

Sur le procédé

Optibloc

Famille de produit/Procédé : Coffre de volet roulant et/ou de store vénitien extérieur**Titulaire :** **Société SPPF**
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
V2	Cette version présentée au GS 06 le 14 décembre 2023 intègre les modifications suivantes : - ajout d'une version pour la pose tunnel, - ajout d'une version avec réservation réduite, - ajout de coulisses, - ajout de pattes de renfort, - ajout de double tablier, - ajout du plaxage des coulisses.	Yann FAISANT	Pierre MARTIN

Descripteur :

Coffre de volet roulant réalisé à partir de profilés PVC extrudés de coloris blanc, beige ou gris, et destiné à être posé en traverse haute des fenêtres. Il est destiné à recevoir le volet roulant à manœuvre par treuil, tirage direct ou électrique.

Le coffre Optibloc s'encastre dans la réservation ménagée par les demi-linteaux en brique ou béton conformes au dossier technique ou se pose en tableau.

Le coffre est systématiquement placé devant l'isolant intérieur.

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	5
1.3.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé	5
1.4.	Annexe de l'Avis 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.	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.....	12
2.4.3.	Étanchéité avec le gros œuvre	12
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.....	13
2.8.2.	Film de recouvrement	14
2.8.3.	Profilés filmés	14
2.8.4.	Profilés d'étanchéité	14
2.8.5.	Assemblages des coffres	14
2.9.	Montage sur le châssis	14
2.10.	Mention des justificatifs	15
2.10.1.	Résultats Expérimentaux	15
2.10.2.	Références chantiers.....	15
2.11.	Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre.....	16

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre II « 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 et/ou de store vénitien extérieur mis en œuvre :

- en applique intérieure associé à des demi-linteaux préfabriqués,
- en tableau et isolation intérieure en sous face de dalle dans : des murs en maçonnerie ou en béton, des ossatures bois.

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 monté 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 Optibloc 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 en présence de renfort additionnel sur le dormant.

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 Optibloc ne doit pas être pris en compte dans le calcul de la valeur C.

b) Réaction au feu

Le coffre Optibloc étant mis en œuvre systématiquement derrière le parement intérieur, ce dernier devra répondre aux exigences de l'article AM4 pour les ERP.

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 Optibloc 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 » ($W/m^2.K$) est déterminé selon l'e-cahier CSTB 3783 d'août 2017. Il tient compte de la résistance thermique de l'isolant devant le coffre. Il fait l'objet d'une évaluation notamment au regard de la RT existante à partir des calculs thermiques cités au paragraphe « 2.10.1 Résultats expérimentaux ».

La conductivité thermique des blocs acoustiques en TPE prise pour les calculs est déterminée selon les règles Th-Bat.

En période froide, les renforts acier pourront être le siège de condensations passagères.

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.

1.2.1.5. Perméabilité à l'air

Dans des conditions satisfaisantes de fabrication, la perméabilité à l'air du système de coffre Optibloc 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 $D_{n,e,w} + C_{tr}$ (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

Ce système permet la réalisation des types d'entailles conformes aux dispositions du e-cahier du CSTB 3376_V3 pour l'intégration d'entrée d'air (certifiées ou sous Avis Technique).

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 et D3 définies sur la figure en 5.2 du cahier 3376_V3 sont décrits dans les rapports d'essais cités au paragraphes 2.10.1

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.

Film et profilés revêtus (coulisses PVC)

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

Les profilés PVC filmés bénéficient de la marque de qualité « Profilés PVC 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 un fabricant de fermetures, soit par le menuisier, soit par des entreprises assistées techniquement par la société SPPF.

Le démontage de la sous face extérieure permet l'accessibilité au mécanisme du coffre.

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

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

Dans le cas d'une intervention ultérieure à la pose, il conviendra de respecter les principes généraux de prévention définis par le code du travail (en particulier articles L4121).

1.2.3. Impacts environnementaux

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

Le procédé Optibloc 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

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

1.4. Annexe de l'Avis du Groupe Spécialisé

Tableau 1 - Compositions vinyliques

Caractéristiques	BENVIC				POLYMER CHEMIE
	BENVIC EH840/1039	BENVIC EH842/1668	BENVIC EH842/G070	BENVIC EH842/0830	SORVYL G60306 WEISS/1
Code CSTB	230	284	266	316	395
Coloris	Blanc	Beige	Gris	Gris*	Blanc
* L<82					

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 (coulisse)		non visible

Tableau 2 – Limites de largeur de renforcement de la traverse haute vis-à-vis des charges au vent – renforts acier

Epaisseur de doublage	Longueur du coffre (hors aile d'étanchéité) en mm				
	L ≤ 1550	1551 ≤ L ≤ 2050	2051 ≤ L ≤ 2300	2301 ≤ L ≤ 2450	2451 ≤ L <2600
100 mm	Sans renfort	1 renfort vertical			
120 mm		1 renfort horizontal	1 renfort horizontal	1 renfort horizontal + 1 renfort vertical	
140 mm et plus		1 renfort horizontal	1 renfort horizontal	2 renforts horizontaux	2 renforts horizontaux
Pour une fenêtre PVC avec une inertie de traverse haute de dormant de 2,85 cm ⁴ .					

Tableau 3– Limites de largeur de renforcement de la traverse haute vis-à-vis des charges au vent – pattes renforts

	Longueur du coffre (hors aile d'étanchéité) en mm			
	L ≤ 1600*	1601* ≤ L ≤ 1800	1801 ≤ L ≤ 2400	2401 ≤ L ≤ 3000
Nombre de pattes	Sans renfort	1 patte	2 pattes	3 pattes
*indépendamment de la nécessité de renforcement du dormant vis-à-vis de des charges verticales et horizontales. Dans le cas d'une fenêtre PVC avec une inertie de traverse haute de dormant de 2,85 cm ⁴ , valeur diminuée à 1550 mm				

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
15 rue de Tours
FR – 49300 Cholet
Tél. : 02 41 65 94 22
Email : 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 de l'extrusion et la référence de la composition vinylique, ainsi que du sigle CSTB pour les profilés en PVC vierge,
- l'année de fabrication, le mois, la référence de la composition vinylique utilisée en « peau » suivie des lettres « Erma » ainsi que le signe CSTB pour les profilés comprenant une partie en matière retraitée,
- l'année de fabrication, le mois, les lettres « REC » ainsi que le signe CSTB pour les profiles OPT001 extrudés avec une matière recyclée.

Les profilés revêtus d'un film par la Société Sodeplax à Doix (FR-85) sont marqués à la fabrication, outre le marquage relatif aux profilés lui-même, selon les prescriptions de marquage précisées dans le référentiel de la marque de qualité « Profilés PVC Revêtus (QB33) ».

Les 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

Le coffre de volet roulant Optibloc est réalisé avec des profilés en PVC rigide de coloris blanc, beige ou gris, il est destiné à recevoir des volets roulants à commande manuelle ou électrique. Il est adaptable avec toutes fenêtres dont la traverse haute permet une liaison mécanique étanche avec le coffre. Le cas échéant, il peut être effectué une mise en forme spécifique du dormant.

Le coffre Optibloc se pose :

- Dans le linteau en s'encastrant dans la réservation ménagée par les demi-linteaux en brique ou en béton définis au §2.4 Mise en œuvre. Il est invisible de l'intérieur car recouvert par le doublage d'isolation. Des pièces spécifiques permettent de l'adapter afin de l'implanter dans des réservations réduites.
- En tableau (pose tunnel).

Le coffre est constitué d'une planche verticale intérieure recevant des embouts d'étanchéité permettant d'assurer le calfeutrement au nu intérieur du mur.

Le coffre peut recevoir un ou deux tabliers.

Le coffre peut également recevoir un système de brise soleil orientable fixé par des étrillés dans le coffre.

La face extérieure en PVC assure la protection du tablier ; elle reçoit le profil de l'adaptateur de sous-face permettant le clippage de la sous-face PVC démontable de coloris blanc, beige ou gris faisant office de trappe de visite en permettant l'accessibilité au mécanisme. La sous-face du demi-linteau se fixe par vissage au support de sous-face du coffre Optibloc.

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

2.2.2. Gamme

Le coffre Optibloc ne présente 2 tailles qu'une seule taille.

	OPT001 (pose applique)	OPT005 (pose tunnel)
Hauteur extérieure (mm)	272	208
Profondeur (mm)	198	198
Diamètre géométrique (mm)	182	182

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

- Planche extérieure : réf. OPT002.
- Planche intérieure : réf. OPT001.
- Face intérieure tunnel : réf. OPT005.
- Sous-face : réf. PRI040.

2.2.3.1.2. Coulisses

- Coulisses simples : réf. CM0023, CM0024, CM0025, CM0026, CM0027, CM0028, CM0029, CM0030, CM0031, CM0032, CM0033, CM0040, CM0041, CM0042, CM0044, CM0052, CM0053.

2.2.3.1.3. Autres profilés

- Bavette : réf. PRI0003.
- Profilé de calage 4.5x18 : réf. RC0045.
- Profilé de calage 24.5x19.5 : réf. RC0046.
- Profilé de calage 6.5x30 : réf. RC0050.
- Profilé de calage 21x10 : réf. G20006.
- Calage 40x60 : réf. DV0080.

2.2.3.2. Profilés métalliques

- Coulisses aluminium : réf. 0307, 0323, 0338, 0311

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.

- Adaptateur sous-face : réf. 0327.
- Renfort acier galvanisé d'épaisseur 2 mm (Z250): réf 02003999.
- Patte renfort (tube aluminium 6063 T5 et omégas en acier Z275) selon tableau ci-dessous :

	Doublage (mm)			
	D100	D120	D140	D160
Omega 87	11244999	11245099	11245199	11245299
Omega 127	11251299	11251399	11251499	11251599
Omega 147	11250899	11250999	11251099	11251199

2.2.3.3. Profilés pour garniture d'étanchéité

- Joint brosse pour les coulisses en aluminium et PVC.
- Profilé d'étanchéité PVC souple coextrudé sur les coulisses PVC.
- Profilé d'étanchéité PVC souple (gris) coextrudé sur les coulisses PVC de matière homologuée, de code CSTB A613 (gris), F000 (gris) et M000 (noir).

2.2.3.4. Isolation phonique

- Plaque acoustique (TPE, 10kg/m²) : réf. 11240999

2.2.3.5. Accessoires

- Flasque standard (ABS) : réf. Droit 11215599, Gauche 11215499.
- Flasque double (ABS) : réf. Droit 11272799, Gauche 11272699.
- Flasque tunnel (ABS) : réf. Droit 11266299, Gauche 11266199.
- Flasque tunnel BSO (ABS) : réf. Droit 11266699, Gauche 11266599.
- Flasque BSO (ABS) : réf. Droit 11232399, Gauche 11232199.
- Cache flasque tunnel : réf. Droit 11266499, Gauche 11266399.
- Support étrier BSO : réf 11272999.
- Ailes standard (PP) : réf. Droit 11215799, Gauche 11215699.
- Ailes de 40 (PP) : réf. Droit 11249099, Gauche 11248999.
- Ailes de 60 (PP) : réf. Droit 11249299, Gauche 11249199.
- Plaque 40x60 : Réf. 11249399.
- Interface palier V2 (PA66+fibres) : réf 11263199.
- Interface Etoile (PA66+fibres) : réf 11263099.

- Interface BSO (PA66+fibres) : réf Droit 11252799, Gauche 11252699.
- Support sous-face (PA66) : réf 11216199.
- Quart de tour (PA66) : réf 11216299.
- Bloc guide latéral : réf. Droit 111283, Gauche 111284.
- Plastron BG latéral : réf. Droit 111282, Gauche 111281.
- Bloc guide clippable 6P7 : réf 111280.
- Butée de lame finale : réf 11171499.
- Membrane d'étanchéité (TPE) : réf 11187299.
- Pattes de liaison coulisse (acier) : réf. 11171299.
- Patte feuillard latérale (acier) : réf 11217199, 11242899, 11238699, 11227099, 11234699, 11219899, 11260799.
- Gousset galandage (acier) : réf. 11226899.
- Equerre galandage (acier) : réf. 11226999.
- Patte fixation linteau (acier) : réf. 11270899, 11270999, 11249499.
- Patte latérale tunnel (acier) : réf. 11110797.
- Clameau/écrou : réf 11148499.
- Patte de fixation de l'aile : réf. 11219699.
- Cale 27 mm (PS) : réf. 11241399.
- Cale 18 mm (PS) : réf. 11234799.
- Arrêtoir d'enduit (ABS) : réf. 112361.
- Ecrou pince M5 : réf 12025199.
- Passe câble : réf 11244699.
- Tulipes (POM) : Réf. Droite 11233699, Gauche 11233599.

2.2.4. Eléments

2.2.4.1. Coffre de volet roulant

2.2.4.1.1. Coffre

Composé d'une planche principale intérieure assurant la liaison avec la traverse haute de dormant, elle reçoit en extrémité, par vissage, les flasques supportant l'axe et le tablier.

La patte feuillard latérale est interposée entre ces deux éléments pour assurer une reprise mécanique de l'effort avec les montants de la fenêtre.

L'ensemble reçoit la planche extérieure dont la fonction est de protéger le tablier de volet roulant.

La sous-face PRI040 peut être mise en place par clippage sur l'adaptateur de sous-face en aluminium monté filant à la base de la face extérieure.

Dans le cas contraire, la sous-face du demi-linteau est mise en place et fait office de trappe de visite.

Les sous-faces sont également fixées en extrémité par vissage :

- sur l'arrêtoir d'enduit réf. 112361 (sous face PRI040),
- sur le support de sous-face (sous face du demi-linteau).

2.2.4.1.2. Face extérieure

La face extérieure du coffre a vocation à protéger le tablier pendant les phases de transport du coffre ou du bloc-baie et pendant la pose du bloc-baie.

Dans certaines configurations, la face extérieure assure un maintien de la sous-face.

2.2.4.1.3. Flasque

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 hormis pour les versions destinées à recevoir un BSO.

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 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.

Pour le montage avec sous face du demi-linteau, le support de sous-face est ajustable en hauteur en partie basse de la flasque par un système de crantage.

Dans le cas de la sous face PRI040, l'arrêtoir d'enduit est clippé sur la flasque.

La flasque est équipée d'un joint d'étanchéité à base de colle hot-melt de type Instaweld 6613, mis en place par SPPF.

2.2.4.1.4. Axe du volet

L'accès au volet roulant se fait par retrait de la trappe inférieure PRI040 du coffre Optibloc ou de la sous-face du demi-linteau.

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

2.2.4.1.5. Aile de coffre

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

Les ailes sont équipées d'un joint d'étanchéité à base de colle hot-melt de type Instaweld 6613, mis en place par SPPF.

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 permettant le passage de la tige de manœuvre du treuil.

2.2.4.1.6. Tulipes

Les tulipes sont intégrées à la flasque, elles permettent l'arrêt du tablier par des butées en bout de lame finale.

La patte de liaison coulisse permet d'assurer son positionnement avec le fond de la coulisse.

Les tulipes 11233599 et 11233699 permettent un guidage du tablier lorsque les coulisses sont posées en tableau.

Pour les configurations avec BSO, la tulipe est constitutive des interfaces BSO

2.2.4.1.7. Sortie de treuil

L'aile du coffre est percée en usine suivant la dimension du dormant et reçoit la membrane d'étanchéité.

La mise en place du bloc-guide et du plastron est réalisée par le menuisier par vissage sur le montant du dormant lors du montage du coffre sur le châssis.

Puis le menuisier met en place la tige de la genouillère dans le treuil en passant par le plastron et la membrane d'étanchéité.

2.2.4.1.8. Isolant acoustique

Le coffre peut être équipé sur la face intérieure d'OPT001, d'un isolant acoustique collé via la face adhésive de la plaque acoustique.

Dans le cas d'utilisation de pattes renforts, l'isolant est interrompu au droit des pattes.

La mise en place de l'isolant acoustique avec renfort acier nécessite une côte minimale définie dans les figures du dossier technique.

2.2.4.2. Coulisses

Une étanchéité au mastic peut être réalisée dans la gorge des coulisses avant assemblage malgré qu'elles n'entrent pas dans le calfeutrement de la fenêtre. Les coulisses PVC sont fixées par vissage avec au minimum 3 vis de fixations espacées d'au plus 40 cm.

Plusieurs largeurs de passage du tablier sont possibles de 8 à 13,8 mm.

Les coulisses PVC sont équipées d'un profilé souple d'étanchéité coextrudé, mais peuvent également recevoir différents joints brosse ou PVC positionnés dans une gorge prévue à cet effet.

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

2.2.4.3. Liaison coffre fenêtre

La fixation est réalisée par vissage tous les 300 mm entre le profilé OPT001 et la traverse haute ou par l'intermédiaire de la cale G20006, RC0045, RC0046 ou RC0050 intercalée entre le profilé OPT001 (ou OPT005) et la traverse haute.

La fixation est complétée en extrémité par les pattes latérales acier vissées dans le dormant.

L'étanchéité filaire est réalisée par un mastic élastomère ou plastique (25E ou 12.5P) écrasé ou par une mousse adhésivée double face entre le dormant et le profil face intérieure OPT001 ou OPT005.

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 planche OPT001 ou OPT005 et le dormant.

Le positionnement du coffre est assuré par les flasques et par les pattes de liaison coulisse réf. 11171299 en dos de tulipes qui s'indexent dans la gorge prévue à cet effet en fond de coulisses.

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

2.2.4.4. Renforts

Dans tous les cas, il faut s'assurer que l'inertie de la traverse haute du dormant de la fenêtre 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 compléter le dormant par un ou deux renforts mis en place sur le dormant,
- soit mettre en place une ou des pattes renforts aluminium,
- soit une combinaison de solutions précédentes.

Lorsque la rigidité de la traverse haute du dormant n'est pas suffisante, le menuisier pourra ajouter :

- un renfort acier ou deux renforts acier vissés (sauf dans le cas d'un doublage de 100 mm) dans le renfort de la traverse haute tous les 300 mm maximum, selon les dispositions du *tableau 2*.
- une ou plusieurs pattes renfort en aluminium, selon les dispositions du *tableau 3*.

Les renforts acier et les pattes renfort en aluminium ne peuvent pas être combinés ensemble.

2.2.4.5. Dimensions maximales

2.2.4.5.1. Tablier

Le tablier relève de la Norme NF EN 13659 quant à ses performances de tenue au vent et aux caractéristiques mécaniques et d'effort de manœuvre du volet.

2.2.4.5.2. Coffre

Compte tenu de sa faible inertie vis-à-vis de la charge au vent, le coffre ne sera pas pris en compte dans le calcul dimensionnel de la traverse haute du dormant de la fenêtre sur le plan de la charge horizontale.

La longueur maximale hors aile d'étanchéité du coffre est de :

- 2600 mm avec renforcement par renforts acier,
- 3000 mm avec renforcement par pattes renfort aluminium.

Pour la configuration de renforcement par renfort acier, 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.

Le coffre peut recevoir deux tabliers, dans ce cas, il sera équipé d'une paire de flasque spécifique au niveau du meneau de menuiserie.

2.2.4.6. Type de manœuvre

Trois types de manœuvres sont possibles :

- treuil,
- moteur
- tirage direct.

La configuration en pose tunnel (profilé OPT005) n'est prévu qu'avec une manœuvre par moteur

2.3. Disposition de conception

Le coffre seul ne peut pas être considéré comme porteur.

2.4. Disposition de mise en œuvre

2.4.1. Généralités

Le coffre Optibloc 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.

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

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

Dans le cas de la fixation des deux renforts 02003999 sur un dormant renforcé, il conviendra de réaliser un préperçage du dormant ou de réaliser la fixation par une solution adaptée à l'épaisseur totale de l'acier.

Les coffres Optibloc se posent dans le linteau en s'encastant dans la réservation ménagée par les demi-linteaux en brique ou en béton dont la sous-face 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 titulaires d'un avis technique ou d'un document technique d'application en cours de validité répondent à ces exigences.

En configuration tunnel, le volet sera inséré dans la réservation maçonnerie avec sa fenêtre ou dans un précadre bois pour les maisons à ossature bois.

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

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

La pose avec fixation sous dalle est réservée aux doublages d'épaisseur supérieure ou égale à 120 mm.

L'utilisation des pattes renfort, le cas échéant, est limitée à une fixation dans un support béton. Les chevilles métalliques associées utilisées pour la fixation des pattes sont celles du dossier technique. La hauteur disponible sous linteau doit être de 500 mm minimum.

La rigidité apportée par le coffre Optibloc étant négligeable vis-à-vis des efforts liés au vent, il conviendra d'en tenir compte dans le calcul du dimensionnement de la traverse haute de fenêtre sous coffre.

Seules les ailes d'étanchéité réf. 11215699 et 11215799 peuvent être montées sur chantier. Les autres ailes doivent être montées en usine.

Les ailes sont systématiquement fixées au gros œuvre par l'intermédiaire de trois vis à tête plate ou 3 équerres afin d'assurer la compression de la mousse imprégnée.

2.4.2. Mise en place dans le gros œuvre

Les coffres Optibloc se posent dans le linteau en s'encastrant dans la réservation ménagée par les demi-linteaux en brique ou en béton dont la sous-face 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 titulaires d'un avis technique ou d'un document technique d'application en cours de validité répondent à ces exigences. Les coffres demi-linteaux en béton non préfabriqués devront respecter les règles de dimensionnement du DTU20.1. Ils devront être systématiquement recouvert de façon continue d'enduit et incorporer une armature de renfort conforme au NF DTU 26.1 chapitre 7.

La fixation du coffre au gros œuvre se fait par vissage des pattes de fixation linteau en acier réf. 11270899 ou 11270999 vissées au gros œuvre.

Cette patte est fixée au coffre en partie haute de la face intérieure par l'ensemble clameau/écrou réf. 11148499 mis en place dans la gorge prévue à cet effet.

Dans les cas de faible retombée de linteau, jusqu'à 25 mm, il est possible de fixer la patte sur la gorge à clameau verticale de la face intérieure. La pose sous dalle n'est possible que pour des doublages d'épaisseur supérieure ou égale à 120 mm.

Les pattes sont réparties de la façon suivante : une patte située à 100 mm de chaque extrémité du coffre et tous les 800 mm maximum.

La fixation au linteau est assurée par vissage dans des chevilles nylon identiques à celles utilisées pour la fenêtre.

Afin de permettre au joint d'être dans sa classe de compression, les ailes sont fixées directement au gros œuvre par l'intermédiaire de 3 vis, ou par l'intermédiaire de 3 pattes de fixation pour une aile avec débord inférieure à 35 mm en cas de réservation en béton.

Une bande de mousse imprégnée adhésive est mise en place avant montage en périphérie du bloc-baie. Le calfeutrement sera éventuellement complété par l'ajout d'un cordon de mastic sur le pourtour du bloc-baie.

L'utilisation des pattes renfort, le cas échéant, est limitée à une fixation dans un support béton. Dans ce cas, la hauteur disponible sous linteau doit être de 500 mm minimum.

Les pattes renforts sont réparties selon les prescriptions du *tableau 4* et les figures du dossier technique. La patte est vissée sur la traverse haute du dormant par une ou deux vis.

Les chevilles métalliques associées utilisées pour la fixation des pattes renforts dans le linteau béton sont les suivantes :

- BARACO FM753 M8/5x50 de chez ETANCO,
- HSL3 M8*5 de chez HILTI.

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.

Ce système doit faire l'objet d'une protection extérieure durant la phase de transport et de stockage sur chantier afin de ne pas détériorer le mécanisme du volet.

Le coffre Optibloc conduit à une diminution de l'isolant intérieur de 65, 105 ou 125 mm au droit de l'habillage intérieur selon les configurations de pose.

2.4.3. Etanchéité avec le gros œuvre

Les étanchéités sont du type mousse imprégnée, à l'exclusion des produits bitumineux (NF P 85-570 et NF P 85-571) éventuellement complétés par un cordon de mastic.

Les coffres mis en œuvre en tableau seront systématiquement calfeutrés avec du mastic.

Le calfeutrement doit être disposé et dimensionné en fonction de la dimension du joint et de l'exposition du coffre.

Il conviendra de s'assurer de la compatibilité du produit employé avec la matière du coffre.

Le calfeutrement doit être disposé et dimensionné en fonction de la dimension du joint et de l'exposition du coffre.

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

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.

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, mis en place sur les fenêtres et mis en œuvre par des entreprises assistées techniquement par la Société SPPF.

2.8. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

La fabrication s'effectue en trois phases :

- extrusion des profilés,
- assemblage du coffre,
- montage sur les fenêtres

2.8.1. Extrusion

Les profilés sont extrudés par la Société SPPF à Cholet (FR-49) à partir des compositions vinyliques référencées dans le *tableau 1*. Des contrôles de la matière première et de l'extrusion sont effectués.

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

La régularité, l'efficacité et les conclusions de cet autocontrôle seront vérifiées régulièrement par le CSTB à raison de 2 visites par an, et il en sera rendu compte au Groupe Spécialisé.

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

Les profilés OPT001, OPT005 et DV0080 sont extrudés à partir de matière PVC retraitée ou recyclée.

L'épaisseur des parois périphérique pour les profilés double parois est de 0,8 mm mini.

Le profilé OPT002, n'entrant pas dans la structure du coffre est extrudé à base de PVC retraitée ou recyclée. Les contrôles de fabrication et les exigences de performance sur ce profilé concernant la tenue au choc à froid et le retrait à chaud sont les mêmes que ceux définies pour les autres profilés.

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 NF126 collectées et régénérées par la société PAPREC (FR-49).

Dans le premier cas, les chutes de la société SPPF sont retraitées en interne par la société SPPF ou en externe par la société PAPREC (FR-49). Dans le second cas, cette matière est fournie par PAPREC (FR-49).

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 Tremantines (FR-49) suivant des procédures et instructions décrites et suivies selon le manuel Qualité de l'entreprise.

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.

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

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

Elles sont réalisées par la société Paprec Plastiques.

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

Matières recyclées

Les matières recyclées peuvent provenir d'une société de recyclage, société Veka Recyclage à Vendevre sur Barse (FR-10) ou société Paprec à Tremantines (FR-49) ou société SUEZ à Vernie (FR-72).

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 $\geq 2200 \text{ N/mm}^2$,
- masse volumique : pas de spécification.

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

2.8.1.1. Contrôle de réception de la matière première

Matière vierge

A chaque lot réceptionné des constituants, vérification que le fournisseur bénéficie du certificat ISO 9001.

A chaque lot fabriqué, un essai d'extrusion sera effectué (sur une ligne pilote) et complété par les mesures de :

- DHC,
- Masse volumique,
- Taux de cendres,
- Colorimétrie.

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.

Profils de coffre et coulisses

- Aspect
 - Dimensions
 - Poids au mètre
- } 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.

Contrôles en cours et fin de montage

Pour chaque produit fabriqué, un essai fonctionnel et d'aspect est réalisé en plus du contrôle de conformité de la configuration du coffre.

2.8.2. Film de recouvrement

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

2.8.3. Profilés filmés

Les coulisses extrudées en PVC blanc, beige, gris, caramel ou gris anthracite peuvent être revêtus d'un film.

Les profilés PVC filmés bénéficient de la marque de qualité « Profilés PVC Revêtus (QB33) ». Des contrôles sont effectués selon les prescriptions précisées dans le référentiel de cette marque de qualité.

2.8.4. Profilés d'étanchéité

Les compositions utilisées pour les lèvres post extrudées des coulisses et cale DV0080 bénéficient de la marque de qualité « Matières souples (QB36) » dont les références codées sont : A613 (gris), F000 (gris) et M000 (noir).

2.8.5. Assemblages des coffres

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

Les différentes phases de montage sont :

- Mise à longueur des planches de coffre par tronçonnage.
- Mise en place de l'adaptateur sous-face sur la face extérieure.
- Usinage de l'aile et mise en place de la membrane d'étanchéité côté manœuvre.
- Mise en place des interfaces dans les flasques en fonction du type de manœuvre et de la tête moteur.
- Assemblage des flasques sur la face intérieure par vissage et mise en place de l'axe de tablier.
- Mise en place du treuil, vissé sur l'interface pour assurer son blocage en rotation jusqu'à la mise en place de la tige de la genouillère par le menuisier.
- Le caisson ainsi monté peut alors recevoir son tablier et tous les accessoires.
- Fermeture du coffre par emboîtement de la face extérieure dans la gorge de la face intérieure et vissage sur les extrémités des flasques.
- Mise en place de la sous-face par clippage le cas échéant sur l'adaptateur sous-face et vissage en extrémité dans le support sous-face.

Les embouts des coffres tunnel, uniquement proposés motorisés, reçoivent avant montage leurs cache.

Le BSO est intégré dans le coffre après son assemblage et fixé par des brides sur la planche supérieure du coffre.

2.9. Montage sur le châssis

- Mise en place des coulisses sur la fenêtre.
- Mise en place des pattes de liaison coulisse dans les flasques.
- Mise en place du coffre sur la traverse haute, après application d'un cordon de mastic élastomère ou plastique, ou d'une mousse adhésivée double face, par vissage de la face intérieure tous les 30cm après positionnement des pattes de liaison coulisse dans les coulisses.
- Vissage des pattes feuillard dans la flasque et sur le châssis.
- Réalisation d'un complément d'étanchéité aux extrémités du coffre, à la base des flasques.
- Renforcement avec renfort acier : Mise en place du ou des renforts acier par vissage dans le renfort de la traverse haute.
- 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.

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.

2.10. Mention des justificatifs

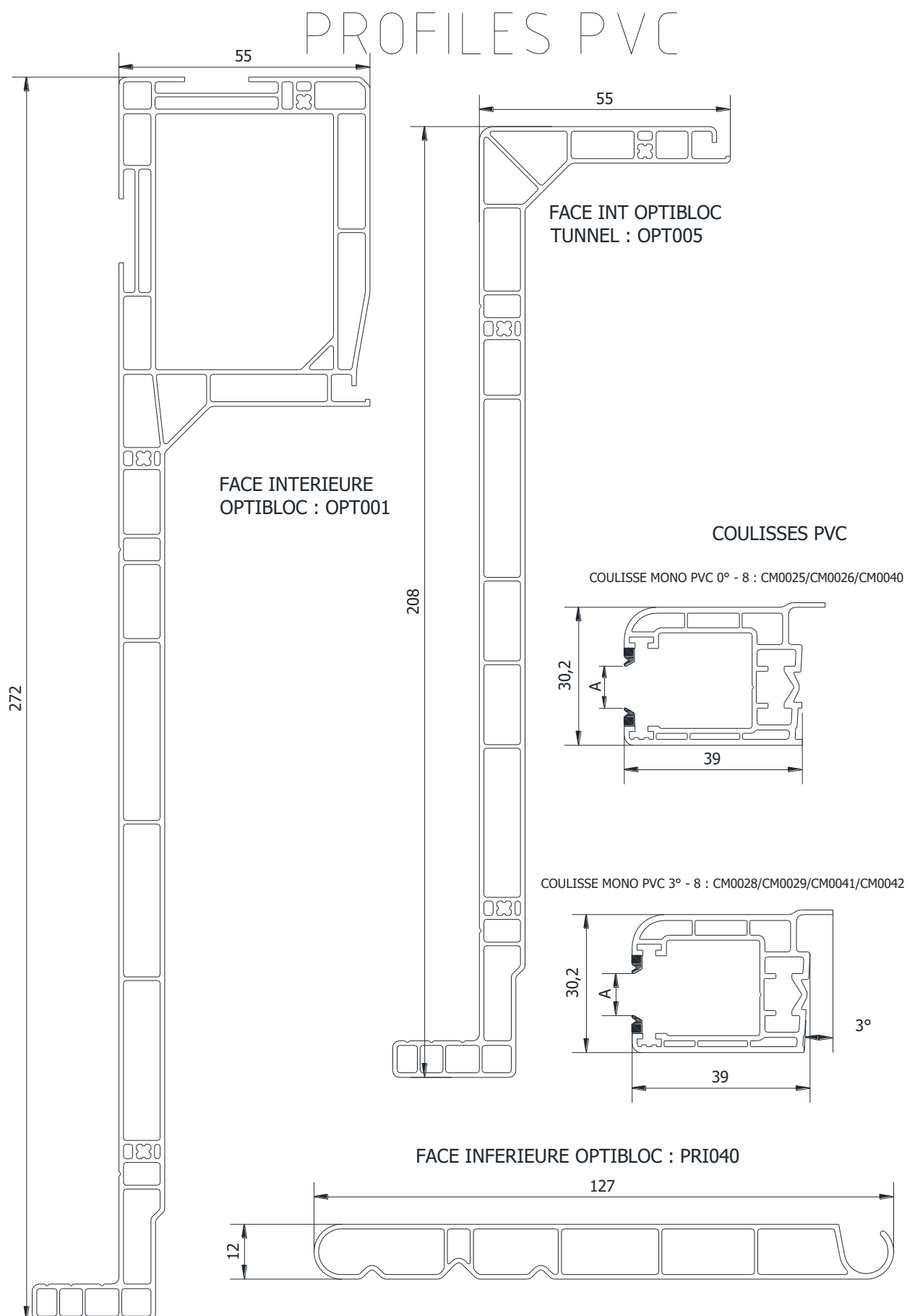
2.10.1. Résultats Expérimentaux

- a) Résultats communiqués par le fournisseur de la matière :
- Caractéristiques d'identification.
 - Justifications concernant la durabilité.
- b) Essais effectués par le CSTB
- Retrait, chocs à froid sur OPT001 et OPT002 (RE CSTB BV14-1118, BV14-1119, BV16-1039, BV17-0120),
 - Retrait, chocs à froid sur DV0080 (RE CSTB BV23-25629),
 - Essais de perméabilité à l'air sur coffre de longueur 1 m avec manœuvre par treuil (RE CSTB BV14-1233, BV18-0193),
 - Essais de perméabilité à l'air sur coffre de longueur 1 m avec manœuvre par treuil et profilé DV0080 (RE CSTB BV23-25277),
 - Essais de perméabilité à l'air sur coffre de longueur 1 m pose tunnel (RE CSTB BV23-25368),
 - Essais de perméabilité à l'air et résistance au vent sur coffre de longueur 2,6 m avec manœuvre par treuil et dormant PVC (RE CSTB BV14-1234),
 - Essais de perméabilité à l'air et résistance au vent sur coffres de longueur 2,6 m et 3 m avec manœuvre par treuil et dormant PVC (RE CSTB BV18-0191 et BV18-0192),
 - Essais de perméabilité à l'air et résistance au vent sur coffres de longueur 2,6 m et 3 m avec manœuvre par treuil et dormant PVC (RE CSTB BV18-0191 et BV18-0192),
 - Essais de perméabilité à l'air, résistance au vent et endurance au vent sur coffre de longueur 3 m avec manœuvre par treuil et pattes 11250899 (RE CSTB BV23-25643),
 - Essais de perméabilité à l'air, résistance au vent et endurance au vent sur coffre de longueur 3 m avec manœuvre par treuil et pattes 11250999 (RE CSTB BV23-25663),
 - Essais de perméabilité à l'air, résistance au vent et endurance au vent sur coffre de longueur 2,6 m pose tunnel (RE CSTB BV23-25661),
 - Mesure débit aéraulique selon cahier CSTB 3376_V3 (RE CSTB C2A 23-21802/1 rev1),
 - Rapport d'étude thermique (RE CSTB BV23-24582).
- c) Essais effectués par SPPF
- Essais de tenue du BSO (RE2023.40.02 OPT.AUT).

