

# Avis Technique 6/15-2247\_V2

Annule et remplace l'Avis Technique 6/15-2247\_V1

*Coffre de volet roulant et/ou  
de store vénitien extérieur*

*Shutter box and/or external  
venetian blind*

---

## CVI 170/210

---

**Titulaire :** PROFIALIS  
298 Grande Voie  
FR-25340 Pays de Clerval  
  
Tél. : 03 81 99 18 18  
Fax : 03 81 97 84 97  
E-mail : [contactfrance@profialis.com](mailto:contactfrance@profialis.com)  
Internet : [www.profialis.com](http://www.profialis.com)

### Groupe Spécialisé n° 6

Composants de baies, vitrages

Publié le 30 septembre 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](http://www.ccfat.fr)

**Le Groupe Spécialisé n° 6 « Composants de baie, vitrages » de la Commission chargée de formuler des Avis Techniques a examiné, le 29 avril 2020, le système de coffre de volet roulant et/ou de store vénitien extérieur CVI 170/210 présenté par la Société PROFIALIS. Il a formulé, sur ce système, l'Avis Technique ci-après qui est formulé pour une utilisation en France métropolitaine. Cet Avis annule et remplace l'Avis Technique 6/15-2247\_V1.**

## 1. Définition succincte

### 1.1 Description succincte

Coffre de volet roulant réalisé à partir de profilés PVC extrudés de coloris blanc, beige, gris, brun, caramel ou gris anthracite et revêtus d'un film décoratif (à l'exception du lambrequin extérieur) coté intérieur et destiné à être posé en traverse haute des fenêtres.

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

#### 1.2.1 Profilés

Les profilés PVC extrudés par la Société PROFIALIS à Clerval (FR-25), 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 vinylique utilisée en « peau » suivie des lettres « Co » ainsi que le signe CSTB pour les profilés comprenant une partie en matière retransformée.

Les profilés revêtus d'un film par la Société PROFIALIS à Clerval (FR-25) sont marqués à la fabrication, outre le marquage relatif aux profilés lui-même, selon les prescriptions de marquage précisées dans le référentiel de la marque de qualité « Profilés PVC Revêtus – Process de recouvrement (QB33) »

Les coulisses formant fourrure d'épaisseur (RO04, RO05, RO06, RO07, RO04/02, RO05/02, RO06/02, RO07/02) et le profilé RO59 sont marquées selon les prescriptions de l'annexe 2 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 de coffre.

#### 1.2.2 Coffre

Les coffres ne reçoivent pas d'identification particulière.

## 2. AVIS

### 2.1 Domaine d'emploi accepté

Pour des conditions de conception conformes au paragraphe 2.31 : Coffre de volet roulant et/ou de store vénitien extérieur mise en œuvre en France métropolitaine

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

Le coffre est posé sur fenêtre extérieure ; la fixation se faisant principalement sur la fenêtre elle-même.

Les coffres comportant une console intermédiaire sont limités à 2,5 m de longueur.

### 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 coffres CVI présentent 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.

### 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

Le produit CVI170/210 ne dispose d'aucune déclaration environnementale (DE) et ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Il est rappelé que les DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du produit.

### 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 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 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 Profialis CVI ne doit pas être pris en compte dans le calcul de la valeur C.

#### b) Réaction au feu

Le classement de réaction au feu des isolants n'a pas été fourni.

Classement au feu des profilés PVC : voir tableau 3.

### Perméabilité à l'air

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

Cependant il conviendra de s'assurer que la perméabilité à l'air des coffres CVI 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 C<sub>3</sub>\* : 0,26 m<sup>3</sup>/h.m,
- Classe C<sub>4</sub>\* : 0,08 m<sup>3</sup>/h.m.

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, ainsi que dans le cadre des constructions BBC.

### Isolation thermique

Le coffre CVI170/210 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 surfacique moyen du coffre « U<sub>c</sub> » (W/m<sup>2</sup>.K) ou de la paroi intégrant le coffre « U<sub>p</sub> » (W/m<sup>2</sup>.K) peut être calculé au moyen des expressions du *tableau 5*, déterminées selon l'e-cahier CSTB 3783 d'août 2017.

En cas de mise en œuvre dans les bâtiments existants relevant de la RT existant, le coefficient de transmission thermique des coffres U<sub>c</sub> devra être inférieur ou égal à 3 W/(m<sup>2</sup>.K). En cas de mise en œuvre dans les bâtiments existants relevant de la RT élément par élément, le coefficient de transmission thermique des coffres U<sub>c</sub> devra être inférieur ou égal à 2,5 W/(m<sup>2</sup>.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.

La conductivité thermique des blocs isolant en PSE prise pour les calculs est déterminée selon les règles Th Bat.

La présence des options suivantes conduit à une variation de la valeur de coefficient surfacique moyen en partie courante du coffre  $U_{c1}$  ( $W/m^2.K$ ) décrite dans le tableau ci-dessous et pour la configuration suivante : coffre taille 210, pose en tunnel, sans adaptateur, isolant RIM15, pas d'isolant dans les joues :

Option	Sans renfort	Avec renfort
Lame finale occultante ROA52*	$U_c = 1,20 + 0,804/Lc$	$U_c = 1,39 + 0,804/Lc$

\*Ces calculs ne sont valables qu'avec des fermetures de classe 5 selon la NF EN 13125. Ces systèmes ne permettent pas d'assurer l'arrivée d'air nécessaire à la ventilation par des orifices disposés dans le coffre ou la menuiserie. Ces systèmes ne peuvent être mis en œuvre que dans des bâtiments équipés de système de ventilation de type double flux ou lorsque les entrées d'air sont mises en œuvre dans les murs

### 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 entre autres dans le cadre du label Acotherm du bloc baie.

### 2.22 Durabilité - Entretien

Les compositions vinyliques 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.

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

Les profilés RO 50, RO 53, RO 54, RO 55, RO 56, RO61 et RO63 étant non visibles, ils sont extrudés entièrement en matière retransformée.

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 issus de fenêtres et de coffres retraités en interne.

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.

Le démontage de la trappe de visite permettant l'accessibilité au mécanisme du coffre peut se faire sans difficulté. Grâce à un système de tiroirs, la dépose de l'axe de tablier est aisée.

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

### 2.23 Fabrication

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 PROFIALIS sont propres à assurer la constance de qualité des profilés. Leur autocontrôle de fabrication fait l'objet d'un suivi par le CSTB, à raison de deux visites annuelles et ils sont marqués.

Les fourrures d'épaisseurs font l'objet de la marque « NF - Profilés de fenêtres en PVC (NF 126) ».

#### Profilés revêtus

Les profilés PVC filmés bénéficient de la marque de qualité « Profilés PVC Revêtus – Process de recouvrement (QB33) » et sont marqués à la fabrication, selon les prescriptions de marquage précisées dans le référentiel de cette marque de qualité.

#### Coffre

Elle est effectuée soit par un fabricant de fermetures soit par le menuisier.

### 2.24 Mise en œuvre

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

La mise en place du coffre sur la fenêtre s'effectue sans difficulté soit par l'intermédiaire d'un profilé adaptateur vissé sur la fenêtre, soit par fixation directe sur la traverse haute du dormant, avec éventuellement une mise en forme spécifique.

## 2.3 Prescriptions Techniques

### 2.31 Conditions de conception

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

### 2.32 Conditions de fabrication

#### Profilés PVC

Les références et les codes de certification des compositions vinyliques utilisées sont celles des tableaux 1 et 2.

Les matières du tableau 2 sont uniquement destinées aux profilés revêtus d'un film décoratif.

La fabrication des profilés doit faire l'objet d'un contrôle permanent dont les résultats sont consignés sur un registre. La régularité, l'efficacité et les conclusions de cet autocontrôle seront vérifiées régulièrement par le CSTB, à raison de 2 visites par an, et il en sera rendu compte au Groupe Spécialisé.

Les coulisses formant fourrure d'épaisseur (RO04, RO05, RO06, RO07, RO04/02, RO05/02, RO06/02, RO07/02) et le profilé RO59 font l'objet de la marque de qualité « NF - Profilés de fenêtres en PVC (NF 126) ».

#### Films

Les films de recouvrement bénéficient de la marque de qualité « Profilés PVC Revêtus – Process de recouvrement (QB33) » et sont marqués à la fabrication, selon les prescriptions de marquage précisées dans le référentiel de cette marque de qualité.

#### Profilés PVC filmés

Les profilés PVC filmés bénéficient de la marque de qualité « Profilés PVC Revêtus – Process de recouvrement (QB33) » et sont marqués à la fabrication, selon les prescriptions de marquage précisées dans le référentiel de cette marque de qualité.

Les profilés extrudés avec les matières caramel, brun ou gris anthracite sont systématiquement revêtus d'un film de plaxage.

#### Profilés PVC laqués

Les profils PVC laqués bénéficient de la marque de qualité « Profilés PVC Revêtus – Applicateurs de produits de recouvrement (QB33) » et sont marqués à la fabrication, selon les prescriptions de marquage du référentiel de cette marque.

#### Profilés d'étanchéité

Les compositions utilisées pour les lèvres coextrudées des coulisses, font l'objet d'une certification au CSTB dont les références codées sont :

- Coloris blanc : B607, A607, A608, D600, F001, A005, A007, A006, N002, N000,
- Coloris gris clair : A606, C607,
- Coloris gris : A605, C608, D601, E600, F000, F002, B001, A009,
- Beige : A010,
- Caramel : A612,
- Noir : C609, E601, A011, F003.

#### 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.

### 2.33 Mise en œuvre

La mise en place de l'ensemble coffre + fenêtre doit être réalisée conformément au DTU36.5 et aux conditions définies dans le Dossier Technique.

La mise en place du coffre sur la fenêtre doit être réalisée conformément aux conditions définies dans le Dossier Technique, soit à l'aide des profilés d'adaptation adéquats, soit par clippage direct.

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

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<sup>ème</sup> de la portée sous la pression de déformation P1 du site telle que définie dans le DTU36.5 P3 sans pour autant dépasser 15 mm sous 800 Pa.

La fixation des renforts ROA12, ROA32 et RIA12 sur la sous-face est faite par clippage.

Les lambrequins extérieurs ne sont pas revêtus d'un film décoratif.

L'isolant acoustique est systématiquement associé à un isolant thermique.

Lorsqu'il y a une console intermédiaire, celle-ci est fixée au gros œuvre à partir d'une largeur de coffre de 2 m.

Au-delà d'une largeur de coffre de 1,60 m, la fixation de la sous-face sur la traverse haute est complétée soit par un vissage à travers le renfort tous les 300 mm, soit par la mise en place de clavettes sur les adaptateurs.

## Conclusions

### Appréciation globale

L'utilisation du coffre CVI 170/210, dans le domaine d'emploi accepté (cf. paragraphe 2.1) et complété par les Prescriptions Techniques est appréciée favorablement.

### Validité

A compter de la date de publication présente en première page et jusqu'au 30 septembre 2025.

*Pour le Groupe Spécialisé n° 6  
Le Président*

## 3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Les systèmes munis d'une lame finale occultante conduisant à une fermeture de classe 5 ne permettent pas d'assurer l'arrivée d'air nécessaire à la ventilation par des orifices disposés dans le coffre ou la menuiserie. Ces systèmes ne peuvent être mis en œuvre que dans des bâtiments équipés de système de ventilation de type double flux ou lorsque les entrées d'air sont mises en œuvre dans les murs.

*Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 6*

**Tableau 1 - Compositions vinyliques de coloris clairs**

Caractéristiques	PROFIALIS	PROFIALIS	PROFIALIS	BENVIC
	CH003 gris 5175	GZ03	SER 4666/5491	ER845 / W107
Code CSTB	285	332	277	271
Coloris	Gris clair	Gris clair	Beige	Blanc

Caractéristiques	PROFIALIS	PROFIALIS	CHEMSON	BENVIC
	BZ01 G2	GZ03 G2	BZCH015	ER851/G260
Code CSTB	411	414	366-01	285-02
Coloris	Blanc	Gris	Blanc	Gris

Caractéristiques	PROFIALIS	PROFIALIS		
	BZ4/124	CH003 blanc BE		
Code CSTB	320	273		
Coloris	Blanc RAL 9016	Blanc		

**Tableau 2 - Compositions vinyliques revêtues d'un film de décoration**

Caractéristiques	PROFIALIS	PROFIALIS	PROFIALIS	PROFIALIS
	CH003 caramel	CH003 marron	MARZ04 caramel	GNZ05 brun
Code CSTB	1px	2px	24px	25px
Coloris	caramel	brun	caramel	brun

Caractéristiques	PROFIALIS	PROFIALIS	BENVIC	PROFIALIS
	MARZ04 G2	GNZ05 G2	PEH875 G215	GAZ06 G2
Code CSTB	86px	87px	101px	102px
Coloris	caramel	brun	Gris Anthracite	Gris Anthracite

**Tableau 3 – PV de réaction au feu des profilés**

Composition vinylique réf.	Classe feu	Organisme d'essai et n° PV	Date d'essai
BZ4/124	M1	CREPIM n° 1007/10/105A	25/02/2016
GZ03	M1	CREPIM n° 1007/10/105C	25/02/2016
BZ4/124 plaxé	M2	CREPIM n° 1007/10/105D	25/02/2016
CH003 caramel plaxé	M2	CREPIM n° 1007/10/105F	25/02/2016
CH003 brun plaxé	M2	CREPIM n° 1007/10/105H	25/02/2016
BEZ/5491	M1	CREPIM n°1007/10/105B	25/02/2016
Caramel MARZ04 Plaxé	M2	CREPIM n° 1007/10/105E	25/02/2016
Brun GNZ05 Plaxé	M2	CREPIM n° 1007/10/105G	25/02/2016
BZ01 G2	M1	CREPIM n° 1007/11/072G	10/07/2017
BZ01 G2 plaxé	M2	CREPIM n° 1007/11/072D	13/04/2017
GZ03 G2	M1	CREPIM n° 1007/12/109B	22/05/2017
GAZ06 G2	M1	CREPIM n° 1007/13/258C	29/09/2017
GAZ06 G2 plaxé	M2	CREPIM n° 1007/13/258B	29/09/2017
GNZ05 G2	M1	CREPIM n° 1007/11/072B	06/04/2017
GNZ05 G2 plaxé	M2	CREPIM n° 1007/11/072E	13/04/2017
MARZ04 G2	M1	CREPIM n° 1007/11/072C	06/04/2017
MARZ04 G2 plaxé	M1	CREPIM n° 1007/13/258A	29/09/2017
PEH875 G215	M1	CREPIM n° 1007/14/282B	24/10/2017
PEH875 G215 plaxé	M2	CREPIM n° 1007/14/282A	24/10/2017

**Tableau 4 - Compositions des coffres**

Composants	CVI	
	170	210
Face verticale	RO 20	RO 10
Face supérieure	RO 10 ou RI 10	RO 10 ou RI 10
Trappe de visite	RI 21	RI 11
Sous-face	RI 12	RI 12
Renforts	RIA 12	RIA 12
Éclisse de coulisse	ROA 02 H344B	ROA 01 H344C
Éclisse latérale	RIA 100	RIA 100
Joue	RIM 110 (J) ou RIM 130 (J) ou J952c1 - j951c1	RIM 220 (J) ou RIM230 ou J954c1 - j953c1
Embout neuf	RIM 180 K901c11-k902c11	RIM 28 (0 à 3) K801c11 - k802c11
Embout réha.	RIM 16 (0 à 6) ou RIM 17 (0 à 6) ou RIM110 déigné+RIM73 ou RIM79	RIM 26 (0 à 6) ou RIM 27 (0 à 6) ou RIM220 déigné+RIM63 ou RIM69

**Tableau 5 - Coefficient surfacique moyen du coffre  $U_c$  ( $W/m^2.K$ ) et coefficient surfacique moyen de la paroi intégrant le coffre «  $U_p$  » ( $W/m^2.K$ )**

Type Coffre	Pose	Renfort <sup>(1)</sup>	adaptateur	Isolant linéaire <sup>(2)</sup>	Isolant joue <sup>(3)</sup>	Transmission thermique
Taille 210	Tunnel	Sans	Sans	Thermique	Non	$U_c = 1,38 + 0,810/L_c$
Taille 210	Tunnel	Sans	Sans	Thermique	Oui	$U_c = 1,38 + 0,222/L_c$
Taille 210	Tunnel	Avec	Sans	Thermique	Non	$U_c = 1,53 + 0,810/L_c$
Taille 210	Tunnel	Avec	Sans	Thermique	Oui	$U_c = 1,53 + 0,222/L_c$
Taille 210	Tunnel	Sans	Sans	Thermo-acoustique	Non	$U_c = 1,38 + 0,810/L_c$
Taille 210	Tunnel	Sans	Sans	Thermo-acoustique	Oui	$U_c = 1,38 + 0,222/L_c$
Taille 210	Tunnel	Avec	Sans	Thermo-acoustique	Non	$U_c = 1,54 + 0,810/L_c$
Taille 210	Tunnel	Avec	Sans	Thermo-acoustique	Oui	$U_c = 1,54 + 0,222/L_c$
Taille 210	Tunnel	Sans	Aluminium réf. RIA50	Thermique	Non	$U_c = 1,38 + 0,810/L_c$
Taille 210	Tunnel	Avec	Aluminium réf. RIA50	Thermique	Non	$U_c = 1,54 + 0,810/L_c$
Taille 210	ITI 100 mm	Sans	Sans	Thermique	Oui	$U_p = 1,31 + 0,206/L_c$
Taille 210	ITI 100 mm	Avec	Sans	Thermique	Oui	$U_p = 1,48 + 0,206/L_c$
Taille 210	ITI 120 mm	Sans	Sans	Thermique	Oui	$U_p = 1,21 + 0,152/L_c$
Taille 210	ITI 120 mm	Avec	Sans	Thermique	Oui	$U_p = 1,38 + 0,152/L_c$
Taille 210	ITI 140 mm	Sans	Sans	Thermique	Oui	$U_p = 1,07 + 0,099/L_c$
Taille 210	ITI 140 mm	Avec	Sans	Thermique	Oui	$U_p = 1,23 + 0,099/L_c$
Taille 210	ITI 160 mm	Sans	Sans	Thermique	Oui	$U_p = 0,963 + 0,050/L_c$
Taille 210	ITI 160 mm	Avec	Sans	Thermique	Oui	$U_p = 1,08 + 0,050/L_c$
Taille 210	ITE 140 mm	Sans	Sans	Thermique	Non	$U_p = 1,06 + 0,810/L_c$
Taille 210	ITE 140 mm	Sans	Sans	Thermique	Oui	$U_p = 1,06 + 0,222/L_c$
Taille 210	ITE 140 mm	Avec	Sans	Thermique	Non	$U_p = 1,19 + 0,810/L_c$
Taille 210	ITE 140 mm	Avec	Sans	Thermique	Oui	$U_p = 1,19 + 0,222/L_c$
Taille 170	Tunnel	Sans	Sans	Thermique	Oui	$U_c = 1,43 + 0,169/L_c$
Taille 170	Tunnel	Sans	Sans	Thermique	Non	$U_c = 1,43 + 0,781/L_c$
Taille 170	Tunnel	Avec	Sans	Thermique	Oui	$U_c = 1,53 + 0,169/L_c$
Taille 170	Tunnel	Avec	Sans	Thermique	Non	$U_c = 1,53 + 0,781/L_c$

L étant la longueur du coffre exprimée en mètre, et la surface de référence étant par ailleurs celle de la projection du coffre sur un plan vertical.

<sup>(1)</sup> Calculs avec renfort déterminés avec le renfort de sous face réf. RIA12

<sup>(2)</sup> Les isolants linéaires suivants ont été considérés :

- - isolant thermique\* : coquille réf. RIM15, PSE 20  $kg/m^3$  -  $\lambda_{UTILE} = 0,042$  mW/m.K

- isolant thermoacoustique : coquille réf. RIM15, PSE 20  $kg/m^3$  + masse lourde 10  $kg/m^2$  -  $\lambda_{UTILE} = 0,25$  mW/m.K

<sup>(3)</sup> Calculs avec isolants de joue réalisés avec la référence RIM220E, PSE 20  $kg/m^3$  -  $\lambda_{UTILE} = 0,042$  mW/m.K

En cas de mise en œuvre dans les bâtiments existants relevant de la RT existant, le coefficient de transmission thermique des coffres  $U_c$  devra être inférieur ou égal à 3  $W/(m^2.K)$ . En cas de mise en œuvre dans les bâtiments existants relevant de la RT élément par élément, le coefficient de transmission thermique des coffres  $U_c$  devra être inférieur ou égal à 2,5  $W/(m^2.K)$ .

# Dossier Technique

## établi par le demandeur

## A. Description

### 1. Principe

Les coffres de volet roulant CVI sont réalisés avec des profilés double parois en PVC rigide de coloris blanc, beige, gris ou brun, caramel ou gris anthracite revêtus d'un film de décoration (à l'exception des lambréquins extérieurs) et destinés à recevoir des volets roulants à commande manuelle ou électrique.

Ils sont adaptables avec toutes fenêtres dont la traverse haute permet une liaison mécanique étanche avec leur sous-face. Le cas échéant, il peut être fait appel à des profilés adaptateurs ou à une mise en forme spécifique du dormant.

Ils sont constitués d'une sous-face, d'une planche verticale extérieure formant goutte d'eau, d'une planche supérieure pouvant recevoir un habillage (couvre-joint périphérique) et d'une trappe de visite démontable permettant l'accessibilité au mécanisme.

### 2. Gamme

Les coffres CVI présentent plusieurs tailles :

Tailles	Dimensions extérieures (Haut. x Prof.) mm	Diamètre d'enroulement maxi avec isolation thermique (mm)
	CVI	
170	170 x 240	140
210	210 x 240	180

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

##### 3.11 Profilés de coffre

Épaisseur des parois  $1,2 \pm 0,2$  mm

- Planches extérieures et supérieures : réf. RO10, RO20, RI10 ;
- Trappe de visite : réf. RI11, RI21 ;
- Sous-face : réf. RI12.

##### 3.12 Profilés de coulisse et tapée coulisse

- Coulisses simples : réf. RO02, RO08, RO09, RO01, RO02/2, RO09/2 ;
- Coulisse double : réf. RO03 ;
- Coulisses formant tapée : réf. RO04, RO05, RO06, RO07, RO04/2, RO05/2, RO06/2, RO07/2 ;
- Coulisses rénovation : RO80, RO81 ;
- Elargisseur de coulisse : RO59.

##### 3.13 Profilés complémentaires

- Adaptateurs dormants : réf. RO50, RO53, RO54, RO55, RO56, RO61, RO63 ;
- Habillage de retombée de linteau : réf. RO52 ;
- Couvre-joint sous plafond : réf. RO51, AA01 ;
- Couvre-joint réhabilitation : réf. FO54, FO53, FO51, 01032, 01049, AA02 ;
- Couvre joint réhabilitation périphérique : XA40, RO60, RO60GO ;
- Couvre-joint dormant / sous-face : réf. RO57, RO58 ;
- Clip de coulisse double : réf. FO 66.

#### 3.2 Film de plaxage

Les films de recouvrement utilisés sont ceux cités dans les certificats de la marque de qualité « Profilés PVC Revêtus – Process de recouvrement (QB33) » de la société Profialis

#### 3.3 Profilés métalliques

##### 3.31 Profilés en aluminium (6060 T5)

- Raidisseur porte joint de nez de coffre : réf. ROA50

- Clip de jonction pour coulisse double : réf. ROA09 ;
- Adaptateur dormant : réf. 5911, 5912, RIA56, RIA57, RIA62, RIA68, RIA 70, RIA 75, RIA80, PPA1030, P611 ;
- Adaptateur dormant à clé : réf. RIA50, RIA51, RIA52 (avec clé RIA55), RIA58 (avec clé RIA68) ;
- Adaptateur dormant à clé : réf. RIA 61, **AP615** ;
- Clavette pour sous face CVI : réf. RIA 65, **AP616** ;
- Lame finale occultante : réf. ROA 52+ROA 53 ;
- Coulisse : réf. ROA 04.

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.

