

Avis Technique 6/14-2232

Annule et remplace l'Avis Technique 6/12-2104

Coffre de volet roulant
Roller shutter box
Rolladenkasten

Coffre PVC

CRX 140

Titulaire : Société Profialis
Route de Santoche
FR-25340 Clerval

Tél. : 03 81 99 18 18
Fax : 03 81 97 84 97
E-mail : contactfrance@profialis.com
Internet : www.profialis.com

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

Groupe Spécialisé n° 6
Composants de baie, vitrages

Vu pour enregistrement le 19 mars 2015



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 11 décembre 2014, le système de coffre de volet roulant PVC CRX 140 présenté par la Société PROFIALIS. Il a formulé, sur ce système, l'Avis Technique ci-après qui est délivré pour des utilisations en France métropolitaine. Cet Avis annule et remplace l'Avis Technique 6/12-2104.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

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

Le profilé formant trappe de visite peut être revêtu d'un film coloré. Les planches extérieures et les sous faces peuvent être réalisées en aluminium.

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 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,
- l'année de fabrication, le jour, la machine et le lieu de l'extrusion, ainsi que du sigle CSTB pour les profilés en PVC revêtus du film de décoration.

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 fait 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

Les coffres CRX 140 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 partie inférieure 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 CRX 140 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 4.

Classement au feu des profilés PVC revêtus d'un film : voir tableau 4.

Perméabilité à l'air

Dans des conditions satisfaisantes de fabrication, la perméabilité à l'air du système de coffre CRX 140 est satisfaisante vis-à-vis de la réglementation en vigueur.

Cependant il conviendra de s'assurer que la perméabilité à l'air du coffre CRX 140 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, ainsi que dans le cadre des constructions BBC.

Isolation thermique

Le coffre CRX 140 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 suivantes :

Isolant thermique	U_c (W/m ² .K)	
	Avec renfort métallique	Sans renfort métallique
Sans isolant	$1,7 + (0,11/L_c)$	$1,7 + (0,11/L_c)$
Avec isolant thermique (ép. 20 mm) $\lambda = 0,036$ W/(m.K) (ACERMI 03/007/182)	1,2	0,9
Avec isolant thermique (ép. 20 mm) $\lambda = 0,042$ W/(m.K) (sans certificat ACERMI)	1,3	1,0

L_c 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

Le coefficient de transmission thermique des coffres U_c devra être inférieur ou égal à 3 W/m².K.

Pour certaines configurations de mise en œuvre, les déperditions thermiques liées aux extrémités du coffre sont négligeables.

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 existe une FDES mentionnée au paragraphe C1 du dossier technique 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

La composition vinylique employée 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.

En ce qui concerne les profilés coextrudés (RE 100, RE 110, RE 120, RE 130), la peau de la face donnant vers l'extérieur du coffre est réalisée avec un PVC vierge référencé dans les tableaux 1 et 2. Le reste peut être réalisé soit en matière vierge, soit en matière retransformée décrite dans le dossier technique.

Les profilés RE 530, RE 560 et RE 561 étant non visibles coffre fermé, ils sont extrudés entièrement en matière retransformée.

Les films PVC utilisés uniquement pour le profilé formant trappe de visite RE 130 sont fabriqués par les Sociétés RENOLIT et HORNSCHUCH. Ils sont utilisés depuis plusieurs années en utilisation extérieure notamment pour les profilés de fenêtres.

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

Grâce à un système d'embout télescopique rétractable à l'intérieur du tube, la dépose de l'axe du volet est aisée.

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

2.23 Fabrication

Profilés

Les dispositions prises par la Société PROFIALIS sont propres à assurer la constance de qualité des profilés fabriqués avec du PVC vierge ou avec du PVC retransformé. Leur autocontrôle de fabrication fait l'objet d'un suivi par le CSTB et ils sont marqués.

Coffre

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

2.24 Mise en œuvre

La présence du coffre CRX 140 n'engendre pas de difficulté particulière lors de la pose des fenêtres.

La mise en place du coffre sur les menuiseries s'effectue sans difficulté grâce :

- à la présence de la patte métallique ou de l'ergot sur la joue permettant un bon alignement de la coulisse,
- à l'utilisation d'un profilé adaptateur PVC clippé et vissé sur le dormant assurant la liaison coffre/dormant.

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 PVC

Les références et les codes d'homologation des compositions vinyliques utilisées sont celles du tableau 1 et 2.

Les compositions vinyliques réf CH003 marron et CH003 caramel doivent présenter les caractéristiques ci-dessous :

- Point VICAT (°C) : 81 ± 2 ,
- Masse volumique (g/cm^3) : $1,43 \pm 0,02$,
- Taux de cendres (%) : $7,0 \pm 0,68$,
- DHC (min) : 79 ± 6 .

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

Les matières CH003 caramel et marron sont uniquement destinées aux coulisses revêtues d'un film décoratif.

La fabrication des profilés en PVC vierge ou avec une partie de PVC retransformé doit, selon les dispositions définies dans le Dossier Technique, 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.

Film RENOLIT EXOFOL MX

Il présente les caractéristiques suivantes :

- épaisseur : $200 \mu\text{m} \pm 15 \mu\text{m}$,
- allongement à la rupture $\geq 100 \%$,
- résistance en traction : $\geq 20 \text{ N/mm}^2$,

- spectrographie infrarouge conforme à celle déposée au dossier.

Film Skaicolor Cool Colors TechProfil 50 μm

Il présente les caractéristiques suivantes :

- épaisseur : $200 \mu\text{m} \pm 20 \mu\text{m}$,
- allongement à la rupture $\geq 80 \%$,
- résistance en traction : $\geq 20 \text{ N/mm}^2$,
- spectrographie infrarouge conforme à celle déposée au dossier.

Profilés PVC filmés

De façon générale, la fabrication du profilé fait l'objet d'un contrôle permanent défini dans le Dossier Technique et dont les résultats sont consignés dans un registre.

La régularité, l'efficacité et les conclusions de cet autocontrôle sont vérifiées par le CSTB et rendu compte en Groupe Spécialisé.

Profilés d'étanchéité

Les compositions utilisées pour les lèvres coextrudées des coulisses, font l'objet d'une homologation au CSTB dont les références codées sont A613, C607, A619 et B100.

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.

Une reprise du traitement contre la corrosion devra être effectuée à chaque extrémité du renfort REA530

2.33 Conditions de mise en œuvre

La mise en place du coffre sur la menuiserie doit être réalisée conformément aux conditions définies dans le Dossier Technique.

La mise en place de l'ensemble coffre + menuiserie doit être réalisée conformément au DTU36.5.

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

Seul le profilé intérieur formant trappe de visite de ce coffre de volet roulant réhabilitation CRX 140 peut recevoir le film décoratif prévu au Dossier Technique.

Lorsque le coffre est composé de plusieurs tabliers ou bien lorsque sa longueur dépasse 1,70 m, la face supérieure doit être fixée par une équerre soit au gros œuvre soit à l'ancien dormant.

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 $1/150^{\text{ème}}$ 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.

Conclusions

Appréciation globale

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

Validité

Jusqu'au 31 décembre 2019

Pour le Groupe Spécialisé n° 6
Le Président
Pierre MARTIN

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Cette révision voit la modification des joues d'extrémité dans le but d'améliorer les performances de perméabilité à l'air du coffre.

La mise en place de la double coulisse RO 01 + ROA 09 + FO 66 sur le meneau nécessite un soin particulier.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 6
Hubert LAGIER

Tableau 1 - Compositions vinyliques de coloris clairs

Caractéristiques	PROFIALIS	PROFIALIS	PROFIALIS	PROFIALIS
	BZ4/124	BES	CH003 blanc BE	CH003 beige 5354
Code CSTB	320	326	273	289
Coloris	Blanc RAL 9016	Blanc	Blanc	Beige ton sable

Caractéristiques	PROFIALIS	PROFIALIS	PROFIALIS	SLC
	CH003 gris 5175	GZ03	SER 4666/5491	CHEM 014
Code CSTB	285	332	277	274.01
Coloris	Gris clair	Gris clair	Beige	Blanc

Caractéristiques	SOLVAY	SOLVAY		
	BENVIC EH829/G070	BENVIC ER820/1039		
Code CSTB	31	62		
Coloris	Gris clair	Blanc		

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

Caractéristiques	PROFIALIS	PROFIALIS		
	CH003 caramel	CH003 marron		
Code CSTB	1px	2px		
Coloris	caramel	brun		

Tableau 3 – Films de décoration

RENOLIT EXFOL MX

Article PROFIALIS	RAL +/-	Réf	Réf Renolit EXFOLO MX	L*	a*	b*
Bleu fer	5011	12	1.5150.05	26.85	-0.86	-8.67
Gris anthracite	7016	13	1.7016.05	33.10	-0.81	-2.77
Gris clair	7001	14	1.7155.05	80.66	-1.27	-1.40
Brun noir	8022	16	1.8518.05	25.65	0.34	1.29
Rouge vin	3005	20	1.3005.05	28.82	16.75	4.90
Vert sapin	6009	11	1.6125.05	27.92	-4.35	2.06
Blanc crème cérusé cremeweiss	9001	10	1.1379.05	89.66	1.59	9.09
Blanc pur weiss	9010	21	1.9152.05	97.9	-0.9	4.7
Blanc ivoire veiné	1015	Hellelfenbein	1.1015.05			
Chêne doré	Bois	30	3.2178.001			
Merisier	Bois	38	3.3202.001			
Chêne Irlandais	bois	36	3.3211.005			
Sienna rosso	bois		49233-015			
Chêne foncé	bois	35	3.3167.004			

RENOLIT EXFOL MX Coloris réservés

Article PROFIALIS	RAL +/-	Ref	Ref Renolit EXFOLO MX	L*	a*	b*
blanc			1.9188.05	90.8	-0.7	-0.6
Gris basalt	7012		1.7012.05	45.62	-1.69	-0.96
Gris anthracite grainé	7016	22	1.7016.05	33.24	-0.8	-2.71
Gris anthracite	7016		49122	33.24	-0.8	-2.71
Gris quartz	7039	24	1.7039.05	45.03	0.31	
Gris agathe	7038	25	7038.05	72.6	2	
Gris béton	7023	28	1.7023.05	55.81	-1.53	
Gris argent veiné	7001		49124	61.1	-0.47	-2.73
Gris	7155		1.7155.05	63.49	-1.25	-3.41
Gris clair	7251		1.7251.05	80.66	-1.27	-1.40
Gris signalisation	7004		1.7004.05	64.60	-0.33	0
Bleu monument	5004	27	1.5004.05	26.29	-0.06	-3.39
Bleu brillant	5007		1.5007.05	43.96	-5.87	-22.51
Bleu clair	5056		1.5056.05	47.30	-17.70	-36.30
Rouge pourpre	3011		02.11.31.000013	34.30	29.80	15.70
Rouge foncé Basque	3081		1.3081.05	34.3	29.8	15.7
Rouge clair	3054		1.3054.05	36.9	40.70	21.01
Vert mousse	6005		1.6005.05	31.17	-13.95	2.80
Vert monument		26	1.9925.05	25.99	-1.65	-0.63
Vert tendre	6110		1.6110.05	42,8	-29,1	20,3
Jaune	1087		1.1087.05	80.75	1.64	69.47
Brun foncé granité	8518		1.8518.05	25.65	0.34	1.29
Brun chocolat	8875		1.8875.05	25.63	1.53	1.71
Chêne clair	Bois		3.3118.076			
Chêne Mooreiche Eiche ST-F	Bois		9.3167.002			
Chêne rustique Eiche ST-G	Bois		9.3156.003			
Chêne moyen	Bois		3.3149.008			
Chêne liège	Bois		49.240			
Chêne clair Eiche hell	Bois		3.2052.090 9.2052.090			
Chêne marais	bois		3.2142.001			
Chêne foncé des marais	bois		3.2052.089			
Chêne Antique Oak	Bois		3.3211.006			
Winchester	Bois		49240			
Pin sylvestre	Bois		3.3069.041			
Pin oregon	bois		3.1192.001			
Pin douglas	Bois		3.3152.009			
Acajou	bois		3.2065.021			
Sienna PN noce	bois		49237 (COVA)			
Châtaigner	bois		3.2178.001			
Noyer	bois	39	3.2178.007			
Golden Beach	bois		3.32112.001			
Tabasco Teak	bois		3.2222.004			
Rus Teak	bois		9.3241.003			
Anteak	Bois		9.3241.002			
Macoré	Bois		3162.002			
Rustic Cherry	bois		3.3214.007			
Soft Cherry	Bois		3.3214.009			
Cherry Blossom	Bois		9.3214.008			
Silver Platin	bois		9.1293.003			
Mountain Larch WE Red	Bois		3.3221.004			
Mountain Larch WE Brown	bois		3.3221.005			
Sapelli	bois		9.2065.021			

Sans objet

Film coloré SKAĪ TECHPROFIL 50 µm COOL COLORS de HORNSCHUCH

Article PROFIALIS	RAL +/-	Ref	Ref Hornschuh	L*	a*	b*
Blanc pur altweiss		21	F436-5053	96.40	-1.09	4.45
Blanc cremweiss			F436-5001	95.82	-0.7	4.11
beige			F436-5015	89	1.9	10
Crème cc		10	F436-5054	89.10	1.98	8.04
Gris clair veiné		14	F436-5049 (ex 5002)	62.8	-1.5	-3.5
Gris anthracite veiné		13	F436-5003	33.7	-0.8	-2.55
Vert sapin		11	F436-5021	27.89	-5.54	2.60
Chêne doré	bois	30	F436-2076	Sans objet		

Tableau 4 – 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° 1007/01/069A	27/05/2010
GZ03	M1	CREPIM n° 1007/02/214B	23/09/2010
BZ4/124 plaxé	M2	CREPIM n° 1007/03/280D	10/12/2010
CH003 caramel plaxé	M2	CREPIM n° 1007/06/030C	05/03/2012
CH003 brun plaxé	M2	CREPIM n° 1007/06/030B	05/03/2012
BES blanc	M2	CREPIM n° 1007/05/278A	03/11/2011
BES plaxé	M2	CREPIM n° 1007/06/030A	05/03/2012

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Principe

Les coffres de volet roulant réhabilitation CRX 140 sont réalisés avec des profilés double paroi en PVC rigide de coloris blanc, gris et beige, et destinés à recevoir des tabliers à commande manuelle ou électrique. Ils sont adaptables sur les menuiseries par l'intermédiaire d'un profilé adaptateur en PVC. Le cas échéant, il peut être effectué une mise en forme spécifique du dormant.