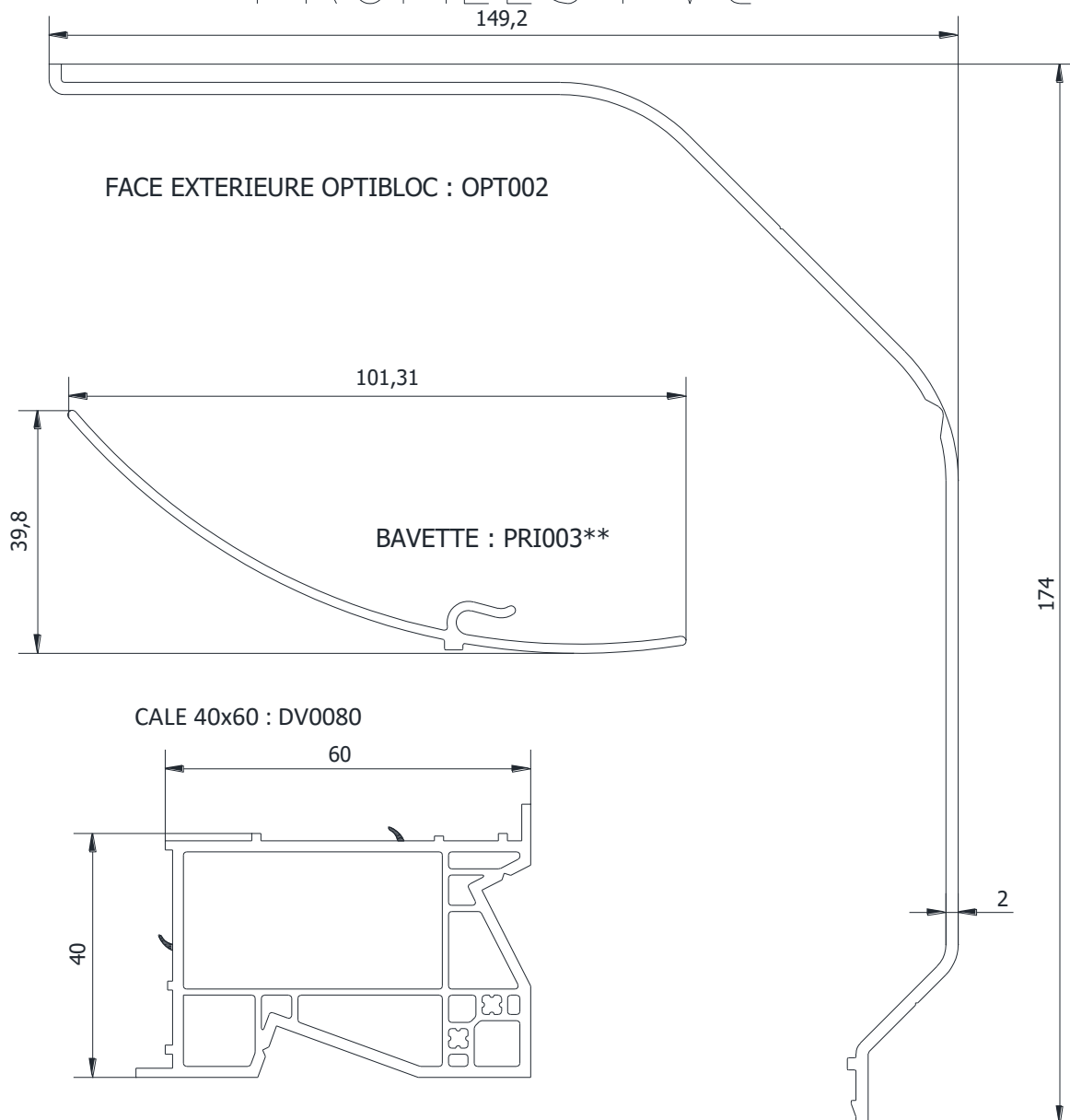
2.10.2. Références chantiers

Commercialisé depuis 2014, plus de 50 000 d'unités pour 8000 chantiers.

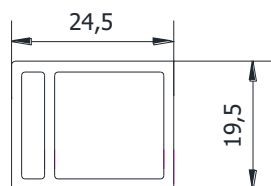
2.11. Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre



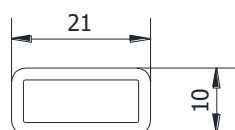
PROFILES PVC



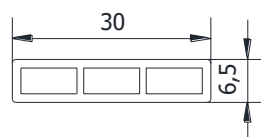
CALAGE 24.5 x 19.5 :
RC0046



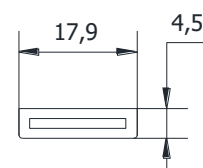
CALAGE 21 x 10 :
G20006



CALAGE 6.5 x 30 :
RC0050

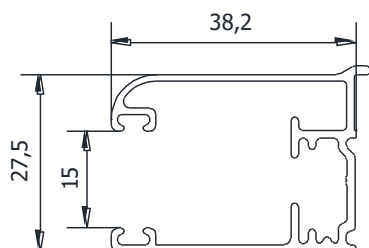


CALAGE 4.5 x 18 :
RC0045

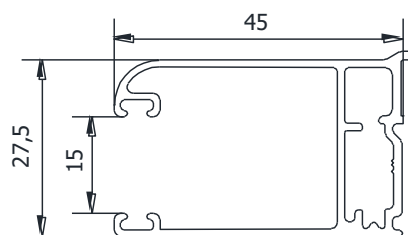


PROFILES METALLIQUES

COULISSE MONO ALU : 0307

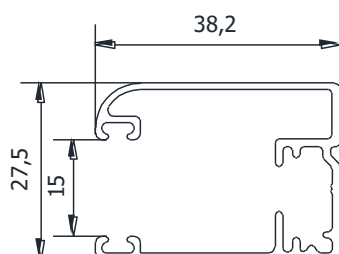


COULISSE A45 : 0338

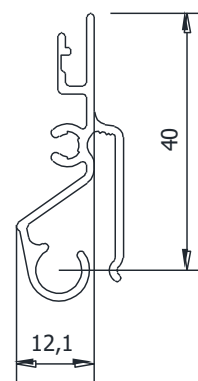
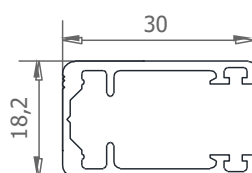


ADAPTATEUR SOUS FACE ALU : 0327

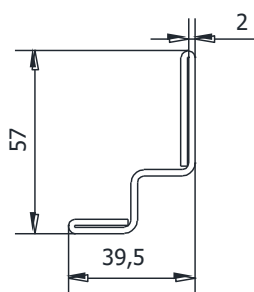
COULISSE MONO ALU SB : 0323



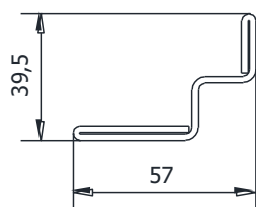
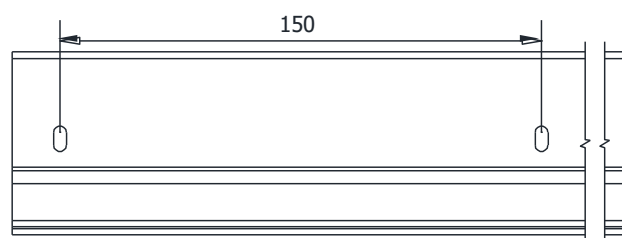
COULISSE BSO : 0311



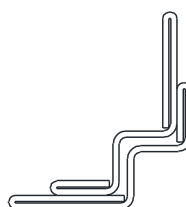
RENFORT ACIER : 02003999



1 vertical
INERTIE : $I_{yy} = 4.3 \text{ cm}^4$
DOUBLAGE 100 mm



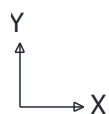
1 horizontal
INERTIE : $I_{yy} = 9.1 \text{ cm}^4$
DOUBLAGE 120 mm



1 vertical + 1 horizontal
INERTIE : $I_{yy} = 14.1 \text{ cm}^4$
DOUBLAGE 120 / 140 mm



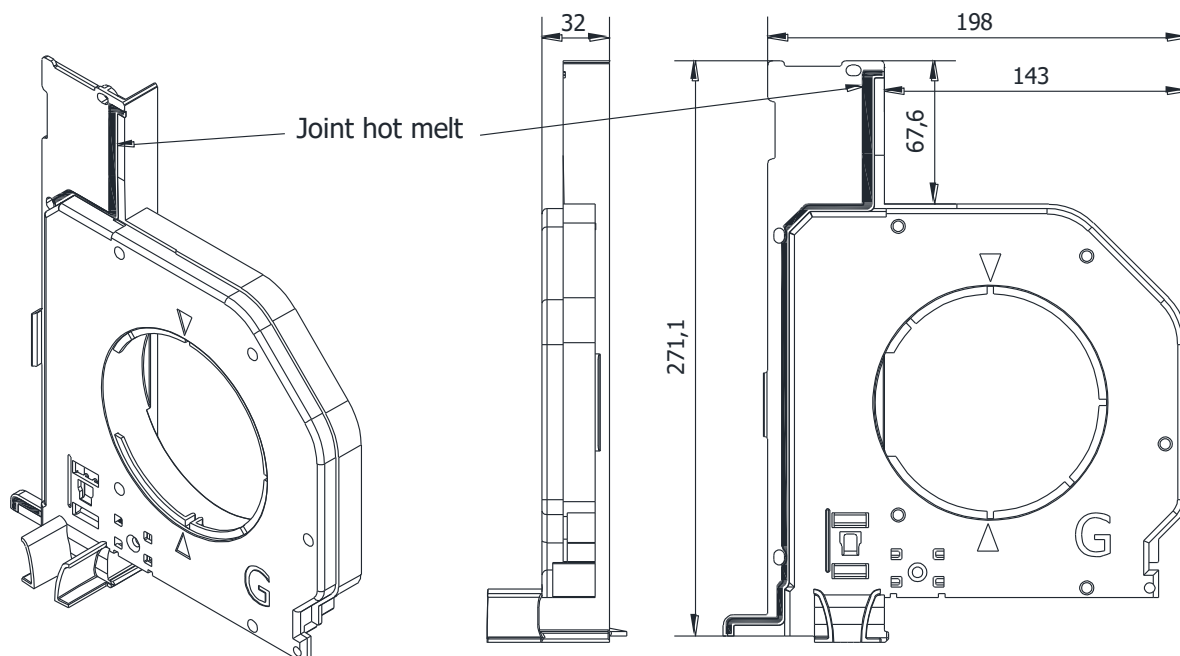
2 horizontaux
INERTIE : $I_{yy} = 18.6 \text{ cm}^4$
DOUBLAGE 140 / 160 mm



FLASQUES STANDARDS

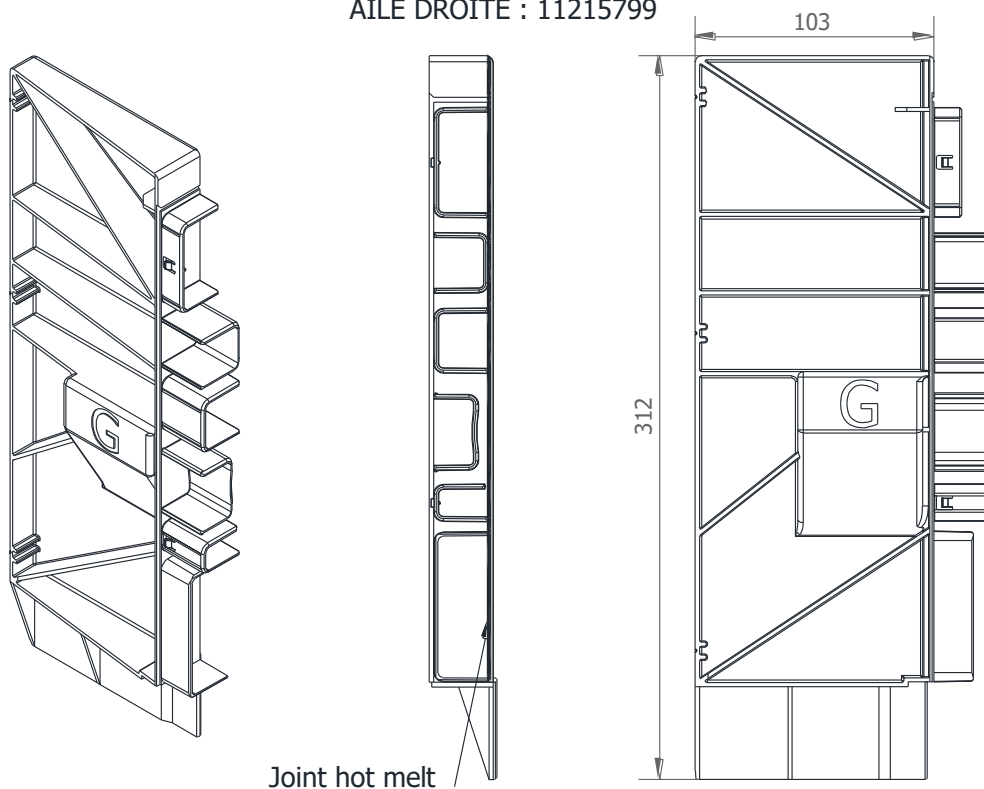
FLASQUE GAUCHE : 11215499

FLASQUE DROITE : 11215599



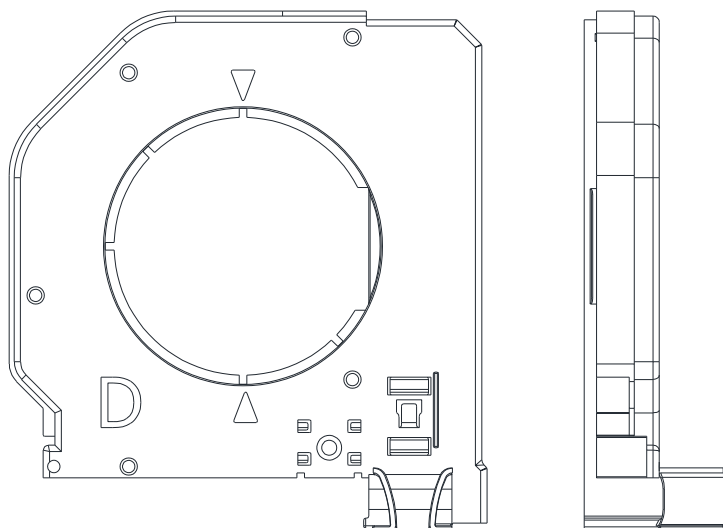
AILE GAUCHE : 11215699

AILE DROITE : 11215799

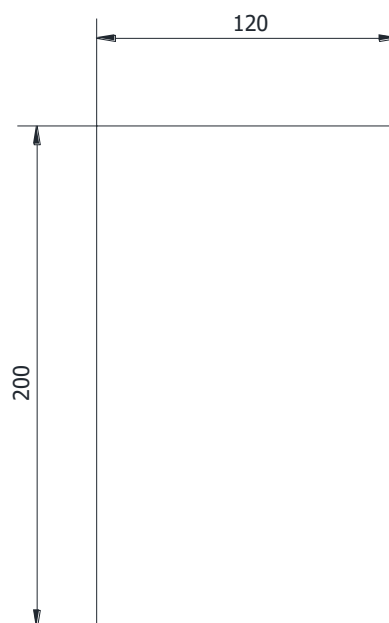


ACCESSOIRES COFFRES DOUBLES

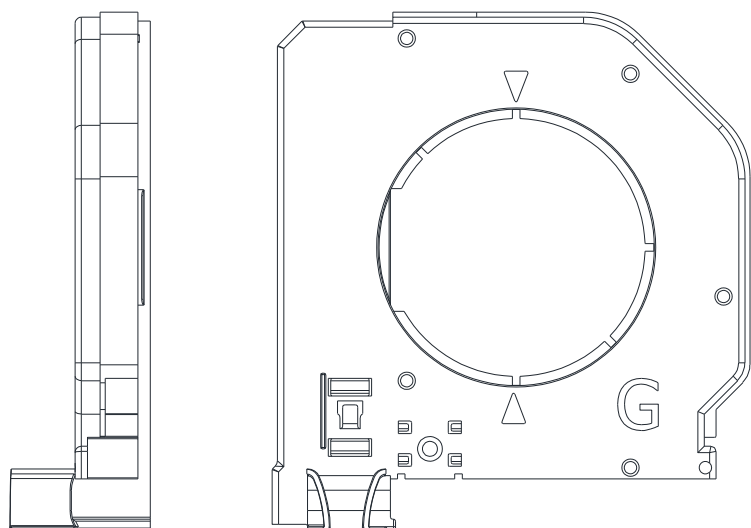
FLASQUE DROITE OPTIBLOC
DOUBLE : 11272799



PLAQUE 200/120 ALU OPTIBLOC
DOUBLE : 11272899

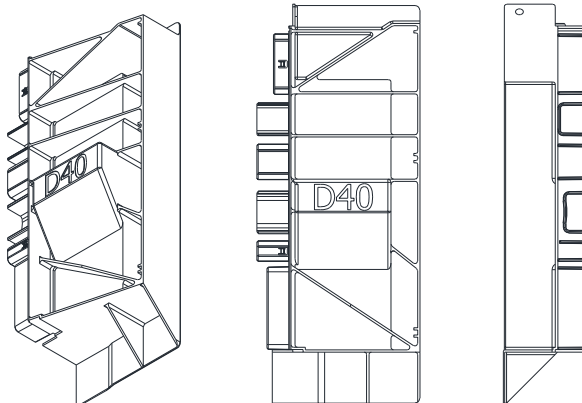


FLASQUE GAUCHE OPTIBLOC
DOUBLE : 11272699

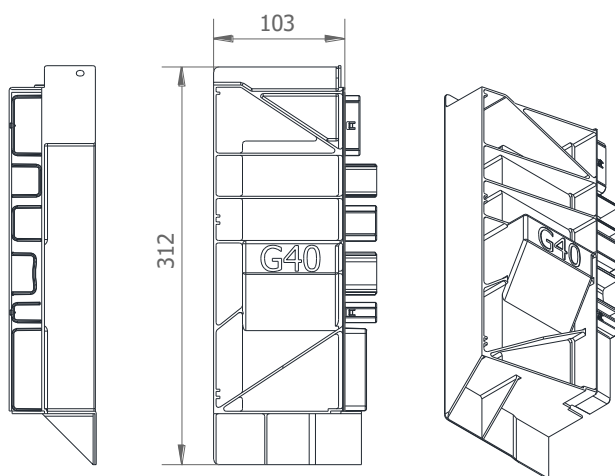


ACCESSOIRES RESERVATION REDUITE

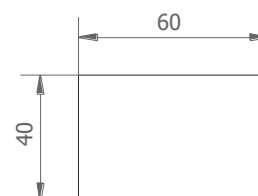
AILE D40 : NJ : 11248699 / J+P : 11249099



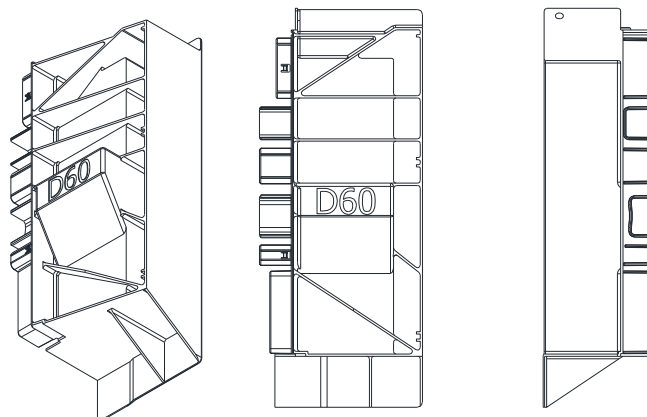
AILE G40 : NJ : 11248599 / J+P : 11248999



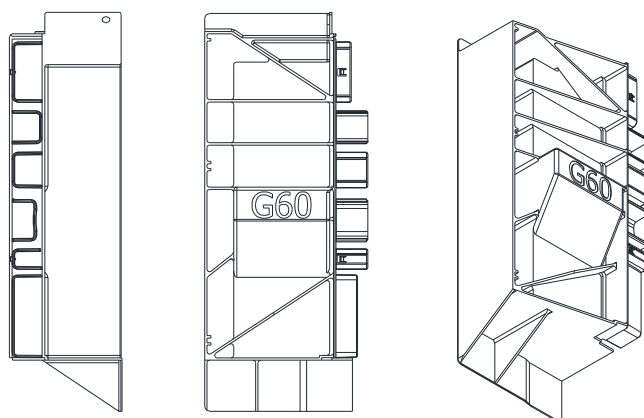
PLAQUETTE 40x60 : 11249399



AILE D60 : NJ : 11248899 / J+P : 11249299

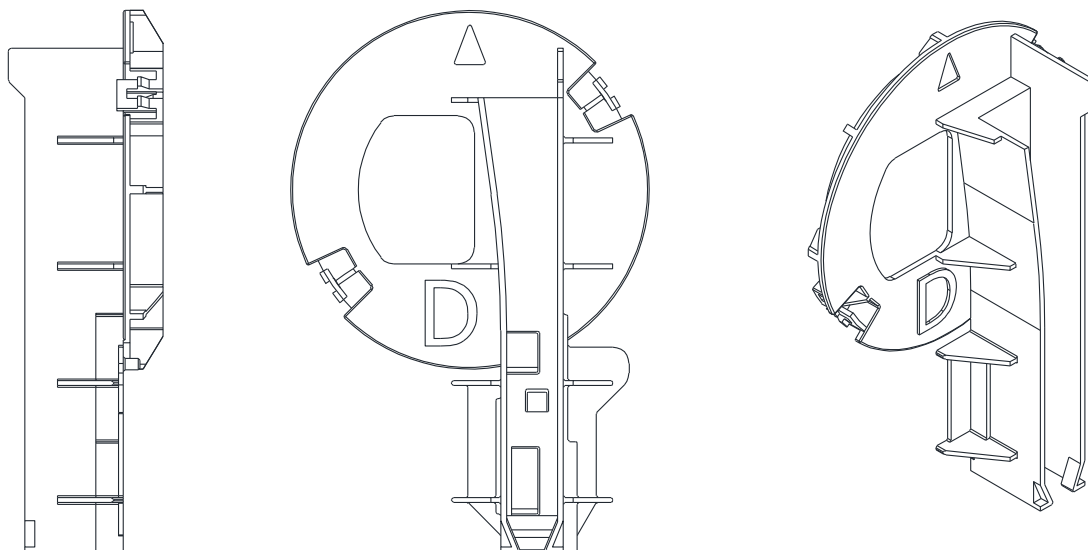


AILE G60 : NJ : 11248799 / J+P : 11249199

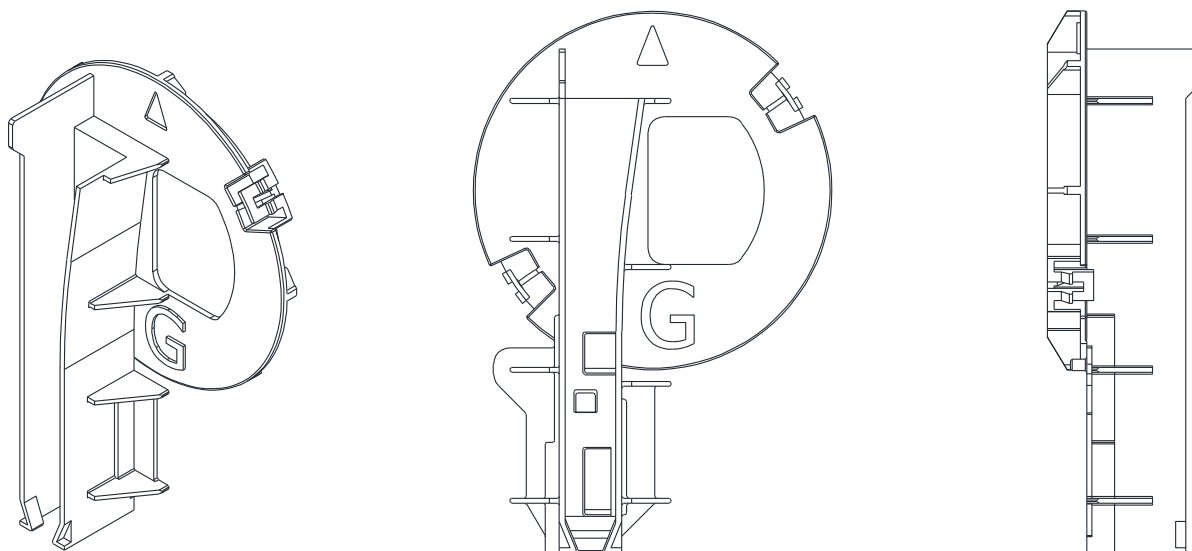


ACCESSOIRES BSO

INTERFACE BSO DROITE : 11252799

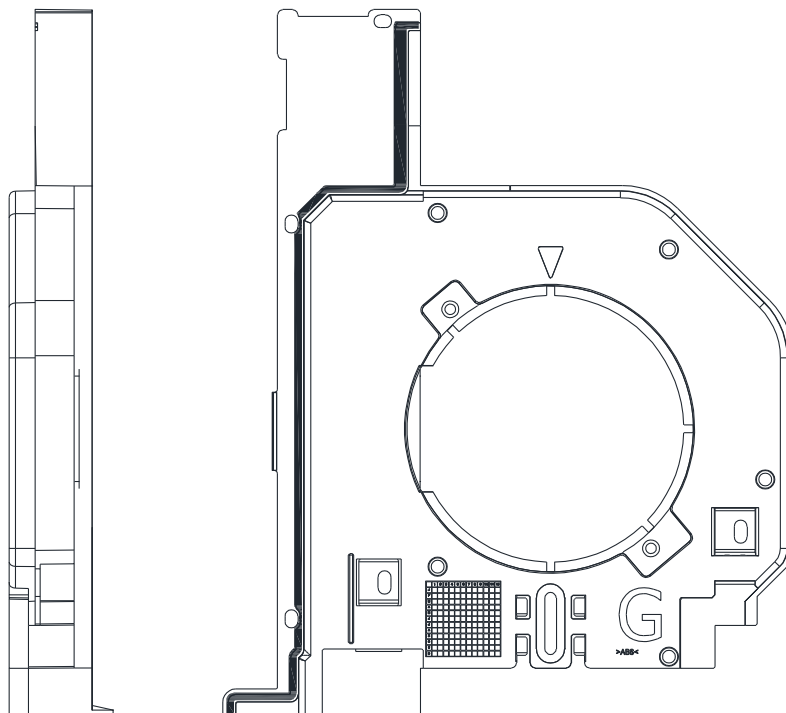


INTERFACE BSO GAUCHE : 11252699

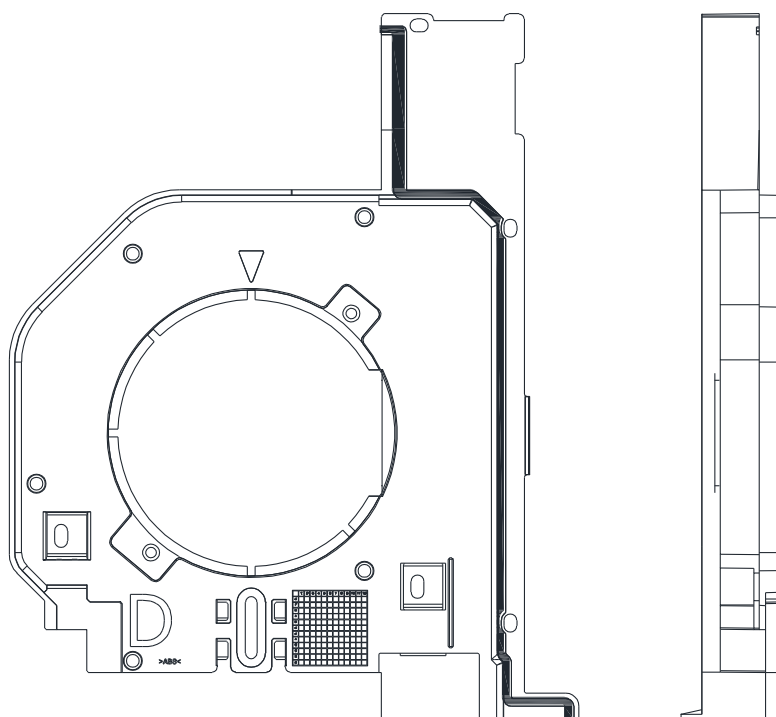


FLASQUES BSO

FLASQUE BSO GAUCHE : 11232199

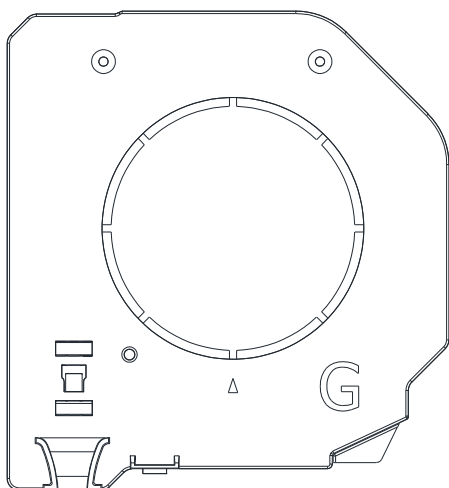
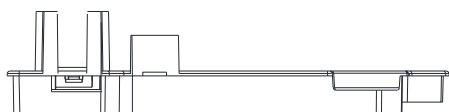


FLASQUE BSO DROITE : 11232399

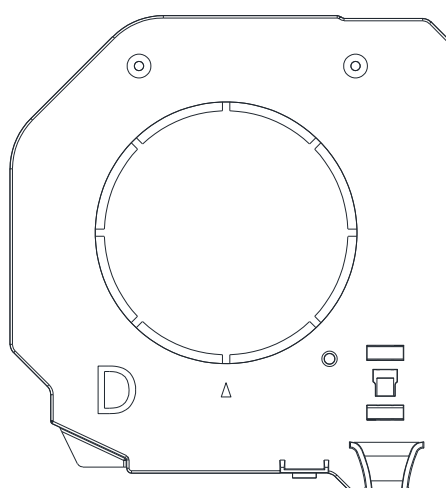


FLASQUES TUNNEL

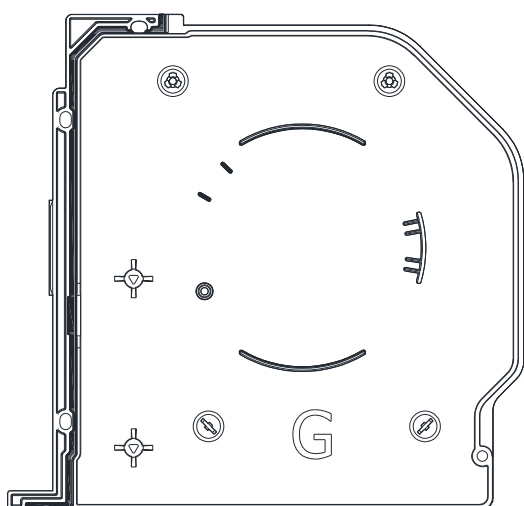
FLASQUE GAUCHE OPTIBLOC
TUNNEL : 11266199



