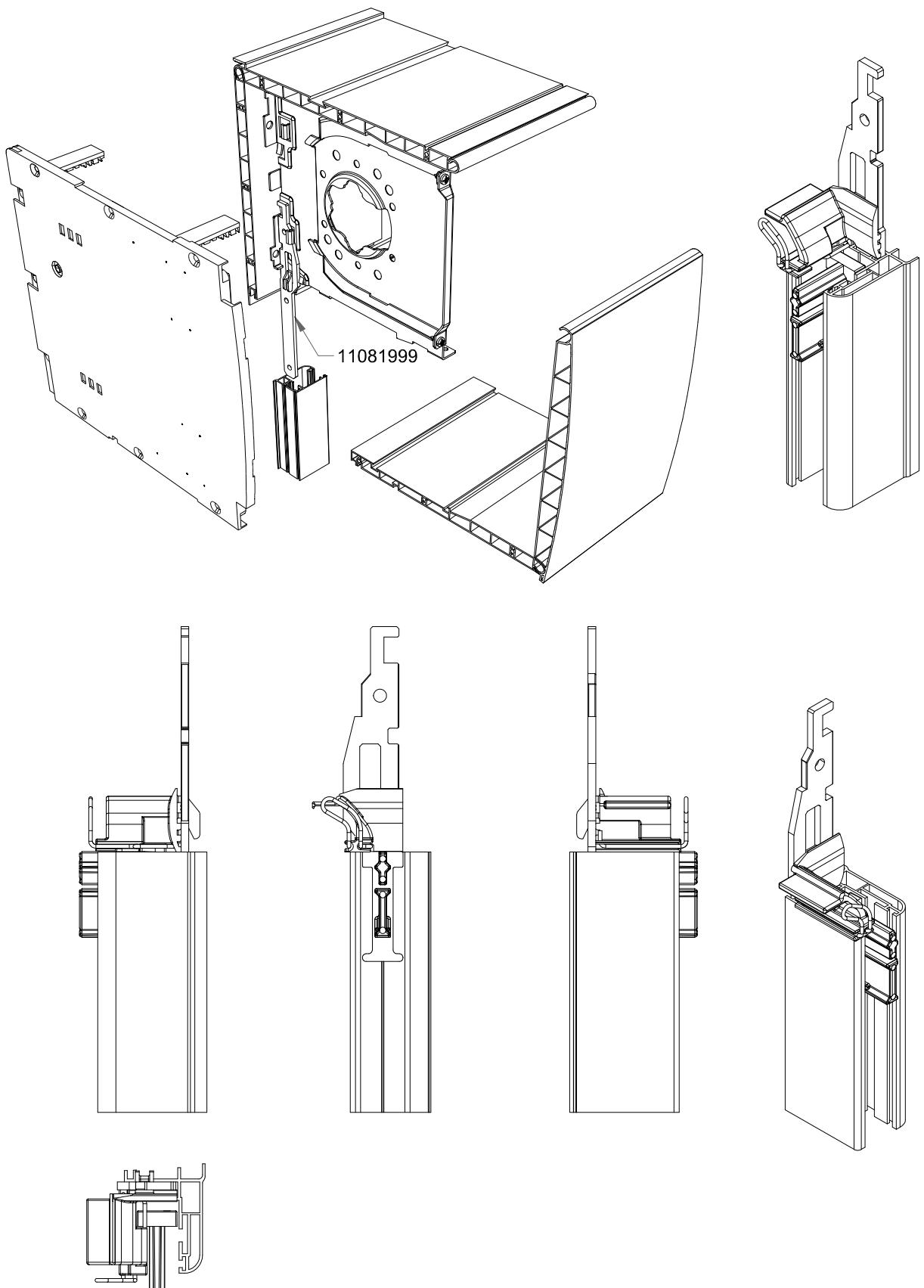


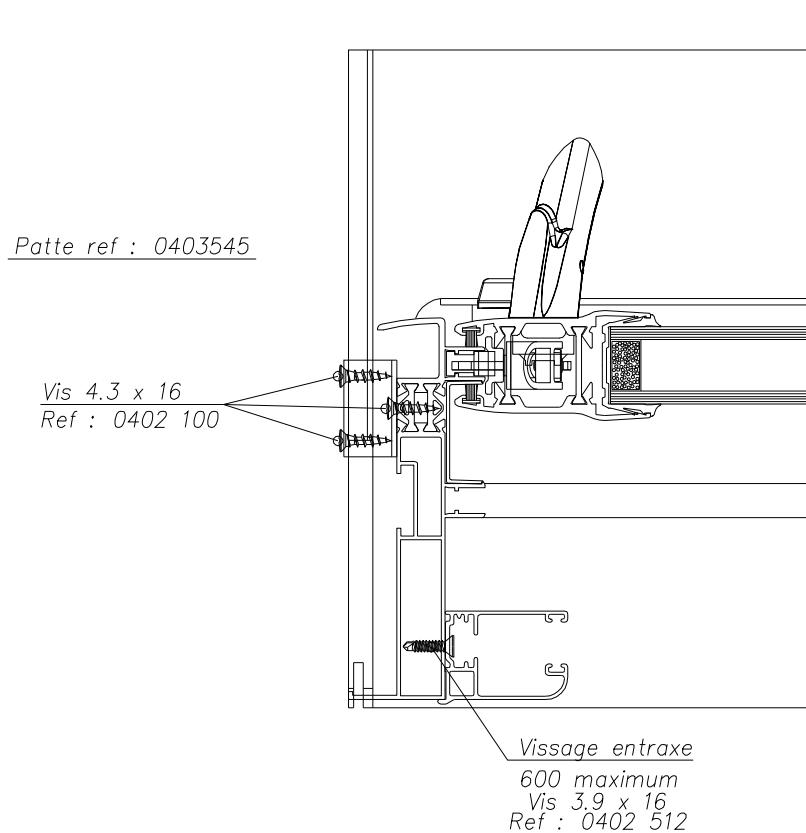
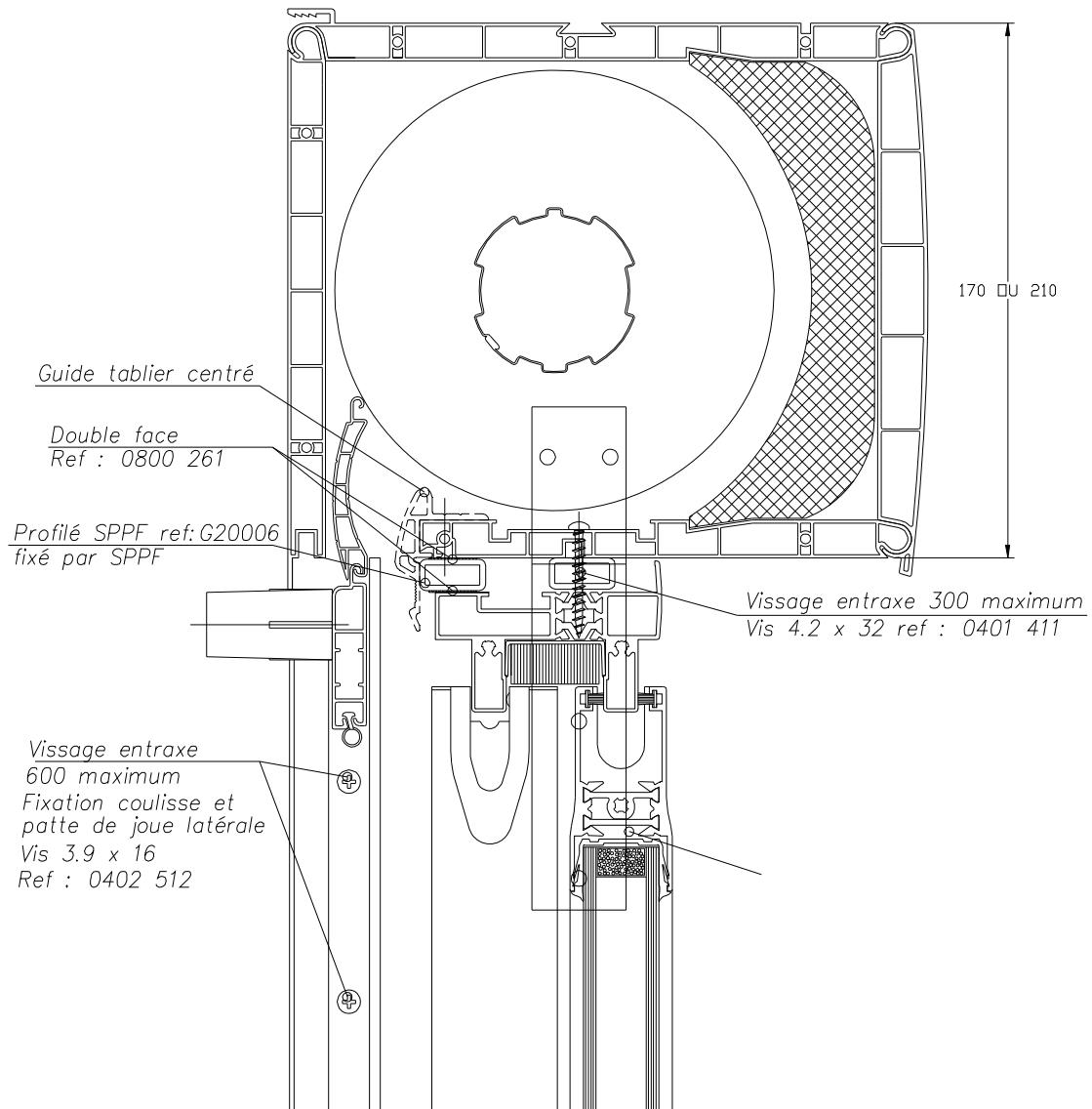