Le profilé formant trappe de visite RE 130 peut être revêtu d'un film décoratif. Dans ce cas, les embouts sont revêtus d'une peinture polyuréthane acrylique. Les planches extérieures et les sous faces peuvent être réalisées en aluminium.

Les coffres sont constitués de 3 planches extérieures (avant, supérieure et sous face) et d'une trappe de visite intérieure démontable permettant l'accessibilité au mécanisme.

2. Gamme

Les coffres CRX 140 présentent une taille unique, avec une section (H x L) = 192 x 262 mm et un diamètre géométrique intérieur de 168 mm.

Le diamètre d'enroulement du tablier doit tenir compte des jeux périphériques assurant le débit et le bon fonctionnement des grilles de ventilation, éventuellement mise en place sur le coffre.

3. Matériaux

3.1 Profilés PVC

3.1.1 Profilés

Profilés de coffre (épaisseur $1,2 \pm 0,2$ mm)

- Face supérieure : RE 100.
- Face avant : RE 110.
- Sous face : RE 120.
- Trappe de visite : RE 130.
- Recouvrement supérieur : RE 140.
- Adaptateurs dormants : RE 530, RE 560, RE 561.

Couliisses

- Couliisses réhabilitation (épaisseur $2,7 \pm 0,2$ mm ou $2,2 \pm 0,2$ mm sur faces extérieures et ou $2,2 \pm 0,2$ mm sur faces non vues) : RO 04, RO 05, RO 06, RO 07, RO04/2, RO05/2, RO06/2, RO07/2, RO80, RO81, X7156.
- Couliisses double (épaisseur $2,2 \pm 0,2$ mm) : RO 03, (RO 09 + ROA 09 + FO 66), X7155, (RO 01 + ROA 09 + FO 66)

Divers

- Cornières d'habillages : FO 54, FO 53, FO 51, AA 02, RE 510, 01032, 01049, 9008, 9018, RO51

3.1.2 Profilé filmé

Le profilé formant trappe de visite RE 130 peut être recouvert d'un film film PVC plastifié de 150 µm d'épaisseur revêtu d'une couche acrylique de 50 µm d'épaisseur, réf. EXOFOL MX d'origine RENOLIT-WERK ou Skaicolor Cool Colors TechProfil 50 µm de la société HORNSCHUCH

L'identification des films et leurs coloris sont référencés dans le tableau 3.

3.2 Profilés métalliques

- Renfort de coffre en acier galvanisé Z 275 (selon NF EN 10346), épaisseur 3 mm : REA 530.
- Clip d'assemblage de couliisse double en aluminium : ROA 09.
- Éclisse de console intermédiaire acier Zn10C/Fe : H 359.
- Pattes de fixation du coffre en acier zingué bichromaté 12 microns : REA 630, REA 660, REA 650.
- Éclisses de caisson en acier galvanisé : H 342H (REA100).
- Profilé adaptateur aluminium : REA 580.
- Planches de coffre en aluminium (6060T5) : REAL110 – REAL120.

- Profilé de fonction pour double couliisses : ROA 09

3.3 Garnitures d'étanchéité

- Joint TPE coextrudé sur l'entrefer des couliisses et sur la liaison couliisse-dormant : matière réf. C607, A619, B100.
- Joint brosse pour les couliisses RO 05, RO 06, RO 06/2, RO 07, RO 07/2, RO 09, RO 81, RO 01.

3.4 Isolation thermique

Isolation thermique en PSE, de masse volumique 20 kg/m³ : REM 150 :

- Knauf Therm TTI Th36 SE de la Société KNAUF (Certificat ACERMI 03/007/182),
- Knauf Therm 600 de la Société KNAUF.

3.5 Isolation acoustique

Mise en œuvre sur la trappe de visite :

feuille viscoélastique bitumineuse autoadhésive, d'épaisseur 1,3 à 5 mm et de masse surfacique de 3 à 10 kg/m² de type Amortson.

Pour la feuille ayant une masse surfacique de 10 kg/m², un complément de fixation dans la partie supérieure de la trappe de visite par vis et rondelles larges est prévu tous les 30 cm.

3.6 Accessoires

3.6.1 Joues latérales (PVC)

- Pour dormant de 59 mm : K602, K604.
- Pour dormant de 60 mm : K622, K624
- Pour dormant de 65,5 à 72 mm : K612, K614

3.6.2 Consoles intermédiaires (PVC expansé)

- Épaisseur 19 mm pour double couliisse RO 03 : REZ 600.
- Épaisseur 25 mm pour double couliisse (RO 09 + ROA 09 + FO 66) et (RO 01 + ROA 09 + FO 66) : REZ 602.
- PVC expansé épaisseur 10 mm pour couliisse double réf. X7155.

3.6.3 Divers

- Embouts de trappe de visite en PVC : REM 130, REM 131, REM 132, REM 133.
- Tulipes en POM : K 630.
- Cache latéral extérieur en PVC rigide : REM 210, REM 110.
- Visserie intérieure en acier zingué bichromaté.
- Visserie extérieure en acier inoxydable.
- Colle : PLASTIVAL 01275.

4. Composition

Localisation	Référence
Face supérieure	RE 100
Face avant	RE 110 ou REAL110 (alu)
Sous-face	RE 120 ou REAL120 (alu)
Trappe de visite	RE 130 + RE 140
Isolation thermique	REM 150

5. Éléments

5.1 Coffre

Le coffre de volet roulant est composé de 6 profilés doubles parois en PVC rigide, assemblés de fil sur 3 angles par clippage des rives et obturés à chaque extrémité par des joues vissées dans les alvéolés des profilés.

Les planches extérieures et les sous-faces peuvent être réalisées en aluminium.

La face intérieure verticale du coffre est déclippable et forme trappe de visite pour assurer l'accessibilité au mécanisme. Elle seule peut éventuellement recevoir un film de décoration.

Les extrémités de la trappe de visite sont obturées par les embouts REM 130, REM131, REM132 ou REM133. Ils peuvent recevoir un revê-

tement par peinture polyuréthane acrylique uniquement dans les cas où la face intérieure est recouverte d'un film décoratif.

L'adaptation sur un grand nombre de menuiseries est rendue possible par l'utilisation d'un profilé adaptateur en PVC avec une mise en forme spécifique du dormant.

Dans le cas d'une manœuvre par treuil, une plaquette d'étanchéité réf 8481 est collée sur la trappe de visite au droit du passage de la tige 6 pans.

5.11 Joutes latérales

Les différents mécanismes de manœuvre ainsi que le tablier de volet roulant sont rendus solidaires du coffre par les joutes reprenant tous les efforts et liaisons par 6 vis dans les alvéoles des profilés de coffre. Le positionnement de ces joutes en extrémités de coffre est fixe.

Une garniture d'étanchéité en PU (masse volumique = 20 kg/m³) déposée sur le champ des joutes et en périphérie au droit du plan du dormant permet de réaliser l'étanchéité à l'air de la trappe de visite, de la face supérieure et de l'adaptateur dormant.

5.12 Console intermédiaire

Lorsque plusieurs tabliers sont inclus dans le coffre de volet roulant, leur séparation est assurée par une console intermédiaire, positionnée par une éclisse dans la chambre de la coulisse et fixée par 2 vis sur la planche supérieure du coffre.

Ces tabliers peuvent être manœuvrés simultanément, ou indépendamment les uns des autres.

La position des sorties de manœuvre peut être choisie indifféremment en extrémité droite ou gauche.

5.13 Éclisses

Des éclisses métalliques liaisonnent les joutes latérales, le profilé adaptateur et la planche supérieure du coffre d'une part et le dormant d'autre part, de façon à assurer une rigidité de l'ensemble.

5.14 Extractabilité des accessoires

Cette fonction est assurée par les embouts d'axe du type télescopique, rétractables à l'intérieur du tube d'enroulement du tablier et permettant, après enlèvement de ce dernier, d'intervenir sur tous les accessoires composant le mécanisme.

5.15 Isolation thermique et phonique

Une plaque filante en PSE assure un complément d'isolation thermique sur la trappe de visite, y compris au droit des mécanismes.

Un complément d'isolement acoustique peut être éventuellement apporté sur la trappe de visite par la pose d'une feuille viscoélastique autoadhésive d'épaisseurs variables en fonction de l'affaiblissement acoustique recherché.

5.2 Coulisses

Le système comporte différents types de coulisses permettant le passage de lames de volet roulant d'épaisseur 9 mm.

Une alvéole commune à toutes ces coulisses permet le centrage du pied de tulipe soit avec la patte métallique (H 359) fixée sur la console intermédiaire, soit avec l'ergot situé sous la joue latérale.

En dehors des coulisses PVC préconisées, ces coffres peuvent recevoir des coulisses en aluminium. Elles devront dans ce cas reproduire les dimensions et la position de l'alvéole de centrage de l'éclisse afin de garantir l'alignement avec la tulipe.

La fixation des coulisses est réalisée :

- par clippage direct dans la rainure recevant les couvre-joints (RO04, X7156),
- par clippage sur vis plot (RO04/2, RO05/2, RO06/2, RO07/2, RO80, RO81, X7155, RO04, RO05, RO06, RO07, RO03),
- vissage en biais par le dos de coulisse (RO05, RO06, RO04/2, RO05/2, RO06/2, RO07/2, RO80, RO81),
- RO 09 et RO 01: assemblées par 2, tête bêche sur le profilé ROA 09, positionnée au droit de la console intermédiaire pour le guidage de 2 tabliers.

L'étanchéité de fil est assurée par un joint à lèvres coextrudé sur la face d'appui de la coulisse sur le dormant ou par mastic écrasé.

5.3 Liaison coffre - menuiserie

5.31 Liaison face arrière - dormant

La liaison face arrière – dormant est assurée par clippage sur l'arête du profil d'adaptation vissé sur le dormant.

Lorsqu'il est présent, le renfort REA530 est fixé par vissage sur le dessus de l'adaptateur avant assemblage du coffre.

L'étanchéité est assurée par un cordon de mastic écrasé au montage.

5.32 Extrémité du coffre

La fixation est réalisée par des pattes acier vissées sur la joue latérale et dans le dos du dormant.

5.4 Renforts

Un coffre de volet roulant d'une façon générale, ne peut être considéré comme un élément de structure.

Dans tous les cas, il y a lieu de s'assurer que l'inertie de la traverse haute du dormant de la menuiserie est suffisante, afin que les déformations :

- sous charges horizontales restent admissibles vis-à-vis du DTU36.5 P3,
- sous charges verticales soient compatibles avec le fonctionnement de la fenêtre.

Pour ce faire, on pourra :

- soit renforcer la traverse haute du dormant par un renfort dans une des chambres,
- soit mettre en place un renfort acier sur l'adaptateur (espacement de fixation 500 mm),
- 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 suivantes :

Adaptateur	EI (daN.cm ²)	
	Sans renfort	Avec renfort REA 530
RE 530	0,50x10 ⁶	11,23x10 ⁶
RE 560	0,75x10 ⁶	11,48x10 ⁶
RE561	0,80x10 ⁶	11,55x10 ⁶
REA 580	12x10 ⁶	

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 : 2,40 m.

5.6 Type de manœuvre

Trois types de manœuvres sont possibles : tirage direct, treuil à manivelle, moteur.

6. Fabrication et contrôle

La fabrication s'effectue en deux phases :

- extrusion des profilés PVC,
- assemblage des coffres à partir de ces profilés.

6.1 Extrusion des profilés PVC

Les profilés sont extrudés par la Société PROFIALIS dans son usine de Clerval (FR-25), à partir de compositions vinyliques PVC rigide de coloris blanc, ton pierre, beige, caramel et gris référencées :

- PROFIALIS :
 - BZ4/124 blanc
 - BES blanc,
 - CH003 BE, blanc,
 - CH003 beige 5354,
 - CH003 gris clair 5175
 - GZ03 gris clair,
 - SER4666/5491 beige,
 - CH003 caramel
 - CH003 marron.
- SOLVAY :
 - BENVIC ER820/1039 blanc.
 - BENVIC EH829/G070 gris
- SLC :
 - CHEM014.

Le profilé de coulisse double X7155 est extrudé par la société titulaire du droit d'usage de la marque NF126 dont le code CSTB est 515 à partir de la composition vinylique PVC CHEM014 préparée par SLC.

Le profilé de coulisse réhabilitation X7156 est extrudé par la Société MOREY PROFILES à ROSIERES (FR-43) à partir des compositions

vinyliques PVC préparées par SOLVAY (BENVIC ER 820/1039, EH829/G070).

Les matières CH003 caramel et marron sont uniquement destinées aux coulisses revêtues d'un film décoratif.

Les profilés de coffre RE 100, RE 110, RE 120 et RE 130 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 minimale de 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 RE530, RE560 et RE561 étant non visibles coffre fermé, sont extrudés entièrement en matière retransformée.

Les matières retransformées ont pour origine les chutes d'extrusion élaborées à partir des compositions vinyliques du dossier technique et retraitées en interne.

Chaque lot de 20 T de matière retransformée est identifié par étiquetage (référence de la matière initiale PROFIALIS notamment).

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.