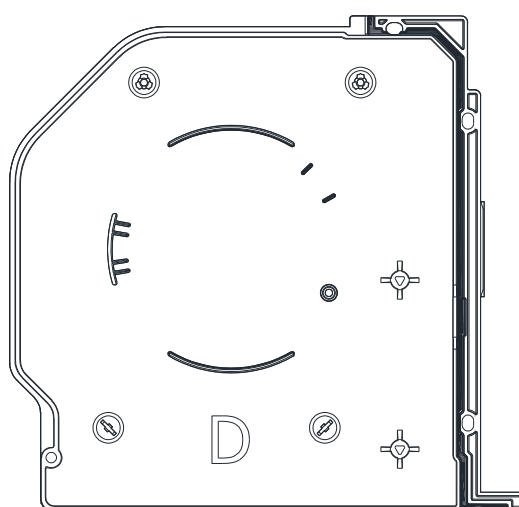
FLASQUE DROITE OPTIBLOC
TUNNEL : 11266299



CACHE GAUCHE OPTIBLOC
TUNNEL : 11266399

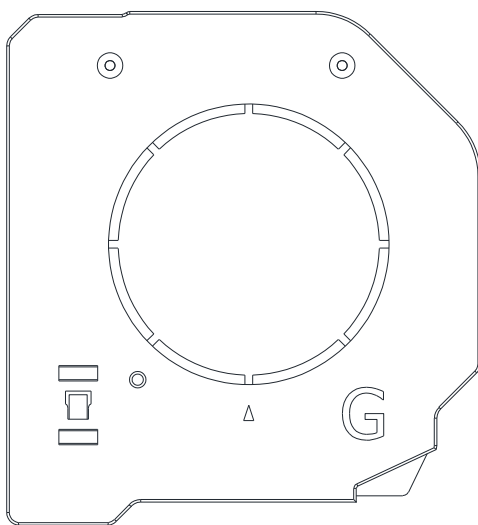


CACHE DROITE OPTIBLOC
TUNNEL : 11266499

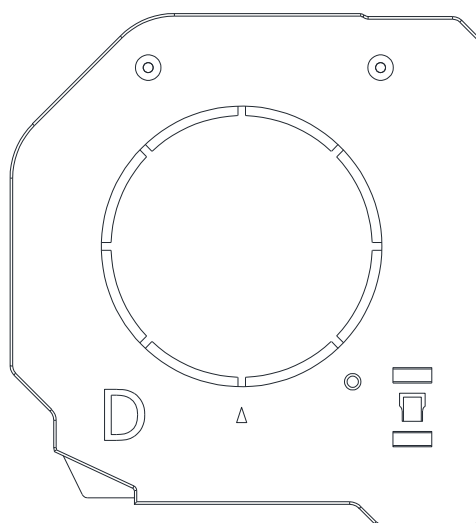


ACCESSOIRES TUNNEL

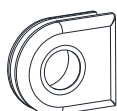
FLASQUE GAUCHE OPTIBLOC
TUNNEL BSO : 11266599



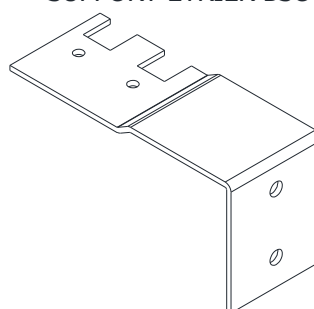
FLASQUE DROITE OPTIBLOC
TUNNEL BSO : 11266699



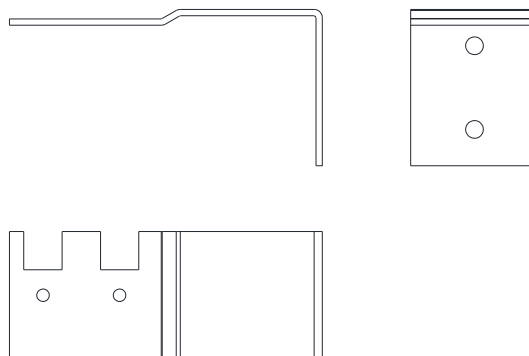
PASSE CABLE : 11244699



SUPPORT ETRIER BSO : 11272999



ECROU PINCE M5 : 12025199



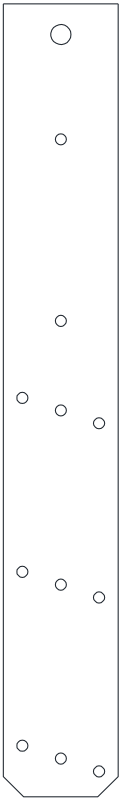
ACCESSOIRES TUNNEL

PATTE LAT OPTIBLOC
TUNNEL : 11110797



Entretoises			
Longueur L standard	Côte ext de l'embout de coffre au FC	Code couleur des entretoises	Références SPPF
22	28	Noir	11169799
28	35	Orange	11169899
30	37	Vert / Vert	11205999
31	38	Orange / Bleu	11230799
33	40	Rien	11169999
34	41	Noir / Vert	11212899
35	42	Noir / Rouge	11212999
36	43	Noir / Bleu	11213099
37	44	Noir / Jaune	11213199
38	45	Noir / Noir	11213299
39	46	Vert	11170199
40	47	Bleu	11213399
41	48	Violet	11213499
42	49	Marron	11213599
43	50	Rouge	11213699
44	51	Noir / Orange	11213799
47	54	Orange / Vert	11206299
49.5	56.5	Bleu / Bleu	11170399
51	58	Vert / Bleu	11206499
57,5	64.5	Jaune	11170499
60.5	67.5	Violet / Violet	11170599
62	69	Orange / Orange	11206399
64,5	71.5	Marron / Marron	11170699
68,5	75.5	Noir / Marron	11170799
73	80	Noir / Violet	11213899
2000	-	-	11112199

Autres dimensions possibles. (Voir avec SPPF)

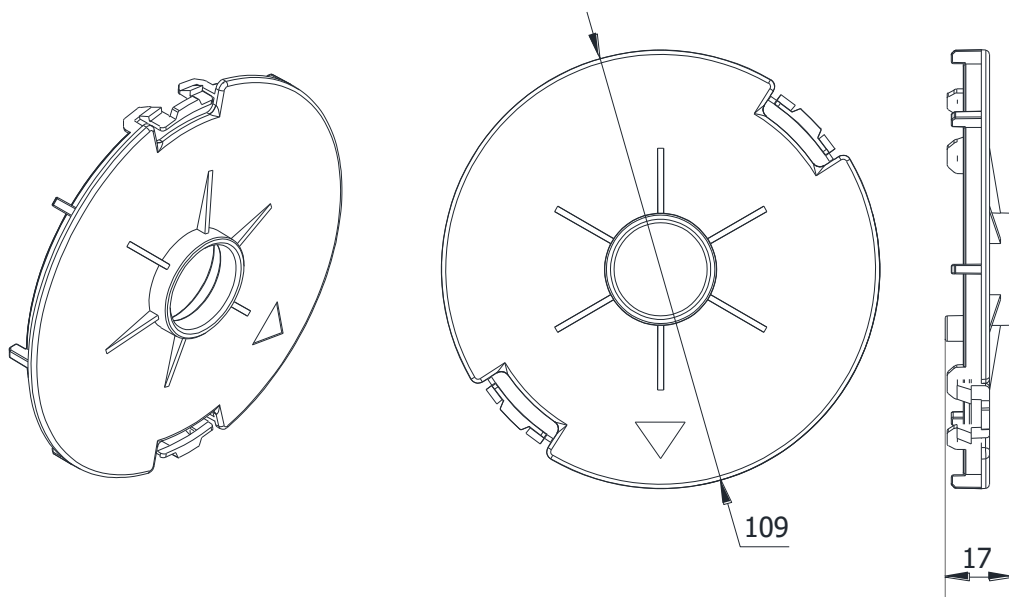


TULIPE GAUCHE : 11233599 TULIPE DROITE : 11233699

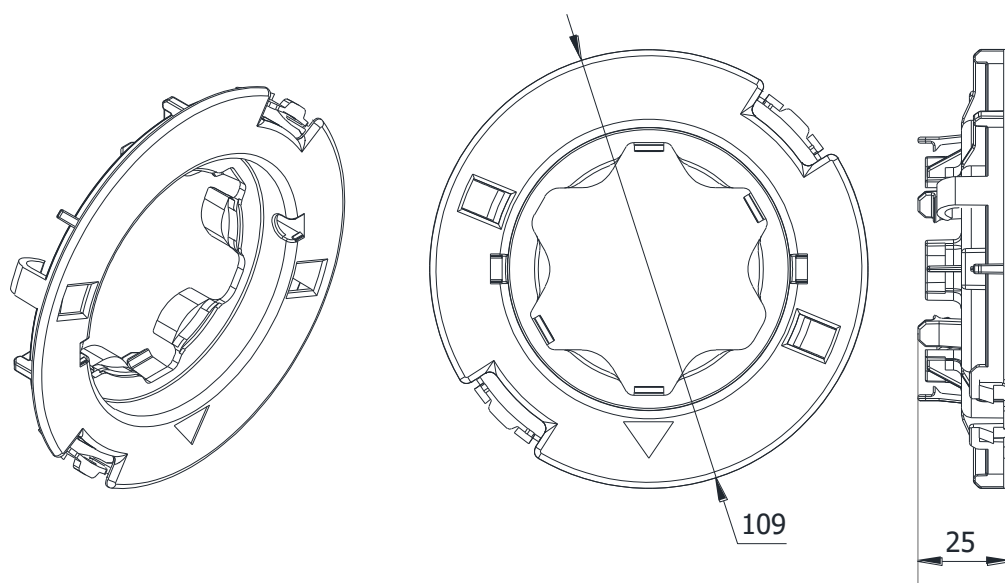


PIECES INJECTEES

INTERFACE PALIER V2 : 11263199

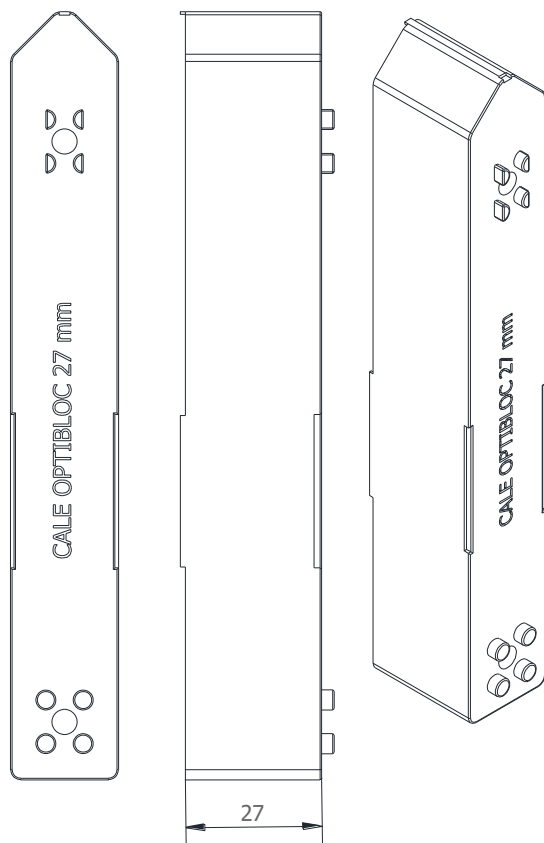


INTERFACE ETOILE V2 : 11263099

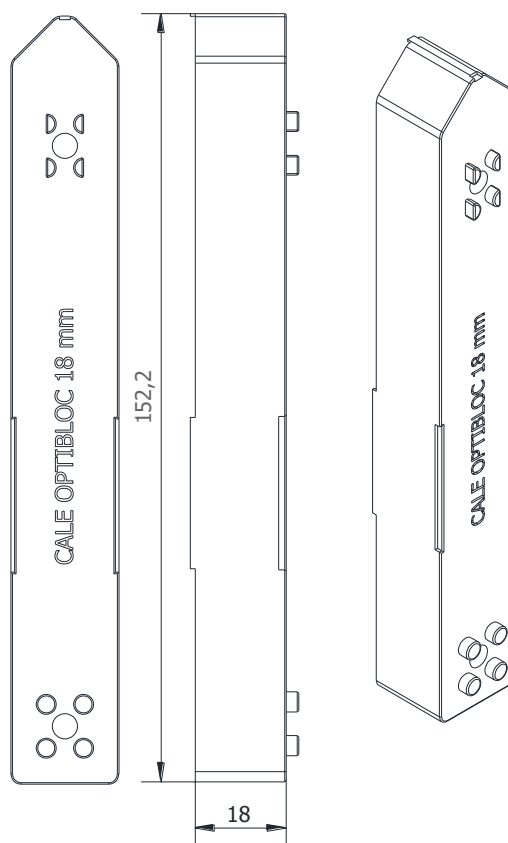


PIECES INJECTEES

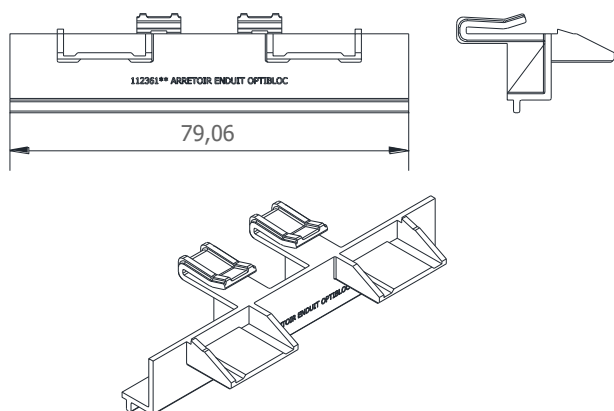
CALE 27 MM : 11241399



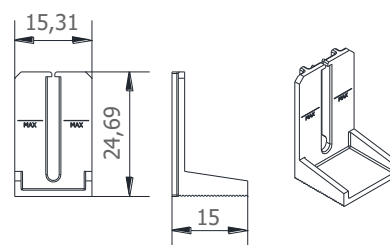
CALE 18 MM : 11234799



ARRETOIR ENDUIT : 112361**



SUPPORT SOUS FACE : 11216199

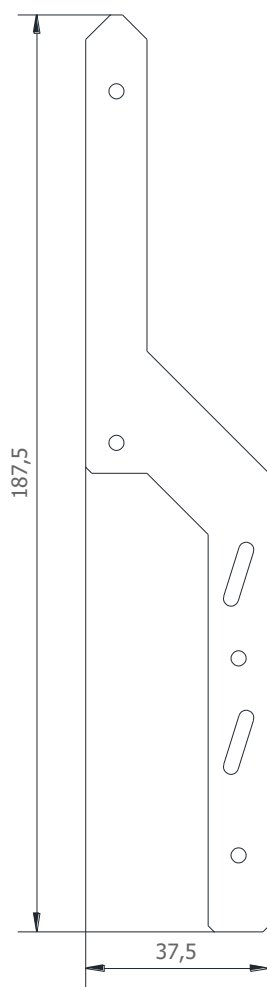


QUART DE TOUR : 11216299

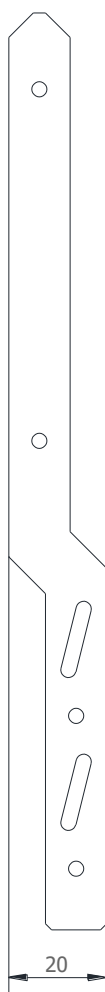


PIECES MALLIQUES

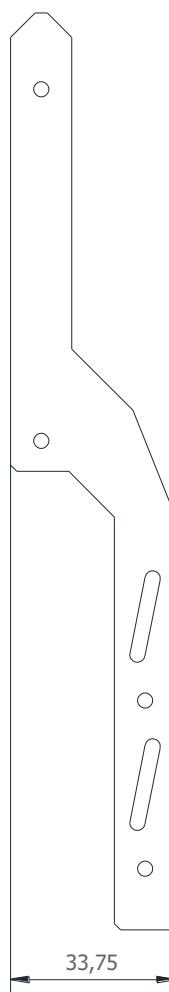
PATTE FEUILLARD
STANDARD : 11217199



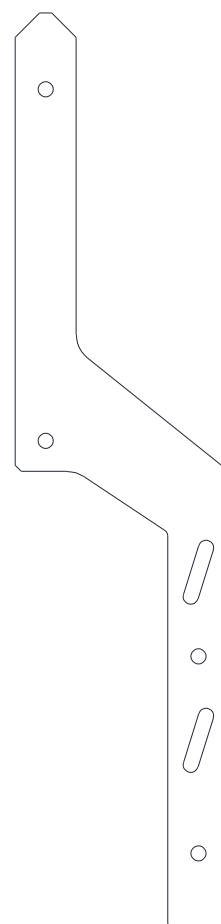
PATTE FEUILLARD
DECAL22 -28 : 11242899



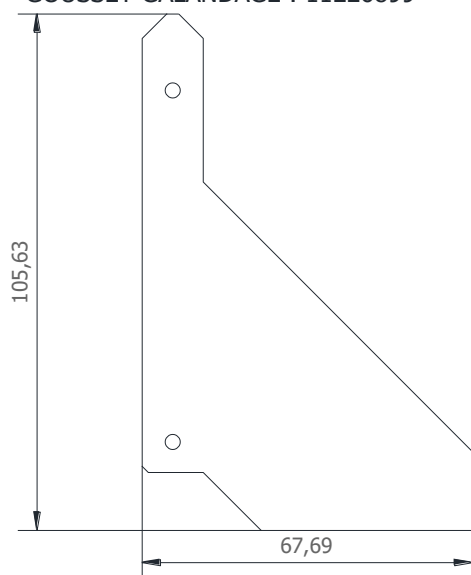
PATTE FEUILLARD
DECALEE - 6 : 11238699



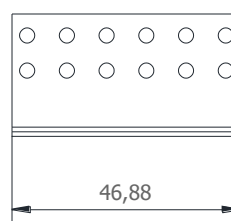
PATTE FEUILLARD
DECALEE 10 : 11260799



GOUSSET GALANDAGE : 11226899

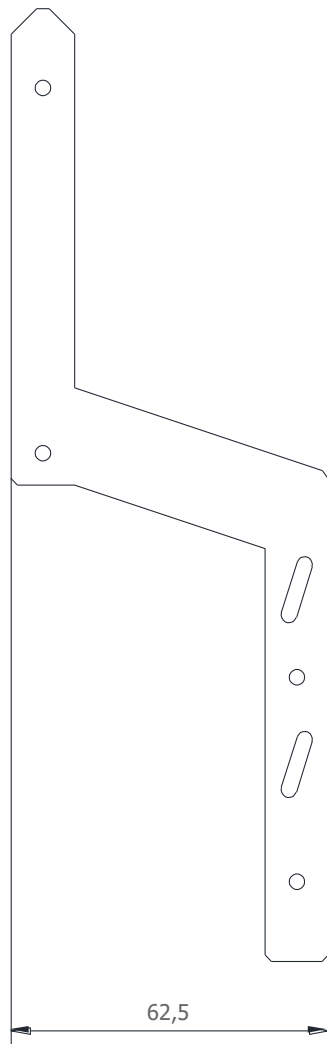


EQUERRE GALANDAGE : 11226999

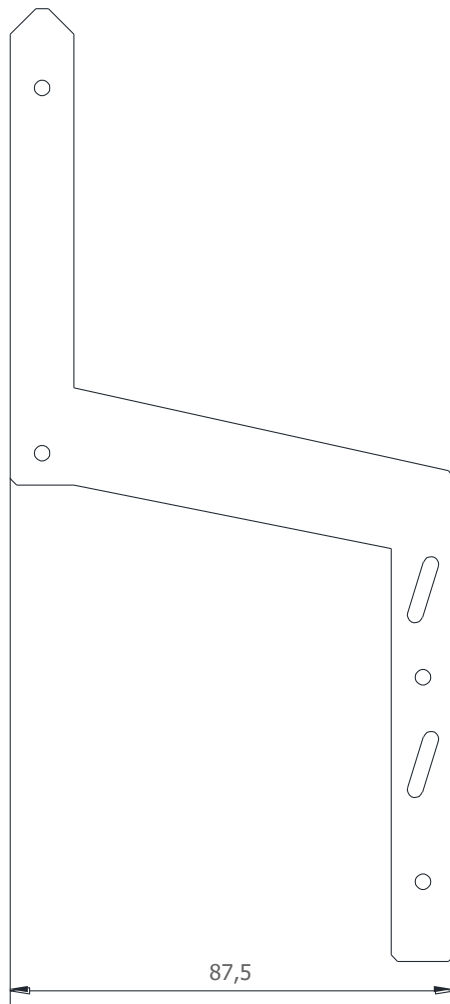


PIECES METALLIQUES

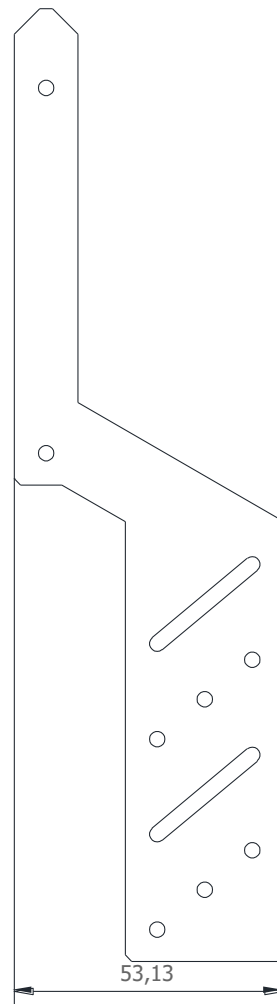
**PATTE FEUILLARD
DECALEE 40 : 11219899**



**PATTE FEUILLARD
DECALEE 80 : 11234699**

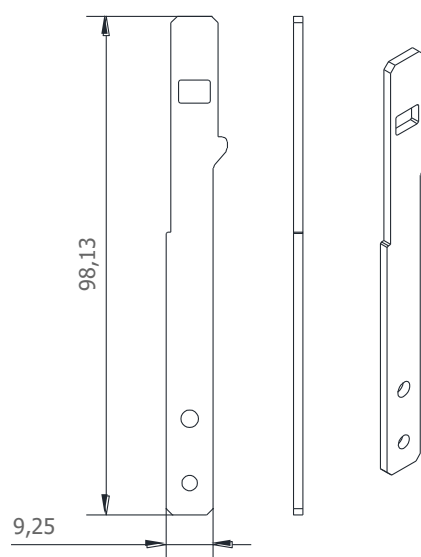
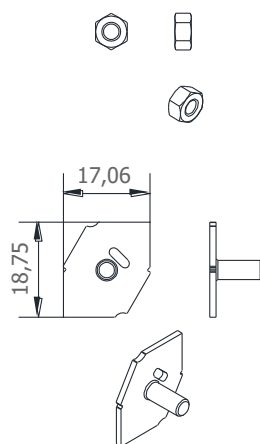


**PATTE FEUILLARD
STADARD ELARGIE : 11227099**



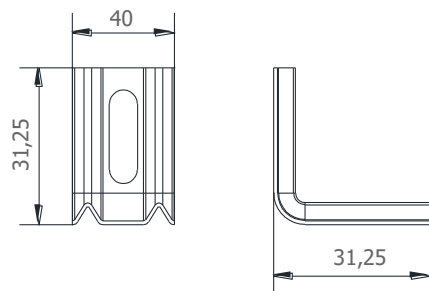
PATTE LIAISON COULISSE : 11171299

CLAMEAU + ECROU 6 : 11148499

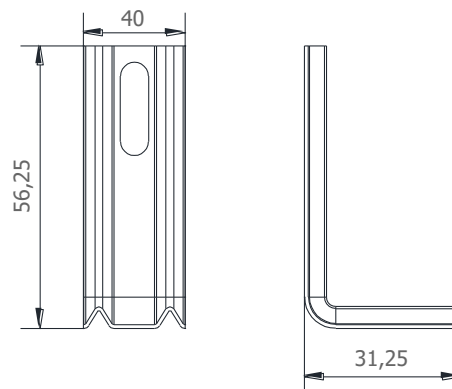


PIECES METALLIQUES

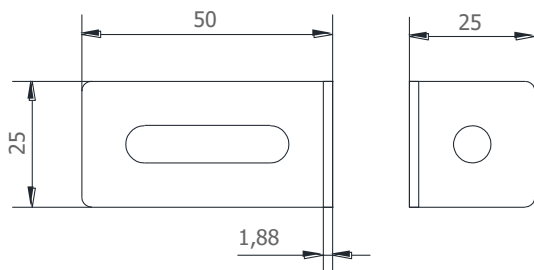
PATTE FL40 50x50 1.2 : 11270899



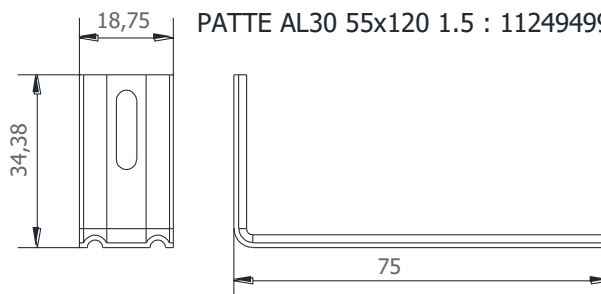
PATTE FL40 90x50 1.2 : 11270999



PATTE FIXATION AILE : 11219699



PATTE AL30 55x120 1.5 : 11249499

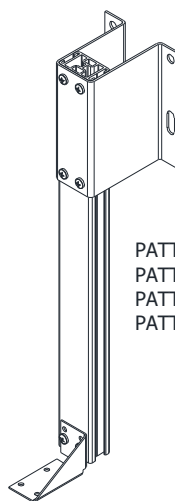
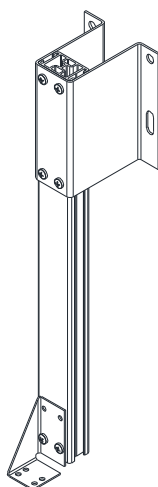
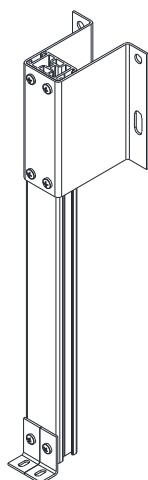
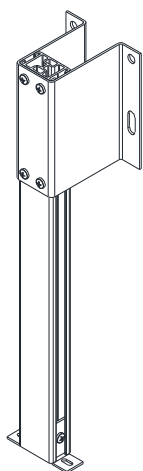


ACOUSTIQUE

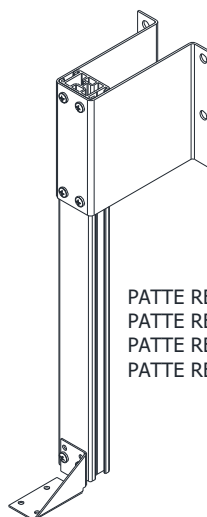
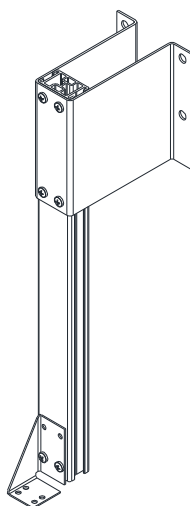
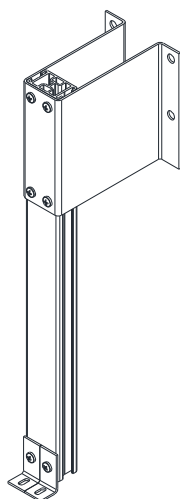
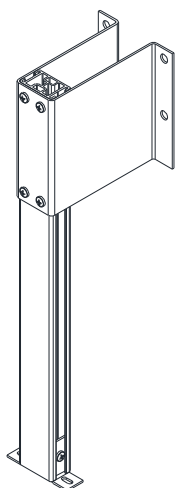
MASSE LOURDE 5x220 : 11240999



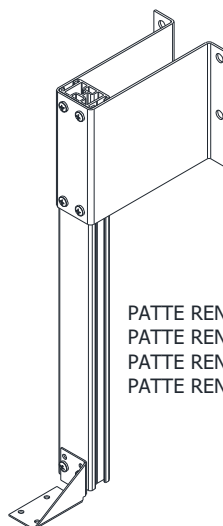
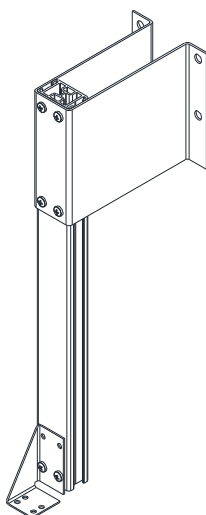
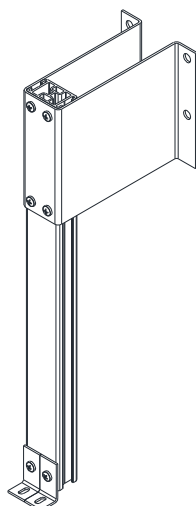
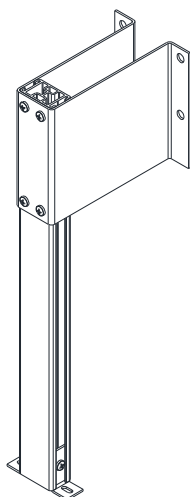
PIECES METALLIQUES



PATTE RENFORT D100 OMEGA 87 : 11244999
 PATTE RENFORT D120 OMEGA 87 : 11245099
 PATTE RENFORT D140 OMEGA 87 : 11245199
 PATTE RENFORT D160 OMEGA 87 : 11245299



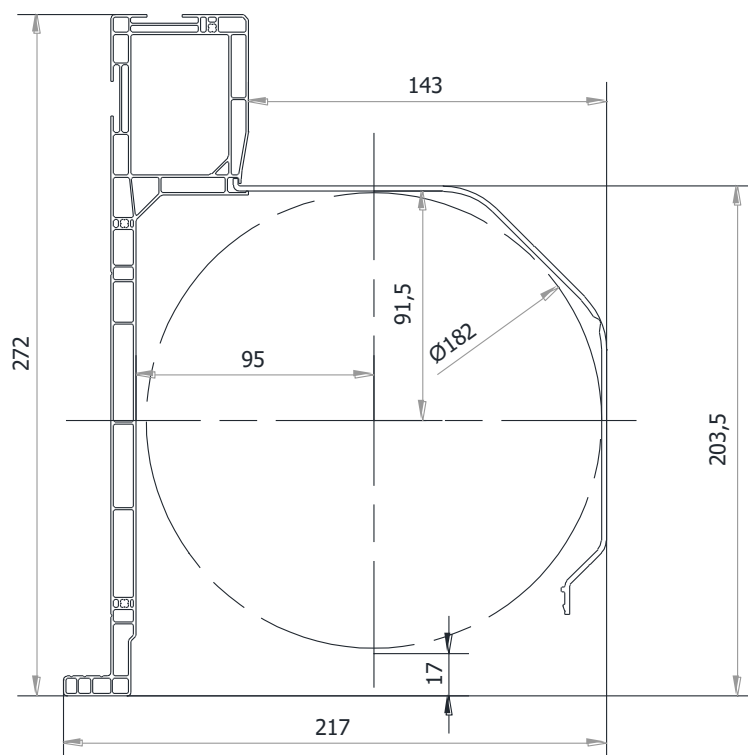
PATTE RENFORT D100 OMEGA 127 : 11251299
 PATTE RENFORT D120 OMEGA 127 : 11251399
 PATTE RENFORT D140 OMEGA 127 : 11251499
 PATTE RENFORT D160 OMEGA 127 : 11251599



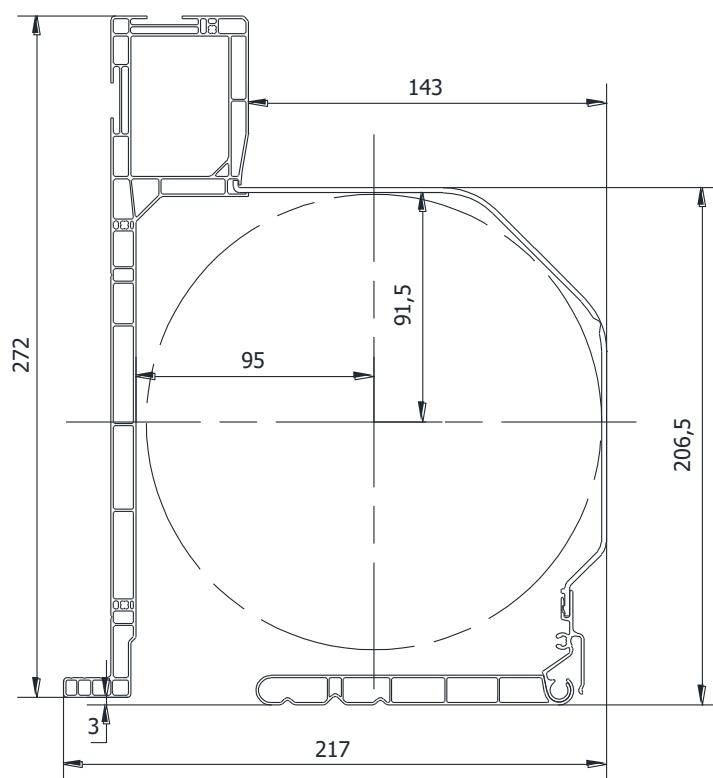
PATTE RENFORT D100 OMEGA 147 : 11250899
 PATTE RENFORT D120 OMEGA 147 : 11250999
 PATTE RENFORT D140 OMEGA 147 : 11251099
 PATTE RENFORT D160 OMEGA 147 : 11251199

