

Sur le procédé

Bloc N – Bloc R

Famille de produit/Procédé : Coffre de volet roulant et/ou de store vénitien extérieur

Titulaire(s) : **Société Bubendorff SAS**
Internet : www.bubendorff.com

AVANT-PROPOS

Les avis techniques et les documents techniques d'application, désignés ci-après indifféremment par Avis Techniques, sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction **des éléments d'appréciation sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés** dont la constitution ou l'emploi ne relève pas des savoir-faire et pratiques traditionnels.

Le présent document qui en résulte doit être pris comme tel et n'est donc **pas un document de conformité ou à la réglementation ou à un référentiel d'une « marque de qualité »**. Sa validité est décidée indépendamment de celle des pièces justificatives du dossier technique (en particulier les éventuelles attestations réglementaires).

L'Avis Technique est une démarche volontaire du demandeur, qui ne change en rien la répartition des responsabilités des acteurs de la construction. Indépendamment de l'existence ou non de cet Avis Technique, pour chaque ouvrage, les acteurs doivent fournir ou demander, en fonction de leurs rôles, les justificatifs requis.

L'Avis Technique s'adressant à des acteurs réputés connaître les règles de l'art, il n'a pas vocation à contenir d'autres informations que celles relevant du caractère non traditionnel de la technique. Ainsi, pour les aspects du procédé conformes à des règles de l'art reconnues de mise en œuvre ou de dimensionnement, un renvoi à ces règles suffit.

Groupe Spécialisé n° 06 - Composants de baies et vitrages

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V3	Cette version annule et remplace l'Avis Technique 6/15-2241_V2. Cette version, présentée au GS6 du 06/02/2025, intègre la modification de la dénomination commerciale du coffre, l'ajout d'une mise en œuvre et l'ajout de coulisses aluminium.	Yann FAISANT	Pierre MARTIN

Descripteur :

Coffre de volet roulant réalisé à partir de profilés PVC extrudés de coloris blanc, gris, beige ou caramel, éventuellement recouvert d'un film décoratif, et destiné à être posé en traverse haute des dormants de fenêtres et pouvant recevoir un habillage 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 13659, NF EN 12194, NF EN 13527, NF EN 1932, NF EN 13125, NF EN 14201, NF EN 14202, NF EN 14203 et de la Marque NF-Fermetures.

Table des matières

1.	Avis du Groupe Spécialisé	4
1.1.	Domaine d'emploi accepté	4
1.1.1.	Zone géographique	4
1.1.2.	Ouvrages visés.....	4
1.2.	Appréciation.....	4
1.2.1.	Aptitude à l'emploi du procédé	4
1.2.2.	Durabilité - Entretien	5
1.2.3.	Impacts environnementaux.....	6
1.3.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé	6
2.	Dossier Technique.....	7
2.1.	Mode de commercialisation	7
2.1.1.	Coordonnées.....	7
2.1.2.	Identification.....	7
2.2.	Description	7
2.2.1.	Principe.....	7
2.2.2.	Gamme.....	7
2.2.3.	Caractéristiques des composants	7
2.2.4.	Composition.....	9
2.2.5.	Éléments	9
2.3.	Disposition de conception	11
2.4.	Disposition de mise en œuvre.....	11
2.4.1.	Généralités	11
2.4.2.	Étanchéité avec le gros œuvre	11
2.5.	Maintien en service du produit ou procédé	12
2.6.	Traitement en fin de vie.....	12
2.7.	Assistance technique.....	12
2.8.	Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication	12
2.8.1.	Extrusion.....	12
2.8.2.	Film de recouvrement	12
2.8.3.	Profilés filmés	12
2.8.4.	Profilés aluminium	12
2.8.5.	Profilés d'étanchéité.....	13
2.8.6.	Assemblages des coffres.....	13
2.8.7.	Montage sur la fenêtre	13
2.9.	Mention des justificatifs	13
2.9.1.	Résultats Expérimentaux	13
2.9.2.	Références chantiers.....	14
2.10.	Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre	15

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre 2 « Dossier Technique » ci-après a été examiné par le Groupe Spécialisé qui a conclu favorablement à son aptitude à l'emploi dans les conditions définies ci-après :

1.1. Domaine d'emploi accepté

1.1.1. Zone géographique

La zone géographique visée est la France métropolitaine.

1.1.2. Ouvrages visés

Pour des conditions de conception conformes au paragraphe « 2. Dossier technique » : Coffre de volet roulant mis en œuvre :

- en applique intérieure et isolation intérieure derrière linteau dans : des murs en maçonnerie ou en béton, des ossatures bois,
- en tableau et isolation intérieure en sous face de dalle dans : des murs en maçonnerie ou en béton,
- en tableau avec isolation par l'extérieur (enduit sur isolant et/ou bardage) dans : des murs en maçonnerie ou en béton,
- en rénovation sur dormant existant.

Le coffre est posé sur fenêtre extérieure ; la fixation se faisant principalement sur la fenêtre elle-même ou sur un profilé solidaire du dormant référencé dans un Document Technique d'Application d'un système de fenêtre.

L'utilisation du renfort en aluminium réf. 49902 ou 49902A se limite au caisson bloc 200 avec tiroir standard (réf. 49360).

Cet Avis Technique ne vise pas la fermeture qui relève des normes : NF EN 13659, NF EN 12194, NF EN 13527, NF EN 1932, NF EN 13125, NF EN 14201, NF EN 14202, NF EN 14203 et de la Marque NF-Fermetures.

1.2. Appréciation

1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

1.2.1.1. Stabilité

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

1.2.1.2. Sécurité en cas d'incendie

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 Bloc N, Bloc R 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 / profilés PVC n'a pas été fourni,
- Profilés PVC revêtus d'un film : M3 (PV CREPIM DO-20-1903\B-R1),
- Profilés PVC avec isolant PSE : M1 (PV CREPIM DO-25-6855\A-R1 et DO-25-6855\C-R1),
- Profilés PVC avec masse lourde EPDM et isolant PSE : M2 (PV CREPIM DO-20-1903\A-R1),
- Pour les produits classes M3 ou M4, il est important de s'assurer de leur conformité vis-à-vis de la réglementation de sécurité incendie.

1.2.1.3. Prévention des accidents 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).

1.2.1.4. Isolation thermique

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

Le coefficient surfacique moyen du coffre « U_c » ($W/m^2.K$) ou de la paroi intégrant le coffre « U_p » ($W/m^2.K$) peut être calculé au moyen des expressions du *tableau 1*, déterminées selon l'e-cahier CSTB 3783 d'août 2017.

Le coefficient surfacique moyen « U_c » ($W/m^2.K$) n'est pas modifié par l'ajout de l'habillage extérieur en aluminium.

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 $2,5 W/(m^2.K)$.

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-Bât.

1.2.1.5. Perméabilité à l'air

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

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 des exigences de perméabilité à l'air de l'enveloppe définies dans les réglementations en vigueur relatives à la performance énergétique des bâtiments (en particulier RT2012, RE2020, RT existant globale).

1.2.1.6. Affaiblissement 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.

1.2.1.7. Aspects sanitaires

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

1.2.1.8. Entrées d'air

Le système permet la réalisation d'entailles conformes aux exigences du e-cahier du CSTB 3376_V3 (type A) et selon le dossier technique (type S) pour l'intégration d'entrée d'air (certifiées ou sous Avis Technique) et que, de ce fait, ce système permet de satisfaire l'exigence de l'article 12 de l'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments.

Les cotes minimales D1, D2, D3, E1 et E2 définies sur la figure en 5.2 du cahier 3376_V3, sont décrites dans le rapport d'essais cité au paragraphe 2.9.1.

Dans le cas de l'intégration d'entrée d'air, mise en place systématique du patin anti-flexion quelle que soit la configuration de coffre. Si renfort vertical nécessaire au coffre, utilisation du renfort 49902A.

1.2.2. Durabilité - Entretien

Cet avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérifications de fabrication décrits dans le Dossier Technique.

Profilés

Les dispositions prises par les Sociétés SLS, Morey Production (FR-43) et Ilex France (FR-38) 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'épaisseur U3 et U4 et les profilés RE et EL font l'objet de la marque « NF – Profilés de fenêtre en PVC (NF 126) ».

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.

Film et profilés revêtus

La durabilité des films de recouvrement est évaluée dans le cadre de la marque de qualité « Profilés Revêtus (QB33) ».

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

Coffre

La fabrication du coffre est effectuée soit par la société Bubendorff dans ses usines, soit par des entreprises assistées techniquement par la société Bubendorff.

Après quelques années, les embouts de finition en ABS ou ASA suivant les couleurs peuvent présenter un jaunissement. Il ne s'agira que d'une altération d'aspect.

Le démontage de la trappe de visite permet l'accessibilité au mécanisme du coffre.

La dépose de l'axe du tablier peut se faire grâce à des tiroirs.

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

1.2.3. Impacts environnementaux

Ces données n'ont pas été examinées par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis.

Le procédé Bloc N, Bloc R fait l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE) individuelle.

Cette DE a été établie en novembre 2021 et a fait l'objet d'une vérification par tierce partie indépendante selon l'arrêté du 31 août 2015 et est déposée sur le site www.inies.fr.

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

1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Ce système était anciennement appelé « bloc classic ».

Dans le cas où la trappe de visite est située au nu intérieur ou en retrait par rapport au nu intérieur, l'accessibilité à la trappe de visite n'est possible que si un jeu de 5 mm minimum est ménagé au-dessus de la trappe de visite en position fermée.

Dans le cas de l'utilisation d'un coffre avec planches plaxées, les planches de coffre formant lambrequin ne peuvent être que partiellement recouvertes par le film, sur les 40 mm inférieurs de la planche.

2. Dossier Technique

Issu des éléments fournis par le titulaire et des prescriptions du Groupe Spécialisé acceptées par le titulaire

2.1. Mode de commercialisation

2.1.1. Coordonnées

Le procédé est commercialisé par le titulaire.

Titulaire : Bubendorff SAS
 9, allée de la gare
 FR - 68100 Mulhouse
 Tél. : 03 89 69 63 63
 Email : info@bubendorff.com
 Internet : www.bubendorff.com

2.1.2. Identification

2.1.2.1. Profilés

Les profilés PVC extrudés par la Société SLS à Dahn (DE), la Société Morey Production à Rosières (FR-43) et la Société Ilex France à Renage (FR-38) sont marqués à la fabrication d'un repère indiquant :

- l'année de fabrication, le jour, l'équipe, le lieu de l'extrusion et la référence de la composition vinylique, ainsi que du sigle CSTB.

Les profilés revêtus d'un film 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 Revêtus (QB33) ».

Les coulisses formant fourrure d'épaisseur (U3 et U4) et les profilés RE et EL sont marquées à la fabrication, selon les prescriptions de marquage précisées dans les règles de certification « QB-Profilés de fenêtres en PVC (QB59) ».

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

2.1.2.2. Coffre

Les coffres ne reçoivent pas d'identification particulière.

2.2. Description

2.2.1. Principe

Les coffres de volet roulant Bloc N, Bloc R sont réalisés avec des profilés double paroi en PVC rigide de coloris blanc, gris, beige ou caramel pouvant être revêtus d'un film et destinés à recevoir des volets roulants à commande manuelle ou électrique.

Ils sont adaptables avec toutes les fenêtres dont la traverse haute permet une liaison mécanique étanche avec leur sous face.

Ils sont constitués d'une planche verticale extérieure, d'une planche supérieure et d'une sous face liaisonnée par un profilé intermédiaire à une trappe de visite, démontable, permettant l'accessibilité au mécanisme. Les coffres sont fermés aux extrémités par des embouts munis de profilés d'étanchéité. La planche verticale extérieure du coffre BC20 peut recevoir un habillage en aluminium.

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

2.2.2. Gamme

Les coffres Bloc N, Bloc R présentent une taille :

Dimensions extérieures Hauteur x Profondeur (mm)	Diamètre géométrique (mm)
200 x 220	186

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

2.2.3. Caractéristiques des composants

2.2.3.1. Profilés PVC

Les profilés PVC sont extrudés avec les compositions vinyliques de coloris blanc, beige, gris ou caramel.

Les profilés PVC sont référencés comme suit :

- Paroi 200 avec un joint coextrudé.
- Sous face.
- Trappe de visite 200.
- Profil finition : réf. finition haute RTh (HT), finition Haute NTh, finition CR.

- Coulisses simples : réf. P3.
- Profilé de liaison BC3 avec 2 lèvres coextrudées.
- Coulisses formant fourrure d'épaisseur : réf. U3 et U4.
- Rehausse RE pour coulisses formant fourrure d'épaisseur.
- Elargisseur EL pour coulisses formant fourrure d'épaisseur.

2.2.3.2. Profilés métalliques

- Coulisses aluminium : réf. A2, AF, AL, 06957, 06958.
- D'autres coulisses en aluminium peuvent être utilisées. Elles seront évaluées dans le cadre de la marque NF Fermetures sauf si elles participent à la mise en œuvre de la fenêtre et en particulier à son calfeutrement.
- Renfort acier galvanisé Z275 épaisseur 1,5 mm.
- Patte de liaison coffre/coulisse (acier zingué).
- Habillages face extérieure en aluminium (ép. : 8/10^e).
- Profilé retombée de linteau : réf. 06851.
- Renfort vertical en alu : réf. 49902, 49902A.

2.2.3.3. Film de plaxage

Les profilés de coffre de taille 200 x 220 peuvent être recouverts d'un film. Le profilé de lambrequin est recouvert de film uniquement sur les 40 mm inférieurs.

Les films de recouvrement utilisés sont ceux cités dans les certificats de la marque de qualité « Profilés Revêtus (QB33) » de la société appliquant le film et référencés pour ce système.

2.2.3.4. Profilés pour garniture d'étanchéité

- Lèvres post extrudées sur les entrefers des coulisses PVC.
- Profilé d'étanchéité sur les embouts.
- Pièce d'étanchéité en cas de sur longueur.
- Adhésif double face 12 x 1 mm en mousse de polyéthylène à cellules fermées réf 242 C de chez LOHMANN DURABLOC.
- Lèvres coextrudées sur profilé de liaison (code matière CSTB G550).
- Lèvre coextrudée sur paroi 200 (code matière CSTB G550).
- Lèvre coextrudée sur coulisses U3 et U4 (code matière CSTB A504 et CSTB N501).
- Joints tablier post-extrudés sur coulisses U3, U4 et P3 (code matière CSTB F000).
- Profile d'étanchéité (mousse PU) sur tout le périmètre de l'embout étanche.

2.2.3.5. Isolation thermique et phonique

- Plaque en polymère haute densité type Tecsound SY, épaisseur 5 mm, masse surfacique 10 kg/m², fixation par adhésif complété par la mise en place d'agrafes divergentes tous les 15 cm.
- Bloc en mousse de mélamine type Sopramine G+, densité 9 kg/m³, fixation mécanique dans la paroi PVC, à travers la masse lourde. Répartition du vissage :
 - Bloc inférieur à 300 mm : 1 contreplaque,
 - Bloc entre 300 et 800 mm : 2 contreplaques,
 - Bloc supérieur à 800 mm : 3 contreplaques.
- Bloc de polystyrène blanc ou graphité, masse volumique 20 kg/m³, en 2 parties :
 - isolant thermique renforcé partie basse 200 fixée par emboîtement sur le profil de liaison et en appui sur les 2 tiroirs latéraux,
 - isolant thermique renforcé partie haute 200 fixée par emboîtement sur la partie basse et en appui sur les 2 tiroirs latéraux (2 versions : avec ou sans acoustique).
- Embout isolant en polystyrène blanc ou graphité à loger dans les surlongueurs du caisson :
 - une version pour côté opposé manœuvre et coté manœuvre motorisée, masse volumique 20 kg/m³,
 - une version pour coté manœuvre manuelle, masse volumique 30 kg/m³.
- Bloc de polystyrène, masse volumique 20 kg/m³, Isol th200 et Isol th200ac avec fixation sur la trappe de visite par adhésif double face.

2.2.3.6. Accessoires

- Embouts de coffre étanche NTh 200 (ABS traité anti-UV ou ASA).
- Embouts étanches Rth pour taille 200 (PS).
- Embouts étanches Rth pour treuil excentré (TRE) pour taille 200 (PS).
- Embouts RTh ITE (ABS traité anti UV ou ASA) pour taille 200.
- Joues support de mécanisme (ABS).
- Tiroirs (ABS).
- Tiroirs à axe décalé (ABS).
- Embout de finition habillage 200 (ABS ou ASA).
- Embouts avec plaques de surlongueur.

- Embout de coulisse : plaquette en silicone.
- Plaquette d'étanchéité en mousse polyéthylène blanche (bande de 50mm de large, ép.2 mm avec une face autocollante) réf. 28180 pour coulisses formant fourrure.
- Profils de finition RTh ITE (ABS traité anti UV ou ASA) pour taille 200.
- Cale de réglage en alu : réf. 49903.
- Cale en alu : réf. 49904.
- Guide sangle étanche (ABS traité anti-UV et TPE).
- Plaque renfort TR90.
- Contreplaque maintien bloc de mousse de mélamine.
- Bouchon (PE) : réf. 49410 et 49413.

2.2.4. Composition

Voir tableau 2.

2.2.5. Eléments

2.2.5.1. Coffre de volet roulant

Le coffre est composé de 4 planches PVC rigide double parois assemblées entre elles par clippage et obturées à chaque extrémité par des embouts.

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

Le profil de liaison assure la jonction par clippage de la trappe de visite et de la sous face.

Les isolants acoustiques sont agrafés sur les trappes de visite avant clippage.

L'isolant thermique en 2 parties du coffre BC20 peut être maintenu avec un ruban adhésif avant remontage de la trappe de visite.

Dans le cas d'une manœuvre par treuil avec sortie en façade, une mousse en PE réf. 49410 est placée dans la trappe de visite au niveau du passage de la tringle d'attaque et une plaque renfort TR90 est fixée sur la trappe de visité côté intérieur.

2.2.5.1.1. Joes du coffre

Les joes sont vissées sur les faces avant, supérieure ainsi qu'inférieure (dans le cas de l'embout Nth) du caisson ainsi que sur le profil de liaison. Elles reçoivent :

- les paliers tiroir supportant le mécanisme et l'axe,
- les pattes de centrage et de fixation avec les coulisses.

Les joes sont munies d'un tulipage et d'une saillie de centrage permettant le guidage du tablier jusqu'à l'entrée des coulisses.

2.2.5.1.2. Paliers tiroir

Les paliers tiroir sont de 5 types :

- universel,
- avec déport de manœuvre (cas de la rénovation),
- universel avec axe décalé,
- universel allégé avec axe décalé destiné aux moteurs du marché,
- tiroir pour moteur AU et AS.

Les paliers tiroir s'emboîtent dans les joes par un système de tiroir avec clip anti-retour.

Ils reçoivent l'axe du volet et les accessoires selon le type de manœuvre choisie.

2.2.5.1.3. Embouts

Les embouts étanches Nth 200 sont munis d'un profilé d'étanchéité et sont vissées aux extrémités des planches du coffre.

Les embouts de finition sont clippés sur les embouts étanches Nth.

Les embouts étanches RTh 200 munis d'un profilé d'étanchéité périphérique assurent l'étanchéité du coffre en extrémité. Ils sont vissés sur les faces avant et supérieure du caisson, sur le profil de liaison et aux joes. Une sur longueur des profilés permet une découpe spécifique adaptée au doublage.

Les embouts étanches Nth 200 sont également utilisés sur le Bloc Rth pour des raisons esthétiques. Dans ce cas ils ne comportent pas de profilé d'étanchéité et ils sont délimités afin de s'adapter aux différentes dimensions des ailes de recouvrement des dormants.

Pour la pose en rénovation, une bande autocollante adhésive spécifique est collée sur l'embout Rth au droit du dormant afin d'assurer une surface plane nécessaire au calfeutrement sur le chant de l'embout. Ces opérations sont réalisées en usine.

Pour la pose en applique avec les embouts RTh et RTh TRE, une étanchéité au mastic est nécessaire sur la partie basse de l'embout entre le lambrequin et la sous face.

Les embouts RTh ITE 200 sont vissés aux extrémités des planches du coffre sur la sous face et la face supérieure du caisson.

Les profils de finition RTh ITE 200 sont clippés sur la trappe de visite et recouvrent la jonction de l'embout RTh ITE avec la trappe de visite.