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

6.11 Contrôles de réception de la matière première

A chaque lot réceptionné : contrôle de la densité apparente et vérification des essais réalisés par le fournisseur :

- Granulométrie.
- Fluidité.
- Impuretés.
- Contrôle de l'humidité.

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

- DHC.
- Masse volumique.
- Taux de cendres.
- Point Vicat (1 fois par an).

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

- Aspect
 - Dimensions
 - Poids au mètre
- } une fois par poste et par extrudeuse
- Retrait à chaud (100°C durant 1 heure) une fois par poste de 8 heures 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 24 heures et par extrudeuse.
 - Épaisseur de matière vierge : par profilé une fois par 24 heures.

Les résultats sont enregistrés et les prélèvements de tranches de profilés coextrudés sont stockés durant la période comprise entre deux visites de contrôles.

6.2 Cas du profilé RE 130 filmé

6.2.1 Film de décoration

Parmi les contrôles effectués sur les films, les Sociétés RENOLIT-WERK et HONSCHUCH réalisent les contrôles ci-après pour chaque rouleau numéroté :

- Épaisseur du film.
- Masse surfacique.
- Brillance mesurée à 60°C.
- Stabilité à 100°C.
- Analyse pigmentation.
- Analyse de la feuille de recouvrement (1 fois par commande).
- Élongation à la rupture (1 fois par commande).
- Résistance à la traction (1 fois par commande).

6.2.2 Filmage du profilé RE 130 et coulisses

Le profilé formant trappe de visite RE 130 peut être plaxé avec les matières en peau extérieure dont les codes sont : 320, 326, 273, 277, 289, 332 et 285

Les coulisses PVC à l'exception des réf X7155 et X7156 peuvent être plaxées avec les matières dont les codes sont : 1px, 2px, 320, 326, 273, 277, 289, 332 et 285.

Le film est déposé sur ce profilé en reprise sur une machine spécifique : après dépoussiérage, application d'un primaire et séchage. Puis application du film encollé.

Le plaxage peut être réalisé sur le site de Clerval à partir de :

- Colle 257/250 et durcisseur 870 associé au primaire PUR KP831.0 de chez KLEIBERIT
 - Colle 604.19 associé au primaire 406.72 de chez JOWAT
- et sur le site de Oeselgem à partir de la colle 604.19 associé au primaire 406.72 de chez JOWAT

Les profils sont marqués lors du processus d'un repère indiquant l'année, le jour, l'heure, la machine (ex : Bar), le lieu (plasti pour PROFIALIS Clerval) ainsi que le sigle CSTB

Les profilés sont ensuite contrôlés par un prélèvement suivant le cahier des charges établi par PROFIALIS :

- Résistance aux chocs de corps dur à température ambiante : ≥ 10 J toutes les 48 heures.
- Comportement à la chaleur 70°C pendant 24H : pas de cloquage, ni délaminage : 1 fois par jour.

6.3 Assemblages des coffres

Les coffres de volet roulant CRX 140 sont assemblés et mis en œuvre par des entreprises licenciées, assistées techniquement par la Société PROFIALIS.

Les différentes phases de montage du coffre sont :

- Mise à longueur des profilés de coffre.
- Perçage du passage de manœuvre dans la trappe de visite.
- Pose de la plaquette réf. 8481 dans le cas d'un treuil
- Clippage des faces supérieure, verticale extérieure et sous-face extérieure.
- Positionnement de la joue latérale équipée des mécanismes de manœuvre.
- Poser le tube d'axe équipé de ses embouts.
- Positionnement de la joue latérale coté opposée à la manœuvre.
- Vissage des joues latérales dans les extrémités de planches.
- Enrouler le tablier sur l'axe à l'aide de la manœuvre.
- Positionnement du profilé adaptateur et vissage des joues latérales à chacune de ses extrémités.
- Fixer la sortie de manœuvre sur la trappe de visite.
- Pose des isolants éventuels.
- Clippage de la trappe de visite équipée de ces embouts collés.
- Clippage des 2 capots extérieurs en réservation à chaque extrémité du coffre.

6.4 Montage sur le châssis

Les coulisses sont mises en place par clippage de fil sur le dormant réhabilitation dans la rainure recevant les couvre-joints, par vissage, ou par clippage sur des vis plots avec le cas échéant interposition d'un collage.

Le coffre est ensuite positionné par emboîtement du profilé adaptateur sur la traverse haute dormante de la menuiserie avec interposition d'une étanchéité longitudinale et d'extrémité (mastic écrasé).

A partir d'une longueur de 1,60 m, le profilé adaptateur est fixé par vissage dans la traverse haute dormant avec un espacement de vissage de 500 mm (après déclippage de la trappe de visite).

L'équerrage et la fixation finale du coffre par rapport à la menuiserie sont assurés par le vissage des éclisses dans les alvéoïdes des planches, à travers les joues latérales et dans les montants du dormant.

Les extrémités de la liaison coffre - menuiserie sont étanchées à l'aide de mastic.

7. Mise en œuvre

7.1 Généralités

Le coffre de volet roulant CRX 140 ne doit pas être considéré comme un élément de structure.

Tous les éléments qui le surmontent doivent être autoportants.

Lorsque le coffre de volet roulant CRX 140 est composé de deux tabliers ou bien lorsque sa longueur est supérieure à 1,70 m, l'utilisation de pattes de fixation (REA 660, REA 630 ou REA650) en partie supérieure du caisson permet de limiter la flèche due au poids propre. Ces pattes assurent également une reprise de fixation intermédiaire avec le gros œuvre ou avec la menuiserie existante.

Le recouvrement intérieur de l'ancienne menuiserie est assuré en partie supérieure par le couvre-joint RE 140 clippé dans le prolongement de la trappe de visite après mise en œuvre de l'étanchéité périphérique avec l'ancien dormant.

Lors de l'utilisation de pattes de fixation en partie supérieure (REA 660, REA 630 ou REA650), il y a lieu de renforcer l'étanchéité par un joint pompe au droit de ces pattes.

Les montants cotés extérieurs reçoivent des couvre-joints clippés dans les coulisses.

La face supérieure extérieure du coffre reçoit un habillage (RE 510) clippé.

A l'extérieur, sur la hauteur du coffre, la finition est assurée par les caches embouts REM 110 ou REM 210.

7.2 Étanchéité

7.2.1 Face supérieure du coffre

Le système d'étanchéité est de type mastic élastomère (25 E) ou plastique (12.5 P) sur fond de joint (selon la classification de la NF EN ISO 11600).

Sur la hauteur des embouts de coffre, l'étanchéité est assurée par la pose d'une mousse imprégnée précomprimée permettant de rattraper le décalage de plan de joint entre l'étanchéité de la menuiserie de réhabilitation et celle réalisée de l'intérieur en partie supérieure du coffre.

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. Il conviendra également de s'assurer de l'adhésivité/cohésion (avec ou sans primaire) sur les profilés PVC et les différents matériaux constituant l'ouvrage.

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

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

	Blanc	Gris clair	Ton pierre
RHODIA ETANCHEITE		RHODIA 5C RHODIA 7B RHODIA 7T RHODIA 10T	RHODIA 7B RHODIA 5C
TREMCO		PROGLAZE LM TREMSIL LM	
GUTTATERNA		SILYGUT BATIMENT	
TRAMICO		TRAMISIL 402	
GENERAL ELECTRIC SILICONE		SILPRUF FCS 2009	SILPRUF FCS 2002 SILPRUF FCS 2004 SILGLAZE NSCS 2502
DL CHEMICALS		PARASILICO AM 85.1	
SIKA		SIKAFLEX PRO 15 FC avec DEGRISSANT SIKAFLEX	

7.2.2 Au droit des embouts

Du type mousse imprégnée à cellules fermées de classe 1, à l'exclusion des produits bitumeux (norme NF P 85-570 et NF P 85-571). Ce type de produit est utilisé en étanchéité à l'air uniquement.

B. Résultats expérimentaux

- Matière PVC - Résultats communiqués par le demandeur
 - Caractéristiques d'identification.
 - Justifications concernant la durabilité.
- Matière ABS (Sinkral)
 - Caractéristiques techniques (fournis par le demandeur).
- Profilés PVC
 - Caractéristiques d'identification, choc à froid, gélification, colorimétrie et retrait sur profilés RE 100 (avec couche interne en matière retransformée), RO 09 et RE 530 (RE CSTB n° BV01-300).
 - Choc à froid, essais d'arrachement sur profilé RE 130 revêtu du film Renolit.
- Film RENOLIT et HORNSCHUCH - Résultats communiqués par le demandeur
 - Caractéristiques techniques.
 - Justificatifs de durabilité.
 - Résistance à l'arrachement du film.
- profilés filmés
 - Essais d'évaluation du plaxage avec colle JOWAT 604.19 sur film Renolit Exolof MX et Hornchuch TP50 (RE CSTB BV13-346, BV13-345, BV13-344, BV13-343, BV15-173).
 - Justificatifs de durabilité.
 - Résistance à l'arrachement du film
- Coffres
 - Perméabilité à l'air, déformation de la traverse haute et résistance aux pressions brusques de la trappe de visite sur coffre CRX 140 de longueur 1 m et 2,4 m (RE CSTB n°BV01-364).
 - Essais de perméabilité à l'air sur coffre de 1m, joues K612 avec joint PU, manoeuvre par treuil (RE CSTB BV14-)

C. Références

C1. Données Environnementales et Sanitaires ⁽¹⁾

Le procédé CRX140 fait l'objet d'une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) conforme à la norme NF P 01-010.

Le demandeur déclare que cette fiche est collective et a fait l'objet d'une auto déclaration.

Cette FDES a été établie en mai 2011 par le SNEP, l'UFME, le SNFPSA et M Lecouls. Elle n'a pas fait l'objet d'une vérification par un organisme indépendant ; elle est disponible sur le site www.snep.org

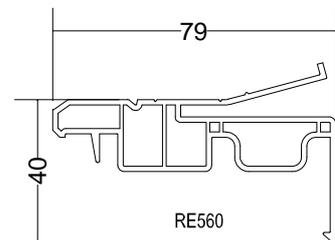
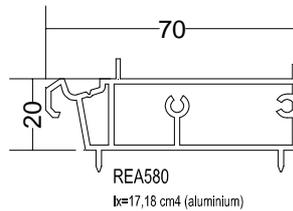
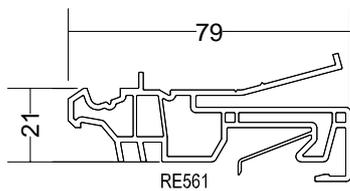
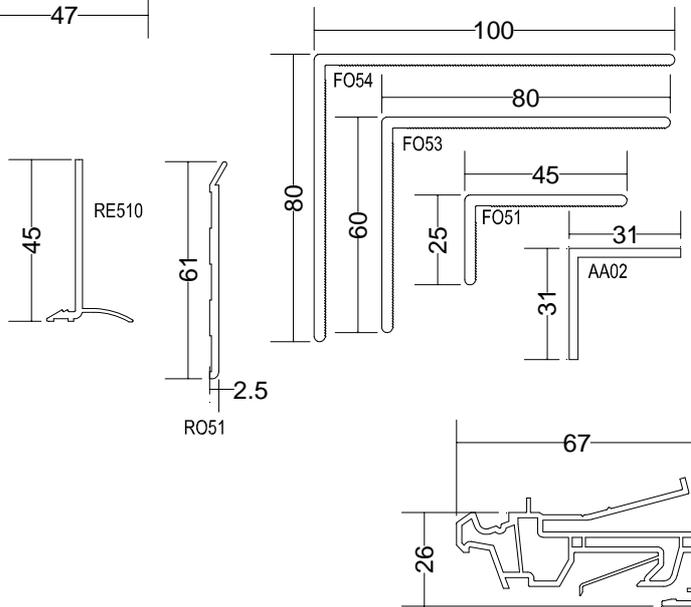
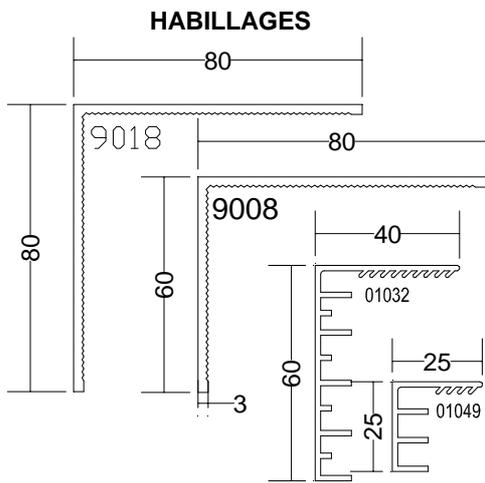
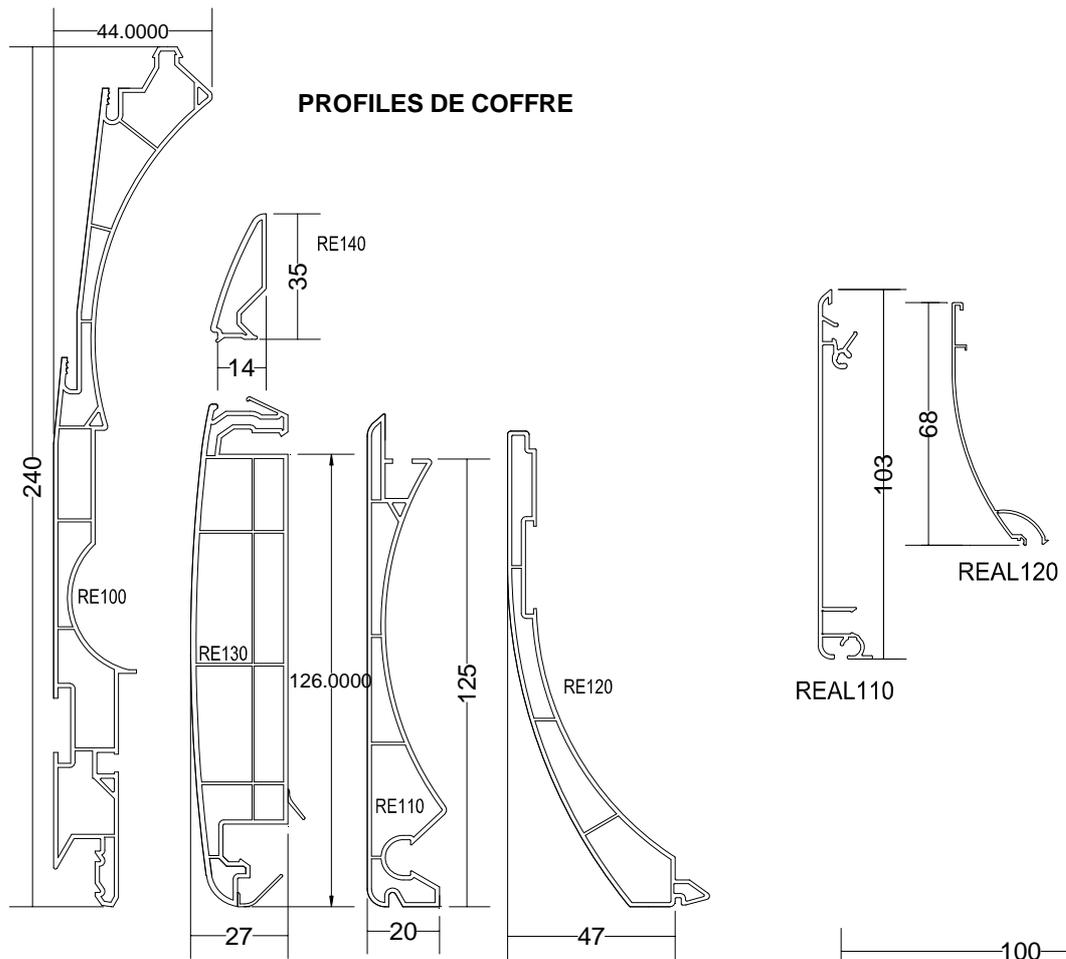
Les données issues des FDES ont pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les produits (ou procédés) visés sont susceptibles d'être intégrés.

