

Sur le procédé

Stylbloc

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

Titulaire : **Société SPPF SAS**
Internet : www.sppf.fr

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
V1	Il s'agit d'un premier Avis Technique. Cette demande a été présentée au GS06 le 13 avril 2022.	Yann FAISANT	Pierre MARTIN
V2	Cette version annule et remplace l'Avis Technique 6/22-2432_V1. Cette version, présentée au GS6 du 13/03/2025, intègre les modifications suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - ajout doublage 180 mm, - ajout d'isolant thermique, - ajout d'une coulisse aluminium, - ajout d'accessoires. 	Yann FAISANT	Pierre MARTIN

Descripteur :

Coffre de volet roulant réalisé à partir de profilés PVC extrudés de coloris blanc, beige, gris, gris anthracite ou caramel, les coulisses PVC pouvant être éventuellement recouvertes d'un film décoratif ou pouvant être laquées, et destiné à être posé en traverse haute des dormant de fenêtres.

Le coffre Stylbloc s'encastre dans la réservation ménagée par les coffres-linteaux en brique ou béton conforme au dossier technique. Le coffre est systématiquement placé dans l'isolant intérieur, sa trappe de visite étant alignée avec la plaque de plâtre.

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	8
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.	Mise en place dans le gros œuvre	11
2.4.3.	Étanchéité avec le gros œuvre	11
2.5.	Maintenance 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.	Profilés aluminium	13
2.8.3.	Produits de recouvrement.....	13
2.8.4.	Profilés filmés et laqués.....	13
2.8.5.	Profilés d'étanchéité.....	13
2.8.6.	Trappe STY010 munie du papier à peindre.....	13
2.8.7.	Assemblages des coffres.....	13
2.8.8.	Montage sur la fenêtre	14
2.9.	Mention des justificatifs	14
2.9.1.	Résultats Expérimentaux	14
2.9.2.	Références chantiers.....	14
2.10.	Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre	14

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 avec isolation de 120 à 180 mm, associé à :

- des réservations préfabriquées en brique ou en béton, en « C » ou en « L »,
- des réservations en béton coulées sur place, en « C ».

Ces réservations doivent respecter les exigences du § 2.4.2 « Mise en place dans le gros œuvre » du Dossier Technique.

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

La mise en œuvre de ce système est liée à l'utilisation en doublage intérieur de type :

- laine minérale montée sur ossature métallique + plâtre,
- complexes isolants + plâtre.

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 Stylbloc 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 face inférieure 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 Stylbloc 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.

Profilés PVC revêtus d'un film : M3 (RE CSTB RA21-0067).

Profilés PVC revêtus d'une laque : M2 (RE CSTB RA21-0066).

Profilés PVC revêtus de papier à peindre : M2 (RE CSTB RA22-0183).

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

De par sa mise en œuvre intégrée dans l'épaisseur du mur et la présence systématique d'isolant, le coffre Stylbloc permet de limiter les déperditions thermiques à des valeurs au moins équivalentes à celles concernant les fenêtres qui lui sont associées.

Le coefficient surfacique moyen 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. Il tient compte de la résistance thermique de l'isolant devant le coffre.

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

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 Stylbloc 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 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.

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

Les profilés de coffre STY001, STY002, STY003, STY004, ME0006, non visibles et donc à l'abri des UV, peuvent être extrudés à partir d'une matière provenant du retraitement de profilés de coffres et de fenêtres, du recyclage de profilés PVC ou être extrudée avec la matière EH855 d'origine BENVIC.

La résistance aux chocs de corps dur sur les profilés extrudés avec matière retraitée ou recyclée est équivalente à celle sur les profilés extrudés avec une matière PVC vierge. Du point de vue de la durabilité, les profilés avec ou sans matière retraitée/recyclée ne se différencient pas.

Profil avec papier à peindre

Le papier à peindre Tecofoil V collé sur la trappe intérieure est fabriqué par la Société Surteco GmbH.

Les profilés PVC munis de ce papier bénéficient 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 auto-contrôle sont vérifiées par le CSTB à raison d'une visite annuelle et il en sera rendu compte en groupe spécialisé.

Avant montage sur le coffre, les profilés PVC munis du papier à peindre sont stockés à l'abri dans un film anti-UV, dans leur emballage d'origine et à l'abri de l'humidité.

La tenue de la peinture sur le papier à peindre n'est pas visée par le présent Avis Technique. Il appartient à SPPF de fournir une liste de produits compatibles ou de définir les préconisations pour le revêtement.

Film, laques et profilés revêtus

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

Les coulisses PVC filmées et laquées 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 par la société SPPF.

Le démontage de la trappe de visite intérieure permet l'accessibilité au mécanisme du coffre. Il est également possible d'accéder au mécanisme par la sous face extérieure dans le cas d'une réservation demi-linteau en « L » : dans le cas d'une intervention ultérieure à la pose par la trappe de visite extérieure, il conviendra de respecter les principes généraux de prévention définis par le code du travail (en particulier articles L4121).

La dépose de l'axe du tablier peut se faire grâce à des embouts d'axe rétractables et déclippage des interfaces.

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 Stylbloc ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE). Il ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière.

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

La tenue de la peinture sur le papier à peindre n'est pas visée par le présent Avis Technique. Il appartient à SPPF de fournir une liste de produits compatibles ou de définir les préconisations pour le revêtement.

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 : SPPF SAS
15 rue de Tours - BP 40043
FR - 49308 Cholet Cedex
Tél. : 02 41 65 94 22
E-mail : sppf@sppf.fr
Internet : www.sppf.fr

2.1.2. Identification

2.1.2.1. Profilés

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

- l'année de fabrication, le jour, l'équipe, le lieu d'extrusion, la référence de la composition vinylique ainsi que le sigle du CSTB pour les profilés en PVC vierge,
- l'année de fabrication, le mois, suivis des lettres « ECO » ainsi que le signe CSTB pour les profilés à base de matière EH855,
- l'année de fabrication, le mois, suivis des lettres « Erma » ainsi que le signe CSTB pour les profilés à base de matière retraitée,
- l'année de fabrication, le mois, suivis des lettres « REC » ainsi que le signe CSTB pour les profilés à base de matière recyclée.

Les coulisses revêtues d'un film par la Société Sodeplax à Doix (FR-85) sont marquées 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 trappes intérieures revêtues du papier à peindre par la Société Sodeplax à Doix (FR-85) sont marquées à la fabrication, outre le marquage relatif au profilé lui-même, d'un repère indiquant l'année, le jour et le lieu de plaxage ainsi que le sigle CSTB.

Les coulisses laquées sont marquées 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) ».

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 Stylbloc sont réalisés avec des profilés double paroi en PVC rigide, et destinés à recevoir des volets roulants à commande manuelle ou électrique.

Ils sont adaptables avec toutes fenêtres dont la traverse haute permet une liaison mécanique étanche avec la face inférieure. Le cas échéant, il peut être effectué une mise en forme spécifique du dormant.

Ils sont constitués d'une face supérieure assurant le calfeutrement avec le gros œuvre, d'une face inférieure permettant l'adaptation sur la traverse haute de menuiserie, de deux faces intérieures démontables permettant d'assurer la perméabilité et l'accessibilité au mécanisme et d'un capot extérieur permettant de protéger le tablier.

Le coffre Stylbloc s'encastre dans la réservation ménagée par le linteau en « C » ou par un demi-linteau en « L » en brique ou béton définis au §2.4 *Disposition de mise en œuvre*.

Une trappe de visite est systématiquement alignée avec la plaque de plâtre devant l'isolant intérieur, elle est enrobée d'un film papier prêt à peindre.

Les embouts ABS assurent le maintien des planches du coffre.

Les profilés de coulisse en PVC peuvent être recouverts d'un film décoratif ou être revêtus d'une laque.

Les dimensions maximales de mise en œuvre sont définies au 2.2.5.5 Dimensions maximales.

2.2.2. Gamme

Le coffre Stylbloc se présente dans une hauteur unique.

Type	Hauteur extérieure (mm)	Largeur extérieure (mm) selon épaisseur de doublage	Diamètre géométrique intérieur (mm)
Standard	263	216 à 256	162

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

2.2.3.1.1. Profilés de coffre

- Face extérieure : réf. STY003.
- Face supérieure : réf. STY001.
- Trappe de visite : réf. ME0006 et STY01067.
- Face inférieure : réf. STY002.

2.2.3.1.2. Coulisses

- Coulisses simples PVC : réf. CM0025, CM0026, CM0028, CM0029, CM0040, CM0041, CM0042.

2.2.3.1.3. Autres profilés

- Support clip finition : réf. STY004, STY005, STY006.
- Calage 30x10 : réf. 11263699.
- Calage 20 x 10 : réf. G00006.

2.2.3.2. Profilés métalliques

- Coulisses aluminium : réf. 0307, 0323, 0343, 0338, 03036.

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.

- Couvre joint aluminium : réf. 0367.
- Guide traverse haute : réf. 0368.
- Clip de finition : réf. 0369.
- Réducteur passage de tablier : réf. 0344.
- Renfort acier (Z275) : réf. 02004299 (S15), 02004199 (S25).

2.2.3.3. Film de plaxage

Les coulisses peuvent recevoir une finition par enrobage d'un film décoratif. Les films de recouvrement utilisés sont ceux cités dans les certificats de la marque de qualité « Profilés Revêtus (QB33) » de la société Sodeplax.

2.2.3.4. Laques

Les coulisses peuvent recevoir un laquage. Les laques utilisées sont celles citées dans les certificats de la marque de qualité « Profilés Revêtus (QB33) » de la société appliquant la laque, référencée pour le système STYLBLOC.

2.2.3.5. Profilés pour garniture d'étanchéité

- Joint brosse pour les coulisses aluminiums et PVC : réf. 11163099, 11248299.
- Joint lèvres TPE rapporté pour les coulisses aluminium, de code CSTB A165 (noir).
- Profilé d'étanchéité PVC souple (gris) coextrudé sur les coulisses PVC de matière certifiée, de code CSTB A613 (gris), F000 (gris) et M000 (noir).

2.2.3.6. Isolation thermique et phonique

- Bloc de polystyrène expansé (28 kg/m³, $\lambda_{UTILE} = 40$ mW/m.K) entre les deux faces intérieures.

Isolants	Isolant thermique	Isolant thermo-acoustique	
		Avec 1 masse lourde	Avec 2 masses lourdes
D120	11261699	11267099	11267399
D140	11261799	11267199	11267499
D160	11262199	11267299	11267599
D180	11262199 + 11291899	11267299	11267599

- Bloc de laine de roche (135 à 150 kg/m³, $\lambda_{UTILE} = 38$ mW/m.K) entre les deux faces intérieures.

Isolants	Isolant thermo-acoustique	
	Isolant thermique	Avec 1 masse lourde
D120	11293499	11293399
D140	11293499 + 11293299	11293399 + 11293299
D160	11293499 + 11293299x2	11293399 + 11293299x2
D180	11293499 + 11293299x3	11293399 + 11293299x3

- Masses lourdes composées de matières type EPDM de masse surfacique nominale de 14 kg/m² de la société Pinta/Enac ou Tecno-Spuma et fixées par adhésif acrylique de la société GPI : réf. 11268399 (14kg/m²), 11270299 (10kg/m²).

2.2.3.7. Accessoires

- Flasque (ABS) : réf 11260999 (droite), 11261099 (gauche).
- Aile (ABS) : réf 11261199 (droite), 11261299 (gauche).
- Interface Etoile V3 (PA66+fibres) : réf 11285599.
- Interface palier universelle-B (PA66+fibres) : réf 11263199.
- Palier support (POM) : réf 11169399.
- Palier rapporté CDS (POM) : réf 11244399.
- Membrane d'étanchéité (TPE) : réf. 11187299.
- Plastron droit + support bloc guide : réf. 111282, 111283.
- Plastron gauche + support bloc guide : réf. 111281, 111284.
- Rallonge D160 (PP) : réf 11263399.
- Rallonge D180 (PP) : réf 11291999.
- Pattes de liaison coulisse (acier) : réf. 11171299.
- Pattes feuillards latérales (acier) : réf. 11217199, 11242899, 11260799, 11219899, 11234699, 11227099.
- Gousset galandage (acier) : réf. 11264799.
- Equerre galandage (acier) : réf. 11258899.
- Patte fixation linteau (acier) : réf. 11263299 (35x45), 11270899 (50 50 x 50), 11270999 (90 x 50).
- Patte fixation sous dalle (acier) : réf. 11268699 (longueur 45), 11269299 (longueur 70).
- Clameau/écrou : réf 11148499.
- Cale (PS) : réf. 11241399 (27 mm), 11234799 (18 mm).
- Mousse 10 x 15 : réf. 11268599.

2.2.4. Composition

Localisation	Références
Face extérieure	STY003
Trappe de visite	ME0006 / STY010
Face supérieure	STY001
Face inférieure	STY002
Support clip de finition	STY004/STY005 + clip de finition 0369 et couvre joint 0367

2.2.5. Eléments

2.2.5.1. Coffre de volet roulant

Le coffre est composé de 3 planches PVC rigide assemblées et obturées à chaque extrémité par des embouts vissés.

La face intérieure verticale ME0006 est déclippable après amorçage du déclippage à l'aide d'une lanière souple, elle forme trappe de visite et assure la perméabilité du coffre. La face intérieure verticale STY010 est déclippable, elle forme trappe de visite au nu intérieur de l'habitation et est enrobée d'un film papier prêt à peindre.

Le support clip finition permet d'ajuster la taille du coffre en fonction de l'épaisseur du dormant.

La face extérieure en PVC ne participe pas à la structure du coffre, elle permet de protéger le tablier durant les différentes phases antérieures à la pose du bloc-baie.

La face inférieure peut recevoir, à l'intérieur de l'alvéole, un renfort acier qui permettent d'assurer la liaison par vissage avec la traverse haute du dormant.

2.2.5.1.1. Flasques

La flasque en ABS reçoit différentes interfaces en polyamide chargé destinées à supporter le palier de l'axe de volet ou la tête moteur pour les volets motorisés.

Sa base fait office de tulipe de guidage pour le tablier.

La patte de liaison coulisse se positionne par clippage dans une gorge ménagée au dos de la tulipe de la flasque et assure la liaison et le positionnement avec la coulisse.

Le plan intérieur de la flasque est aligné, grâce à la patte de liaison coulisse, avec le fond de coulisse pour assurer le guidage latéral des lames du tablier.

La flasque est équipée d'un joint d'étanchéité en polyuréthane.

2.2.5.1.2. Axe du volet

L'accès au volet roulant se fait par retrait successif des deux trappes de visite.

L'extraction de l'axe se fait grâce aux embouts d'axe escamotables côté opposé à la manœuvre, puis par déclippage des interfaces côté manœuvre.

2.2.5.1.3. Ailes de calfeutrement

Les ailes de coffre sont emboîtées et clippées dans les flasques afin d'assurer le recouvrement de la réservation du linteau en C ou du demi-linteau en « L » et de recevoir le calfeutrement avec le gros œuvre.

Les ailes sont équipées d'un joint d'étanchéité en polyuréthane. La liaison par clippage entre l'embout de coffre et l'aile, et le joint porté par l'aile assurent l'étanchéité à l'air de l'ensemble.

L'aile comporte un plan incliné destiné à recevoir la membrane d'étanchéité dans le cas d'une manœuvre par treuil ou par moteur.

La mise en place du bloc-guide est assurée par le menuisier.

2.2.5.1.4. Isolation thermique et acoustique

- Thermique : plaque (PSE).
- Thermique : plaque (laine de roche).
- Acoustique : matériau de haute densité (EPDM).

2.2.5.2. Coulisses

Les coulisses PVC peuvent recevoir différents joints brosse, TPE ou PVC positionnés dans une gorge prévue à cet effet.

Les coulisses aluminium sont équipées de joints brosse ou de profilés à lèvre en TPE souple positionnés dans une gorge prévue à cet effet.

Elles sont fixées par vissage sur la tapée de menuiserie avec un entraxe maximum de 400 mm.

2.2.5.3. Liaison coffre fenêtre

2.2.5.3.1. Liaison sous-face, dormant

L'étanchéité est réalisée par un mastic élastomère, ou une mousse adhésivée double face écrasée entre le dormant et la face inférieure du coffre. La cale G20006 peut être intercalée entre la face inférieure la traverse haute.

La liaison mécanique est assurée :

- Par vissage du guide traverse haute filant réf. 0368 en sous-face du coffre et sur la traverse haute.
- Par le vissage de la patte coulisse dans le montant du dormant par le fond de coulisse.
- Par le vissage des pattes feuillard en extérieure des montants de menuiserie.
- Par vissage depuis le fond de feuillure.

Le cas échéant, il peut y avoir une adaptation de la traverse haute.

Dans tous les cas, l'espacement du vissage sera au plus de 300 mm.

La coupe d'onglet du profilé monobloc doit être traitée, par exemple à l'aide d'un bouchon, afin d'assurer une surface plane permettant l'étanchéité de la liaison entre la face inférieure et le dormant.

Une étanchéité au mastic entre la base de la flasque et la traverse haute complètera l'étanchéité entre le coffre et la fenêtre.