COFFRES MONTES

SANS SOUS FACE

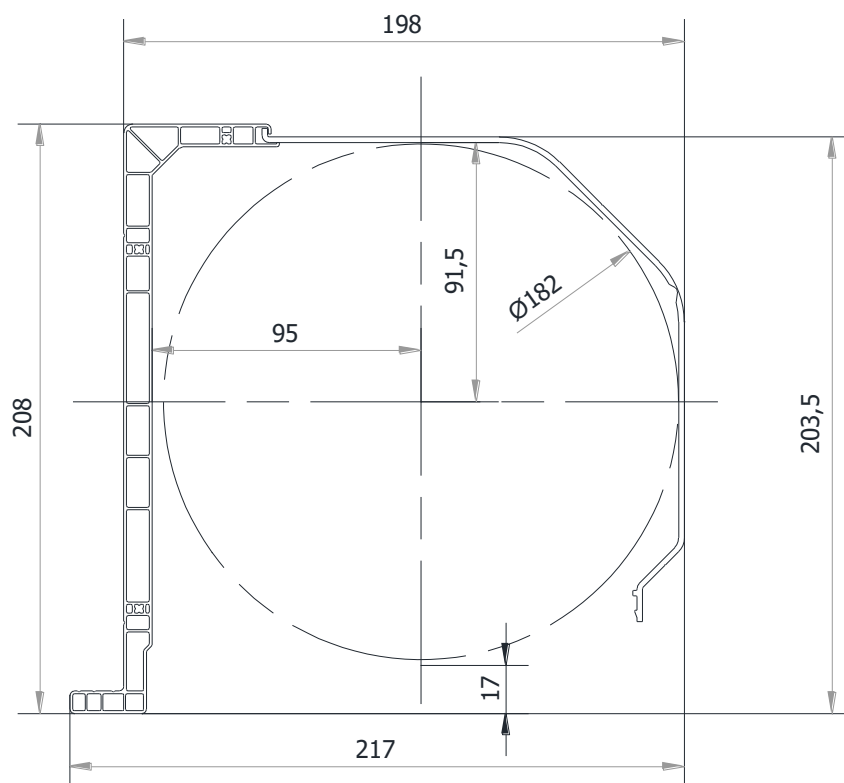


AVEC SOUS FACE (OPTION)

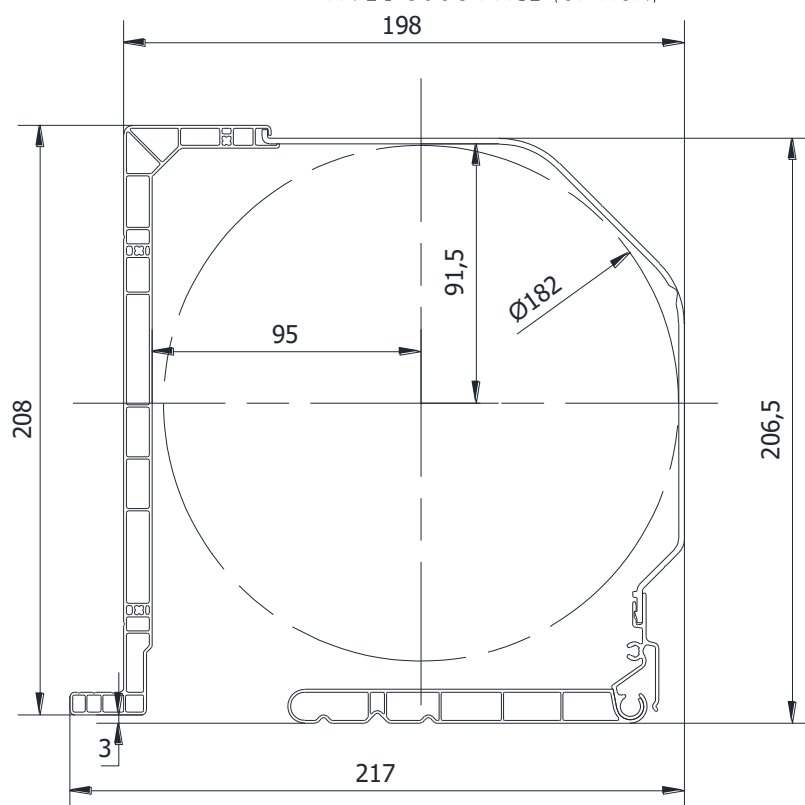


COFFRES MONTES

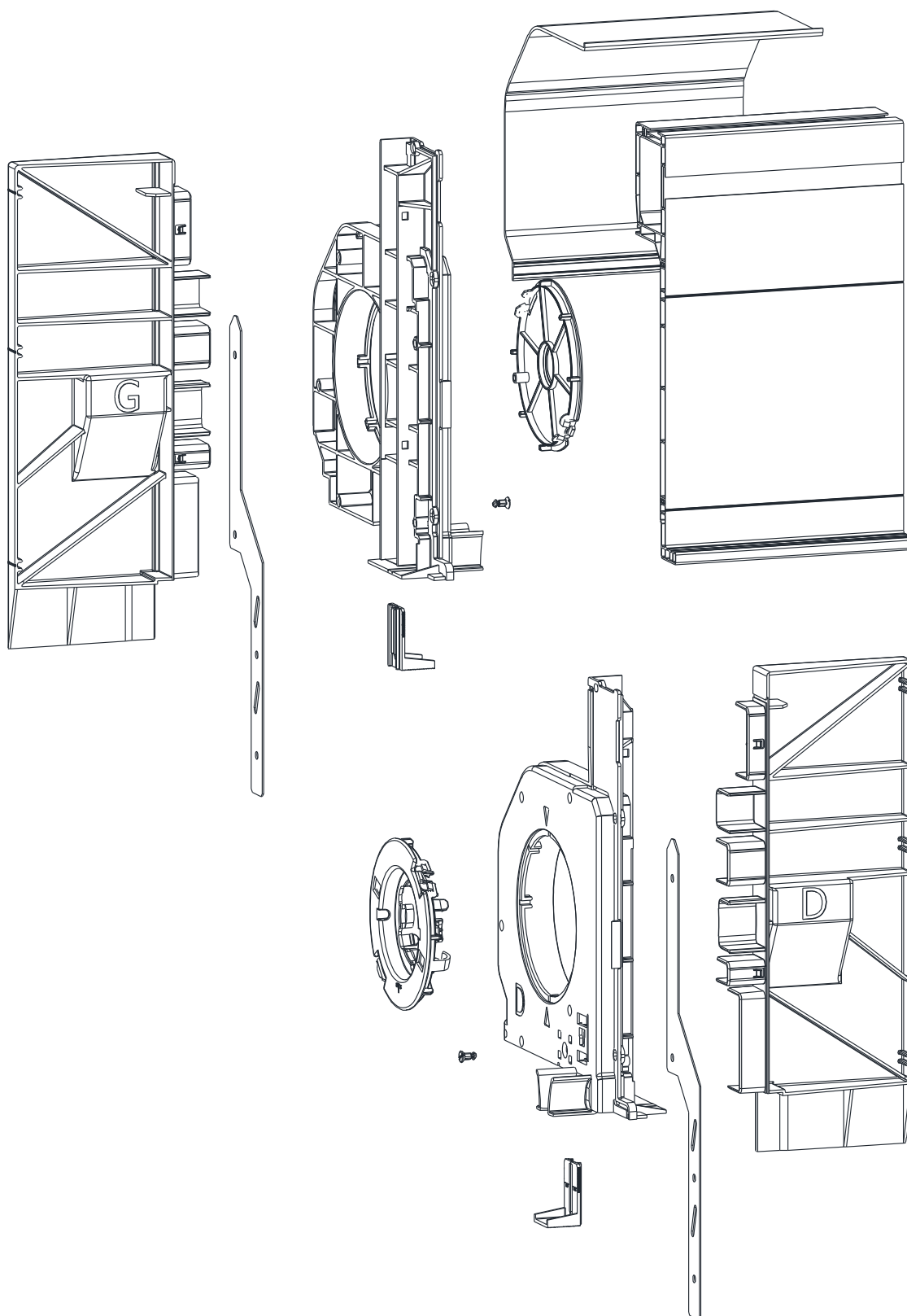
SANS SOUS FACE



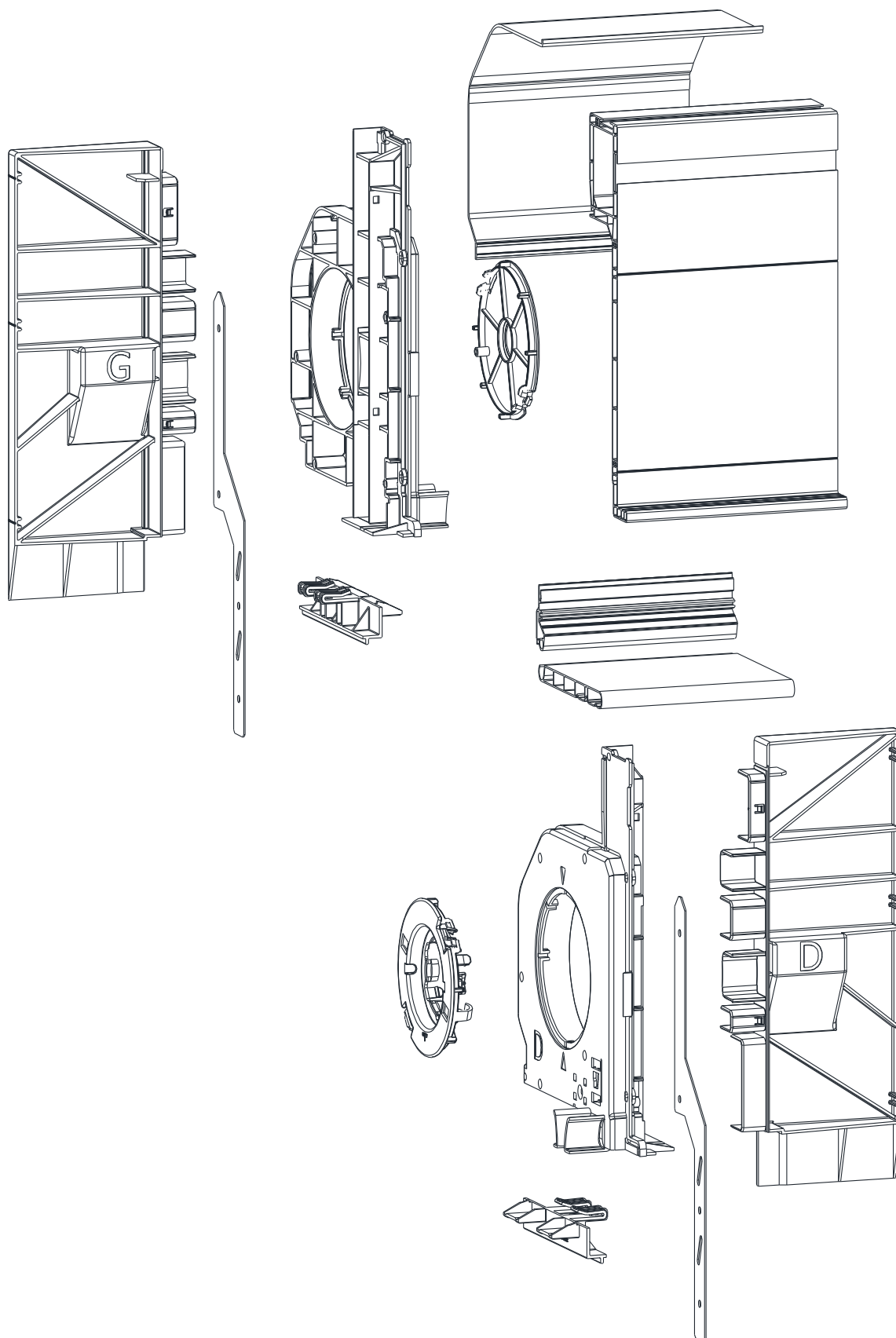
AVEC SOUS FACE (OPTION)



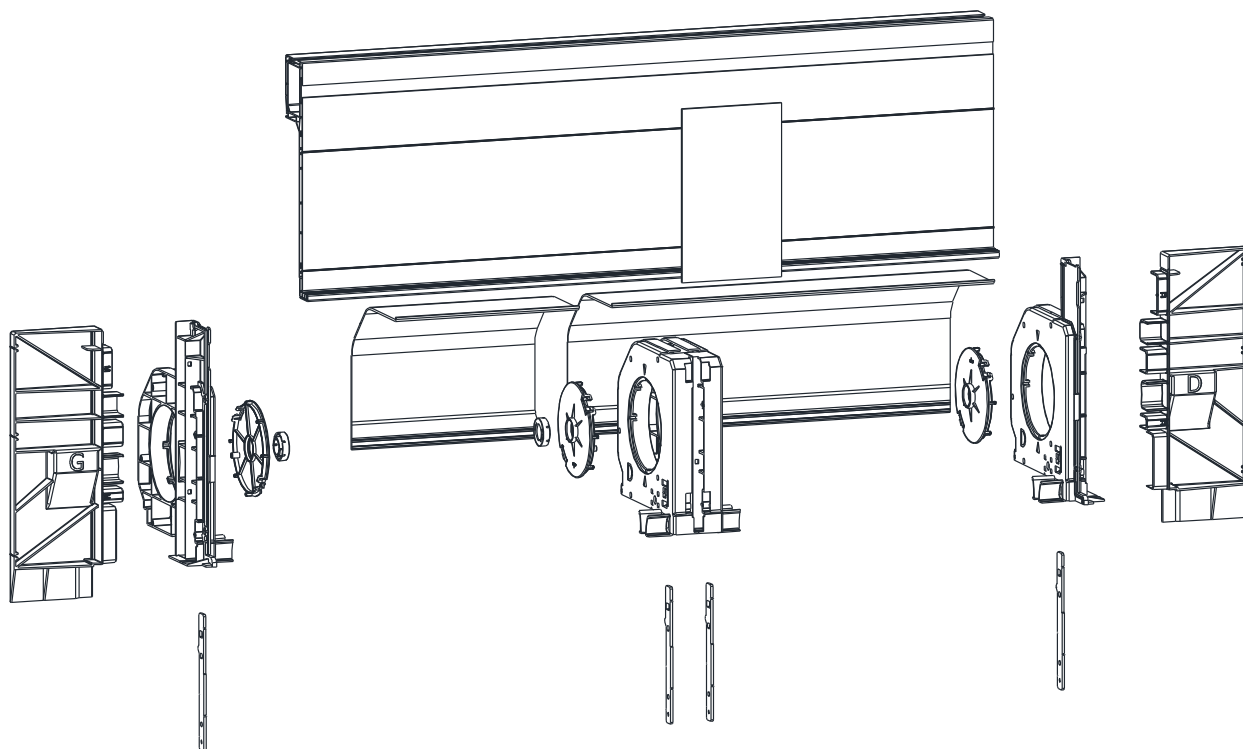
ECLATE STANDARD



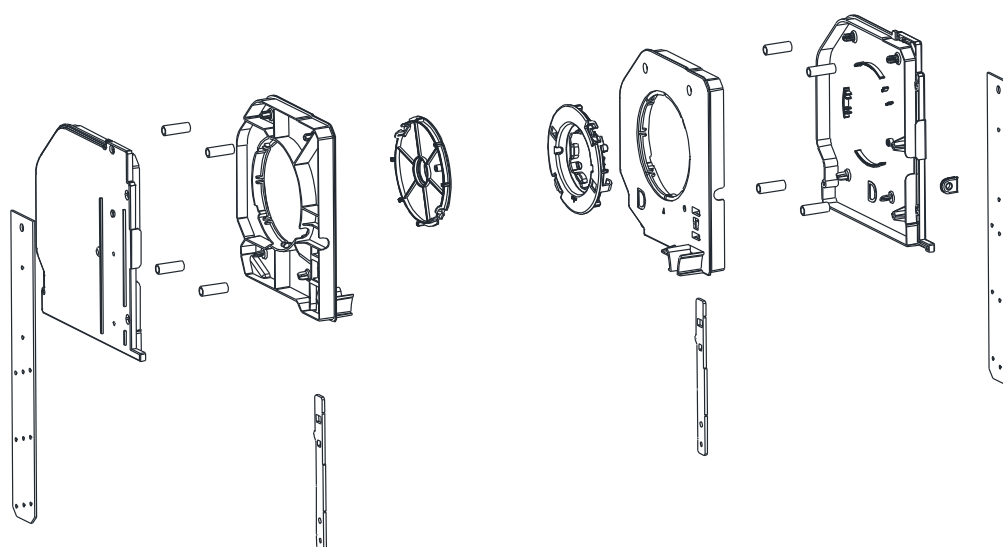
ECLATE AVEC SOUS FACE



ECLATE COFFRE DOUBLE



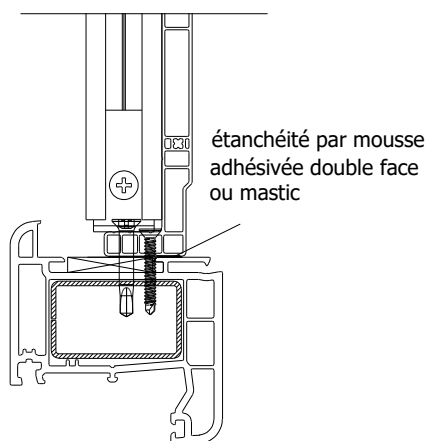
ECLATE COFFRE TUNNEL



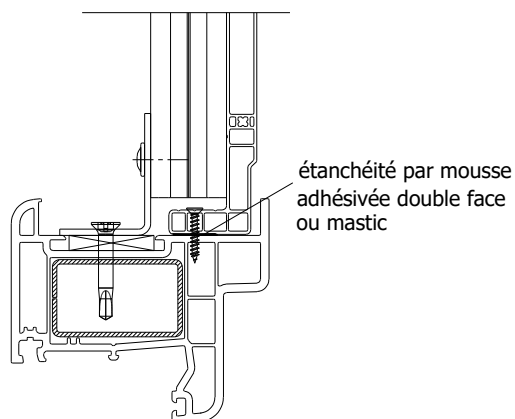
LIAISON COFFRE – MENUISERIE

Cas avec patte renfort

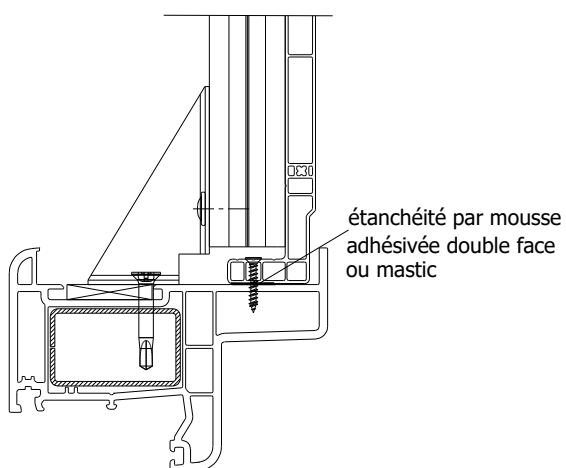
Doublage 100 mm



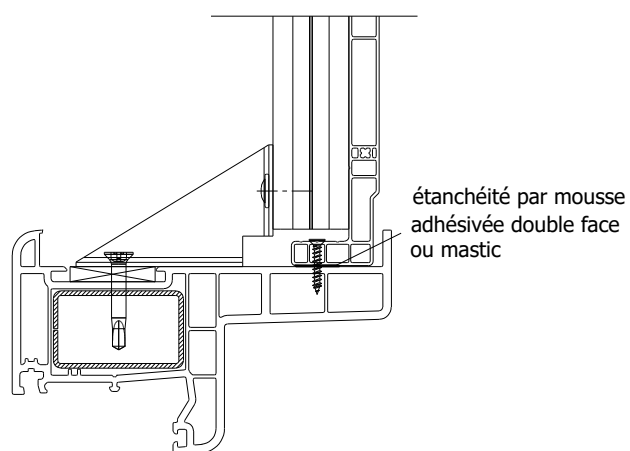
Doublage 120 mm



Doublage 140 mm



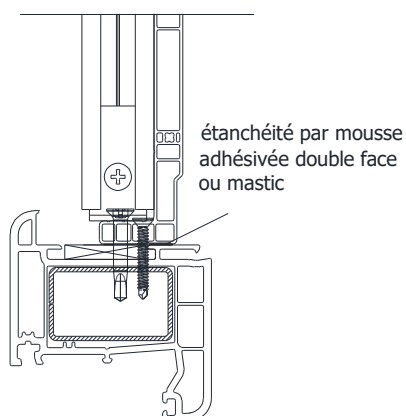
Doublage 160 mm



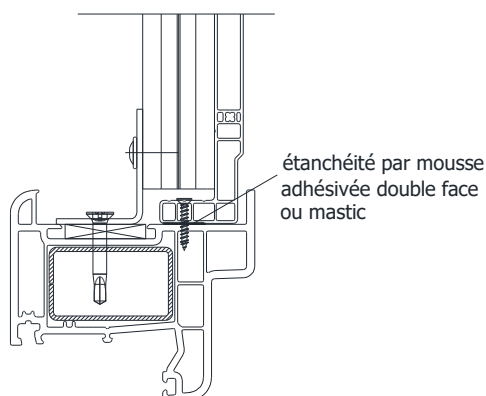
LIAISON COFFRE – MENUISERIE

Cas avec patte renfort

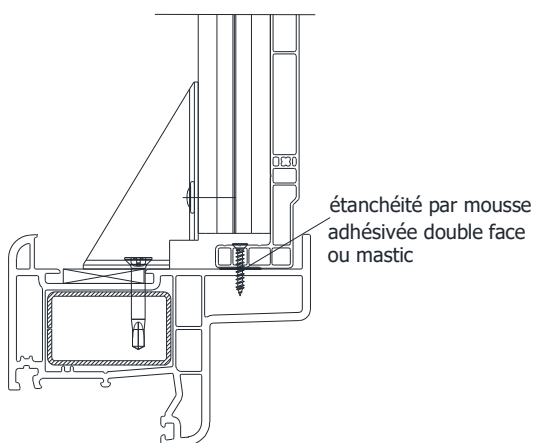
Doublage 100 mm



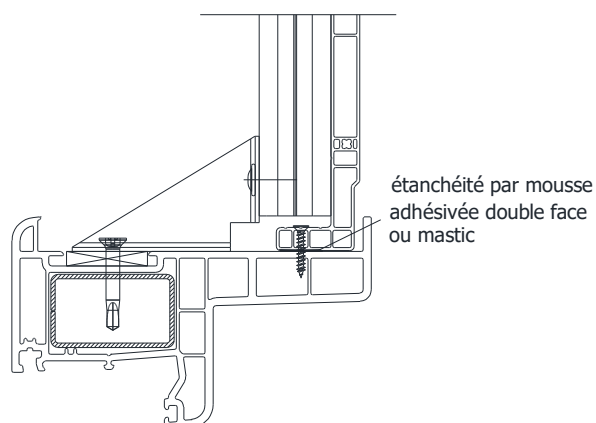
Doublage 120 mm



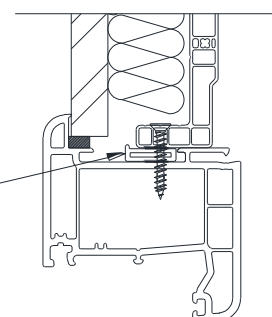
Doublage 140 mm



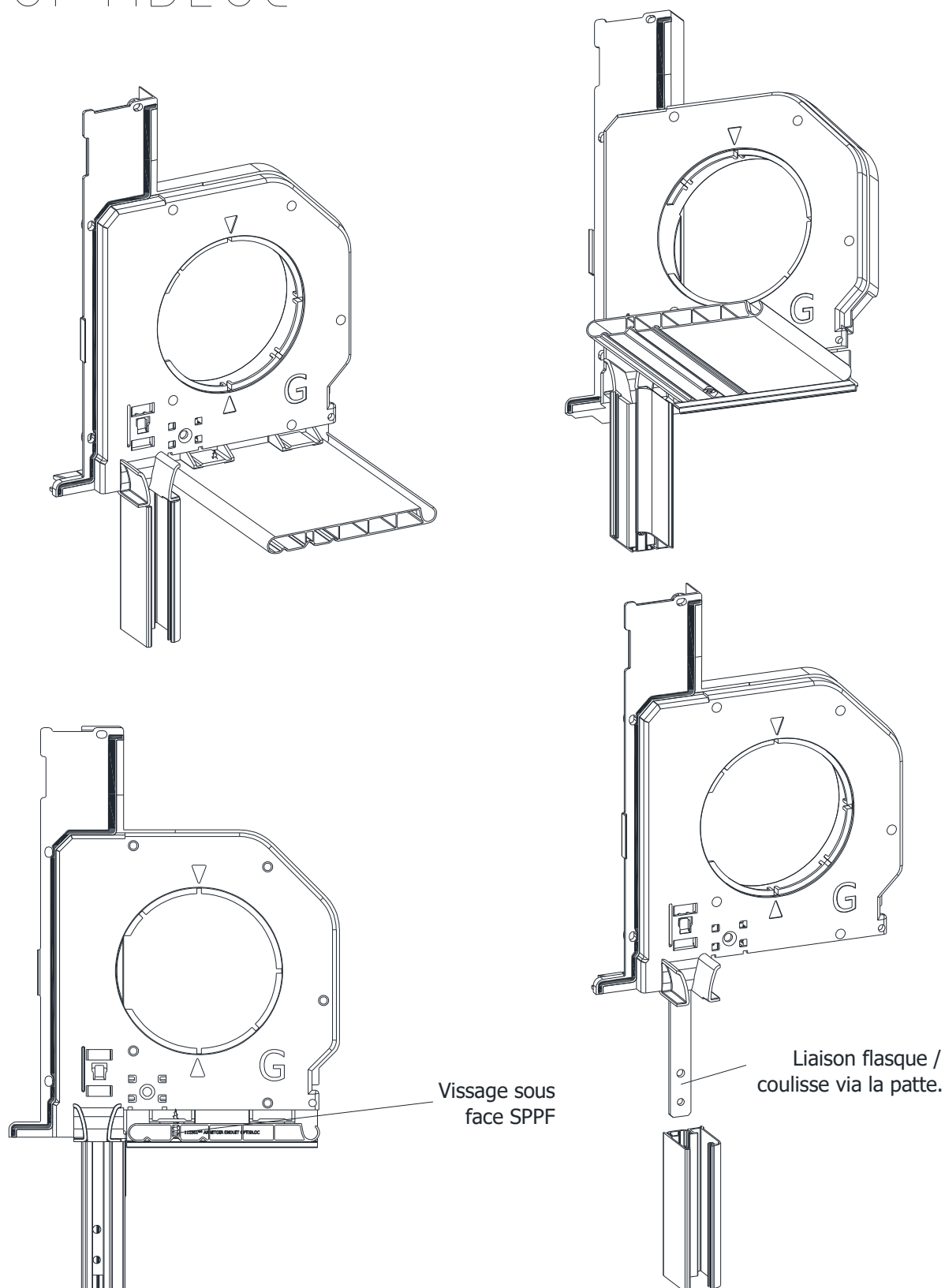
Doublage 160 mm



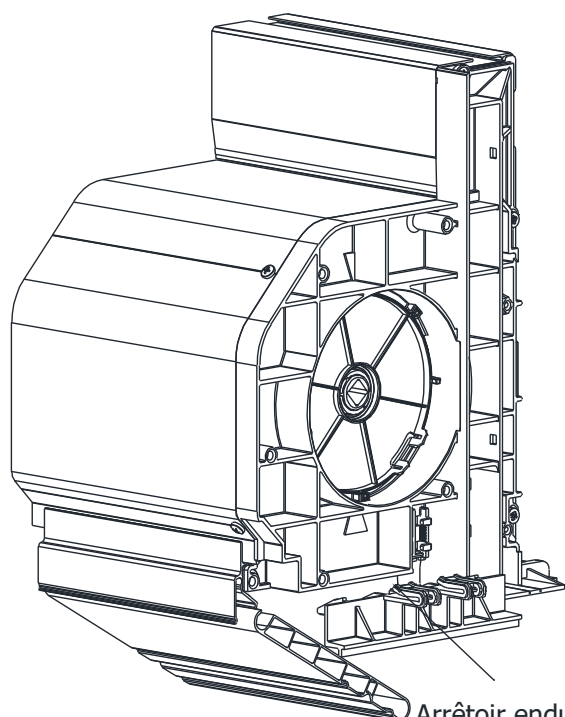
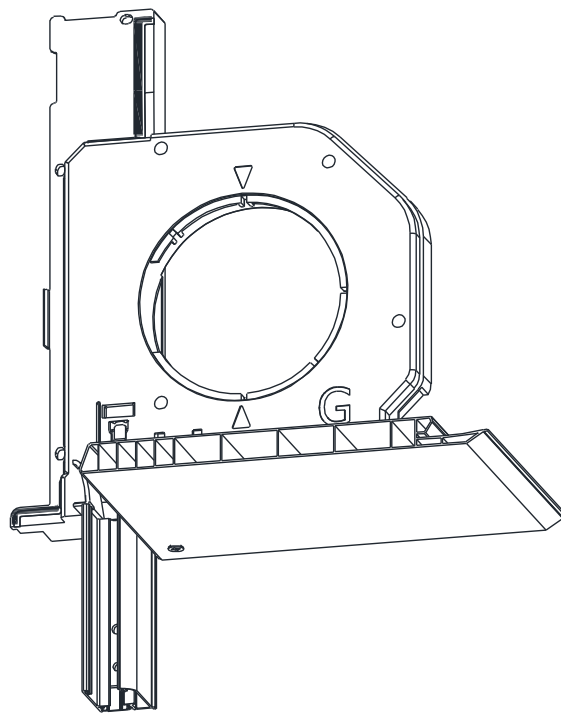
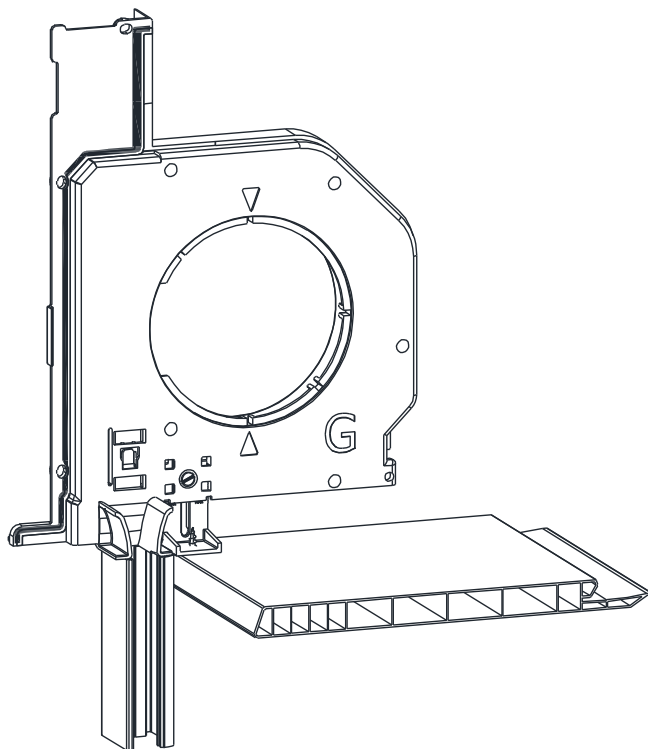
Calage 4.5 x 18
RC0045