C2. Références de chantier

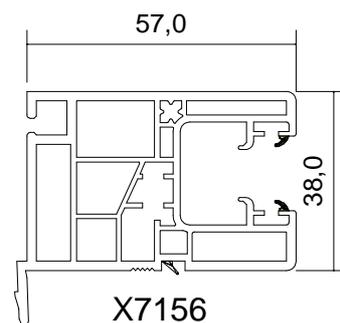
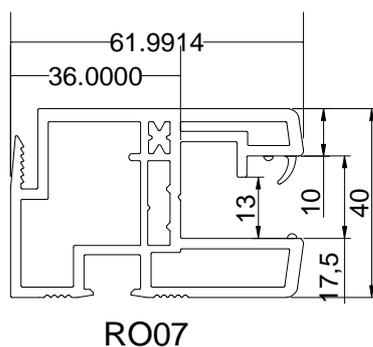
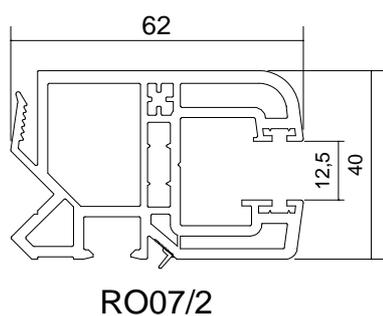
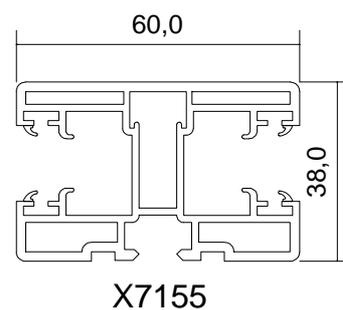
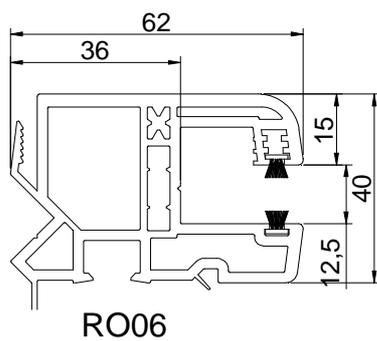
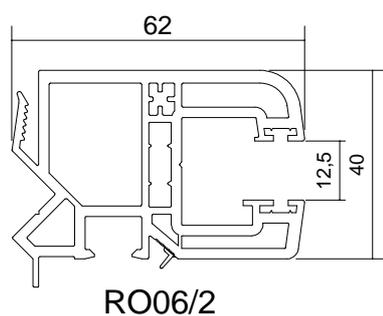
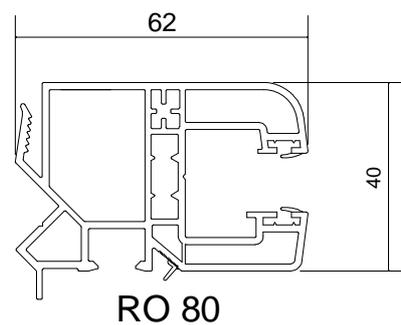
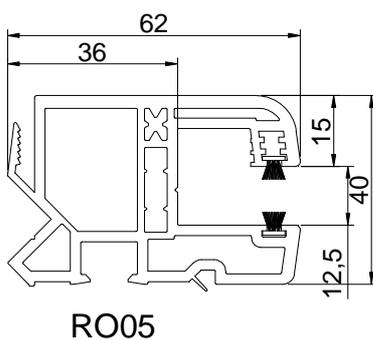
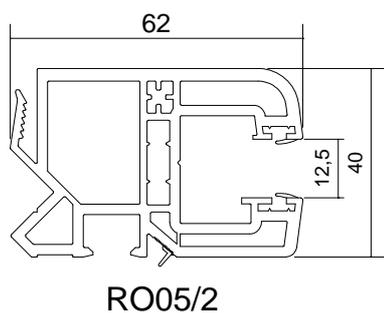
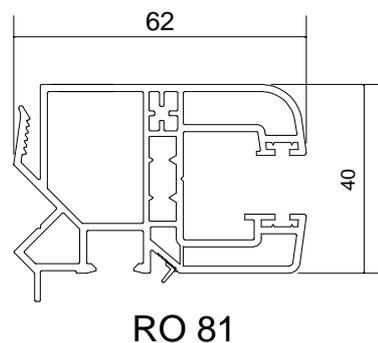
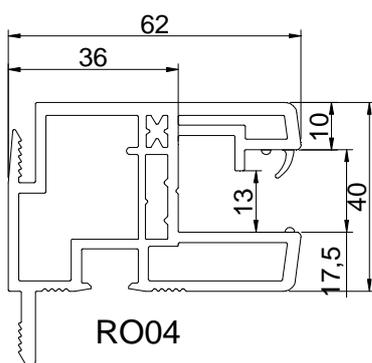
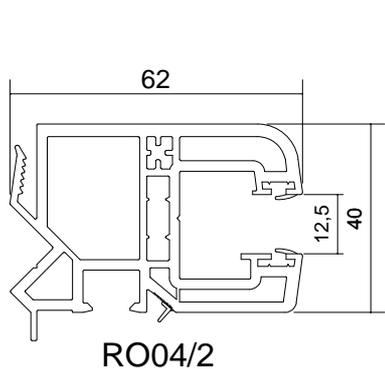
De nombreuses références depuis 2001.

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

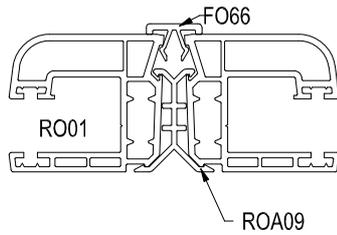
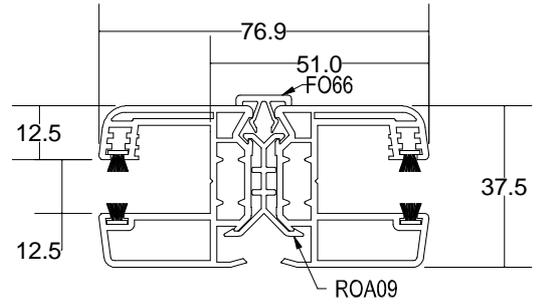
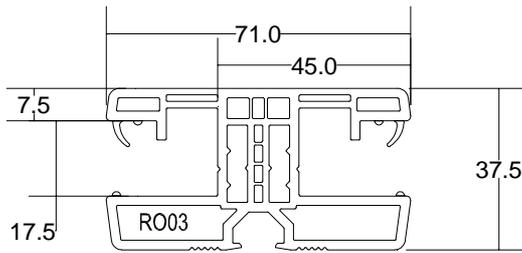
Figures du Dossier Technique



COULISSES



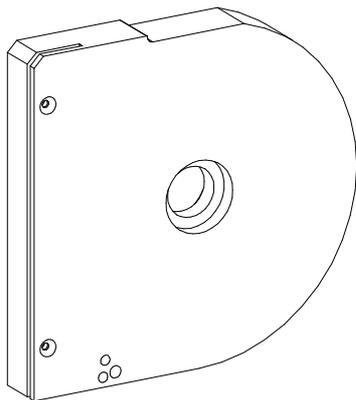
COULISSES



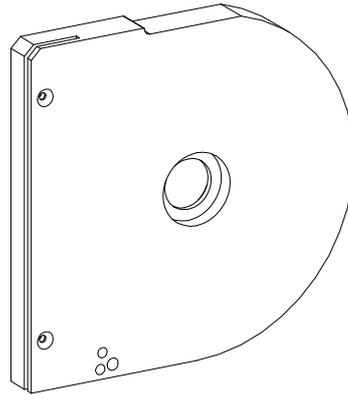
COULISSE DOUBLE RO09 + ROA09 + FO66

COULISSE DOUBLE R001 + ROA09 + FO66

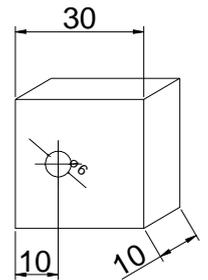
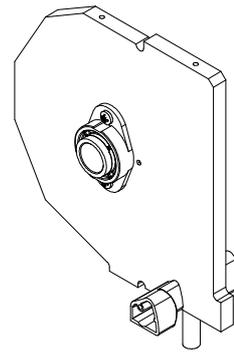
ACCESSOIRES