2.2.5.1.4. Pattes de centrage et de fixation

Les pattes de centrage et de fixation permettent de faire la liaison entre le caisson et la coulisse.

2.2.5.1.5. Habillage aluminium

Un habillage en aluminium peut recouvrir la face extérieure. Il est encastré sur le retour de la paroi extérieure en partie basse et fixé par 3 vis sur la face haute.

2.2.5.1.6. Axe du volet

L'extraction de l'axe peut se faire grâce à un système à tiroir.

2.2.5.1.7. Isolation thermique et acoustique

- Thermique : bloc (PSE), embout (PSE).
- Acoustique : matériau de haute densité (polymère, mélamine).

2.2.5.2. Coulisses

Les coulisses sont soit fixées sur dormant monobloc, soit sur tapée.

La coulisse AF en aluminium peut faire fourrure d'épaisseur. La fixation se fait par vissage tous les 500 mm. L'étanchéité entre la coulisse et le dormant est réalisée par mastic écrasé au montage.

Une étanchéité en pied de coulisse est assurée par plaquette silicone écrasée de 54 x 32 mm.

Les coulisses U3 et U4 peuvent faire fourrure d'épaisseur. La fixation se fait par vissage ou par vis plot tous les 300 mm. L'étanchéité entre la coulisse et le dormant est réalisée par les lèvres souples des joints post extrudées écrasés au montage.

Le montage des coulisses avec vis plot se fait avec déplacement linéaire de la coulisse ou de l'ensemble coulisse-rehausse(s) après clippage.

Une étanchéité en pied de coulisse est assurée par plaquette écrasée en mousse polyéthylène réf. 28180.

Les coulisses PVC ainsi que les profilés RE et EL sont équipées de lèvres souples post-extrudées, les coulisses aluminium de profilés rapportés.

2.2.5.3. Liaison coffre fenêtre

2.2.5.3.1. Liaison sous-face, dormant

L'étanchéité entre la traverse haute du dormant ou le cas échéant l'adaptateur solidaire du dormant référencé dans un Document Technique d'Application d'un système de fenêtre et la sous-face du caisson est réalisée par la mise en place d'une mousse adhésivée double face en mousse de polyéthylène à cellules fermées ou par un mastic élastomère écrasé.

La fixation est réalisée par vissage de l'intérieur du coffre à travers le renfort éventuel, espacement tous les 0,30 m.

2.2.5.3.2. Extrémité du coffre

La liaison est assurée par les pattes de centrage et de fixation clippées dans les joues et vissées dans les coulisses.

2.2.5.3.3. Cas de la surlongueur

Les coffres peuvent être fabriqués en surlongueur par rapport aux joues. La lumière de passage du tablier entre la joue et l'embout est obturée par une pièce d'étanchéité.

2.2.5.4. Renforts

Dans tous les cas, on doit s'assurer que l'inertie de la traverse haute du dormant de la fenêtre associée à la sous-face soit suffisante afin que des 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 utiliser un dormant suffisamment rigide.
- Soit compléter le dormant par un renfort mis en place sur le dormant.
- Soit mettre en place sur la sous-face du caisson un renfort vissé tous les 300 mm.
- Soit la combinaison des solutions précédentes.

Pour les grandes longueurs, le poids propre de la traverse haute du dormant et de la sous face peut être repris par le renfort vertical 49902 ou 49902A.

Les cales 49904 reposent sur les joues du coffre.

Pose du renfort vertical 49902 ou 49902A :

- ouvrir la trappe de visite et enlever l'isolation thermique,
- poser renfort vertical avec les cales 49904,
- dévisser la vis au maximum et positionner la cale de réglage 49903 au centre du renfort vertical sur le renfort de la sous face,
- avec une clef plat nr 7, serrer la vis pour faire remonter la traverse haute de la fenêtre et réduire la flèche et serrer le contre écrou,
- remonter et clipper la trappe de visite avec isolation thermique.

La rigidité EI (N.m²) de la sous face et de son renfort est donnée dans le tableau ci-dessous (somme des E.I des différents profilés avec E : module d'Young du matériau et I : inertie du profilé) :

	Sous face	Sous face + renfort « variante B »	Sous face + renfort « variante B » + renfort 49902 A	Sous face + renfort « variante B » + renfort 49902
Taille 200 x 220	2 826	55 326	58 798	59 184

2.2.5.5. Dimensions maximales

2.2.5.5.1. Tablier

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

2.2.5.5.2. Coffre

Longueur maximale du coffre dans tous les cas : 3,00 m (hors surlongueurs éventuelles).

Des dimensions supérieures peuvent être envisagées avec une disposition constructive ou/et un complément de rigidité y compris au regard des efforts verticaux. Le cas échéant, elles sont précisées dans le certificat de qualification du bloc baie attribué au menuisier et dans le certificat NF Fermetures attribué au fabricant de la fermeture.

2.2.5.6. Type de manœuvre

4 types de manœuvres sont possibles :

- Treuil.
- Sangle.
- Tirage manuel.
- Moteur.

2.3. Disposition de conception

Pour des longueurs supérieures à 2 m et en l'absence de dispositif adapté, le complément de rigidité pour reprendre les efforts verticaux doit être apporté par la traverse haute de la fenêtre.

Le coffre seul ne peut pas être considéré comme porteur.

2.4. Disposition de mise en œuvre

2.4.1. Généralités

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

Tous les éléments qui le surmontent doivent être autoportants.

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

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^{ème} de la portée sous la pression de déformation P1 du site telle que définie dans le FD DTU 36.5 P3 sans pour autant dépasser 15 mm sous 800 Pa.

La mise en place du coffre sur la fenêtre s'effectue par vissage direct de la sous-face sur la traverse haute du dormant de la fenêtre éventuellement délimitée ou sur un profilé solidaire du dormant référencé dans un Document Technique d'Application d'un système de fenêtre.

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

Dans le cas de l'utilisation d'un coffre avec planches plaxées, les planches de coffre formant lambrequin ne peuvent être que partiellement recouvertes par le film, sur les 40 mm inférieurs de la planche.

Pour la pose en rénovation, une bande autocollante adhésive spécifique est collée sur l'embout RTh et une étanchéité au mastic est réalisée au droit du dormant afin d'assurer une surface plane nécessaire au calfeutrement sur le chant de l'embout RTh. Ces opérations doivent être réalisées en usine.

Pour la pose en applique avec les embouts RTh et RTh TRE, une étanchéité au mastic est nécessaire sur la partie basse de l'embout entre le lambrequin et la sous face.

Une étanchéité au mastic est réalisée sur toute la hauteur entre les embouts RTh ITE et RTh et prolongée en partie haute dans l'espace prévu à cet effet, lorsque l'embout RTh ITE n'est pas découpé, dans le cas de la pose en tunnel. Cette opération doit être réalisée en usine.

Dans le cas de l'intégration d'entrée d'air, mise en place systématique du patin anti-flexion quelle que soit la configuration de coffre. Si renfort vertical nécessaire au coffre, utilisation du renfort 49902A.

2.4.2. Etanchéité 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).

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, sur les profilés de ce système sont :

- SILIRUB NO5 et NO5T de la société Soudal,
- SILIRUB AL2T de la Société Soudal.

Les produits ayant fait l'objet d'essais satisfaisants de compatibilité et d'adhésivité - cohésion, sur les profilés revêtus de ce système sont :

- FA101 de la société Tremco.

2.5. Maintien en service du produit ou procédé

Pas de visite d'entretien nécessaire.

2.6. Traitement en fin de vie

Donnée non communiquée.

2.7. Assistance technique

Les coffres de volet roulant sont assemblés par la société Bubendorff et mis en place par des entreprises assistées techniquement par la société Bubendorff.

2.8. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

La fabrication s'effectue en 3 phases :

- extrusion des profilés,
- assemblage des coffres,
- montage des axes, tabliers et manœuvres.

2.8.1. Extrusion

L'extrusion des profilés composant le caisson est réalisée par la Société SLS à Dahn (DE).

L'extrusion des profilés de coulisse est réalisée par la Société Morey Production à Rosières (FR-43).

L'extrusion du profil CR est réalisée par la société Ilex France à Renage (FR-38).

Dans tous les cas, l'extrusion est réalisée à partir des compositions vinyliques référencées dans le *tableau 1*.

2.8.1.1. Contrôle de réception de la matière première

A chaque lot réceptionné, vérification de la référence du lot et des certificats de conformité et/ou bulletin d'analyses.

2.8.1.2. Contrôle sur profilés PVC

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

La régularité, l'efficacité et les conclusions de cet autocontrôle sont vérifiées régulièrement par le CSTB à raison de deux visites par an, et il en est rendu compte au Groupe Spécialisé.

Les coulisses formant fourrure d'épaisseur font l'objet de la marque de qualité « QB - Profilés de fenêtre en PVC (QB59) ».

Profilés de coffre et coulisses

- Aspect.
 - Dimensions.
 - Masse linéique.
- } Une fois par poste et par extrudeuse.
- Choc à l'obus (1 kg à 0,6 m à -10°C) : une fois par semaine et par extrudeuse.
 - Retrait à chaud (100°C durant 1h) ≤ 3% : une fois toutes les 48 heures, par extrudeuse.
 - Colorimétrie : une fois par 24 heures et par extrudeuse.

Profilés de coulisse formant fourrure d'épaisseur

Les contrôles sont effectués selon les spécifications de la marque « QB - Profiles de fenêtres en PVC » (QB59).

2.8.2. Film de recouvrement

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

2.8.3. Profilés filmés

Les planches du caisson en taille 200 x 220 peuvent recevoir un film décoratif. Le lambrequin est recouvert uniquement sur les 40 mm inférieurs.

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

2.8.4. Profilés aluminium

Le traitement de surface fait l'objet du label QUALANOD pour l'anodisation et QUALICOAT pour le laquage ou pour les coulisses d'un suivi dans le cadre de la « NF - Fermetures et stores (NF 202) ».

Pour les utilisations en bord de mer, ils font l'objet du label QUALICOAT SEASIDE (AA1 ou AA2 minimum) avec alliage qualité bâtiment selon définition du NF DTU 36.5 P1.2, en fonction des prescriptions de la norme NF P24-351.

2.8.5. Profilés d'étanchéité

Les compositions utilisées bénéficient de la marque de qualité « Matières souples (QB36) » :

- pour les lèvres coextrudées du profilé de liaison BC3 et des parois 200 : G550 (blanc),
- pour les lèvres des coulisses U3 et U4 : A504 (gris),
- pour les joints tablier post-extrudés sur coulisses U3, U4 et P3 : F000 (gris).

2.8.6. Assemblages des coffres

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 et aluminium.

Le caisson est assemblé, les embouts ne sont pas posés en Rth. Ils sont posés en usine en Nth.

Les opérations de débit, d'usinage et d'assemblage font l'objet de contrôles systématiques.

2.8.7. Montage sur la fenêtre

2.8.7.1. Pose des coulisses

Coulisses A2, P3, AF, AL, 06957 et 06958

Ces coulisses sont fixées à l'aide des vis à tête cylindrique prévues à cet effet.

Coulisses U3 et U4

Ces coulisses sont fixées par vissage ou à l'aide des vis plots à tête cylindrique tous les 300 mm prévus à cet effet.

2.8.7.2. Pose du coffre

Les différentes étapes sont :

- Mise en place des coulisses sur la fenêtre.
- Mise en place des pattes de centrage et de fixation dans les coulisses.
- Mise en place de la mousse adhésivée double face d'étanchéité sur le dormant et enlèvement de la pellicule de protection ou application d'un cordon de mastic élastomère.
- Déclippage de la sous face du caisson.
- Mise en place de la sous face et du renfort éventuel sur la traverse haute du dormant, puis vissage tous les 300 mm.
- Mise en place du caisson par positionnement des pattes de centrage, puis clippage de la sous face.
- Fixation des extrémités du caisson au dormant par vissage à l'angle des joues ou embout RTh.
- Mise en place éventuelle des pièces d'étanchéité de surlongueur.
- Positionnement de l'embout et fixation par vissage dans les planches du caisson.
- Extrusion à la pompe d'un cordon de mastic silicone compatible au droit des parties débouchantes.
- Pour la pose en rénovation, une étanchéité au mastic est réalisée au droit du dormant afin d'assurer une surface plane nécessaire au calfeutrement sur le chant de l'embout.
- Pour la pose en applique avec les embouts Rth ou Rth ITE, une étanchéité au mastic est nécessaire sur le bas de l'embout entre le lambrequin et la sous face.
- Extrusion à la pompe le cas échéant d'un cordon de mastic silicone compatible sur toute la hauteur entre embout RTh ITE et RTh.
- Mise en place le cas échéant du profilé réf. 06851 par vissage sur le lambrequin tous les 500 mm.

2.9. Mention des justificatifs

2.9.1. Résultats Expérimentaux

a) Résultats communiqués par le fournisseur de la matière :

- caractéristiques d'identification,
- justifications concernant la durabilité.

b) Essais effectués par le CSTB

- essais de choc, retrait à chaud et gélification sur planches de coffre (RE CSTB n°BV04-029, BV12-449, BV12-557, BV14-601, BV14-766, BV15-068, BV15-238, BV20-0409),
- essais de choc, retrait à chaud, adhésion/cohésion de la lèvre et identifications sur planches de coffre (RE CSTB n°DBV-24-39663),
- perméabilité à l'air sur coffres BC20 en longueur 1 m avec embouts NTh (RE CSTB n° BV15-360),
- essais de Perméabilité à l'air sur coffre BC20 en 1 m de longueur avec embouts RTh (RE CSTB n°BV15-361, BV15-362 et BV15-363),
- perméabilité à l'air sur coffre BC20 en longueur 1 m avec embouts RTh ITE (RE CSTB n° BV15-364),
- déformation de la traverse haute et résistance aux pressions de sécurité sur coffre BC20 en longueur 3 m avec joues intermédiaires (RE CSTB n° BV04-038),
- essai d'ensoleillement sur coffre BC20 en longueur 2,6 m avec capotage aluminium (RE CSTB n° BV15-348),

- essais d'endurance au vent sur coffre 200 avec renfort vertical 49902 de longueur 3 m (RE Bubendorff n°13125).C,
- mesure de débit aéraulique avec usinage de grille de ventilation (RE CSTB n° C2A 24-42686-1),
- mesure de débit aéraulique avec usinage de grille de ventilation (RE CSTB n° C2A 24-42686-2),
- mesure de débit aéraulique avec usinage de grille de ventilation (RE CSTB n° C2A 24-42686-4),
- rapport d'étude thermique (RE CSTB DBV-M-24-44351).

2.9.2. Références chantiers

Des milliers de réalisation.

2.10. Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre

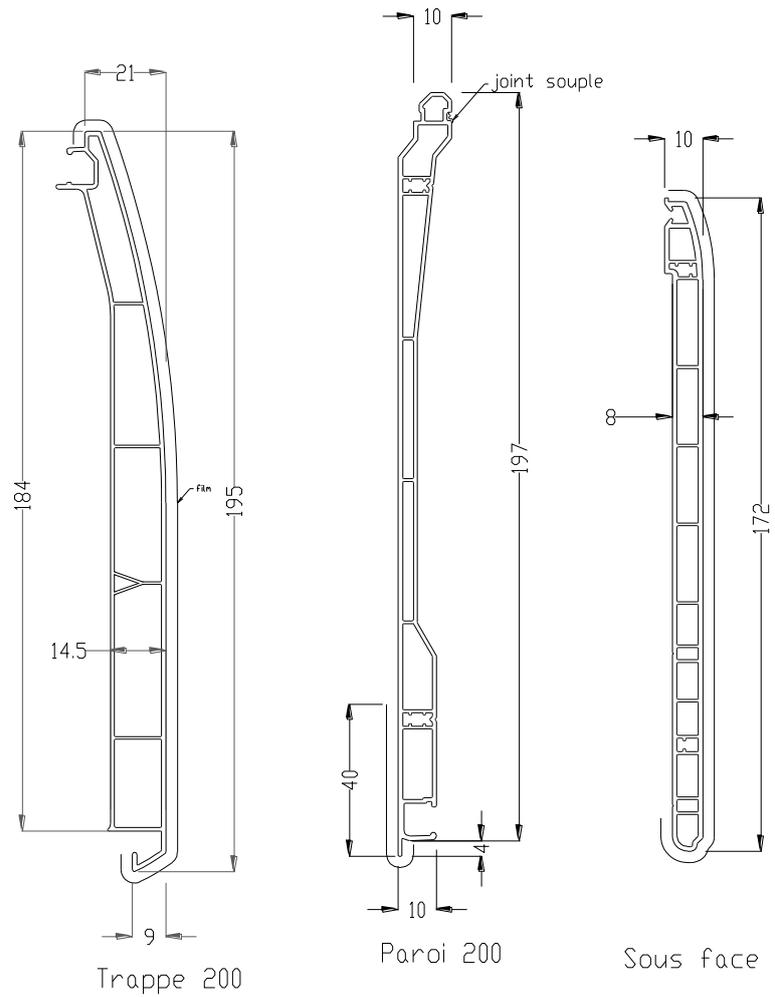
Tableau 1 - Caractéristiques d'identification des compositions vinyliques

Caractéristiques	SCHÜCO	BENVIC			
	2016(IV)-1	ER 845/W012	ER 846/1668	EH 842/G070	EH 875/M031
Code CSTB	406	227	283	266.01	17 px
Coloris	Blanc	Blanc	Beige	Gris	Caramel
Composition devant être plaxée	Non	Non	Non	Non	Oui

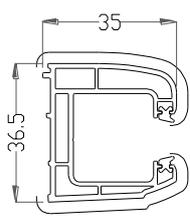
Tableau 2 – Composition

	Bloc N (Neuf)	Bloc R (Rénovation)
	BC 20	BR 20
Face extérieure	Paroi 200	Paroi 200
Face supérieure	Paroi 200	Paroi 200
Sous face	Sous face	Sous face
Trappe de visite	TV 200	TV 200
Profil de liaison	Profil liaison BC3	Profil liaison BC3
Embout	Embout étanche Nth 200 + Embout finition 200	Embout RTh 200 + Embout étanche Nth 200 (sans joint) délégué + Embout finition 200
		Embout RTh 200 + Embout Rth ITE 200 + Embout finition Rth ITE 200