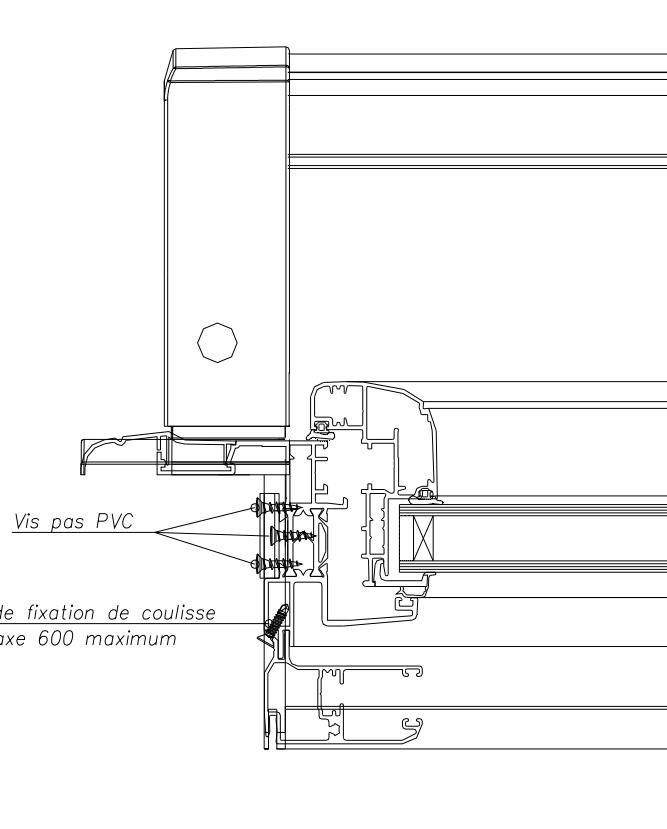
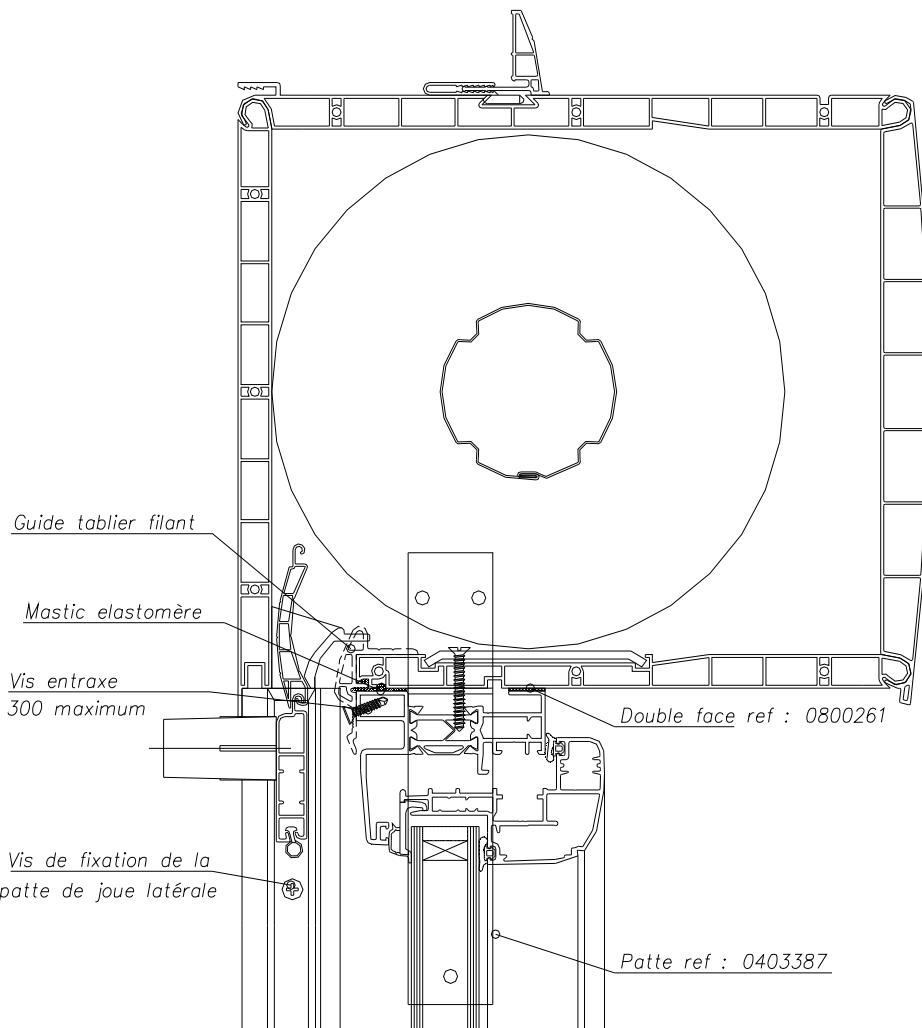
MISE EN OEUVRE ISOLANT EMBOUT

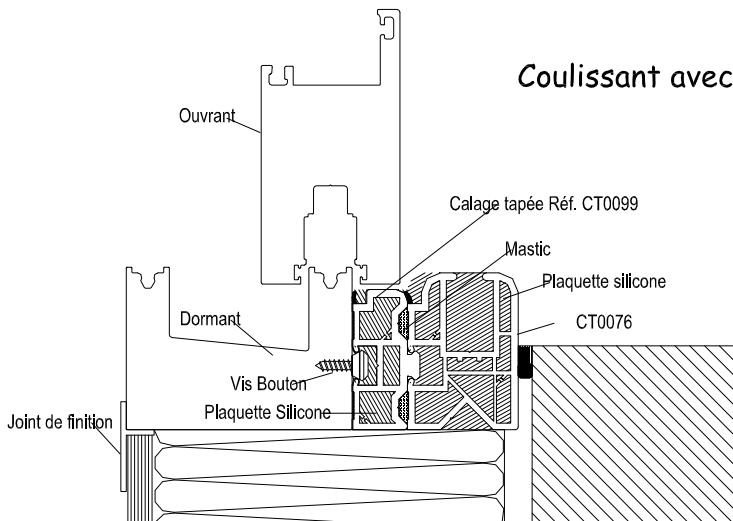