2.2.5.4. Renforts

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

Pour ce faire, on pourra :

- soit utiliser un dormant suffisamment rigide,
- soit mettre en place un renfort acier S15 ou S25 liaisonné à la traverse haute de menuiserie par l'intermédiaire du guide traverse haute,
- soit la combinaison des solutions précédentes.

Les renforts sont vissés tous les 300 mm maximums.

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

La longueur maximale du coffre, hors aile de recouvrement, est de 2770 mm.

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

Deux types de manœuvres sont possibles :

- Treuil.
- Moteur.

2.3. Disposition de conception

Pour les doublages d'épaisseur inférieure ou égale à 100 mm, le coffre ne sera pas pris en compte dans le calcul dimensionnel de la traverse haute de la fenêtre compte tenu de sa faible inertie vis-à-vis de la charge au vent. En conséquence, la limite dimensionnelle du coffre sera donnée par la seule rigidité de la menuiserie associée.

Le coffre seul ne peut pas être considéré comme porteur.

Le profilé réducteur de passage de tablier réf. 0344 associé à une lame finale acoustique ne peut être mis en place que dans le cas d'une réservation en « C », un joint brosse étant inséré dans la gorge de part et d'autre de 0344 et portant sur le tablier d'une part et sur le gros œuvre d'autre part.

2.4. Disposition de mise en œuvre

2.4.1. Généralités

Le coffre Stylbloc 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.

2.4.2. Mise en place dans le gros œuvre

Les coffres Stylbloc se posent dans le linteau en s'encastrant dans la réservation en C ou en L ménagée par les demi-linteaux en brique ou en béton dont la sous face éventuelle associée présente des justifications de durabilité, dont l'accessibilité au mécanisme du volet est assurée et dont la conception a été évaluée et jugée satisfaisante. Les coffres de volet roulant intégrés à la maçonnerie titulaire d'un Avis Technique ou d'un Document Technique d'Application en cours de validité répondent à ces exigences.

Les réservations en béton en « C » coulées sur place sont associées à des murs en maçonnerie ou des murs en béton banché. Lorsque ces réservations ne sont pas visées par un Avis Technique ou un Document Technique d'Application :

- dans le cas où elles sont associées aux murs en maçonnerie :
 - o il est indispensable de prévoir un enduit renforcé par un grillage débordant de 15 cm de part et d'autre des réservations,
 - o le diamètre maximal de granulats pour le béton ainsi que sa consistance doivent être adaptés aux dimensions de la réservation.
- dans le cas où elles sont associées aux murs en béton banché, le diamètre maximal de granulats pour le béton ainsi que sa consistance doivent être adaptés aux dimensions de la réservation.

La fixation du coffre au gros œuvre se fait par vissage tous les 800 mm maximums, à partir de 100 mm de chaque extrémité.

Dans le cas d'une pose sous dalle, la hauteur entre dalle et base de la réservation comprise est comprise entre 300 et 350 mm.

Les vis de fixation de coffre doivent se situer au minimum à 35 mm de l'arête intérieure du demi-linteau en béton. Pour les demi-linteaux en brique, elles ne doivent pas se situer au droit des cloisons.

2.4.3. 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 :

- PERENNATOR FA101,
- PERENNATOR PU902.

de la société Tremco Illbruck.

Les produits ayant fait l'objet d'essais satisfaisants de compatibilité et d'adhésivité - cohésion, sur les profilés revêtus de ce système sont ceux cités dans les certificats de la marque de qualité « Profilés Revêtus - (QB33) » des revêtements utilisés.

2.5. Maintien en service du produit ou procédé

Pas de visite d'entretien nécessaire.

Dans le cas d'une intervention ultérieure à la pose, l'accès au mécanisme est réalisé par ouverture de la face intérieure après déclippage du clip aluminium. Après retrait de l'isolant, la déclippage de la trappe est facilité par une lanière souple fixée sur la trappe intérieure au système.

2.6. Traitement en fin de vie

Donnée non communiquée.

2.7. Assistance technique

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

2.8. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

La fabrication s'effectue en 2 phases :

- extrusion des profilés,
- assemblage des coffres.

2.8.1. Extrusion

Les profilés sont extrudés par la société SPPF SAS à Cholet (FR-49) à partir des compositions vinyliques référencées dans le *tableau 2* ou à partir de matière retraitées ou recyclées pour les profilés non visibles.

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

Les profilés de coffre STY001, STY002, STY003, STY004, ME0006, STY010 peuvent être extrudés en matière PVC retraitée ou recyclée ou en matière EH 855.

Ils sont identifiés à l'extrusion par le marquage :

- « année, jour, équipe, lieu, référence de la composition vinylique et le sigle « CSTB », pour les profilés en PVC vierge,
- « année, mois, suivie des lettres « Erma » et le sigle « CSTB »,
- « année, mois, suivie des lettres « REC » et le sigle « CSTB »,
- « année, mois, suivie des lettres « ECO » et le sigle « CSTB ».

Matières PVC retraitées

Ces matières retraitées ont pour origine :

- les chutes d'extrusion et de fabrication de la société SPPF retraitées soit en interne par la société SPPF, soit en externe par la société Paprec (FR-49),
- tous profilés extrudés à base de matières admises à la marque QB59, collectés et régénérés par la société Paprec (FR-49).

Matières recyclées

La matière des parties non visibles des planches coextrudées peut également provenir d'une société de recyclage, société Veka Recyclage à Venduvre sur Barse (FR-10), société Paprec à Trémentines (FR-49), société SUEZ RV plastiques à Vernie (FR-72).

2.8.1.1. Contrôle de réception de la matière première

Matière vierge

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

Matières PVC retraitées

Les méthodes d'essais à utiliser pour la détermination des caractéristiques des matières retraitées sont celles indiquées dans la norme EN 12608-1 et le règlement de la marque QB 34.

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

Le compoundage, le contrôle, le stockage et la distribution sont élaborés par la société Paprec dans son usine à Trémentines (FR-49) suivant des procédures et instructions décrites et suivies selon le manuel Qualité de l'entreprise.

Pour chaque livraison de matière retraitée, les essais déterminant les caractéristiques d'identification suivantes :

- point Vicat $\geq 75^\circ \text{C}$,
- module d'Elasticité $\geq 2200 \text{ N/mm}^2$.

sont réalisées par la société Paprec.

Matières recyclées

Chaque lot livré de matière sera accompagné d'un bulletin d'analyse.

Les essais, réalisés par la société de recyclage, seront reportés sur le bulletin et concernent :

- point Vicat $\geq 75^\circ \text{C}$,
- module d'Elasticité $\geq 2200 \text{ N/mm}^2$.

Les sociétés Veka Recyclage à Vendevre sur Barse (FR-10) et la société Paprec à Trémentines (FR-49) et SUEZ RV plastiques à Vernie (FR-72) font l'objet d'un suivi par le CSTB.

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.

Profilés de coffre et coulisses

- Aspect.
 - Dimensions.
 - Masse linéique.
- } Une fois par poste de 8 heures 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) $\leq 3\%$: une fois toutes les 48 heures, par extrudeuse.
 - Colorimétrie : une fois par 24 heures et par extrudeuse.

2.8.2. Profilés aluminium

Le traitement de surface de ces profilés fait l'objet du label Qualicoat pour le thermolaquage.

2.8.3. Produits de recouvrement

Les films de recouvrement et les laques 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.

2.8.4. Profilés filmés et laqués

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

2.8.5. Profilés d'étanchéité

La composition utilisée pour les lèvres coextrudées sur les coulisses PVC bénéficient de la marque de qualité « Matières souples (QB36) » dont la référence codée est A613 (gris), F000 (gris) et M000 (noir).

2.8.6. Trappe STY010 munie du papier à peindre

Papier à peindre

La trappe STY010 est munie du papier à peindre TECOFOIL V de la société SURTECO GmbH.

Recouvrement de STY010 avec papier à peindre

Le papier à peindre est appliqué par la société Sodeplax à Doix (FR-85).

Le papier est déposé à chaud en reprise sur une machine spécifique où il est chauffé et collé à l'aide d'une colle PU (TECHNOMELT PUR 5300) avec primaire (TECHNOMELT PUR PRIMER 6B-23) et posé sur le profilé lui-même encollé.

Contrôles : ils sont effectués par l'entreprise réalisant le plaxage et sont identiques à ceux réalisés dans le cadre de la marque de qualité « Profilés Revêtus (QB33) ».

2.8.7. 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.

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

Les différentes phases de montage du coffre sont :

- Mise à longueur des 4 planches de coffre par tronçonnage.
- Mise en place de l'isolation acoustique éventuelle sur les planches de kit.
- Vissage du renfort éventuel de la face inférieure.

- Mise en place par vissage du profilé guide traverse haute sur la face inférieure.
- Préparation des faces intérieures.
- Préparation des embouts.
- Vissage des faces supérieures et inférieures sur les embouts et mise en place de l'axe.
- Mise en place du tablier et des manœuvres manuelles.
- Mise en place de la coquille d'isolation.

2.8.8. Montage sur la fenêtre

- Mise en place des coulisses sur la fenêtre.
- Mise en place des pattes coulisses sur le coffre.
- Mise en place de l'étanchéité sur la traverse haute de menuiserie.
- Mise en place du coffre sur la traverse haute par vissage en insérant les pattes coulisses dans les gorges de ces dernières.
- Vissage du guide traverse haute dans la traverse haute et vissage des pattes coulisses dans les montants du dormant.
- Mise en place des pattes feuillard entre le coffre et les montants du dormant.
- Réalisation d'un complément d'étanchéité aux extrémités du coffre, à la base des flasques.
- Mise en place par clipage dans les flasques des ailes d'étanchéité. (Cette opération peut être réalisée sur chantier).
- Pour la manœuvre par treuil, vissage du bloc-guide et clipage du plastron sur le montant du châssis. Mise en place de la tige de la genouillère dans le treuil en passant par le plastron et la membrane d'étanchéité.

La liaison avec la traverse de dormant est étanchée avec soin. En particulier aux extrémités, les zones débouchantes sont obstruées.

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 sur planches intérieures revêtues de papier à peindre (RE CSTB n°DBV-22-10317),
- essais de perméabilité à l'air sur coffre de 1 m de longueur, manœuvre par treuil (RE CSTB n°DBV-22-10115A),
- essais de perméabilité à l'air et résistance au vent sur coffre de 2.77 m de longueur (RE CSTB n°DBV-22-10115B),
- mesure de débit aéraulique avec usinage de grille de ventilation (RE CSTB n° C2A 25-45039-2).
- rapport d'étude thermique (RE CSTB DBV-M-25-45095).

2.9.2. Références chantiers

De nombreuses réalisations.

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

Tableau 1 - Caractéristiques d'identification des compositions vinyliques

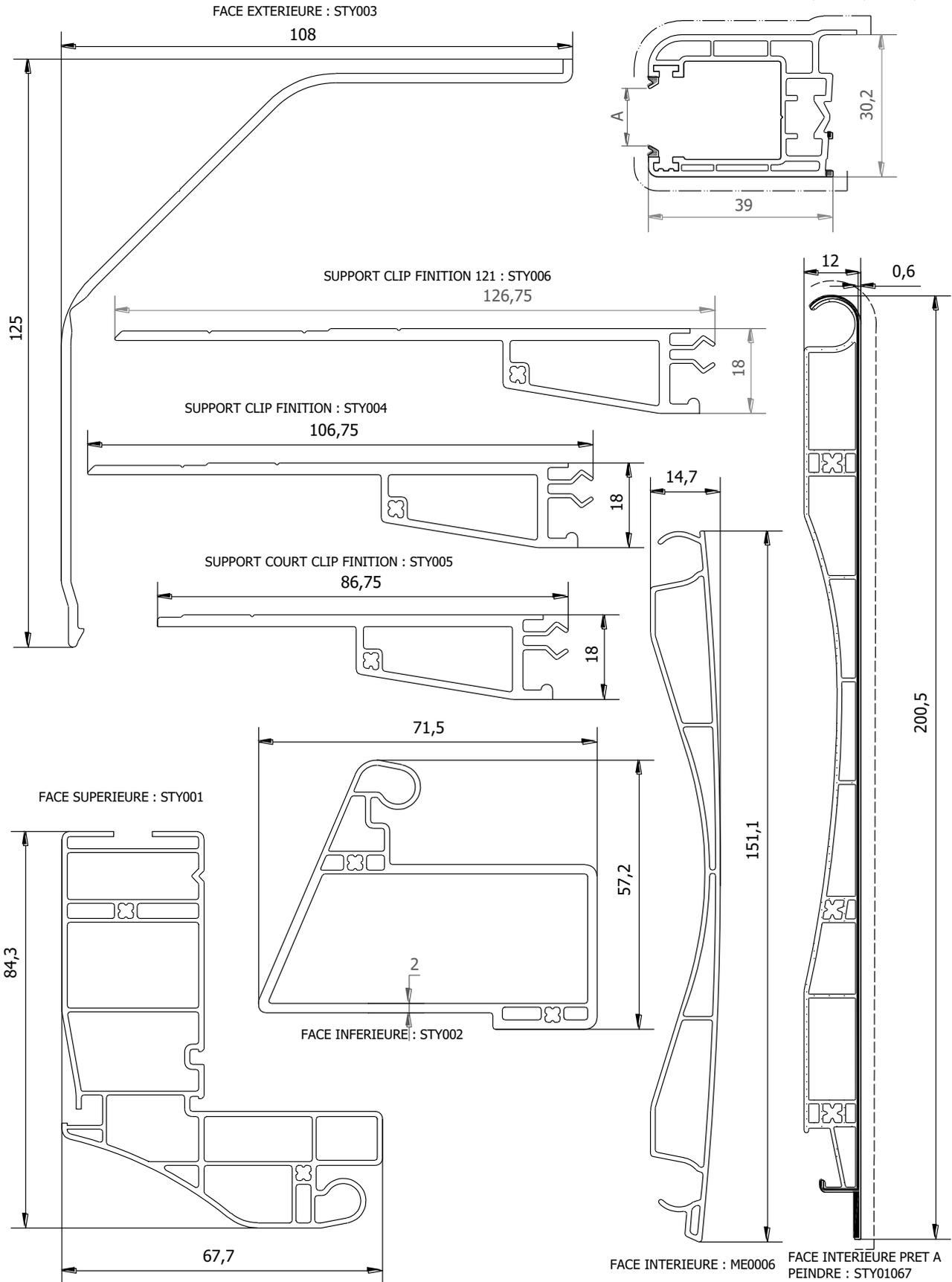
Caractéristiques	BENVIC				POLYMER CHEMIE
	EH840/1039	EH842 G 070	EH842/1668	EH842/0830	SORVYL G60306 WEISS/1
Code CSTB	230	266.01	284	316	395
Coloris	Blanc	Gris	Beige	Gris	Blanc

Caractéristiques	BENVIC		
	EH 875/M031	EH 875/G 216	EH 855
Code CSTB	17 px	20 px	4002
Coloris	Caramel	Gris anthracite	/
Utilisation	Composition devant être plaxée		non visible