PROFILES PVC — Plaxage

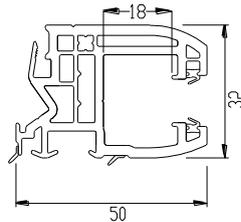


COULISSES PVC

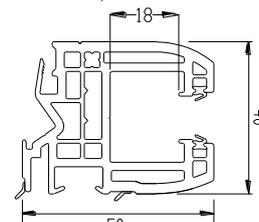


Coulisse P3

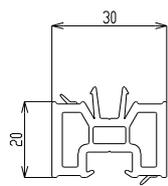
coulisses formant fourrures d'épaisseur



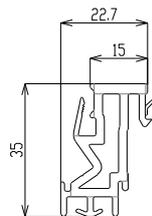
Coulisse U3



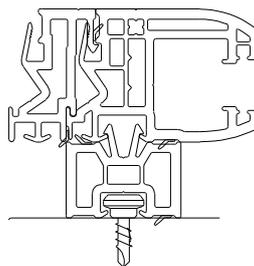
Coulisse U4



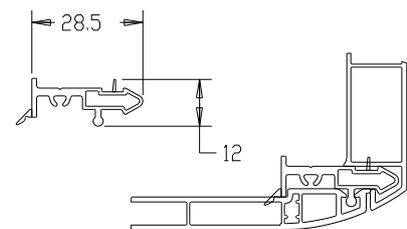
Réhausse RE



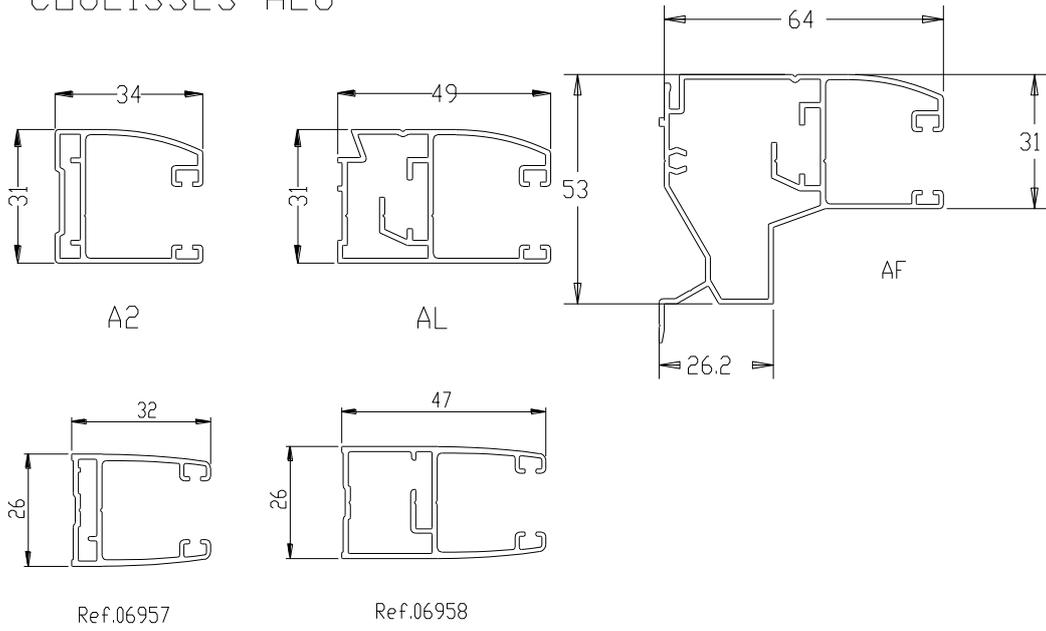
Elargisseur EL



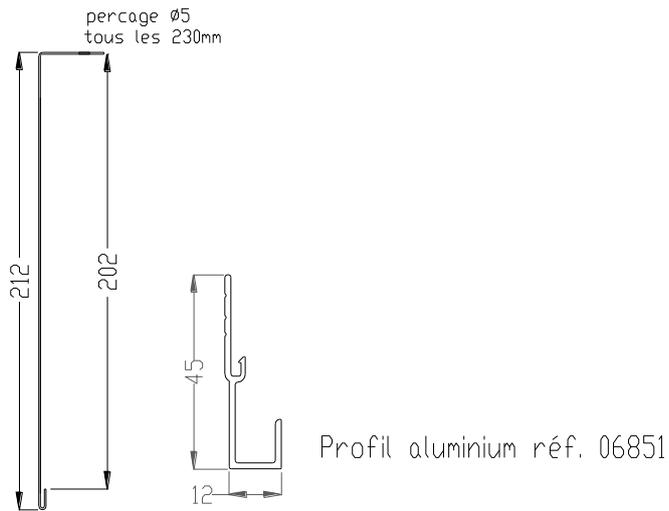
Profil de liaison BC3 avec joints



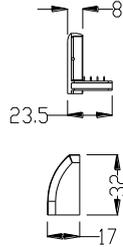
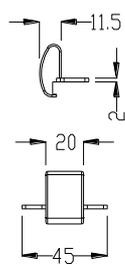
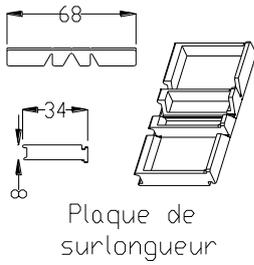
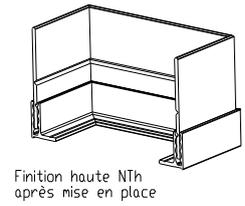
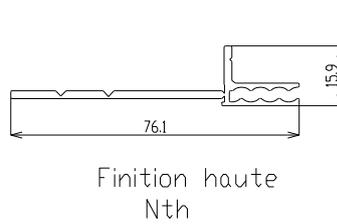
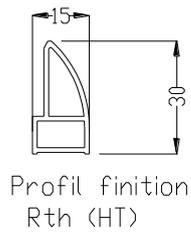
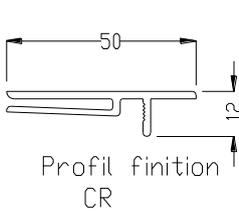
COULISSES ALU



Habillage aluminium

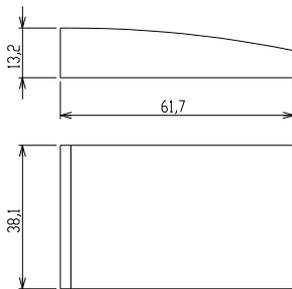
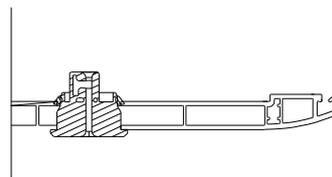
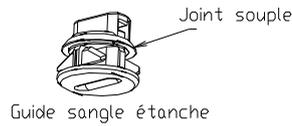


AUTRES PROFILES



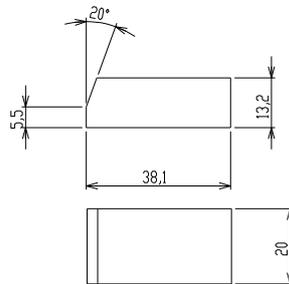
Patin anti flexion

Guide sangle étanche

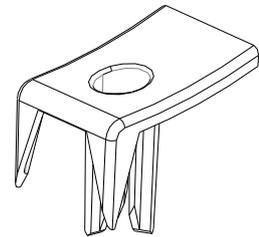


Référence : 49410

Mousse polyéthylène basse densité, réticulée à cellules fermées
Densité : 29 Kg/m³

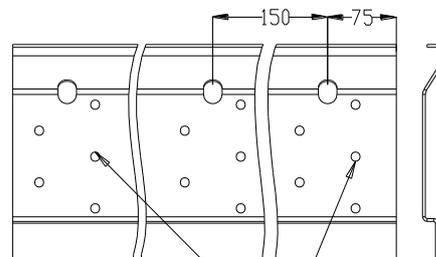
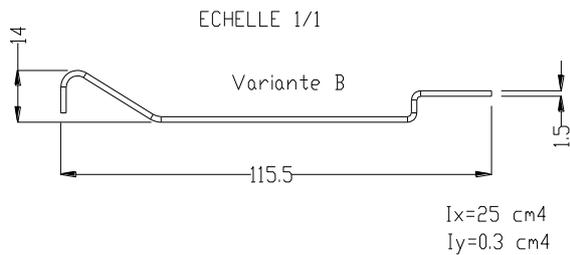


Référence : 49413



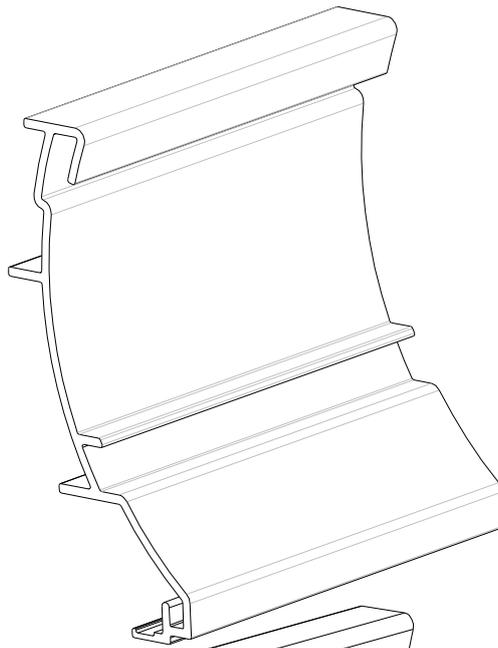
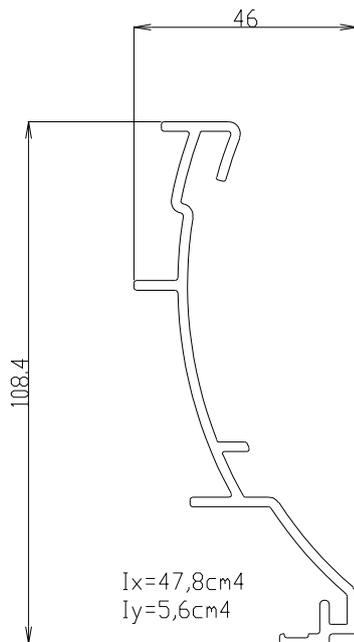
Contreplaque maintien bloc de mousse en mélamine

RENFORTS EN SOUS FACE

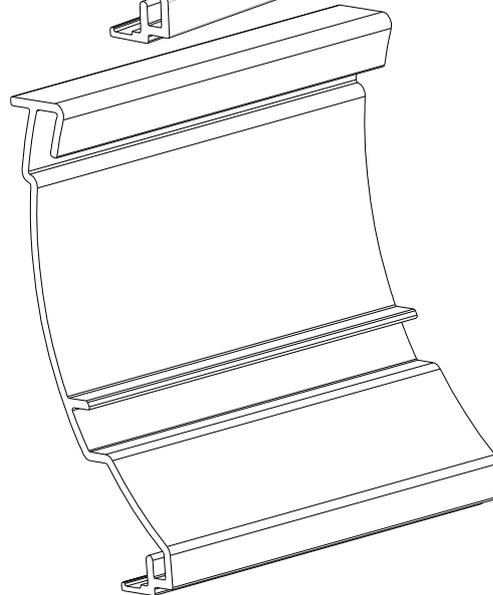
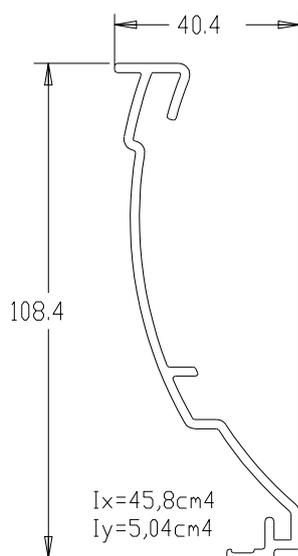


Vissage tous les 300 mm

RENFORT VERTICAL



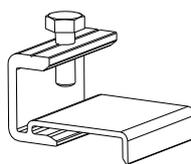
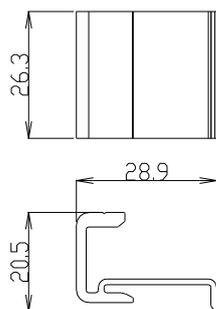
Renfort vertical BLOC
(avec nervures)
Réf 49902



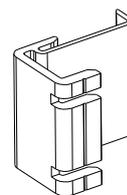
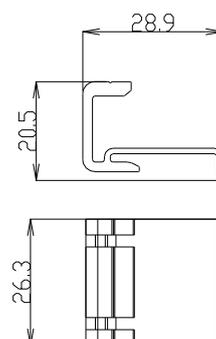
Renfort vertical BLOC
(sans nervure)
Réf 49902A

ACCESSOIRES

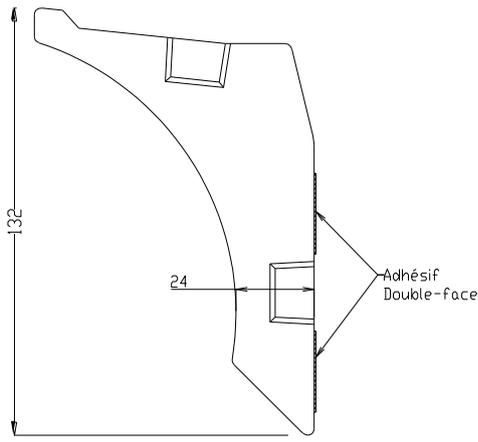
Cale de réglage renfort vertical
Réf 49903



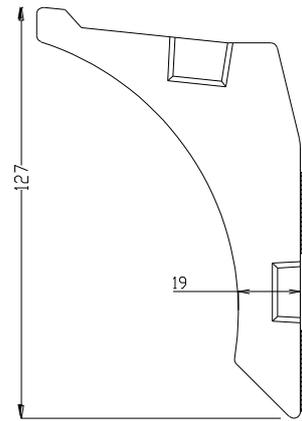
Cale renfort vertical
Réf 49904



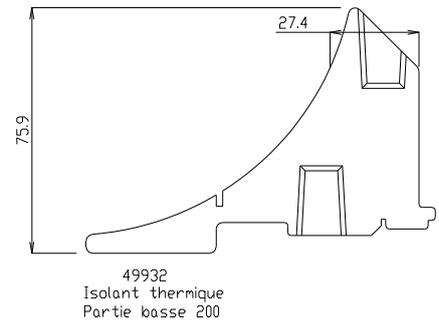
ISOLANTS THERMIQUES



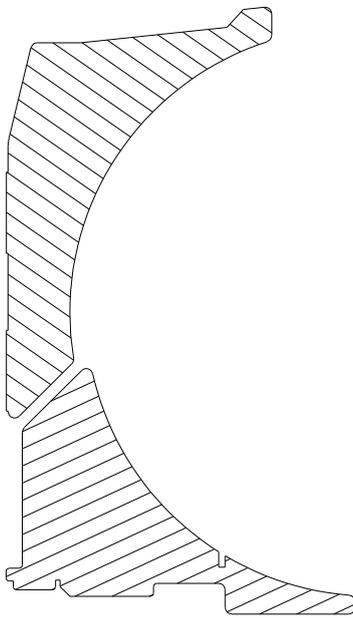
49930
Isolant thermique renforcé
Partie haute 200
(Sans isolation acoustique)



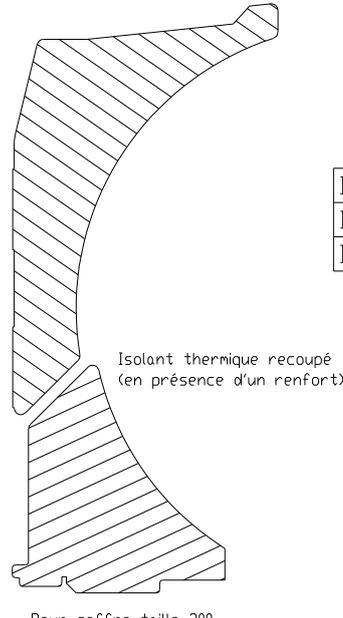
49931
Isolant thermique renforcé
Partie haute 200
(Avec isolation acoustique)



49932
Isolant thermique
Partie basse 200



Pour coffre taille 200

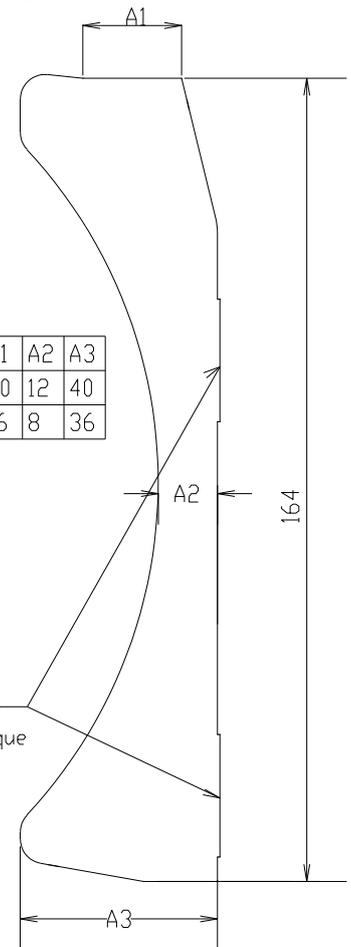


Pour coffre taille 200

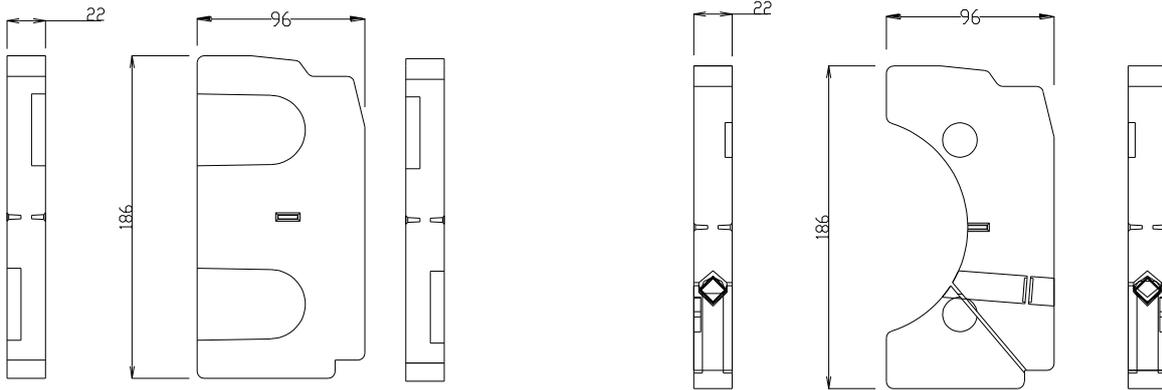
Isolant thermique recoupé
(en présence d'un renfort)