MONTAGE TULIPE

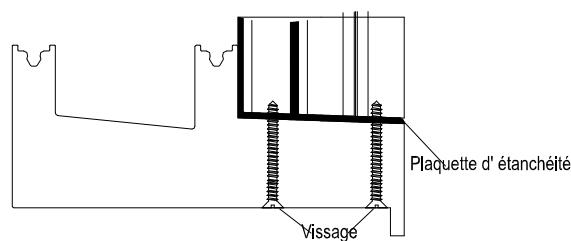




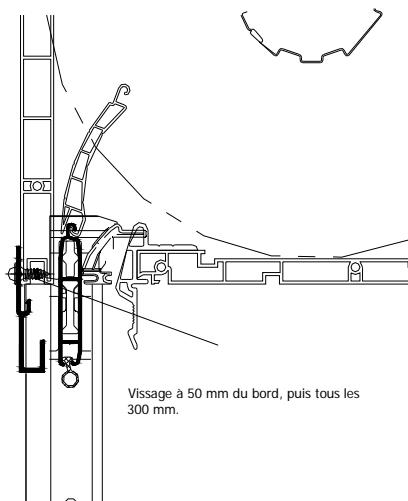




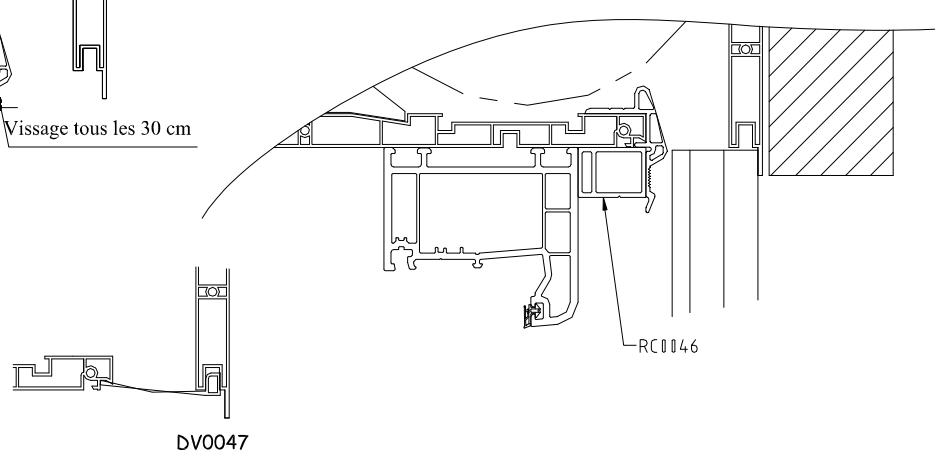