##### 3.32 Profilés en acier galvanisé (Z 275)

- Renfort de sous-face : réf. RIA12

#### 3.4 Profilés pour garniture d'étanchéité

- Profilé d'étanchéité souple coextrudé sur l'entrefer des coulisses PVC et sur la liaison coulisse-dormant, en TPE certifiés, de codes CSTB :
  - Coloris blanc : B607, A607, A608, D600, F001, A005, A007, A006, **N002, N000**,
  - Coloris gris clair : A606, C607,
  - Coloris gris : A605, C608, D601, E600, F000, F002, B001, A009,
  - Beige : A010,
  - Caramel : A612,
  - Noir : C609, E601, A011, F003.
- Joint brosse de coulisse : réf. ROJ07, ROJ08 ;
- Joint brosse en nez et sous-face de coffre : réf. ROJ01, ROJ02, ROJ05, ROJ12 ;
- Profilé de finition entre traverse haute menuiserie et sous-face : réf. ROJ50, ROJ53.

#### 3.5 Fixation

- Visserie intérieure en acier zingué bichromaté ;
- Visserie extérieure en acier inoxydable ;
- Vis de fixation d'embout de coffre : réf. ROC16 ;
- Colle Profialis 01275.

#### 3.6 Isolation thermique et acoustique

- Isolant acoustique de masse surfacique 5 ou 10 kg/m<sup>2</sup> ;
- ▲ Coque d'isolation thermique en PSE moulé 20 kg/m<sup>3</sup> (CVI) : réf. RIM15, RIM25 ;
- Pièces d'isolation thermique des embouts de coffres CVI170 et CVI 210 : réf. RIM110E, RIM220E.

#### 3.7 Accessoires

- Embout de coffre CVI à crémaillère (ABS) : réf. RIM110 (J), RIM130 (J), RIM220(J), RIM230(J) ;
- Crémaillères (POM) : ref. RIZ05, RIZ06 ;
- Cache vis d'embout (D ou G) de coffre CVI (ABS) : réf. RIM180, RIM280, RIM281, RIM282, RIM283 ;
- Consoles métalliques : réf. ROA10, ROA20, RIA10, RIA17, RIA17SC, RIA21, RIA21SC ;
- Cache réhabilitation (D ou G) de coffre CVI (ABS) : réf. RIM16 (0 à 6), RIM17 (0 à 6), RIM 26 (0 à 6), RIM 27 (0 à 6) ;
- Tiroirs sangle, treuil, tirage directe (PA 13% FV) : réf. ROM10, ROM30, ROM10Z, ROM30Z, ROM10ZR, ROM30ZR ;
- Tiroir treuil à sortie latérale : ROM10TSL, ROM30TSL ;
- Tiroirs motorisation (PA 13% FV) : réf. ROM 11, ROM10T50, ROM 30 LT50 (SOMFY), ROM 31Z54 (universel), ROM 31, ROM11Z45, ROM11Z64, ROM31Z45, ROM31Z64 ;
- Palier de rotation (POM) : ref. RIZ01 ;
- Roulement à bille (acier) : ref. ROC01 ;
- Adaptateur ressort de compensation : réf. ROC37 ;
- Adaptateur moteur (acier galva Z225) : RIZ70, ROC65 ;
- Tulipes (PA 13% FV) : réf. ROM01 ;
- Tulipes (POM) : réf. RIM01, RIM02 ;



- Éclisses de coulisses (acier zingué bichromaté (12 µm) : réf. ROA01, ROA02, RIA100 ;
- Berceaux de renforcement central (acier zingué bichromaté (12 µm) : réf. ROA11, ROA13, ROA14 ;
- Blocs d'étanchéité haute de coulisse, entre embout et console (mousse PE) : réf. ROM46, ROM47 ;
- Embouts de coffre à entretoises (ABS) : ref. k801C11, k802C11, k902C11, k902c11 ;
- Entretoises clippables (PA6.6) : ref. K100A a à n ;
- Consoles de coffre à entretoise (ABS) : réf. J951, j952, j953, j954 ;
- Tulipe (POM) : ref. K149 ;
- Éclisses de consoles (acier zingué bichromaté 12 microns) : réf. H344b, h344c ;
- Tiroirs sangle, treuil, tirage direct (acier galva Z275) : ref. B273B5, B275B6 ;
- Plaquette d'étanchéité sous coulisses formant fourrure (mousse PE) : 6223 – 6224 – 6225 – 6226 – 6227 – 6228 – 6229 – 6230 – 6231 ;
- Embouts de croquage coffre rénovation (PVC) : RIM63(J), RIM69(J), RIM73(J), RIM79(J) ;
- Embouts pour dormants larges : 6076, 6077, FPM10 ;
- Patte de maintien cornière réha pour embouts de croquage (acier bichromaté) : ROC63.

## 4. Composition

Voir tableau 4 partie Avis.

## 5. Éléments

### 5.1 Coffre et volet roulant

Le coffre de volet roulant CVI se compose de 4 planches PVC rigide doubles 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. Le nez de la face extérieure verticale formant goutte d'eau peut être éventuellement équipé d'un profilé PVC d'habillage de retombé de linteau ou d'un profilé raidisseur en aluminium muni d'un porte joint.

La sous-face permet l'adaptation à tout type de menuiserie avec, dans certains cas, l'interposition de profilé adaptateur ou une mise en forme spécifique du dormant. Le nez de cette sous-face peut également être équipé d'un joint brosse d'étanchéité.

#### 5.1.1 Consoles

Des consoles en acier munies de tiroirs permettent la mise en place du mécanisme de volet roulant. Ces consoles sont liaisonnées :

- Soit sur 3 faces par des cames de serrages dans les gorges de fixation,
- Soit aux embouts de coffre par des crémaillères, dans le cas des consoles métalliques, permettant de gérer les différentes positions de consoles, suivant le type de pose ou l'alignement par rapport à la menuiserie,
- Soit aux embouts de coffre par des entretoises clippées, de longueurs différentes, dans le cas d'une variante avec consoles plastiques, permettant de gérer les différentes positions de consoles suivant le type de pose ou l'alignement par rapport à la menuiserie.

Ces consoles plastiques comportent une tulipe, un tiroir et une patte qui pénètre dans la coulisse assurant l'alignement console/fond de coulisse.

#### 5.1.2 Consoles intermédiaires

Le coffre peut recevoir plusieurs types de tabliers, les consoles intermédiaires sont réalisées par 2 consoles simples positionnées dos à dos.

Les tabliers peuvent être manœuvrés indépendamment ou simultanément.

La position des sorties de manœuvre peut être choisie indifféremment en extrémité droite ou gauche, ainsi qu'en position intermédiaire.

Les consoles plastiques ne permettent pas d'être utilisées en console intermédiaires. Dans ce cas, les consoles intermédiaires sont réalisées par 2 consoles simples en acier du système de base, positionnées dos à dos.

#### 5.1.3 Embouts

Les embouts de coffre CVI neufs, rénovation et rénovation avec croquage sont équipées d'un profilé d'étanchéité en mousse PU déposé en continu.

Les embouts de coffre réhabilitation peuvent être équipés d'un capot élargisseur permettant d'assurer la continuité d'aspect de l'aile de recouvrement du dormant réhabilitation jusqu'à 70 mm.

Les embouts de coffre réhabilitation peuvent également être désignés afin de s'adapter aux différentes dimensions des ailes de recouvrement des dormants et de leur épaisseur. Dans ce cas, des embouts de croquage sont ajoutés pour assurer la liaison entre les 2 parties des embouts (variante avec croquage):

Taille CVI	Embout neuf désigné	Embout de croquage pour aile dormant réha de :	
		20 à 40 mm	20 à 90 mm
CVI170	RIM110	RIM73J	RIM79J
CVI210	RIM220	RIM63J	RIM69J

Les embouts de croquage sont vissés aux planches du coffre. Une étanchéité au mastic en solin est réalisée à leur jonction ainsi qu'entre la sous face et la joue croquée.

Les embouts reçoivent des pattes de fixation latérales réf RIA100 étanchées avec du mastic.

### 5.14 Éclisses

Des éclisses métalliques liaisonnent les consoles, les tulipes et les coulisses.

- CVI à console métallique

Elles sont escamotées à l'intérieur du coffre durant toutes les opérations de fabrication et de transport. Elles sont ensuite télescopées dans les coulisses jusqu'à immobilisation par un doigt flexible de la tulipe formant butée dans une lumière de l'éclisse.

L'éclisse réf. RIA 100 permet de liaisonner les embouts de coffre avec le dos de dormant.

- CVI à consoles plastiques.

Elles sont clippées dans une réservation en sous face de la console

### 5.15 Tiroirs

Les tiroirs amovibles permettent l'extraction de l'ensemble du mécanisme du volet roulant. Ils sont de 2 types dans chaque taille :

- Réf. ROM 10 et ROM 30 :
  - Tiroirs côté manœuvre à sangle, treuil et côté opposé à la manœuvre avec l'adjonction d'un roulement à bille, ou d'un palier lisse,
  - Tiroirs côté manœuvre par tirage direct et côté opposé pour compensation d'axe avec l'adjonction d'un adaptateur à baïonnette pour ressort de compensation.
- Réf. ROM10ZR et ROM30ZR : Tiroirs pour accessoires d'origine ZURFLUH FELLER, côté manœuvre à sangle, treuil et côté opposé à la manœuvre avec l'adjonction d'un roulement à bille ou d'un palier lisse ;
- Réf. ROM10Z et ROM30Z : Tiroirs pour accessoires d'origine ZURFLUH FELLER, en CVR réhabilitation côté manœuvre à sangle, treuil et côté opposé à la manœuvre avec l'adjonction d'un roulement à bille ou d'un palier lisse ;
- Réf. ROM11 et ROM31 : Tiroirs côté manœuvre motorisée avec support réf. ROC65, ou manœuvre motorisé et commande de secours par treuil avec support réf. ROC75. L'axe de tablier traversant le tiroir peut être indifféremment de 40 à 60 mm tout en assurant le guidage des lames grâce à une rondelle sécable dans le cas d'utilisation d'un axe de 40 mm ;
- Réf. ROM11Z et ROM31Z (Z45 ou Z64) : Tiroir côté manœuvre motorisée pour support moteur réf. RIZ70 (origine ZURFLUH FELLER). L'axe de tablier traversant le tiroir peut être le ZF 45 ou ZF 64 en fonction de la référence du tiroir.
- Réf. ROM11Z et 31Z (Z54/Z45 ou Z64) : Tiroir côté manœuvre motorisée pour support moteur réf. RIZ 70. L'axe de tablier traverse le tiroir tout en assurant le guidage des lames.
- Réf. ROM10LT50 et ROM30LT50 : Tiroir côté manœuvre motorisée pour moteur SOMFY à tête étoile.
- Réf. ROM10TSL et ROM30TSL : Tiroir côté manœuvre par treuil à sortie latérale.
- Réf. B273b5, b775b6 pour console plastique : Tiroirs pour accessoires d'origine ZURFLUH FELLER, côté manœuvre à sangle, treuil, motorisé et côté opposé à la manœuvre avec l'adjonction d'un palier lisse.

### 5.16 Isolation thermique

- Coque filante PSE 20kg/m<sup>2</sup> (réf. RIM15 ou RIM25) : contre forme de la trappe de visite.
- Les embouts de coffres CVR-CVI peuvent être équipés de pièces d'isolation thermique (réf. RIM110E, RIM220E) sécables en fonction des accessoires de manœuvre.

## 5.17 Isolation acoustique

- Plaque viscoélastique à base d'EPDM de masse surfacique 5 ou 10 kg/m<sup>2</sup> auto-adhésive. En cas de présence sur la planche supérieure, l'isolation acoustique sera systématiquement associée à un isolant thermique et maintenu mécaniquement par vissage d'entraxe de 500 mm.

## 5.2 Coulisses

Des coulisses PVC sont prévues pour différents cas de mise en œuvre :

- Réf. RO04, RO04/2, RO05, RO05/2, RO06, RO06/2, RO07, RO07/2: en travaux neufs, sur dormants de toute nature posés à mi-ébrasement ou au nu intérieur avec des épaisseurs de doublages égales à l'épaisseur du dormant + 40 mm ;
- Réf. RO01, RO02, RO02/2, RO08, RO09, RO09/2 : sur dormants larges ;
- Réf. RO04, RO05, RO06, RO04/2, RO05/2, RO06/2, RO07, RO07/2, RO80, RO81 : sur la plupart des dormants réhabilitation, par clippage dans la rainure recevant les couvre-joints ;
- Réf. RO03, (RO09+ROA09+F066+RO09), (RO01+ROA09+F066+RO01): au droit de consoles intermédiaires pour le guidage de 2 tabliers.

Toutes ces coulisses sont équipées de lèvres coextrudées ou de joints à brosses permettant le passage de tabliers de 7 mm à 14 mm d'épaisseur.

Seules les coulisses réf. RO04, RO05, RO06, RO07, RO04/02, RO05/02, RO06/02, RO07/02 peuvent être utilisées comme fourrure d'épaisseur.

Pour des épaisseurs de doublage plus importantes ou pour déporter le tablier sur un châssis coulissant en dehors de l'ouvrant, ces coulisses peuvent recevoir un élargisseur de coulisse RO59 d'épaisseur 21 mm et empilable sur lui-même et collé.

L'étanchéité en pied de coulisse est réalisée par compression d'une mousse d'étanchéité en polyéthylène réf. 6223 – 6224 – 6225 – 6226 – 6227 – 6228 – 6229 – 6230 – 6231.

L'étanchéité dormant/coulisse est assurée soit par un mastic écrasé, soit par une lèvre coextrudée sur la coulisse (et sur l'élargisseur éventuel).

Une excroissance dans l'entrefer des coulisses permet d'assurer un blocage éventuel des lames équipées d'embouts anti-tempête.

Une alvéole commune à toutes ces coulisses permet le centrage de l'éclisse de console.

Leur fixation sur le dormant est réalisée par clippage sur une vis plot ou par vissage en biais sur une plate forme prévue à cet effet à l'arrière de la coulisse.

La fixation de la coulisse en aluminium est réalisée par vissage en fond de coulisse (pose en neuf) ou frontalement (rénovation).

## 5.3 Renforts

### 5.31 Renfort de sous-face

Dans tous les cas, on doit s'assurer que l'inertie de la traverse haute du dormant de la menuiserie 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 sur la sous-face,
- soit la combinaison des 2 solutions ci-dessus.

En cas d'inertie insuffisante du dormant, le coffre de volet roulant permet d'apporter un renforcement selon les valeurs EI (Nm<sup>2</sup>) suivantes :

CVI	Sans renfort	Avec renfort
170	2582	69530
210	2582	69530

### 5.32 Berceaux de renforcement

En cas de rigidité insuffisante, le poids propre de l'ensemble coffre + traverse haute de fenêtre peut être repris par un berceau (réf. ROA 13 ou ROA 33) bloqué par l'équerre ROA 11 et fixé sur le renfort de sous-face.

Le coffre de volet roulant permet d'apporter un renforcement vis-à-vis du poids selon les valeurs EI (Nm<sup>2</sup>) suivantes :

CVI	EI (Nm <sup>2</sup> )	Poids (N/m)
Avec renfort	67	13
Sans renfort	16	7

Le berceau de renforcement nécessite l'usinage de la coquille isolante en PSE.

### 5.33 Cas de plusieurs tabliers

L'utilisation d'un renfort de sous-face filant n'est pas possible avec plusieurs tabliers. Dans ce cas, la dimension est réduite à 2,50 m.

A partir d'une largeur de coffre de 2 m, la console intermédiaire est fixée au gros œuvre, soit par patte équerre métallique fixée à travers la face supérieure du coffre dans la console intermédiaire, soit par chevillage direct à l'aide de chevilles à frapper.

## 5.4 Dimensions maximales

### 5.41 Tablier

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

### 5.42 Coffre

Largeur maximale hors tout :

- 3,00 m pour un coffre composé d'un tablier,
- 2,50 m pour un coffre composé de plusieurs tabliers.

En présence d'une console intermédiaire, celle-ci doit être fixée au gros œuvre à partir d'une largeur de coffre de 2,00 m.

## 5.5 Type de manœuvre

Quatre types de manœuvres sont possibles :

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

## 6. Fabrication - Contrôle

La fabrication s'effectue en deux phases :

- extrusion des profilés,
- assemblage des coffres.

### 6.1 Extrusion

Les profilés sont extrudés par la Société PROFIALIS à Pays de Clerval (FR-25), à partir de compositions vinyliques PVC rigide des tableaux 1 et 2

Les profilés de coffre RI10, RI11, RI12 et RI21 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 « Co » et le sigle « CSTB ».

Les profilés adaptateurs RO50, RO53, RO54, RO55, RO56 et RO61, non visibles, peuvent être extrudés entièrement à l'aide de matière PVC retransformée.

Les matières retransformées ont pour origine les chutes d'extrusion retraitées en interne.

Chaque lot de 20 T de matière retransformée est identifié par étiquetage (référence de la matière initiale PROFIALIS notamment) et fait l'objet d'un contrôle à réception.

Des contrôles de la matière première et de l'extrusion sont effectués.

Pour chaque lot de matière retransformée, les essais déterminant les caractéristiques d'identification suivantes :

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

sont réalisées par la société PROFIALIS.

Le compoundage, l'extrusion, le contrôle, le stockage et la distribution sont élaborés dans cette même usine suivant des procédures et instructions décrites et suivies selon le manuel Qualité de l'entreprise

### 6.11 Contrôles de réception de la matière première

A chaque lot réceptionné :

- Densité apparente ;
- Granulométrie ;
- Fluidité ;
- Impuretés ;
- Contrôle de l'humidité.

Par lot de fabrication, 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 dimensionnelles et équerrage au moyen de gabarits.

## 6.13 Contrôles sur profilés de coffre (au laboratoire)

### Profilés de coffre et coulisses

- Aspect
  - Dimensions
  - Poids au mètre
- } une fois par poste  
de 8 heures et par extrudeuse
- Retrait à chaud (100°C durant 1h) une fois par poste de 8h toutes les 48 heures et par extrudeuse ;
  - Choc à l'obus (6J à -10°C) : une fois par semaine et par extrudeuse ;
  - Colorimétrie : une fois par 24h et par extrudeuse ;
  - Épaisseur de matière vierge : par profilé, une fois par 24h ;
- Les résultats sont enregistrés et consignés sur un registre.

### Profilés de coulisses formant fourrure d'épaisseur

Les coulisses formant fourrure d'épaisseur réf. RO04, RO05, RO06, RO07, RO04/02, RO05/02, RO06/02, RO07/02 sont contrôlés selon les spécifications de la marque « NF - Profilés de fenêtres en PVC (NF 126) ».

Tous les profilés sont ensuite réceptionnés, contrôlés et stockés puis distribués.

## 6.2 Film de recouvrement

Les films de recouvrement bénéficient de la marque de qualité « Profilés PVC Revêtus – Produit de recouvrement (QB33) », des contrôles sont effectués selon les prescriptions précisées dans le référentiel de cette marque de qualité.

## 6.3 Plaxage des profilés

Les planches de coffre à l'exception du lambrequin peuvent recevoir un film décoratif.

Le recouvrement est réalisé suivant les prescriptions de la marque de qualité « Profilés PVC Revêtus – Process de recouvrement (QB33) »

## 6.4 Laquage des profilés

Les profilés de coffre à l'exception du lambrequin peuvent être revêtus d'une laque.

Les profils PVC laqués bénéficient de la marque de qualité « Profilés PVC Revêtus – Applicateurs de produits de recouvrement (QB33) » et sont marqués à la fabrication, selon les prescriptions de marquage du référentiel de cette marque.

## 6.5 Assemblages des coffres

Les coffres de volet roulant sont assemblés et mis en œuvre par des entreprises, assistées techniquement par la Société PROFIALIS.

### 6.5.1 Coffre fabriqué avec la fenêtre

Les différentes phases de fabrication sont :

- Mise à longueur des profilés de coffre (longueur hors tout du coffre – 7 mm) ;
- Usinage du passage de manœuvre dans la sous-face ;
- Clippage de la face supérieure et verticale extérieure ;
- Positionnement des consoles pré-équipées, des tulipes et des éclisses escamotées ;
- Verrouillage des comes des consoles à l'aide de l'outil spécifique ou vissage de la joue équipée de sa console dans les 2 planches ;
- Positionnement de la sous-face sur la traverse haute de la menuiserie en ayant pris soin de réaliser une étanchéité de la liaison et vissage (\*) ;
- Pose de l'ensemble prémonté sur la sous-face et verrouillage des comes ou vissage de la joue dans la sous-face (\*) ;
- Pose du tablier enroulé et des tiroirs prééquipés d'accessoires en fonction du type de manœuvre ;
- Pose et vissage des embouts de coffre (CVR) ;
- Pose de l'isolant PSE et clippage de la trappe de visite.

### 6.5.2 Coffre assemblé seul

Dans cette situation, seules les deux phases indiquées (\*) au paragraphe précédent sont remplacées par positionnement et verrouillage de la sous-face sur les consoles (CVR) ou vissage de l'embout sur la sous-face (CVI).

Pour les variantes avec consoles plastiques, les étapes 4 à 6 sont remplacées par :

- Positionnement des embouts de coffre équipés des entretoises et vissage dans les planches de coffre assemblées et de la sous face ;
- Positionnement des consoles, des tiroirs, mécanisme de manœuvre, tulipes et clippage sur les entretoises des embouts de coffre
- Pose du tablier enroulé et télescopage des embouts de tube d'axe dans les paliers de la console.

Dans le cas d'une pose en rénovation avec joues croquées, les étapes de montage des joues sont décrites dans les schémas du dossier technique.

## 6.6 Montage sur le châssis

### 6.6.1 Mise en place

La traverse haute dormante de la fenêtre peut recevoir un profilé adaptateur PVC :

- Réf. RO50 ou RO53 (système de fenêtres 60 mm),
- Réf. RO54 ou RO55 ou RO56 (système de fenêtres 65 mm),
- Réf. RO61, RO63 (systèmes de fenêtre 70 mm),
- Réf. RO53 pour les autres systèmes.

ou aluminium :

- Réf. 5911 ou 5912 (système de fenêtres REPONSE),
- Ref. AP615 avec clavette AP616,
- Réf. RIA50, RIA51, RIA52 avec la clavette réf. RIA 55,
- Réf. RIA68 avec la clavette réf. RIA 58,
- Réf. RIA57, RIA56, RIA61, RIA62, RIA75, RIA70, RIA80, PPA1030 pour les autres systèmes,

fixé par vissage, avec l'interposition d'une étanchéité longitudinale et d'extrémité adaptée.

Une bande adhésive double face est déposée dans la réservation prévue à cet effet.

Le coffre est posé et accroché en sous-face sur l'adaptateur, centré par rapport à la menuiserie et après l'avoir pivoté, la protection de l'adhésif est retirée puis le coffre est à nouveau basculé sur l'adhésif qui assure son immobilisation transversale.

Dans le cas de l'utilisation de l'adaptateur réf. RIA 50, la solidarisation du coffre sur l'adaptateur est assurée par le coulisement, à chaque extrémité, d'une clavette réf. RIA 55, de longueur égale à la moitié de celle du coffre.

Dans le cas de l'utilisation de l'adaptateur réf. RIA 68, la solidarisation du coffre sur l'adaptateur est assurée par le coulisement, à chaque extrémité, d'une clavette réf. RIA 58, de longueur égale à la moitié de celle du coffre.

La clé réf. RIA61 assure la solidarisation du coffre sur le dormant par son coulisement, à chaque extrémité, de longueur égale à la moitié de celle du coffre.

Pour des coffres de longueur  $\geq 1,6$  m, la fixation avec le double face et l'adaptateur réf. RO50 est complétée par la mise en place de la clavette réf. RIA65 (cas du CVI), ou RIA 66 (cas du CVR). Dans les autres cas, la fixation est renforcée par vissage tous les 300 mm dans la traverse dormante.

Pour un coffre CVI, la liaison en extrémité est assurée par la mise en place de l'éclisse latérale réf. RIA 100, crochetée dans l'embout de coffre et vissée dans le montant du dormant. L'étanchéité au niveau de l'éclisse est renforcée à l'aide de mastic.

Dans le cas de l'utilisation de l'élargisseur RO59 la fixation du coffre est assurée par vissage à travers la sous-face du coffre.