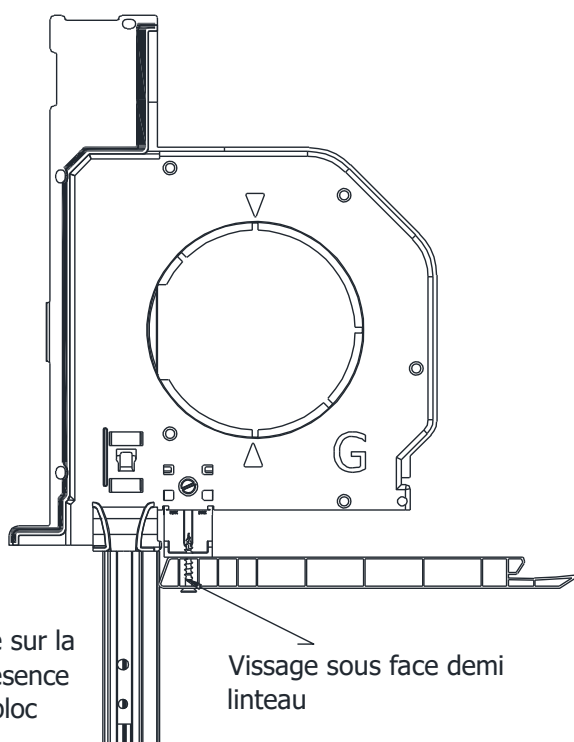
LIAISON FLASQUE / SOUS FACE OPTIBLOC



LIAISON FLASQUE / SOUS FACE LINTEAU

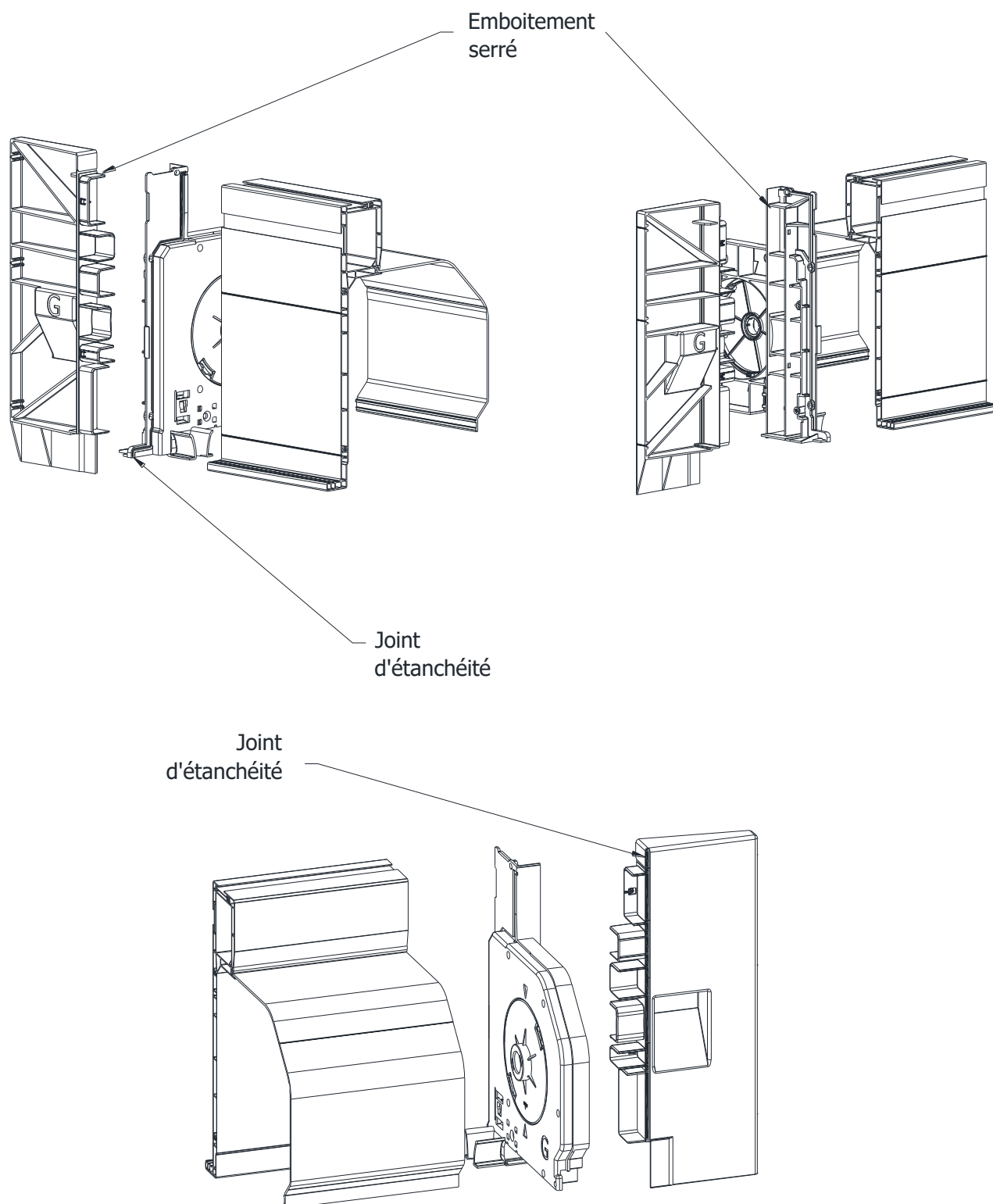


Arrêtoir enduit clippé sur la
flasque lors de la présence
d'une sous face optibloc

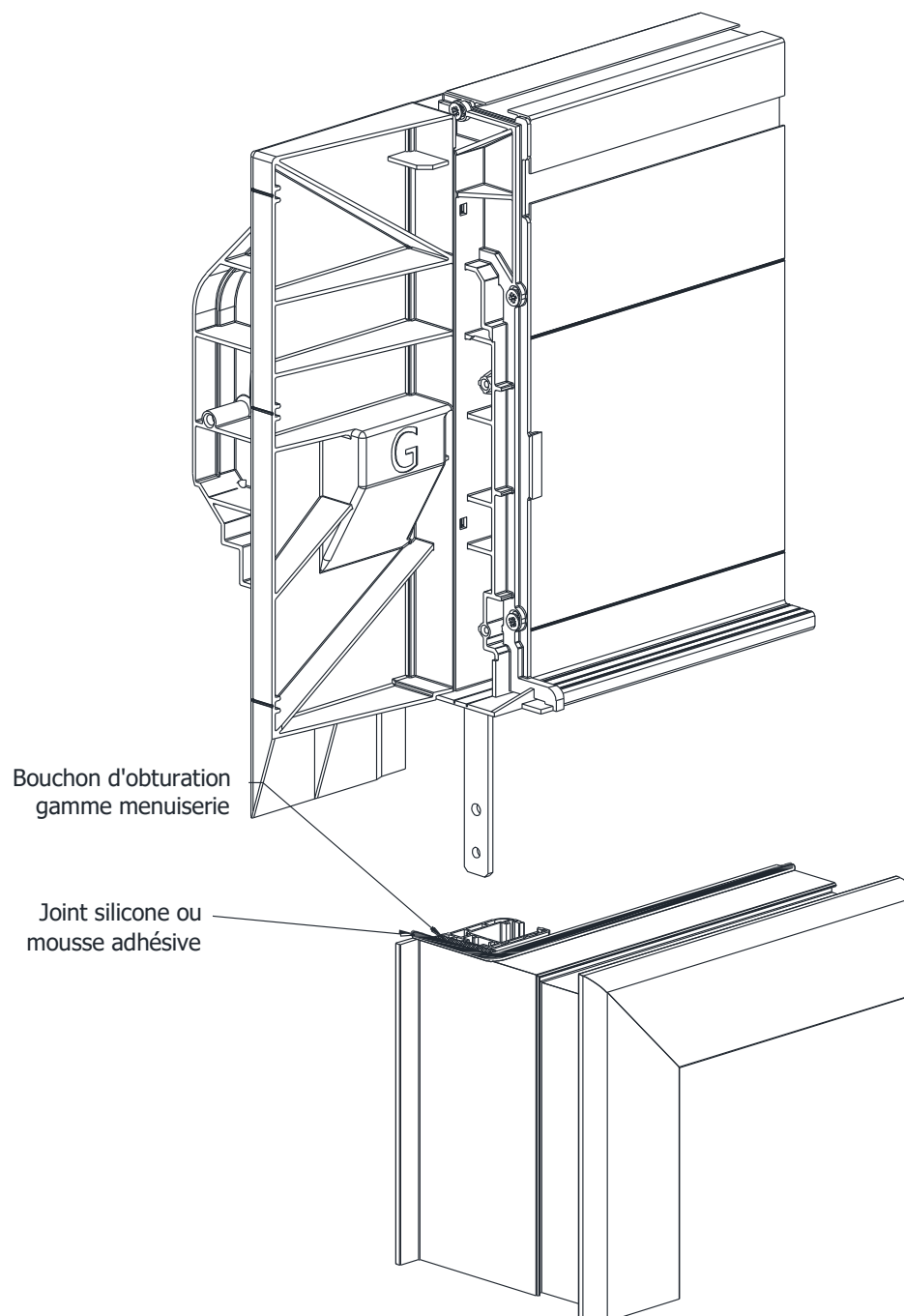


Vissage sous face demi
linteau

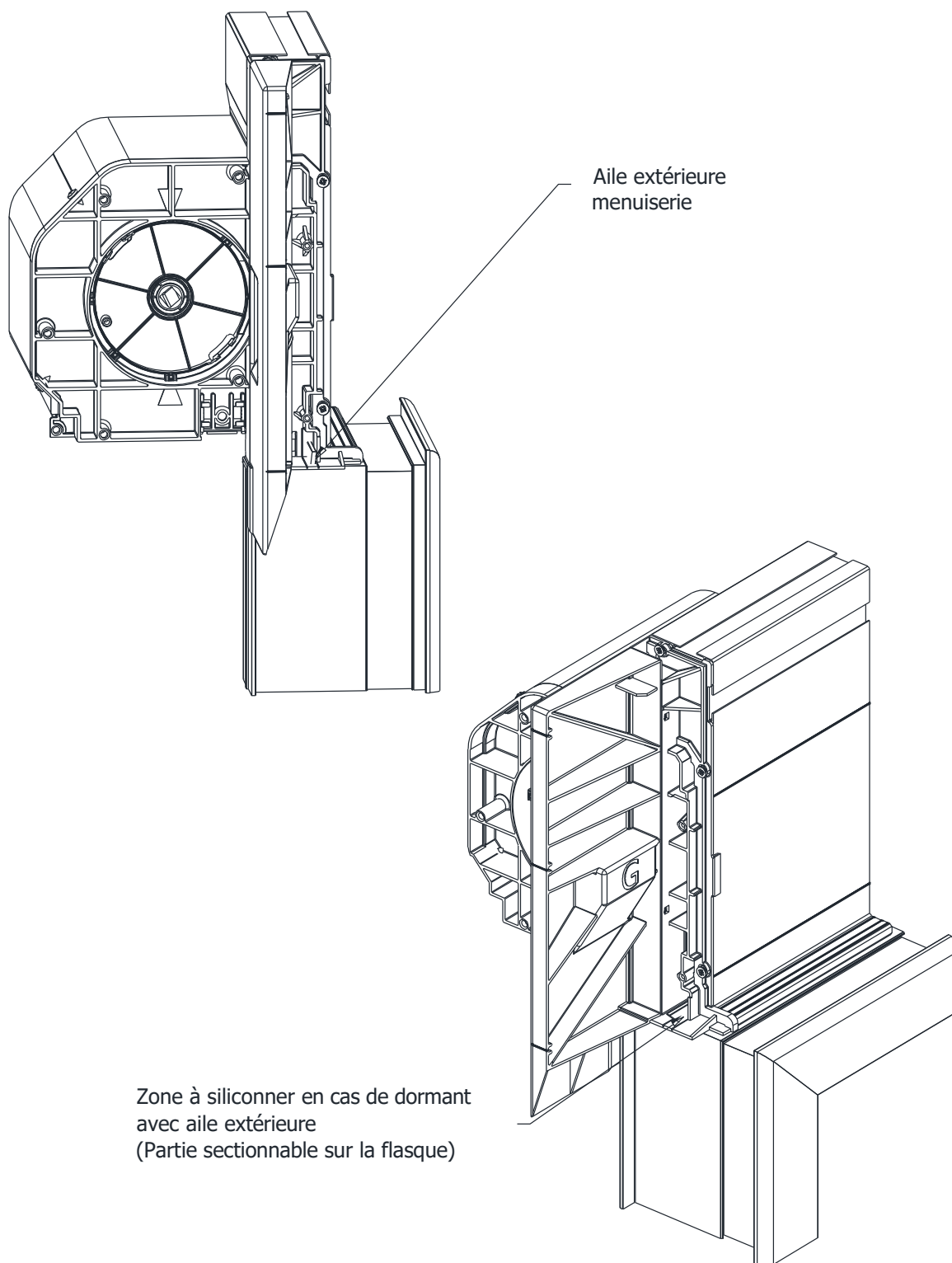
ETANCHEITE DU COFFRE



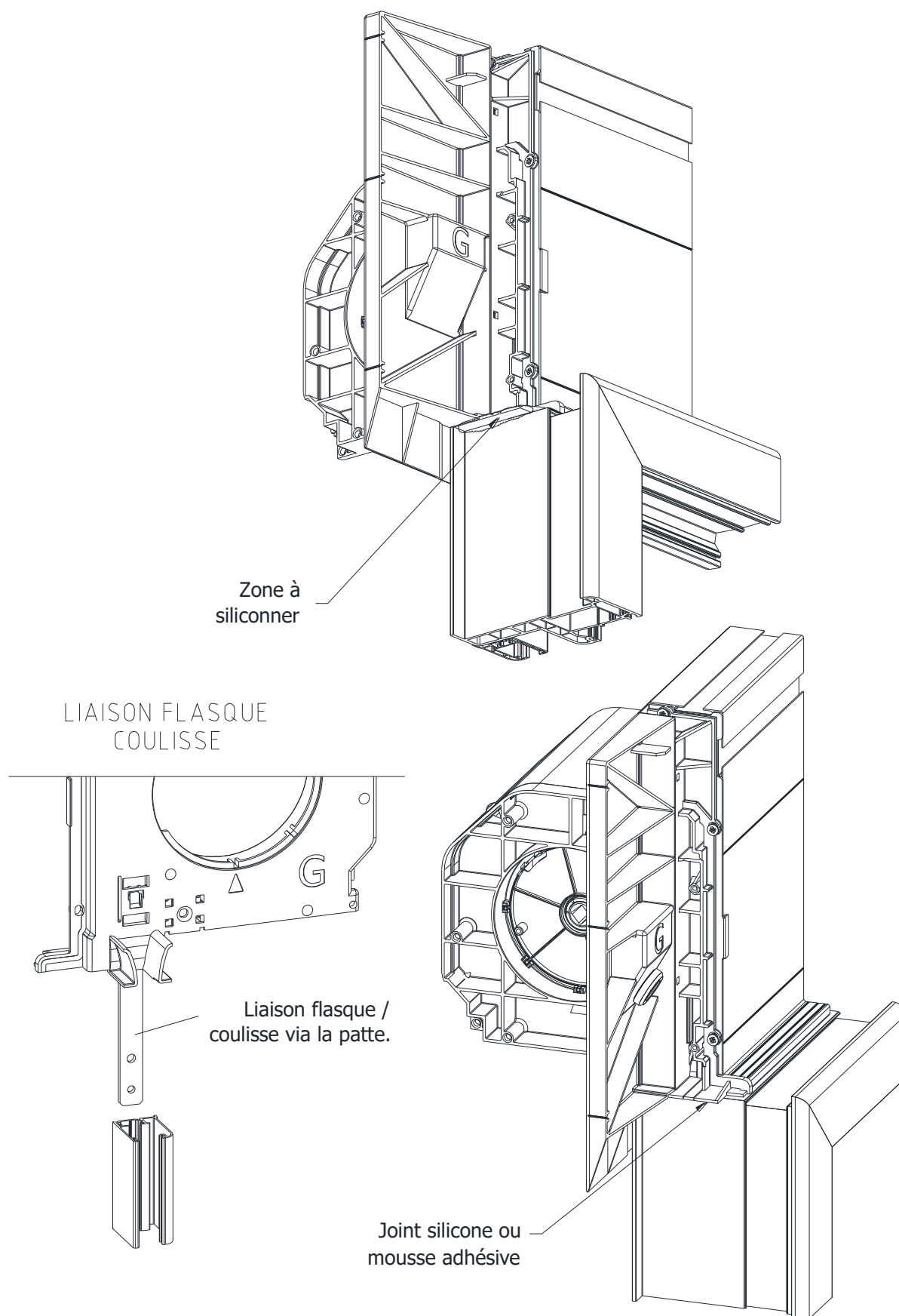
ETANCHEITE DE LA MENUISERIE



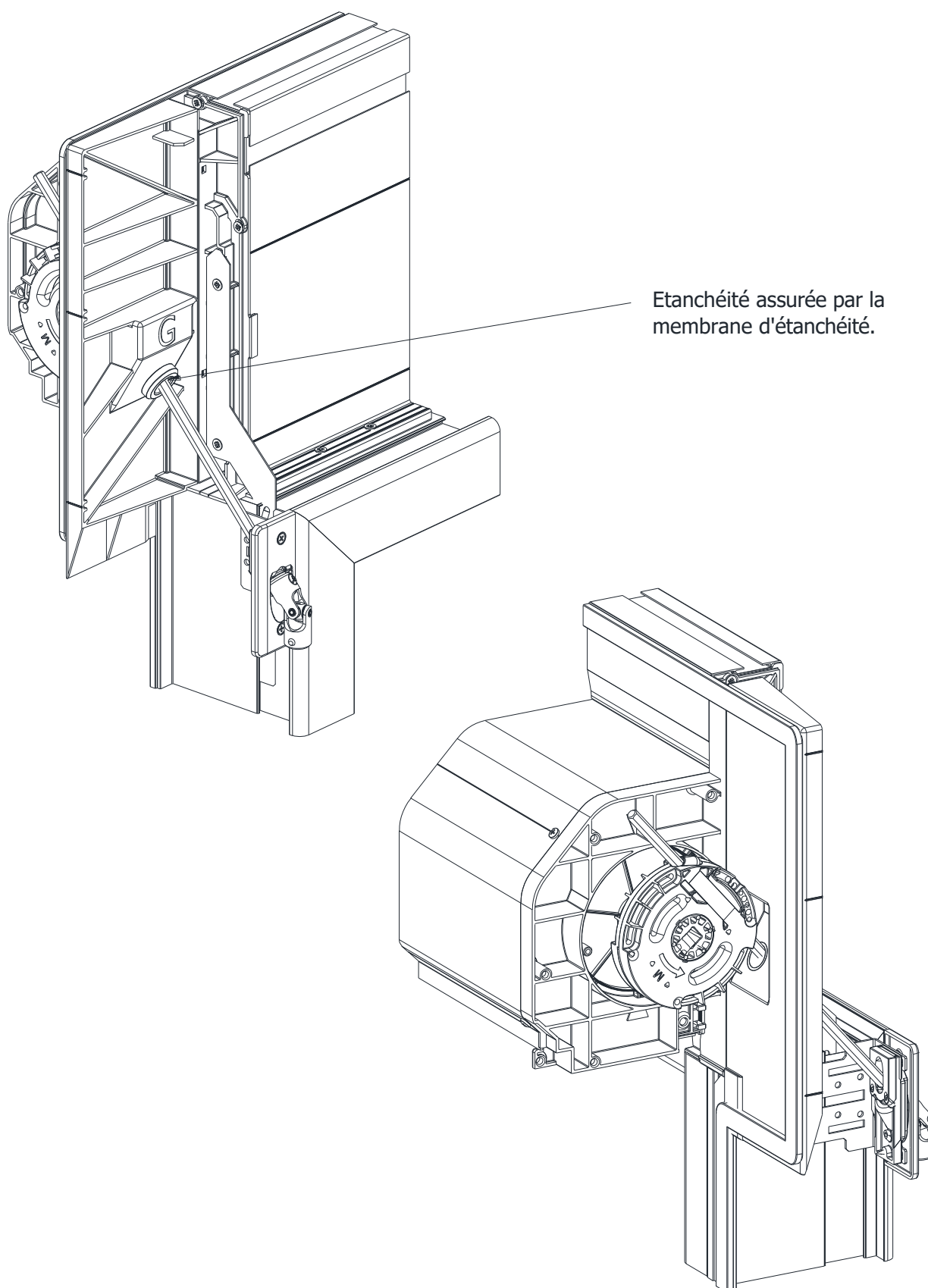
ETANCHEITE AVEC AILE EXTERIEURE MENUISERIE



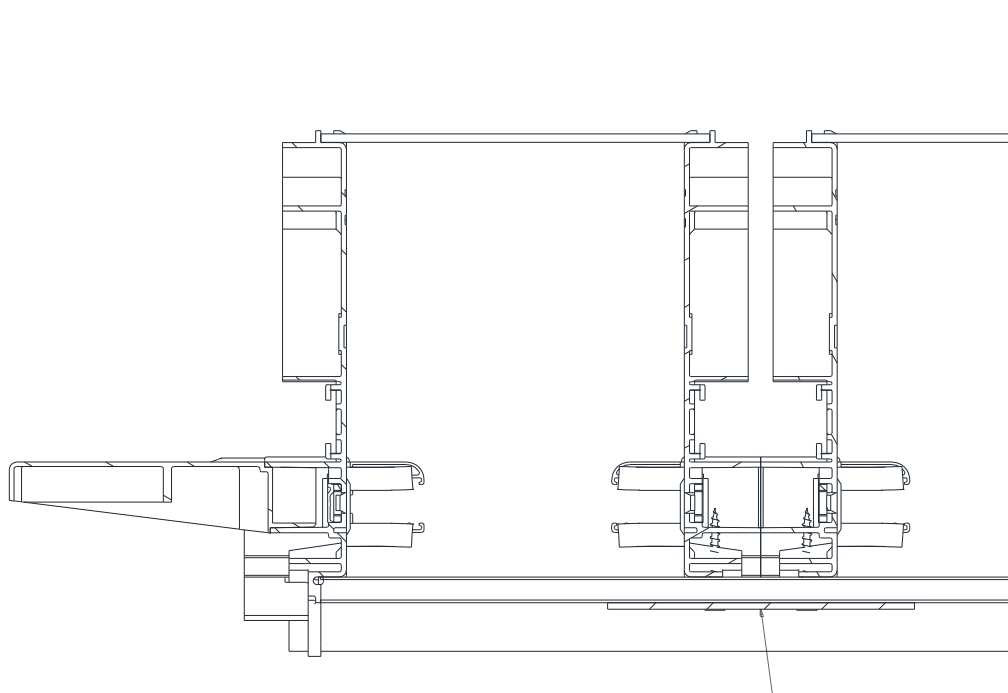
ETANCHEITE DE LA MENUISERIE



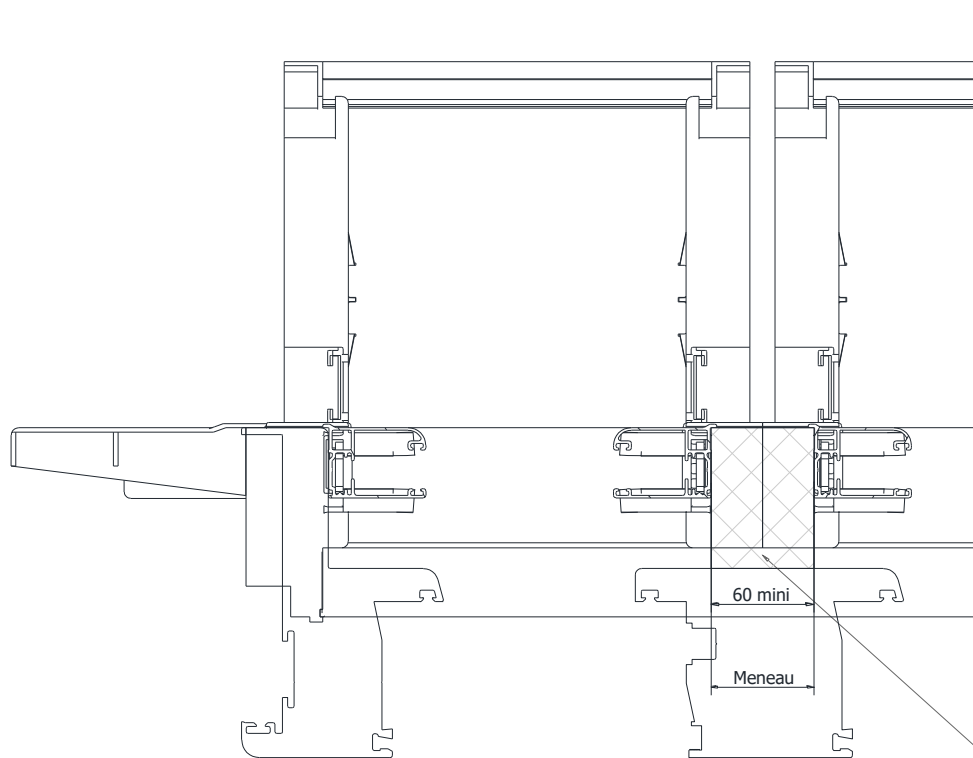
VERSION TREUIL



COUPES DOUBLE TABLIERS

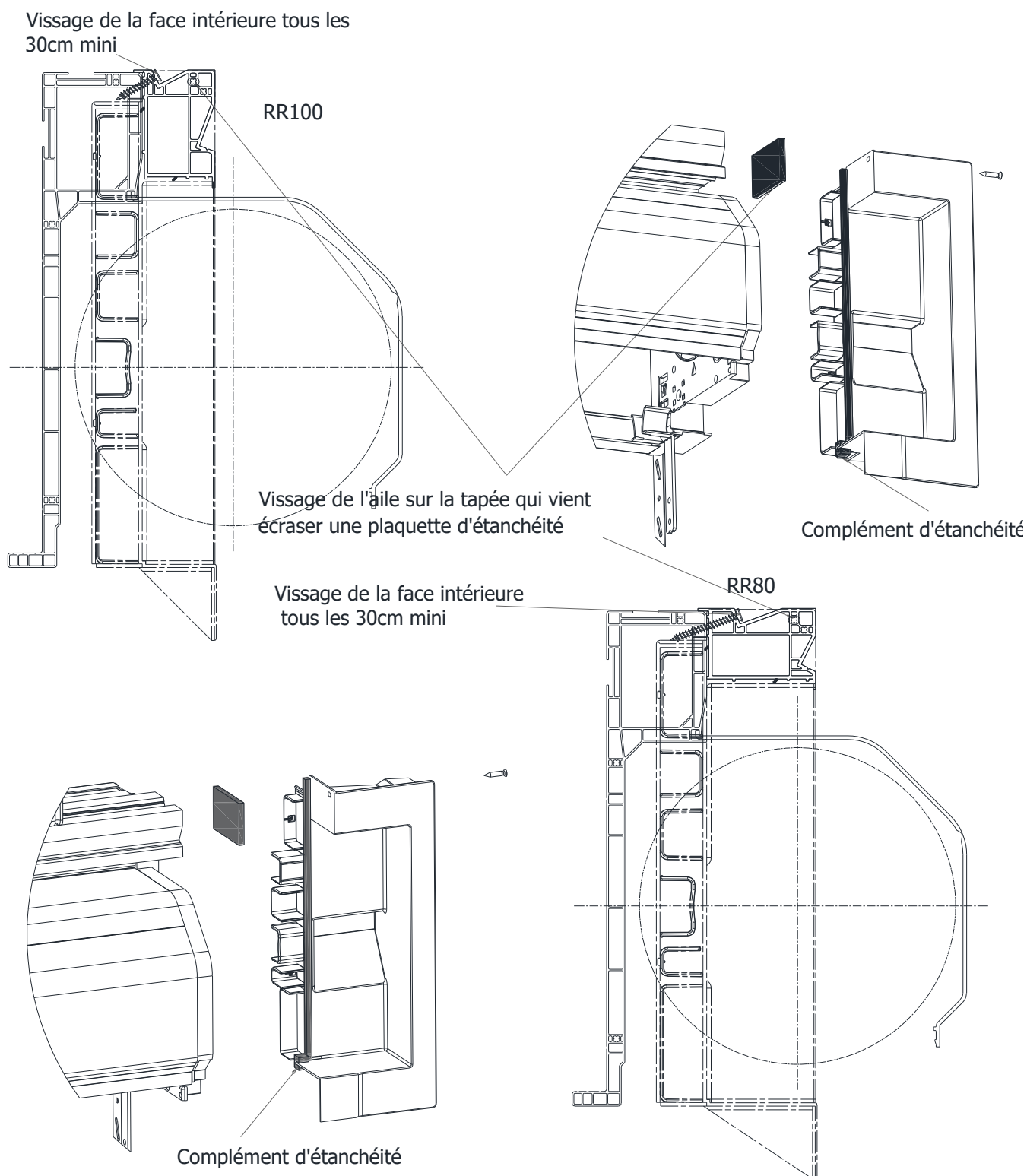


Fixation des flasques intermédiaires
par vissage via la plaque 11272899

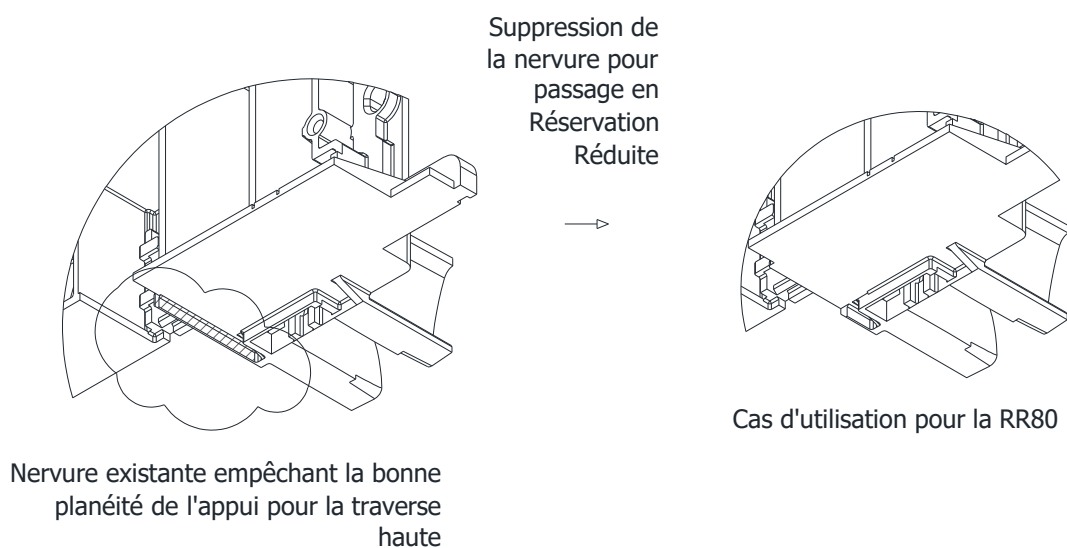
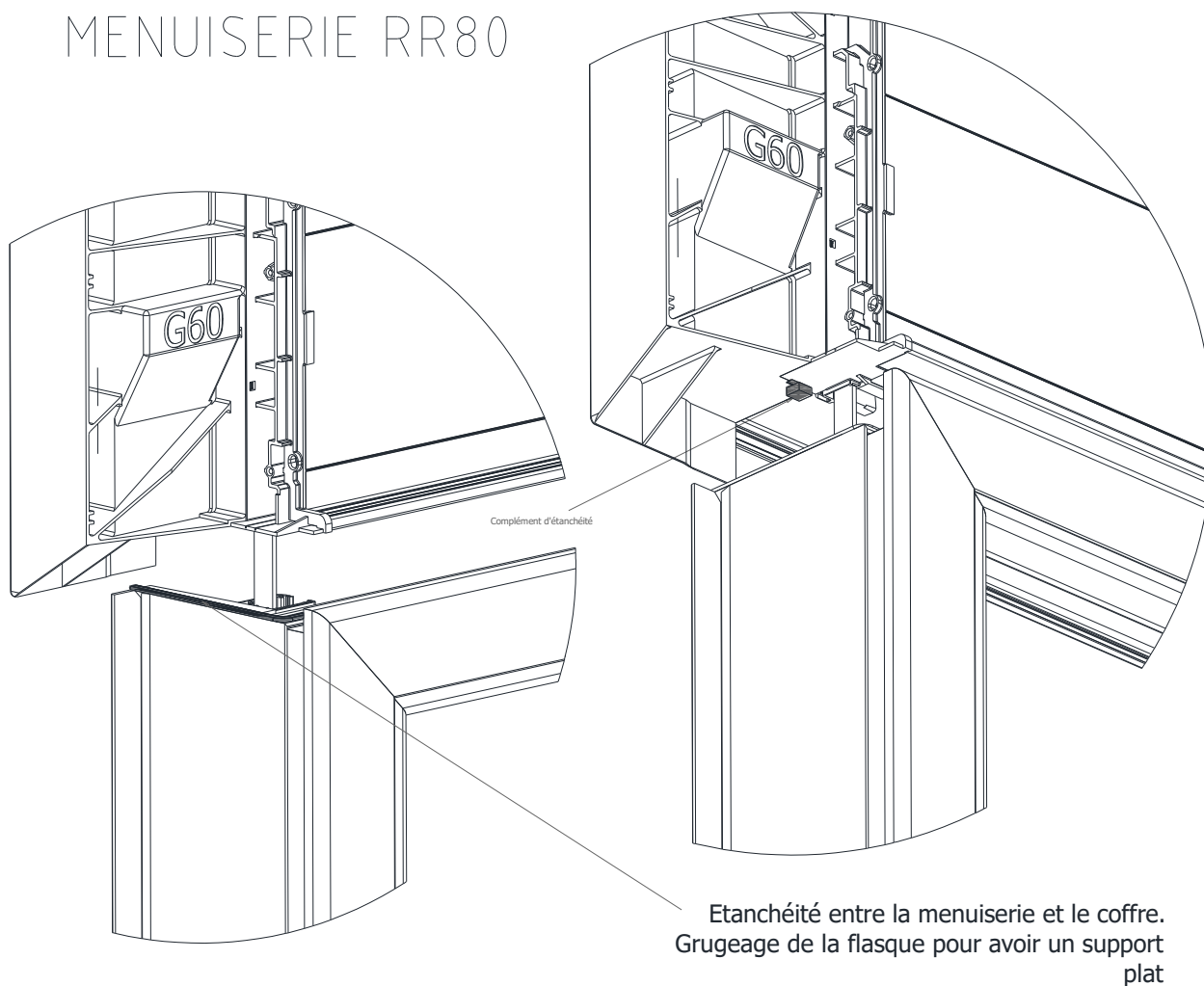