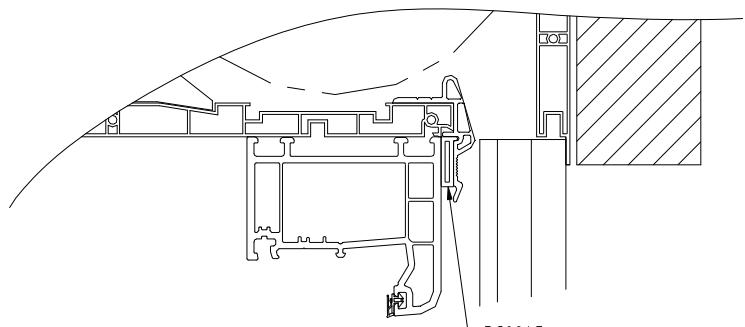
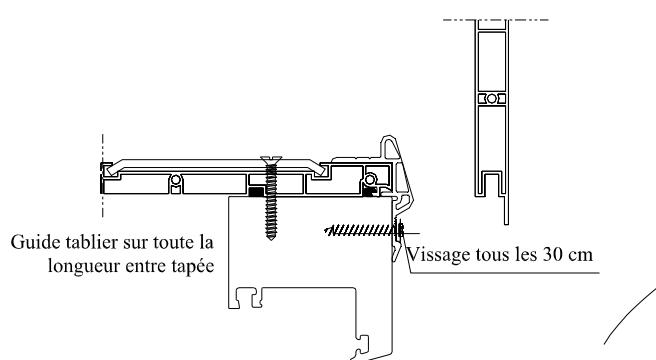
Coulissant avec coulisse formant fourrure



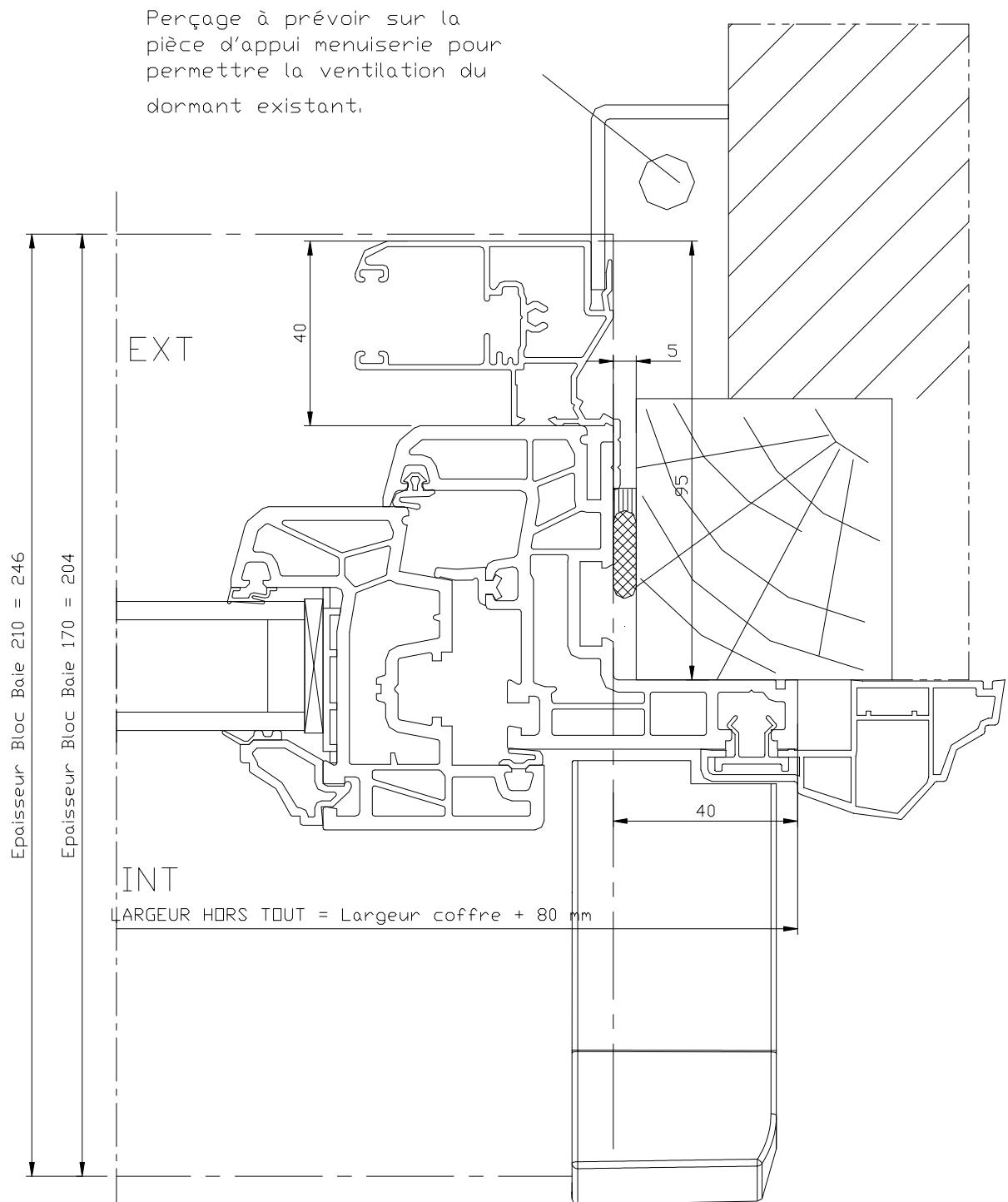