### 6.6.2 Cas du coffre débordant

Dans le cas de coffre débordant par rapport à la menuiserie, l'espace du passage de tablier au-delà des coulisses est obturé selon deux possibilités :

- dans le cas d'utilisation du coffre de volet roulant PROFIALIS CVR/CVI avec la gamme de fenêtre PROFIALIS Réponse et PERFORMANCE, les dormants monoblocs reçoivent la coulisse réf. RO02 ou RO02/2, RO09/2, RO08 ou RO09 et les angles supérieurs du cadre dormant sont équipés de pièces embouts respectivement réf. FOM10 ou FPM10 réf. FOM 10 étanchés à l'aide de mastic et assurant cette fonction,
- dans tous les autres cas, avec utilisation d'une coulisses formant fourrure d'épaisseur, le lieu de fuite est obturé à l'aide du bouchon en mousse réf. ROM 46 ou ROM 47 étanché au mastic.

Les extrémités de la liaison coffre/menuiserie sont étanchées à l'aide de mastic avant la pose des embouts.

## 6.7 Pose des coulisses

Les coulisses sont mises en place par vissage (réf. RO01, RO02, RO02/2, RO08, RO09, RO09/2), par clippage sur le dormant réhabilitation dans la rainure recevant les couvre-joints (réf. RO04), ou par clippage sur des vis plots (réf. RO03, RO05, RO05/2, RO07, RO07/2) ou par vissage en biais sur le dos de coulisse (réf. RO05, RO05/2,

RO06/2) avec le cas échéant interposition d'une étanchéité par collage ou à l'aide de mastic réputé compatible.

Afin d'assurer l'alignement et l'équerrage de l'ensemble, les éclisses sont positionnées dans les coulisses et vissées à leur extrémité.

La pose de l'élargisseur de coulisse RO59 s'opère par clippage dans les coulisses munies d'une gorge pour vis plot, l'étanchéité est assurée soit par un joint coextrudé sur la coulisse, soit par une colle garnissante ou un mastic sur les plans du joint. La fixation de l'ensemble élargisseur+coulisse est réalisé par vissage en biais de l'élargisseur dans le dormant.

Lorsque l'on reconstitue une coulisse double pour manoeuvre centrale, le corps de la coulisse est entretoisé par un profilé aluminium réf. ROA09 dans lequel sont fixées les 2 demi coulisses RO01 ou RO09. La fixation de la coulisse double sur le meneau s'opère par vissage dans son axe et clippage du couvre joint FO66.

## 7. Mise en œuvre

### 7.1 Généralités

Le caisson Profilalis CVR/CVI 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.

Dans tous les cas de mise en œuvre, lorsque le coffre est composé de deux tabliers et à partir d'une largeur de coffre de 2 m, la console intermédiaire est fixée au gros œuvre, soit par patte équerre métallique fixée à travers la face supérieure du coffre dans la console intermédiaire, soit par chevillage direct à l'aide de cheville à frapper.

### 7.2 Étanchéité avec le gros œuvre

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 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 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 en PVC PROFIALIS PER30, sont décrits dans le tableau 1 du dossier technique.

## B. Résultats expérimentaux

a) Matière PVC et TPE

- Caractéristiques d'identification et durabilité ;

b) Coffres

- Perméabilité à l'air et résistance aux pressions brusques sur CVR 2100 et CVR 2500 en 1, 2 et 3 m de largeur (RE CSTB n° 41317) ;
- Perméabilité à l'air et résistance aux pressions brusques sur CVR 1700 embouts neufs et CVR 2100 embouts rénovation en 1, 2 et 3 m de largeur (RE CSTB n° BV99-222) ;
- Perméabilité à l'air et résistance aux pressions brusques sur CVI 210 en 1 m, 2 m et 3 m de largeur avec et sans étanchéité sur les embouts (RE CSTB n° BV03-421) ;
- Perméabilité à l'air sur CVI 210 en 1 m avec embouts étanchés avec joint PU (RE CSTB n° BV15-479) ;
- Perméabilité à l'air sur CVI 210 en 1 m avec embouts croqués (RE CSTB n° BV15-478) ;
- Essais d'évaluation du plaxage avec colle 16103/primaire 16201 sur film RENOLIT EXOFOL MX, HORNSCHUCH TP50 et TP60 et sur matières 24px et 25px (RE CSTB BV16-0924, BV16-0925, BV16-0926, BV16-0927, BV16-0928, BV16-0929, BV16-0930, BV16-0931, BV16-0932) ;
- Essais d'identification et qualité d'extrusion des profilés PVC des matières 24px et 25px (RE CSTB BV16-0933 et BV16-0934)
- Essais de qualification du plaxage sur planche de coffre (RE CSTB BV16-1328, BV16-1329, BV16-1330) ;
- Essais de qualité d'extrusion sur planche de coffre des matières 24px et 25px (RE CSTB BV16-1331 et BV16-1332).

## C. Références

### C1. Données Environnementales <sup>(1)</sup>

Le procédé CVI170/210 ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE) collective.

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

### C2. Références de chantier

Environ 1300000 coffres CVR/CVI.

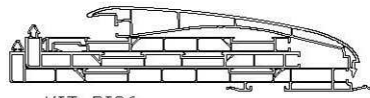
<sup>(1)</sup> Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis

## Figures du Dossier Technique

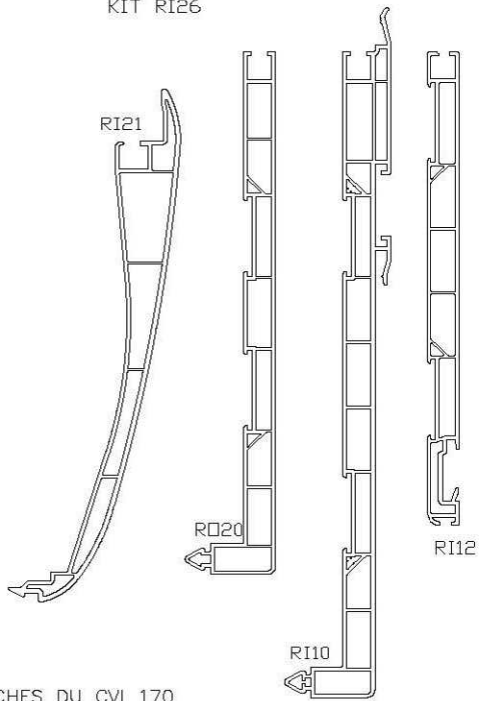
**Tableau 1 – mastic compatibles avec le système**

		Blanc non revêtus	Plaxage	Beige	Gris clair
RUBSON (Henkel)	INDUSTRY				
	RUBSON 7B	x		x	x
	RUBSON 7T	x			x
	RUBSON 10T	x			x
GE	Silpruf SCS 2002		x		
	Silpruf SCS 2004			x	
	Silpruf SCS 2009				x
SIKA	SikaflexPro 15 FC avec dégraissant	x		x	x
	Sikaflex	x		x	x
	Silygutt Batiment C	x	x		x
	Sikaflex 1A	x	x	x	
DOW CORNING	Dow corning 796	x			
DL CHEMICALS	Parasilico AM85-1			x	x
TREMCO ILLBRUCK	FA101	x	x	x	x
	FS125	x	x	x	x
	SPO50	x	x	x	x

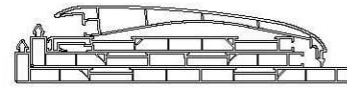
PLANCHES DES COFFRES CVI



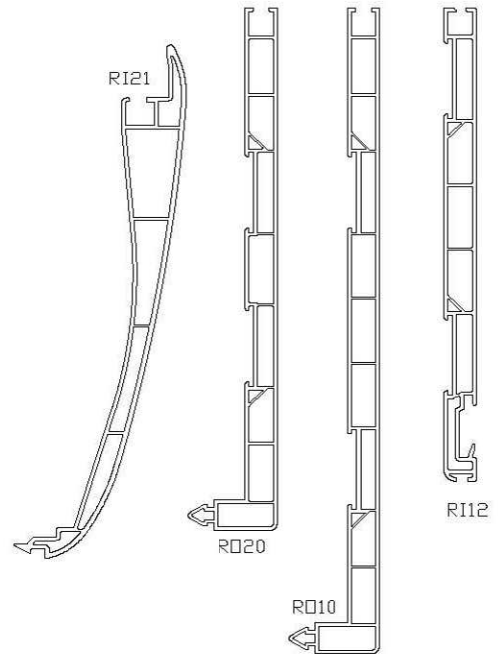
KIT RI26



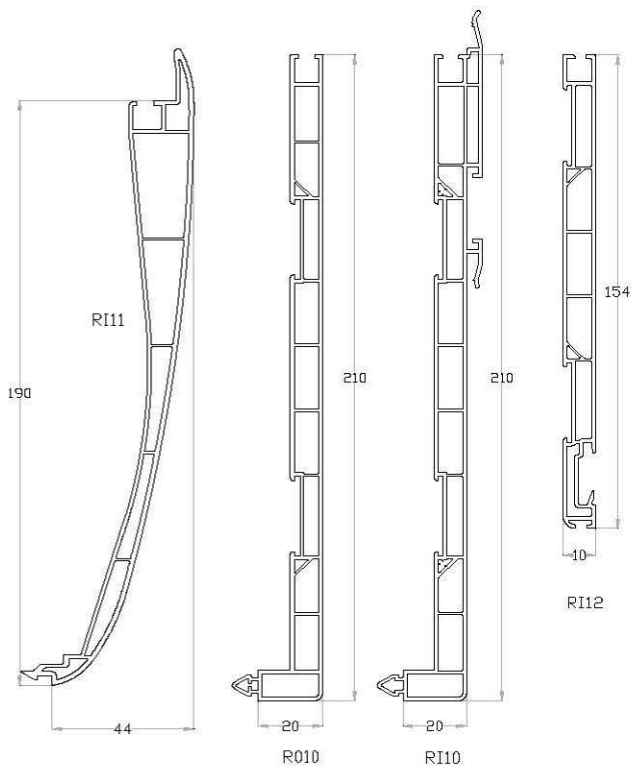
PLANCHES DU CVI 170  
AVEC CLIPAGE DE COUVRE JOINT REF RI26



KIT RI25

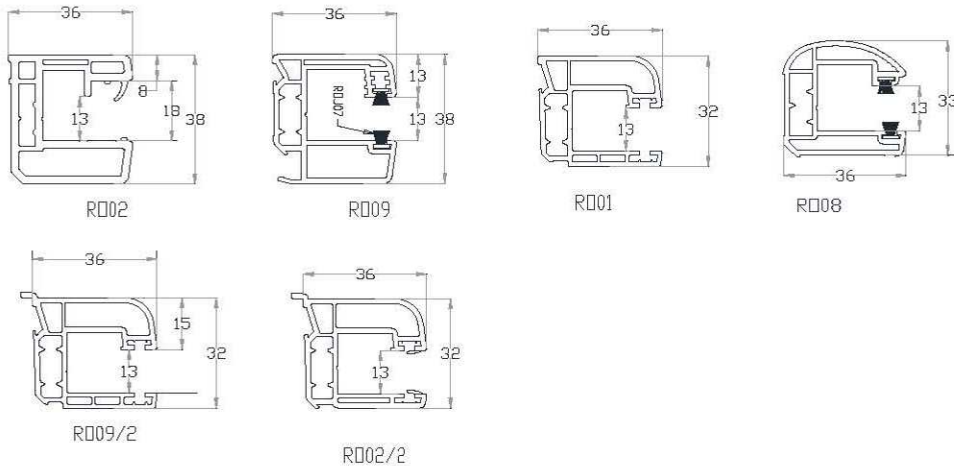


PLANCHES DU CVI 170

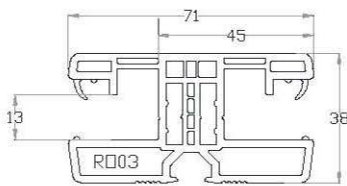


PLANCHES DU CVI 210

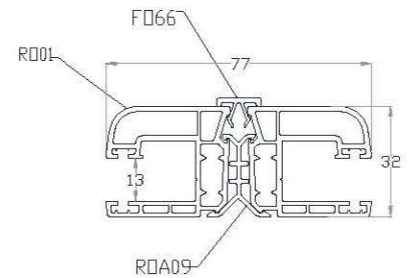
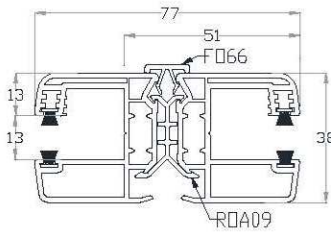
## COULISSES PVC



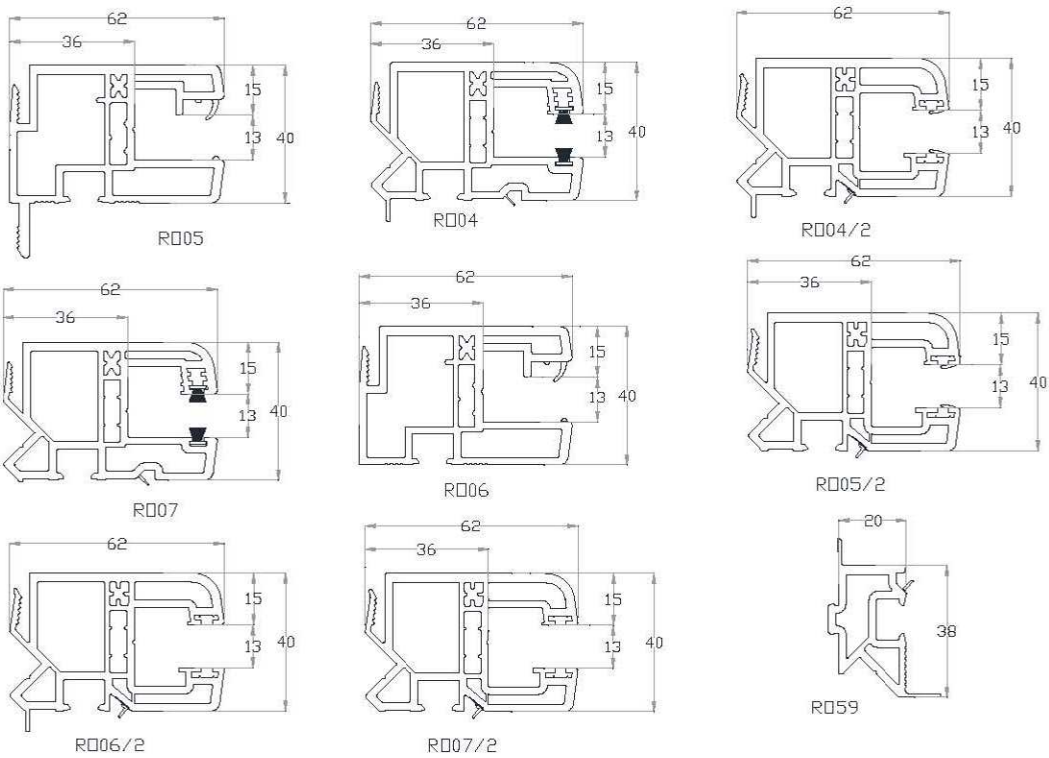
### COULISSE DOUBLE



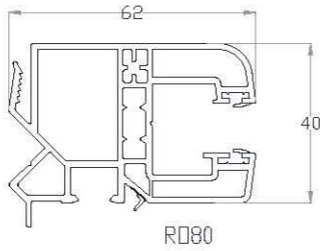
### COULISSE DOUBLE RD09 + RDA09 + FD66



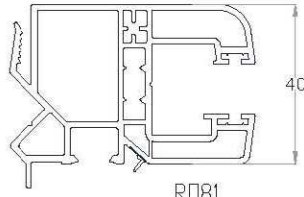
## COULISSES PVC FORMANT FOURRURE



## COULISSES PVC RENOVATION

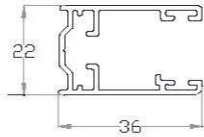


R080



R081

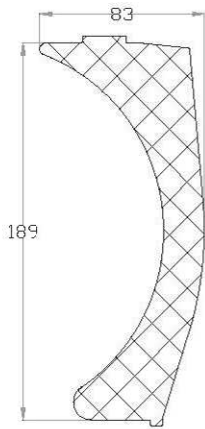
## COULISSE ALUMINIUM



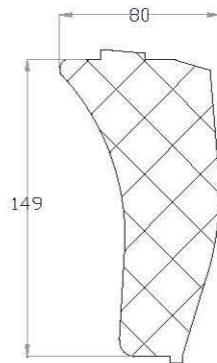
R0A04

## ISOLANTS THERMIQUES

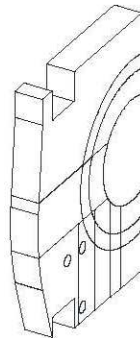
## ISOLANTS EMBOUTS DE COFFRE



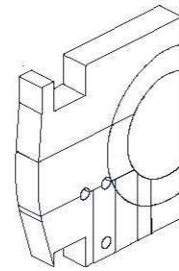
RIM15



RIM25

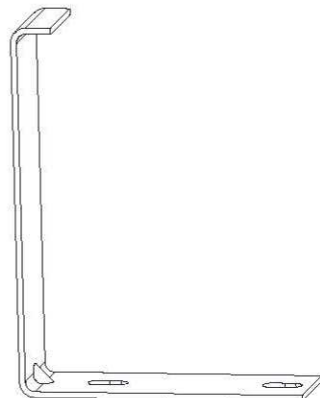


RIM220E

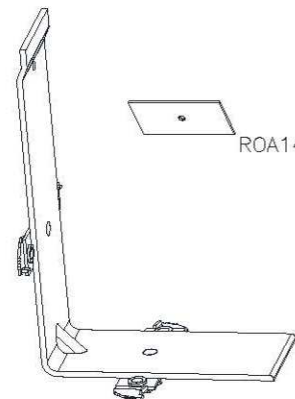


RIM110E

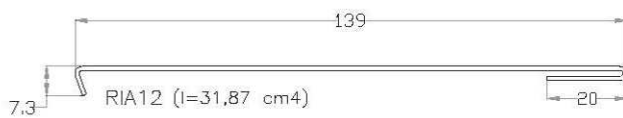
## BERCEAUX DE RENFORCEMENT



ROA13



ROA11

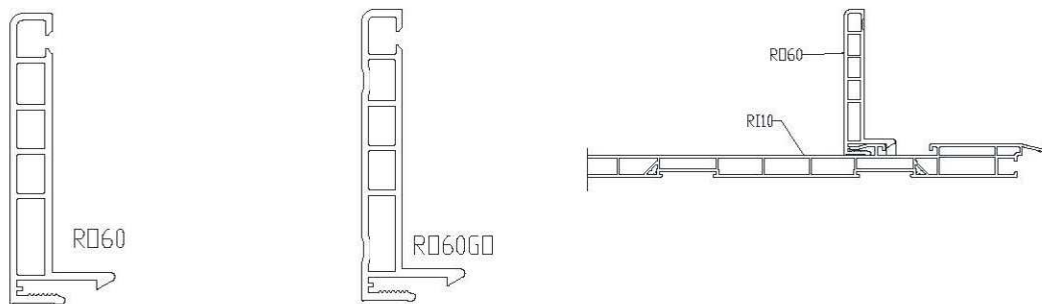
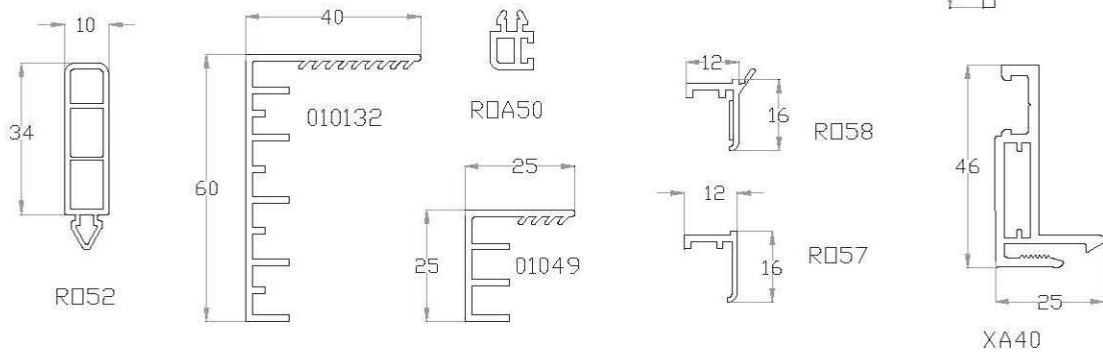
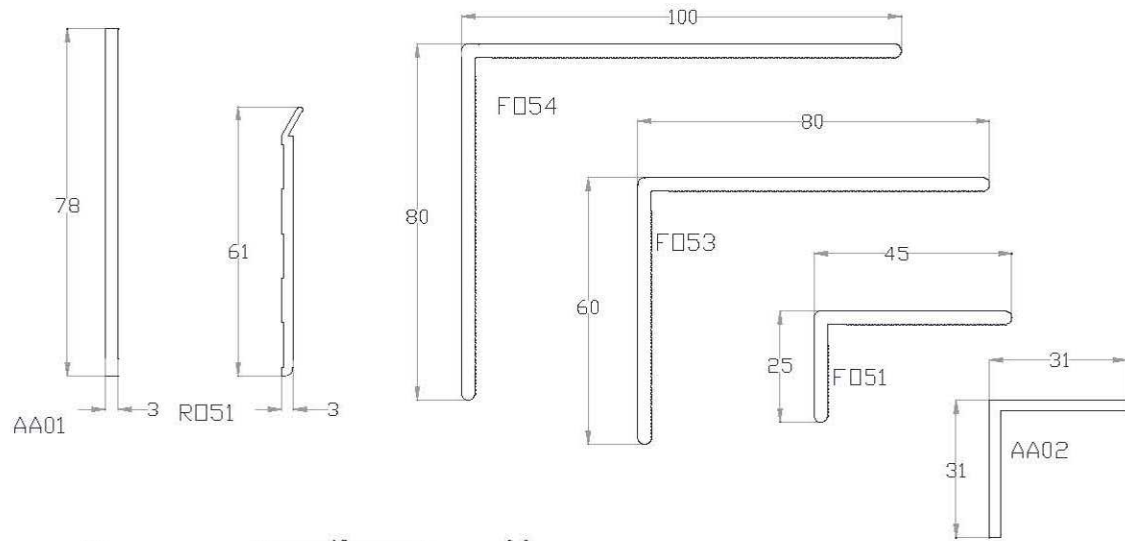


RIA12 (I=31,87 cm4)