Position des coulisses en fonction du
meneau client

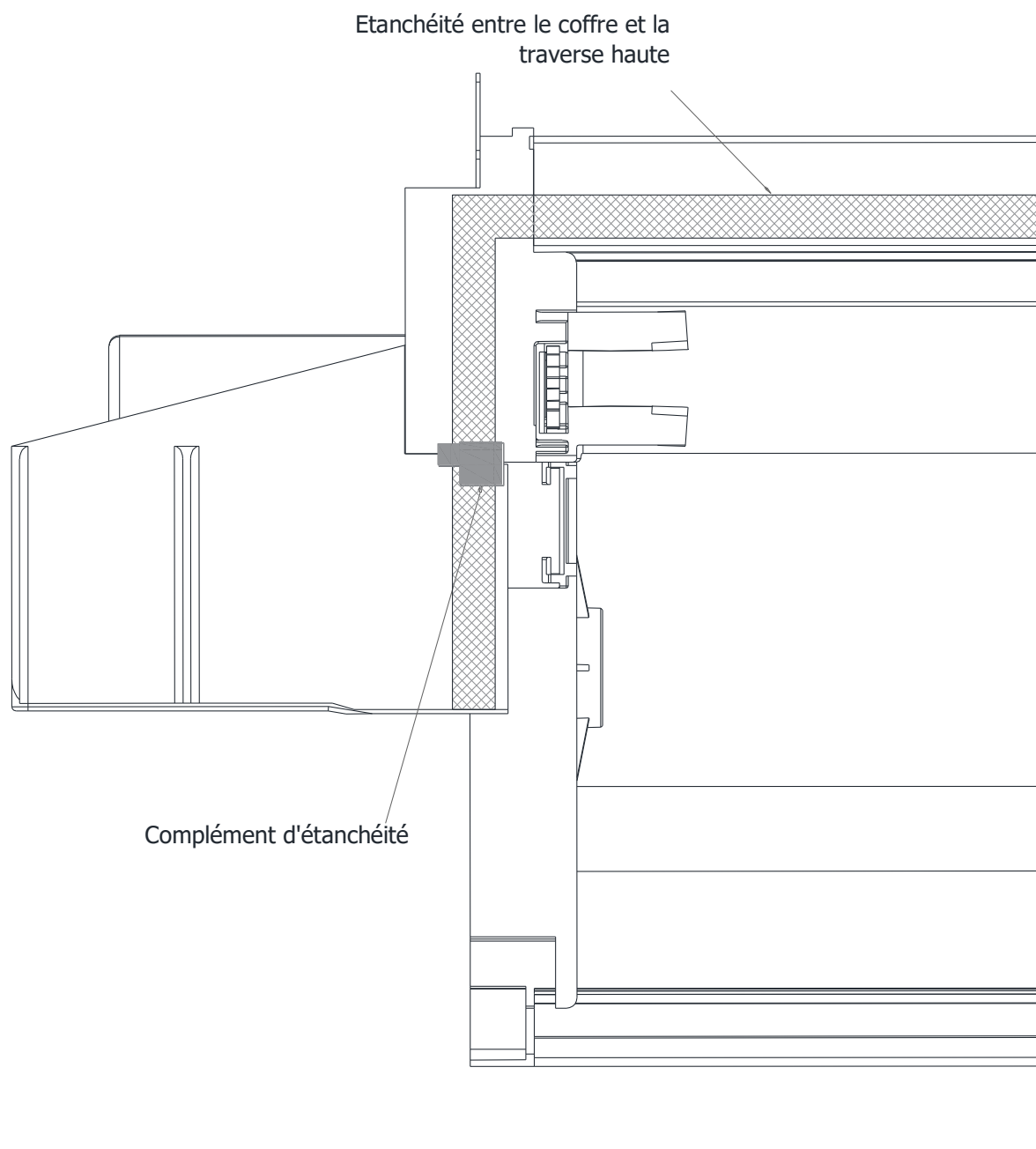
FIXATION DE LA CALE RESERVATION REDUITE



ETANCHEITE COFFRE / MENUISERIE RR80

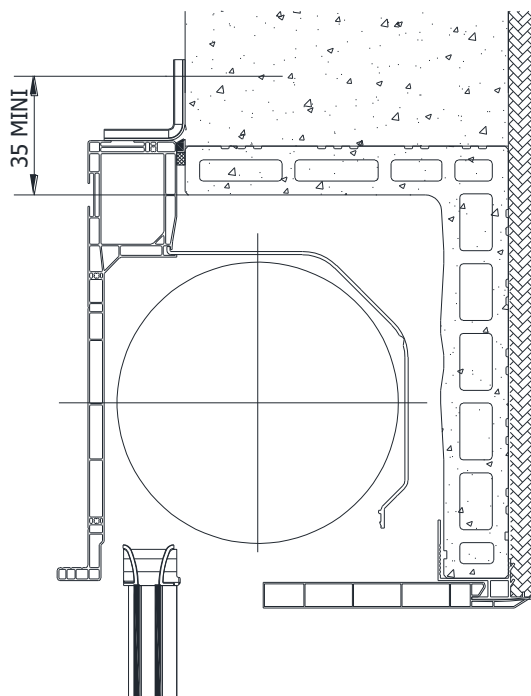


ETANCHEITE COFFRE / MENUISERIE RESERVATION REDUITE

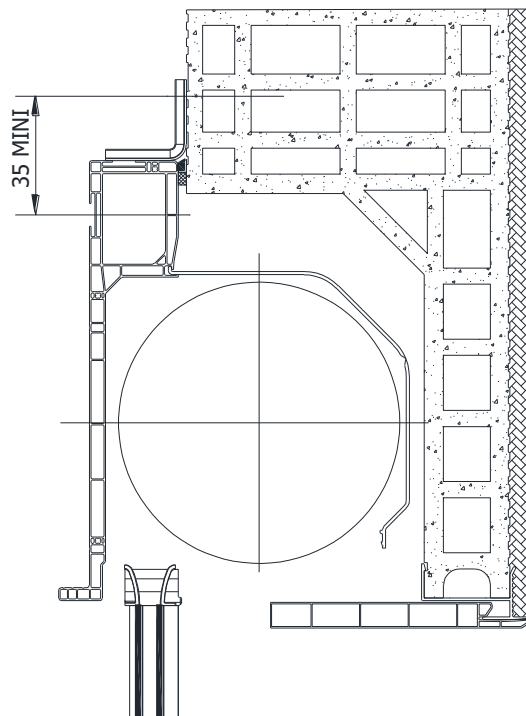


COUPES SUR 4 RESERVATIONS

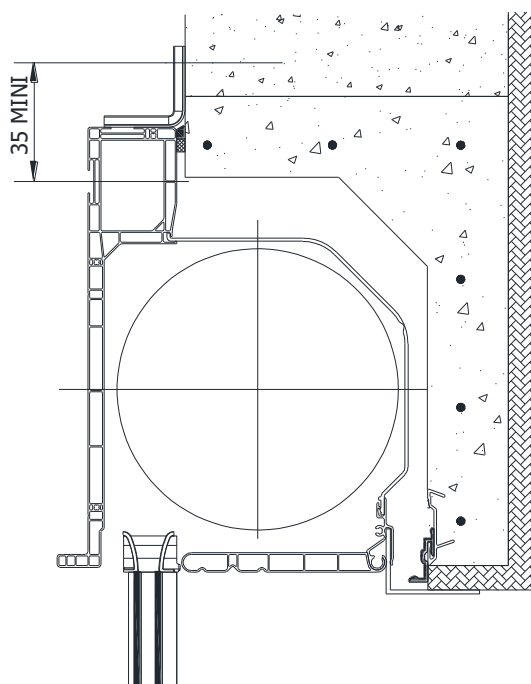
RESERVATION BRIQUE



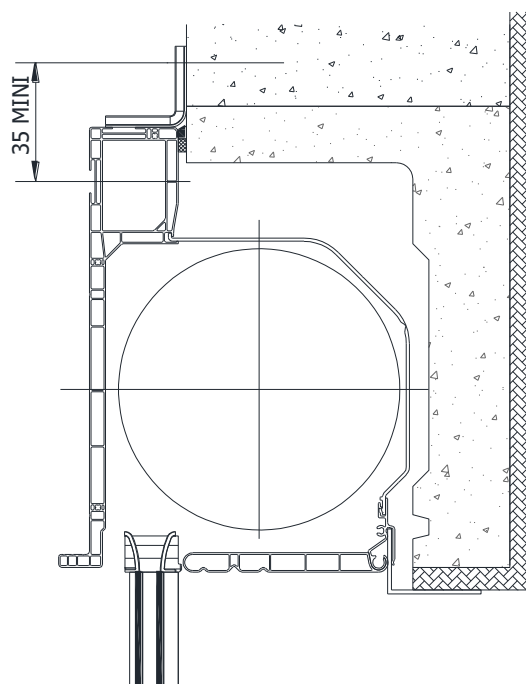
RESERVATION BRIQUE



RESERVATION BETON

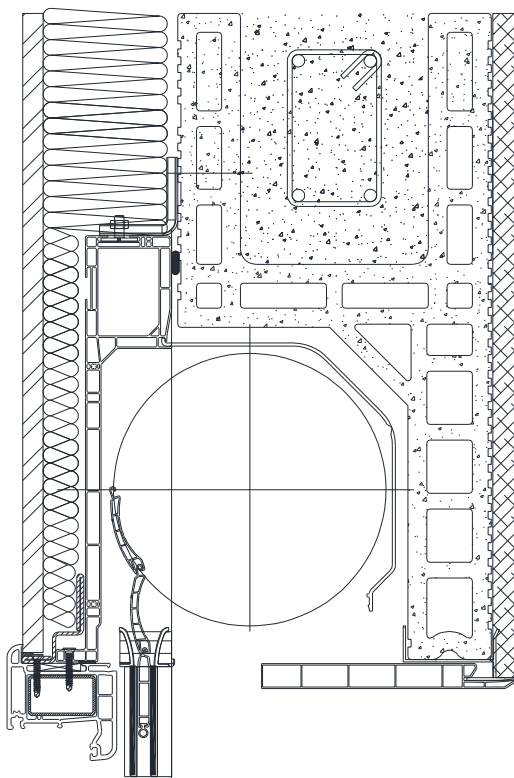


RESERVATION BETON

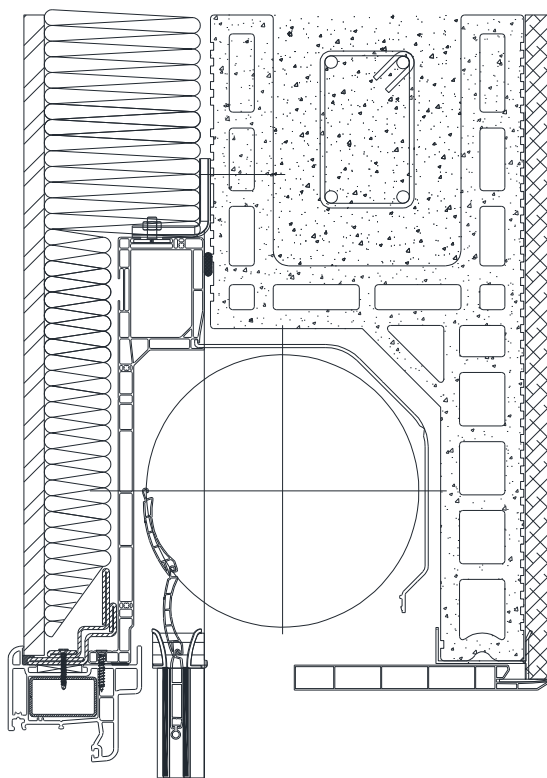


COUPES SUR DORMANT PVC AVEC RENFORT

DOUBLAGE DE 100 MM
RENFORT EN POSITION
VERTICALE

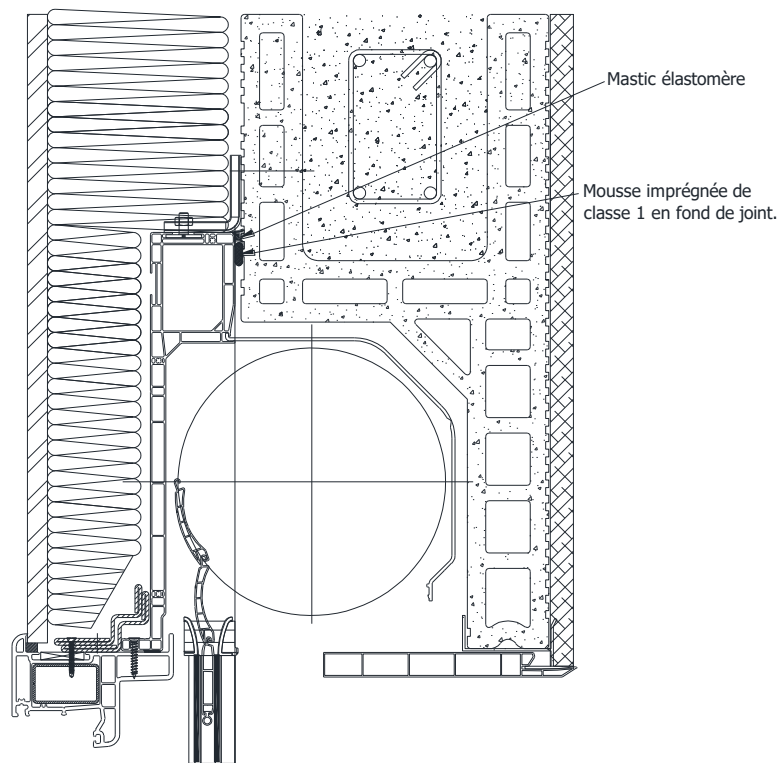


DOUBLAGE DE 120 MM
1 RENFORT OU 2 RENFORT
SELON LARGEUR

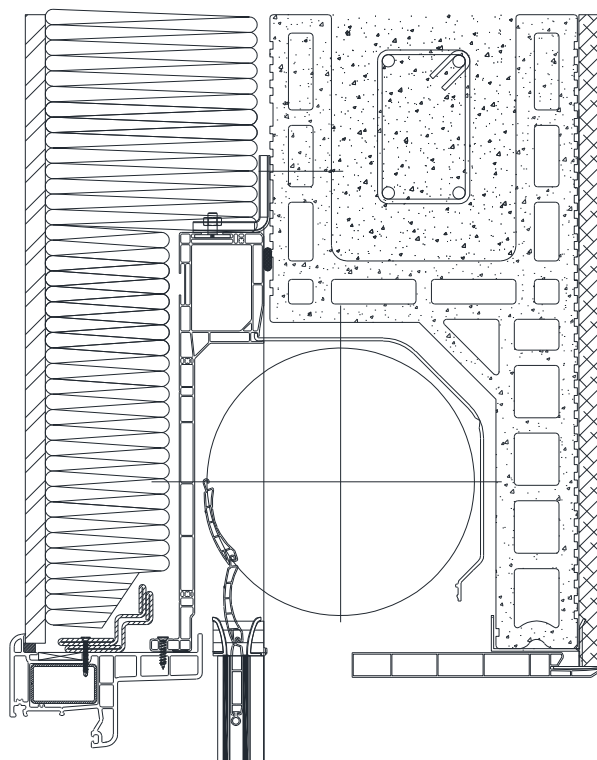


COUPES SUR DORMANT PVC AVEC RENFORT

DOUBLAGE DE 140 MM
1 RENFORT OU 2 RENFORT
SELON LARGEUR

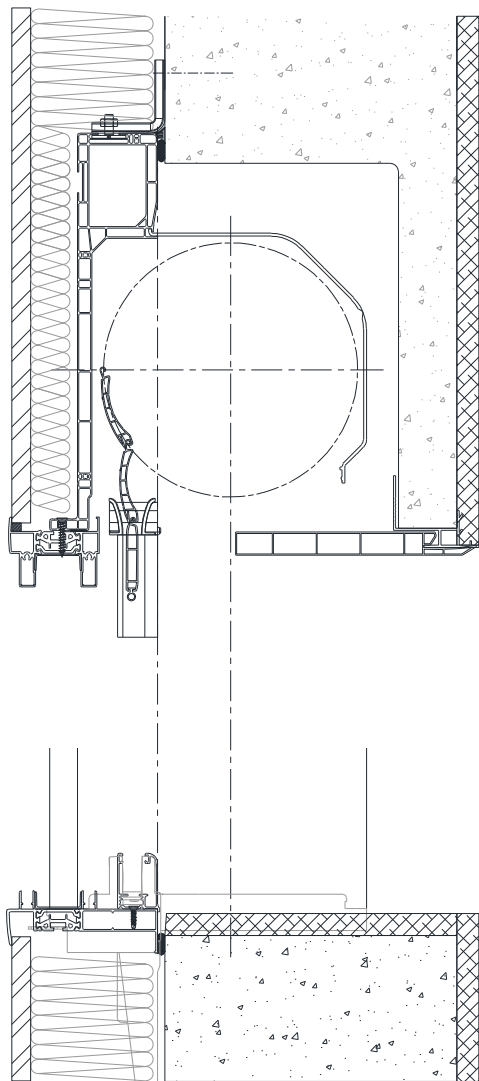


DOUBLAGE DE 160 MM
1 RENFORT OU 2 RENFORT
SELON LARGEUR

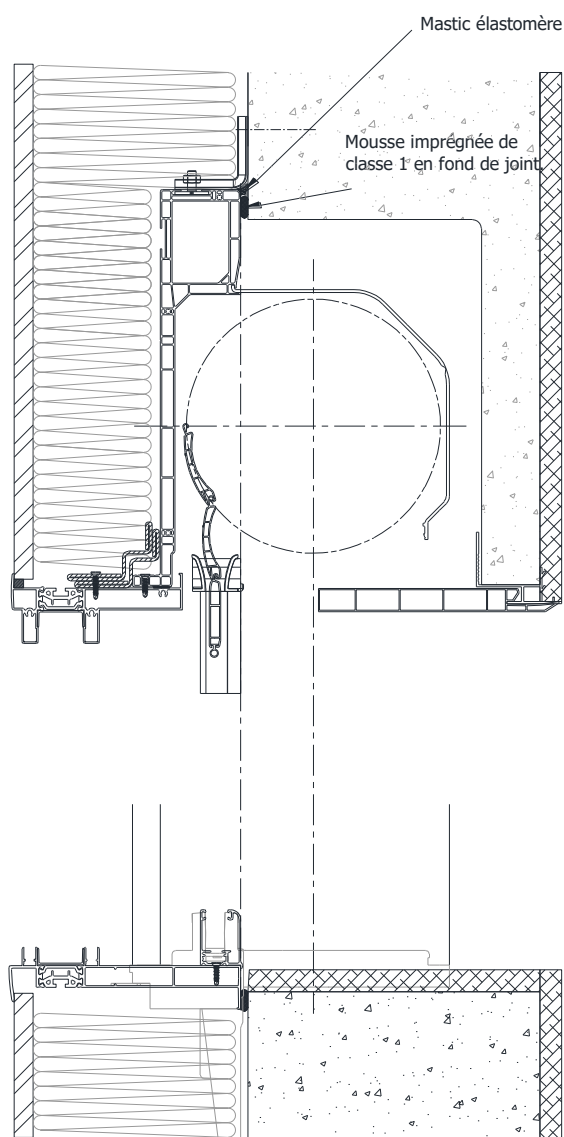


COUPES SUR DORMANT ALU

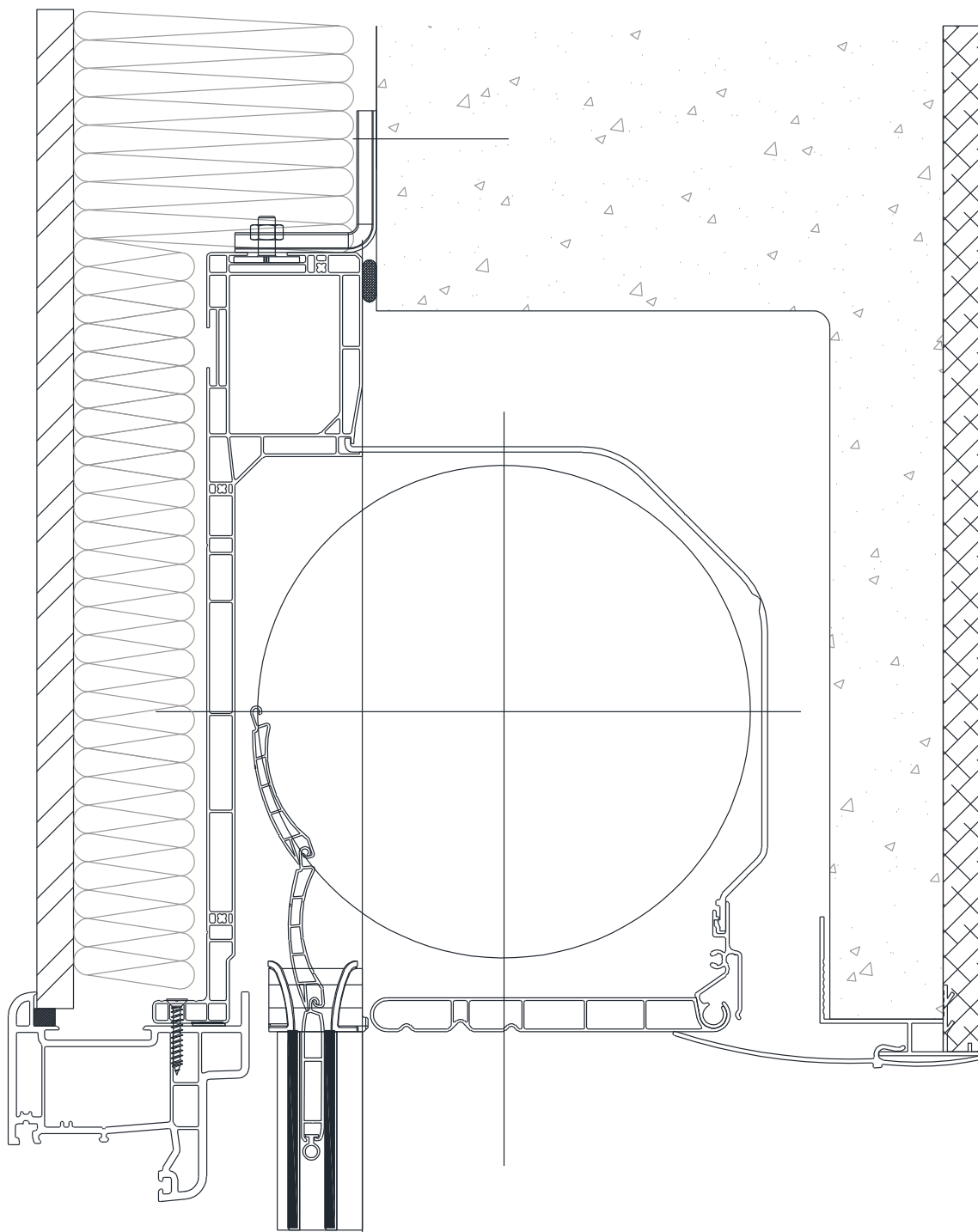
DOUBLAGE 100 MM



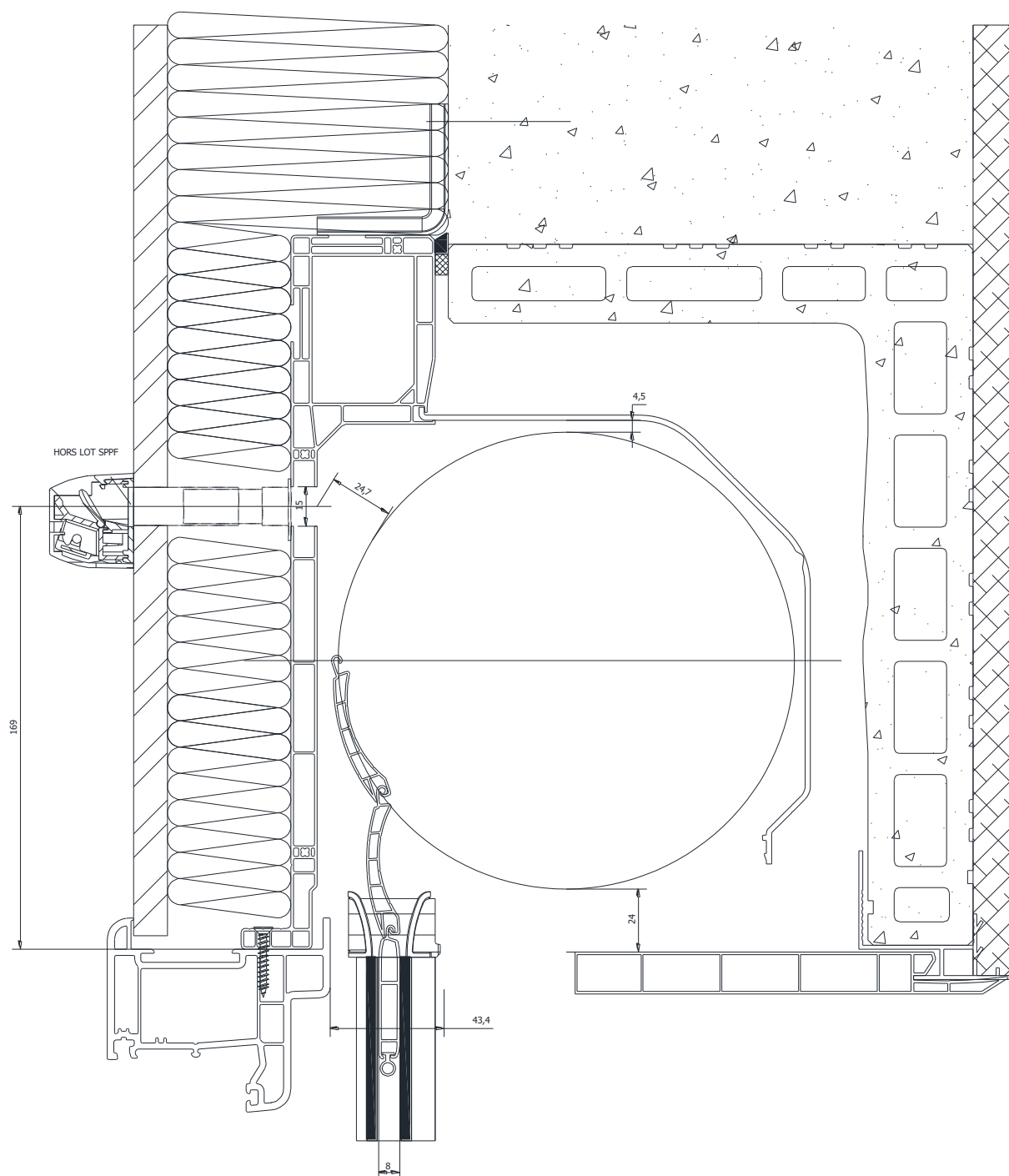
DOUBLAGE 160 MM



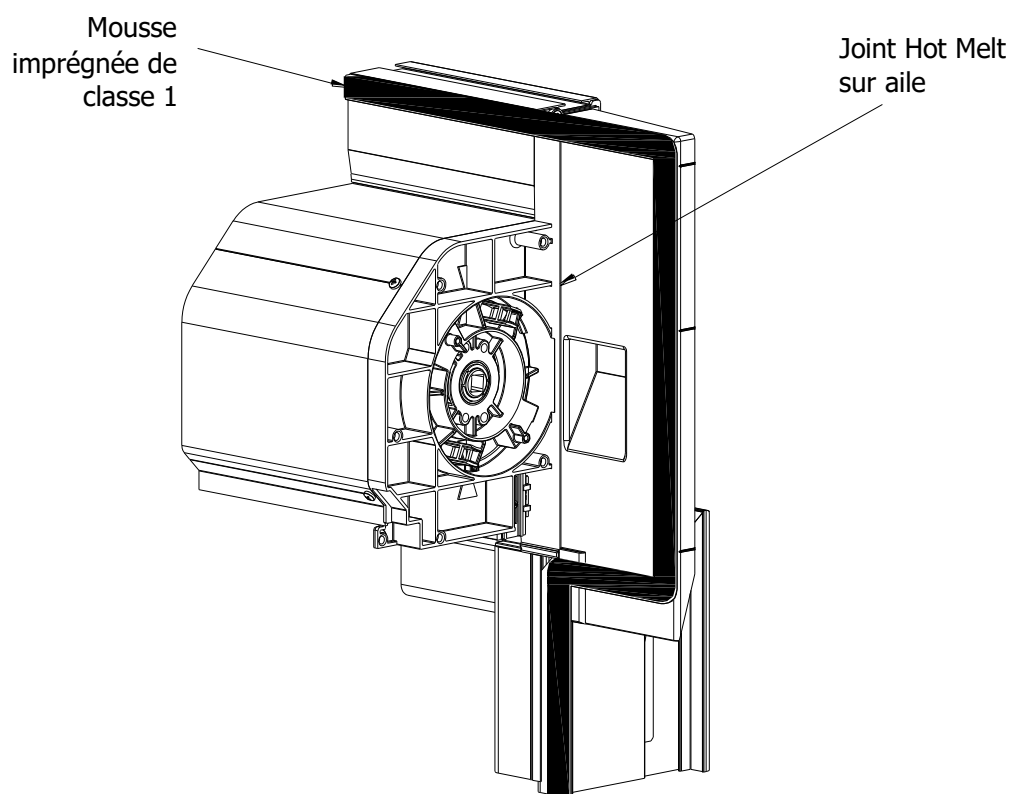
COUPES AVEC SOUS FACE



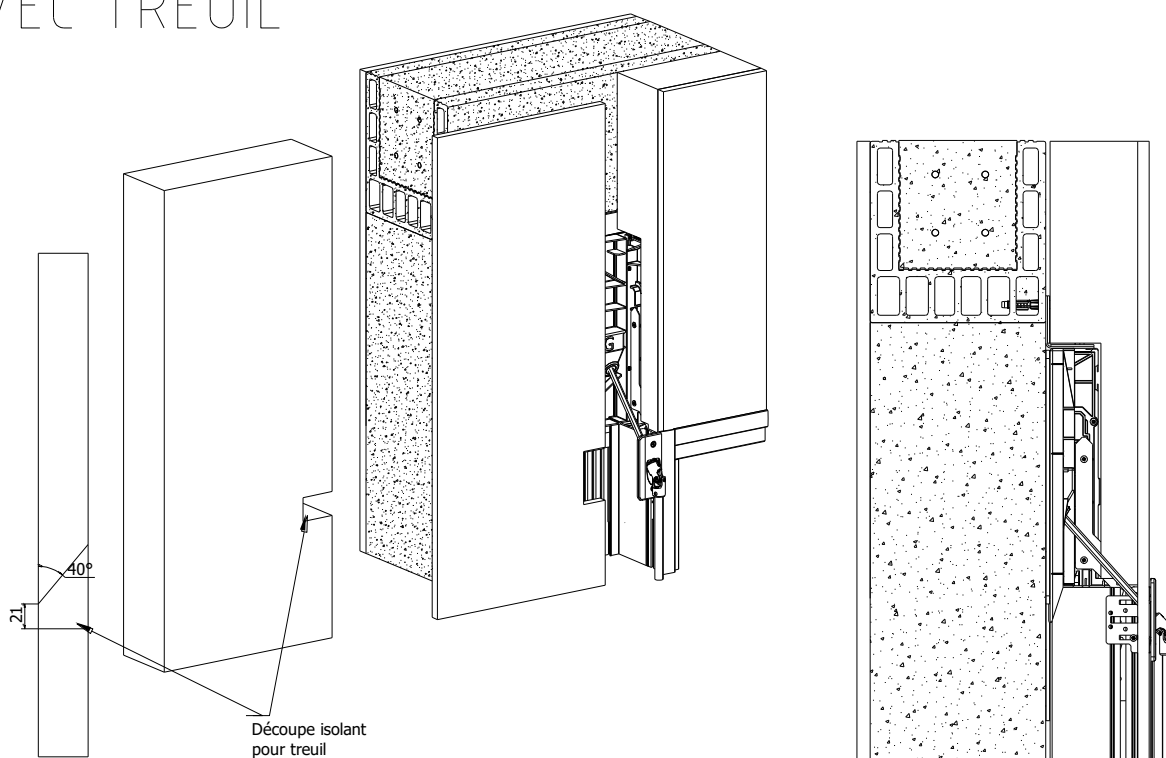
MISE EN OEUVRE AVEC ENTREE D AIR



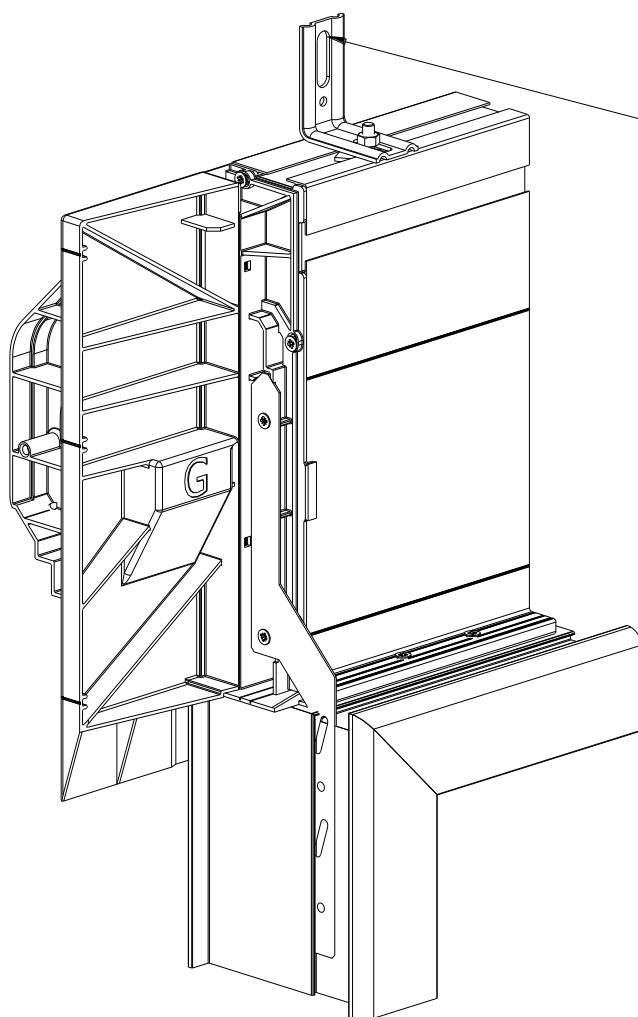
ETANCHEITE SUR CHANTIER



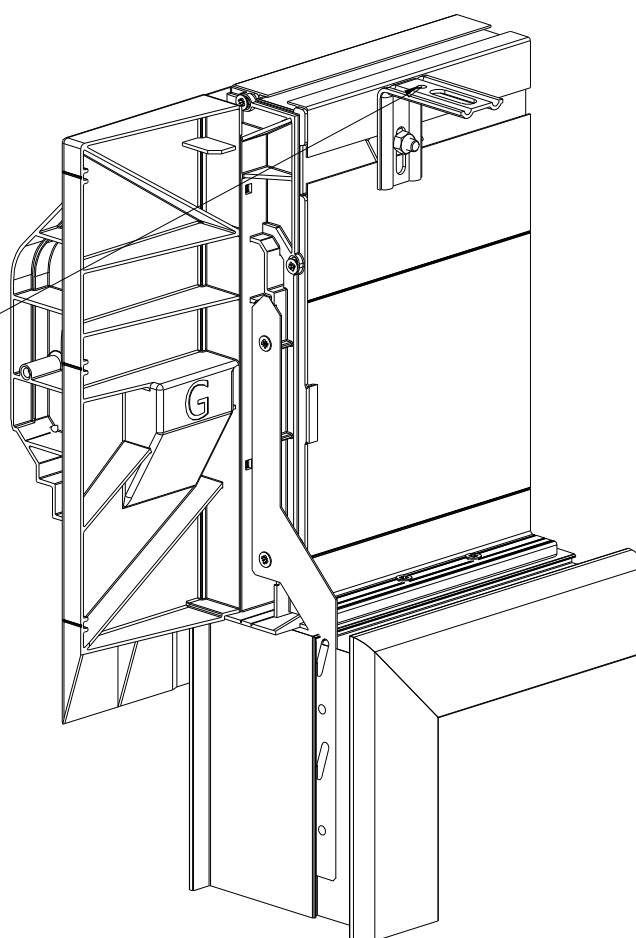
MISE EN OEUVRE ISOLANT AVEC TREUIL



FIXATION PATTE MAÇONNERIE



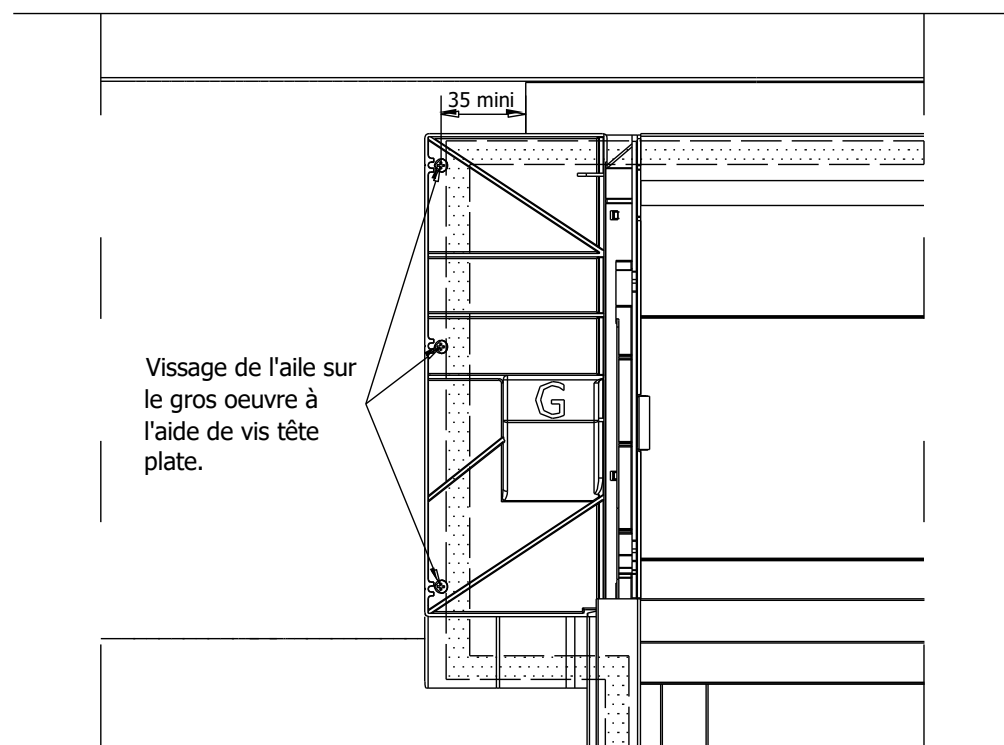