Désign.	Réf	A1	A2	A3
Isol th200	49922	20	12	40
Isol th200ac	49926	16	8	36

Adhésif double face
Masse adhésive : acrylique



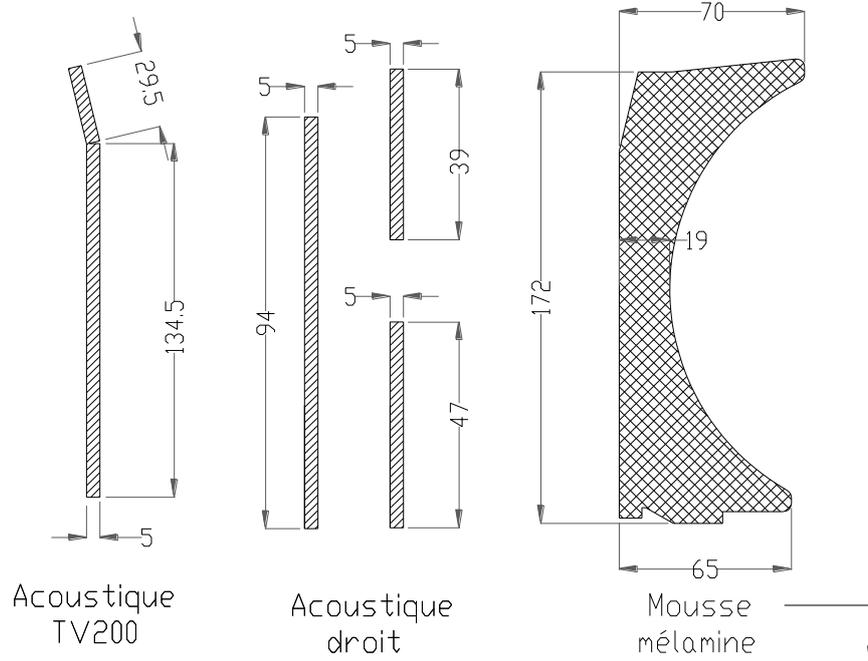
ISOLANTS THERMIQUES JOUES



Embout isolant
 - Coté opposé manoeuvre
 - Coté manoeuvre motorisé

Embout isolant
 - Coté manoeuvre manuelle

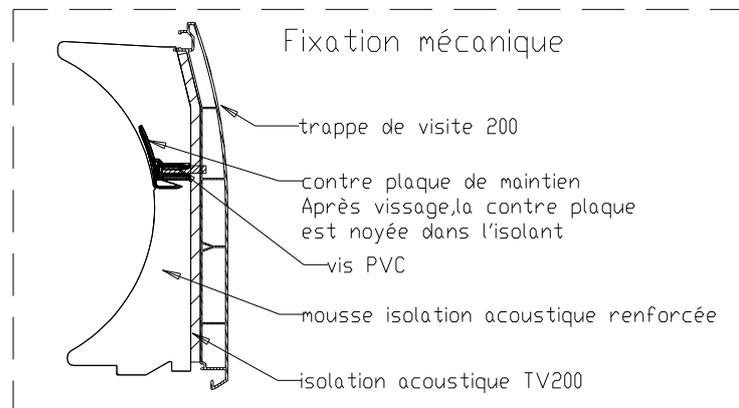
ISOLANTS ACOUSTIQUES



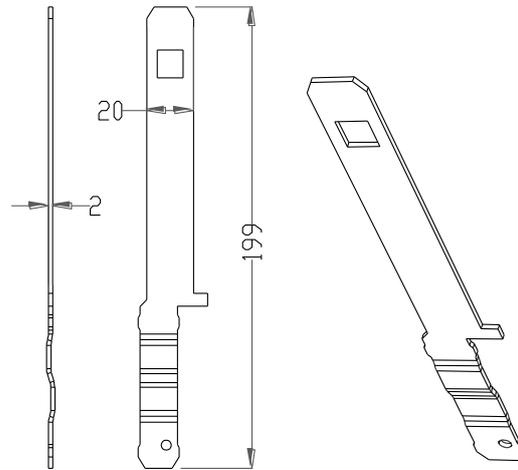
Acoustique TV200

Acoustique droit

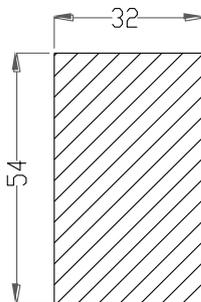
Mousse mélamine



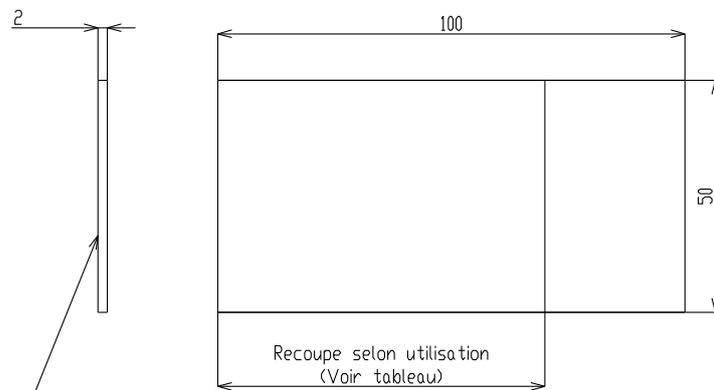
PATTE DE CENTRAGE



Plaquette silicone :
Dimensions nécessaires



Etanchéité
Coulisse / Pièce d'appui

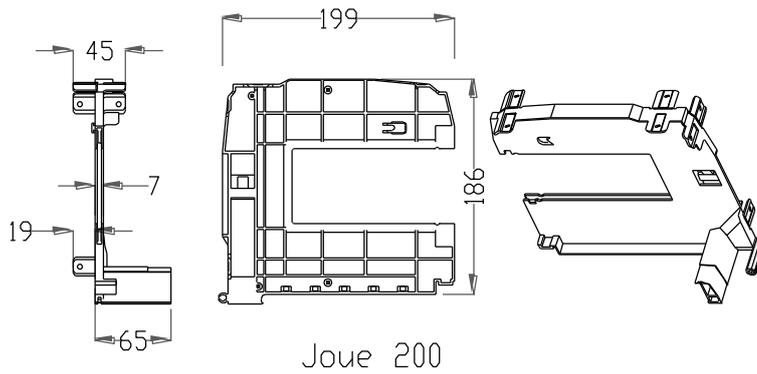


Adhésif : acrylique
Protection : papier siliconé

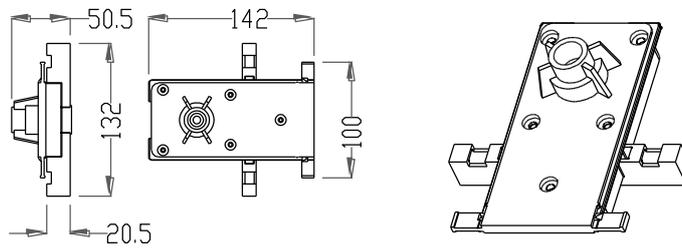
Recoupe selon utilisation :

Nombre de réhausses RE	Coulisse U3	Coulisse U4
Aucune	35	40
1	55	60
2	75	80
3	95	-

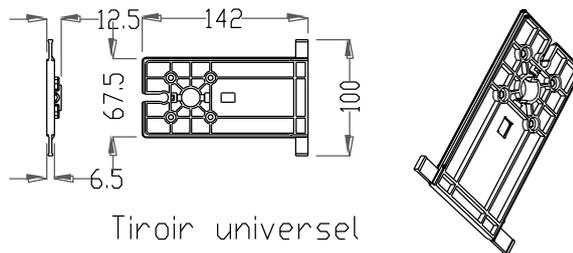
ACCESSOIRES



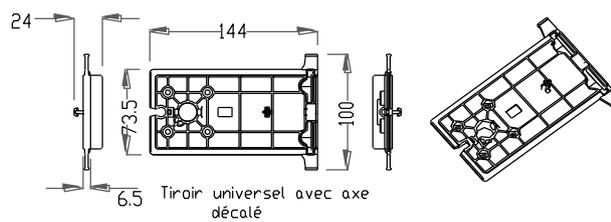
Joue 200



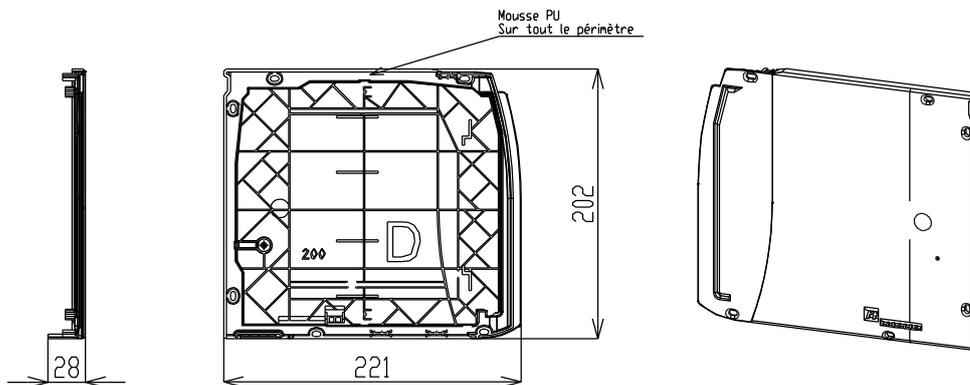
Tiroir monté



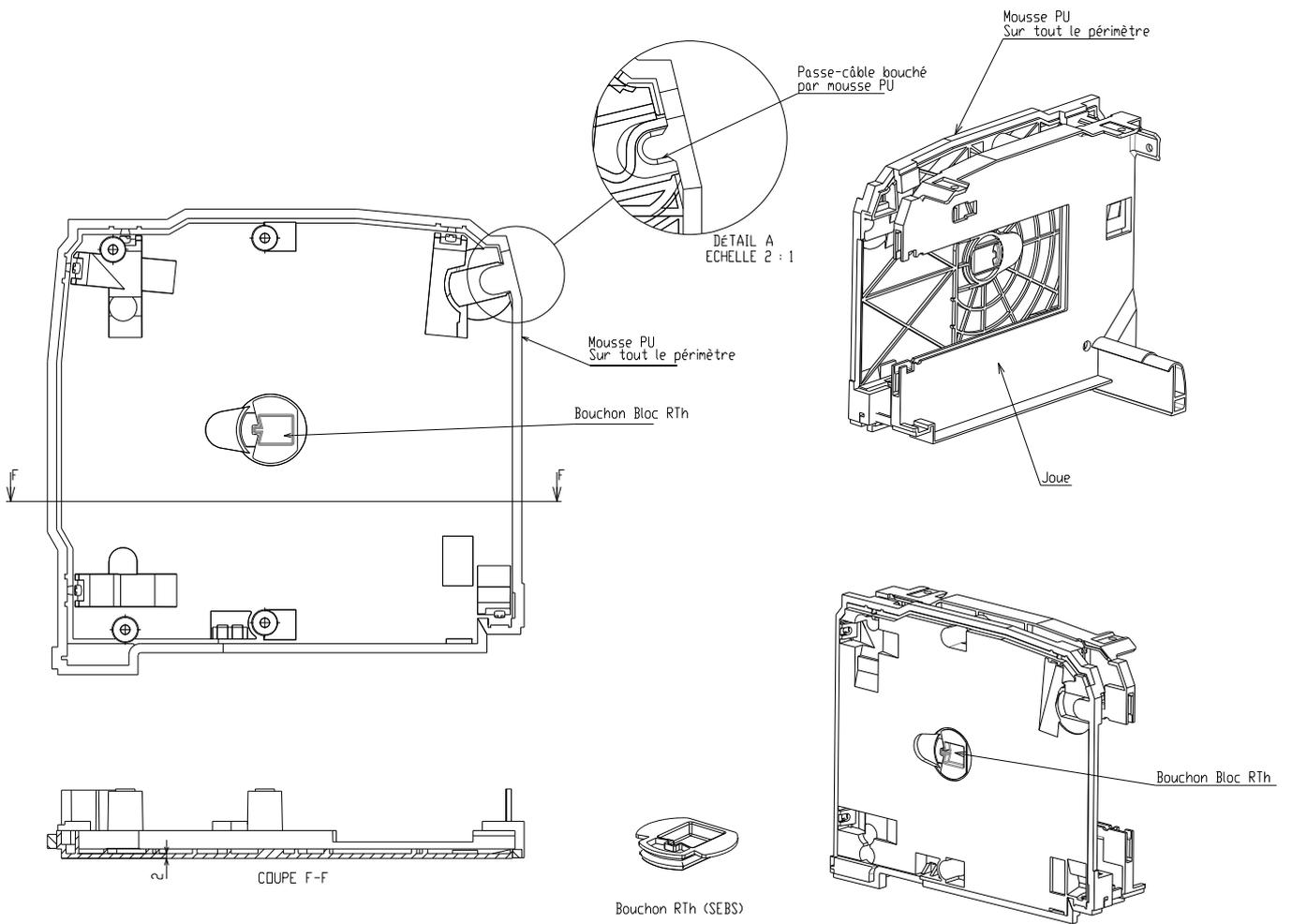
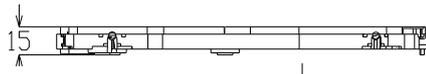
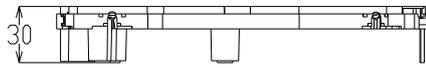
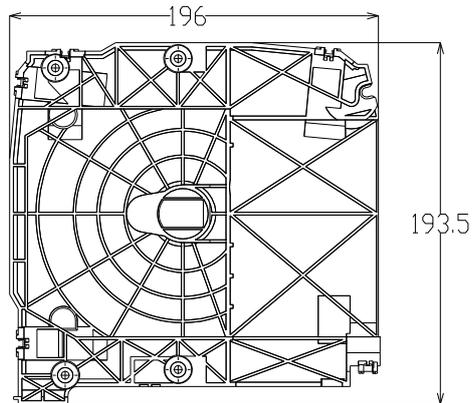
Tiroir universel



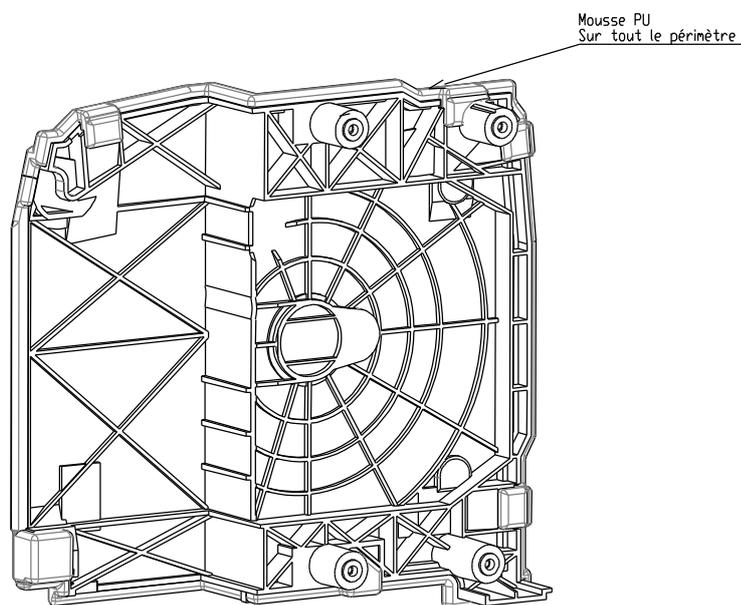
Tiroir universel avec axe décalé



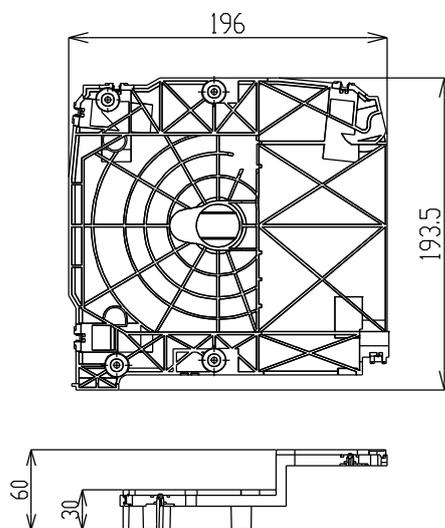
Embout étanche Bloc RTh



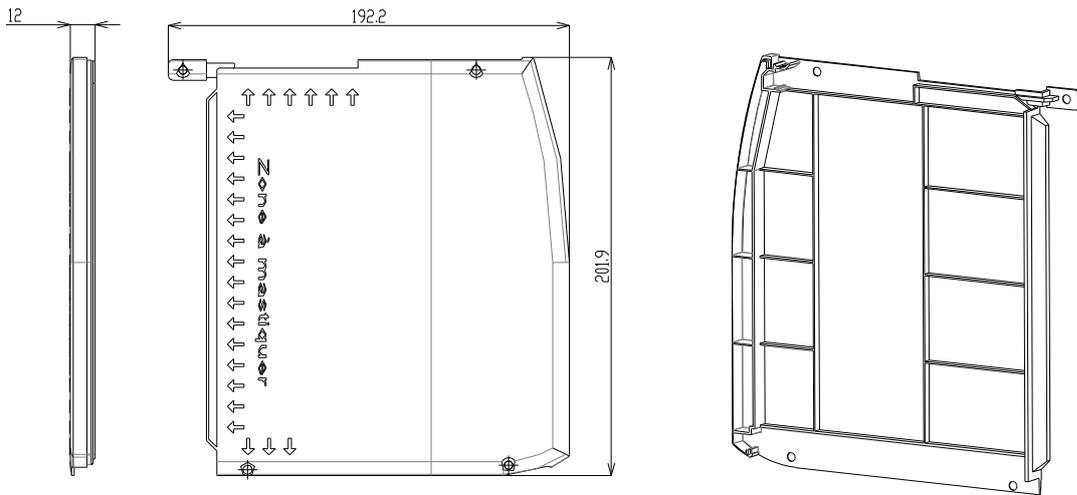
Embout étanche Bloc RTh TRE



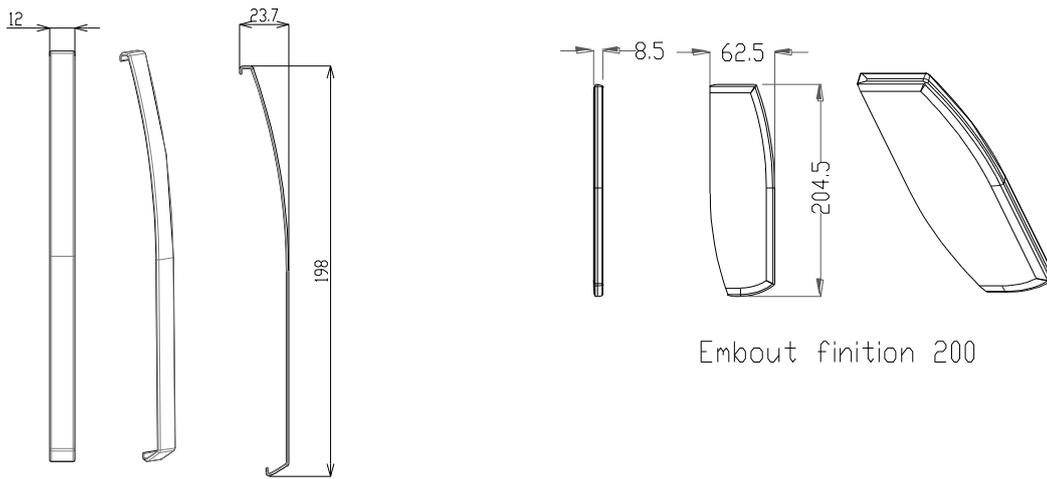
Embout RTh TRE avec mousse



Embout étanche Bloc RTh 200
pour treuil excentré (TRE)



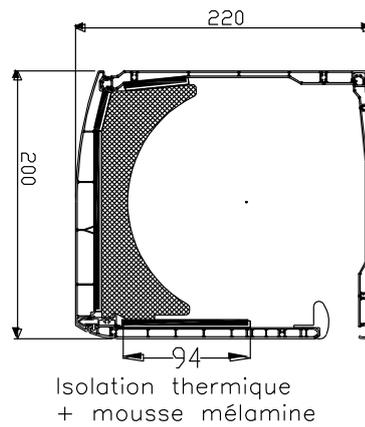
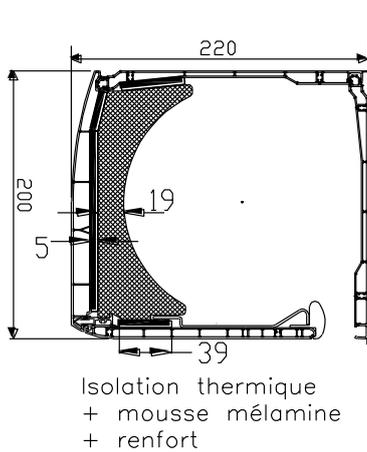
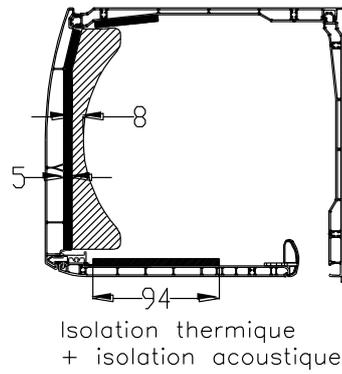
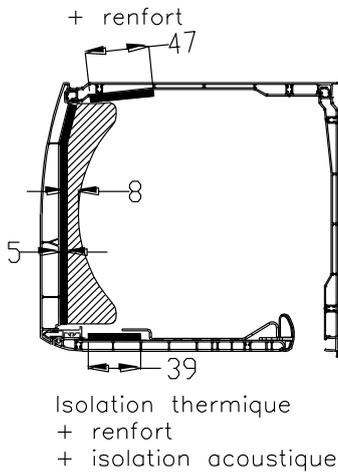
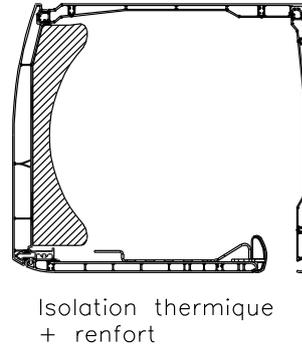
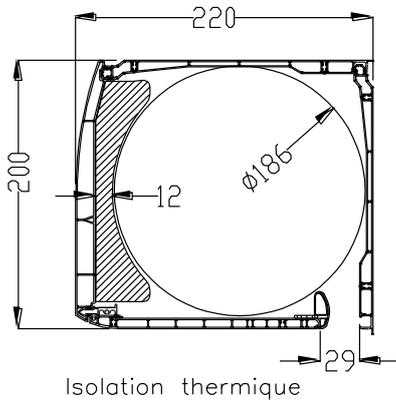
Embouts RTh ITE 200