--- PLAXAGE / LAQUAGE
 - - - PAPIER PRET A PEINDRE

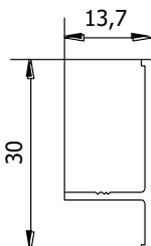
PROFILS PVC

COULISSE MONO PVC 0° - 8 : CM0025/CM0026/CM0040
 COULISSE MONO PVC 3° - 8 : CM0028/CM0029/CM0041/CM0042

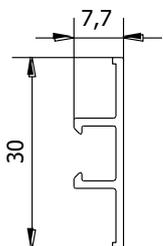


PROFILS ALU

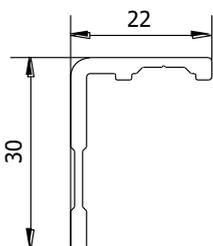
COUVRE JOINT : 0367



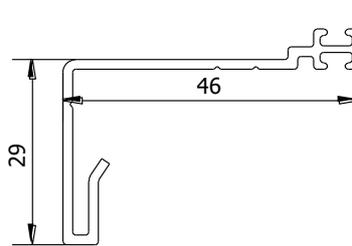
CLIP DE FINITION : 0369



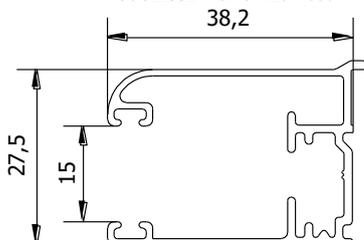
GUIDE TRAVERSE HAUTE : 0368



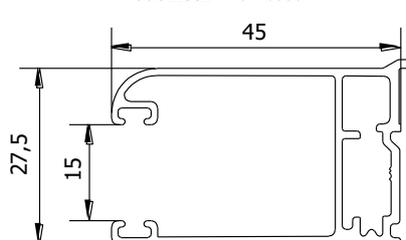
REDUCTEUR DE PASSAGE TABLIER : 0344



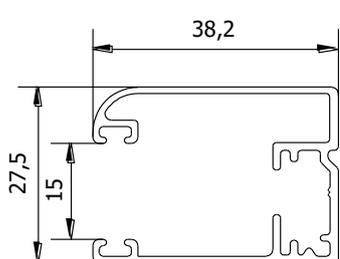
COULISSE MONO ALU : 0307



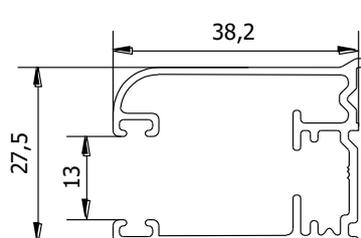
COULISSE A45 : 0338



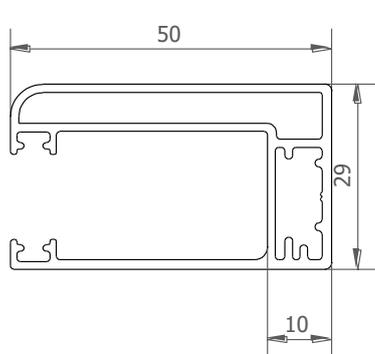
COULISSE MONO ALU SB : 0323



COULISSE PASSAGE REDUIT : 0343

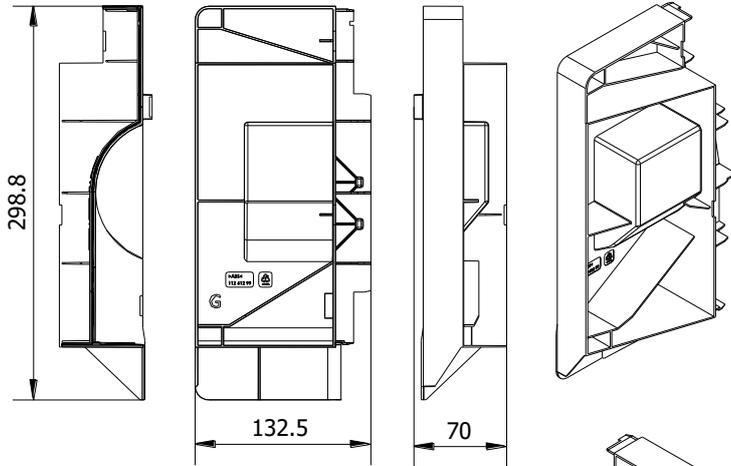


COULISSE MONO A50 : 03036

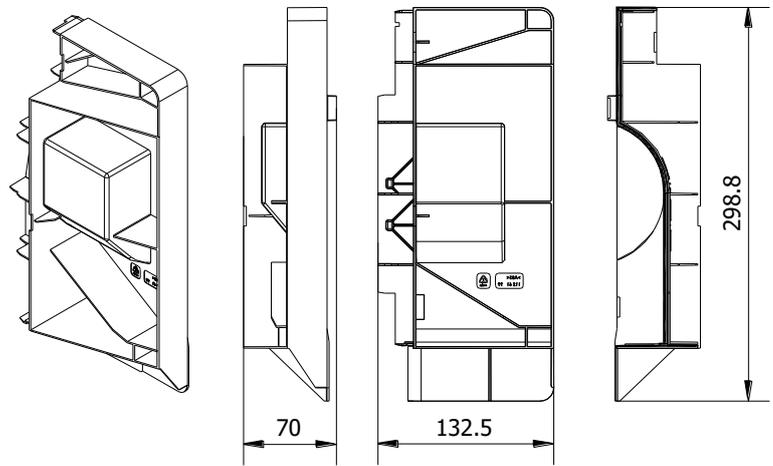


PIECES INJECTEES

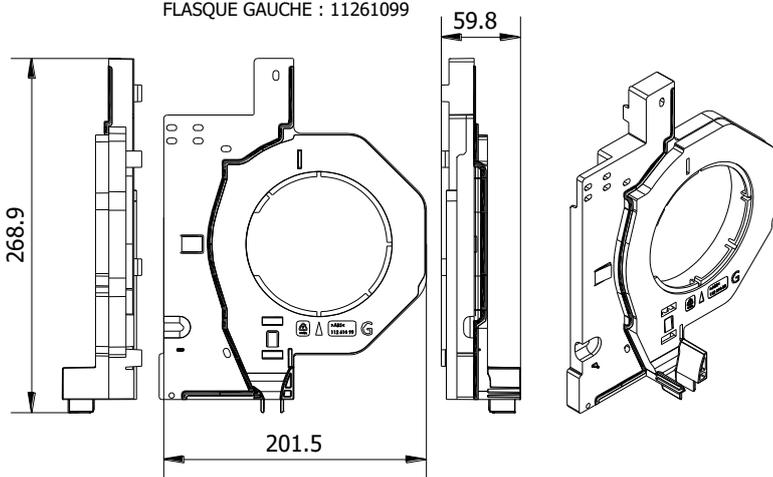
AILE GAUCHE : 11261299



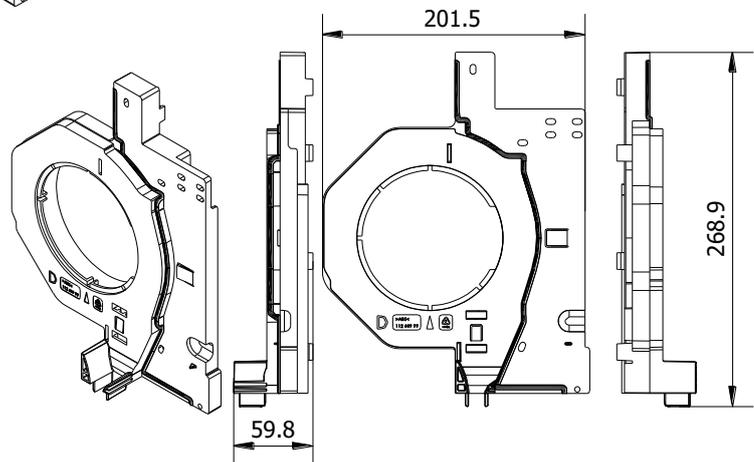
AILE DROITE : 11261199



FLASQUE GAUCHE : 11261099

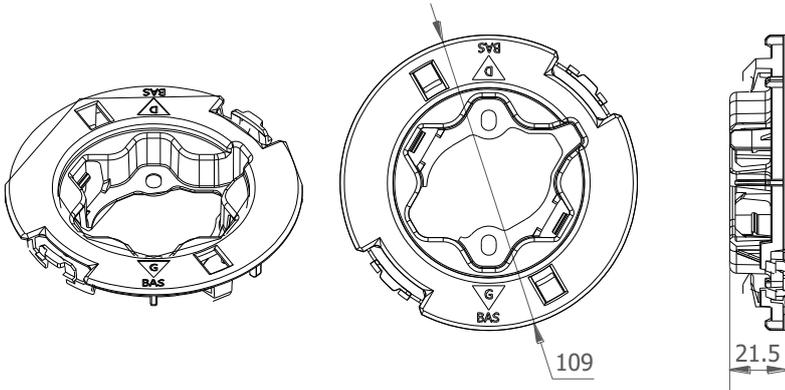


FLASQUE DROIT : 11260999



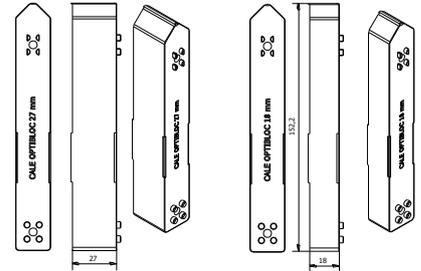
PIECES INJECTEES ET METALLIQUES

INTERFACE ETOILE V3 : 11285599

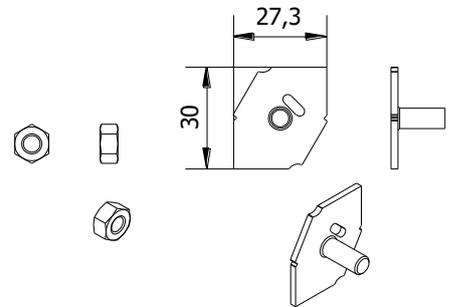


CALE 27 MM : 11241399

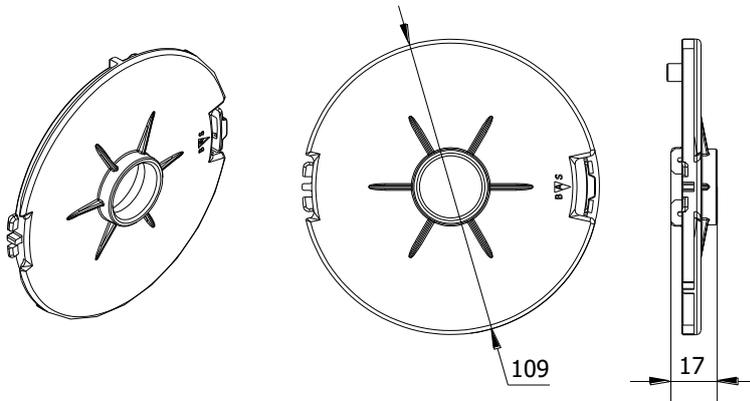
CALE 18 MM : 11234799



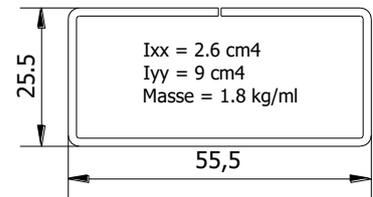
CLAMEAU + ECROU 6 : 11148499



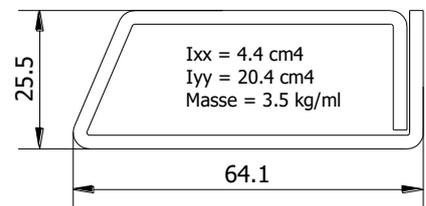
INTERFACE PALIER V2 : 11263199



RENFORT FACE INFERIEURE S15 : 02004299

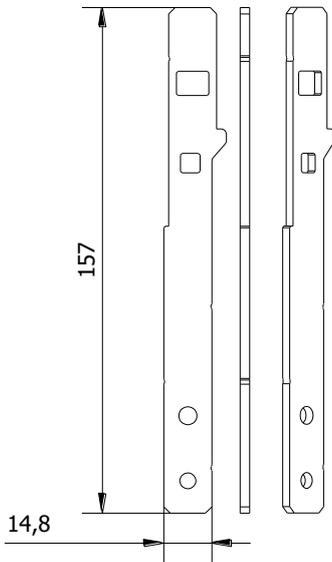


RENFORT FACE INFERIEURE S25 : 02004199

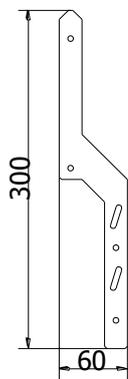


PIECES METALLIQUES

PATTE LIAISON COULISSE : 11171299

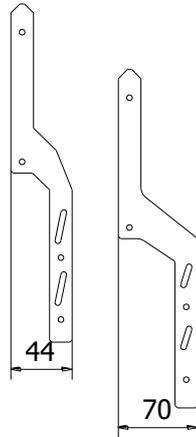


PATTE FEUILLARD
STANDARD : 11217199



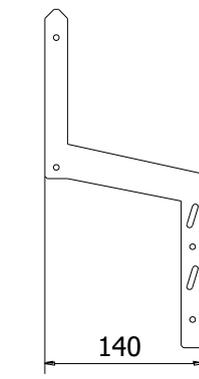
PATTE FEUILLARD
DECALEE -28 : 11242899

PATTE FEUILLARD
DECALEE - 6 : 11238699

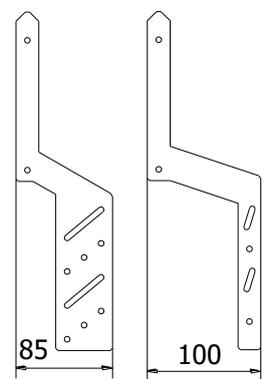


PATTE FEUILLARD
DECALEE 10 : 11260799

PATTE FEUILLARD
STANDARD ELARGIE : 11227099

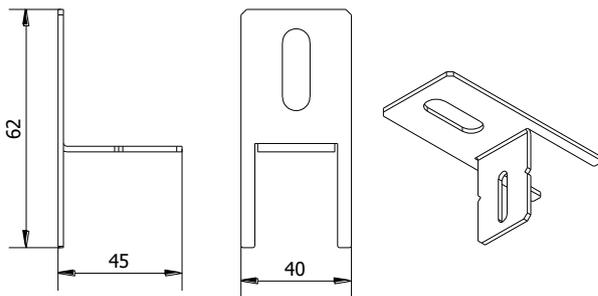


PATTE FEUILLARD
DECALEE 80 : 11234699

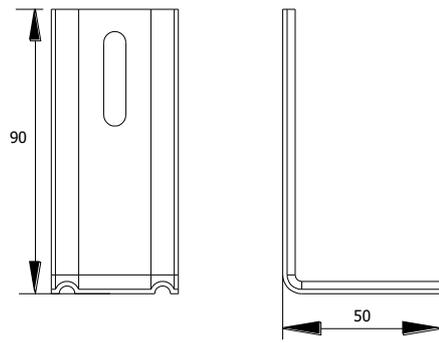


PATTE FEUILLARD
DECALEE 40 : 11219899

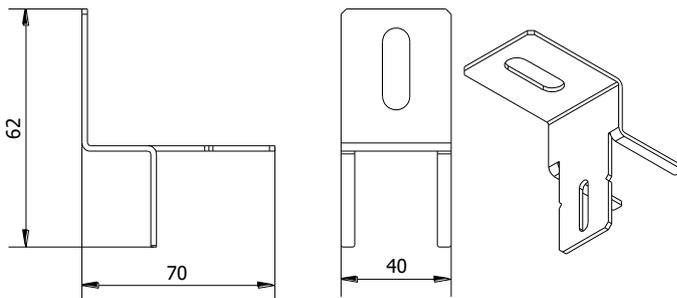
PATTE FIXATION SOUS DALLE 45 : 11268699



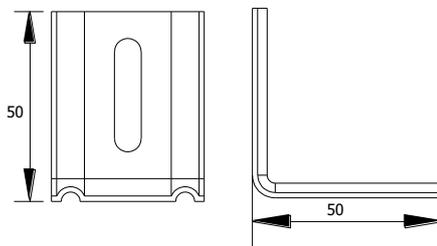
PATTE FIXATION LINTEAU 90x50 : 11270999



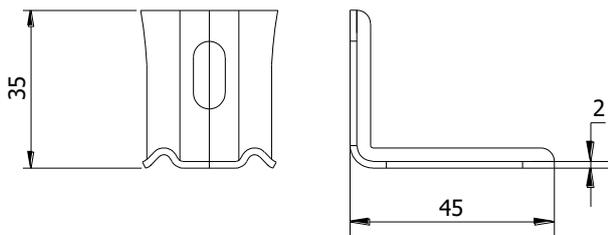
PATTE FIXATION SOUS DALLE 70 : 11269299



PATTE FIXATION LINTEAU 50x50 : 11270899

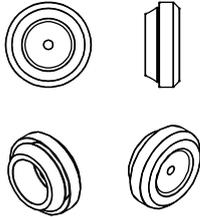


PATTE FIXATION LINTEAU 35x45 : 11263299

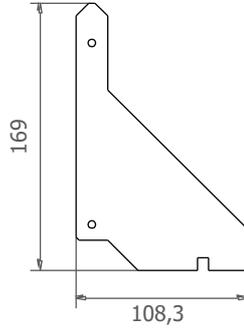


AUTRES

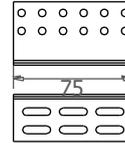
MEMBRANE D'ETANCHEITE : 11187299



GOUSSET GALANDAGE : 11264799



EQUERRE GALANDAGE : 11258899



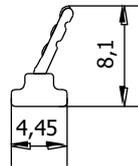
PLASTRON GAUCHE
+ BLOC GUIDE FIXATION
LAT GAUCHE :
111281** + 111284**



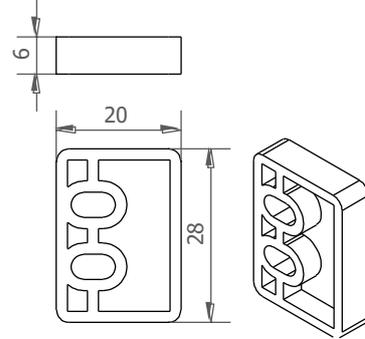
PLASTRON DROIT
+ BLOC GUIDE FIXATION
LAT DROIT :
111282** + 111283**