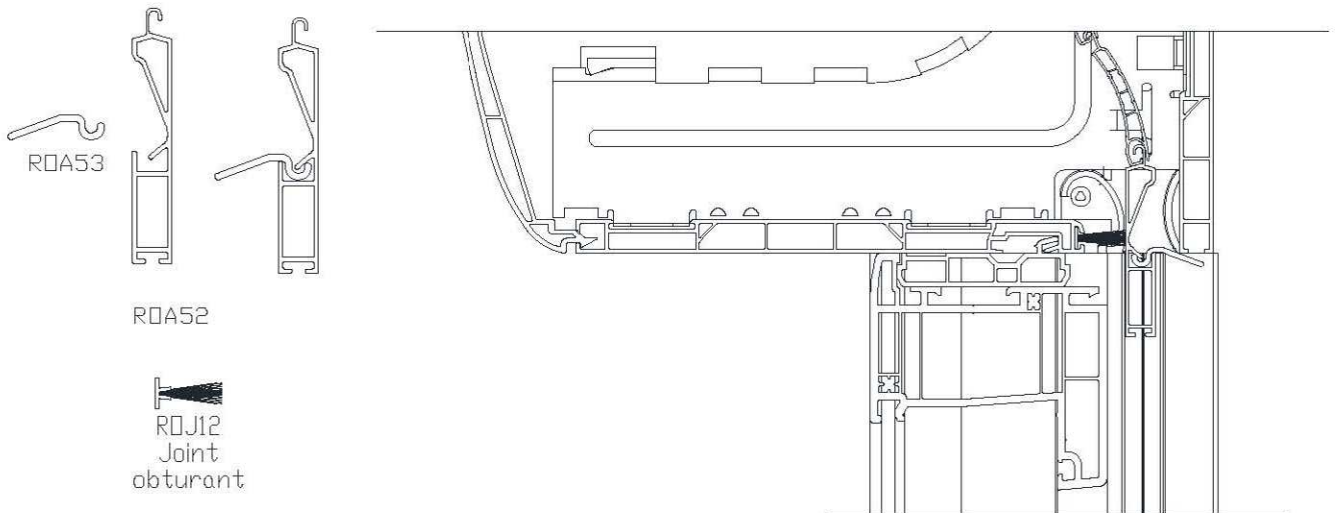
## RENFORT ACIER



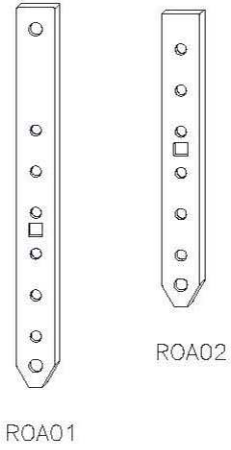
# PROFILES COMPLEMENTAIRES



## LAME FINALE



# ACCESSOIRES



ROA01

ROA02



GALET ANTI-FLEXION: REZ07



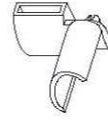
RIA100



ROM46



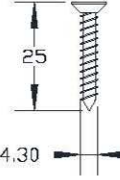
ROM47



ROM01



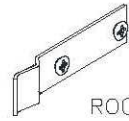
Plot SFS  
SPK 5-74-GS4x10



ROC16



ROJ07



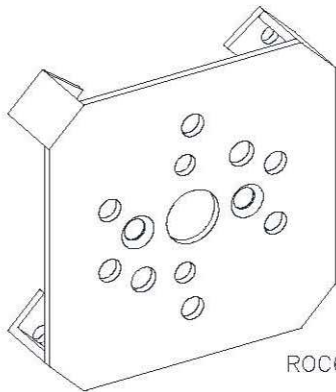
ROC63



ROJ53



ROJ50



ROC65



RIZ06



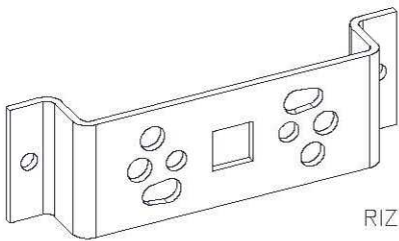
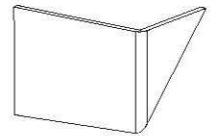
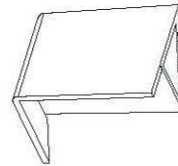
RIZ05



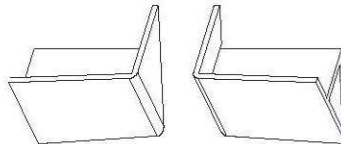
FPM10



6077  
largeur 45mm



RIZ70



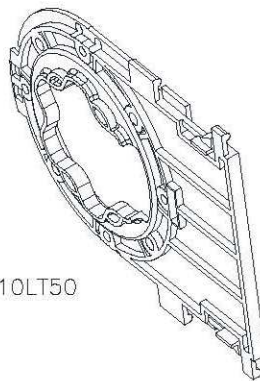
6076  
largeur 40mm



ETANCHEITE TAPEE  
6227 (67x30x2)

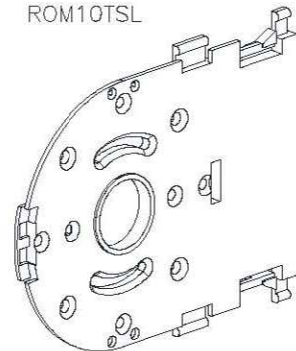


ETANCHEITE TAPEE  
6225 (47x30x2)



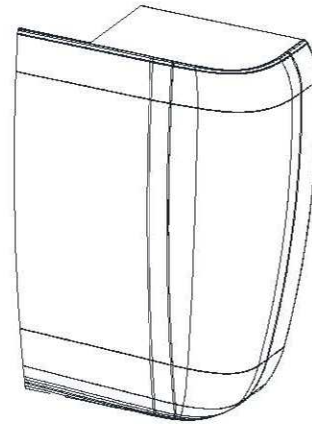
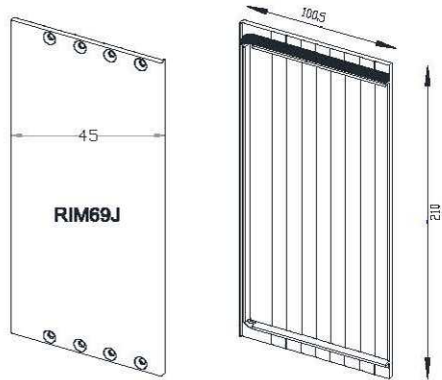
ROM10LT50

ROM10TSL

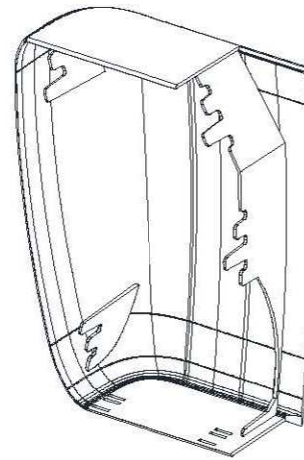
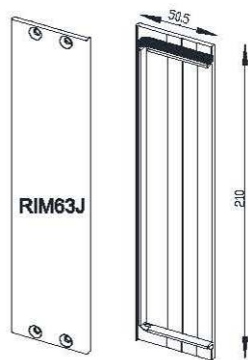


# EMBOUS ET CACHES

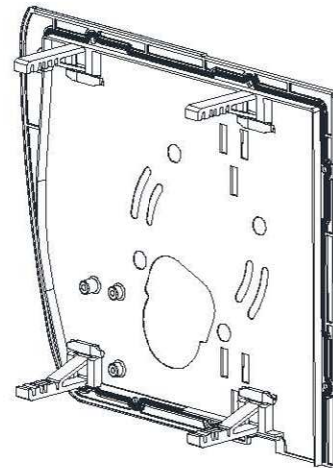
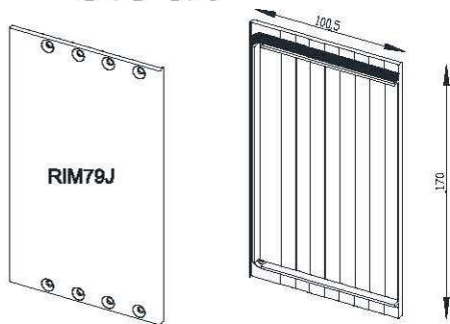
## CVI 210



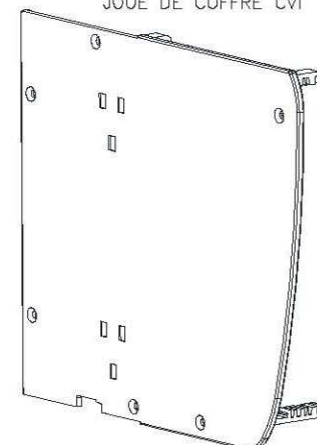
CACHE REHABILITATION DE COFFRE CVI

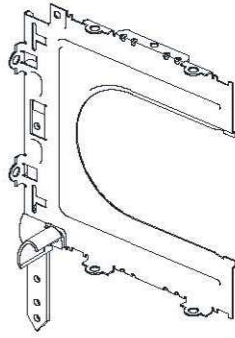
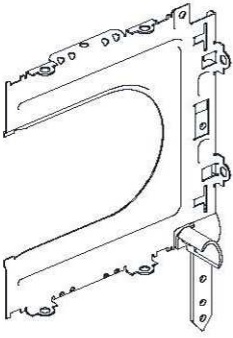


## CVI 170



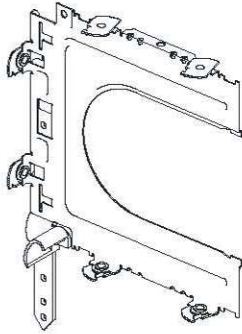
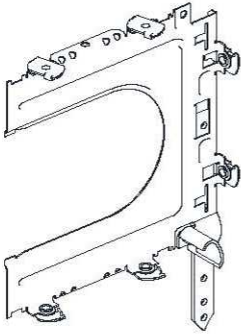
JOUE DE COFFRE CVI





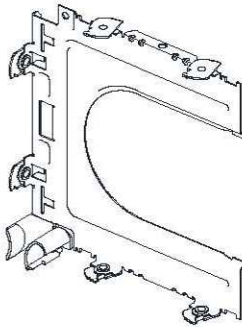
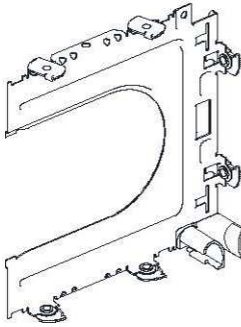
CVI 170	CVI 210
RIA17SC G+D	RIA21SC G+D

Console sans came  
avec  
éclisse et tulipe  
simple



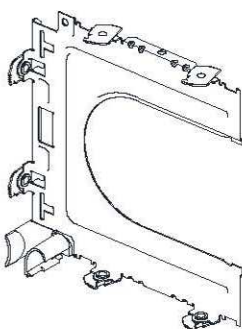
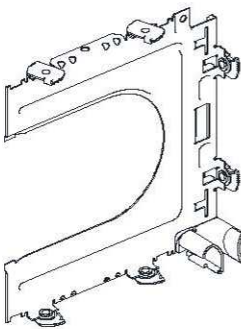
CVI 170	CVI 210
RIA17 G+D	RIA21 G+D

Console avec  
cames,  
éclisse et tulipe  
simple



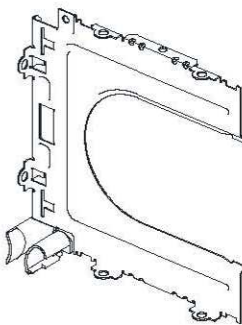
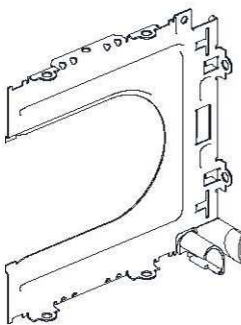
CVI 170	CVI 210
RIA17E G+D	RIA21E G+D

Console avec cames et  
avec  
tulipe double pour éclisse  
(éclisse  
non fournie avec le code)



CVI 170	CVI 210
RIA17P G+D	RIA21P G+D

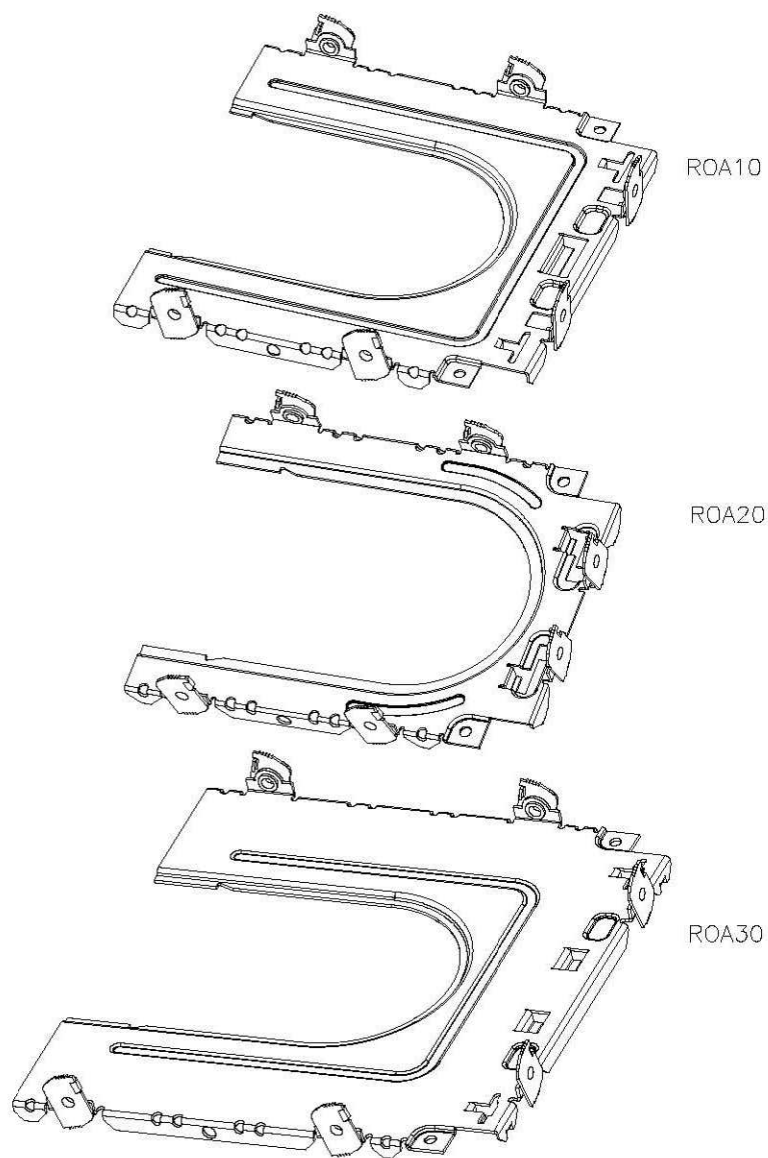
Console avec cames  
et  
avec tulipe double à  
pion



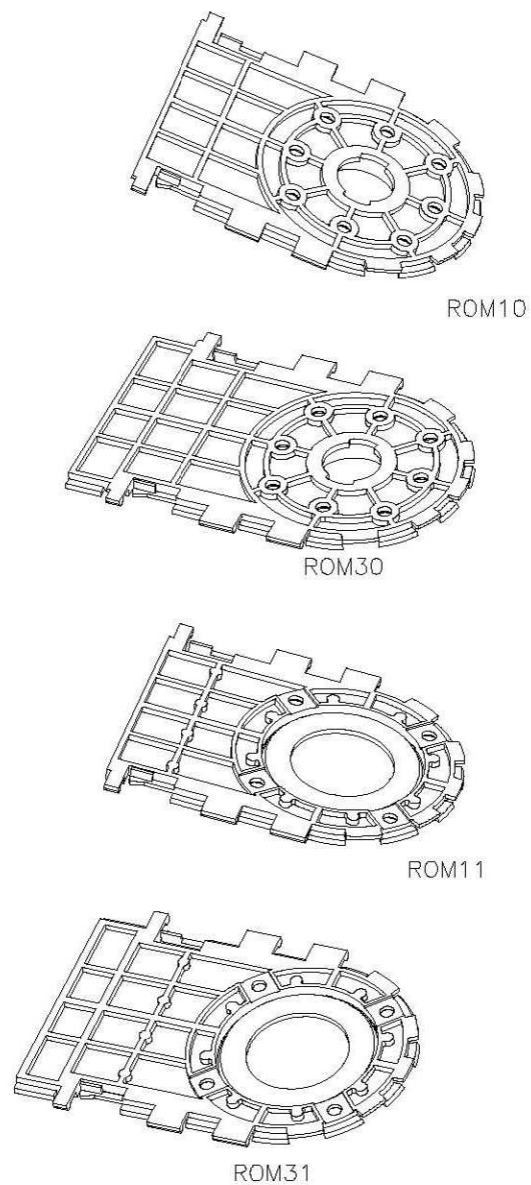
CVI 170	CVI 210
RIA17SCP G+D	RIA21SCP G+D

Console sans came  
avec  
tulipe double à  
pion

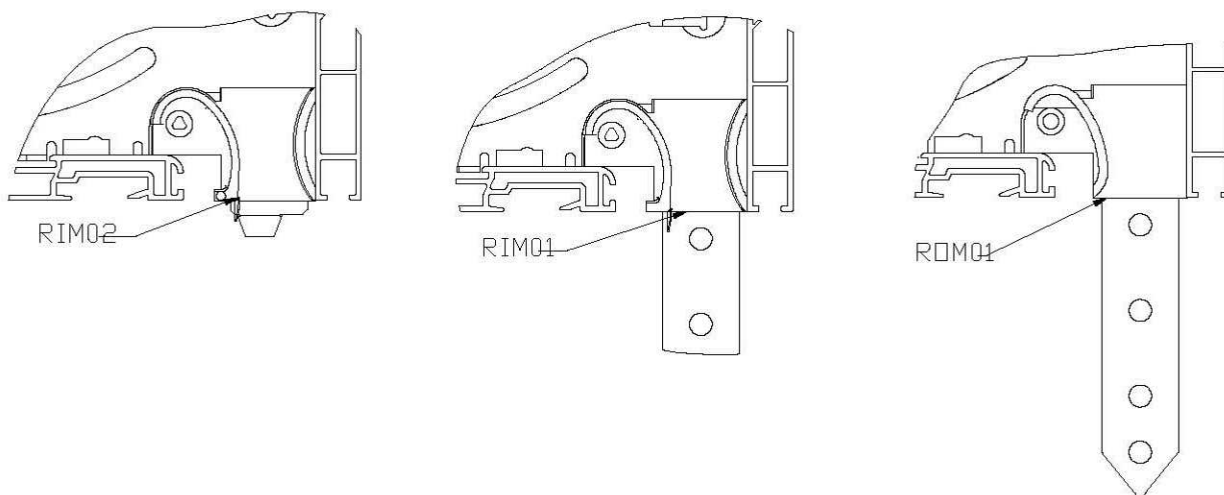
## FLASQUES



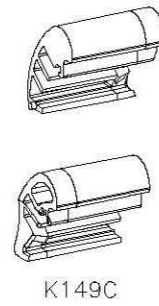
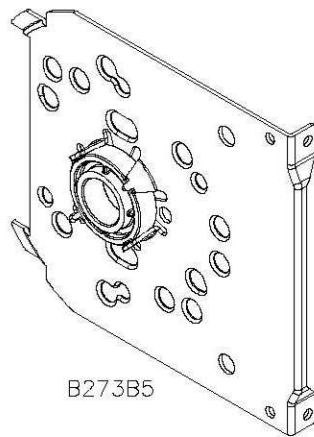
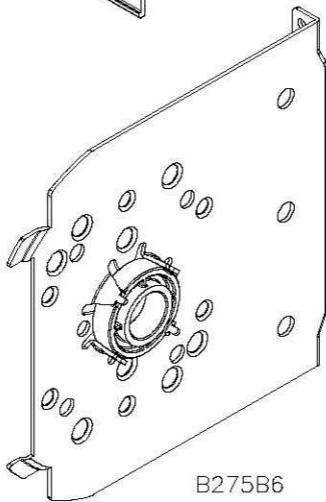
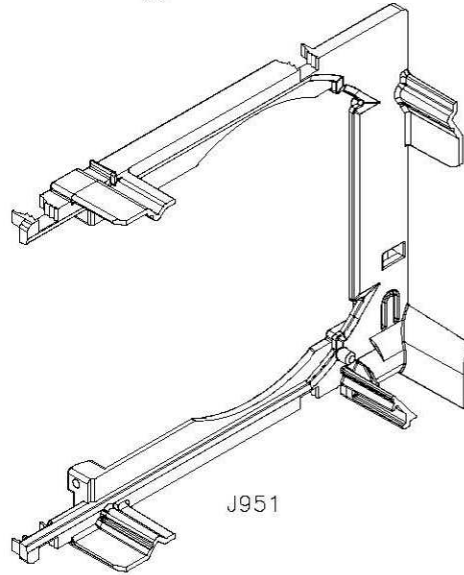
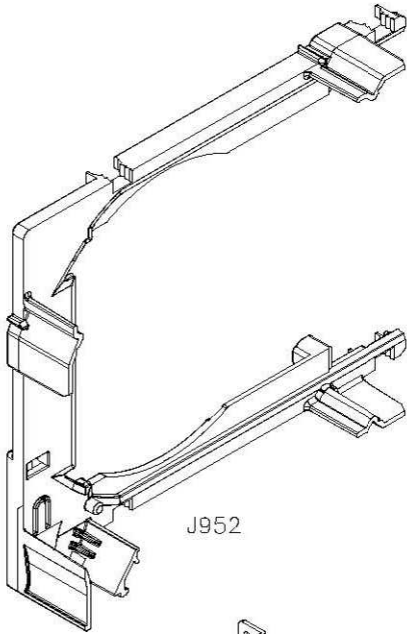
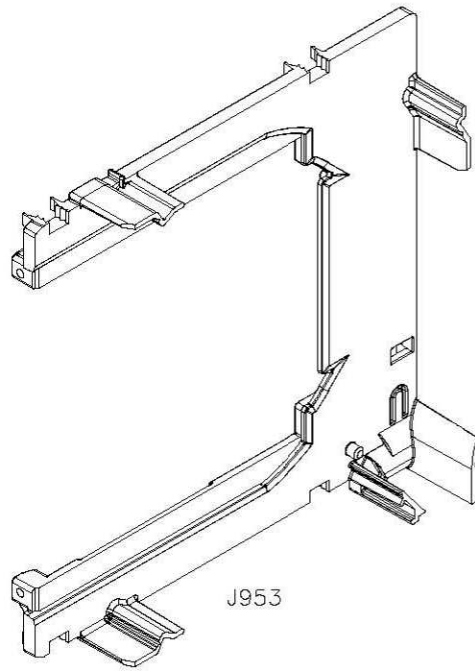
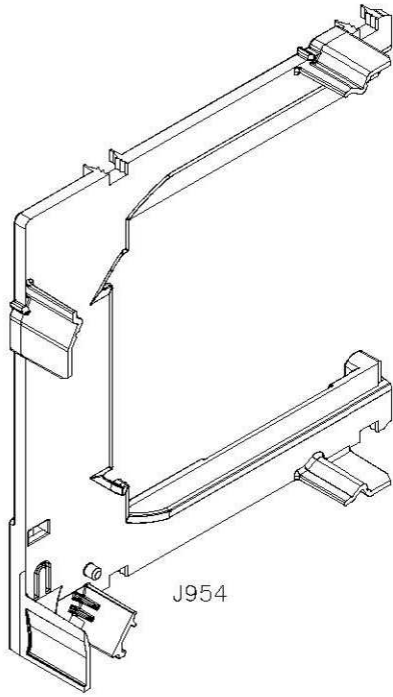
## TIROIRS