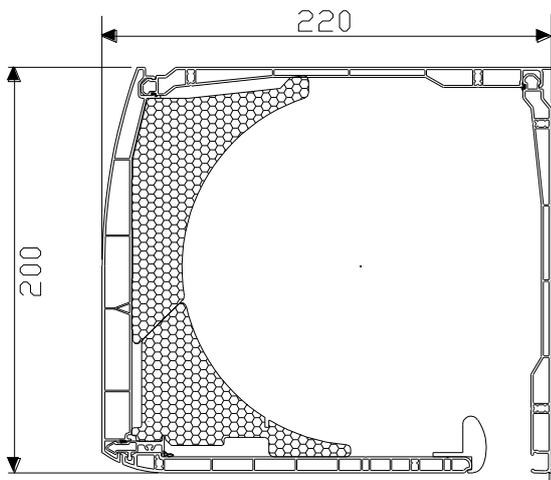
Embout finition 200

Finition RTh ITE 200

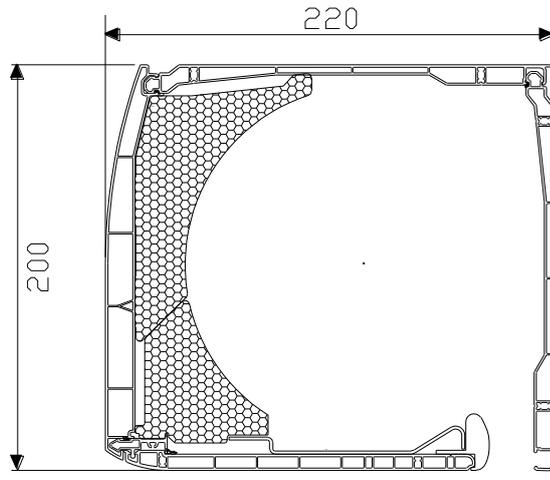
CONFIGURATIONS CAISSON BC20 ET BR20



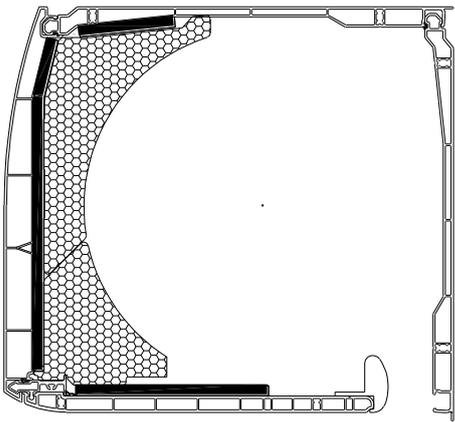
CONFIGURATIONS CAISSON BC20 ET BR20 avec thermique renforcée



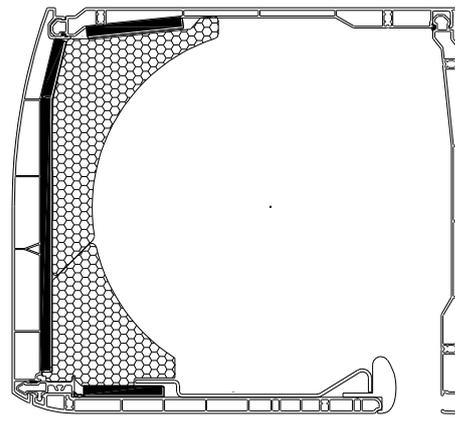
Isolation thermique renforcée



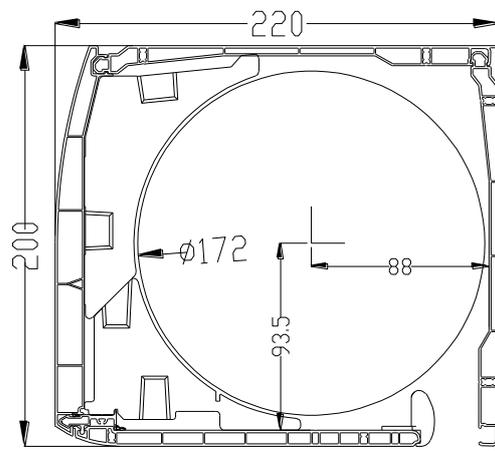
Isolation thermique renforcée
Avec renfort



Isolation thermique renforcée
Avec isolation acoustique

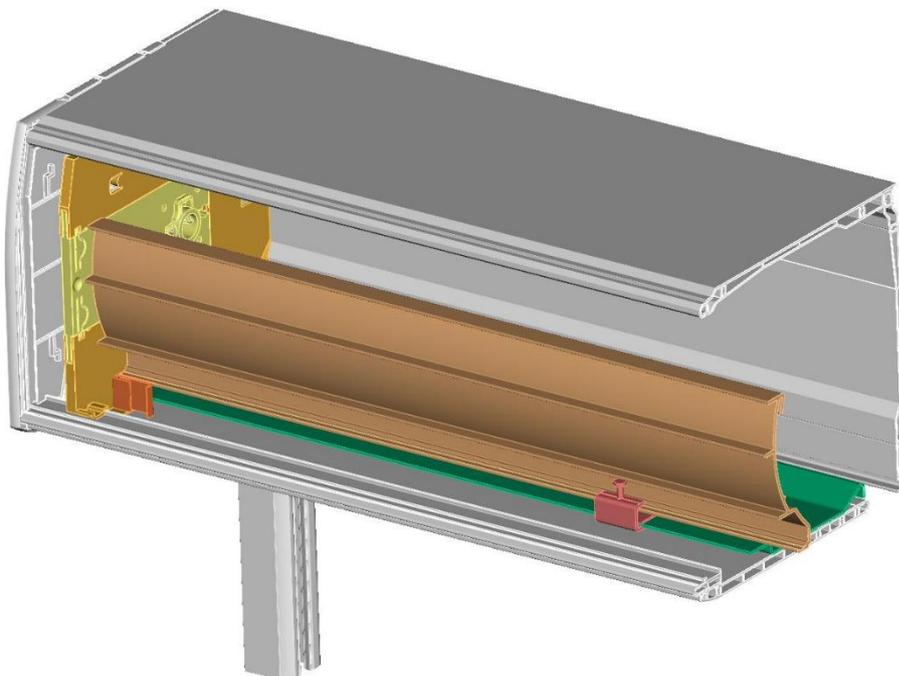
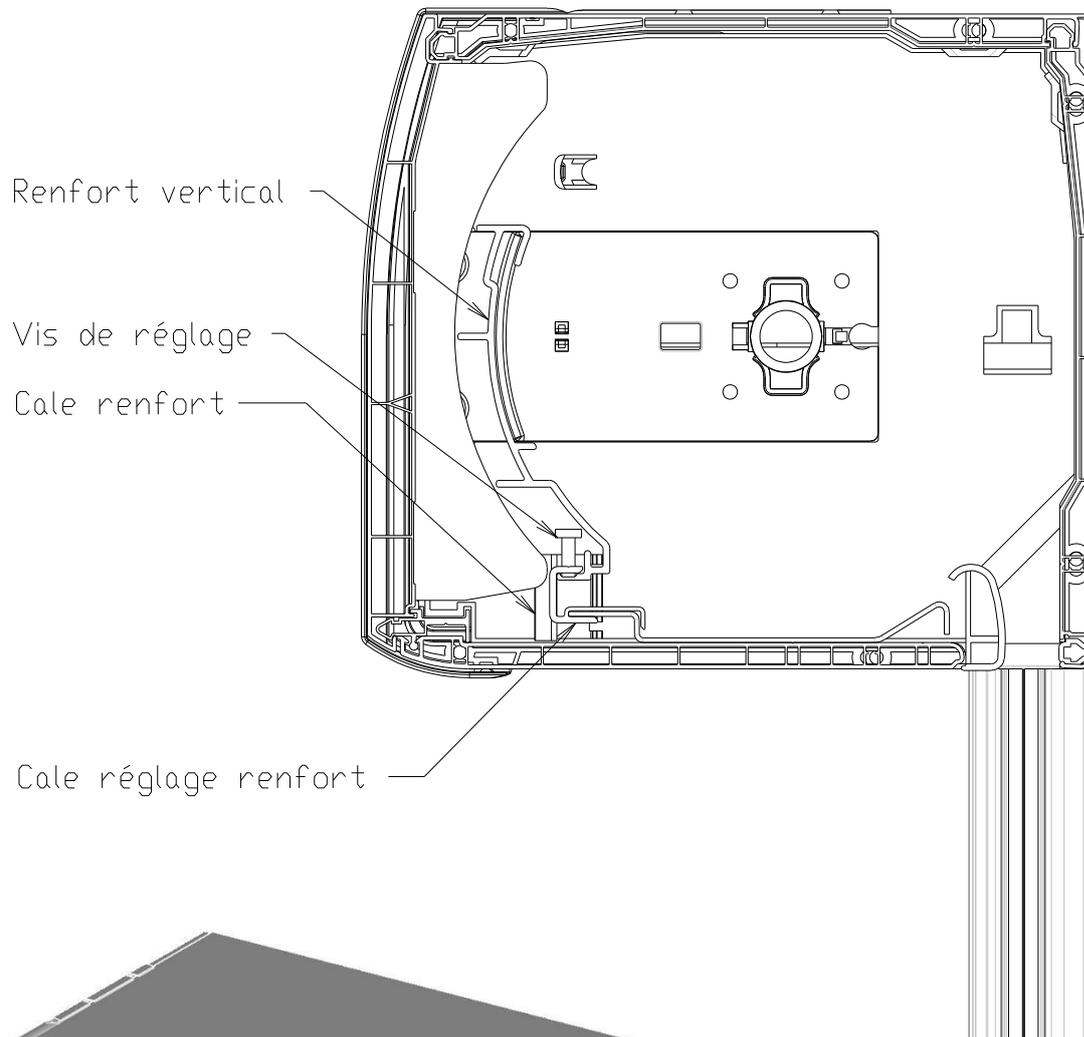


Isolation thermique renforcée
Avec renfort et isolation acoustique

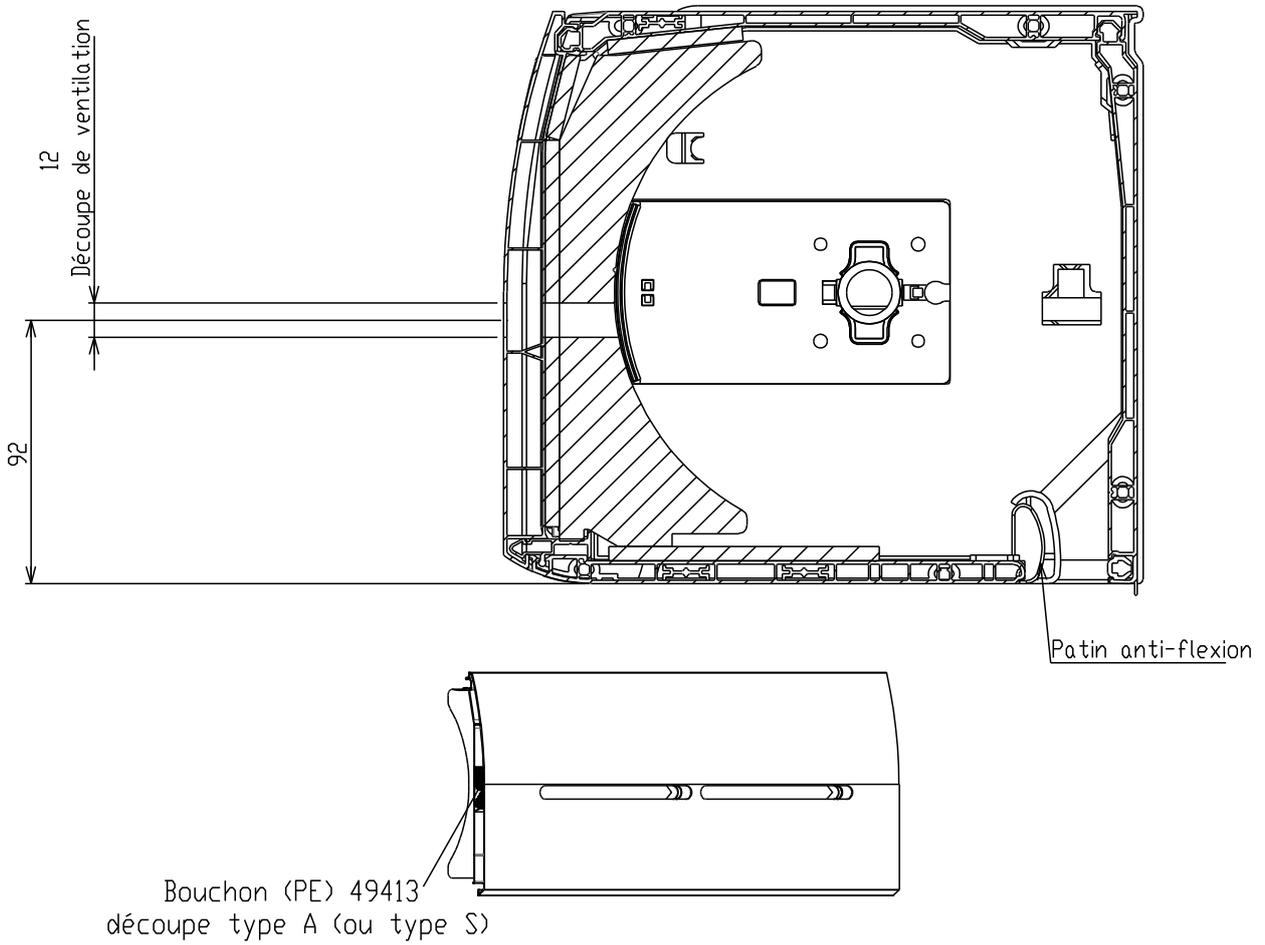


Isolation thermique renforcée

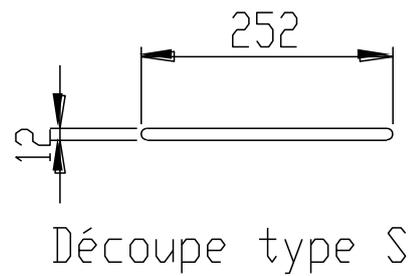
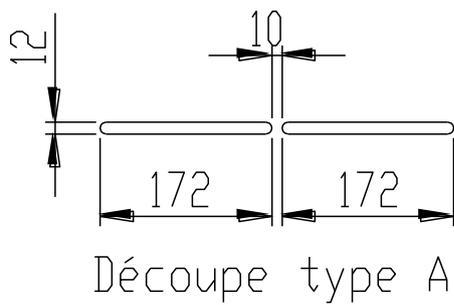
COUPE VERTICALE AVEC RENFORT ALUMINIUM



USINAGE ET RESERVATION GRILLE DE VENTILATION

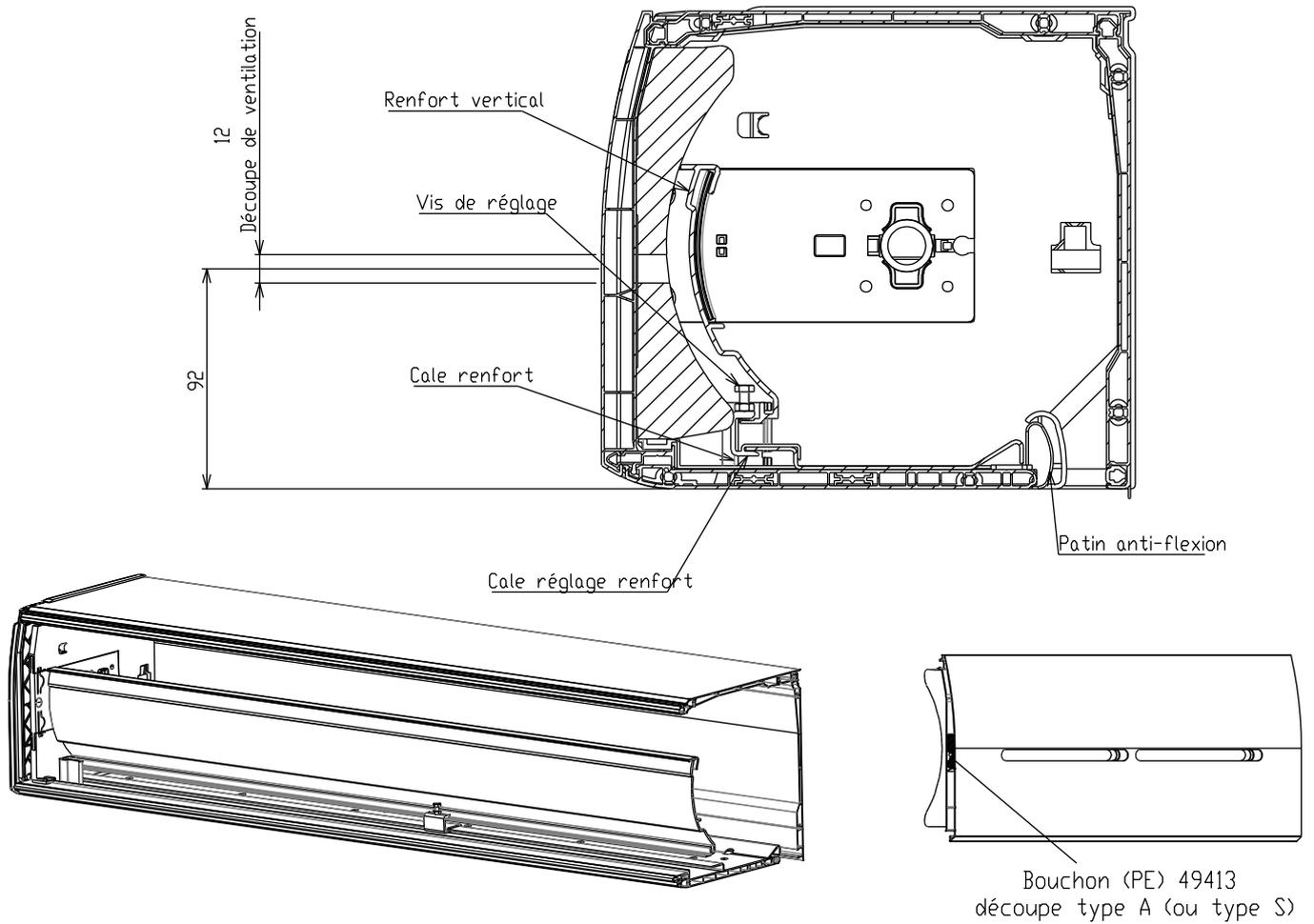


DETAIL DE LA DECOUPE

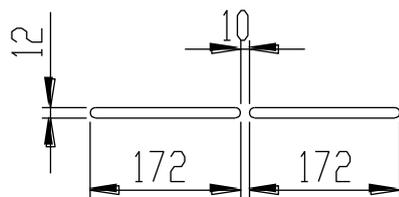


USINAGE ET RESERVATION GRILLE DE VENTILATION

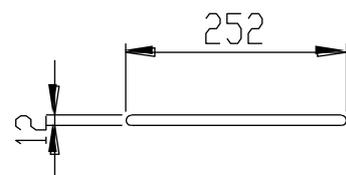
COUPE VERTICALE AVEC RENFORT VERTICAL 49902A