Fixation de la patte lors
d'une mise en oeuvre
standard.



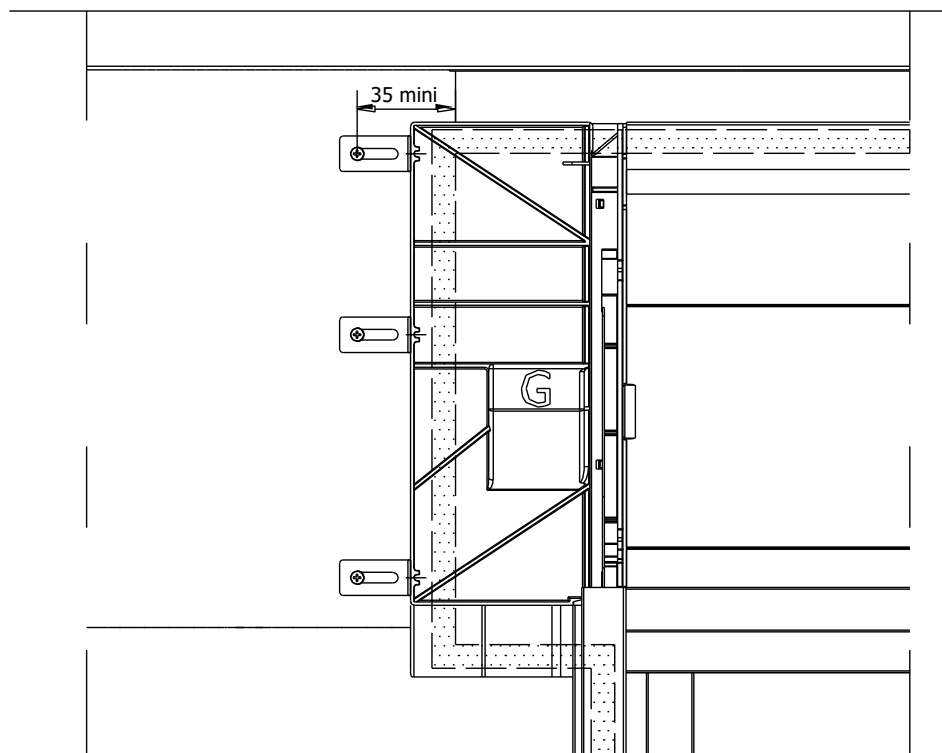
Fixation de la patte lors
d'une mise en oeuvre sous
dalle.

FIXATION AILE / GROS OEUVRE

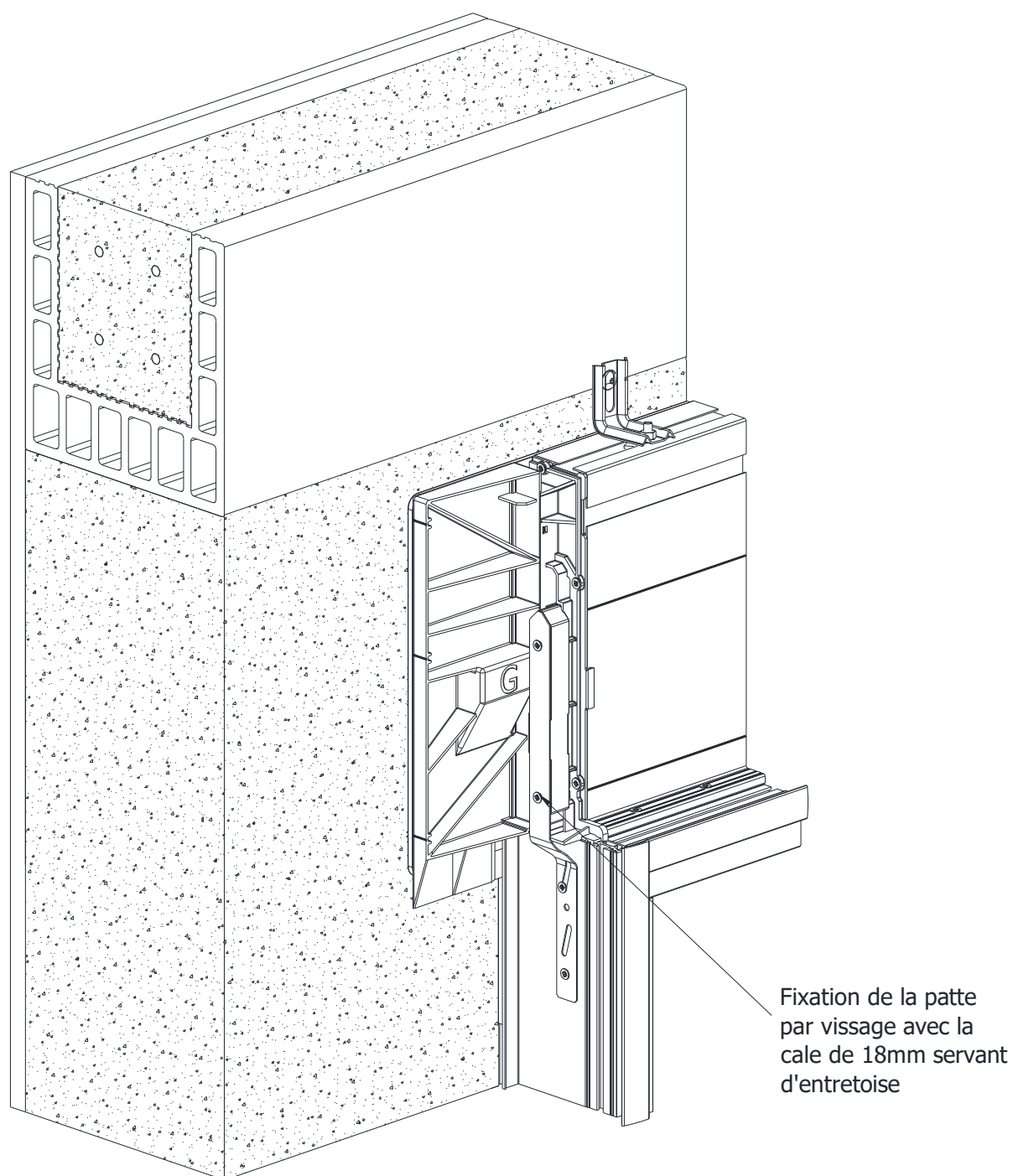
Demi linteau avec recouvrement supérieur à 35 mm
pour des réservations béton



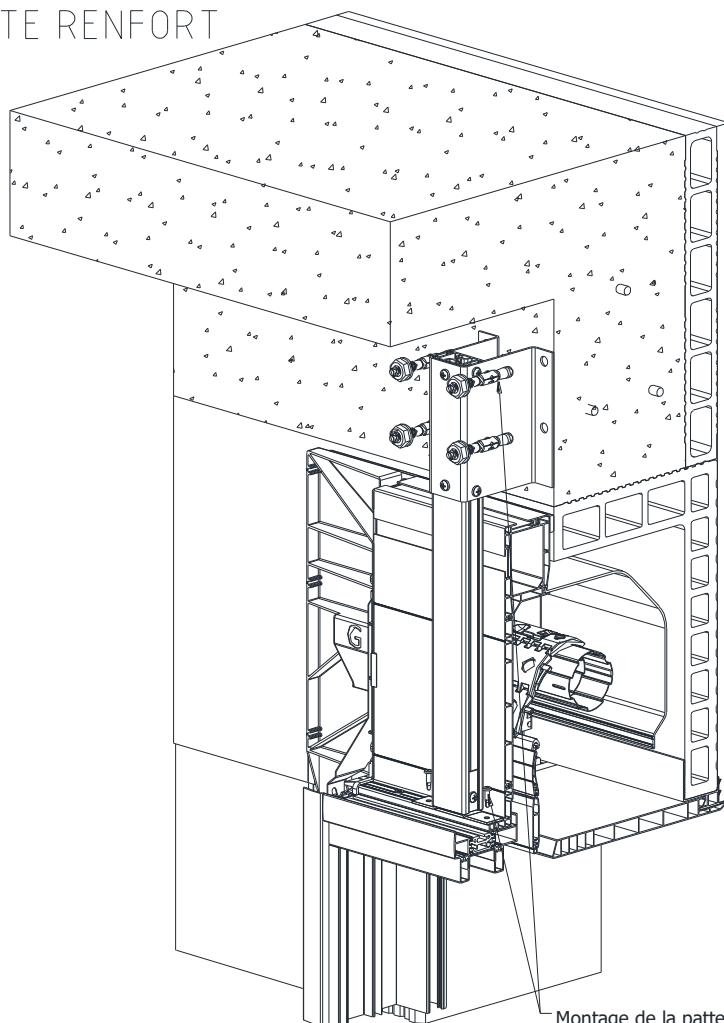
Recouvrement inférieur à 35 mm pour des réservations béton.



FIXATION PATTE D-28 + CALE 17MM

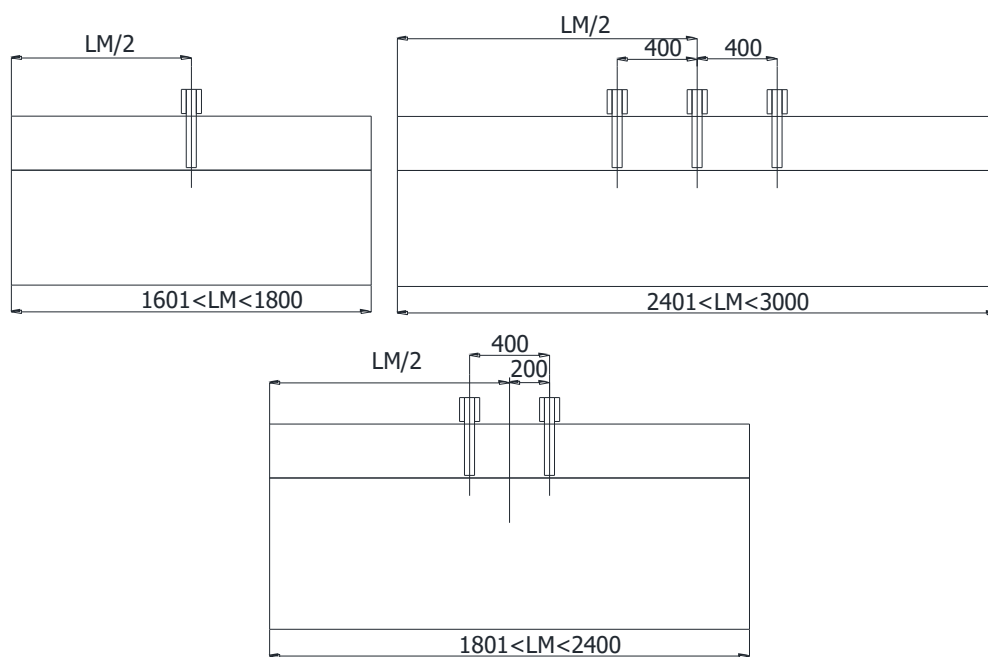


MONTAGE PATTE RENFORT



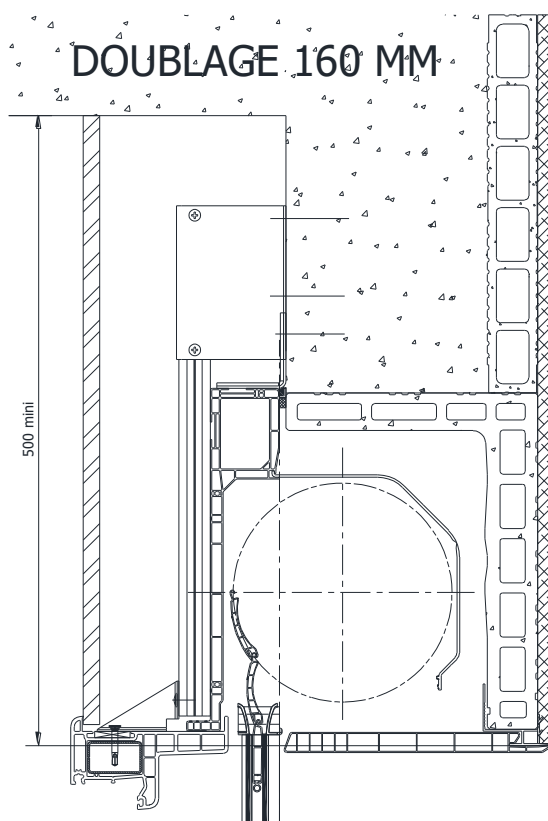
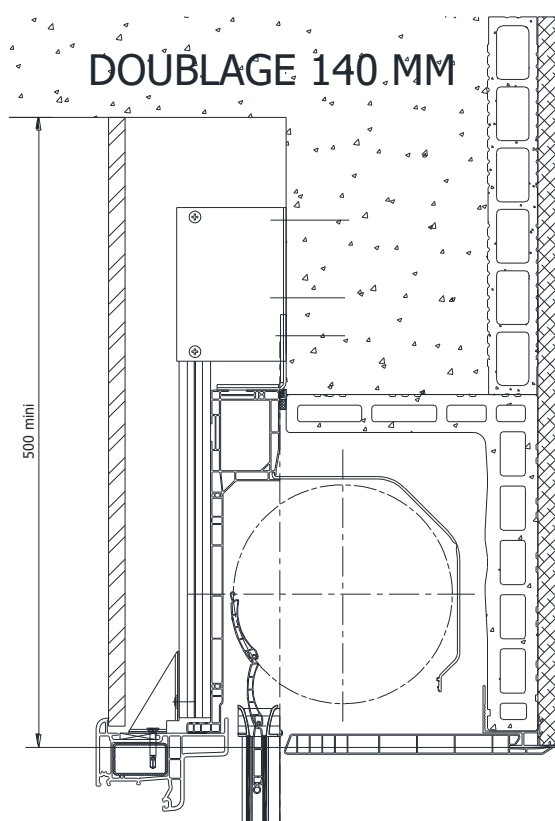
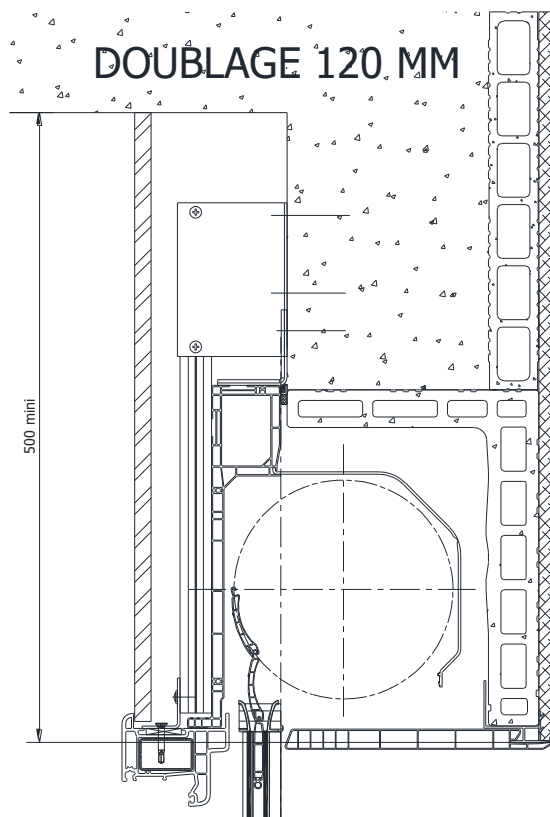
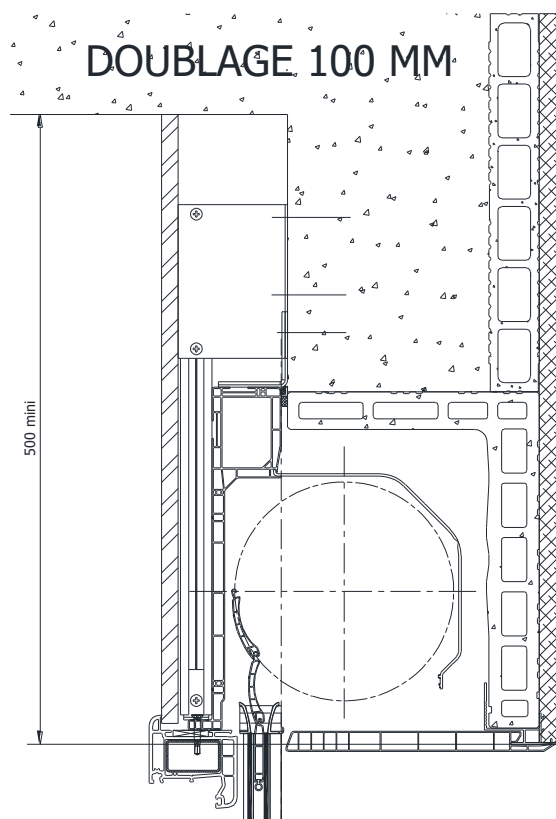
Montage de la patte sur chantier en liaisonnant la partie basse à la traverse haute menuiserie puis dans un second temps la partie haute au linteau maçonné.

REPARTITION PATTES RENFORTS



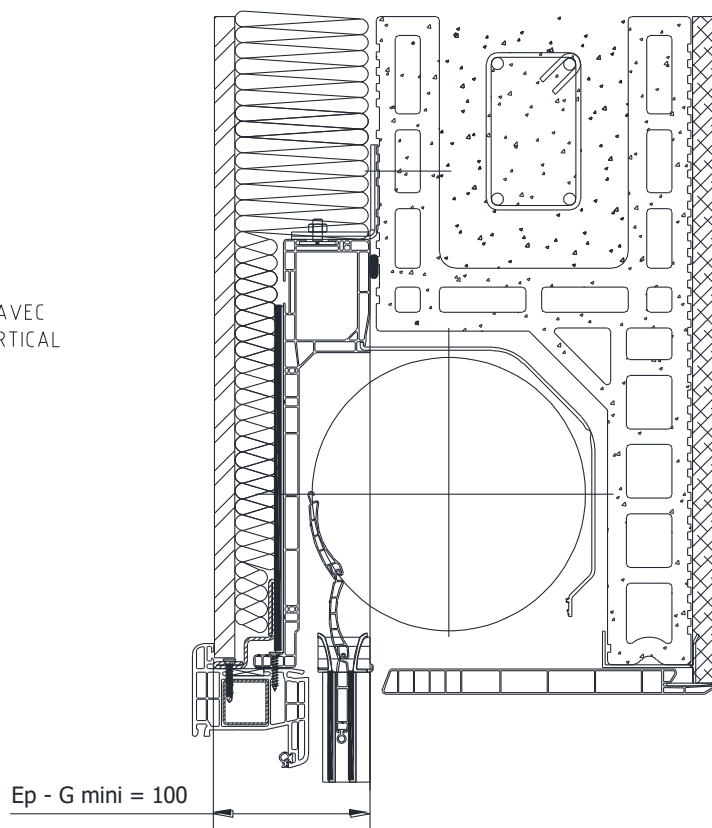
COUPES AVEC PATTE RENFORT

Fixation dans support béton

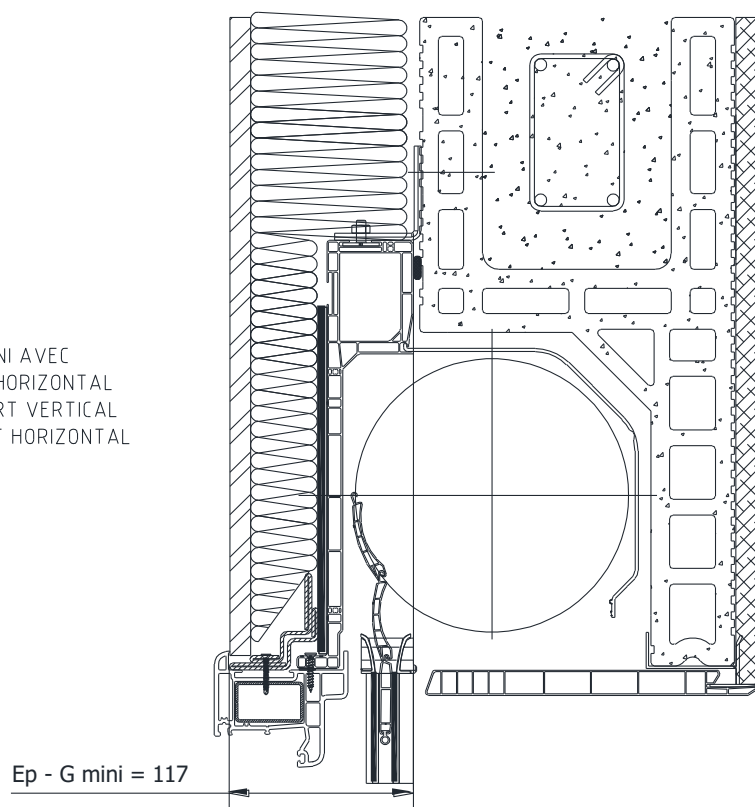


ISOLATION PHONIQUE AVEC RENFORT LONGITUDINAL

DOUBLAGE MINI AVEC
UN RENFORT VERTICAL

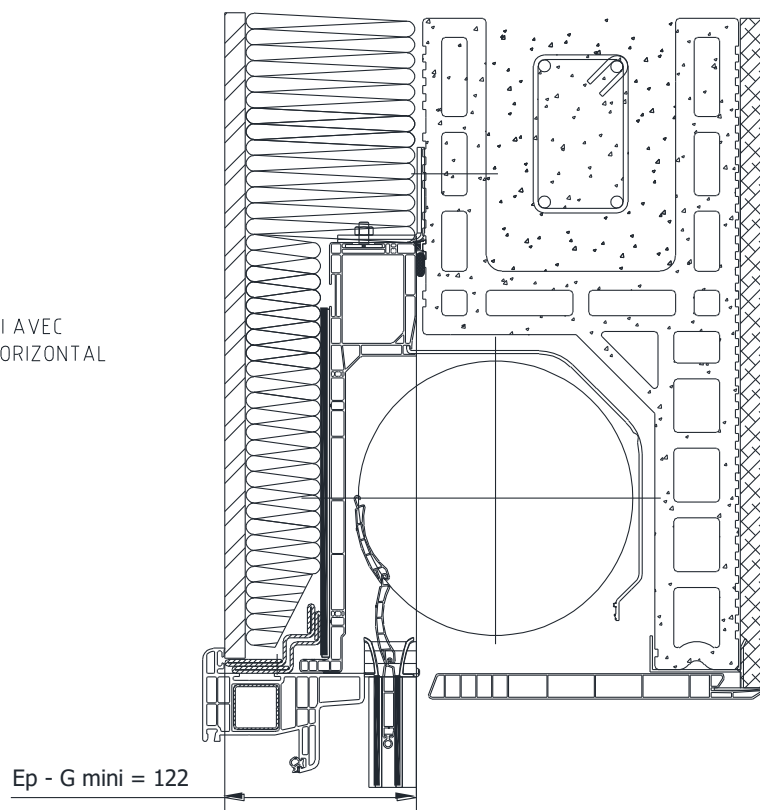


DOUBLAGE MINI AVEC
UN RENFORT HORIZONTAL
OU UN RENFORT VERTICAL
+ UN RENFORT HORIZONTAL

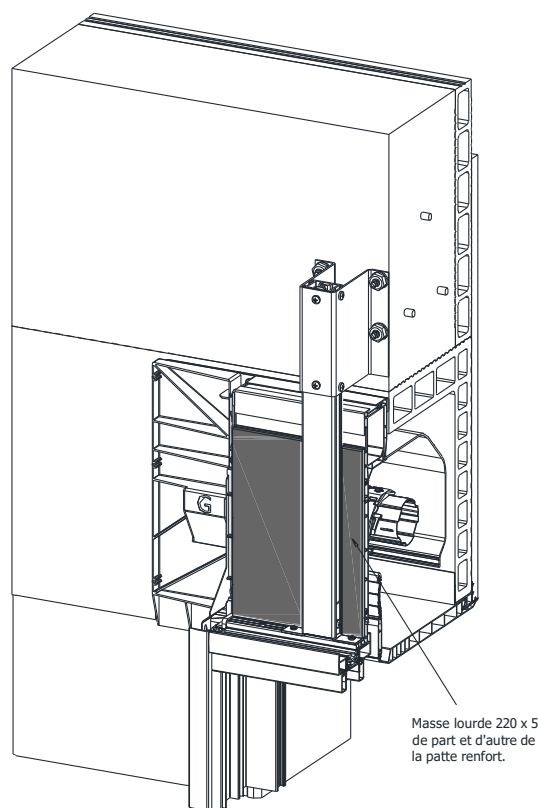


ISOLATION PHONIQUE AVEC RENFORT LONGITUDINAL

DOUBLAGE MINI AVEC
UN RENFORT HORIZONTAL

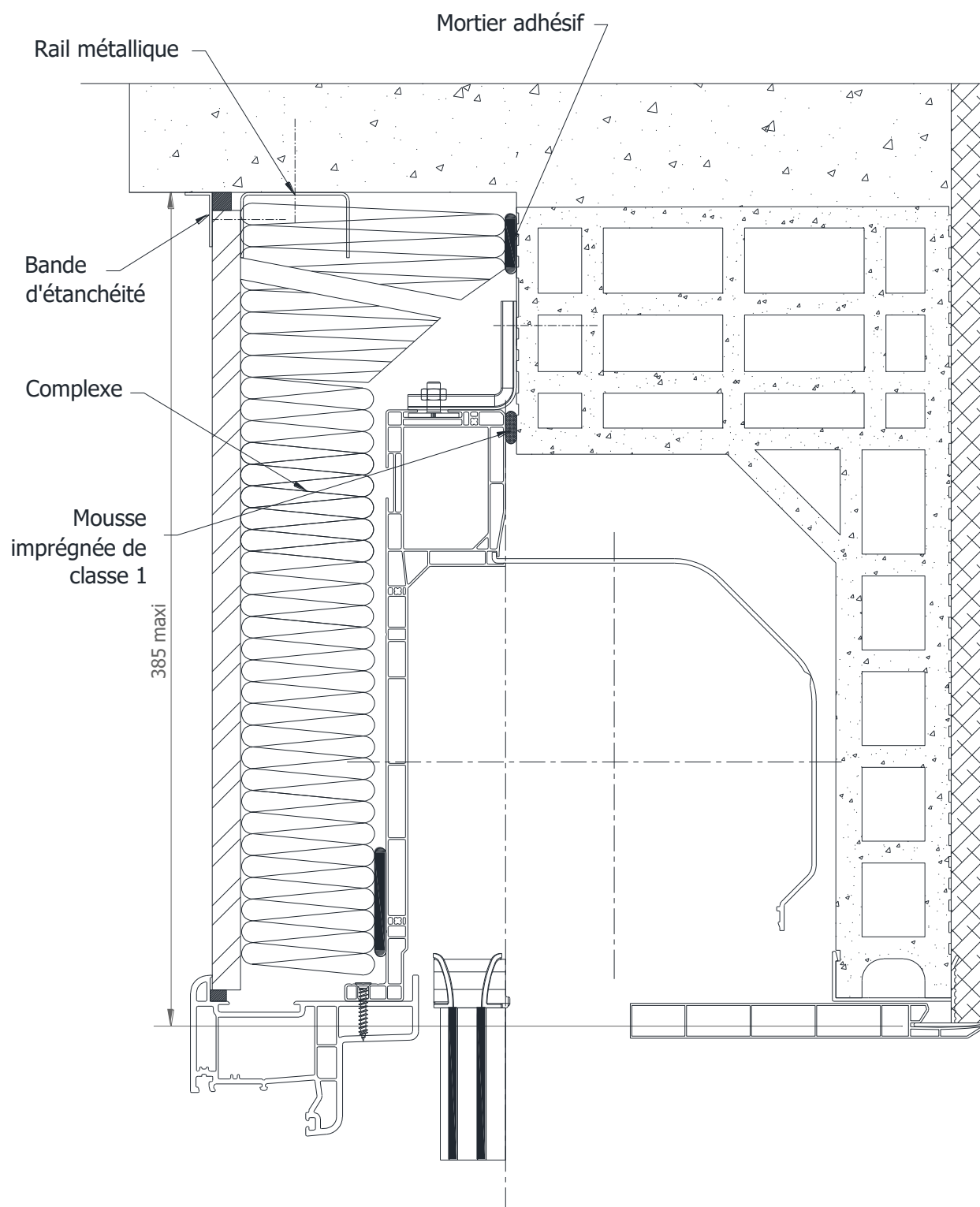


ISOLATION PHONIQUE AVEC PATTE RENFORT



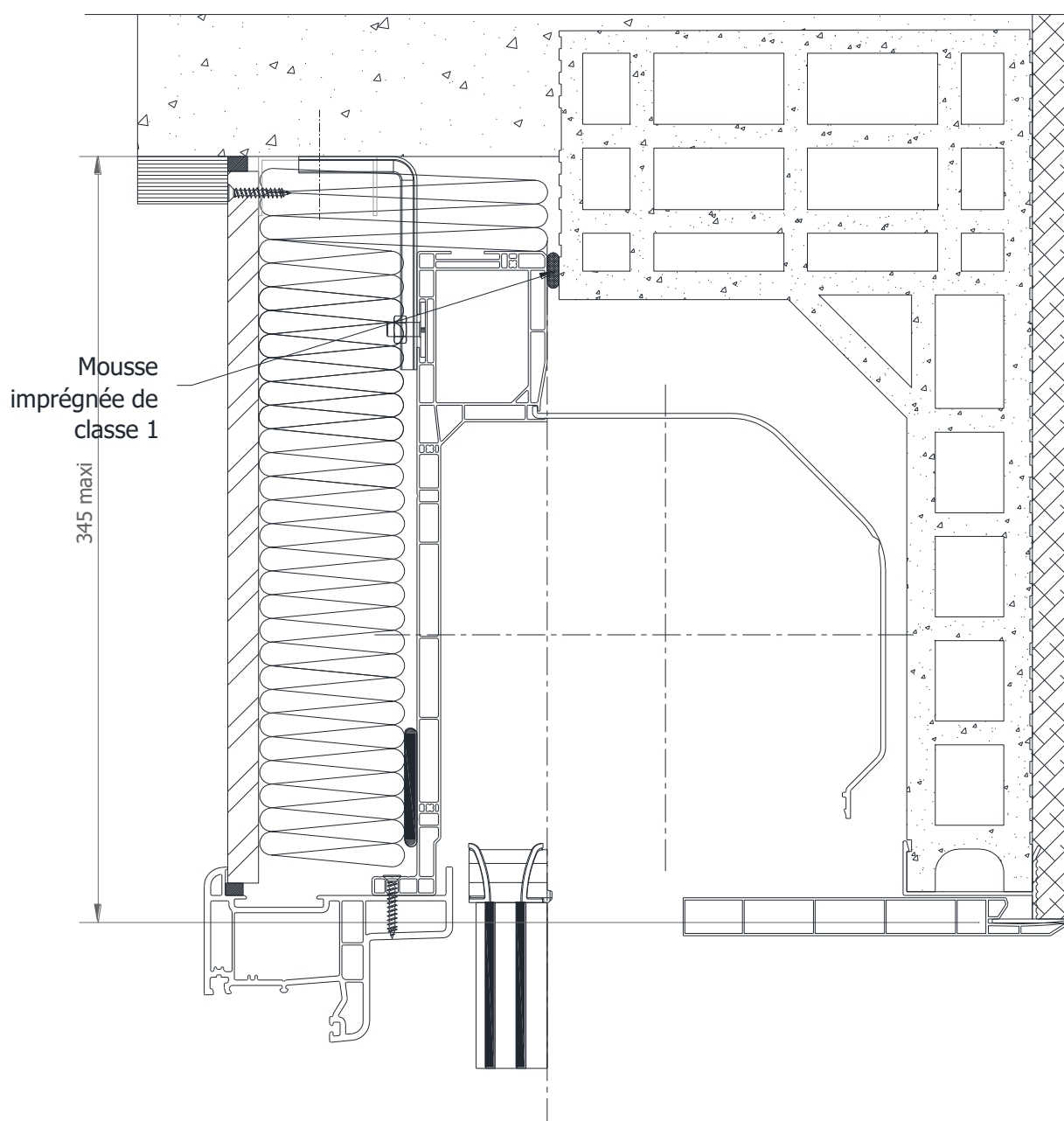
MISE EN OEUVRE AVEC COMPLEXE ISOLANT

Retombé de linteau < 100 mm.