Mise en oeuvre du profil de finition

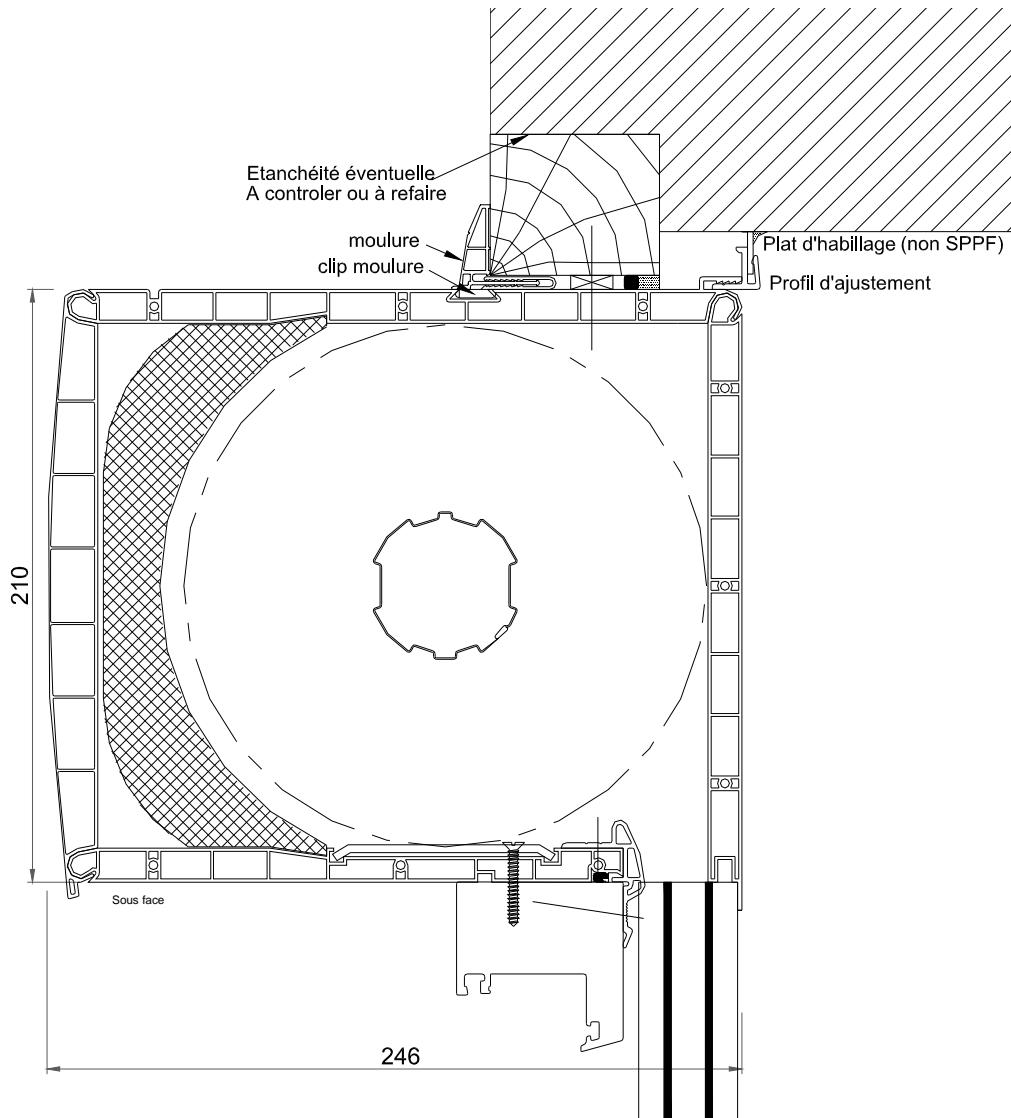


Mises en oeuvre du guide tablier



MISE EN OEUVRE RENOVATION COULISSE 0324





Nota: Il est rappelé, à l'attention du poseur et conformément au NF DTU 36.5, que la conservation du dormant existant implique de maintenir une aération convenable entre ce dormant et l'habillage extérieur afin de ne pas mettre en péril sa durabilité.