DETAIL DE LA DECOUPE

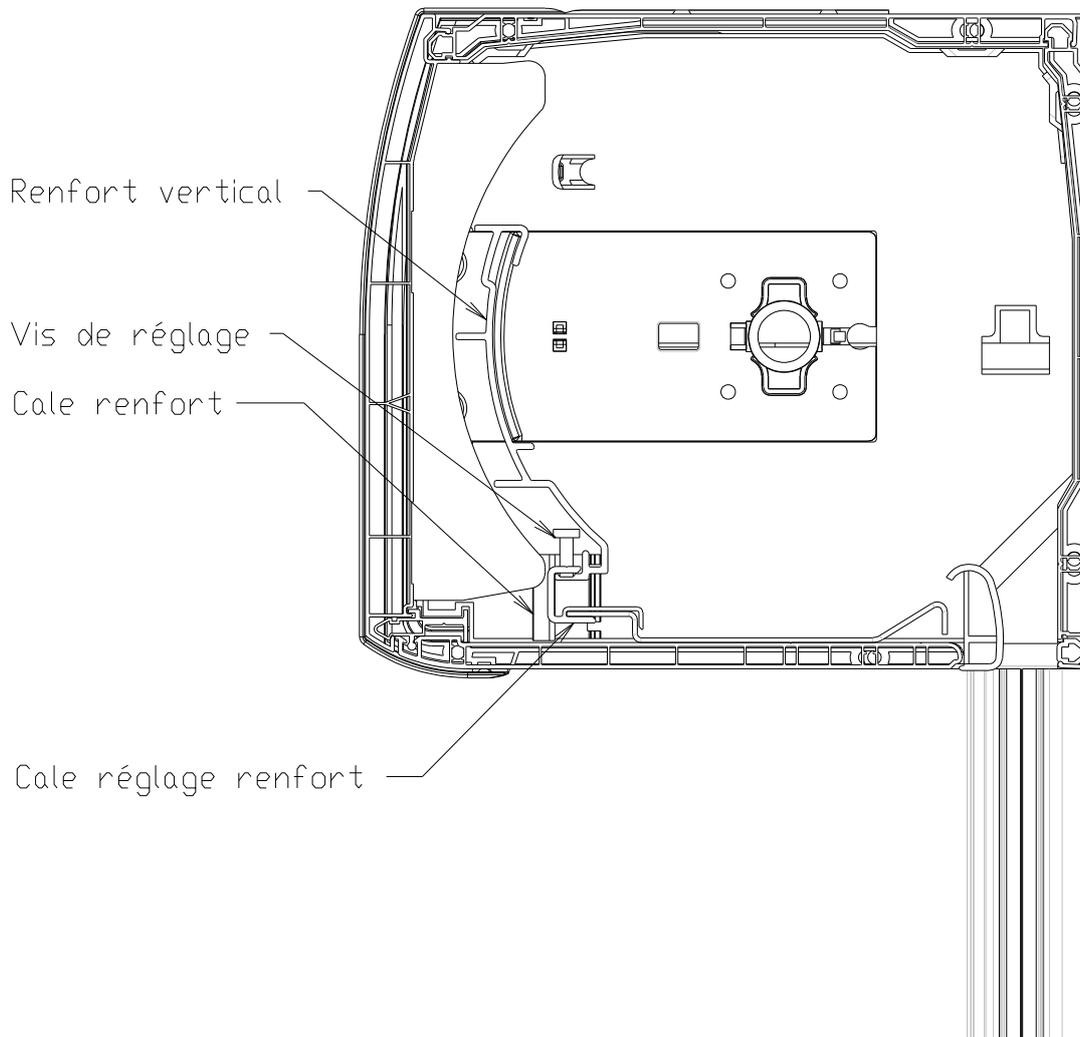


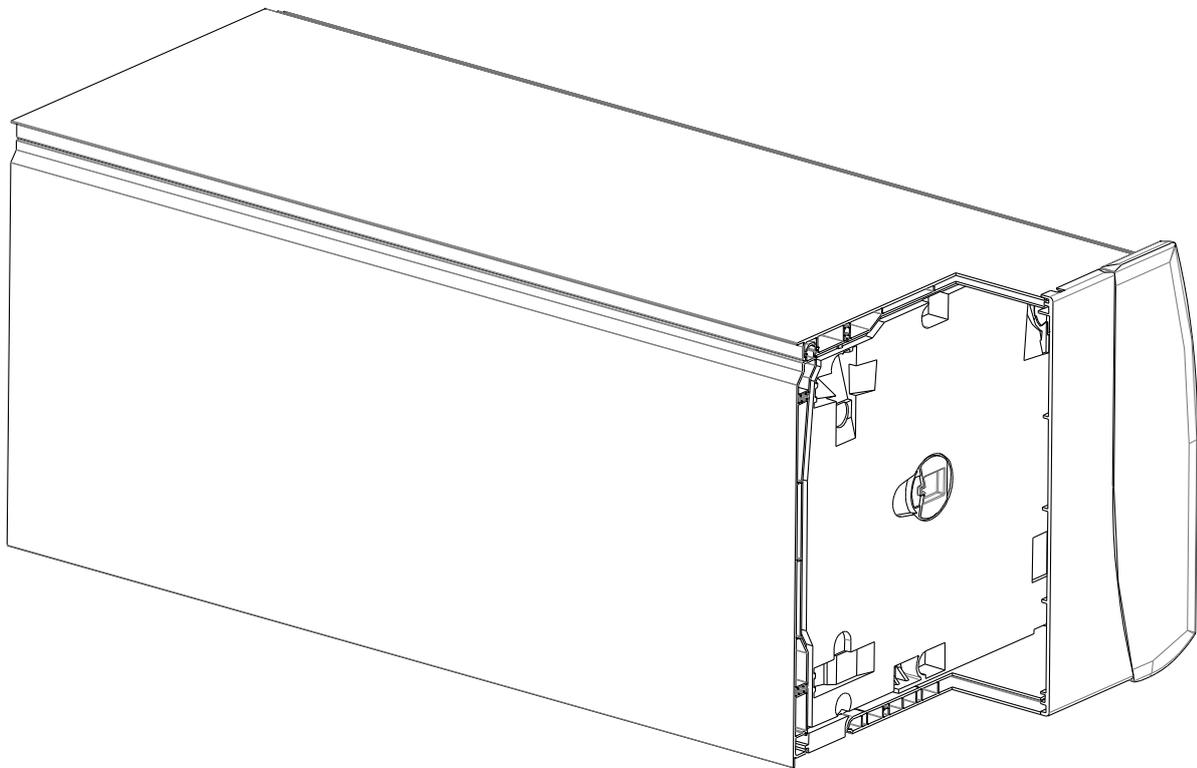
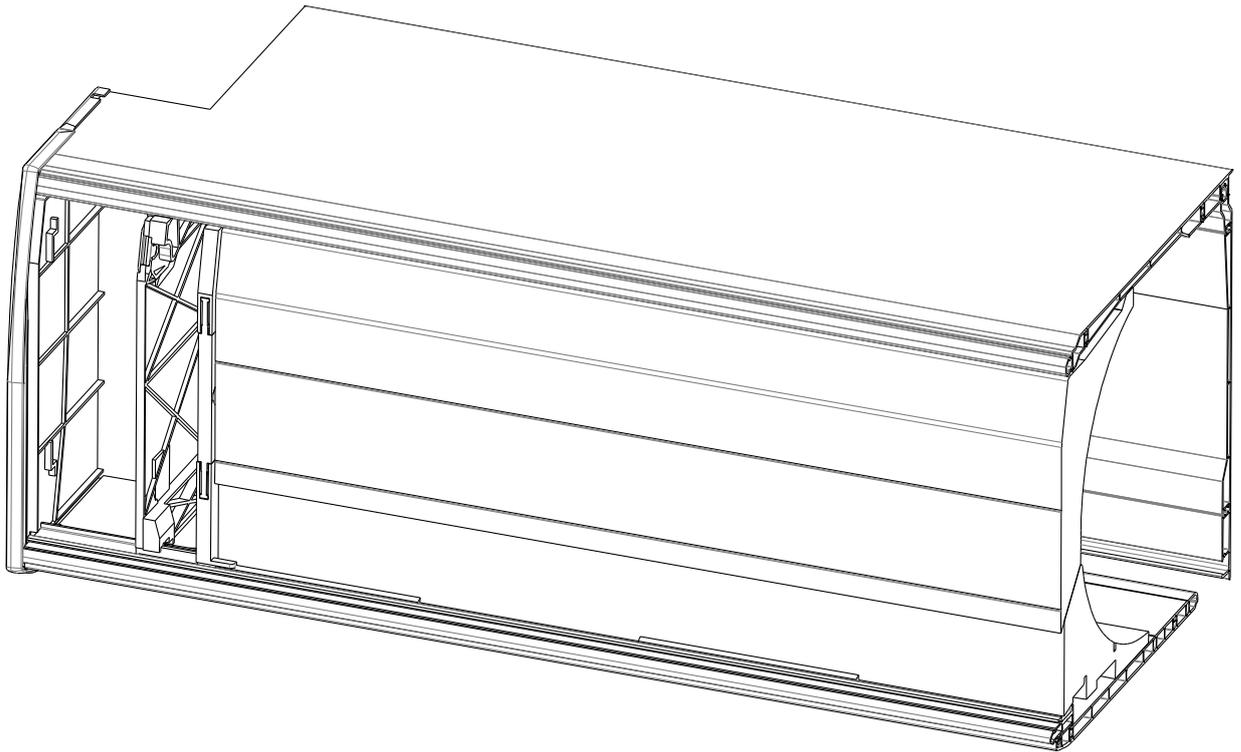
Découpe type A



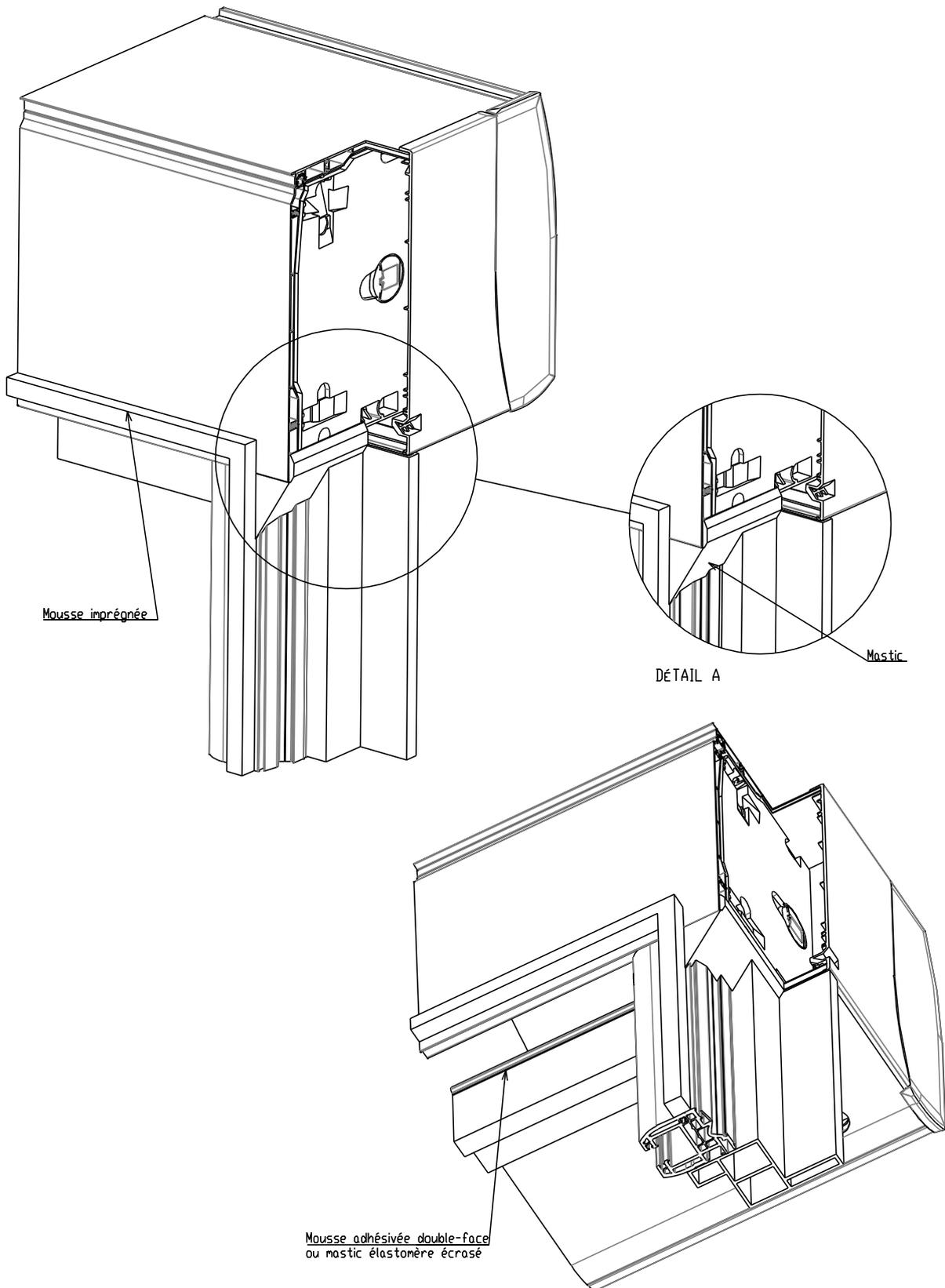
Découpe type S

COUPE VERTICALE AVEC RENFORT ALUMINIUM

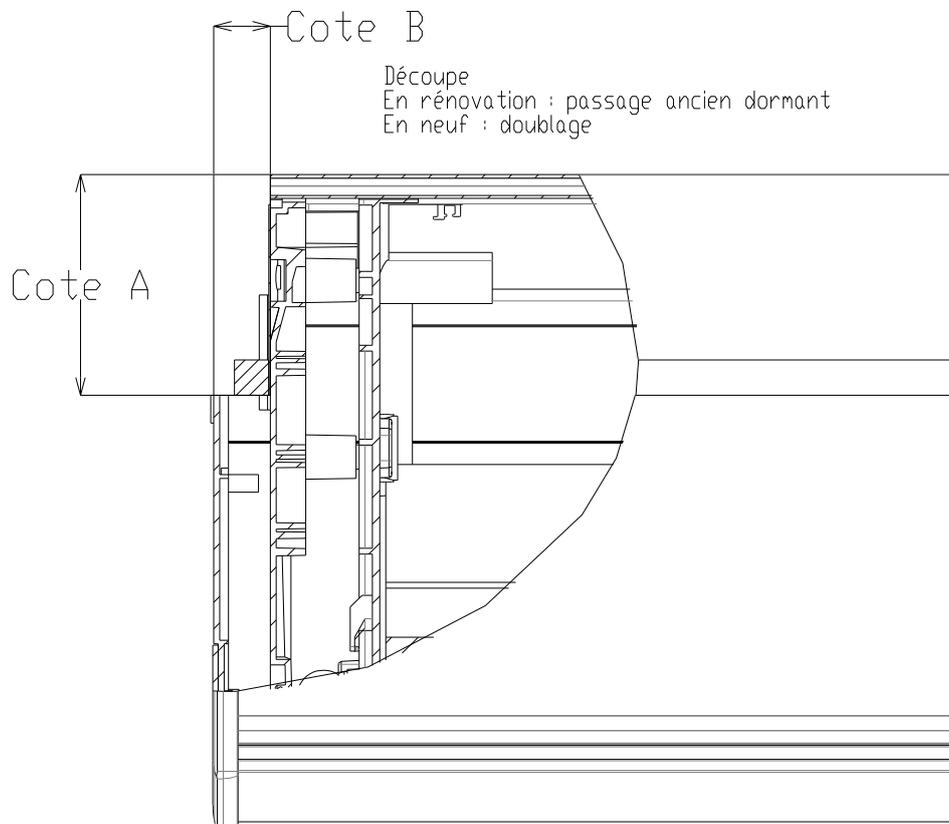
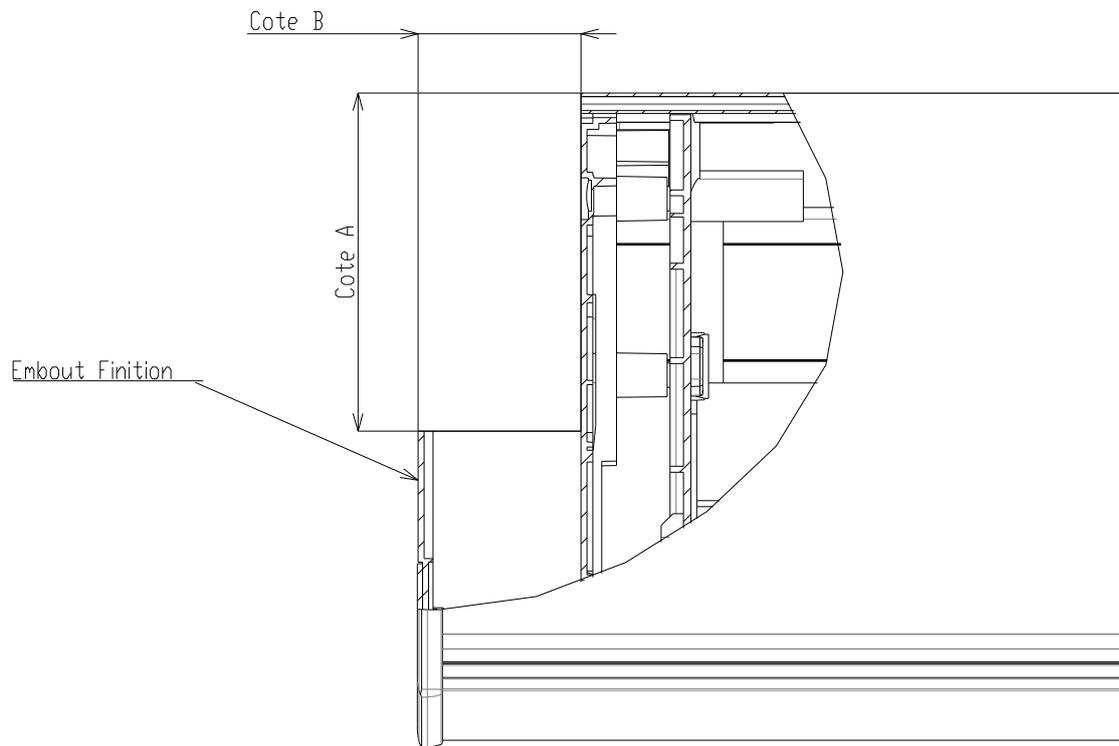