CONSOLE VOILETS JUMELES EP. 25mm
REF: REZ 602

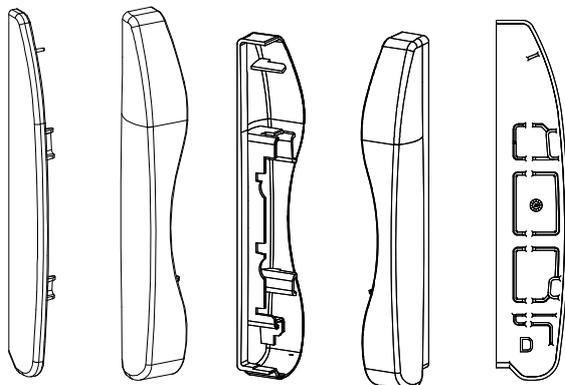


CONSOLE VOILETS JUMELES EP. 19mm
REF: REZ 600



8481

CACHES



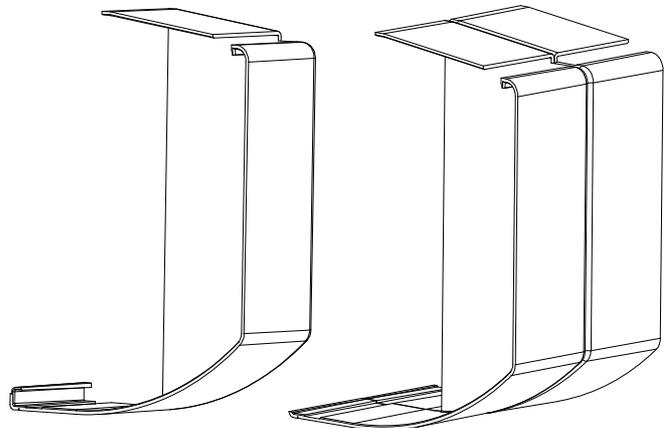
REM131

REM130

REM133

REM132

BOUCHONS DE TRAPPE DE VISITE



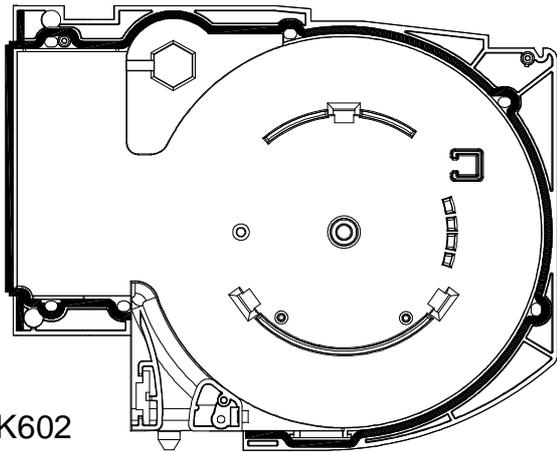
REF: REM110

REF: REM210

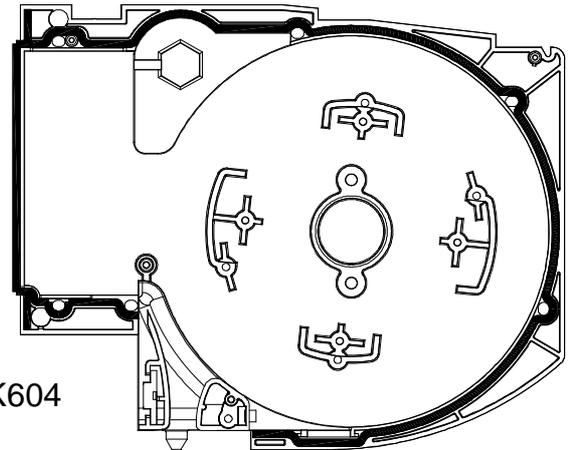
CACHES LATERAUX EXTERIEURS

EMBOUS MANOEUVRE TREUIL

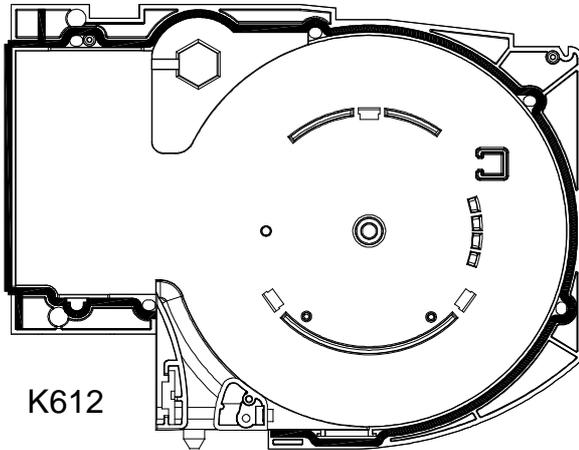
EMBOUS OPPOSE MANOEUVRE



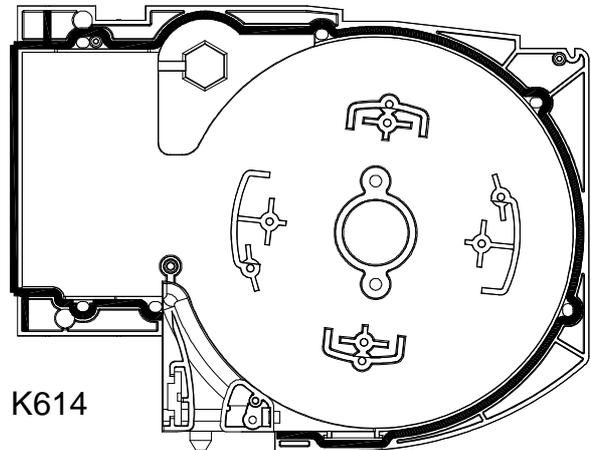
K602



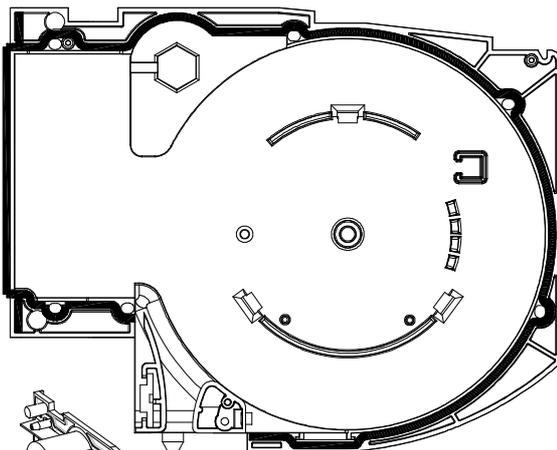
K604



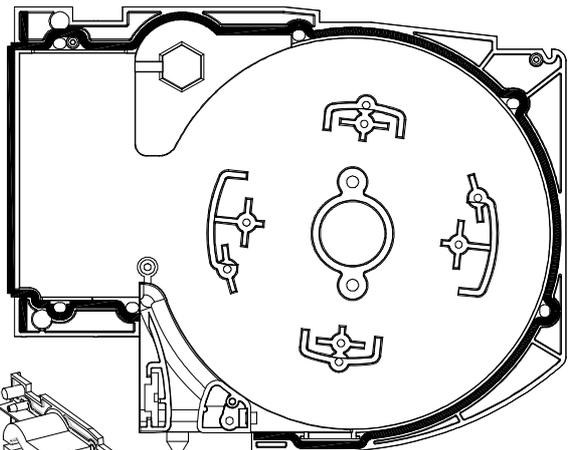
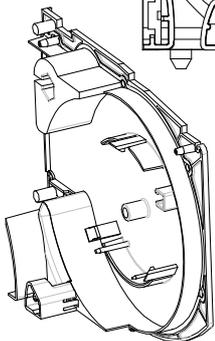
K612



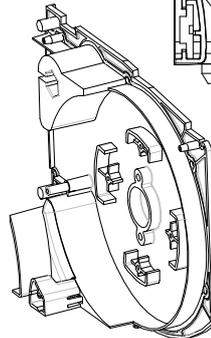
K614

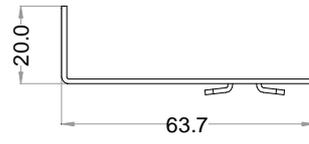
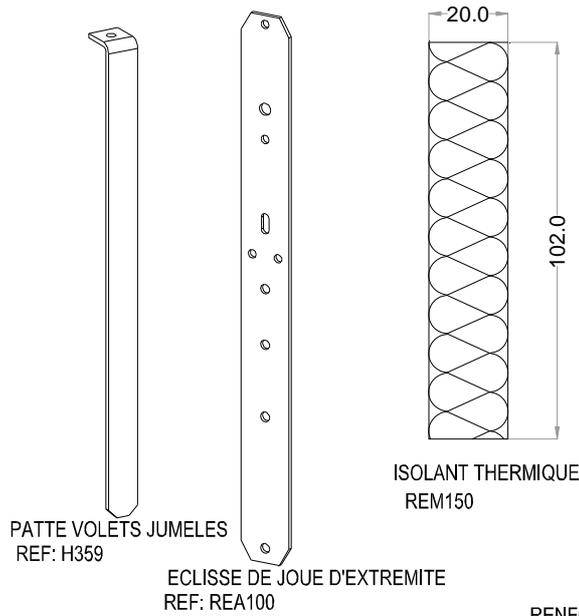


K622

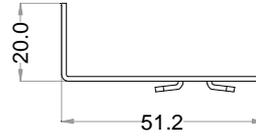


K624





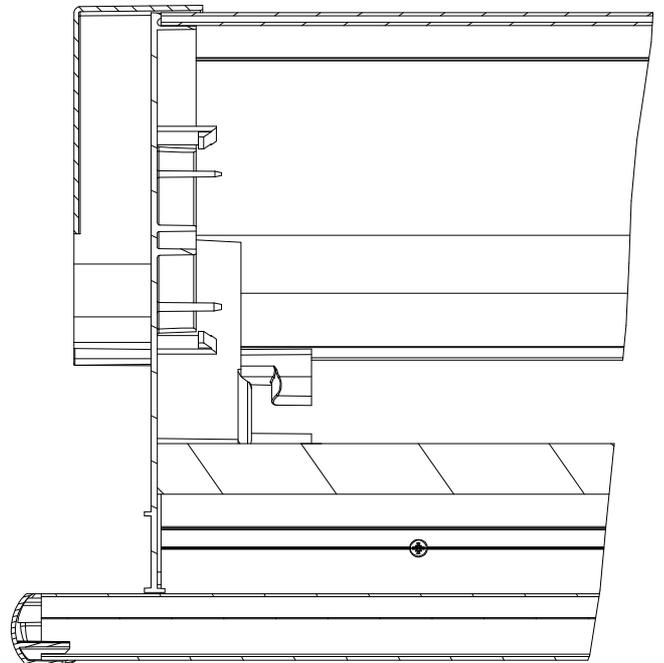
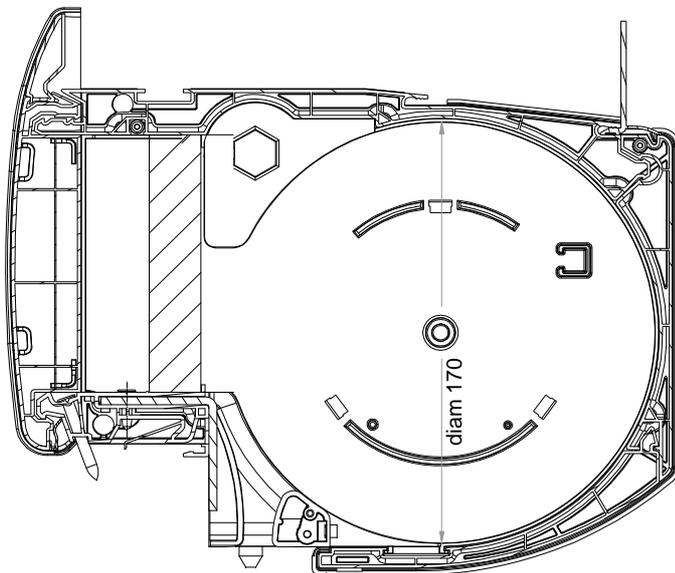
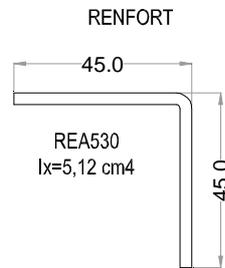
PATTE DE FIXATION POUR OC78
REA660