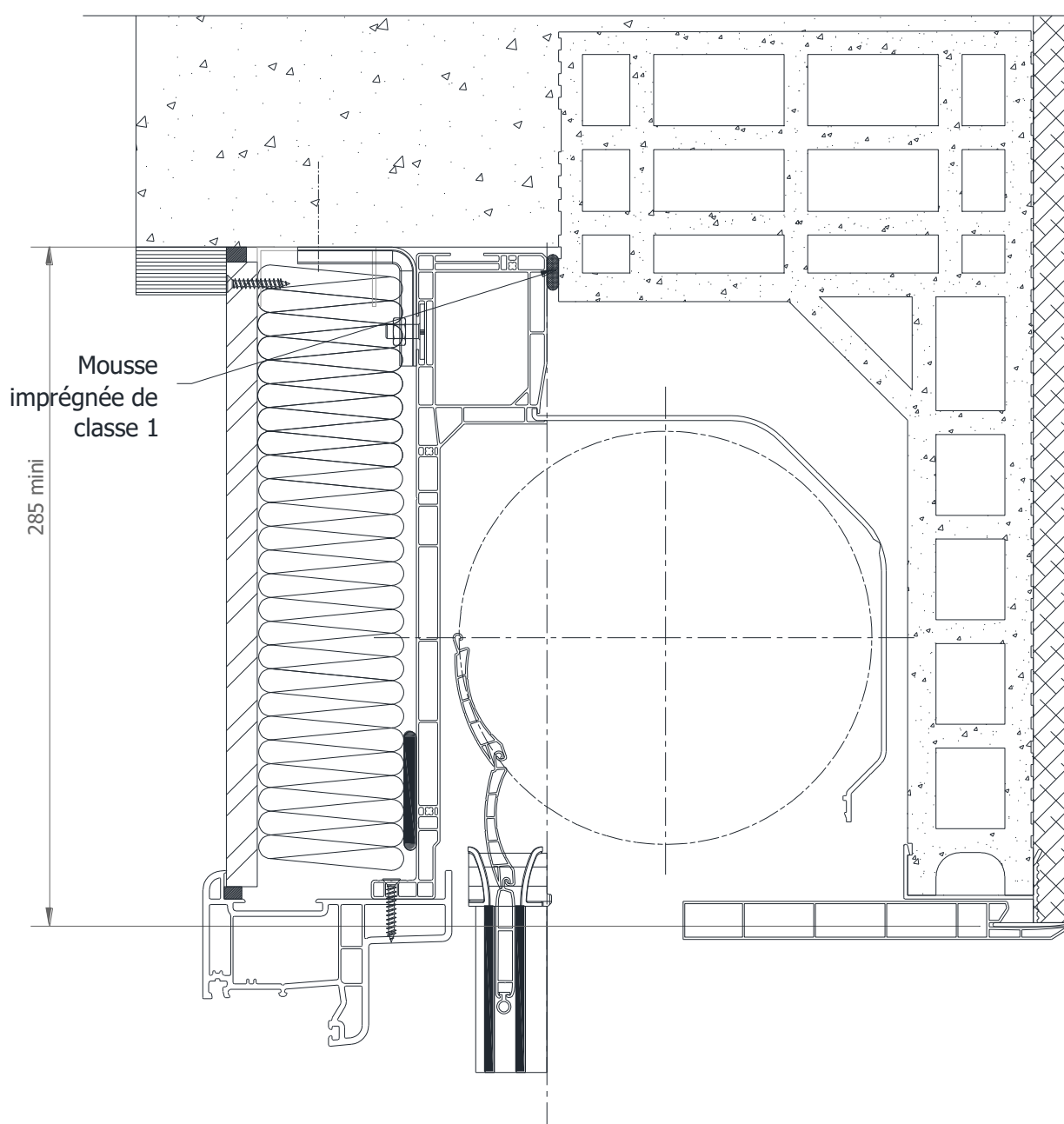
MISE EN OEUVRE AVEC COMPLEXE ISOLANT

Faible retombé de linteau avec patte 100mm.



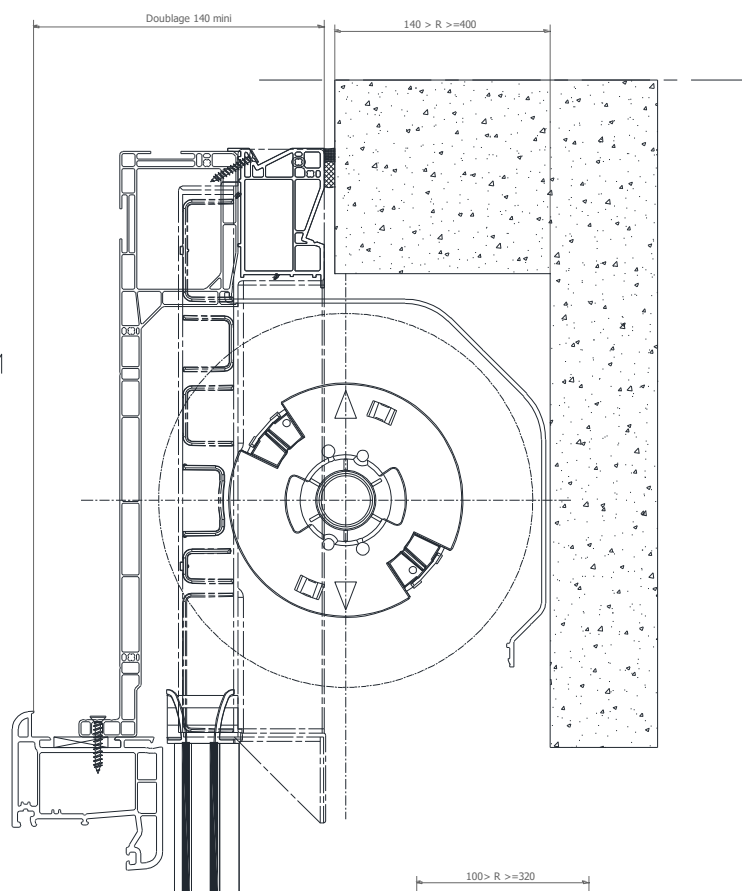
MISE EN OEUVRE AVEC COMPLEXE ISOLANT

Faible retombé de linteau avec patte 60mm.

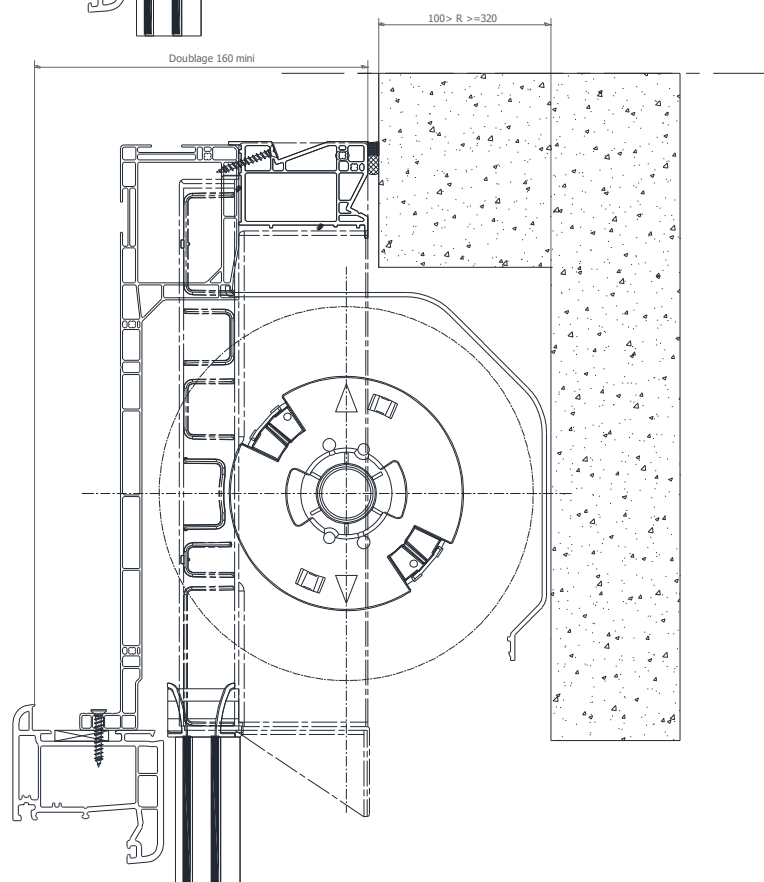


POSE RESERVATION REDUITE

RESERVATION
REDUITE DE 40MM :
ENTRE 140 ET 100MM

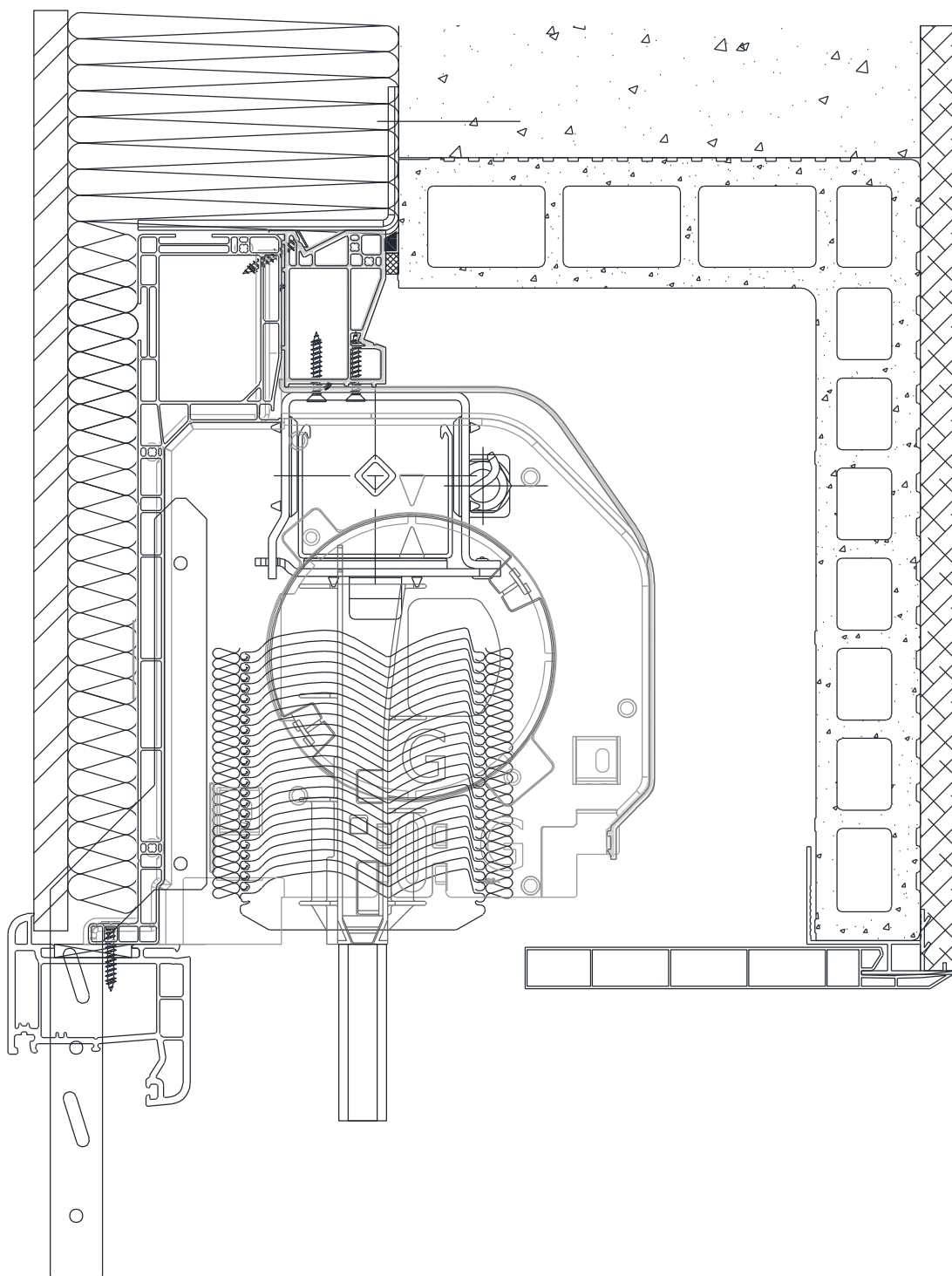


RESERVATION REDUITE
DE 60MM :
ENTRE 100 ET 80MM



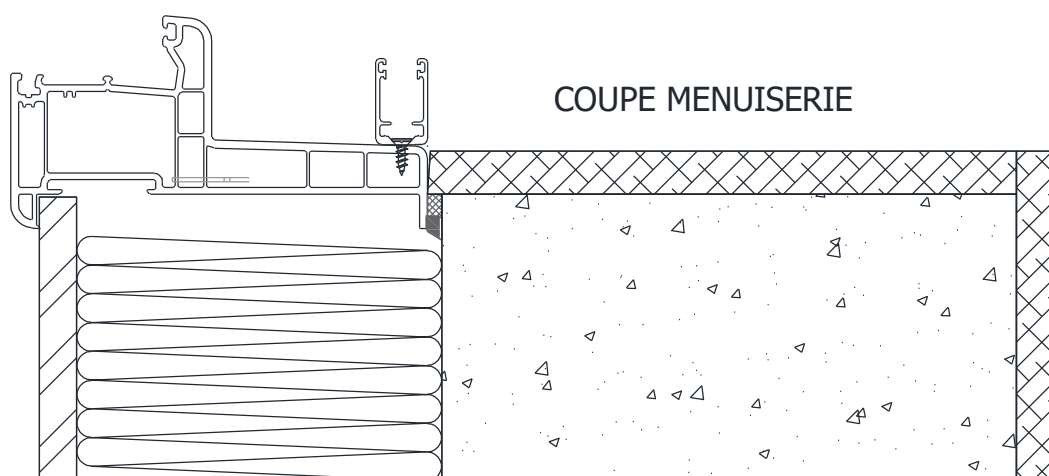
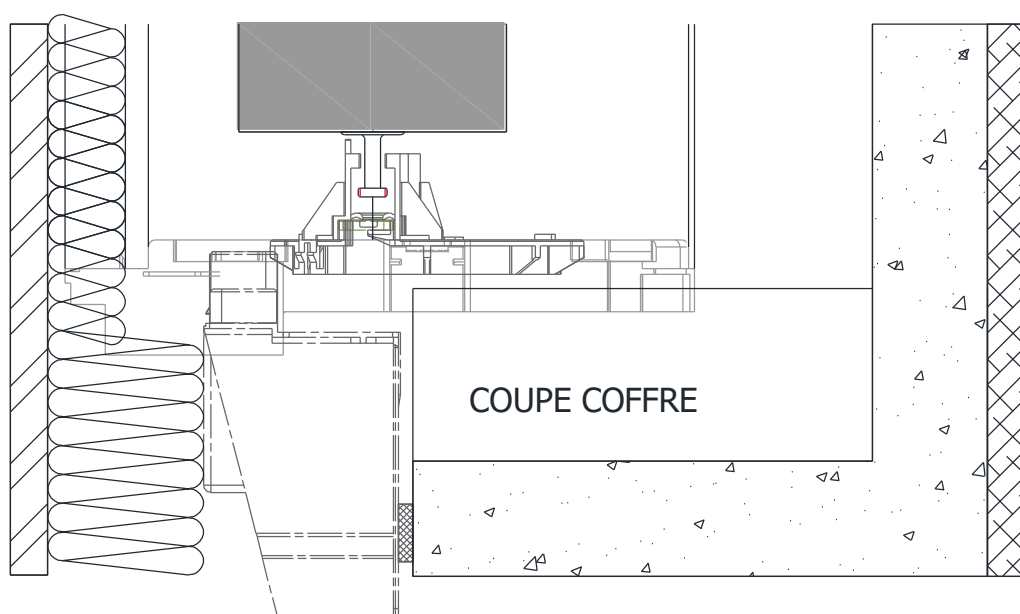
MISE EN OEUVRE BSO

DOUBLAGE 140 MM



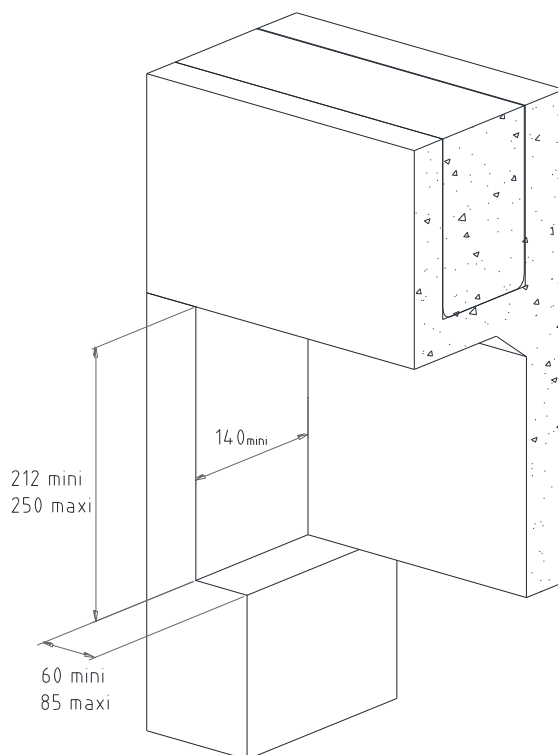
MISE EN OEUVRE BSO

DOUBLAGE 140 MM

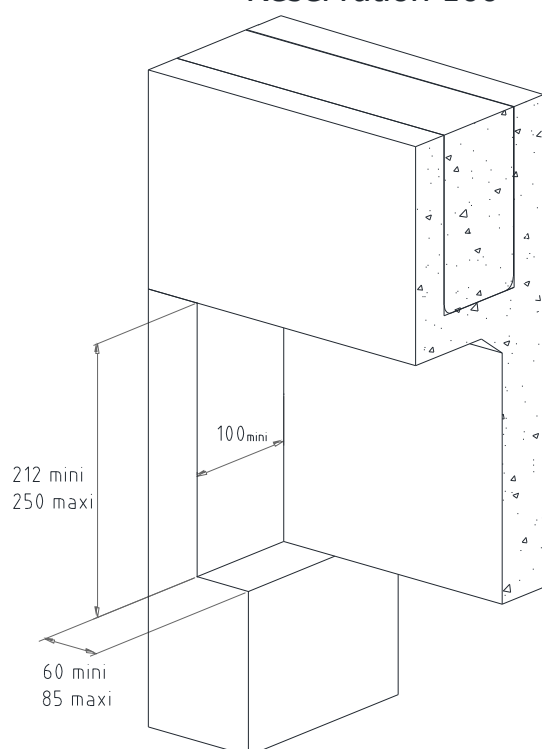


RESERVATION PRECONISEE

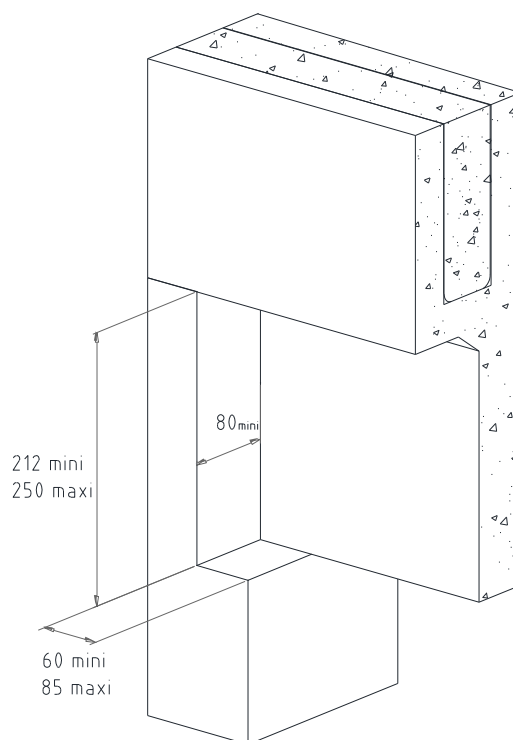
Réservation standard



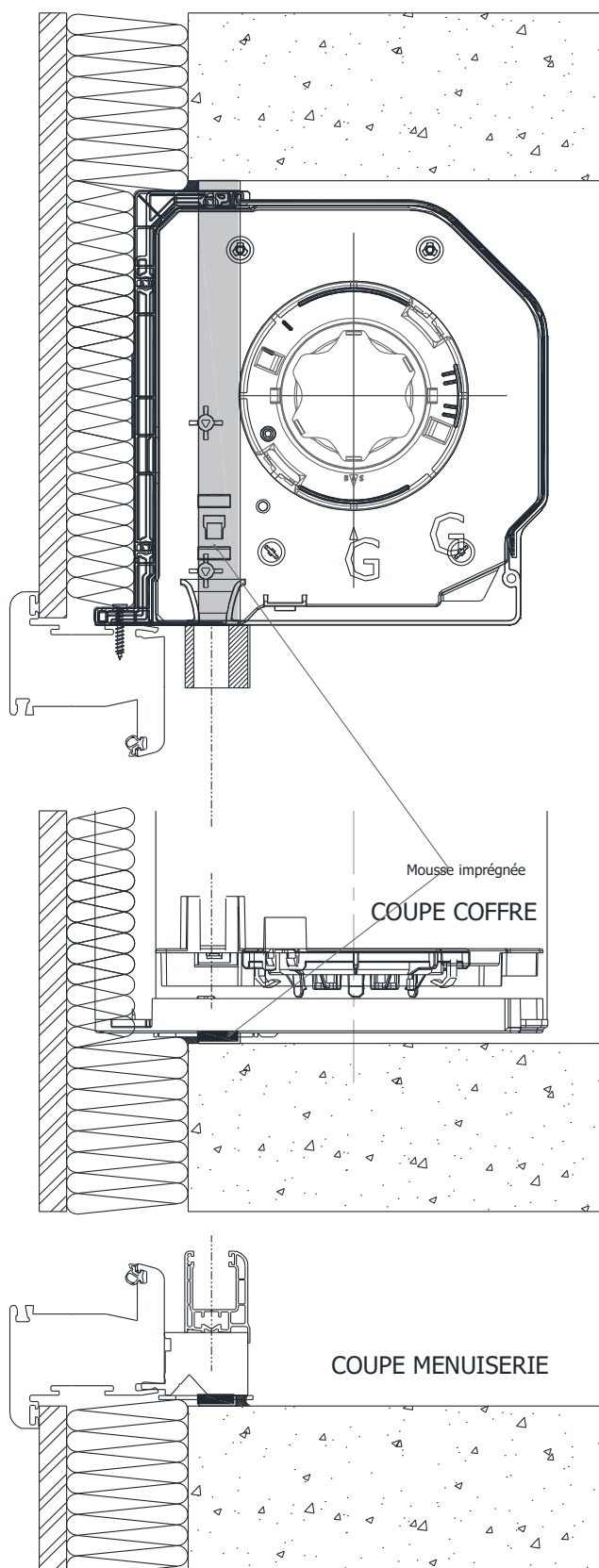
Réservation 100



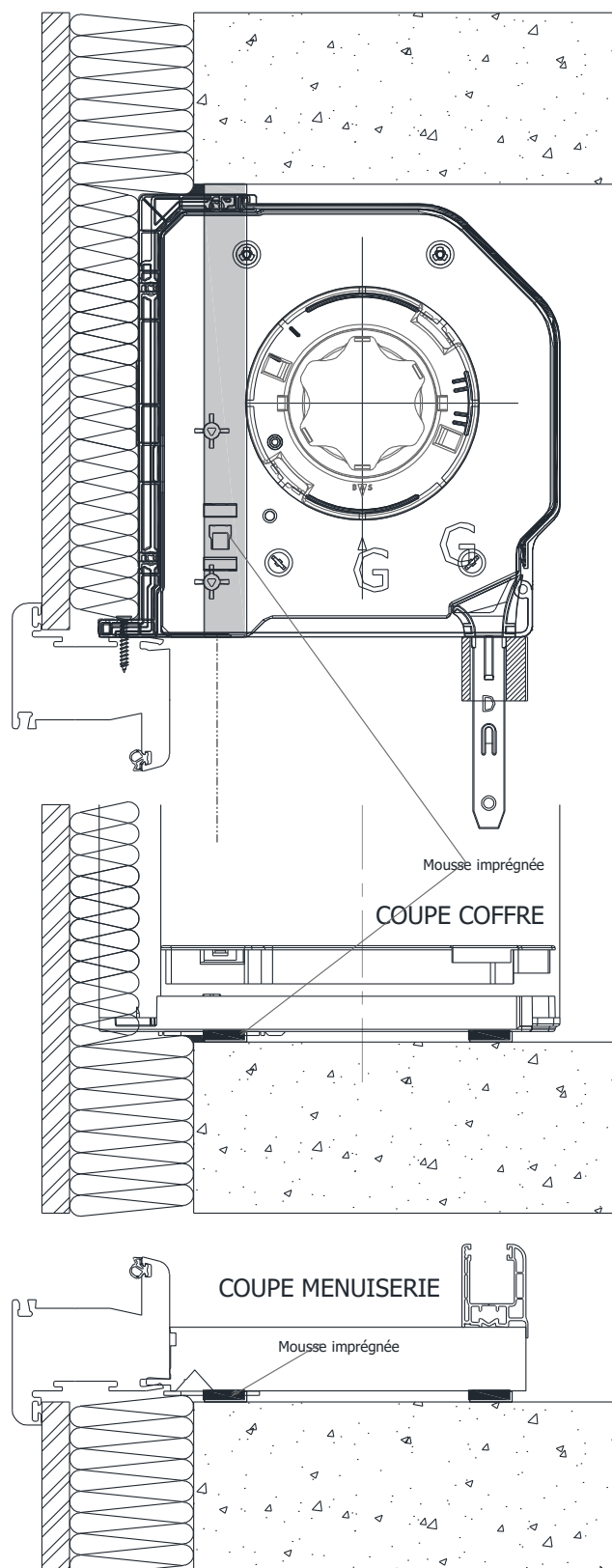
Réservation 80



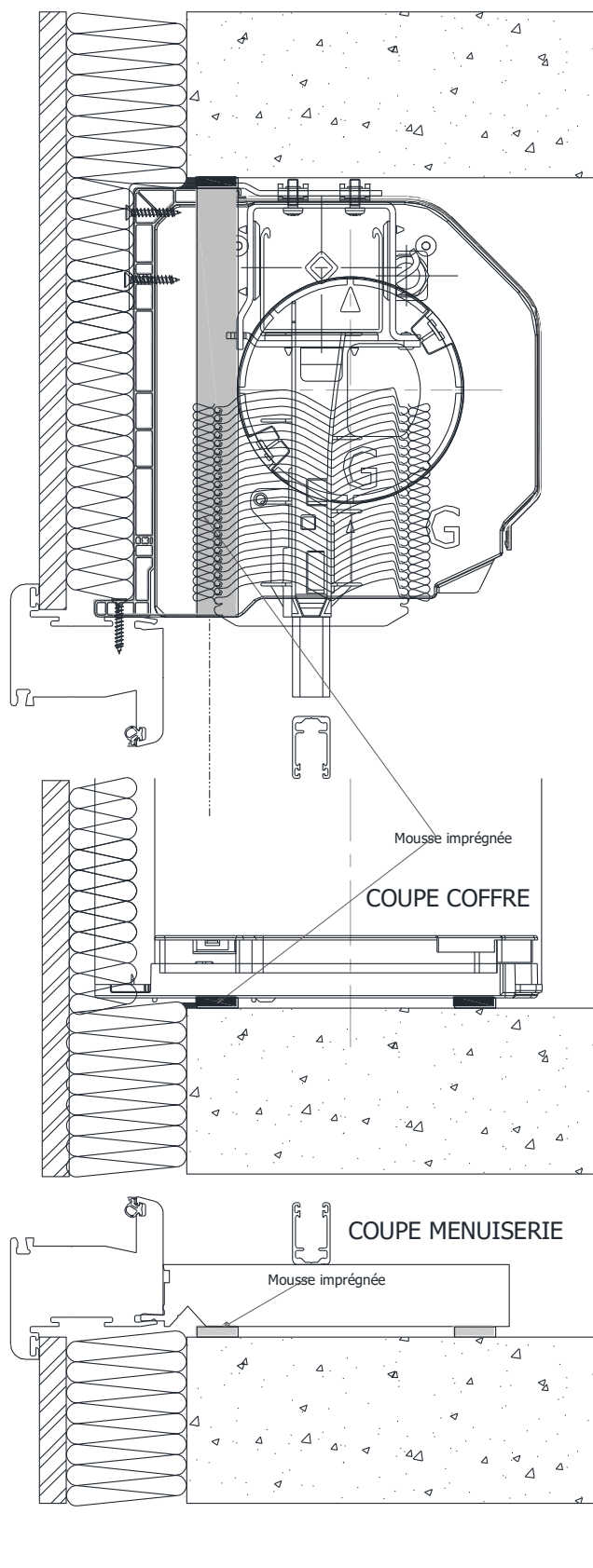
MISE EN OEUVRE OPTIBLOC TUNNEL ENROULEMENT EXT SUR BETON



MISE EN OEUVRE OPTIBLOC TUNNEL ENROULEMENT INT SUR BETON



MISE EN OEUVRE OPTIBLOC TUNNEL TUNNEL BSO SUR BETON



VARIANTE CALFEUTREMENT OPTIBLOC TUNNEL