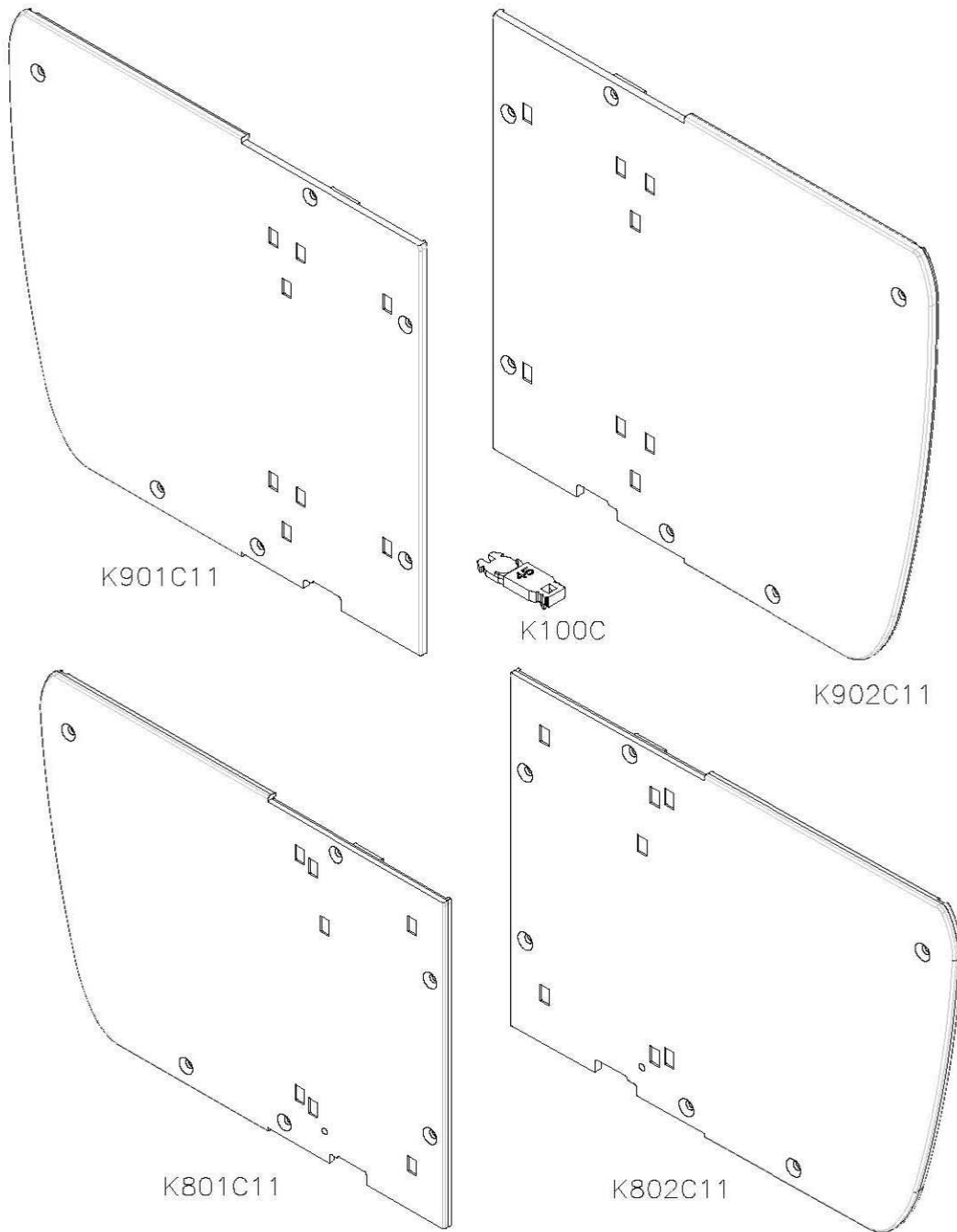
## MISE EN OEUVRE TULIPES



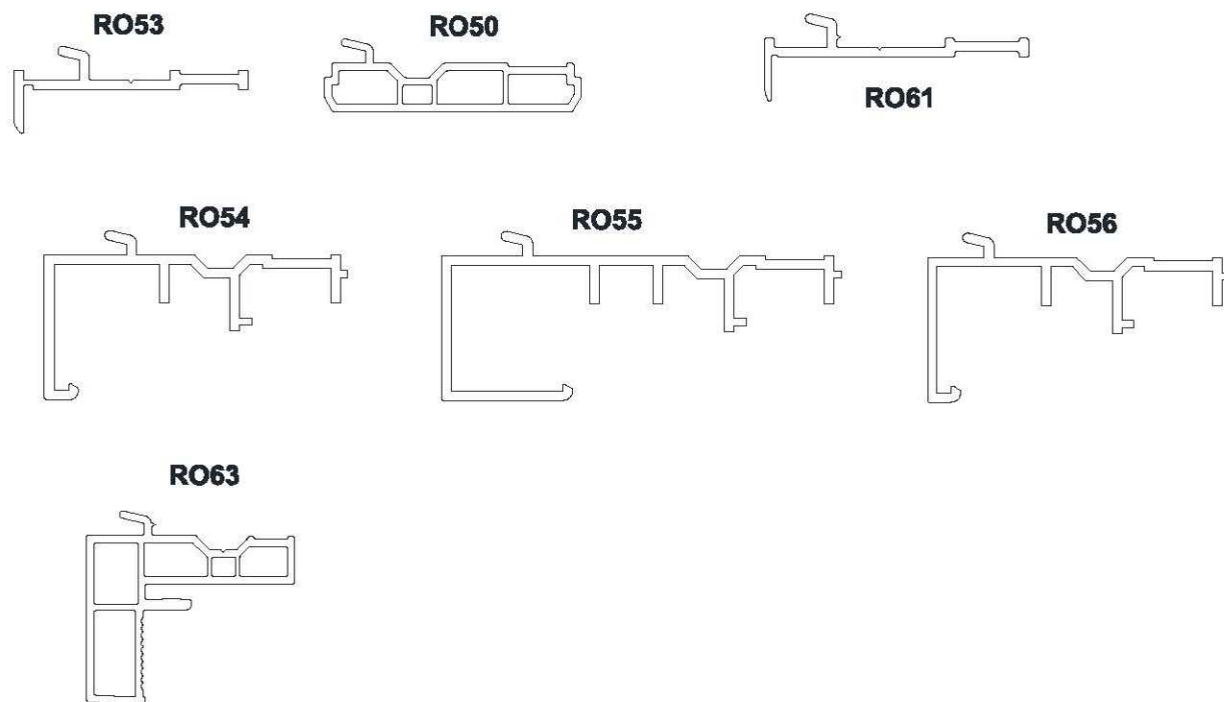
# consoles plastiques



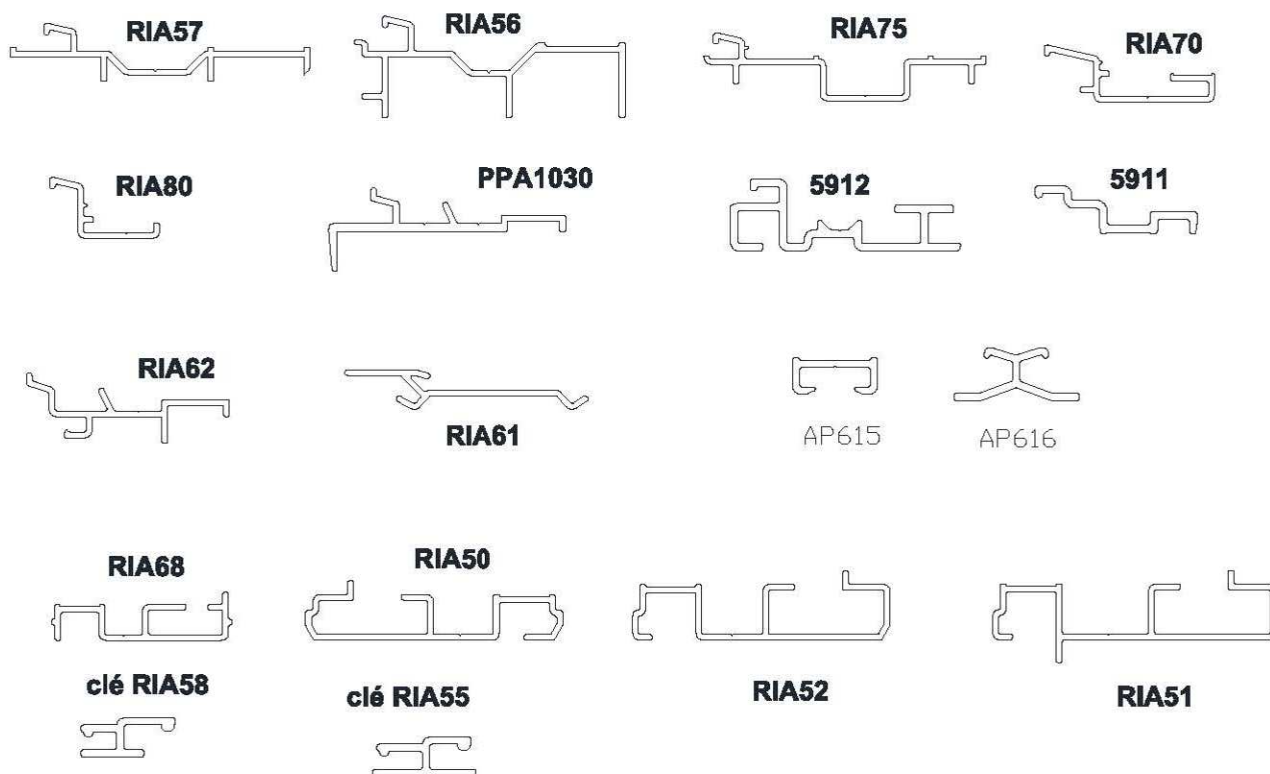
# embout de coffre à entretoise



## ADAPTATEURS PVC



## ADAPTATEURS ALU

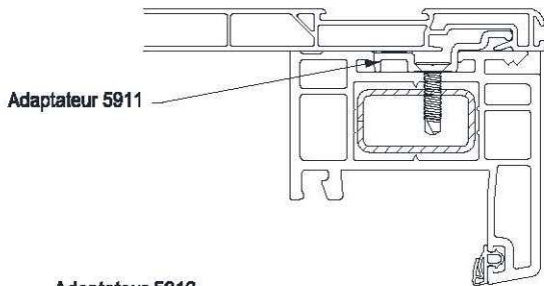
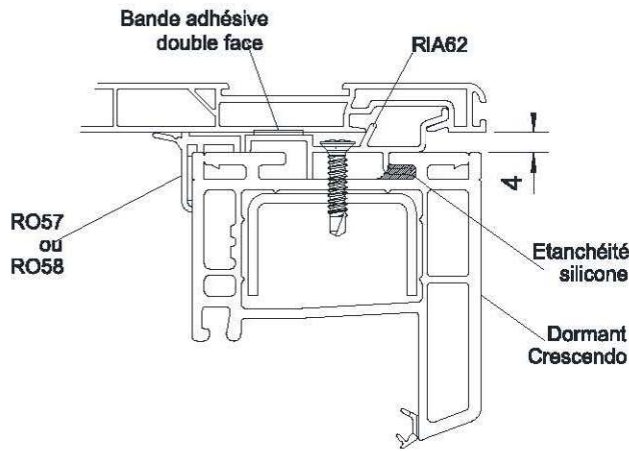




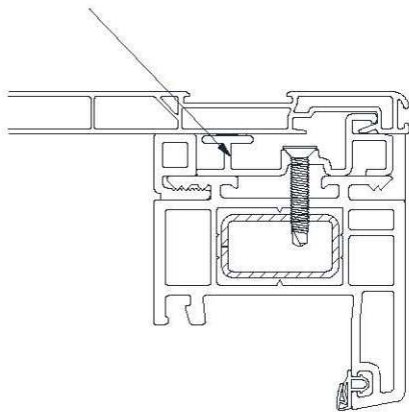
# MISE EN OEUVRE ADAPTATEURS

## Type de mise en oeuvre des adaptateurs:

- RIA62
- 5911
- 5912

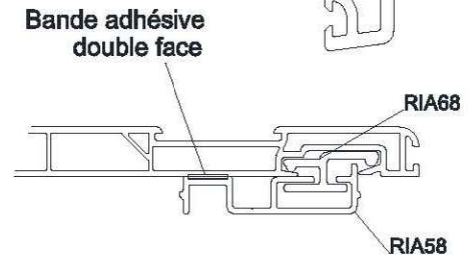
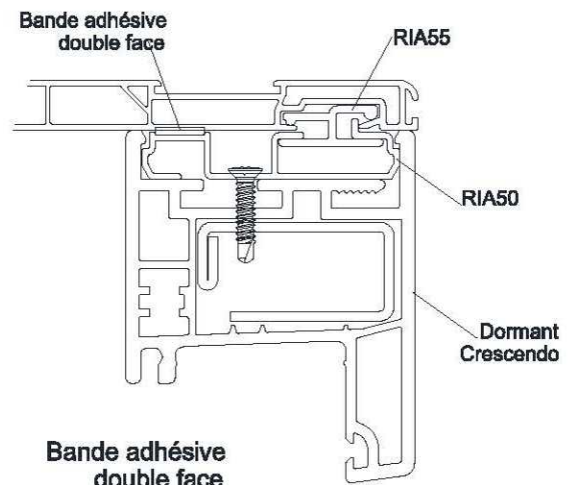


Adaptateur 5912



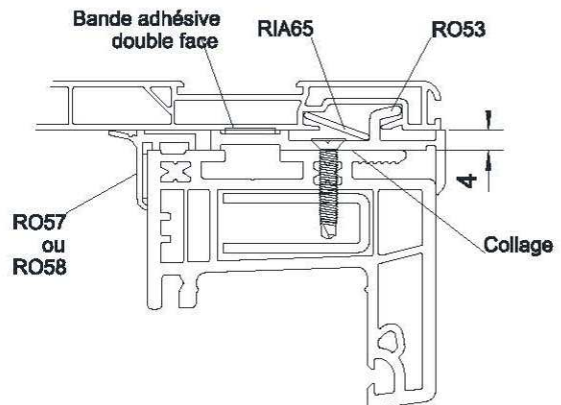
## Type de mise en oeuvre des adaptateurs:

- RIA50
- RIA58
- RIA51
- RIA52



## Type de mise en oeuvre des adaptateurs:

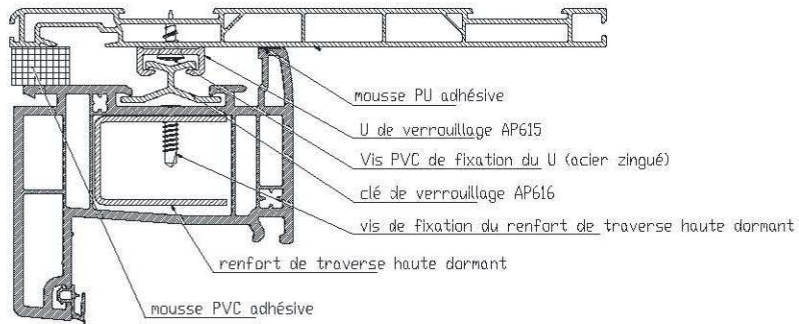
- RO50
- RO53
- RO54
- RO55
- RO56
- RIA56
- RIA57
- RIA70
- RIA75
- RIA80



# MISE EN OEUVRE ADAPTATEURS

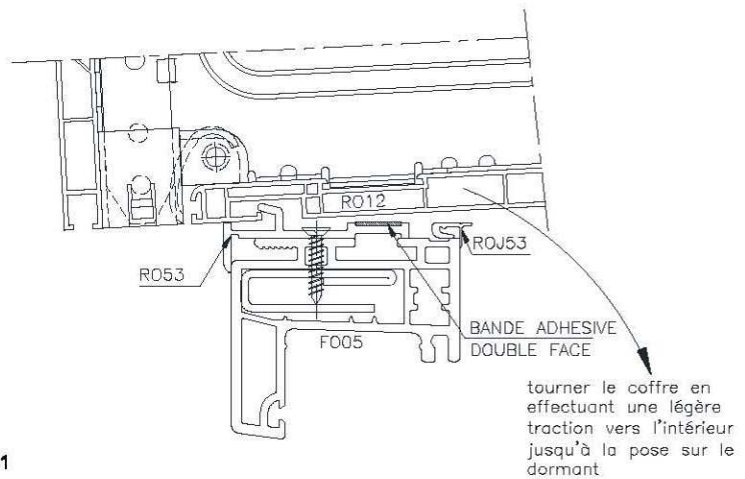
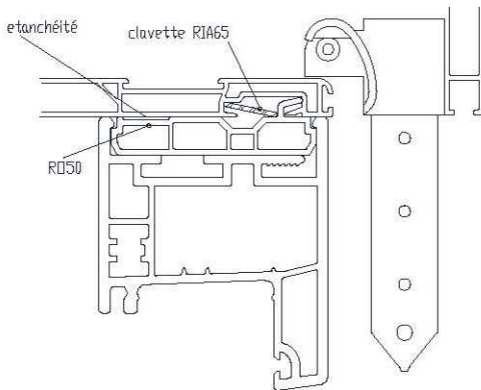
## Type de mise en oeuvre des adaptateurs:

- AP615+AP616 5 (diffusion restreinte)

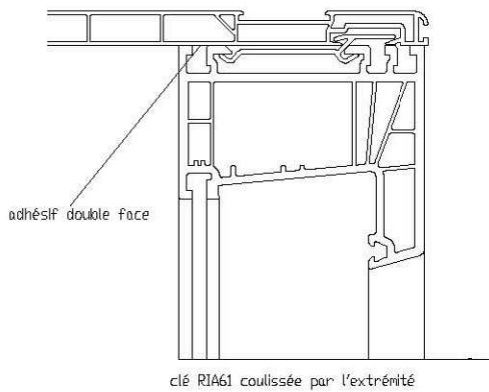


coffre CVI avec adaptateur R050

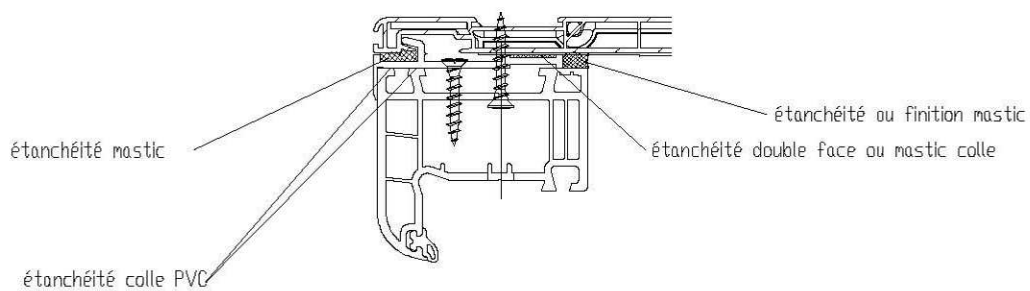
MISE EN PLACE



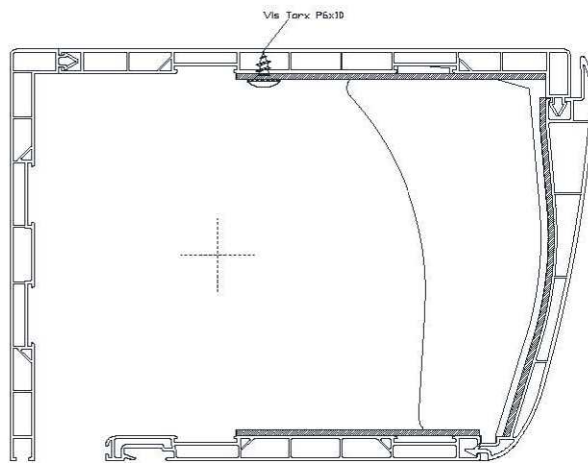
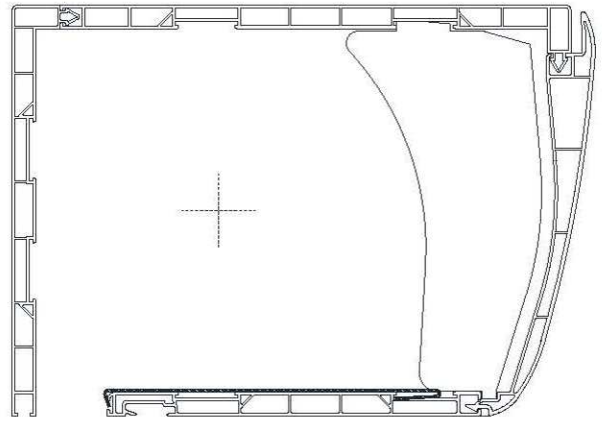
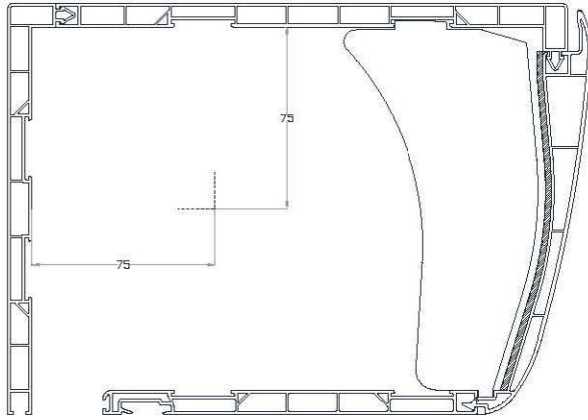
## Type de mise en oeuvre de l' adaptateur RIA61



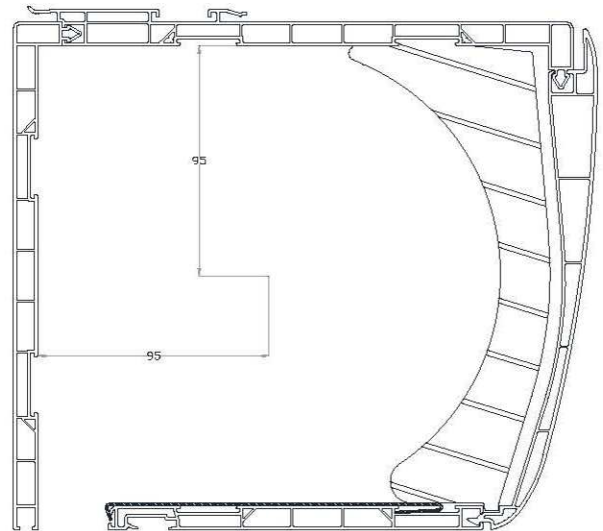
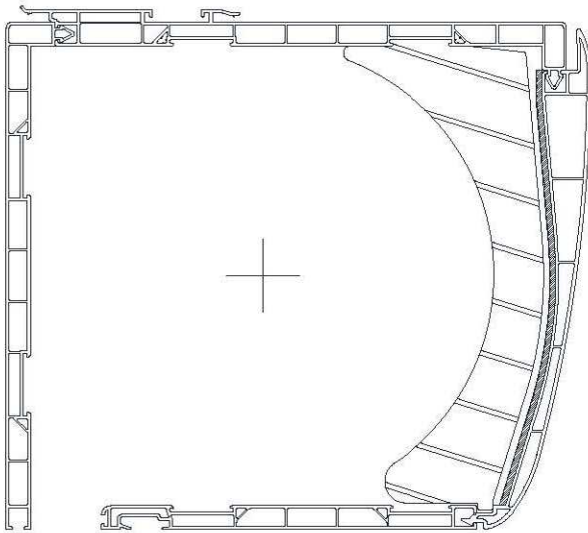
## Type de mise en oeuvre de l' adaptateur R053