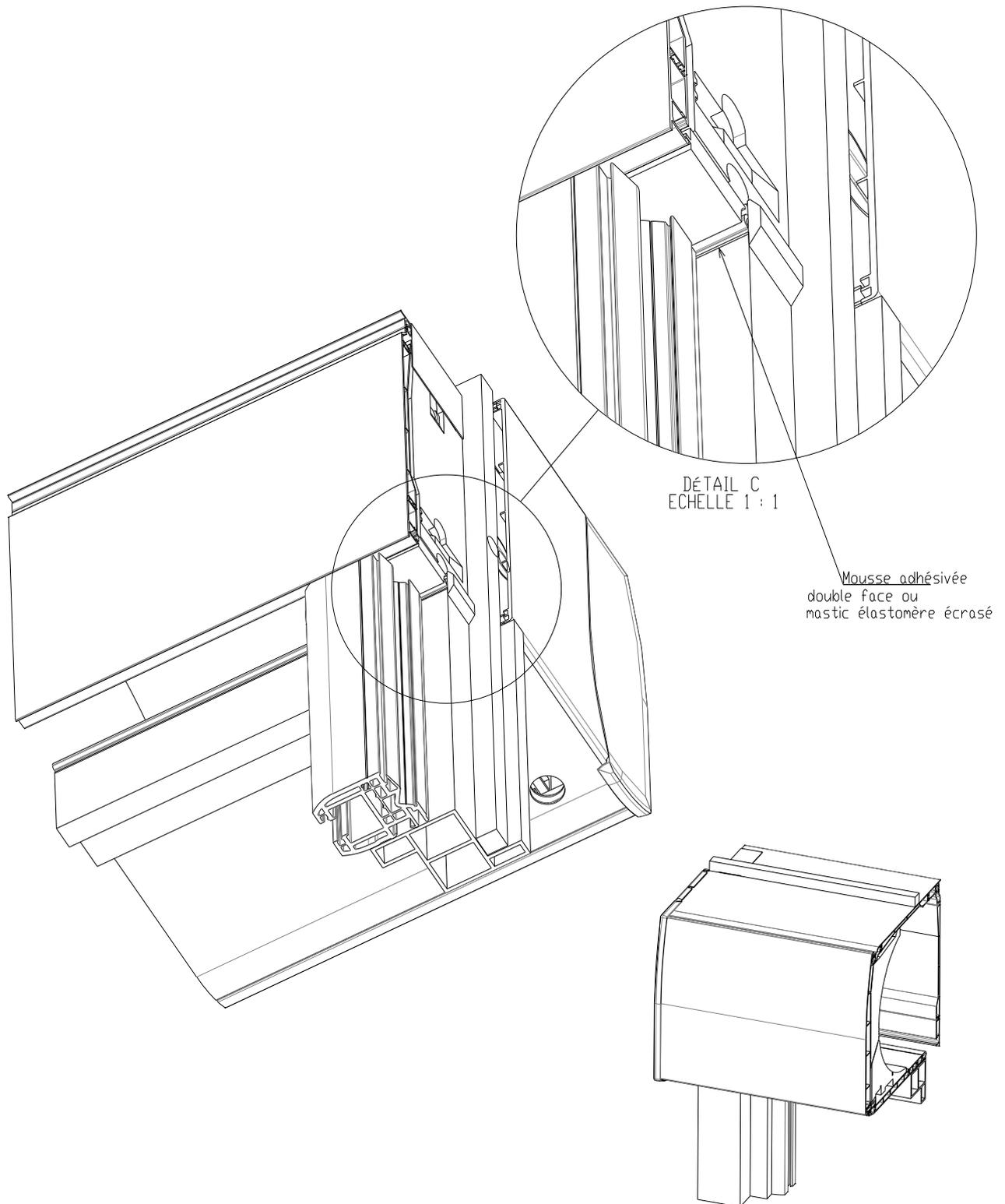
MISE EN OEUVRE AVEC EMBOUT ETANCHE RTh ET RTh TRE POUR POSE APPLIQUE



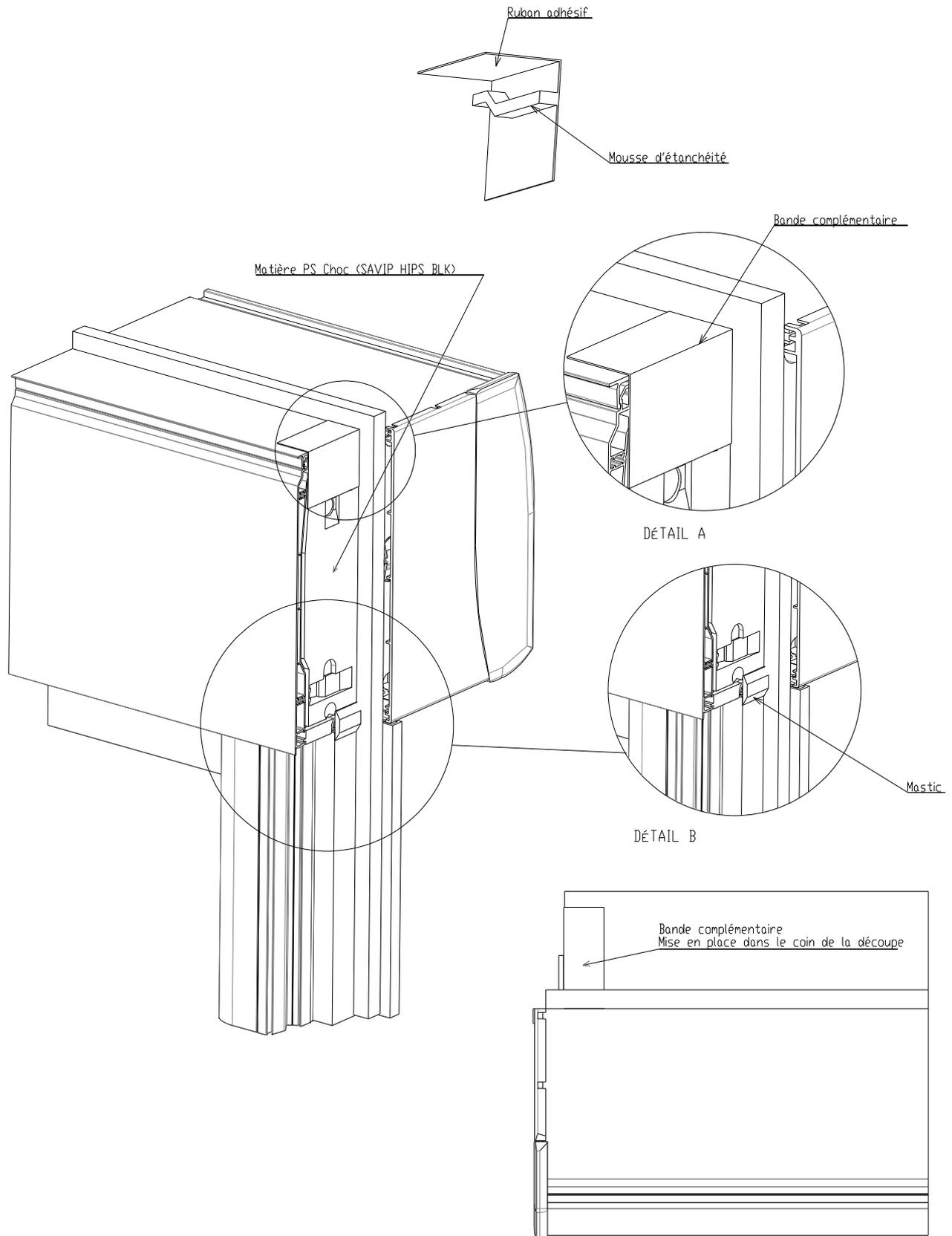
MISE EN OEUVRE AVEC EMBOUT ETANCHE RTh



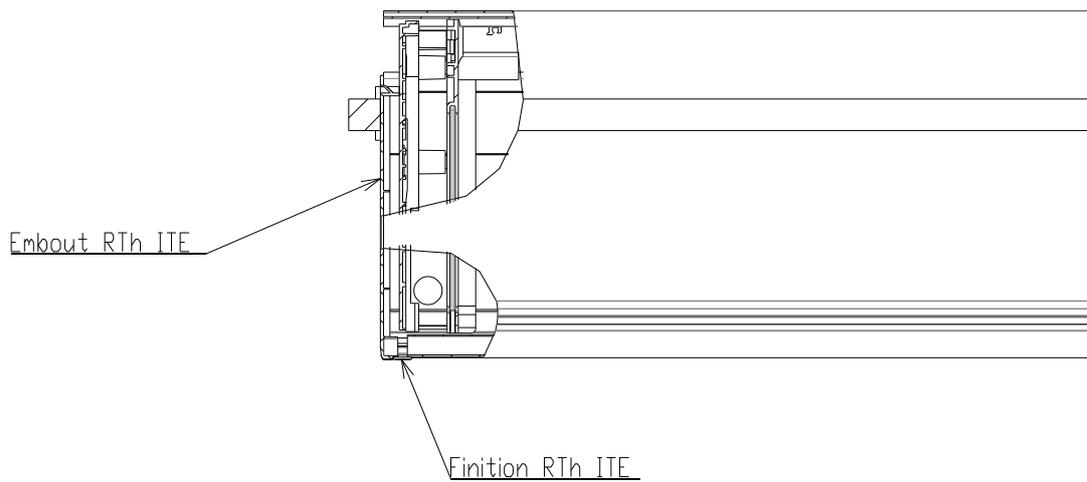
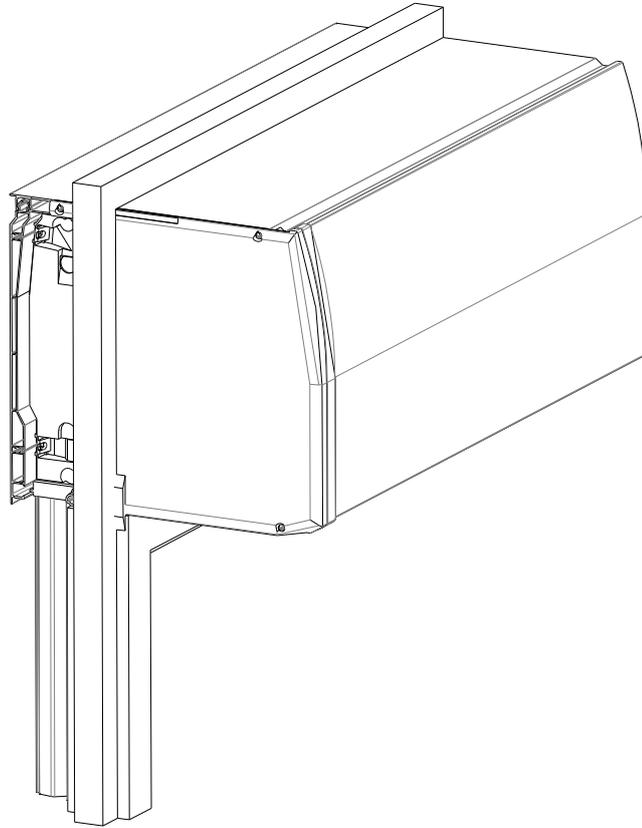
MISE EN OEUVRE AVEC EMBOUT ETANCHE RTh POUR POSE RENOVATION



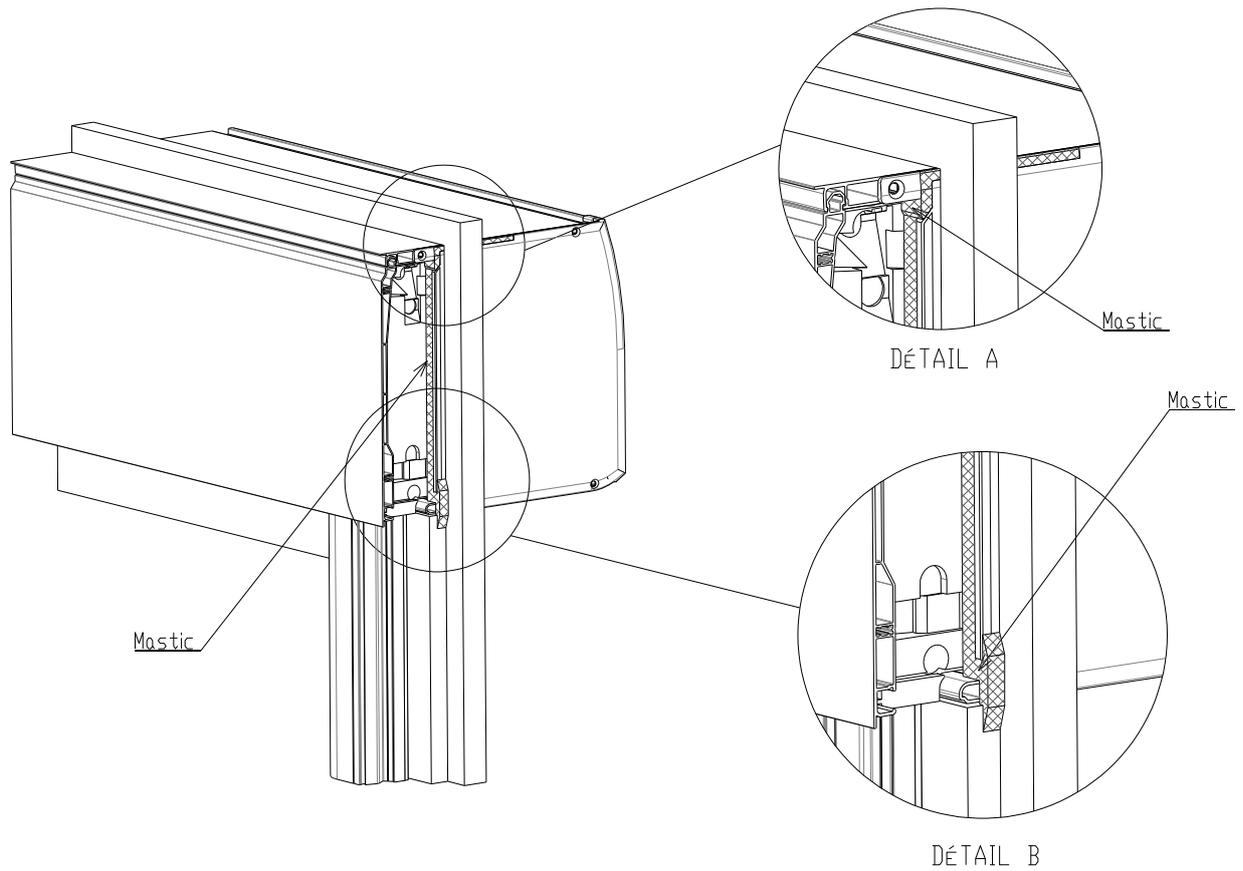
MISE EN DEUVRE AVEC EMBOUT ETANCHE RTh POUR POSE RENOVATION



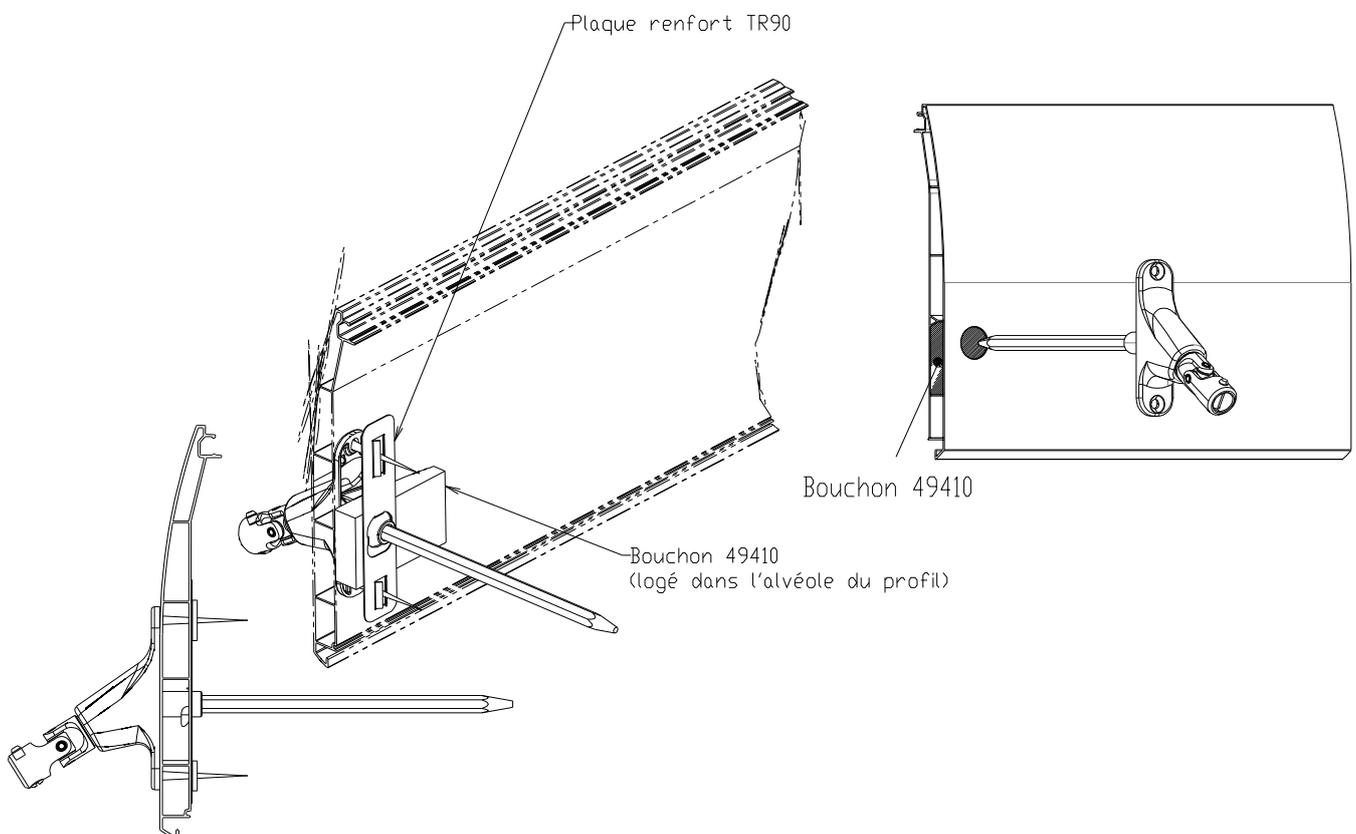
MISE EN OEUVRE AVEC EMBOUT RTh ITE POUR POSE TUNNEL



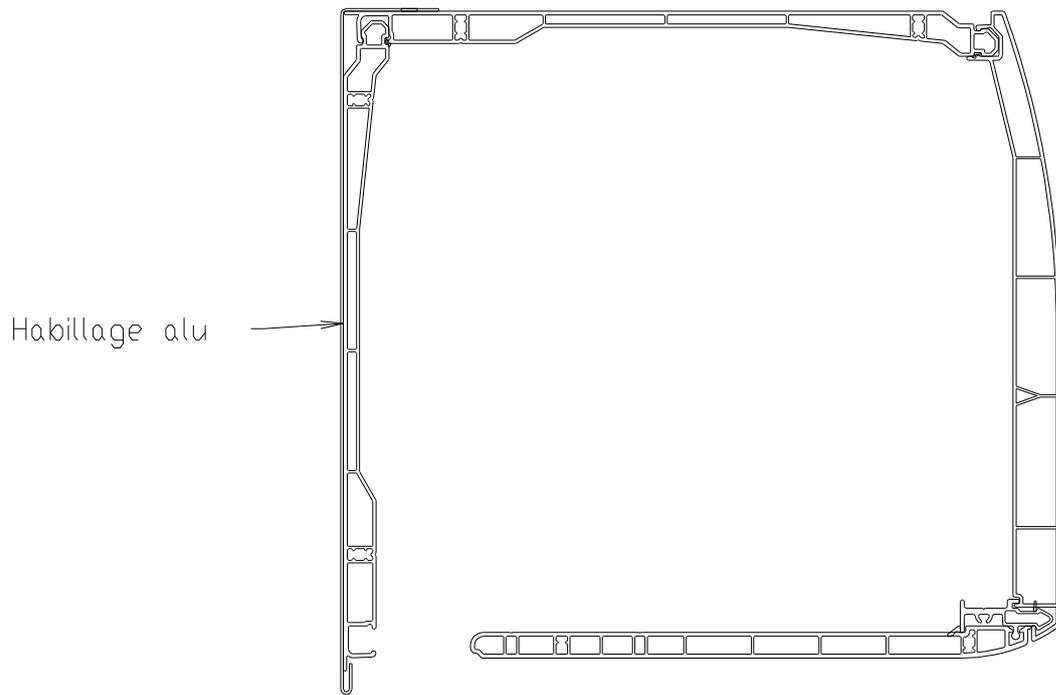
MISE EN ŒUVRE AVEC EMBOUT RTh ITE POUR POSE TUNNEL