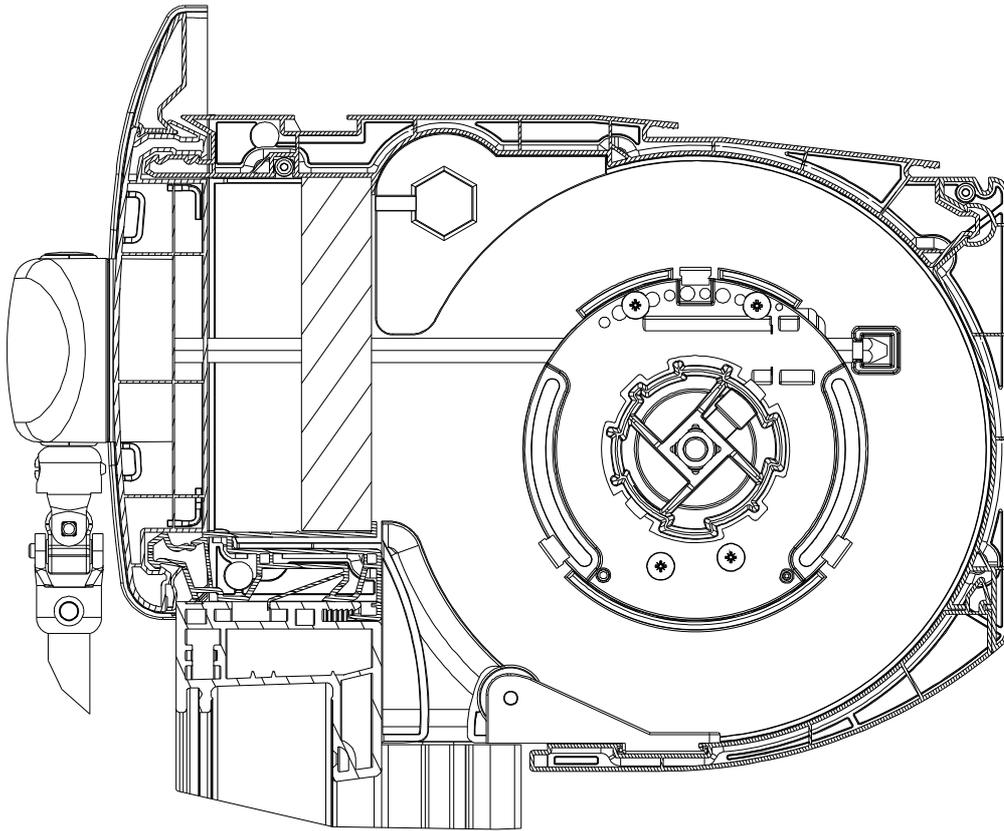
PATTE DE FIXATION POUR PF5900
REA630



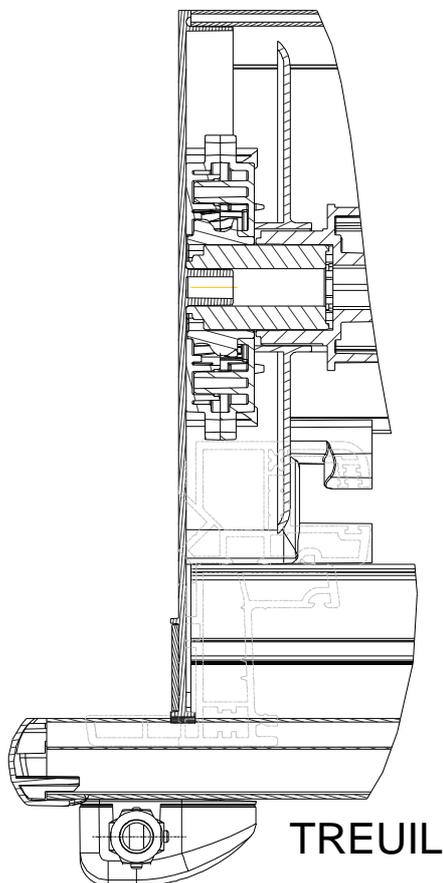
PATTE DE FIXATION
REA650



COUPE VERTICALE TREUIL

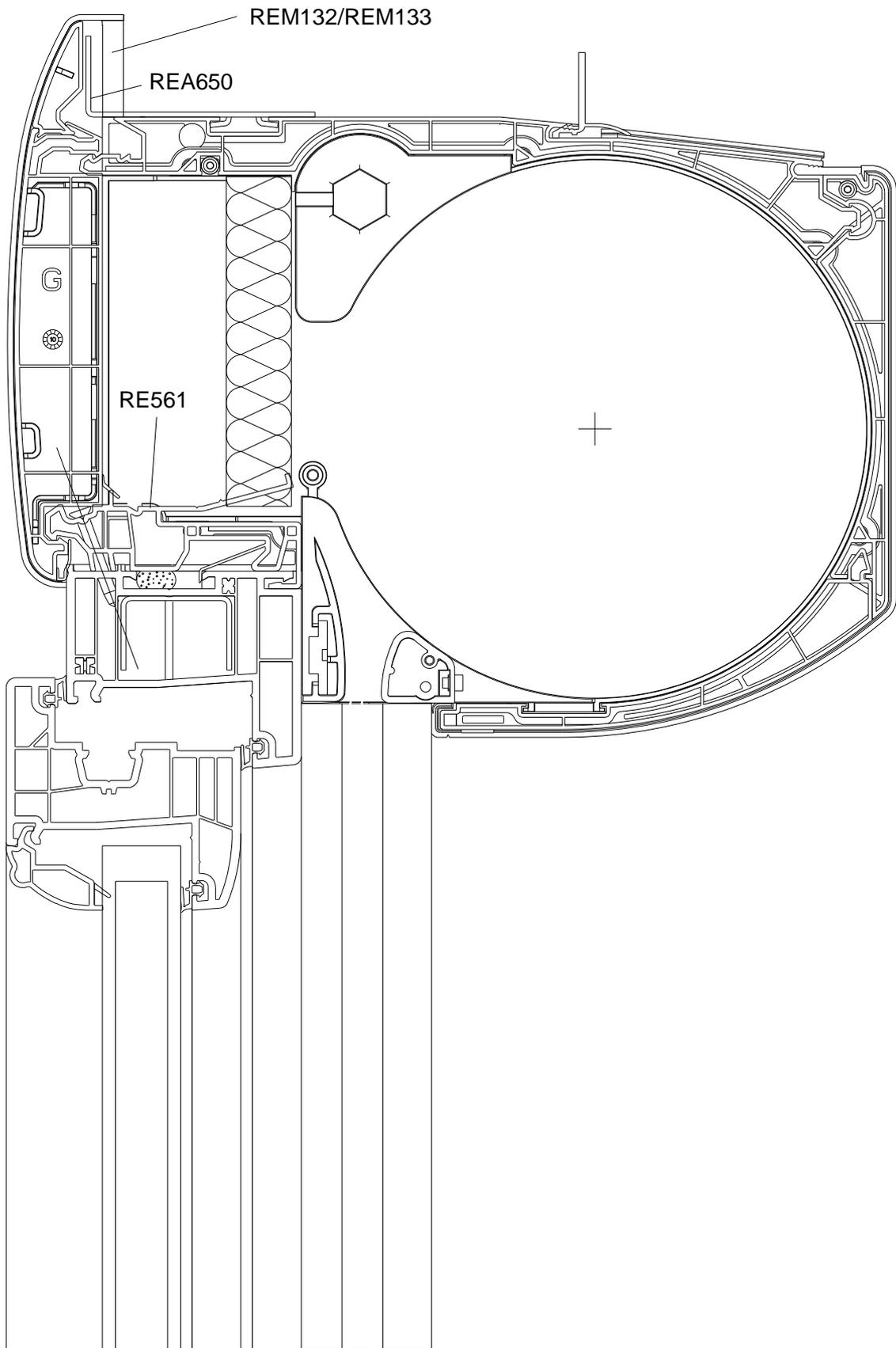


COUPES HORIZONTALES

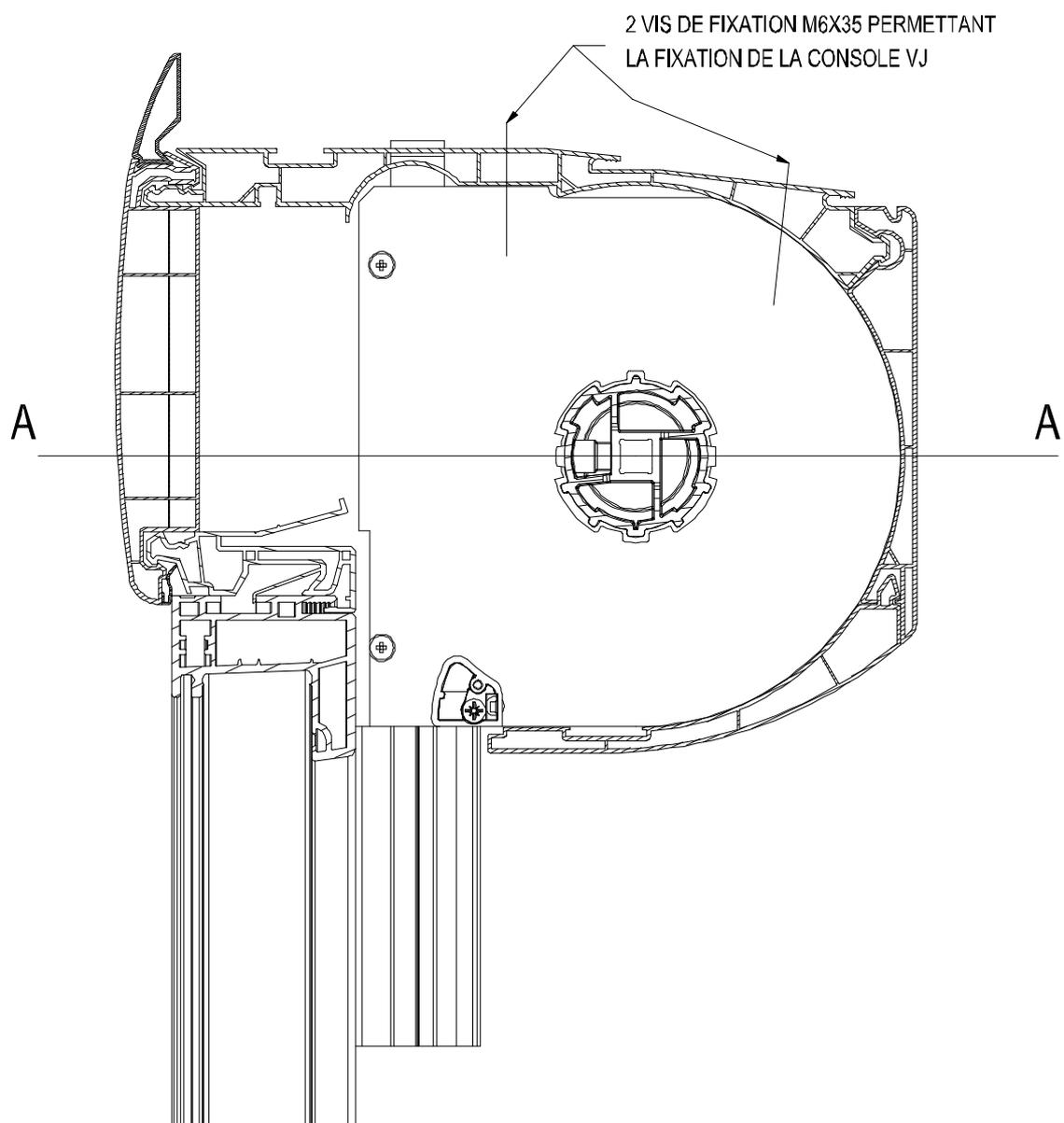


TREUIL

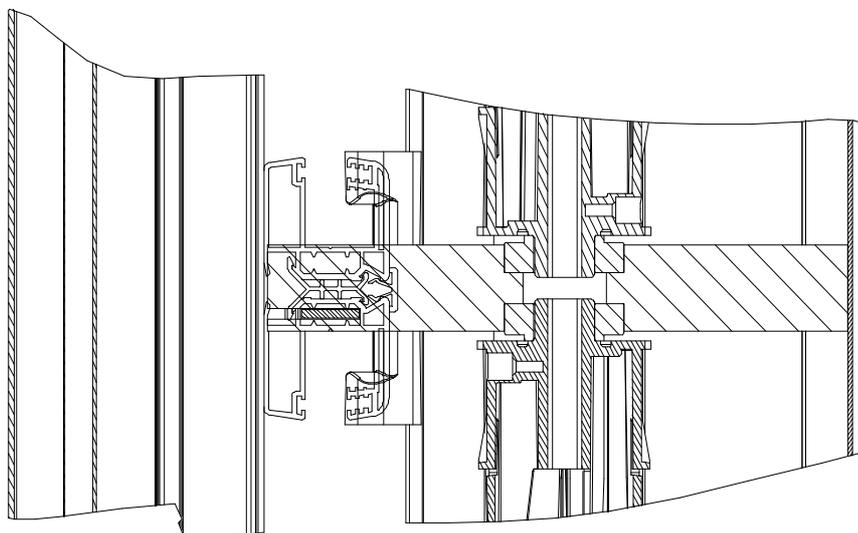
MISE EN OEUVRE RE561



MONTAGE VOILETS JUMELES

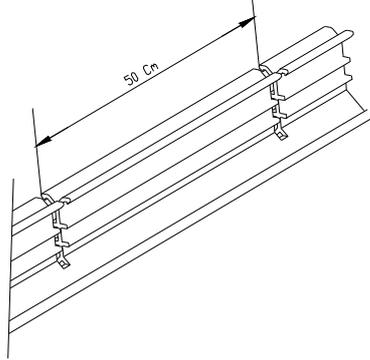


COUPE A-A

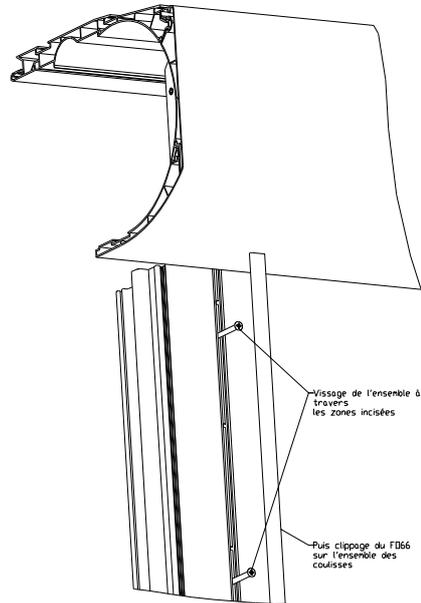
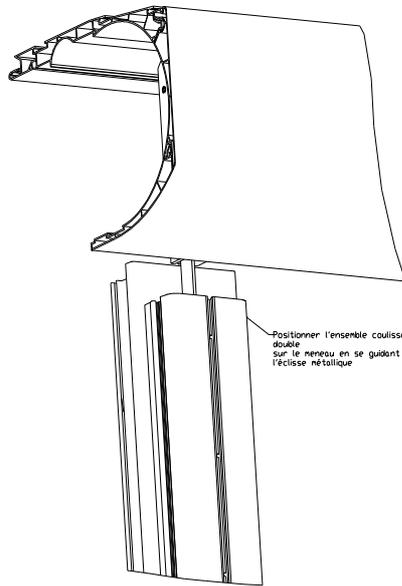
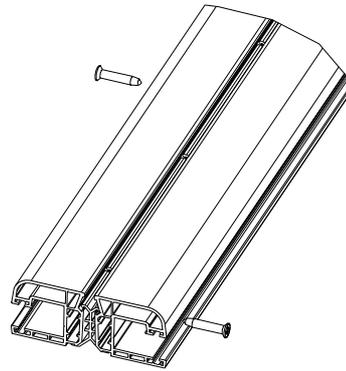


MISE EN OEUVRE DOUBLE COULISSE RO01+ROA09+FO66

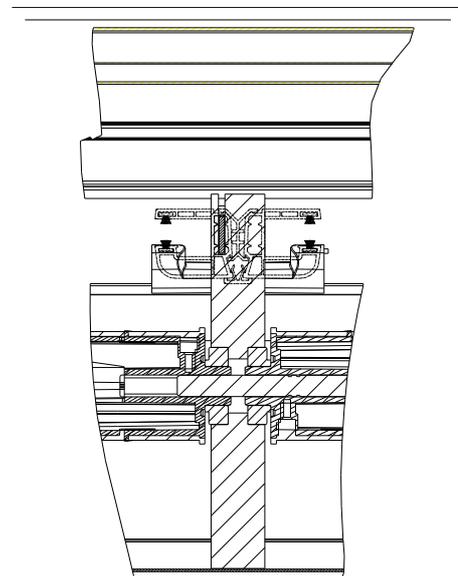
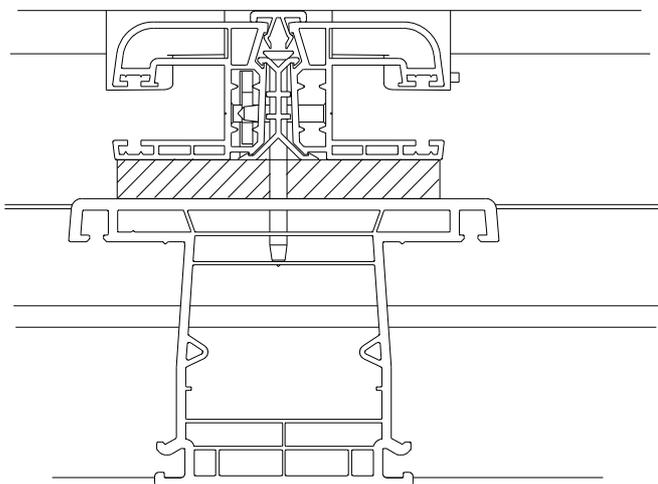
Après avoir mis à longueur le profil ROA09, inciser tous les 50cm à la scie le profil perpendiculairement à son axe pour le passage des vis de fixation.