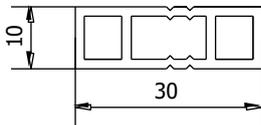
JOINT TPE : 11270599



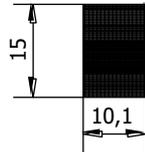
ADAPTATEUR RALLONGE D180 : 11291999



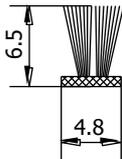
CALAGE 30 x 10 : 11263699



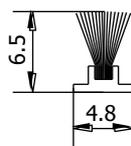
MOUSSE 10x15 : 11268599



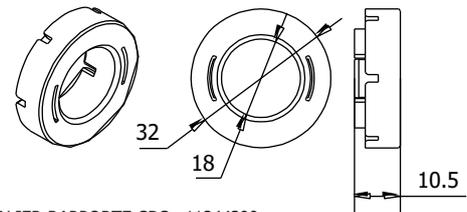
JOINT BROSSSE 4.8 x 650 : 11163099



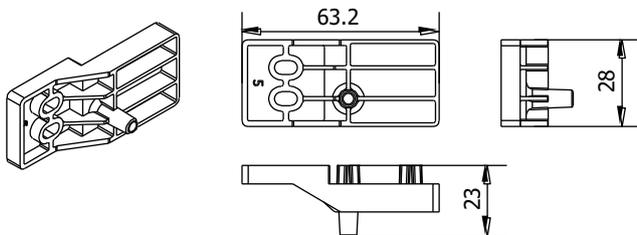
JOINT BROSSSE G3 4.8 x 650 : 11248299



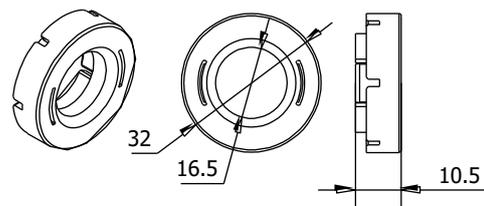
PALIER RAPPORTE : 11169399



RALLONGE D160 : 11263399

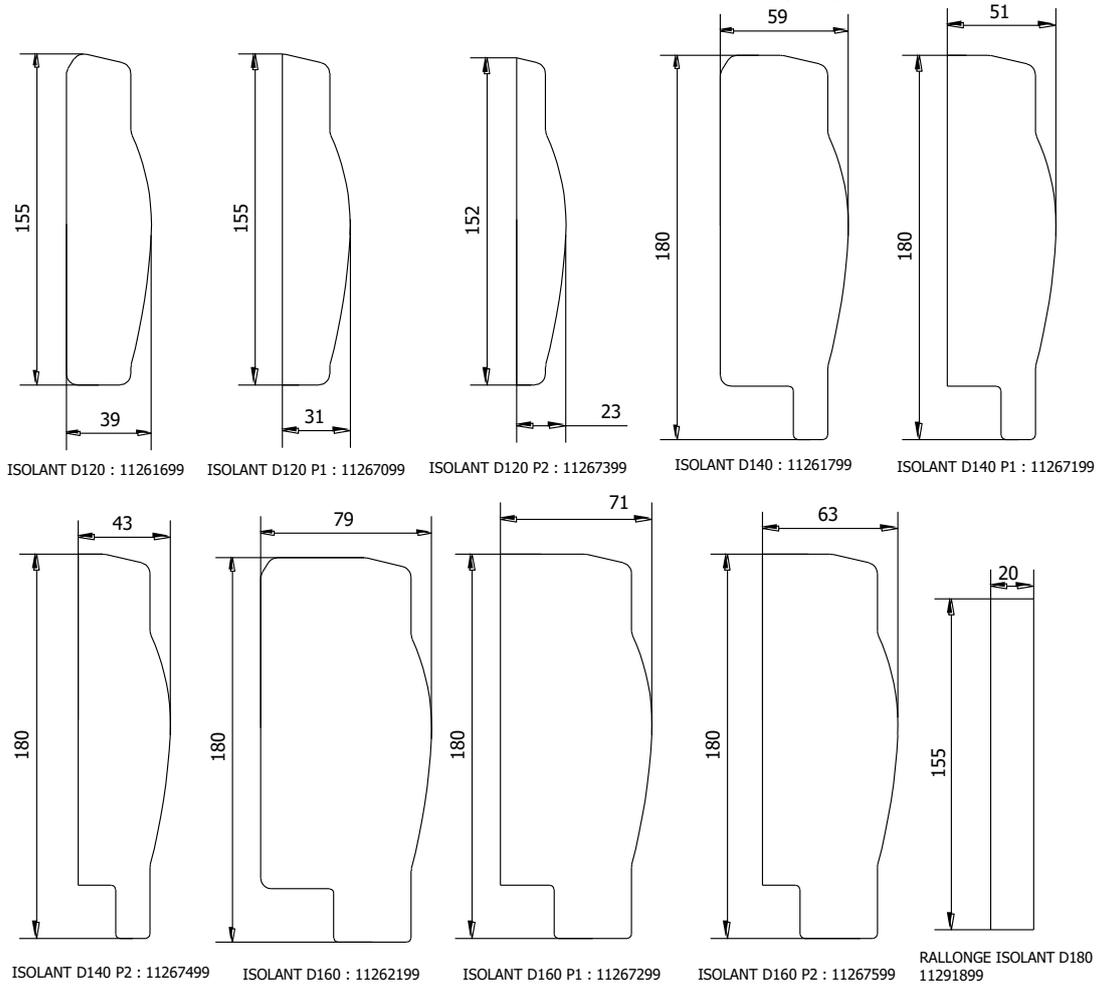


PALIER RAPPORTE CDS : 11244399

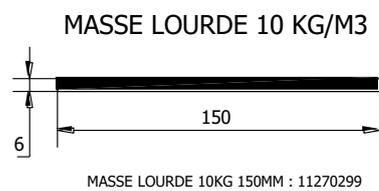
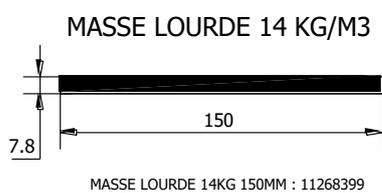
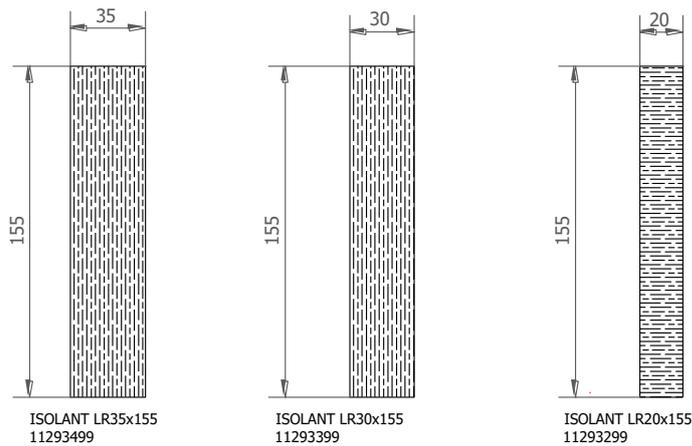


ISOLATION THERMIQUE ET ACOUSTIQUE

ISOLATION FACADE EN POLYSTYRENE EXPANSE (PSE)