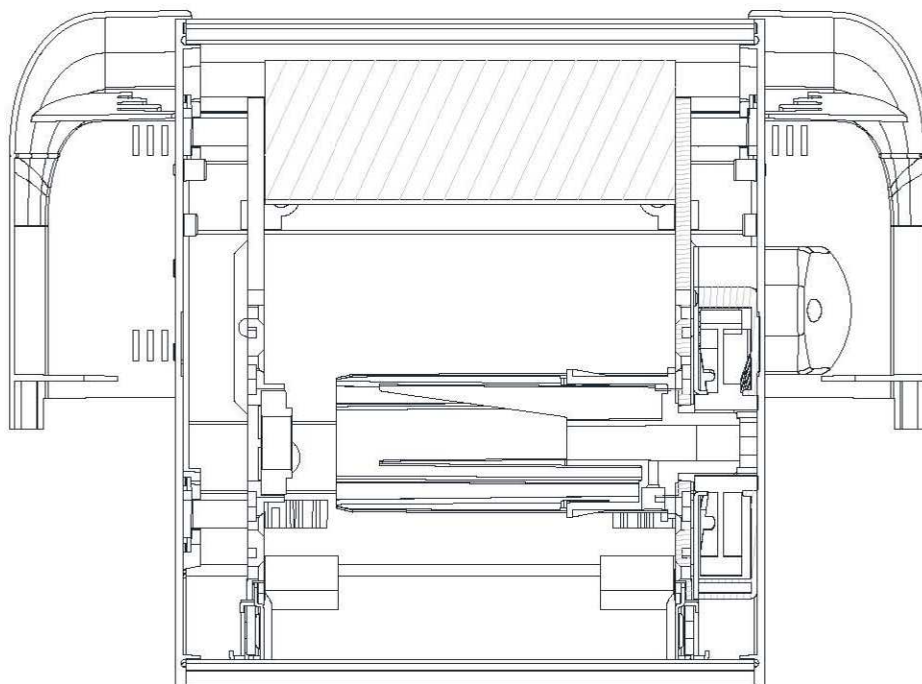
COFFRE 170



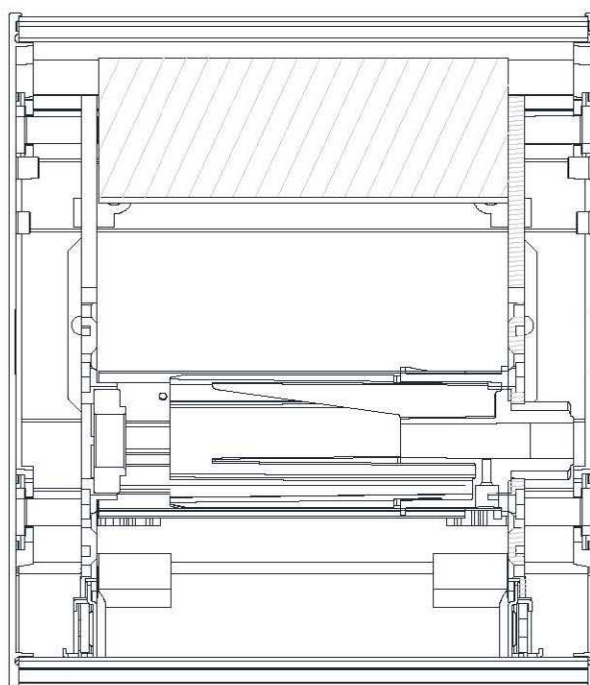
COFFRE 210



## COUPES COFFRE CVI

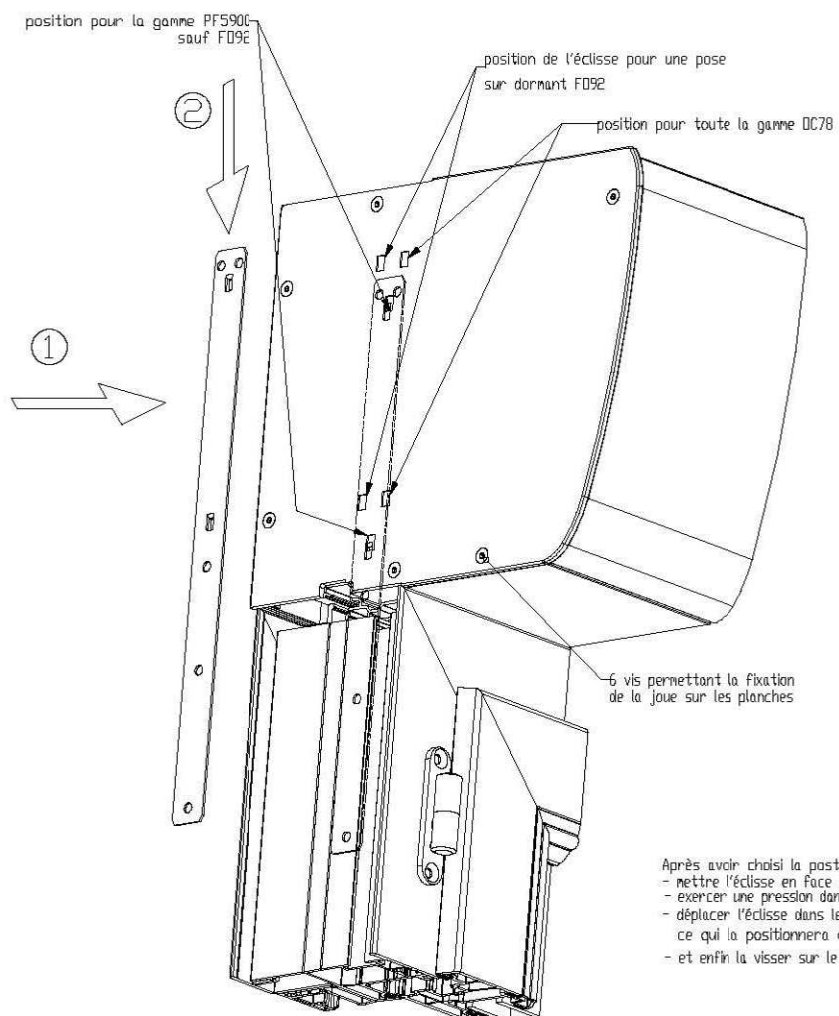
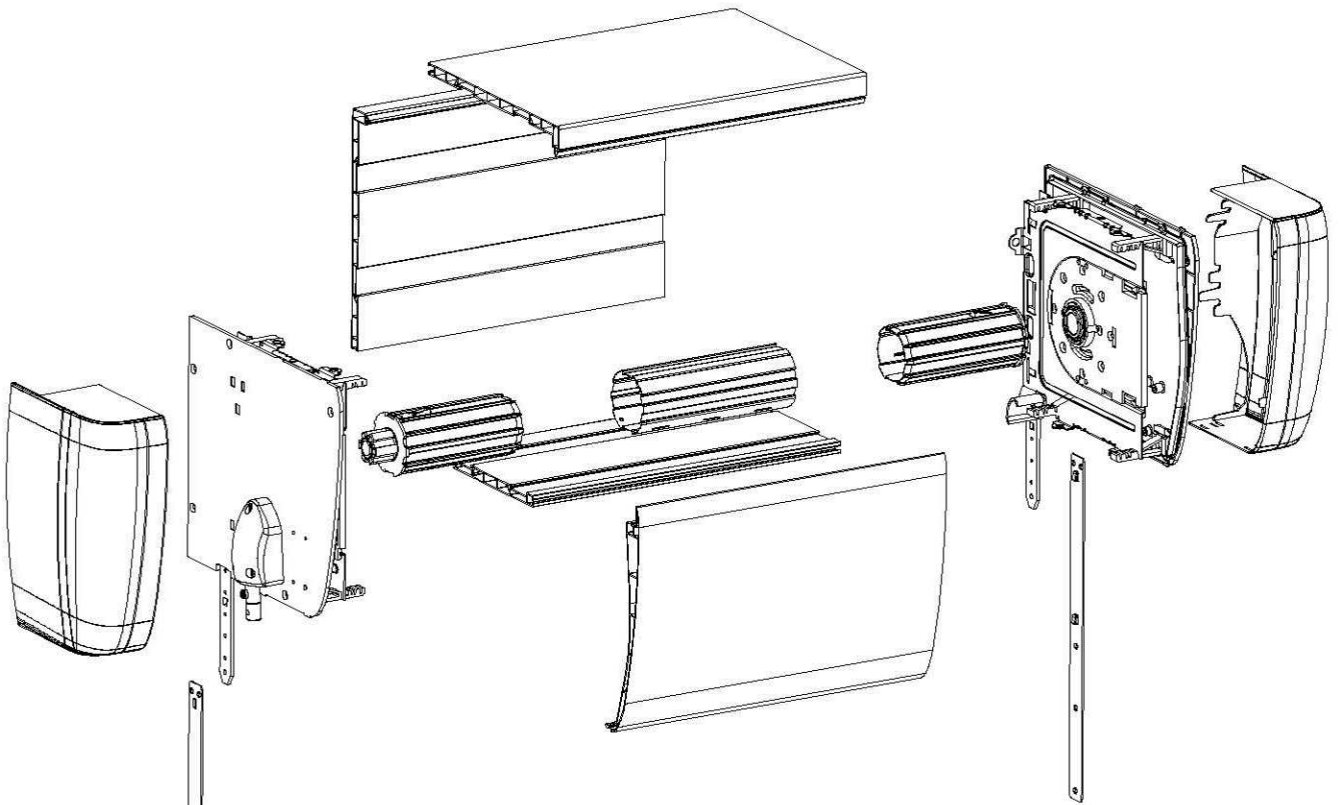


CVI 170 EN REHABILITATION



CVI 170 EN NEUF

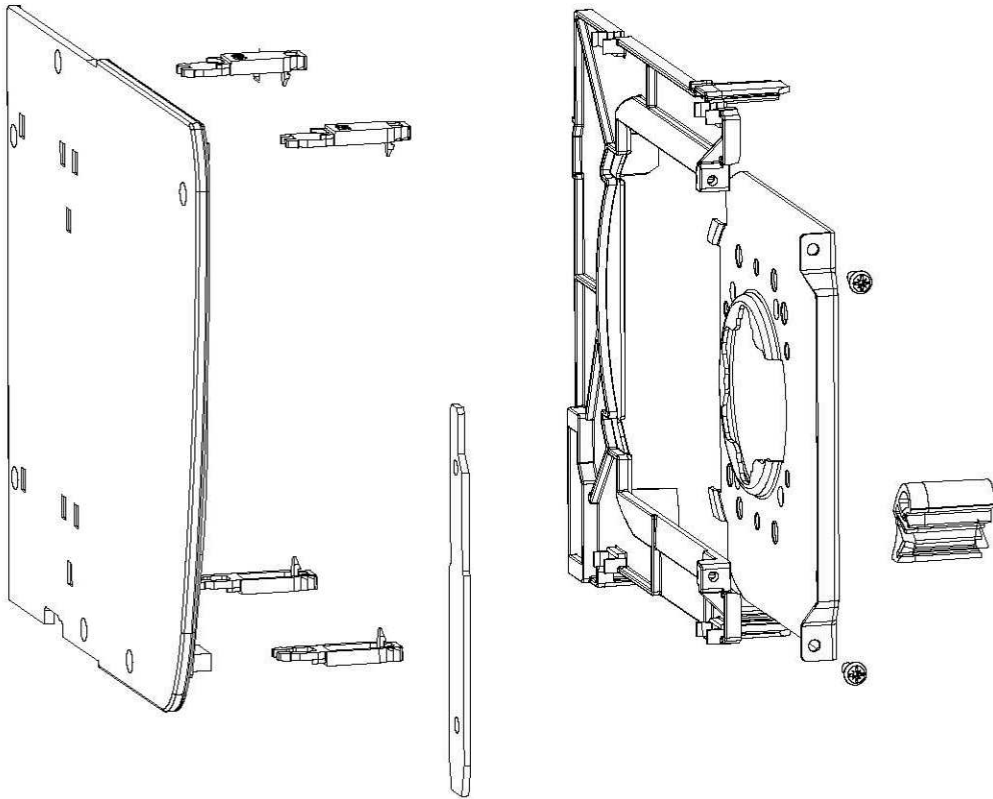
# ECLATE COFFRE CVI



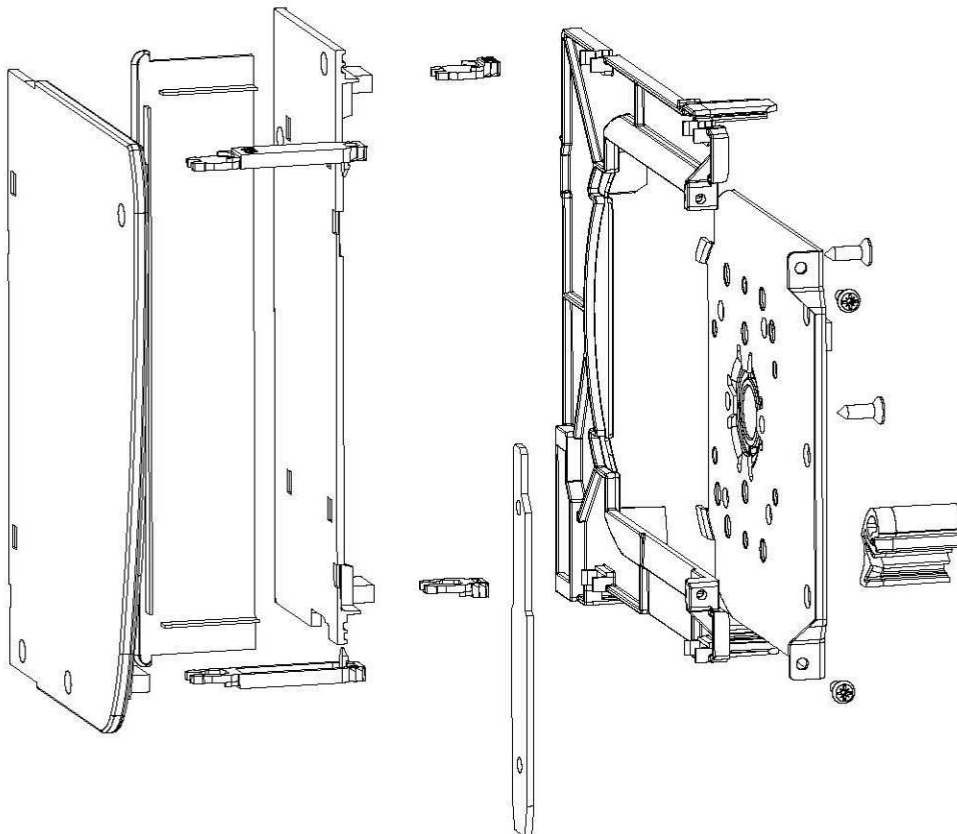
Après avoir choisi la position de l'éclisse par rapport au dormant:

- mettre l'éclisse en face des encoches
- exercer une pression dans le sens 1 afin de percer la joue
- déplacer l'éclisse dans le sens 2,
- ce qui la positionnera définitivement par rapport au coffre
- et enfin la visser sur le dormant.

## Nomenclature embout de coffre console plastique



## Nomenclature embout de coffre console plastique



# COFFRE CVI RENOVATION

## ORDRE DE MONTAGE

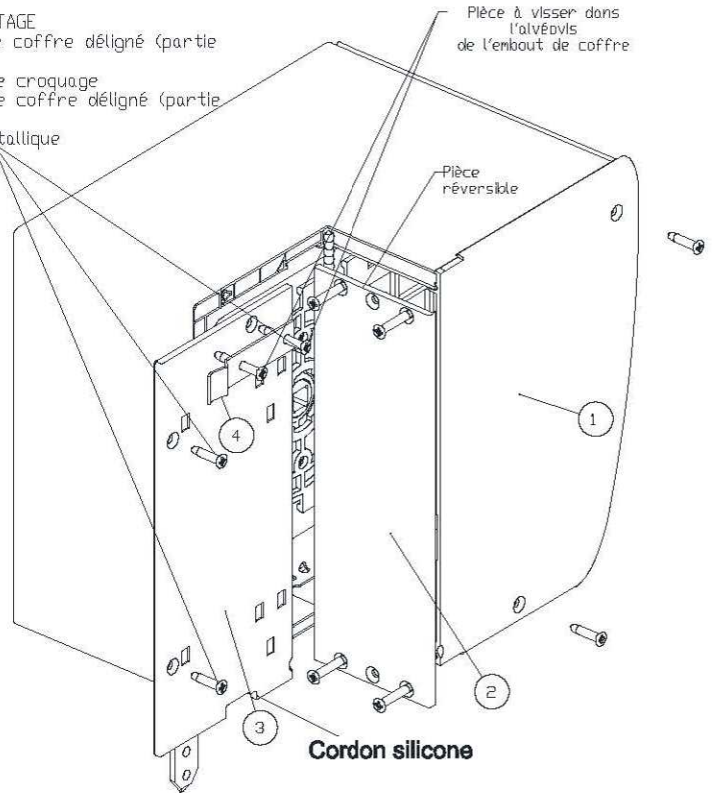
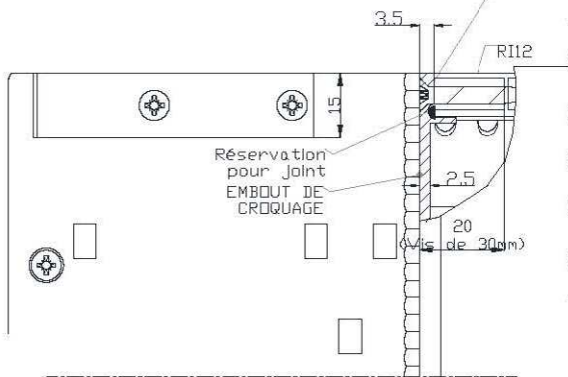
- 1 - Embout de coffre déigné (partie avant)
- 2 - Embout de croquage
- 3 - Embout de coffre déigné (partie arrière)
- 4 - Patte métallique

Vis dans alvéolis de la planche

Pièce à visser dans l'alvéolis de l'embout de coffre

Pièce réversible

Appui uniquement sur une paroi lors du vissage



Cordon silicone

Patte ROC63 vissée dans alvéolis

Cornière clippée dans la coulisse et patte ROC63

RIM220 déigné

RIM69

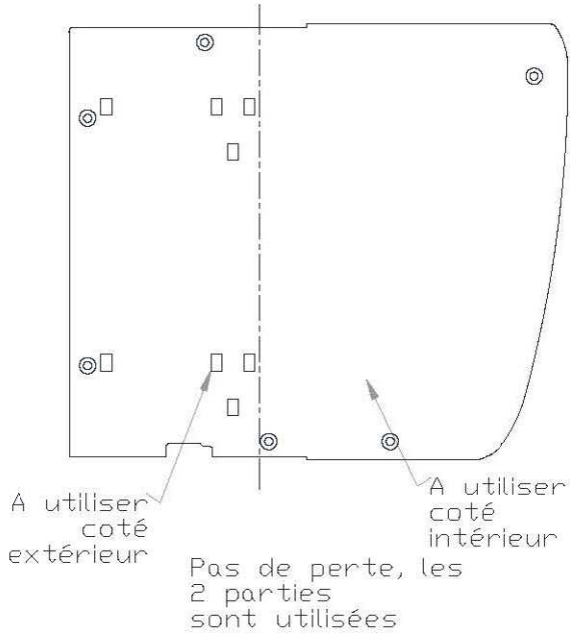
RIM220 déigné

Cordon silicone après assemblage

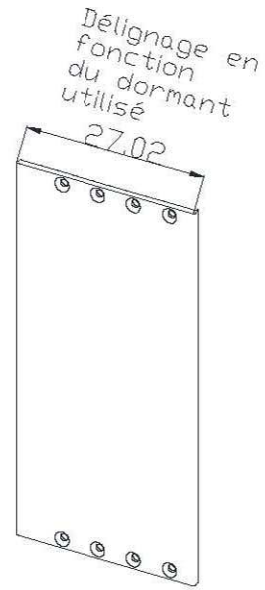
Coulisse tapée

# PROCEDURE DE MONTAGE

- 1 Dégainage de la joue RIM110 ou RIM220 en fonction du dormant



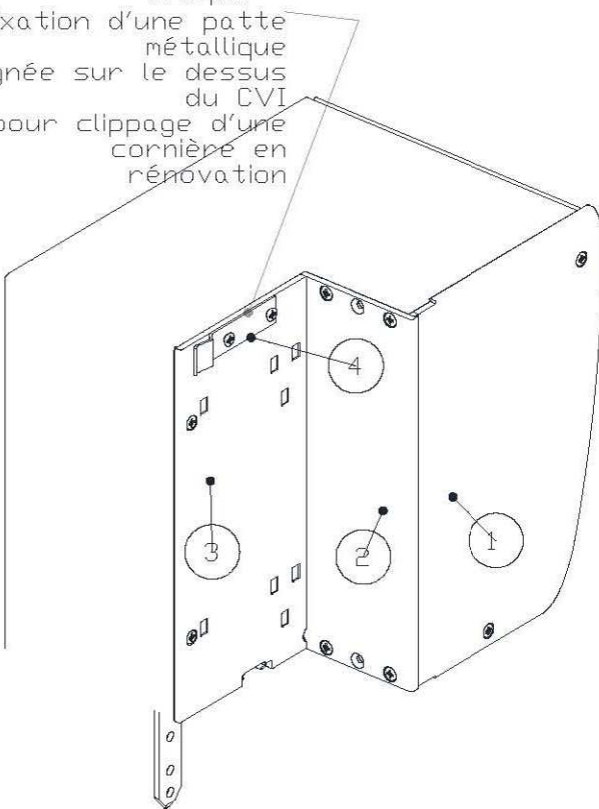
- 2 Dégainner la joue spécifique croquage



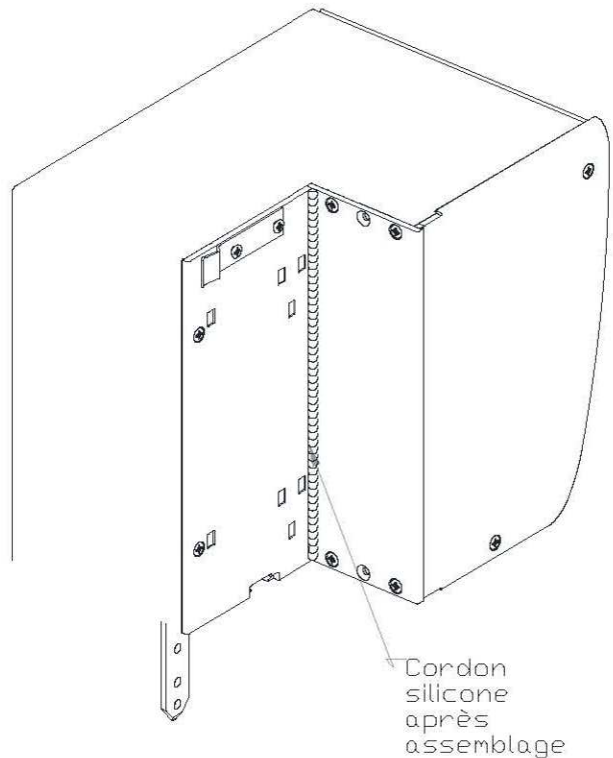
L'épaisseur de la pièce de 3.5mm est faite pour ne pas à avoir à ajuster les RIM110 ou RIM220. Un seul dégainage de la joue suffit

- 3 Vissage des différentes pièces sur le coffre croqué

Fixation d'une patte métallique alignée sur le dessus du CVI pour clippage d'une cornière en rénovation