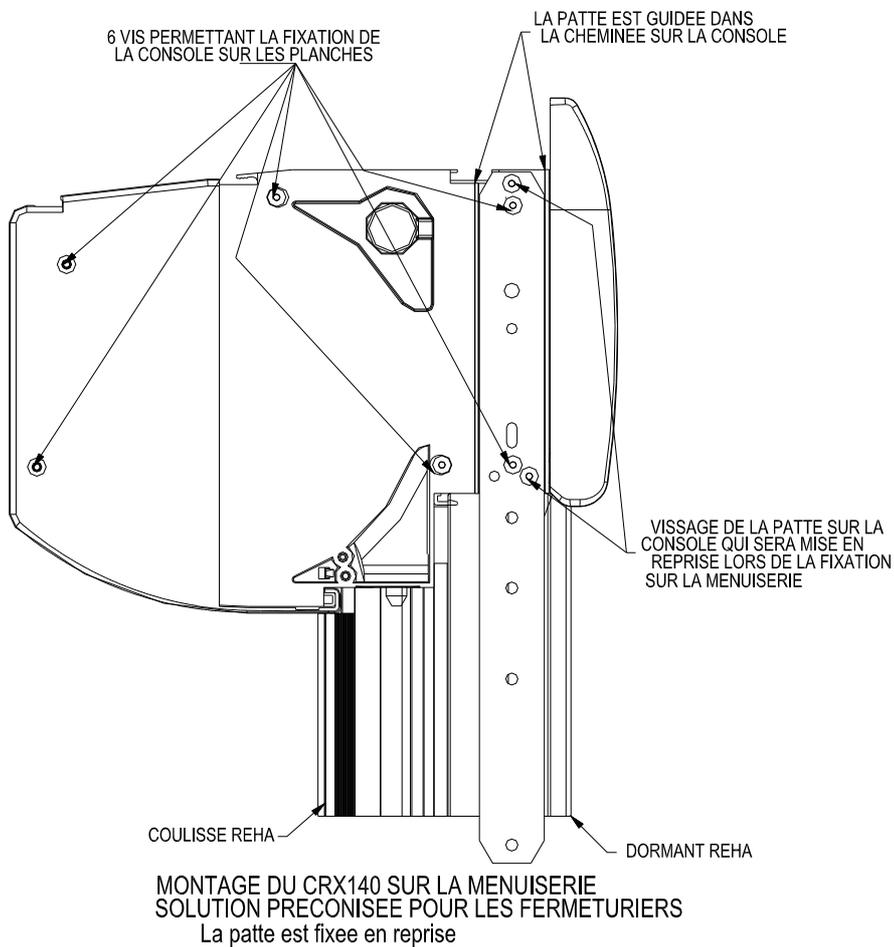
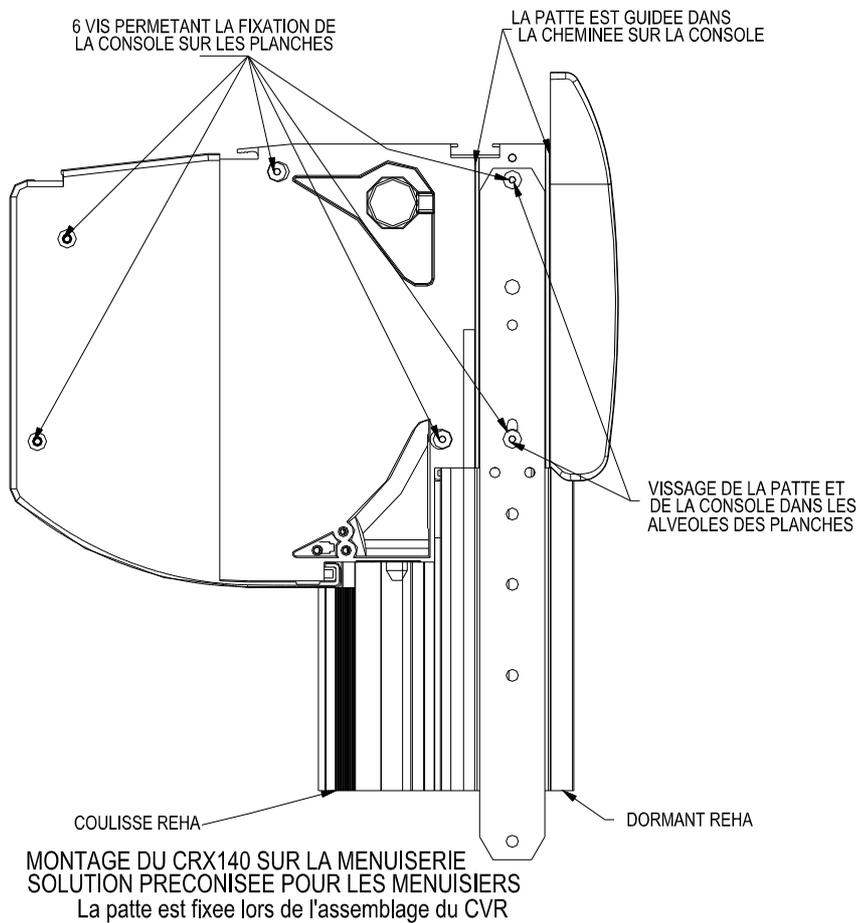


Visser les fonds de coulisses RO01 en quinconce tous les 50cm en évitant les zones incisées du ROA09