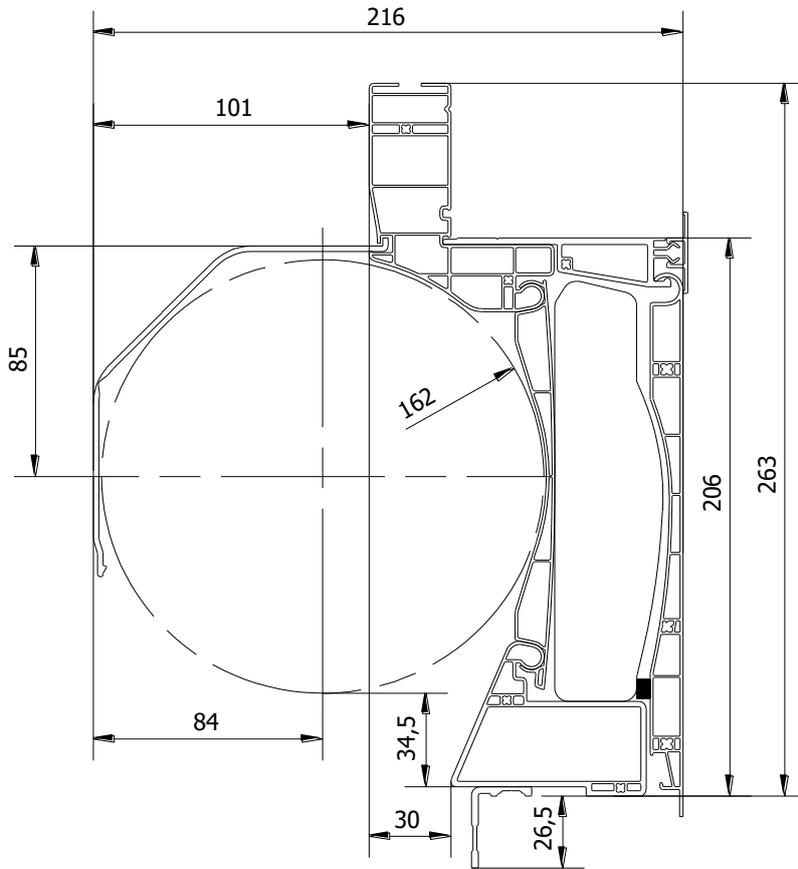


ISOLATION FACADE EN LAINE DE ROCHE

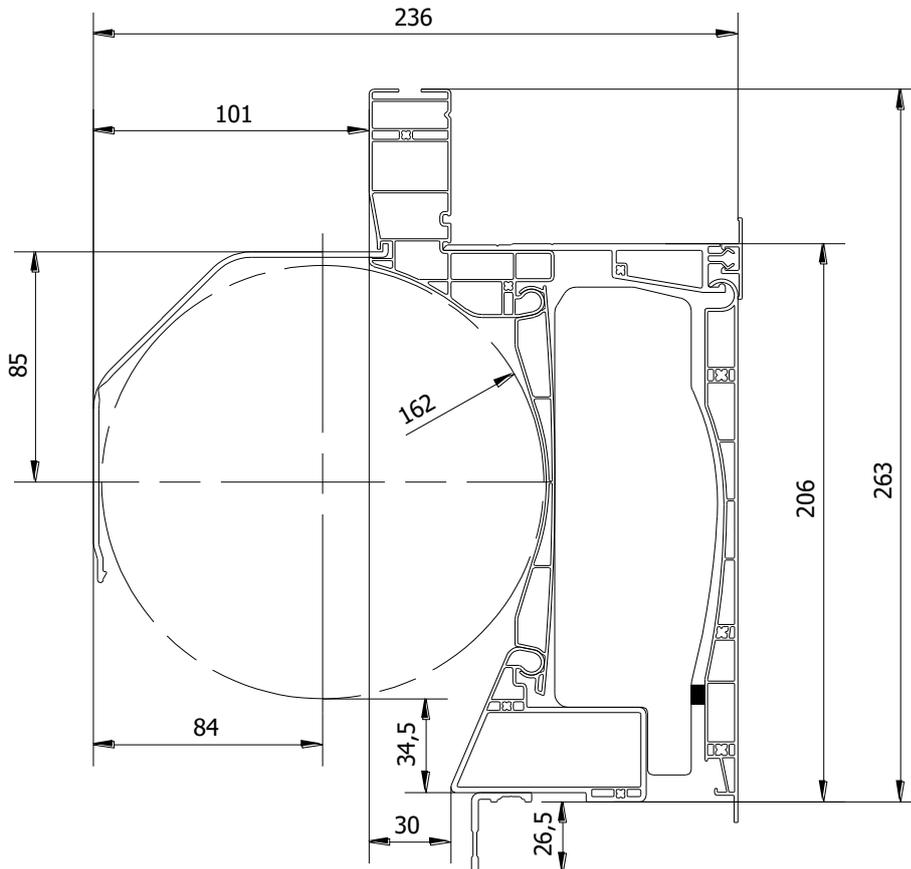


COFFRES MONTES

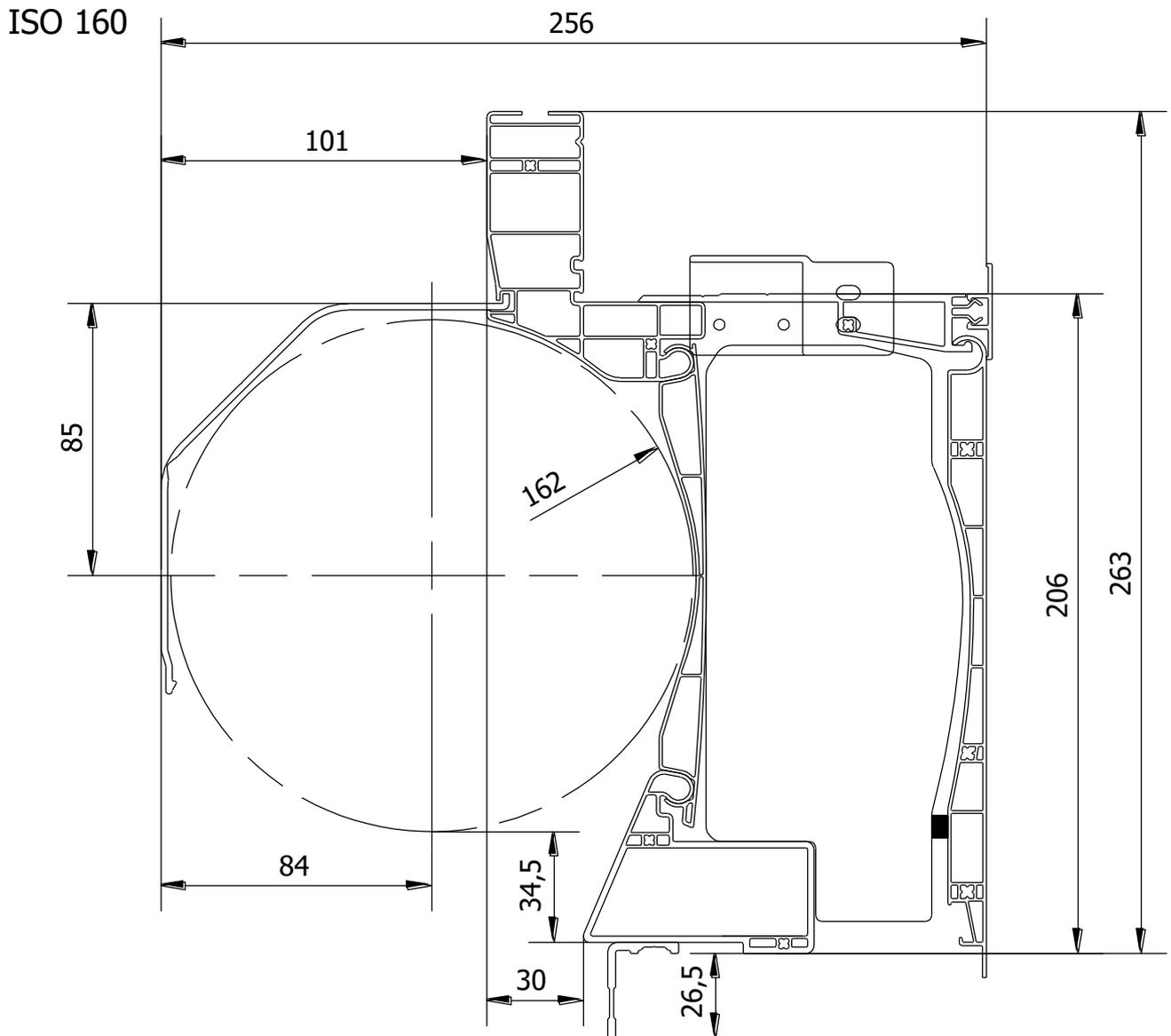
ISO 120



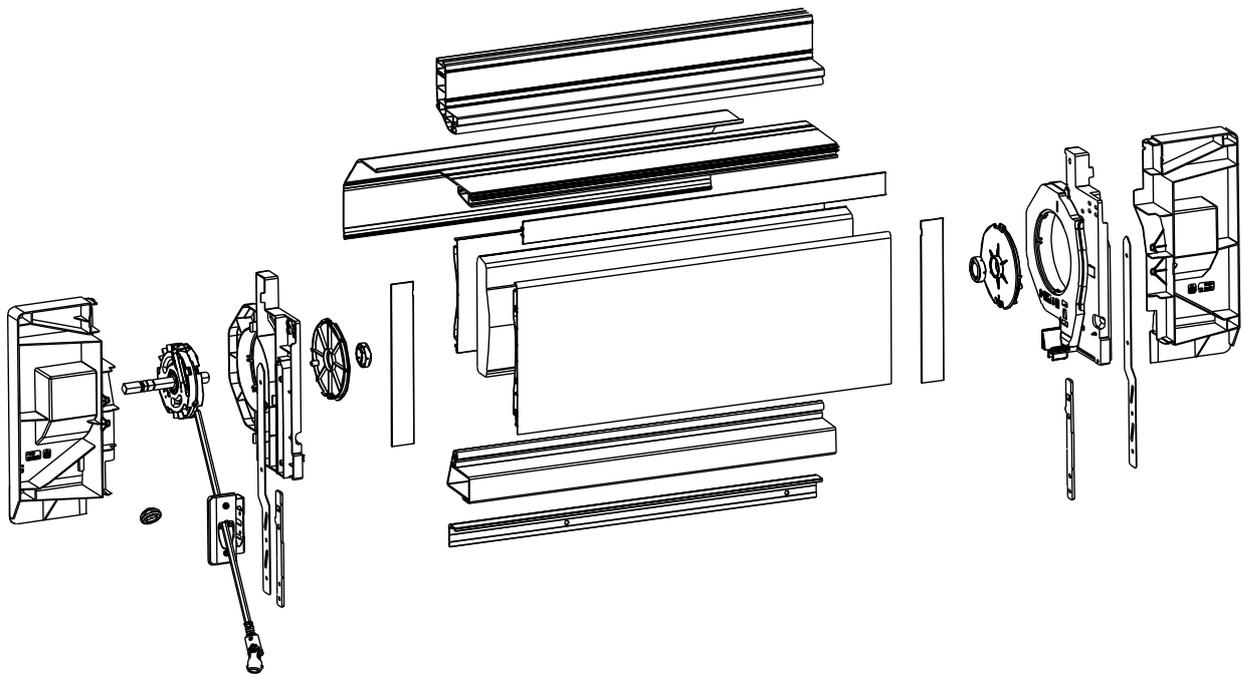
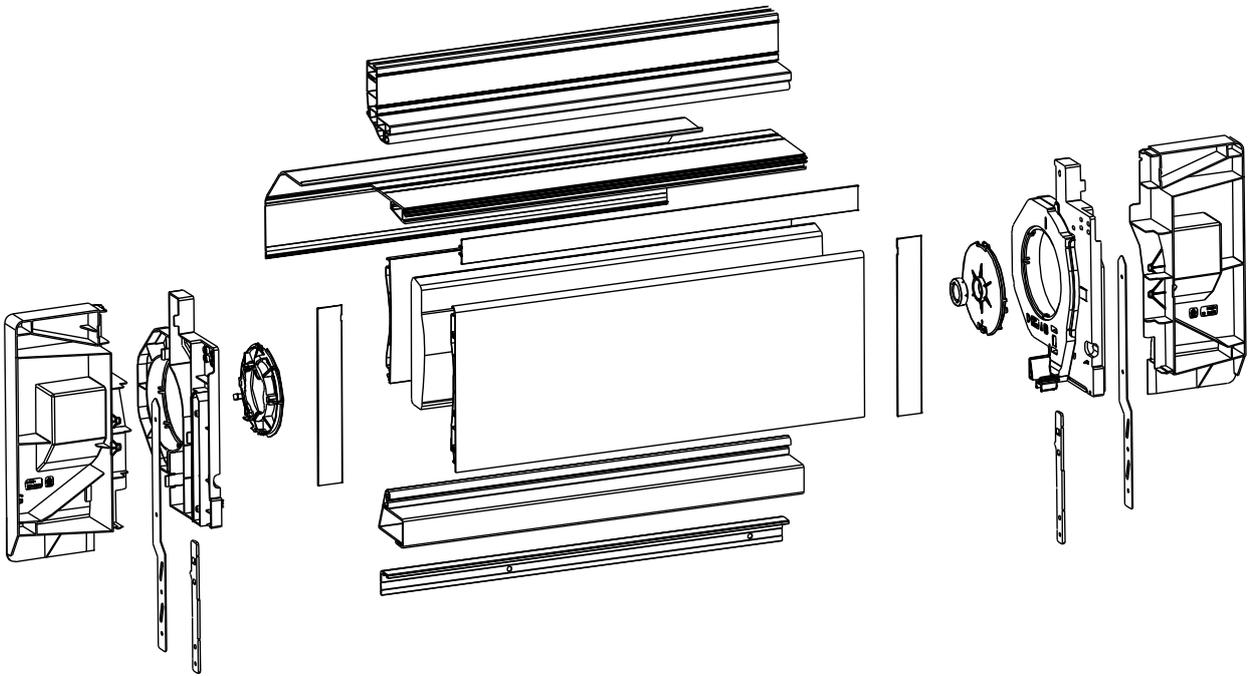
ISO 140



COFFRES MONTES



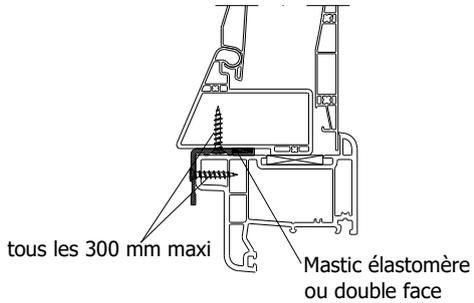
ECLATES



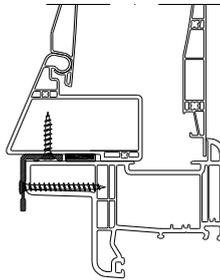
LIAISON COFFRE - MENUISERIE

SANS RENFORT

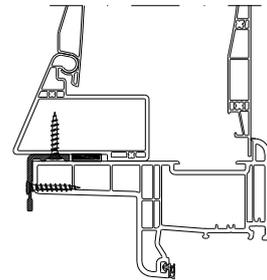
DOUBLAGE 120 MM



DOUBLAGE 140 MM

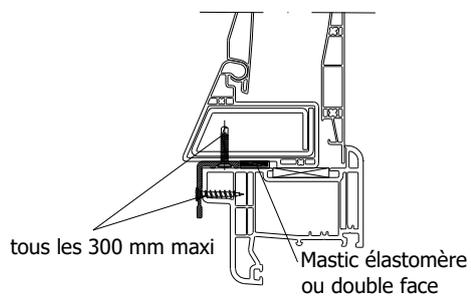


DOUBLAGE 160 MM

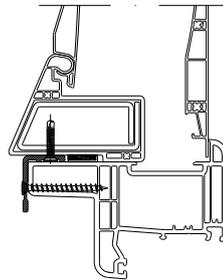


AVEC RENFORT DU COFFRE

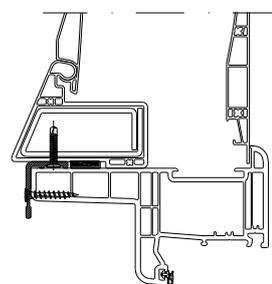
DOUBLAGE 120 MM



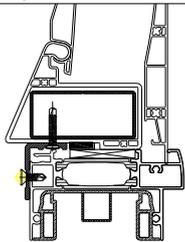
DOUBLAGE 140 MM



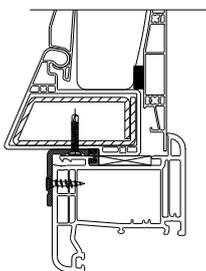
DOUBLAGE 160 MM



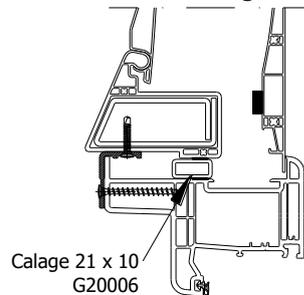
Montage avec renfort S15



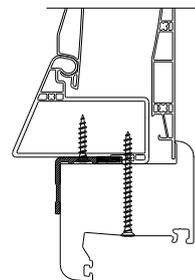
Avec dormant de base



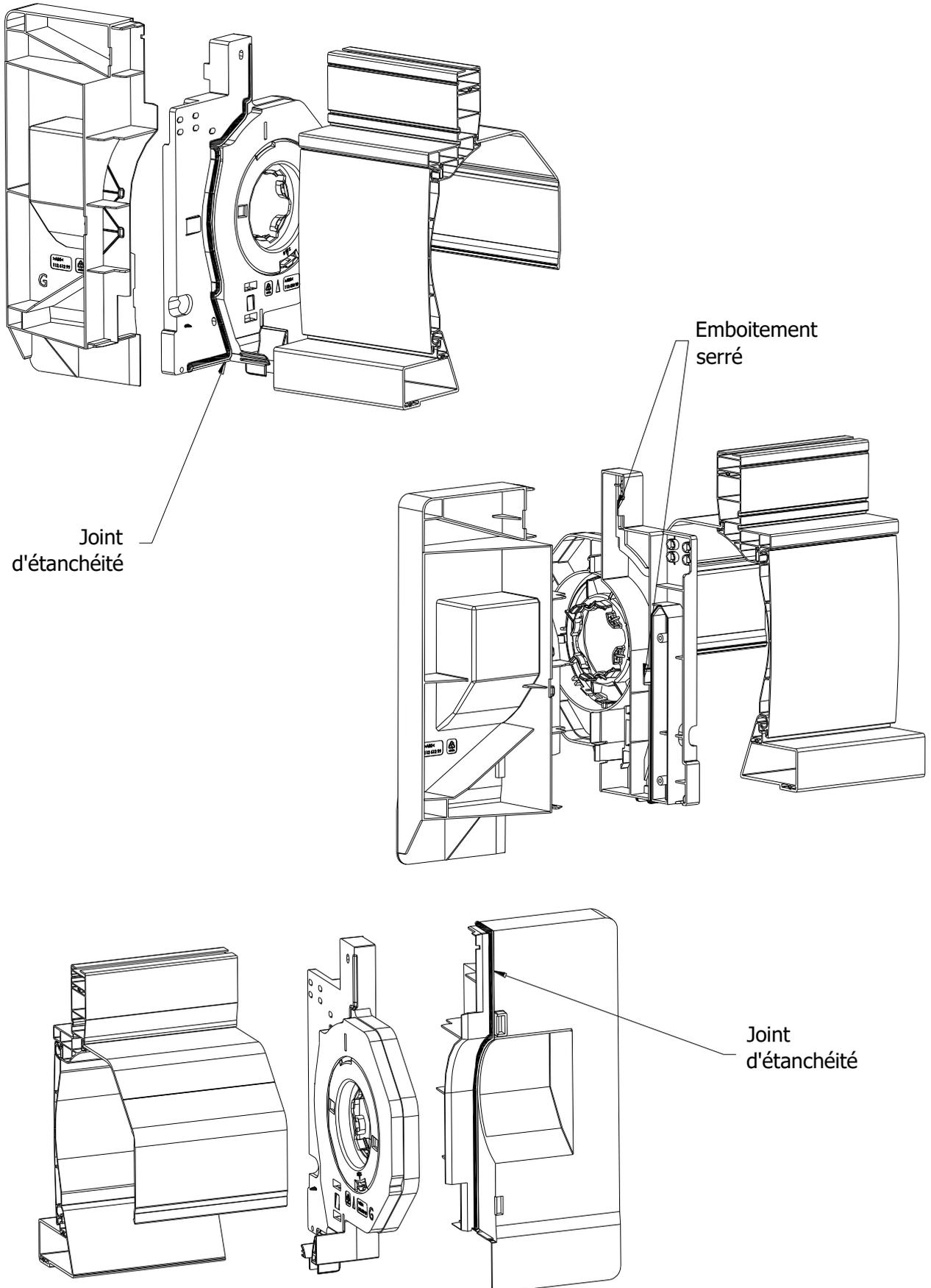
Cas avec calage



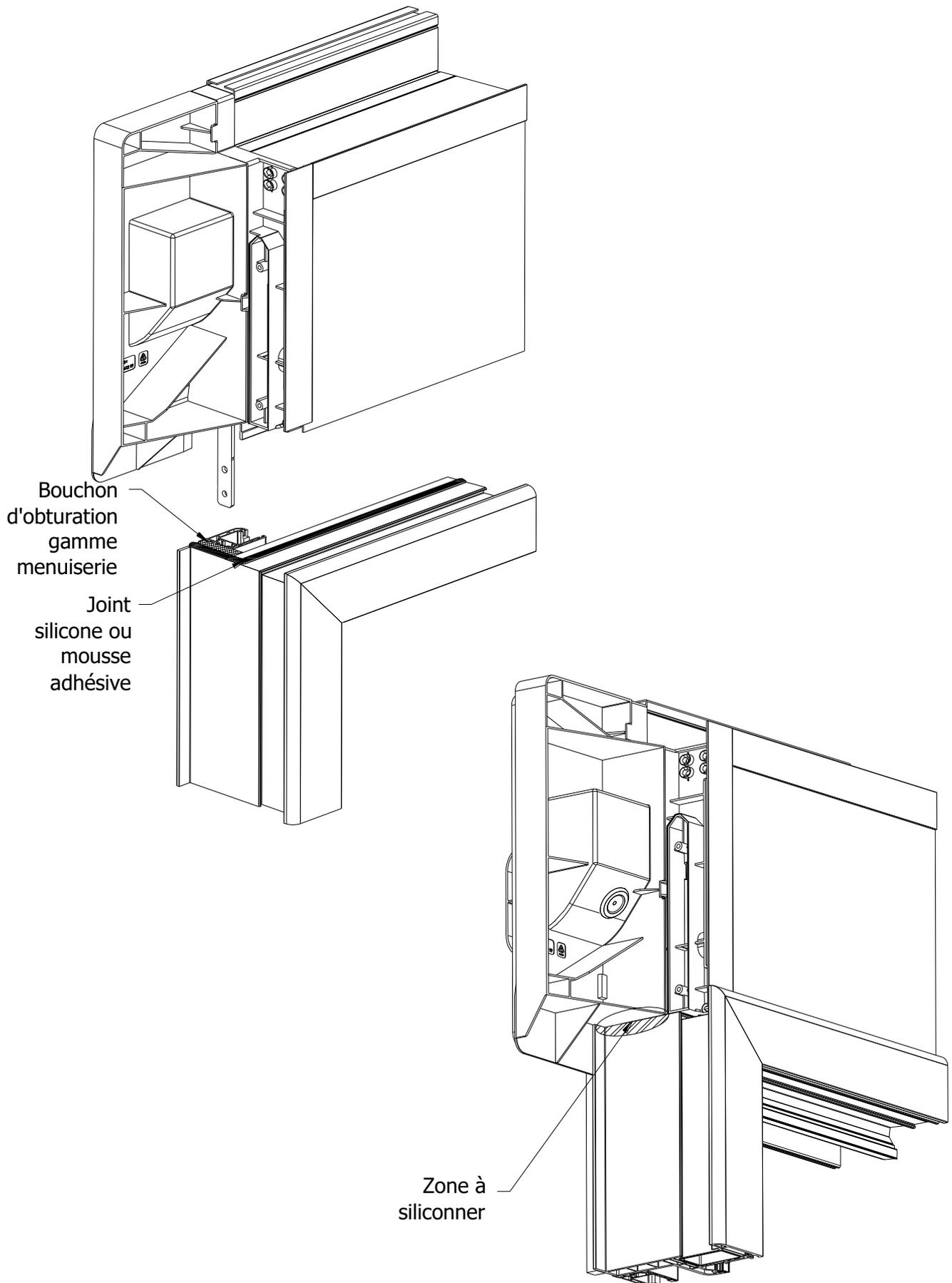
Fixation depuis le fond de feuillure



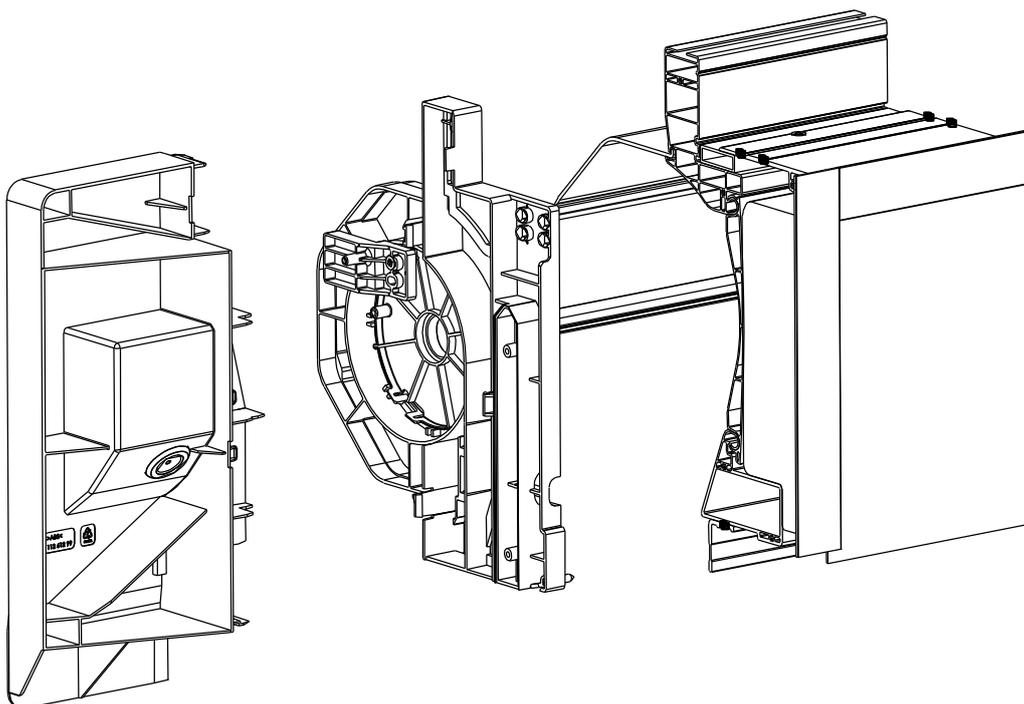
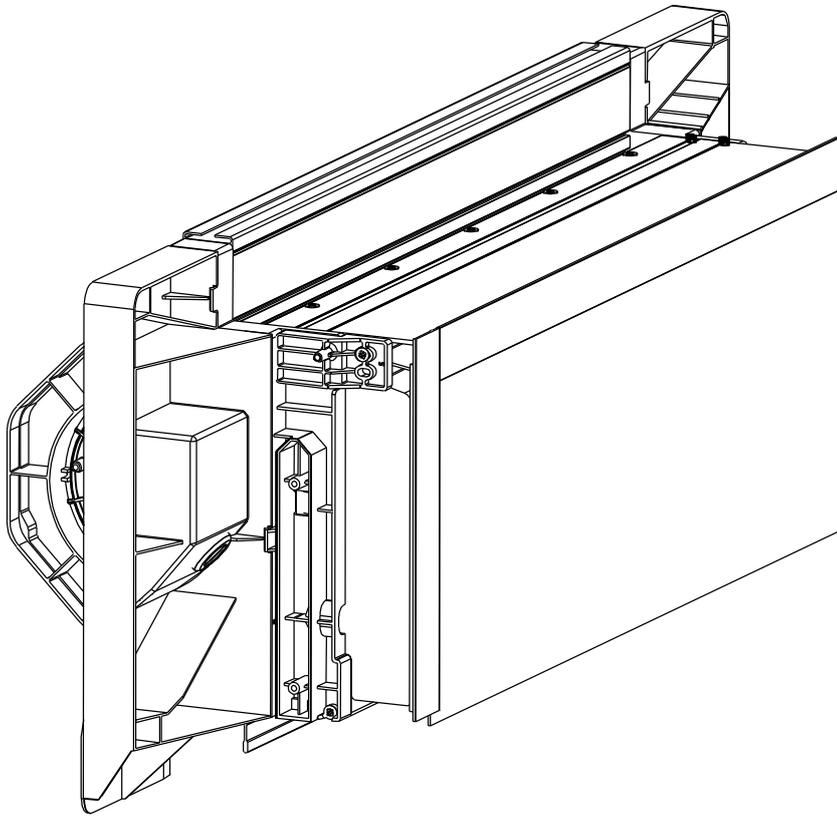
ETANCHEITE DU COFFRE