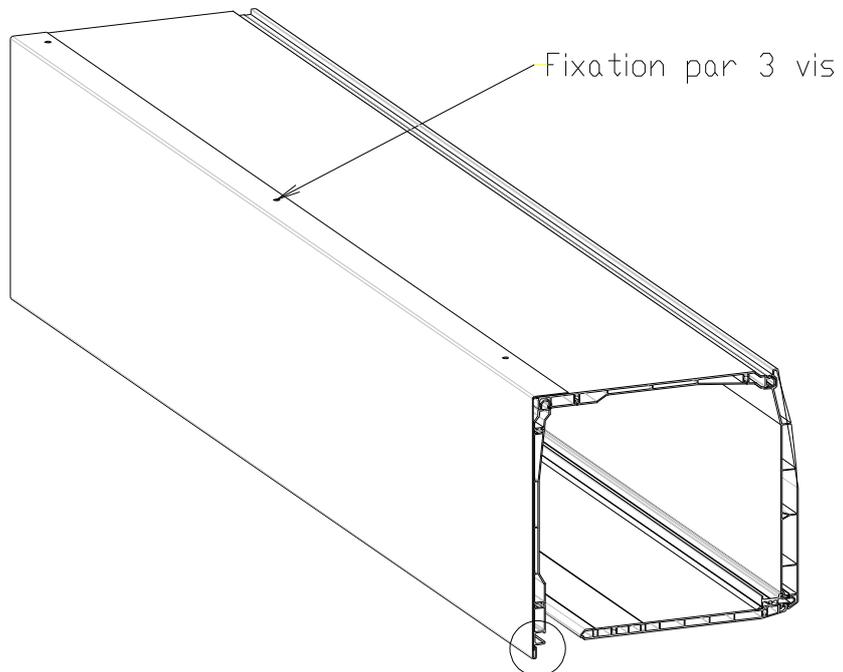
MONTAGE SORTIE DE TREUIL EN FACADE



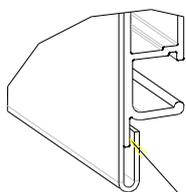
HABILLAGE LAMBREQUIN



Habillage alu



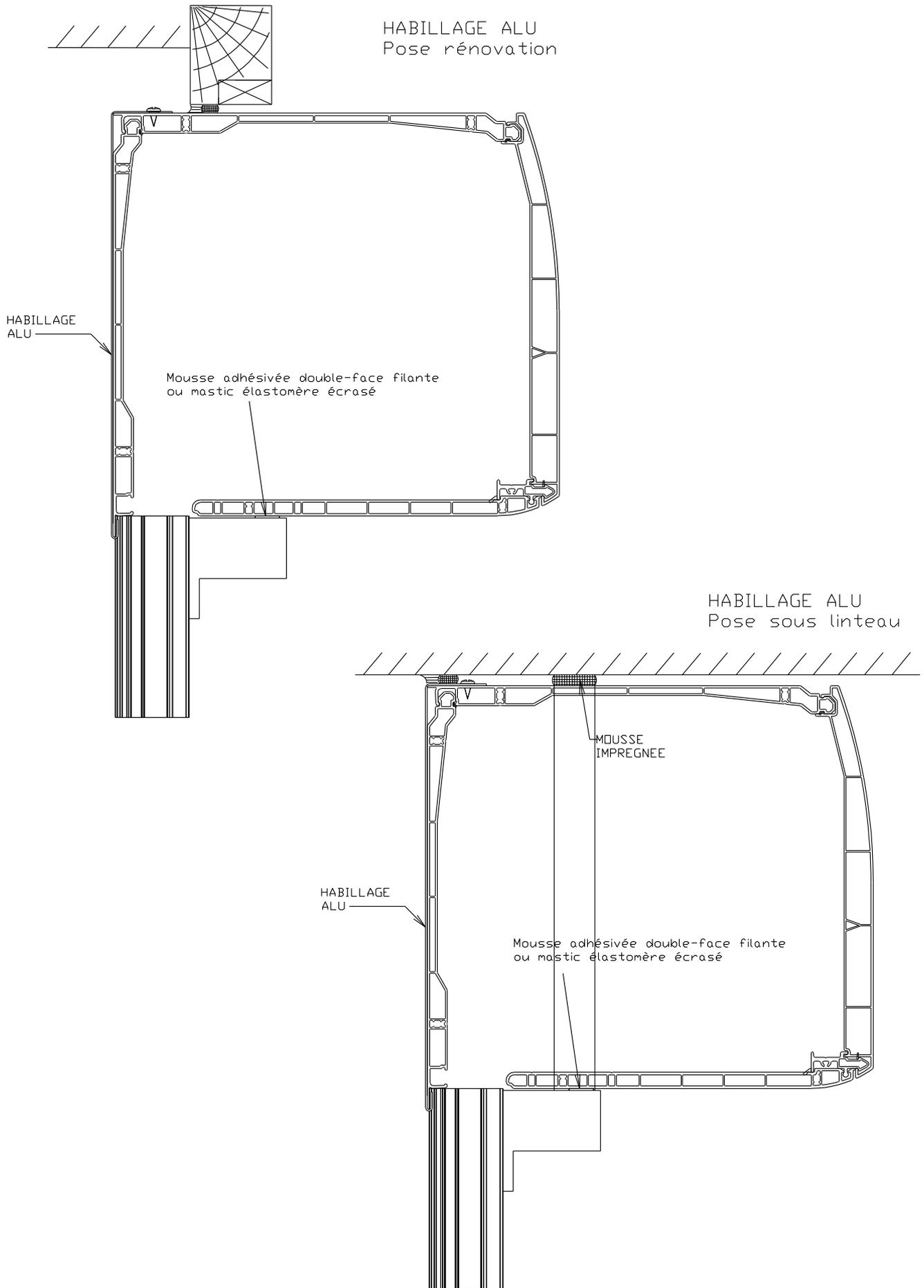
Fixation par 3 vis



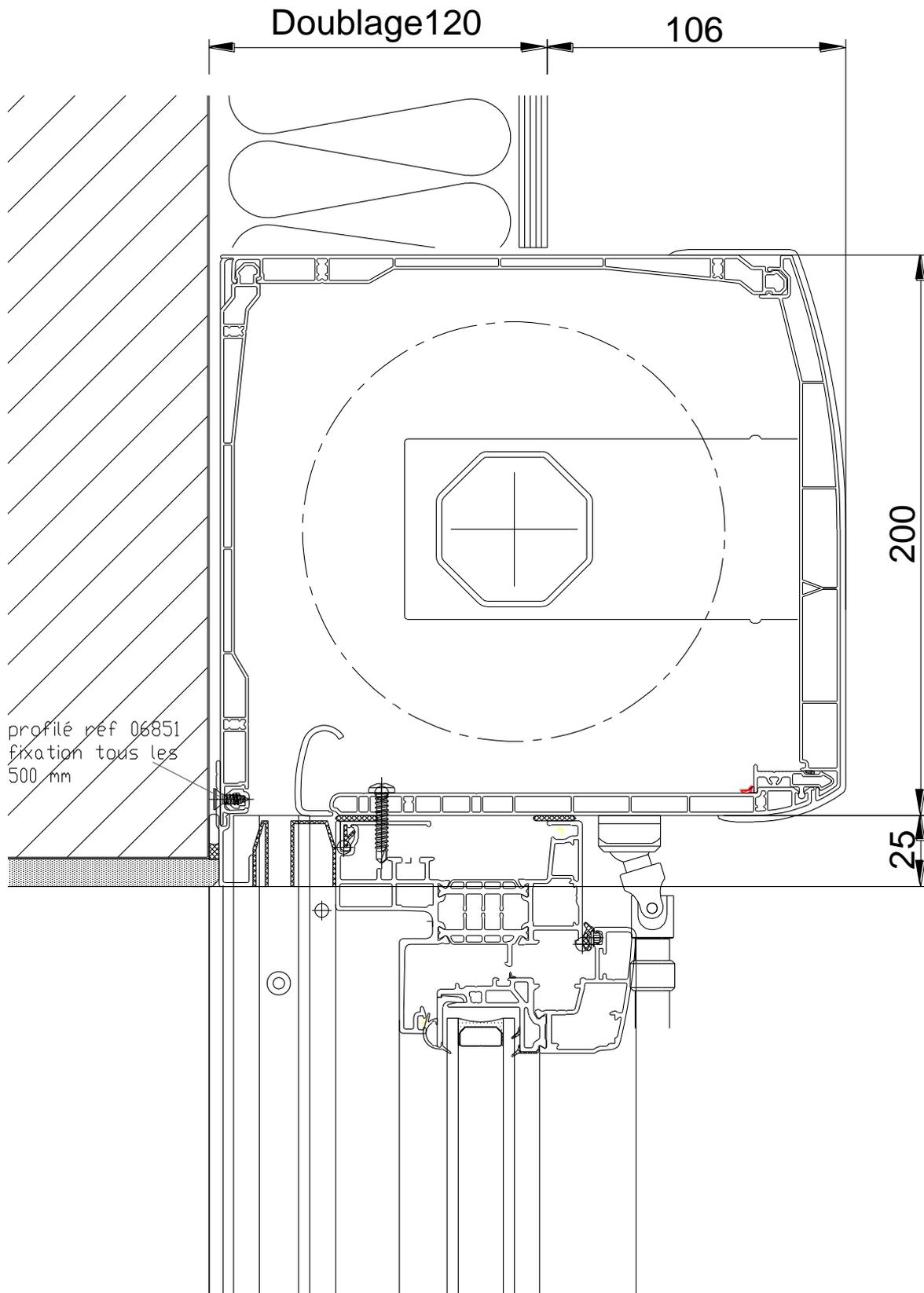
DETAIL A

Fixation par encastrement
sur le retour de la paroi

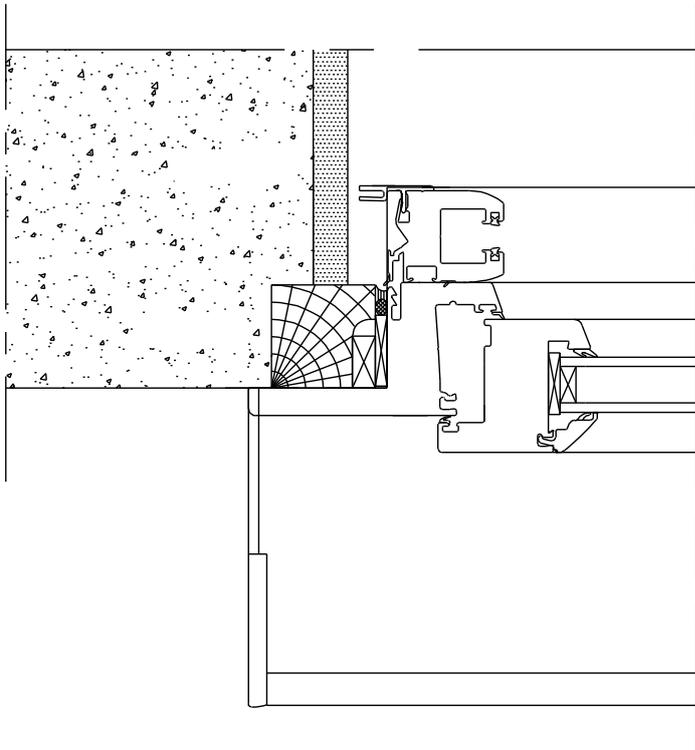
VOIR DETAIL A



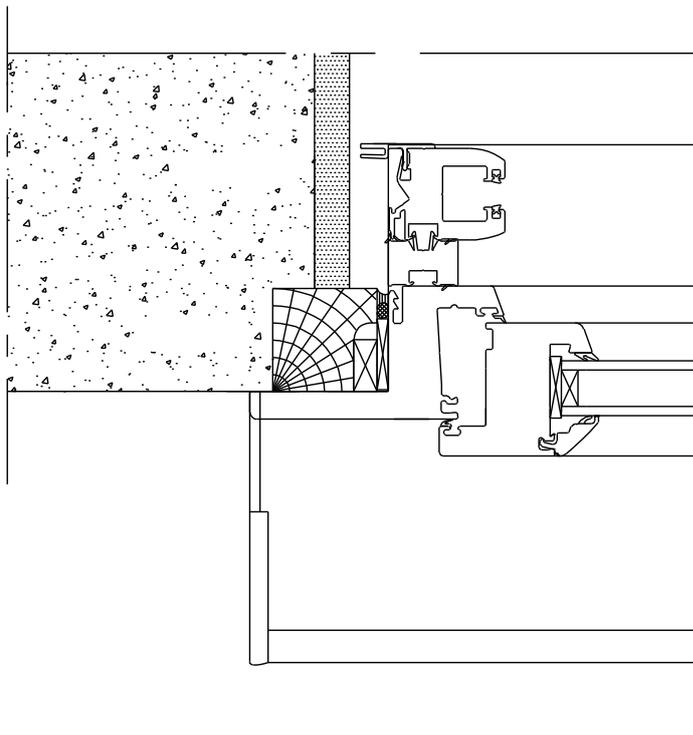
POSE DERRIERE LINTEAU AVEC PROFILE 06851
Pose rénovation



MISE EN OEUVRE COULISSES POUR RENOVATION

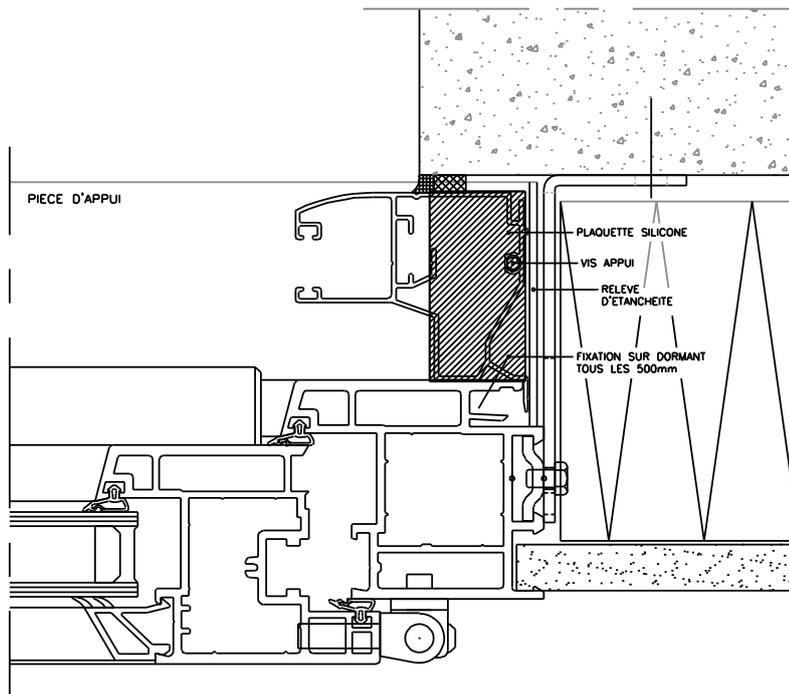


COUPE HORIZONTALE
COULISSE U4

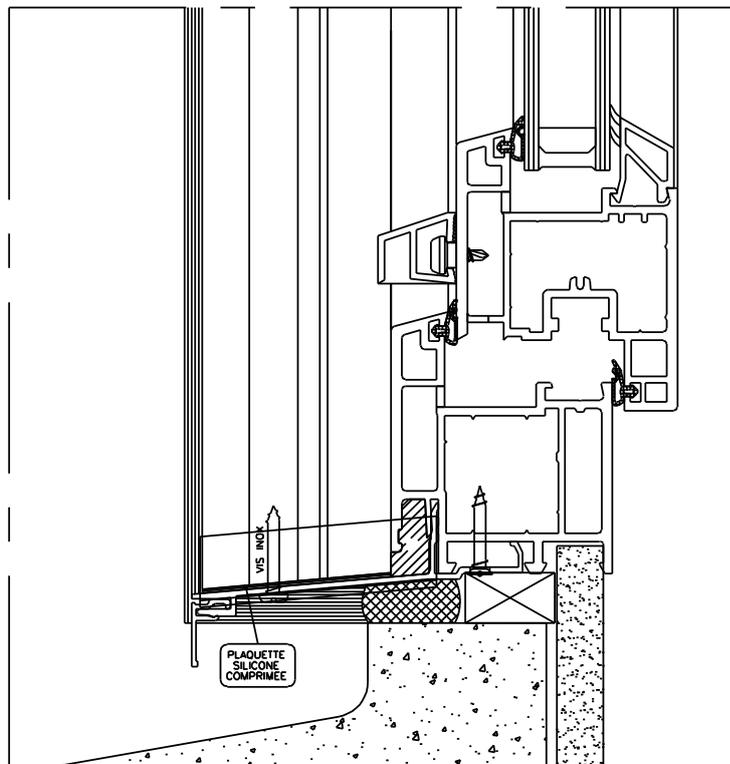


COUPE HORIZONTALE
COULISSE U6

Coulisse aluminium AF

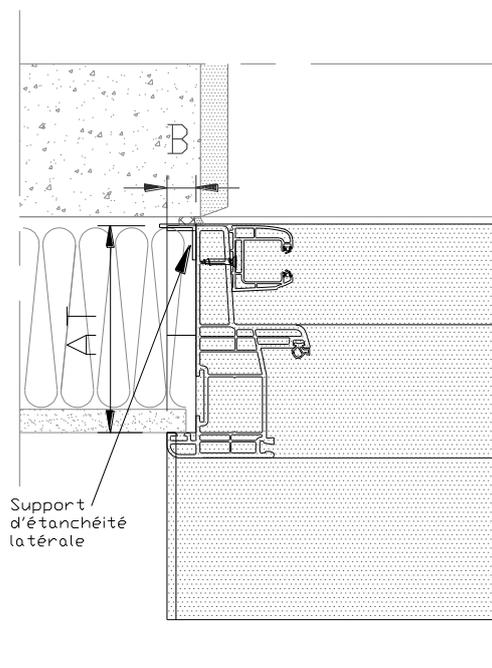
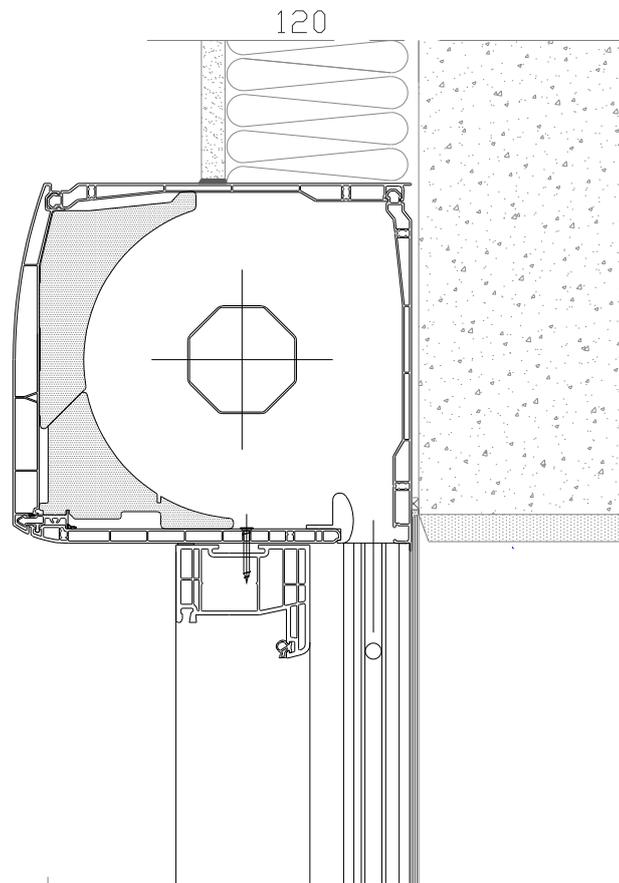


NEUF Coupe horizontale
Liaison Dormant – Coulisse AF



NEUF Coupe verticale
Liaison Dormant – Pièce d'appui

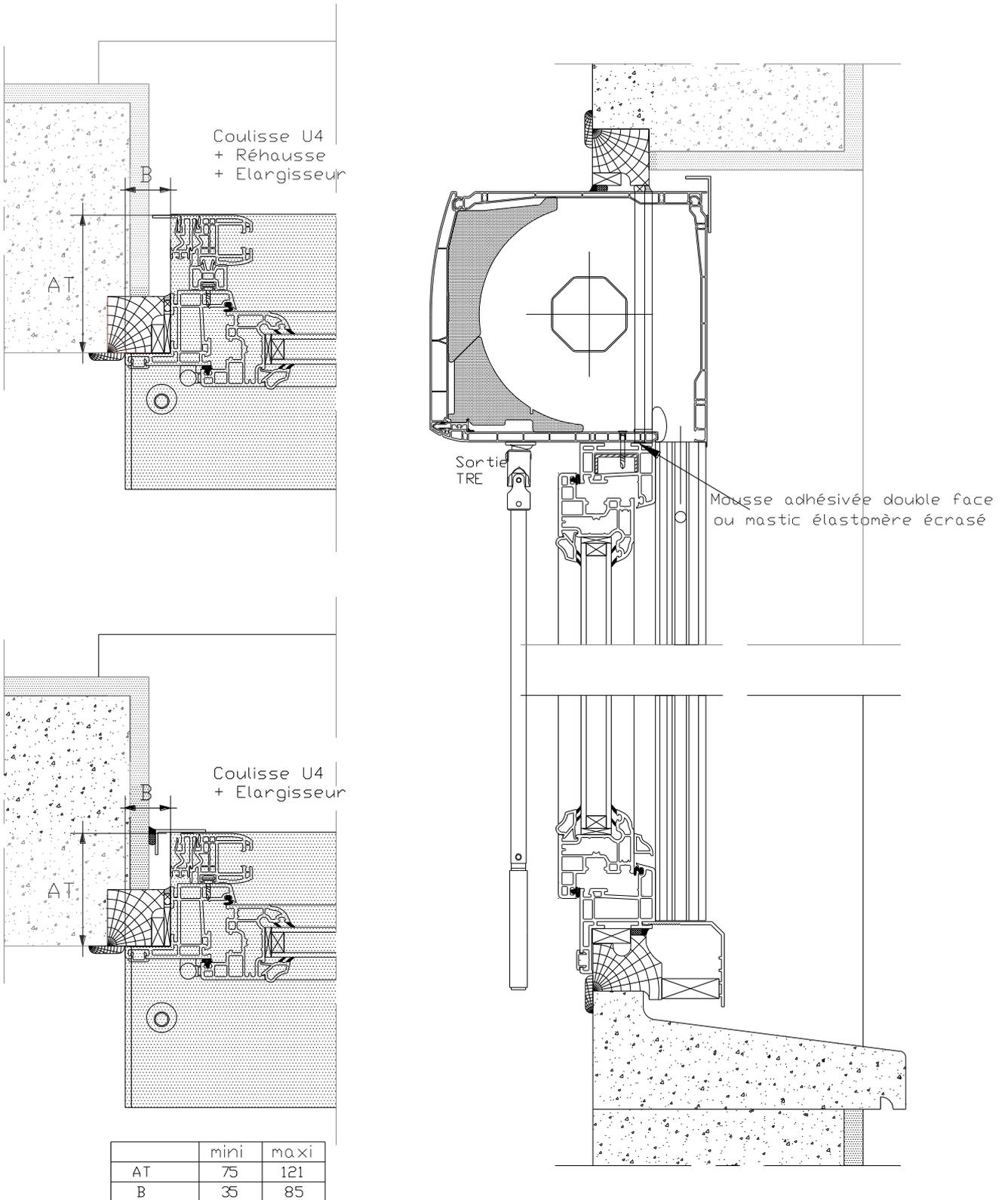
NEUF - ISO INTERIEURE
 pose en applique - doublage de 120
 Manoeuvre par Moteur



	mini	maxi
AT	75	185
B	5	85

IMPLANTATION RENO

Cadre dormant bois conservé
Manoeuvre par Treuil TRE



NEUF - ISO EXTERIEURE

fixation en tableau / menuiserie au nu extérieur