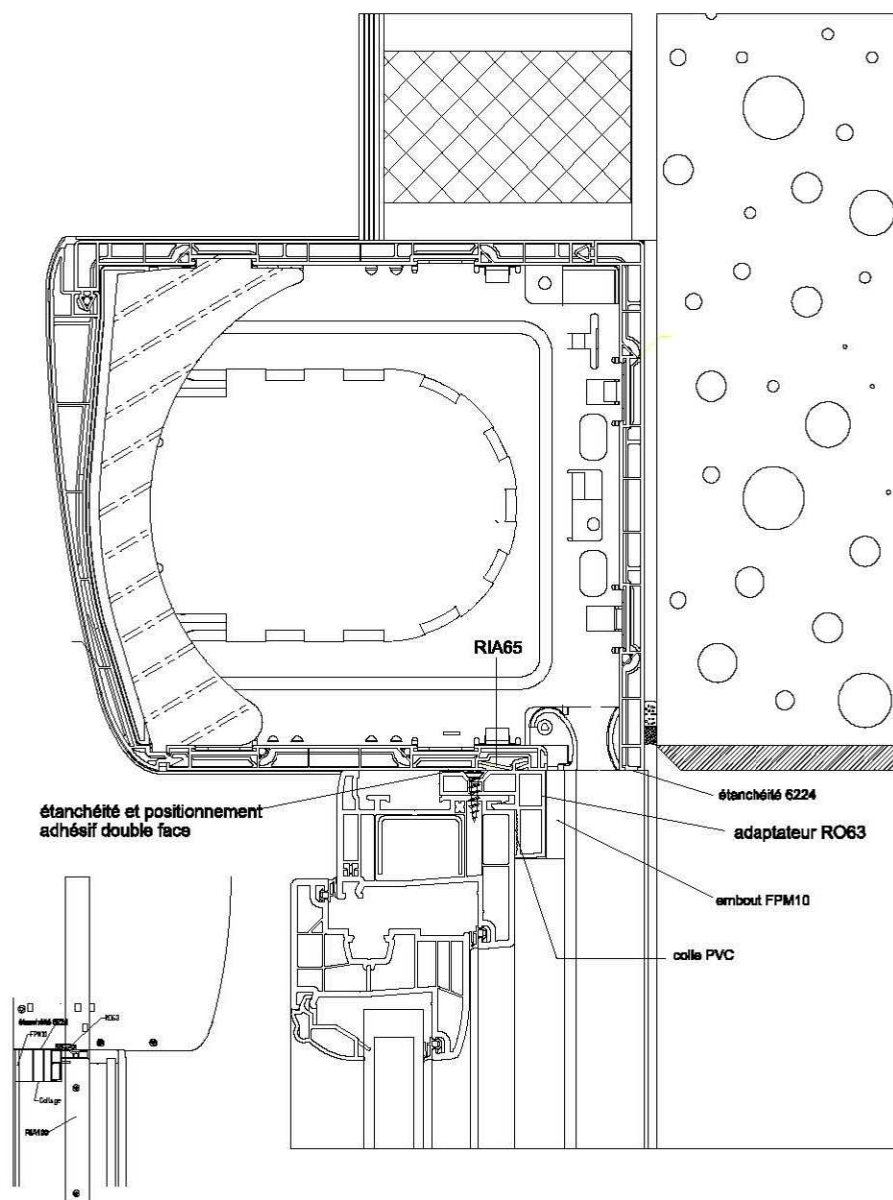
- 4 Etanchéité à l'air complémentaire



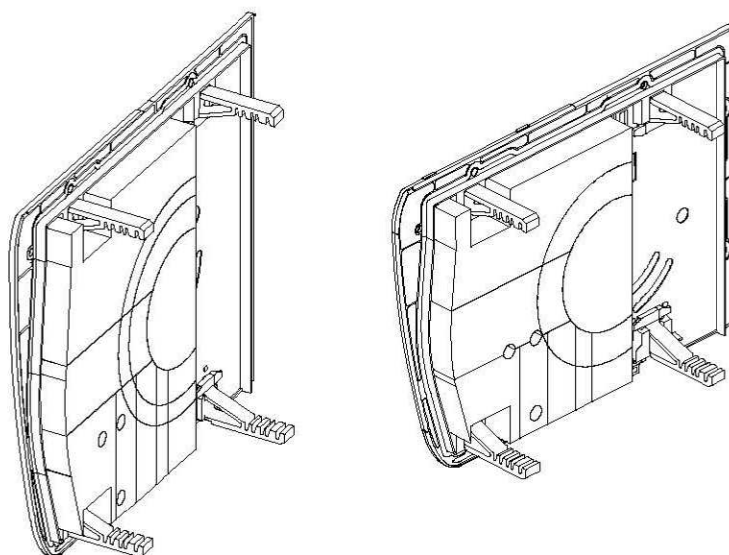


# MISE EN OEUVRE ADFAPTATEUR R063

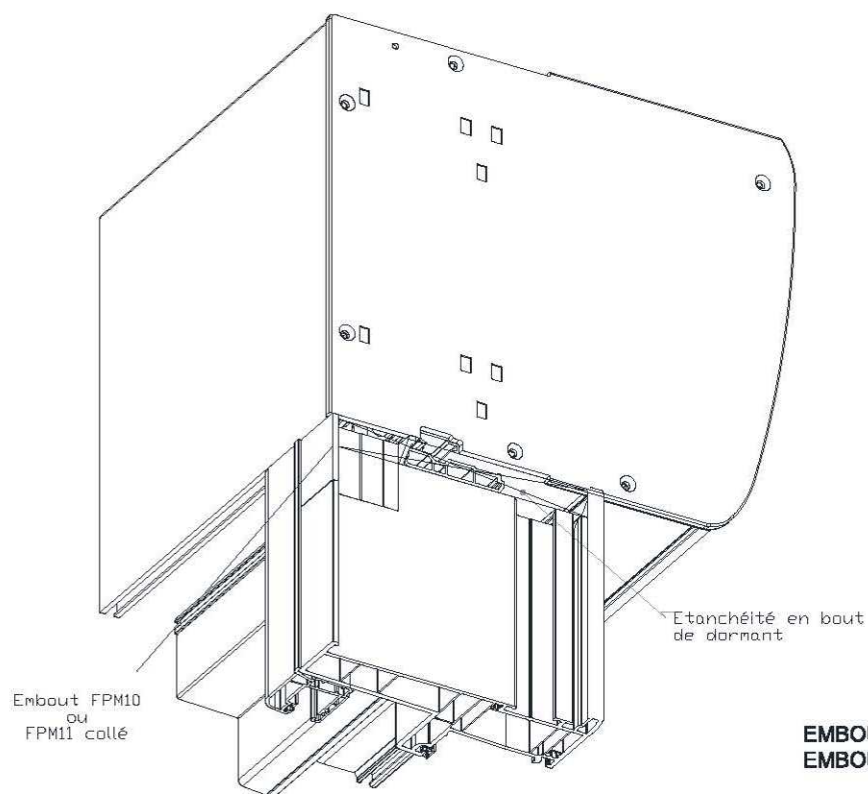
## isolation 120mm



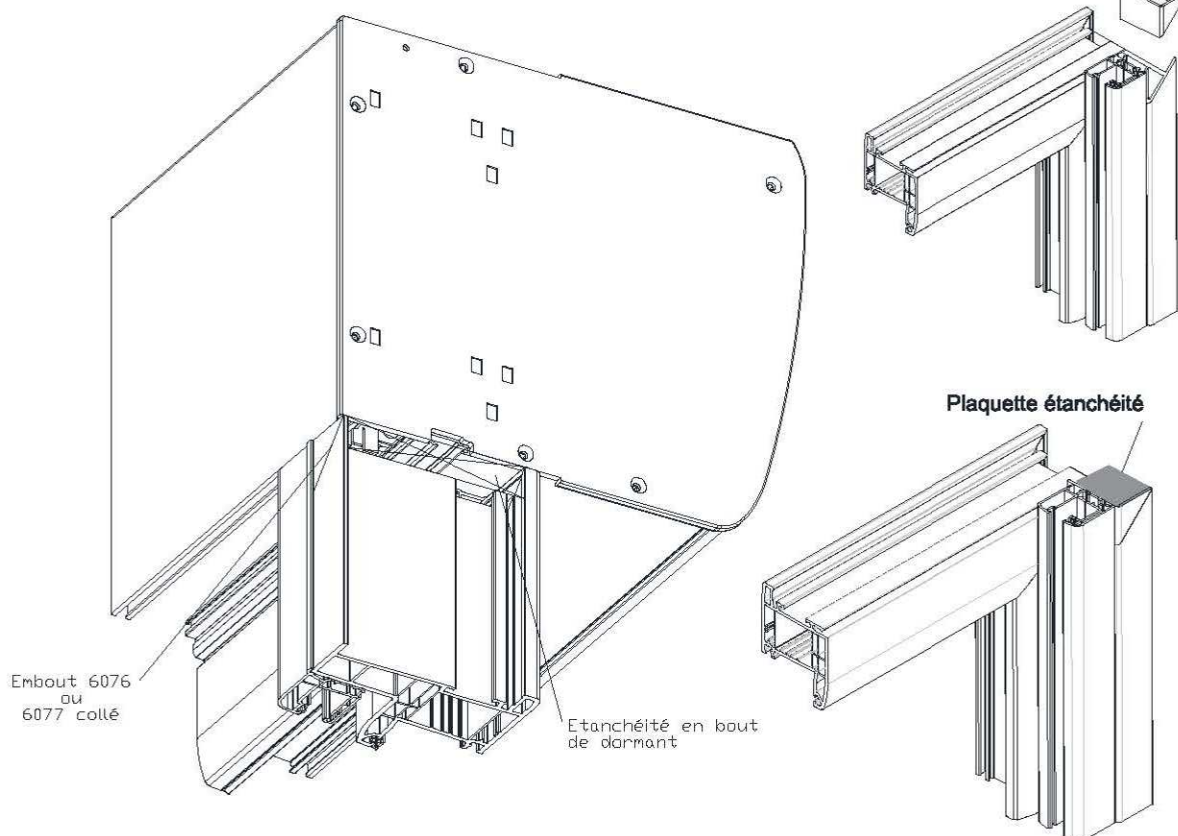
## MISE EN OEUVRE ISOLANTS DE JOUE



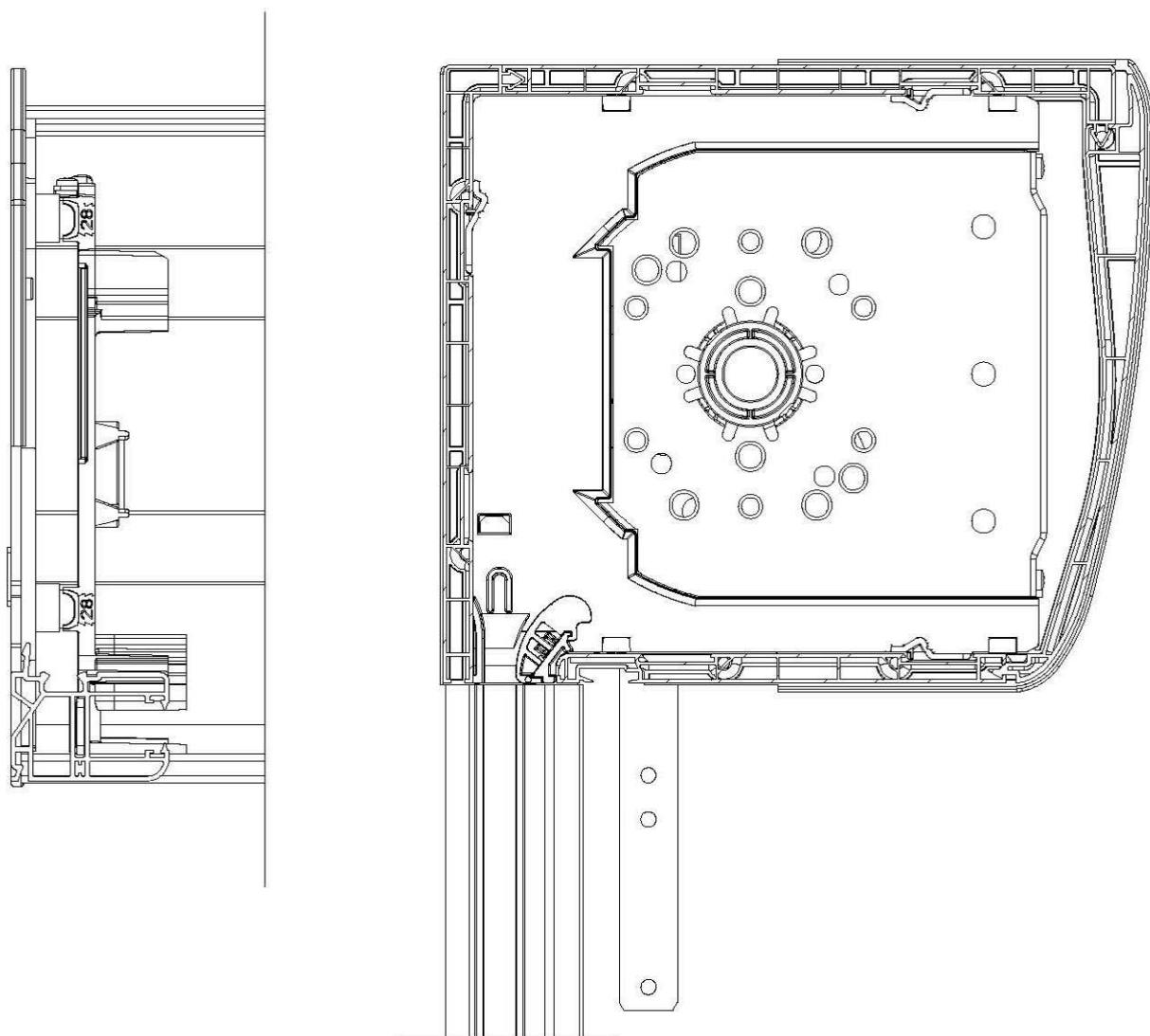
MISE EN PLACE EMBOUT DE DORMANT LARGE



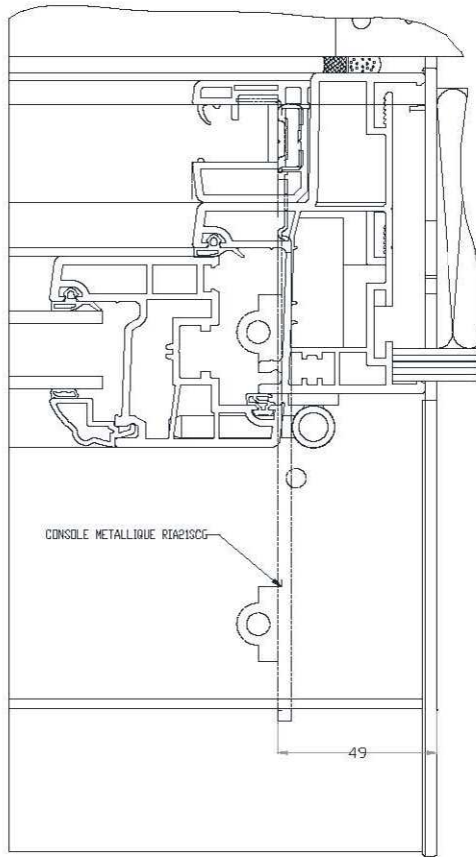
**EMBOUT 6076 pour DORMANT 7012-7014-  
EMBOUT 6077 pour DORMANT 7010**



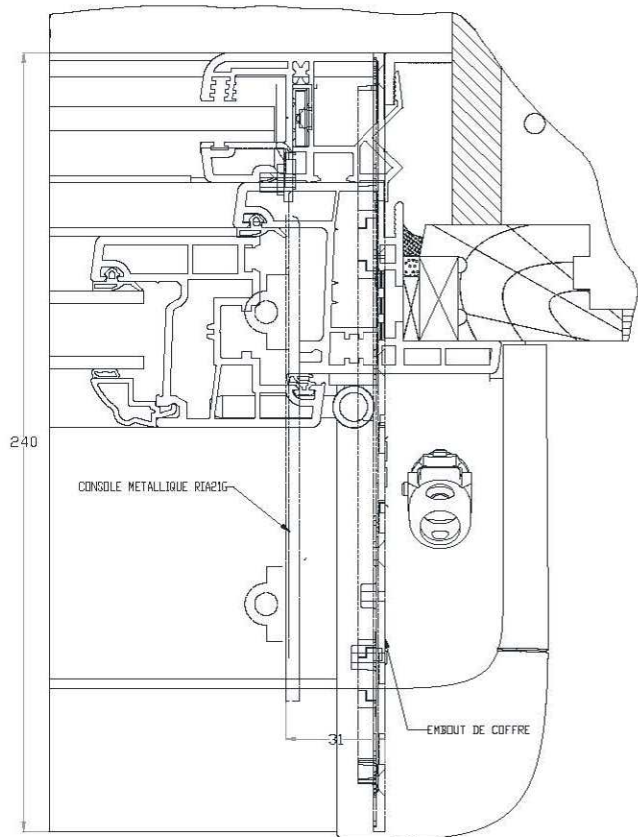
# COUPES CONSOLES AVEC ENTRETOISES



## MISE EN OEUVRE COULISSES

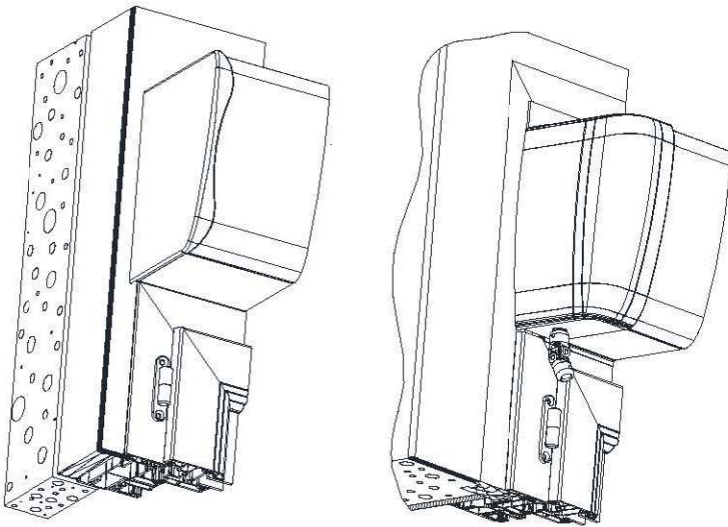


DETAIL COULISSE POSE EN APPLIQUE

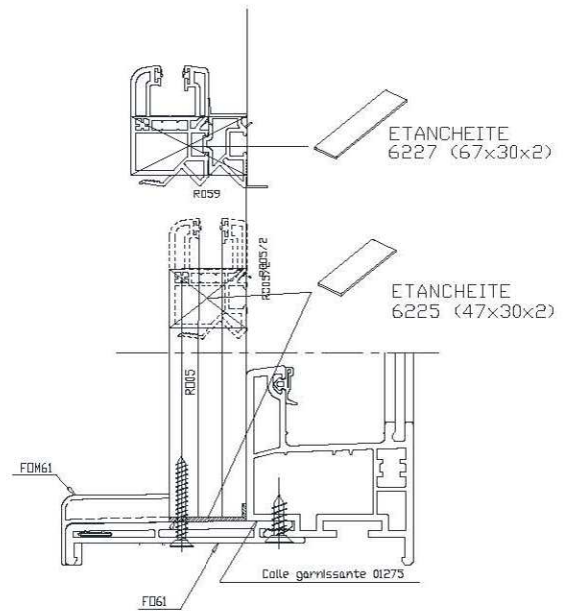


DETAIL COULISSE POSE EN REHABILITATION

## DETAILS CVI

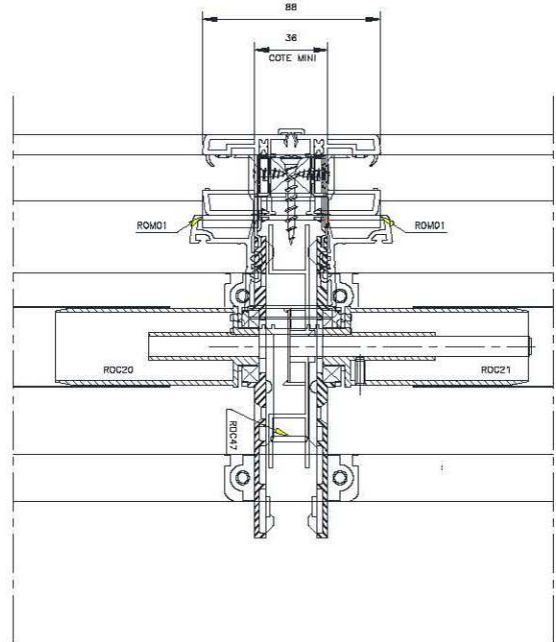
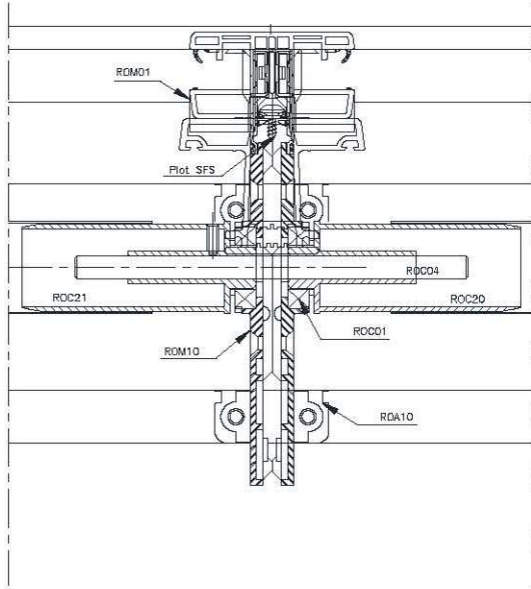
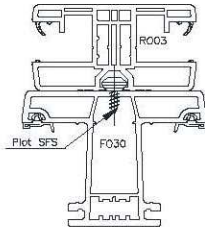


## MISE EN OEUVRE TAPEE COULISSE AVEC ETANCHEITE DE PIED

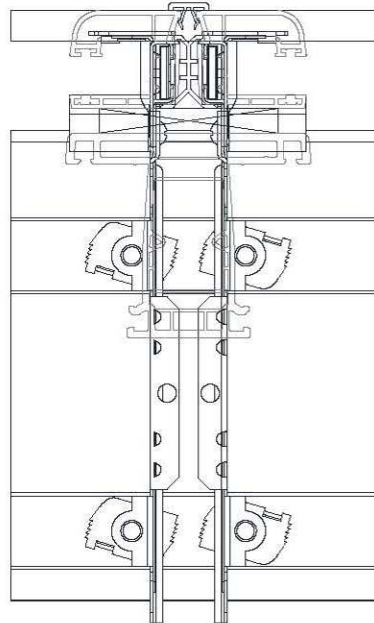
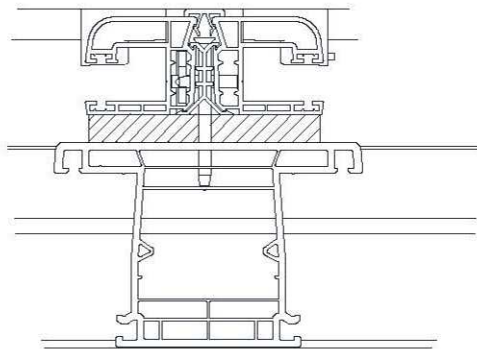
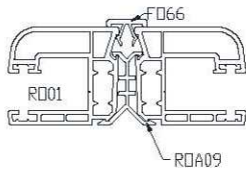


ETANCHEITE HAUTE ET BASSE SUR TAPEE  
COULISSE - APPLI RAPPORTE

## CVR AVEC DEUX TABLIERS – PARTIE CENTRALE

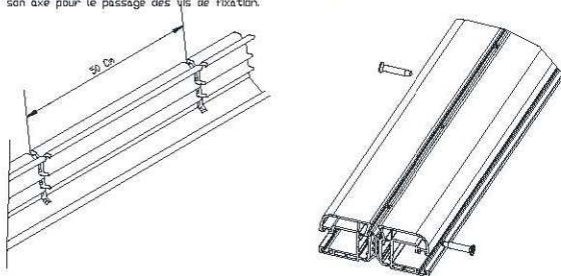


### MISE EN OEUVRE DOUBLE COULISSE RO01+ROA09+FO66

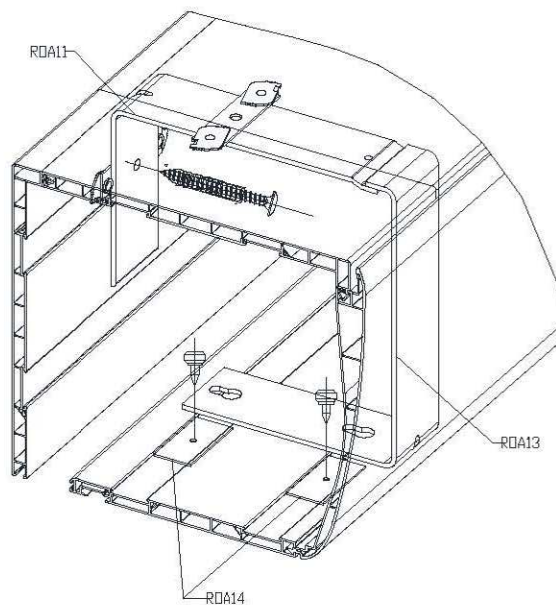
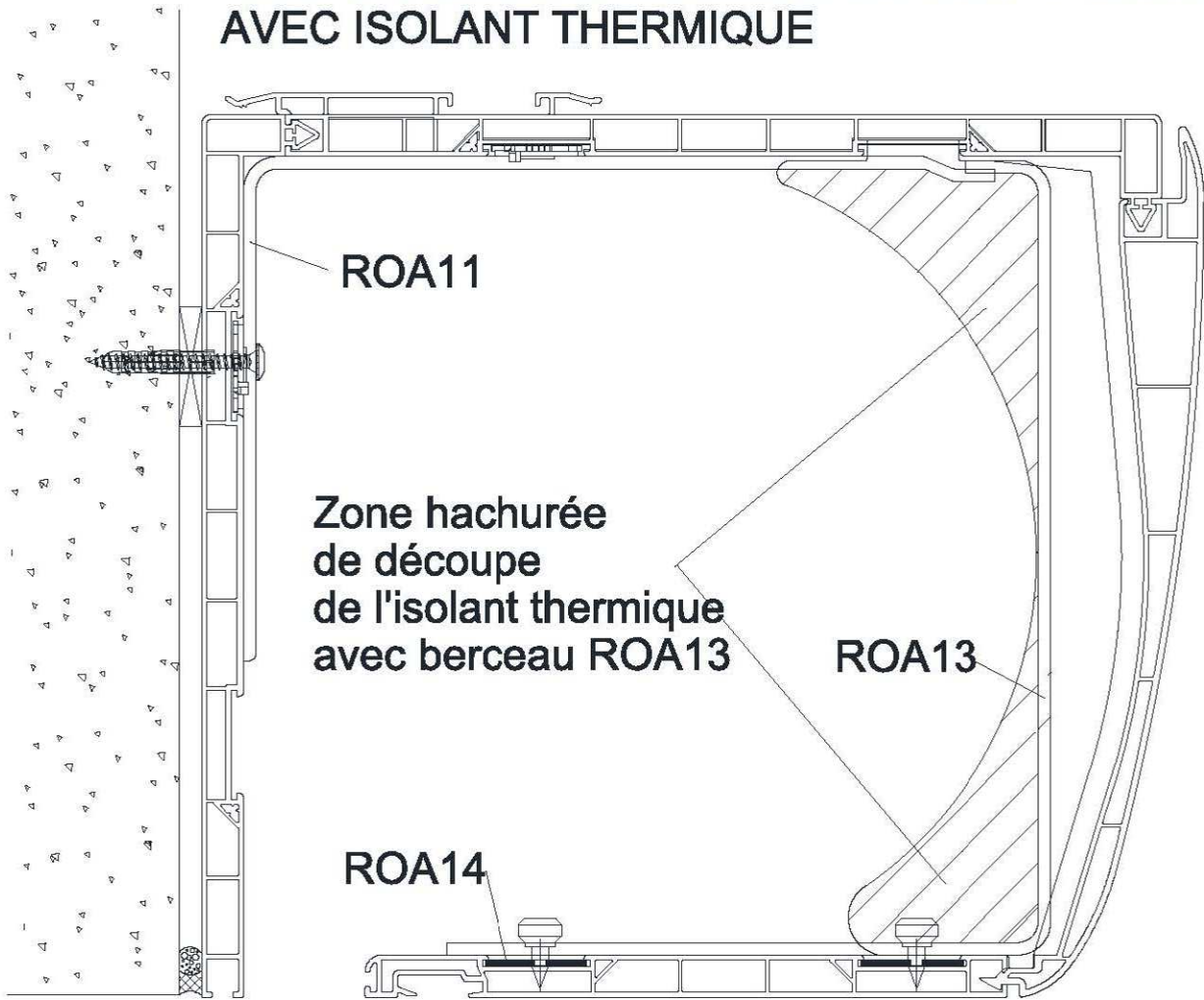


Après avoir mis à longueur le profil ROA09, inciser tous les 50cm à la scie le profil perpendiculairement à son axe pour le passage des vis de fixation.