ETANCHEITE DE LA MENUISERIE

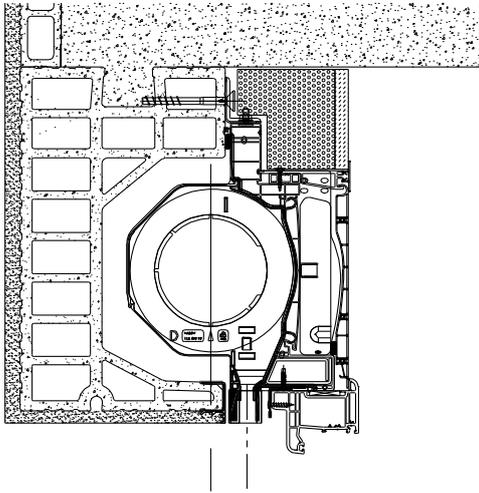


VERSION DOUBLAGE 160

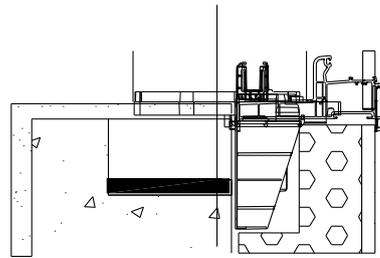
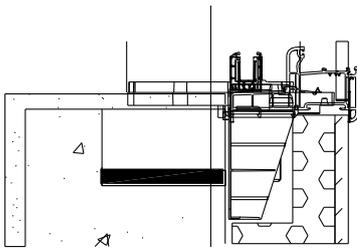
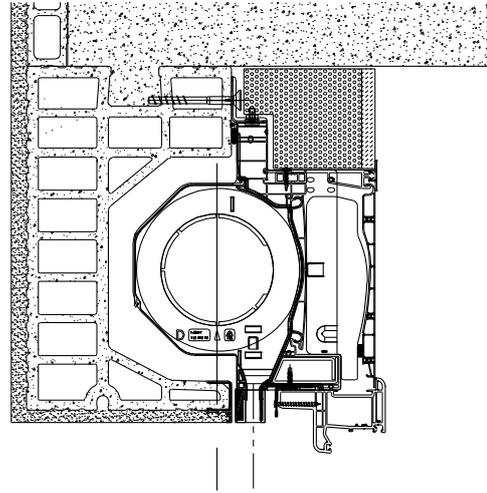


COUPES STANDARDS

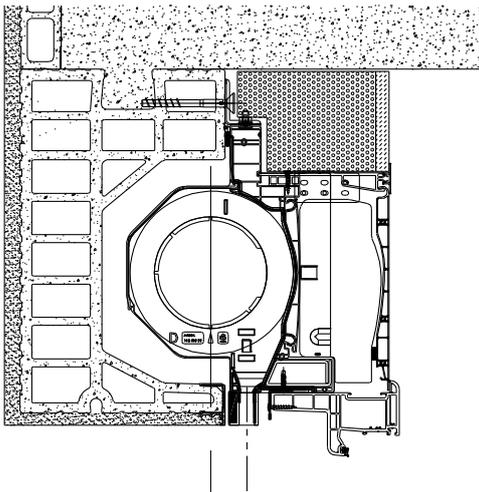
DOUBLAGE 120 MM



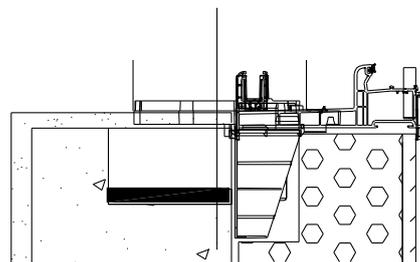
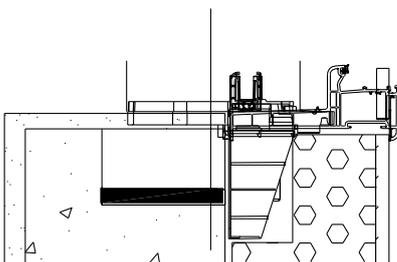
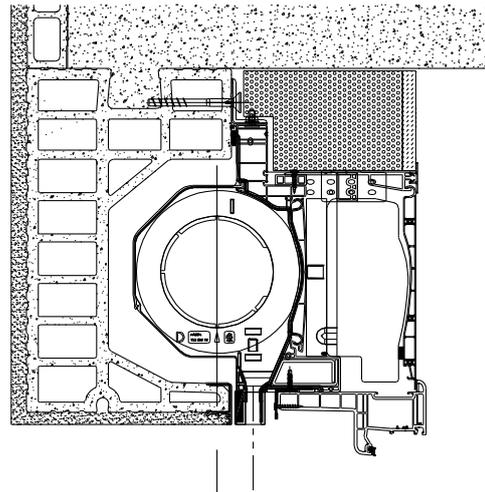
DOUBLAGE 140 MM