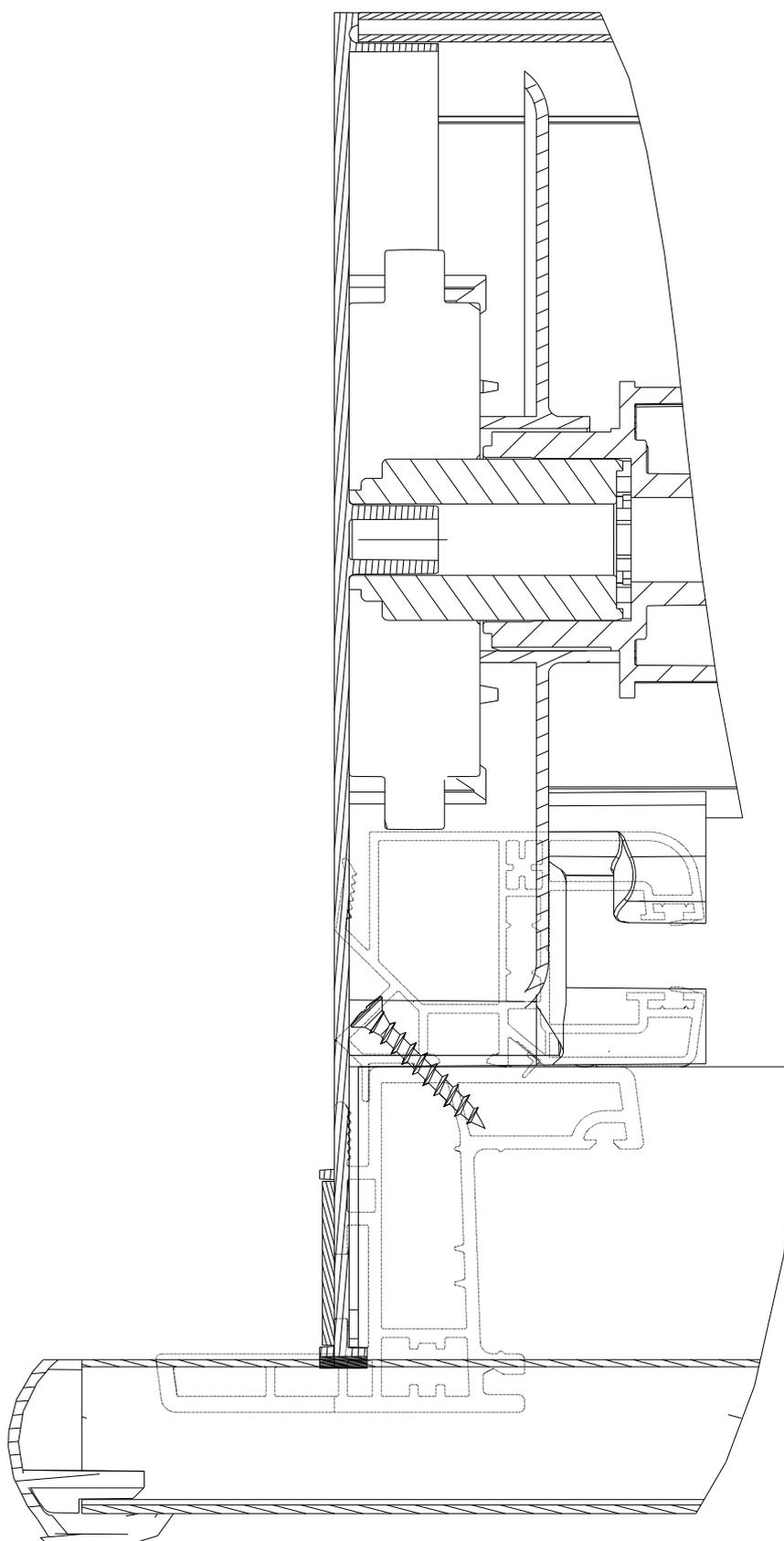


Mode opératoire du montage de la coulisse double

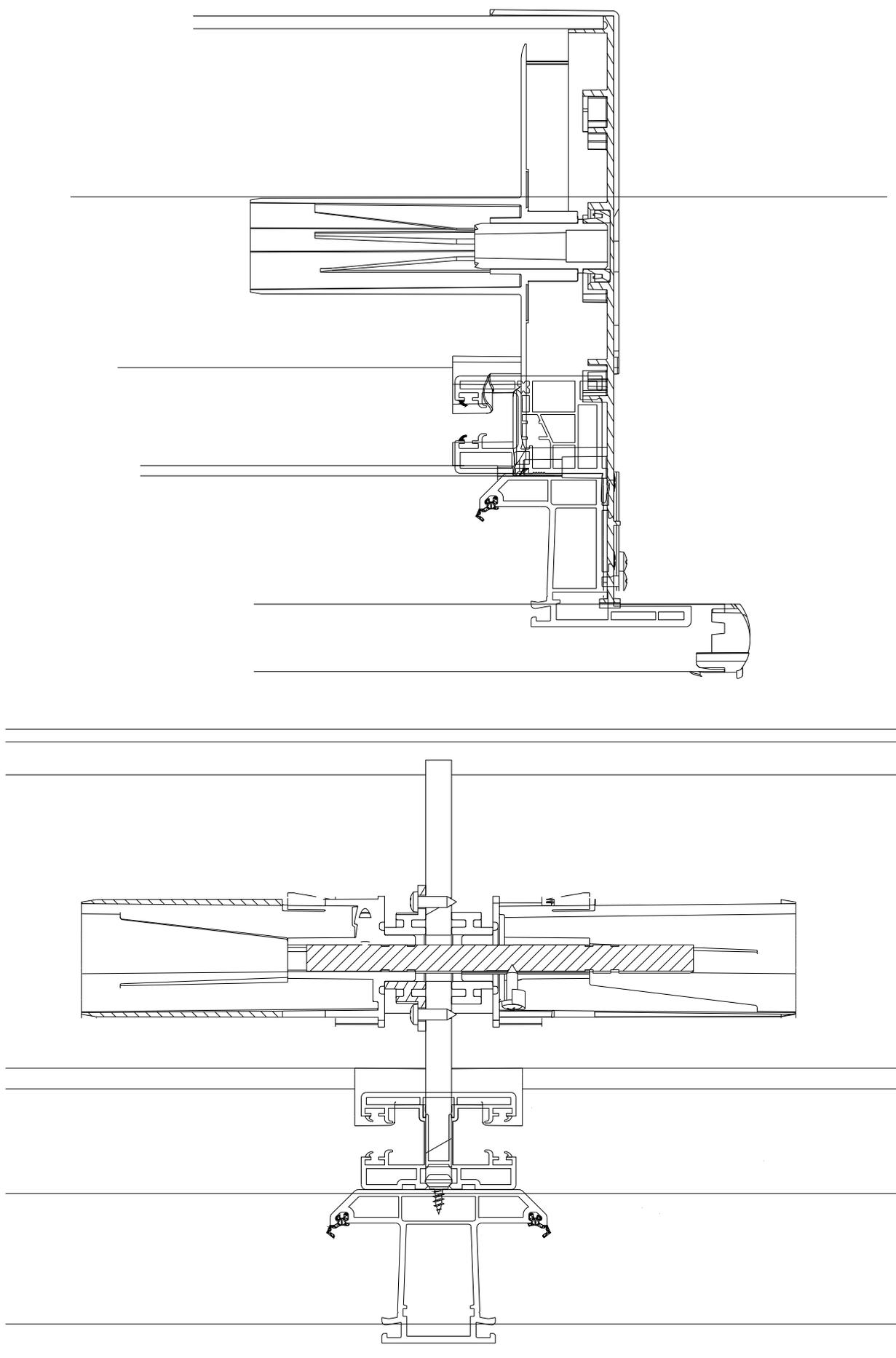




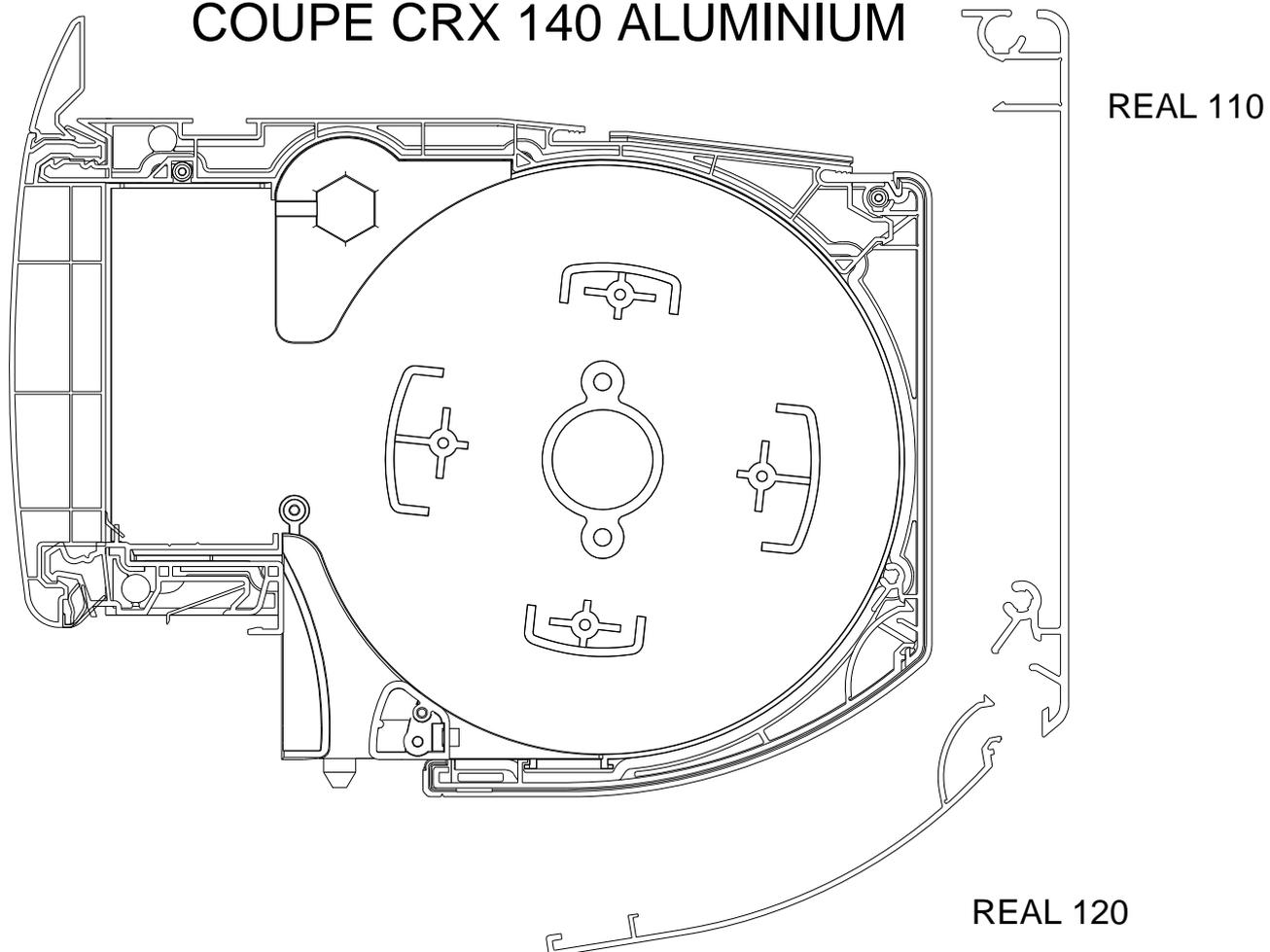
MISE EN OEUVRE COULISSE RO80



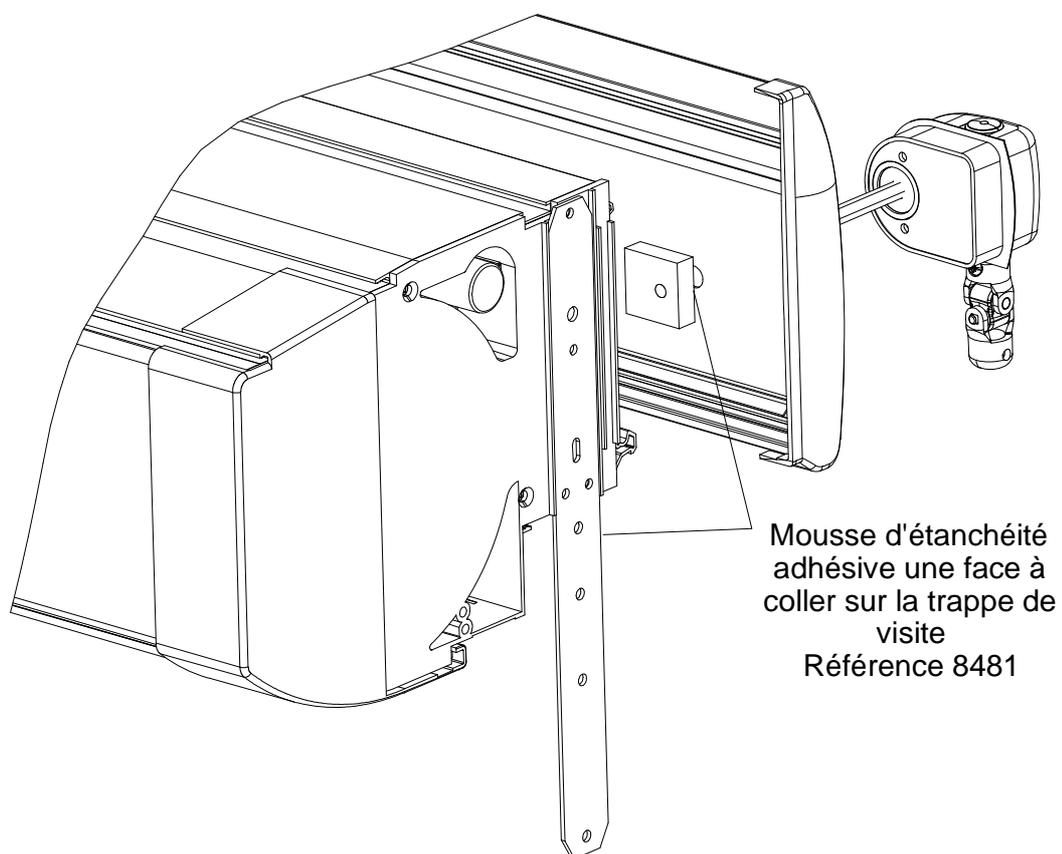
POSITION COULISSES X7155 ET X7156

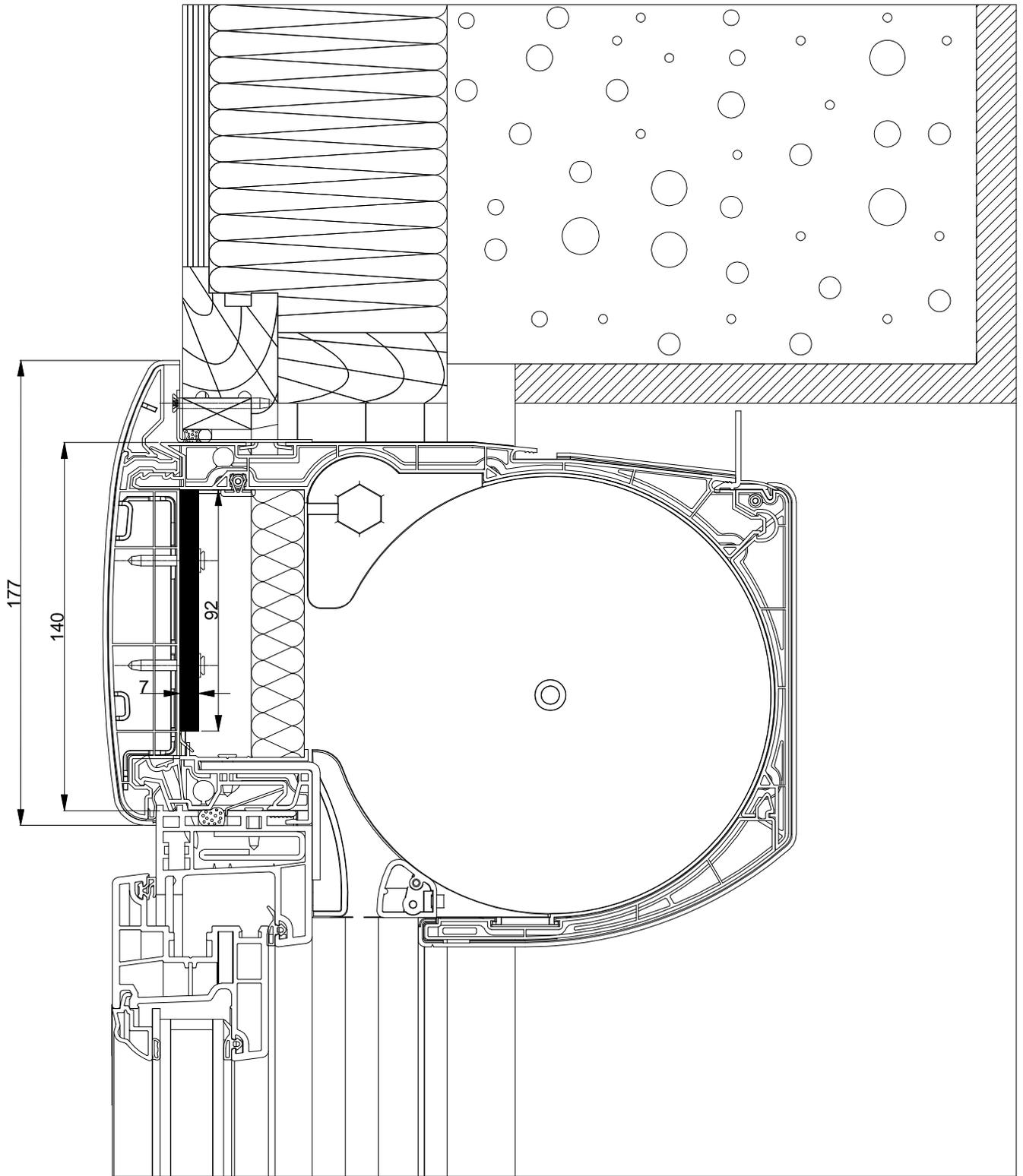


COUPE CRX 140 ALUMINIUM



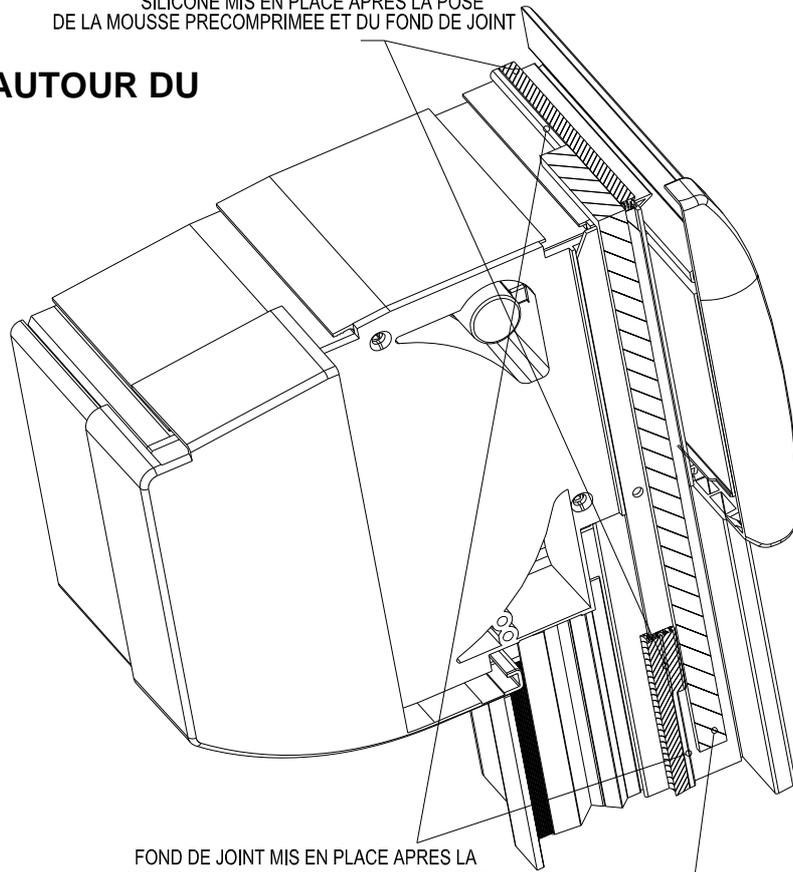
ETANCHEITE TREUIL





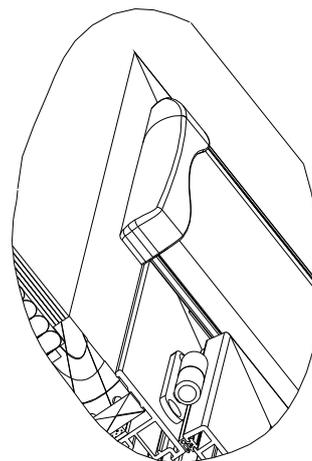
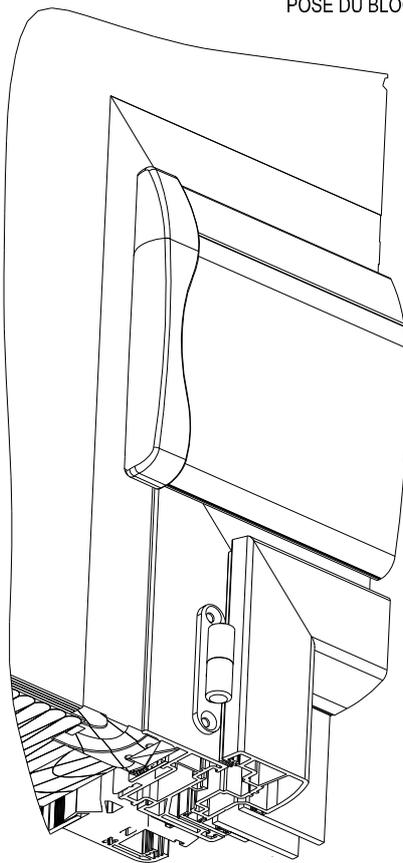
SILICONE MIS EN PLACE APRES LA POSE
DE LA MOUSSE PRECOMPRIEE ET DU FOND DE JOINT

ETANCHEITE AUTOUR DU BLOC BAIE



FOND DE JOINT MIS EN PLACE APRES LA
POSE DU BLOC BAIE SUR LE DORMANT BOIS

JOINT PRECOMPRIE 12 X 5 CENTRE SUR LA
LARGEUR DE LA PATTE, MIS EN PLACE AVANT LA
POSE DU BLOC BAIE SUR LE DORMANT BOIS



VUE SUIVANT A



VUES INTERIEURES