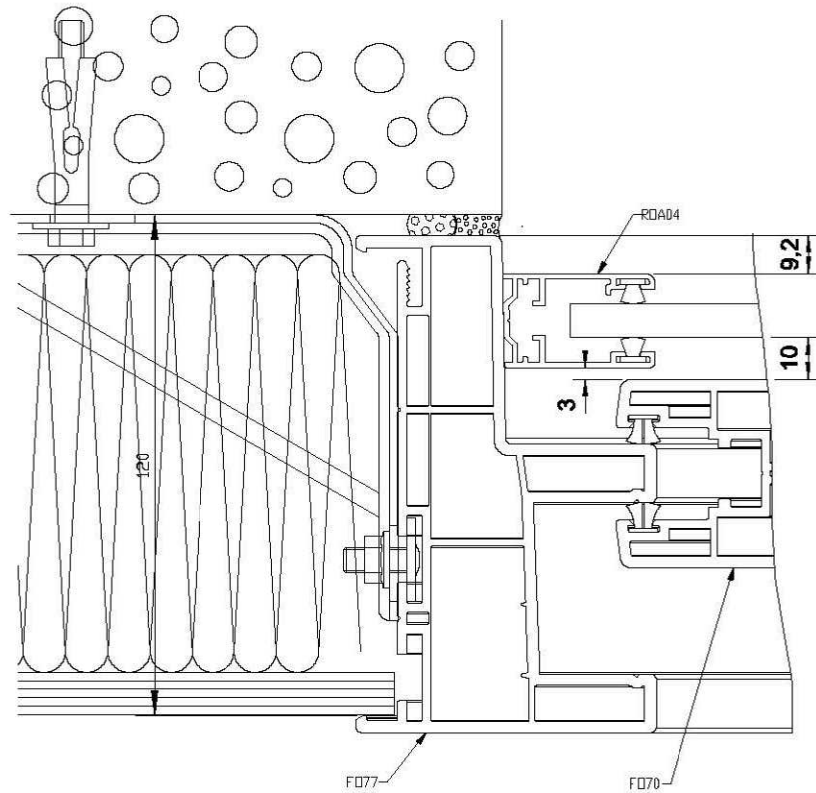
Visser les Fonds de coulisses RO01 en quinconce tous les 50cm en évitant les zones incisées du ROA09



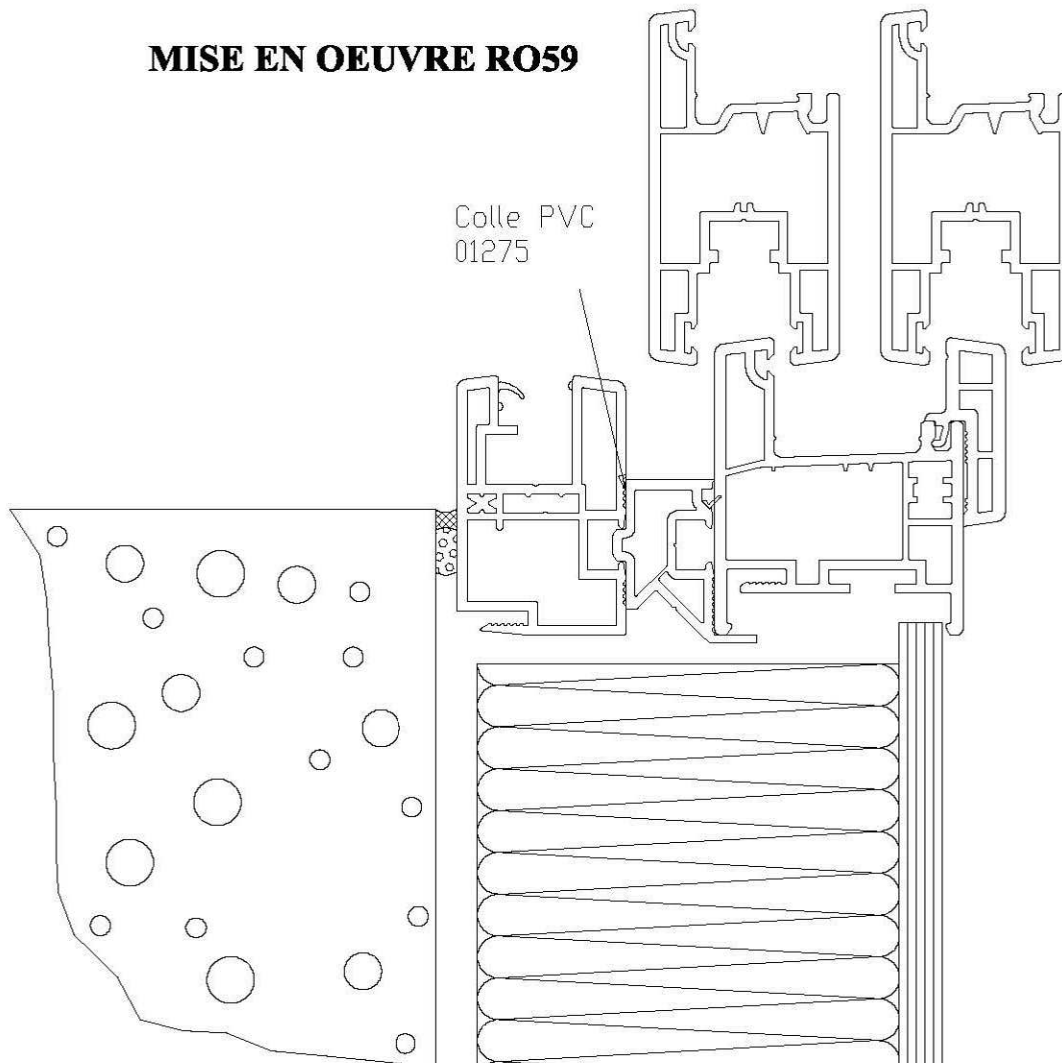
# MISE EN OEUVRE BERCEAU DE RENFORCEMENT AVEC ISOLANT THERMIQUE



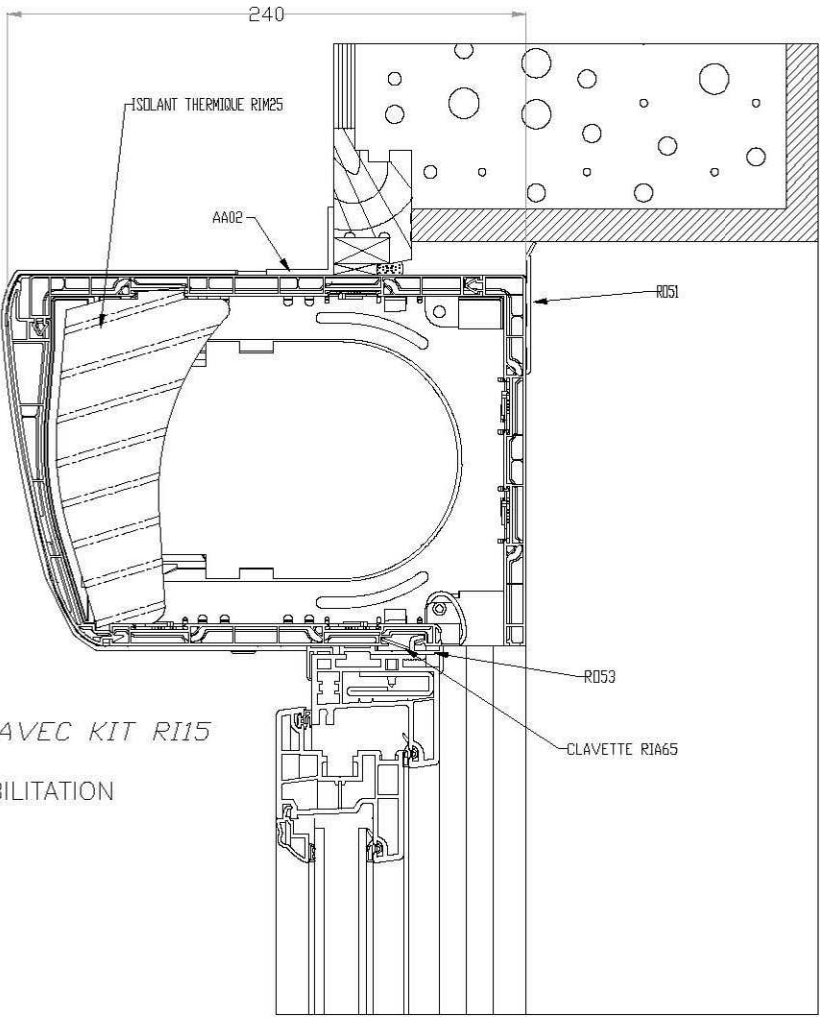
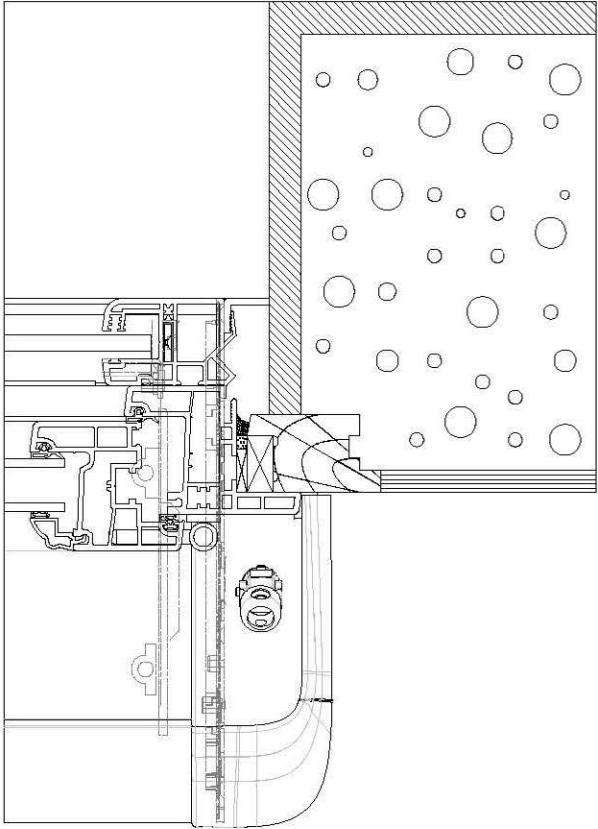
## MISE EN OEUVRE COULISSE ROA04



## MISE EN OEUVRE RO59



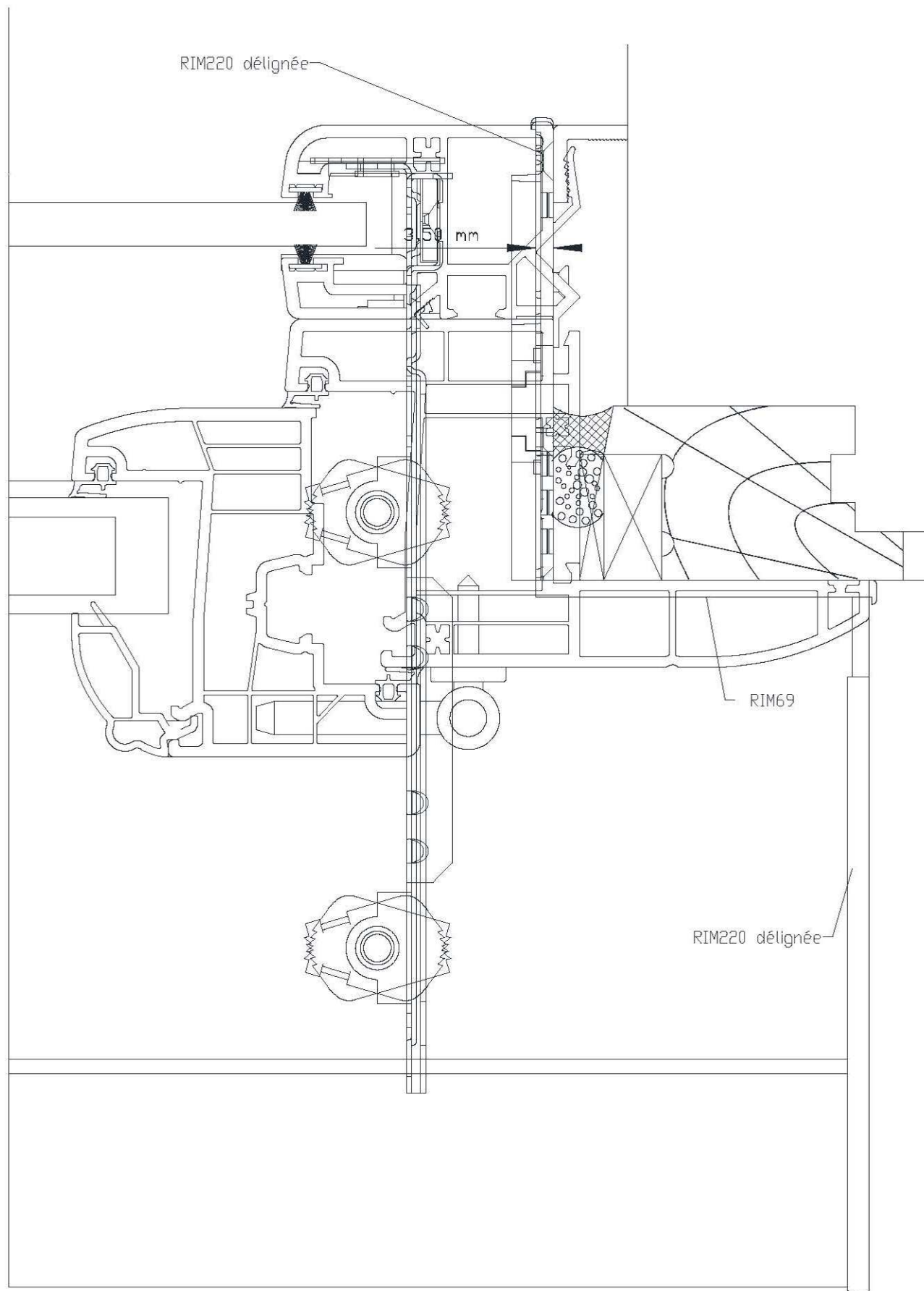
MISES EN OEUVRE CVI RENOVATION



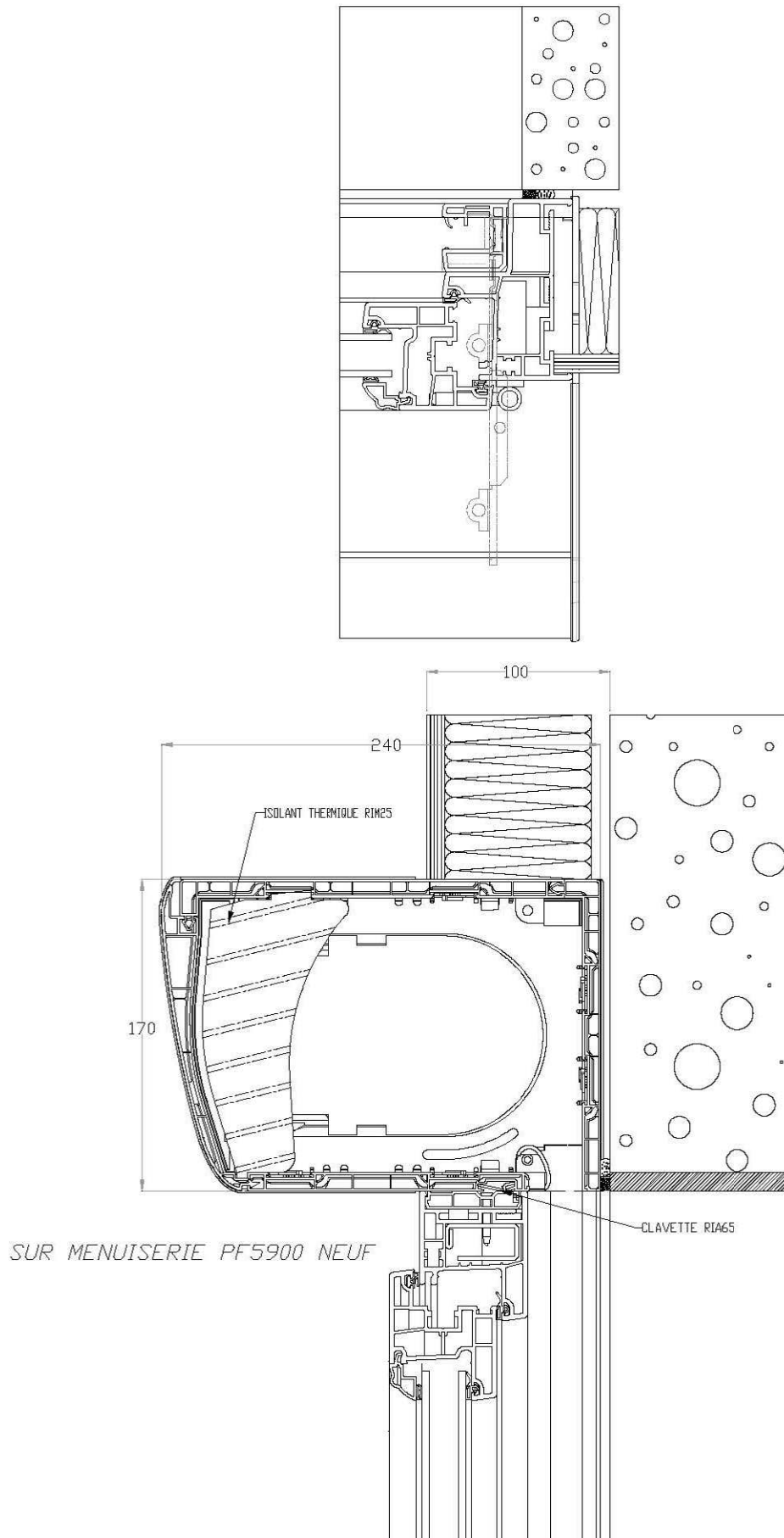
PF5900 REHA AVEC KIT RI15  
CVI EN REHABILITATION



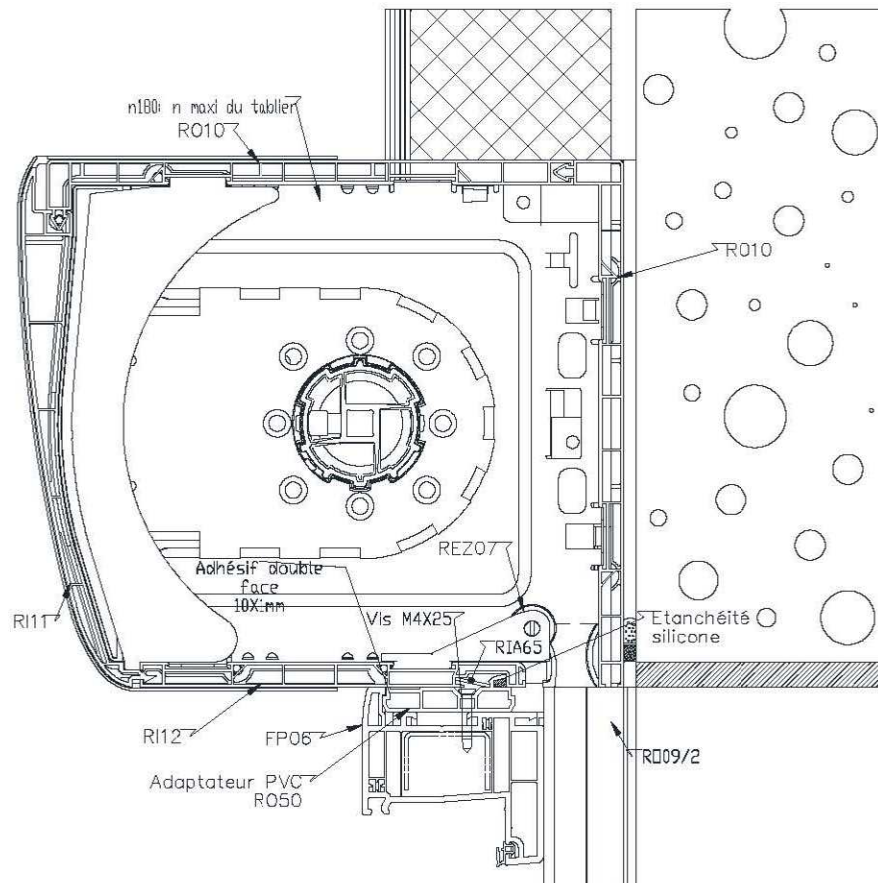
# COFFRE CVI RENOVATION



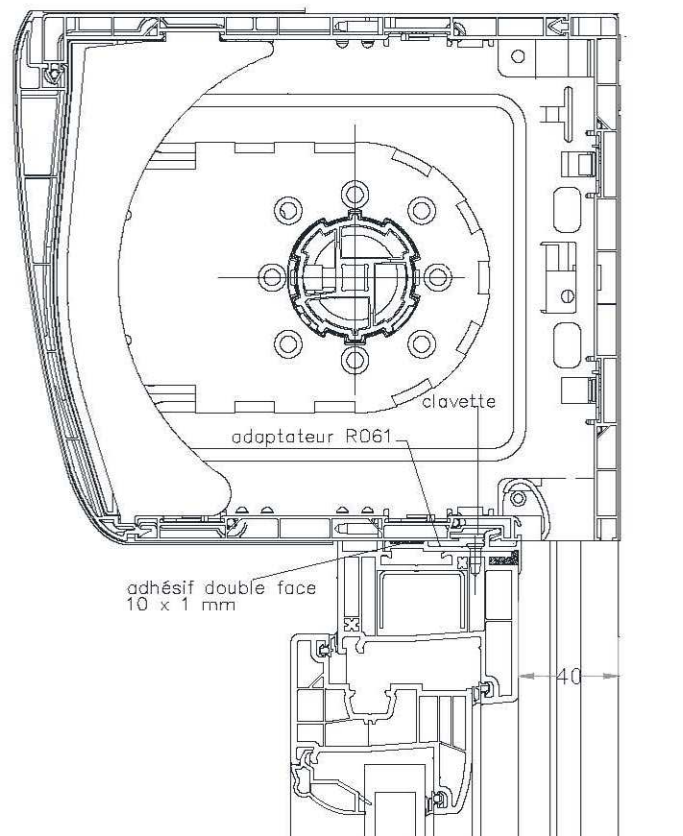
# MISES EN OEUVRE CVI NEUF



## MISE EN OEUVRE COULISSE R009/2



## MISE EN OEUVRE ADAPTATEUR R061



# mise en euvre Coulisse ROA04