DOUBLAGE 160 MM

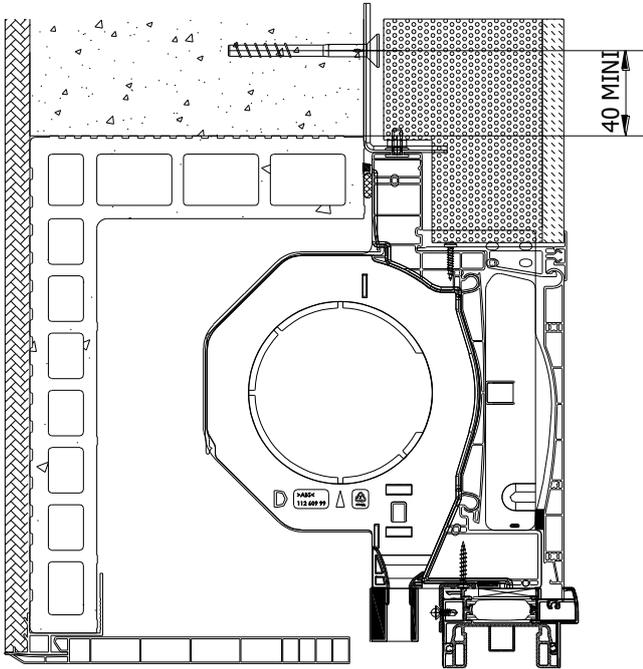


DOUBLAGE 180 MM

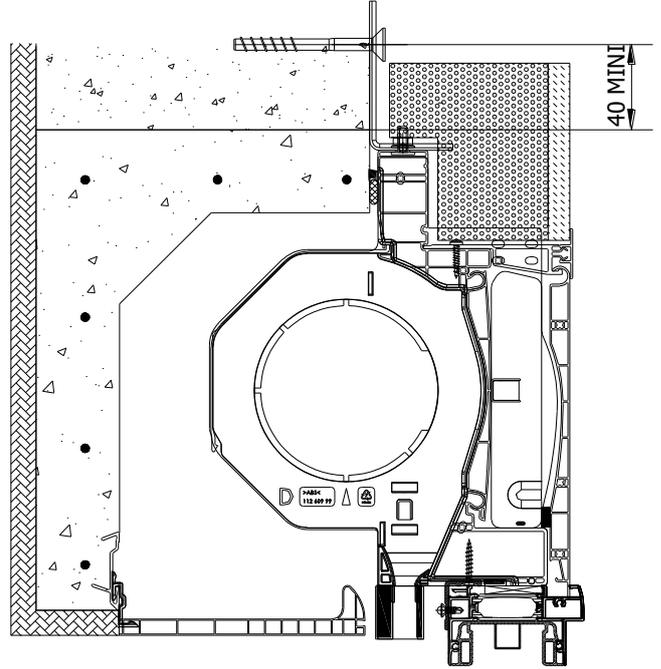


COUPES SUR 4 RESERVATIONS

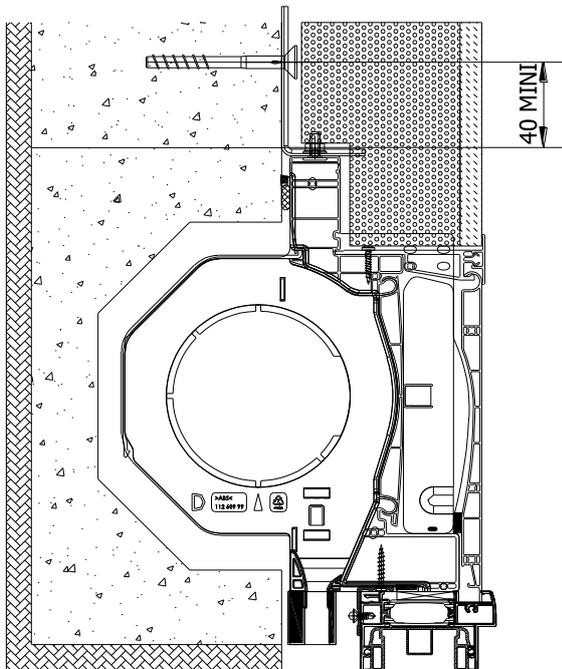
RESERVATION BRIQUE



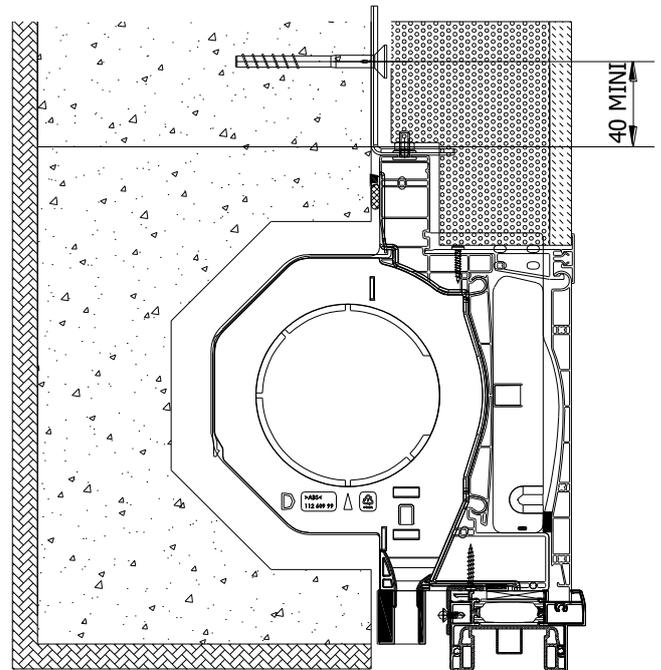
RESERVATION BETON



RESERVATION TECHNICOF BETON

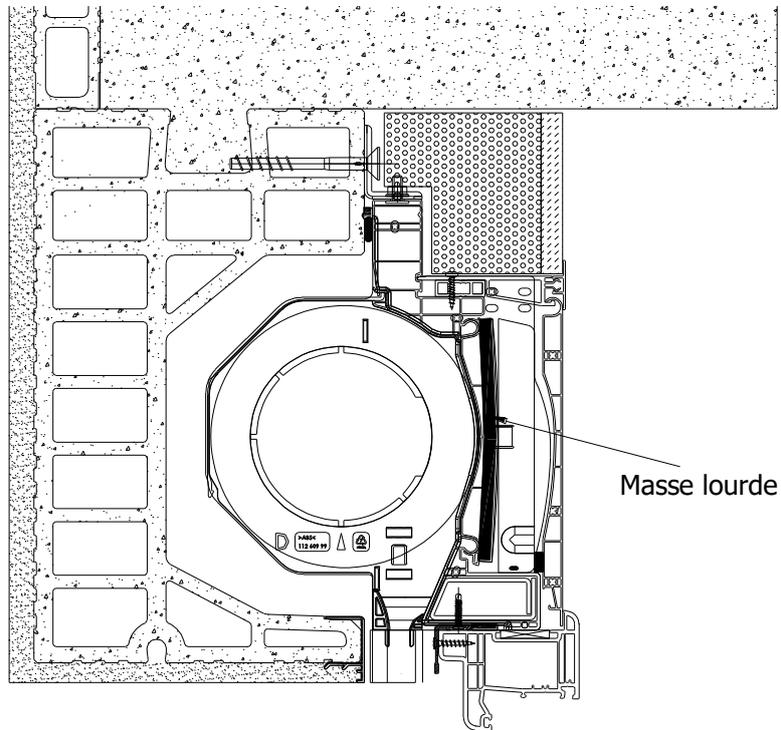


RESERVATION TECHNICOF BETON

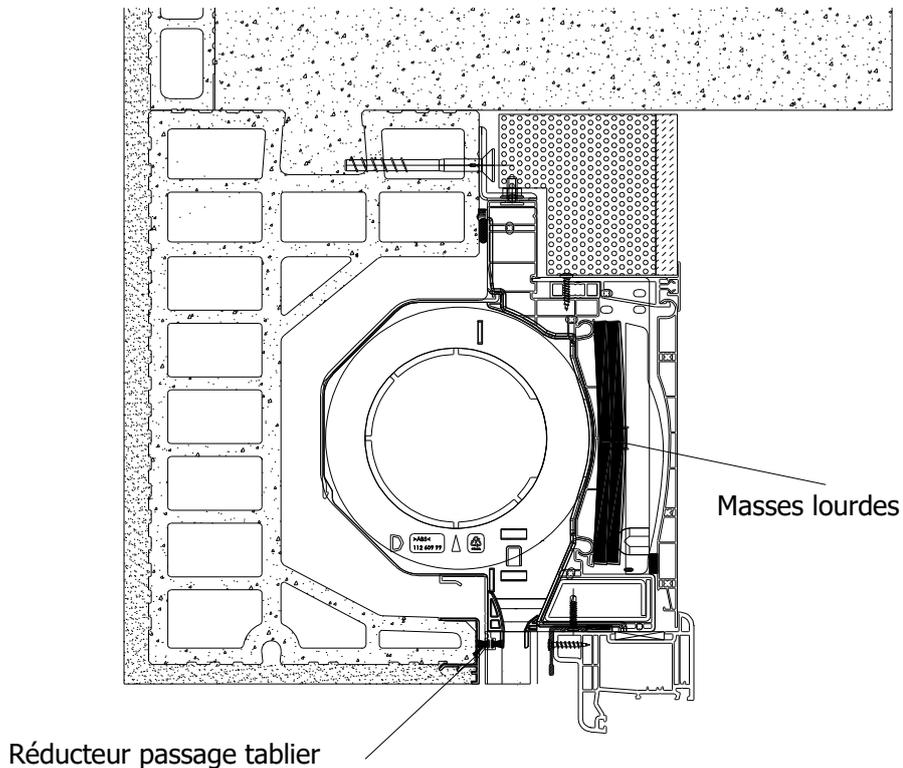


CONFIGURATIONS ACOUSTIQUE

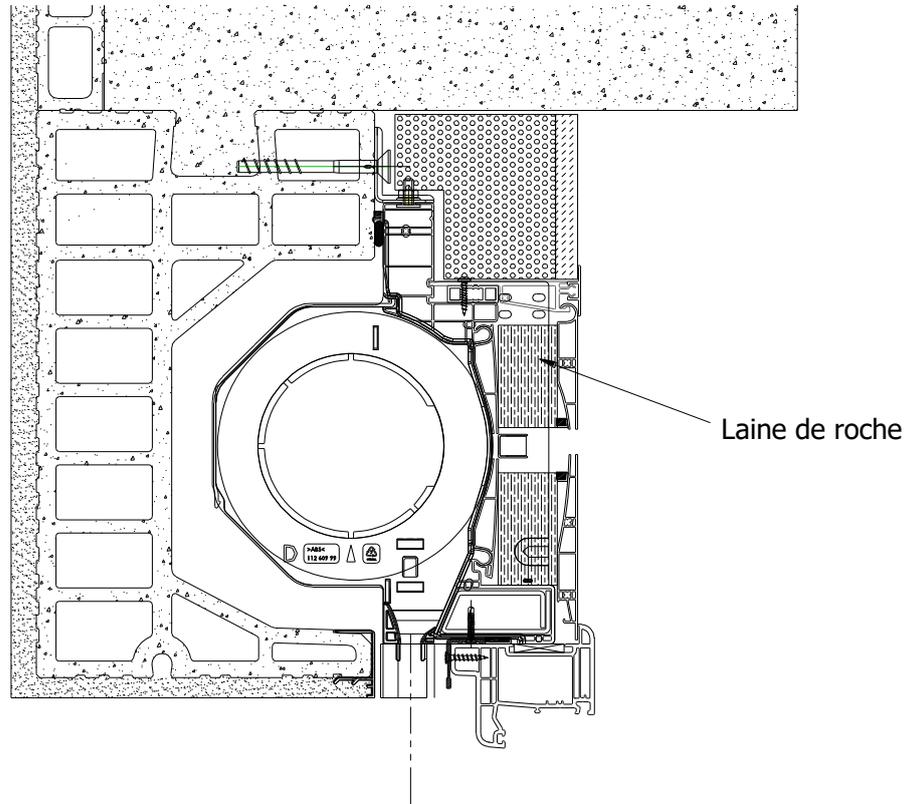
CONFIGURATION ACOUSTIQUE STANDARD



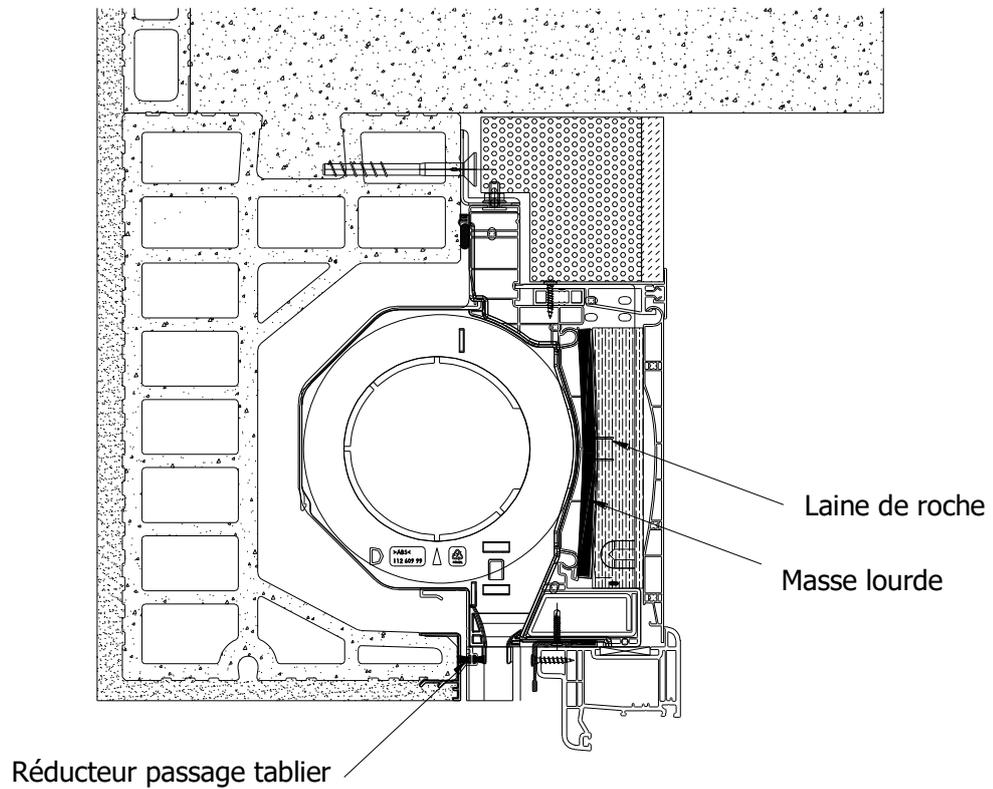
CONFIGURATION ACOUSTIQUE AVEC CLOSOIR



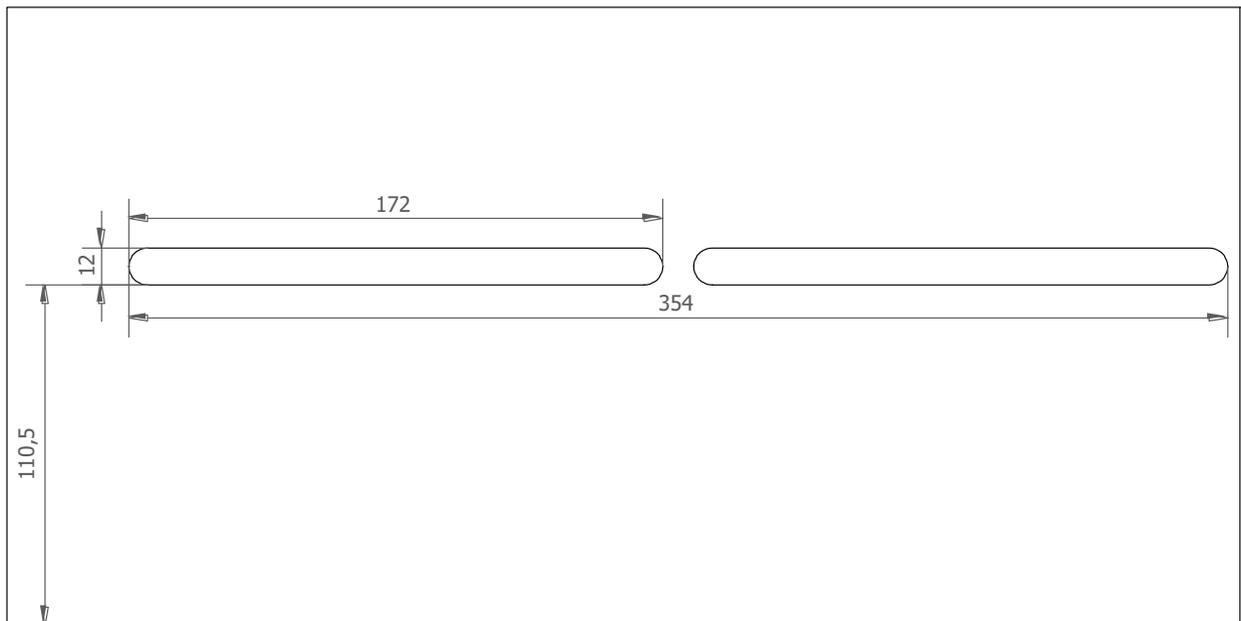
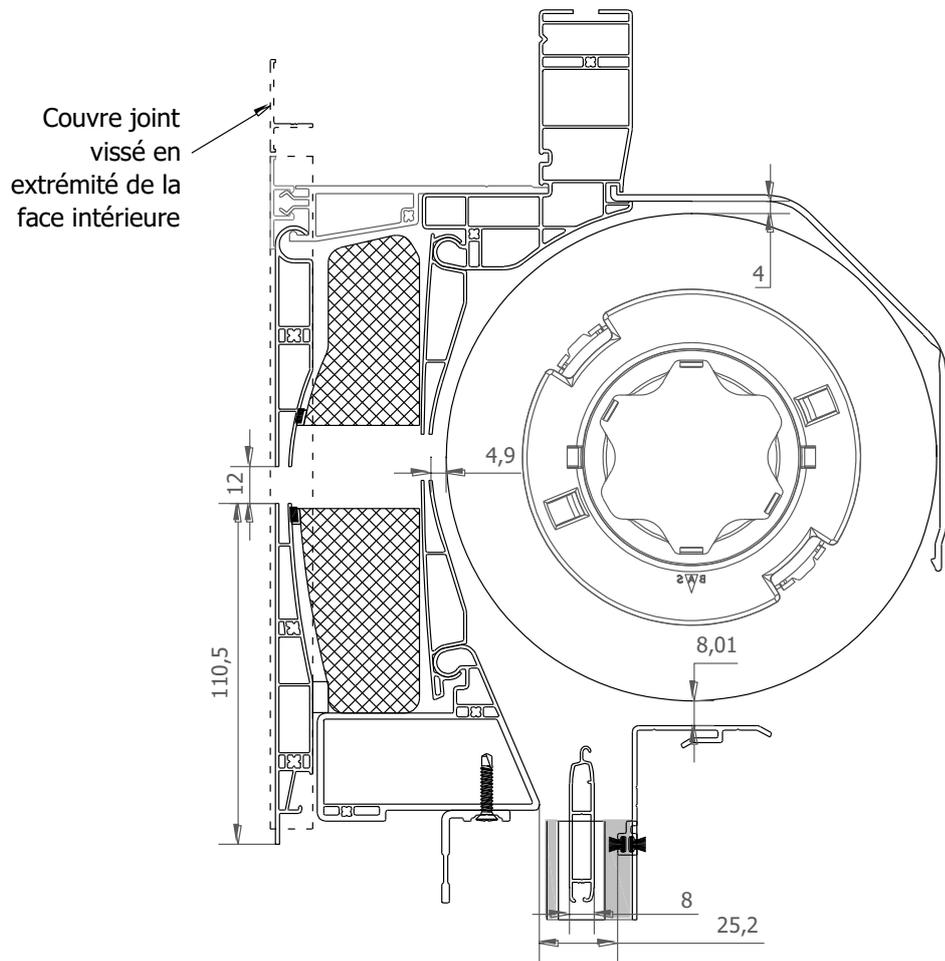
CONFIGURATION ACOUSTIQUE STANDARD AVEC ENTREE D'AIR



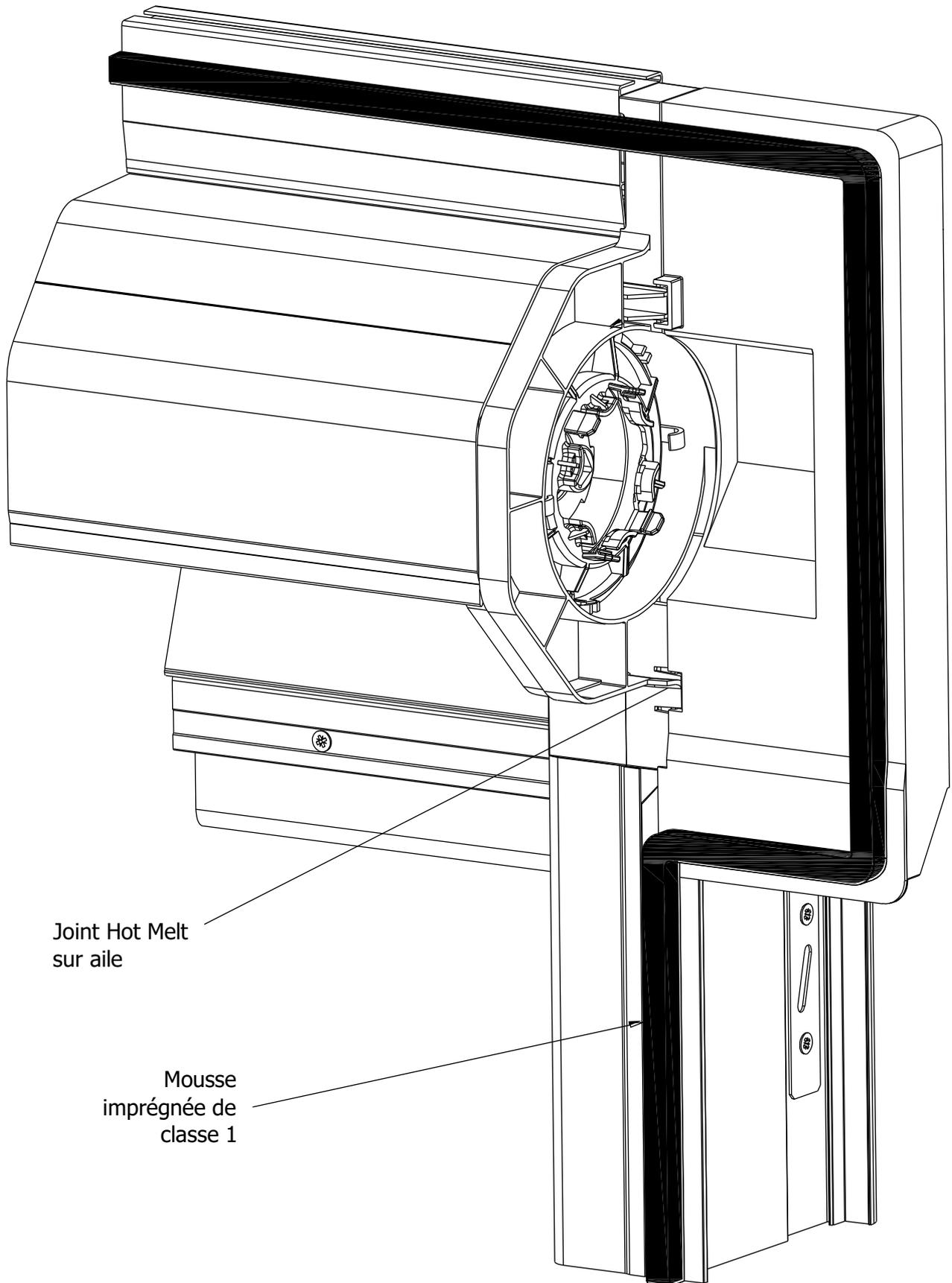
CONFIGURATION ACOUSTIQUE AVEC CLOSOIR



ENTREE D'AIR



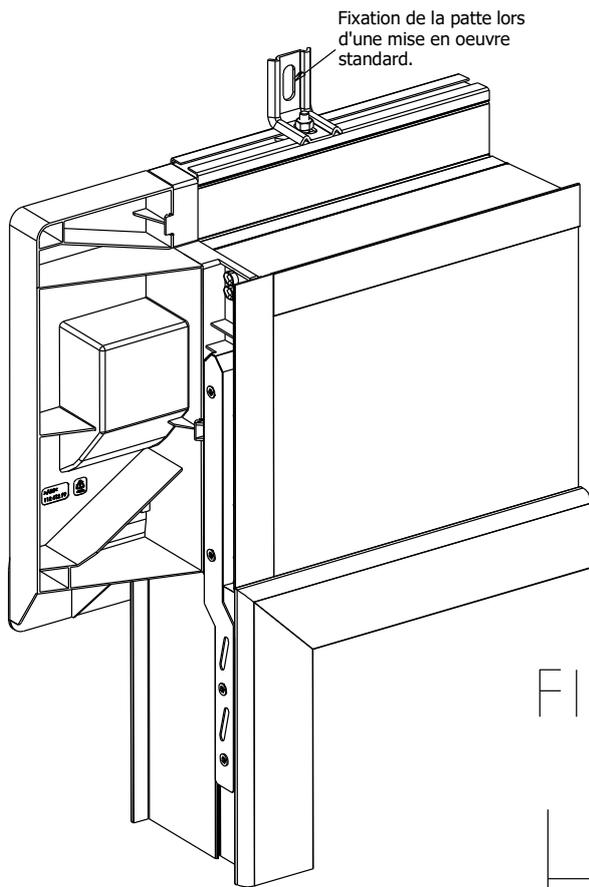
ETANCHEITE SUR CHANTIER



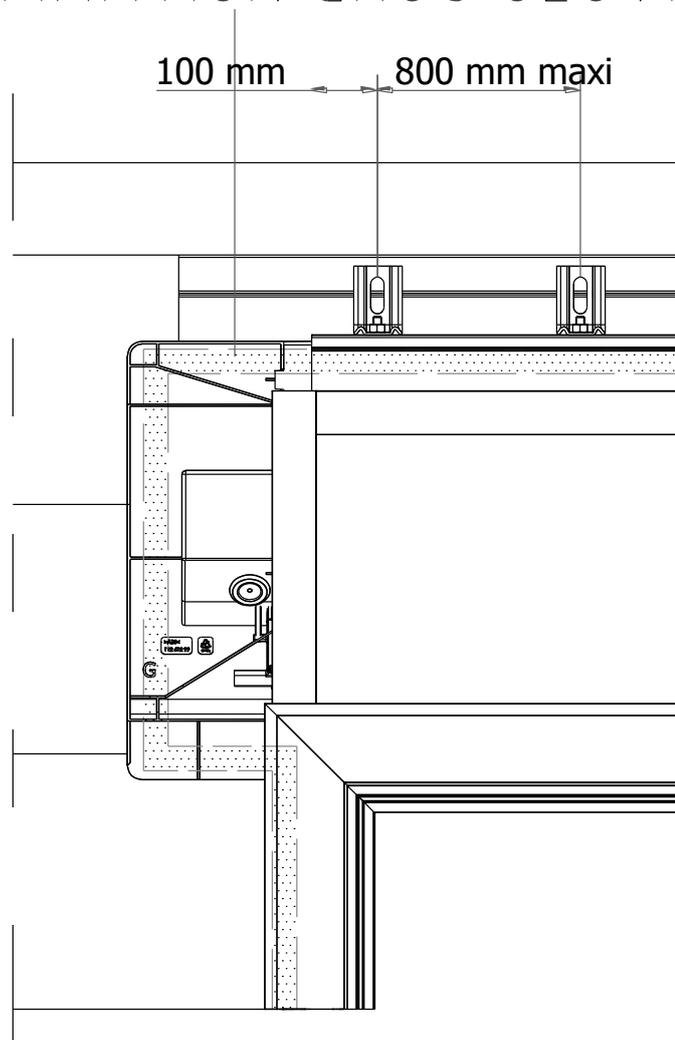
Joint Hot Melt
sur aile

Mousse
imprégnée de
classe 1

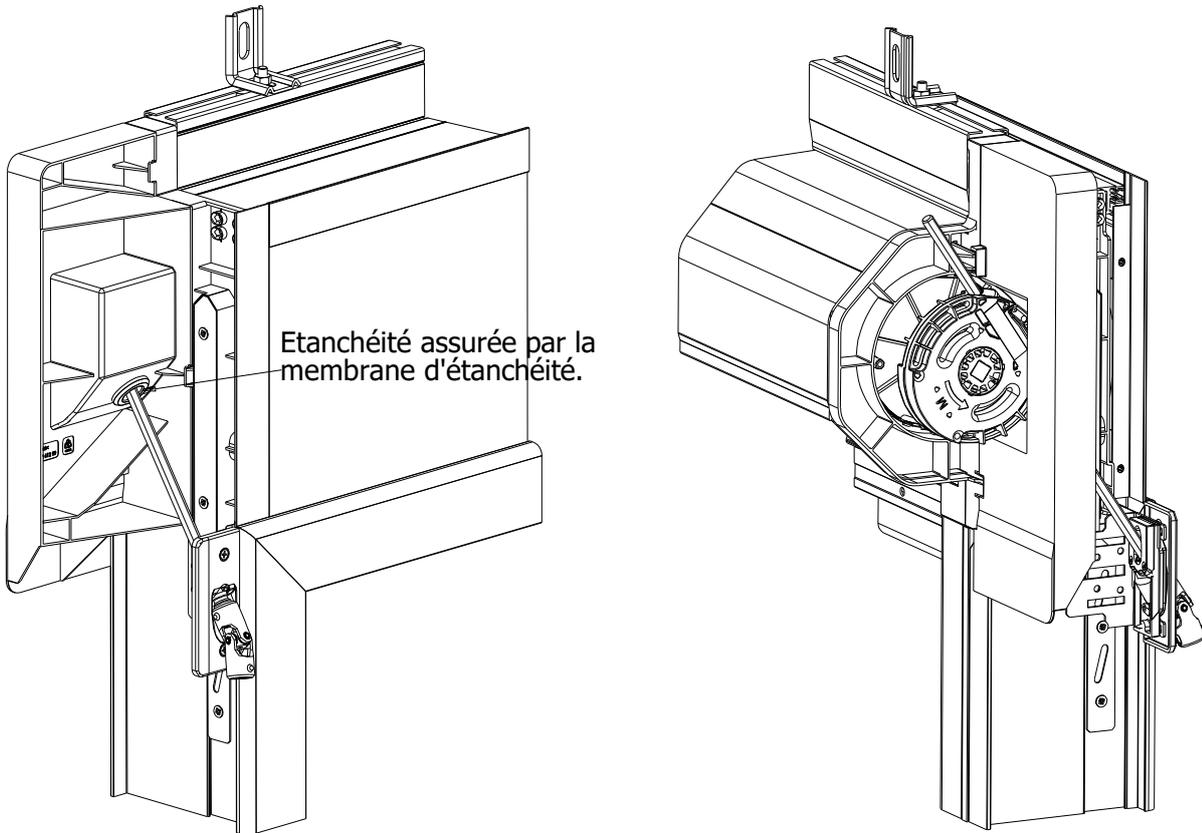
FIXATION PATTE MAÇONNERIE



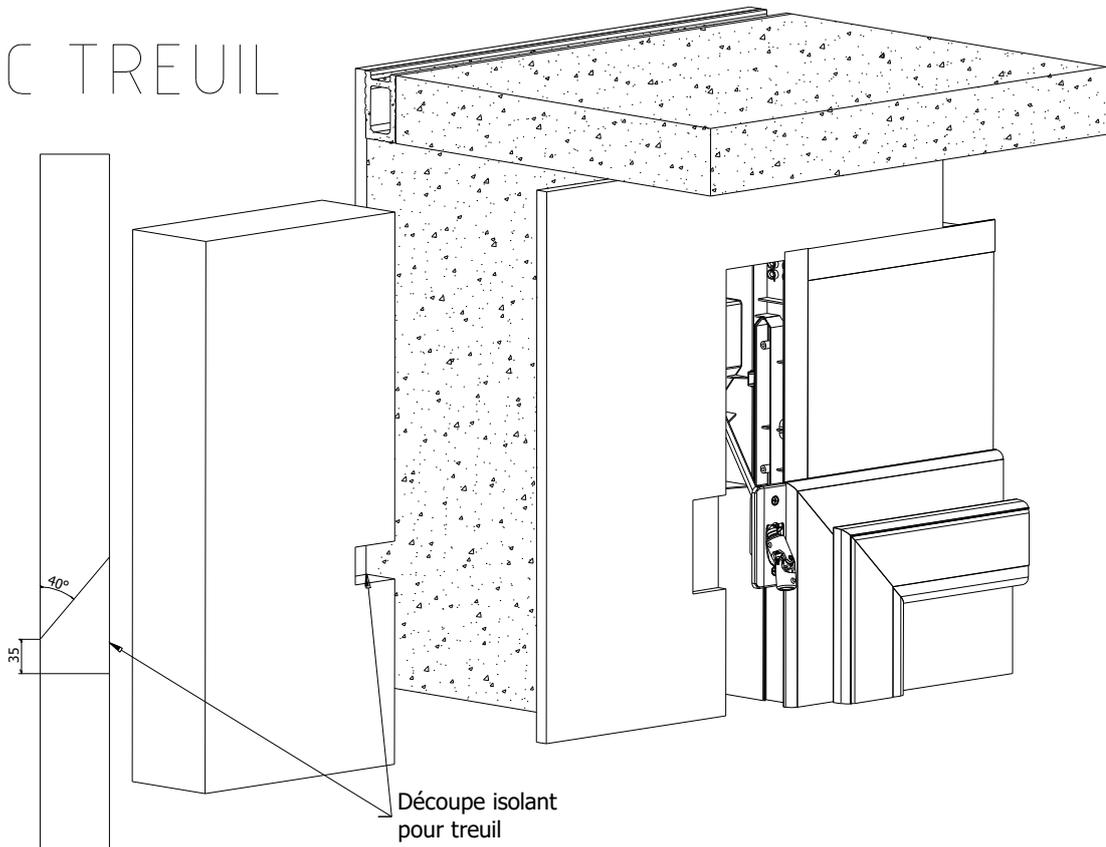
FIXATION GROS OEUVRE



VERSION TREUIL

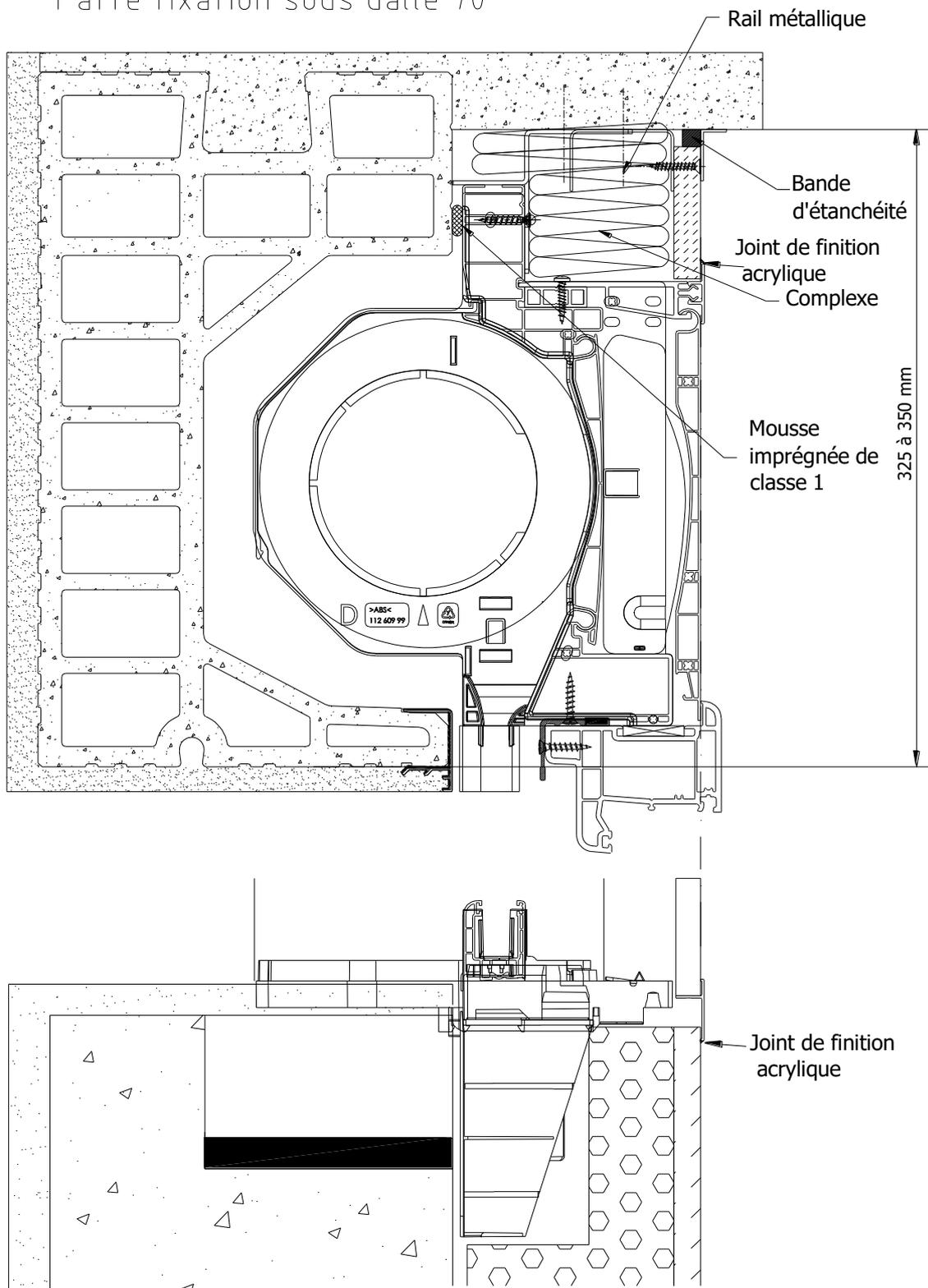


MISE EN OEUVRE ISOLANT AVEC TREUIL



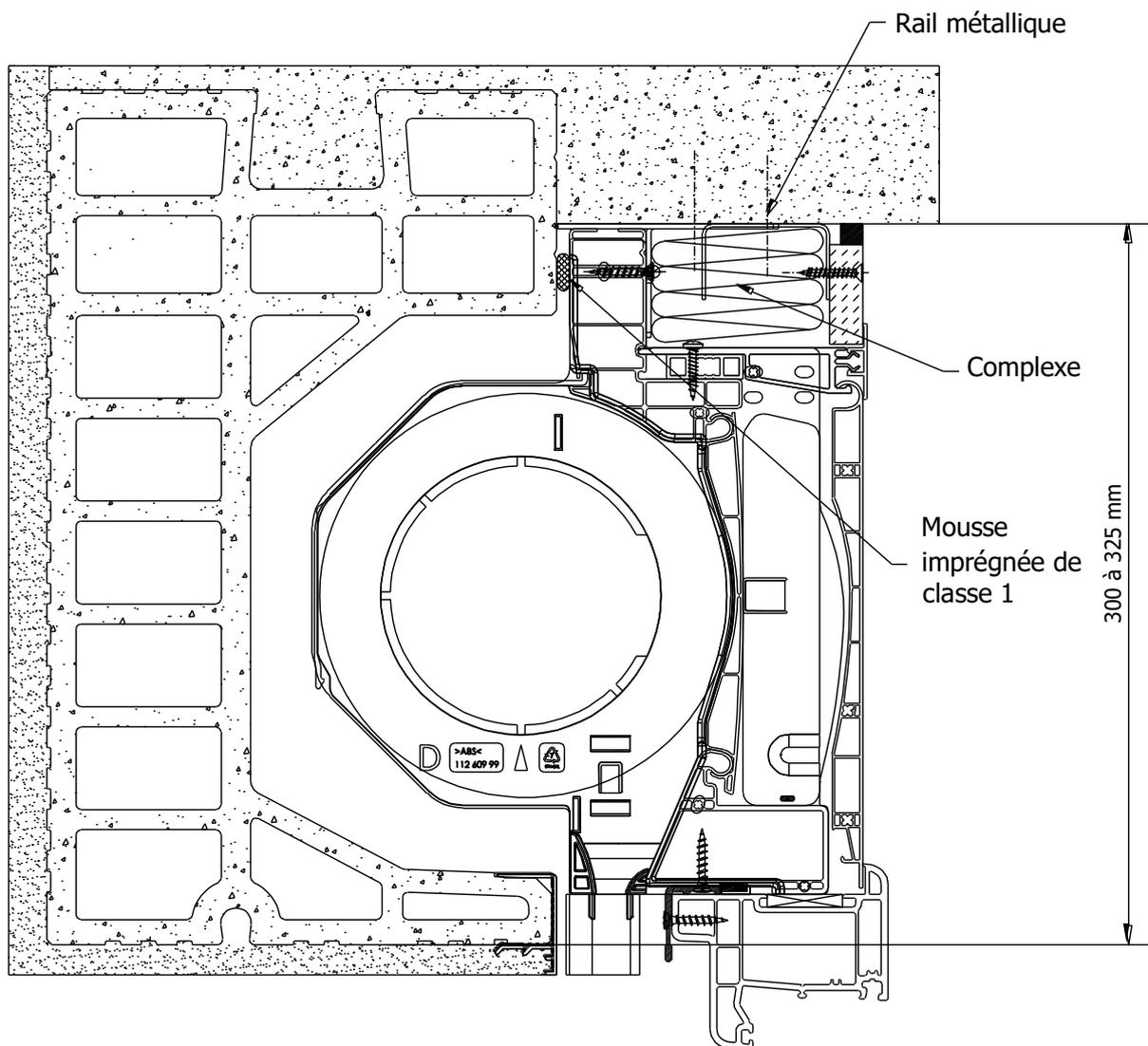
MISE EN OEUVRE AVEC COMPLEXE ISOLANT

Patte fixation sous dalle 70

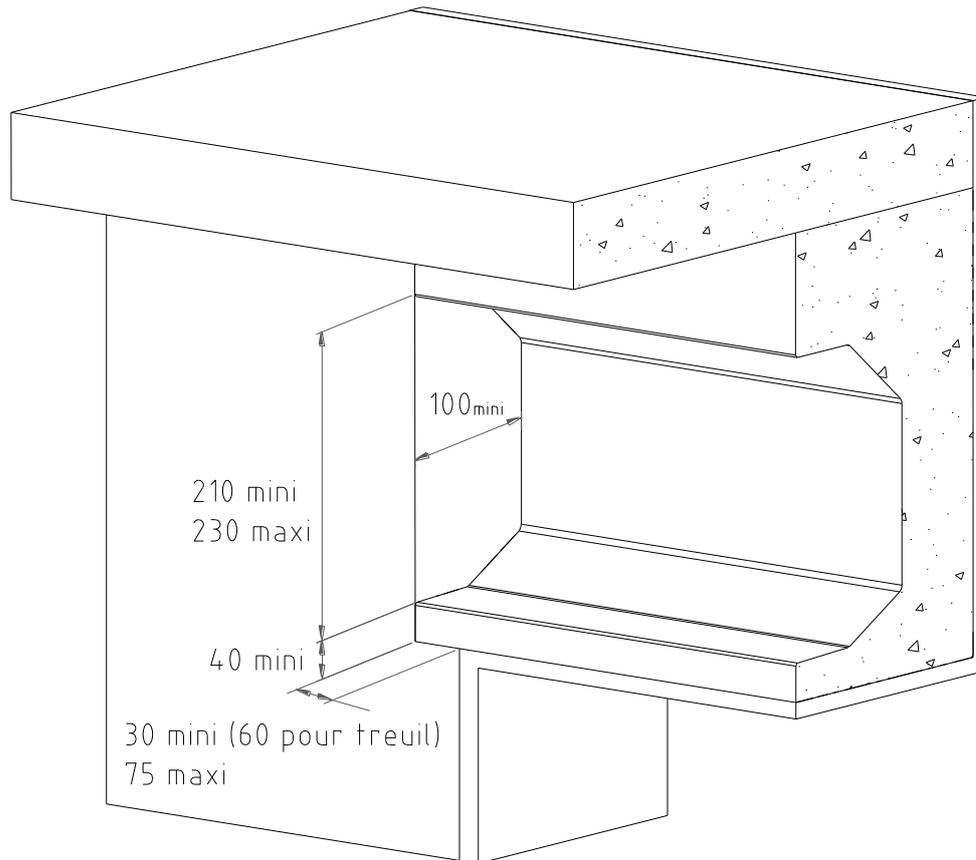


MISE EN OEUVRE AVEC COMPLEXE ISOLANT

Patte fixation sous dalle 45



RESERVATION EN C PRECONISEE



RESERVATION DEMI LINTEAU PRECONISEE

