

Sur le procédé

SABCO DS (Double Side)

Famille de produit/Procédé : Garde-corps en verre

Titulaire(s) : Société SB Ingénierie

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° 2.1 - Produits et procédés de façade légère

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V1	Il s'agit d'une nouvelle demande. Mise en cohérence vis-à-vis de la jurisprudence du GS du 21/01/2025.	BOULLON Tamara	VALEM Frédéric

Descripteur :

Garde-corps en verre plan encastré en pied par un profilé en aluminium de façon continue sans potelet, avec ou sans main courante de confort. Le montage s'effectue sur dalle, en nez de dalle, ou sur muret.

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	4
1.2.3.	Impacts environnementaux	5
1.3.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé	5
2.	Dossier Technique.....	6
2.1.	Mode de commercialisation.....	6
2.1.1.	Coordonnées	6
2.1.2.	Identification	6
2.2.	Description.....	6
2.2.1.	Principe.....	6
2.2.2.	Caractéristiques des composants	7
2.2.3.	Eléments	15
2.3.	Dispositions de conception	16
2.3.1.	Fixation au gros-œuvre	16
2.3.2.	Dimensionnement des fixations sur ossature béton	17
2.3.3.	Dimensionnement des fixations sur ossature métallique.....	20
2.3.4.	Drainage	20
2.3.5.	Données environnementales	20
2.4.	Dispositions de mise en œuvre	20
2.4.1.	Conditions générales de mise en œuvre.....	20
2.4.2.	Fixation sur support béton	21
2.4.3.	Fixation sur support métallique.....	22
2.4.4.	Conditions spécifiques de mise en œuvre du garde-corps	22
2.5.	Maintenance en service du produit ou procédé	23
2.5.1.	Maintenance	23
2.5.2.	Entretien	23
2.6.	Traitement en fin de vie	23
2.7.	Assistance technique.....	23
2.8.	Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication.....	23
2.8.1.	Fabrication et contrôle des vitrages	23
2.8.2.	Fabrication et contrôle des vitrages bombés	24
2.8.3.	Profilés de maintien en aluminium.....	24
2.8.4.	Fabrication du système de calage et blocage	24
2.9.	Mention des justificatifs	24
2.9.1.	Résultats expérimentaux	24
2.9.2.	Références chantiers	25
2.10.	Annexe du Dossier Technique.....	26
2.10.1.	Liste des miroitiers	26
2.10.2.	Schéma de mise en œuvre.....	28

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

L'Avis a été formulé pour les utilisations en France métropolitaine.

1.1.2. Ouvrages visés

Garde-corps plan ou bombé pour bâtiments d'usage courant, à usage privé ou pouvant recevoir du public (logement, enseignement, bureaux, hôpitaux) et pour les abords de bâtiments mis en œuvre tant à l'intérieur qu'à l'extérieur (sauf pour l'intercalaire DG41 uniquement possible à l'intérieur).

L'utilisation dans les tribunes de stade (voir §7.3 de la norme NF 01-012) et dans leur escalier d'accès, à l'exception des zones accessibles à des personnes présentant peu de motivation à en prendre soin, est autorisée uniquement pour le profil FILSAB-R0001 en pose sol de référence 7019 avec un vitrage 12.12/1 SentryGlas et un vitrage 12.12/4 PVB.

Le domaine d'emploi est limité à une hauteur de 1,10 m depuis le sol fini.

La mise en œuvre des garde-corps en escaliers dans les établissements d'accueil des jeunes enfants nécessite un dispositif complémentaire qui assure la fonction de main courante utilisée par les enfants avec une hauteur de 50 cm (voir Arrêté du 31 août 2021).

La mise en œuvre en escaliers des garde-corps SABCO DS dans les établissements recevant du public ne permet pas de répondre aux exigences de l'article 7-1 de l'Arrêté du 20 avril 2017 du fait de l'absence d'une main courante continue, rigide et facilement préhensible.

1.2. Appréciation

1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

1.2.1.1. Stabilité

La stabilité propre des garde-corps est assurée dans la mesure où leur dimensionnement respecte les critères précisés au Dossier Technique.

1.2.1.2. Sécurité des usagers

La sécurité des usagers est assurée dans le domaine d'emploi accepté dans la mesure où le dimensionnement des garde-corps respecte les critères précisés au Dossier Technique conformément au *Cahier du CSTB 3034-V3*.

1.2.1.3. Prévention des accidents lors de la mise en œuvre

La mise en œuvre relève des techniques usuelles.

Le procédé dispose d'une Fiche de Données de Sécurité. 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'équipement de protection individuelle (EPI).

La mise en œuvre du procédé nécessite un accès des deux côtés du garde-corps.

1.2.1.4. Pose en zone sismique

Le procédé peut être mis en œuvre en zones de sismicité 1 à 4 sur des bâtiments de catégories d'importance I à IV, selon l'arrêté du 22 octobre 2010 et ses modificatifs.

Nota : cet Avis ne traite pas des mesures préventives spécifiques qui peuvent être appliquées aux bâtiments de catégorie d'importance IV pour garantir la continuité de leur fonctionnement en cas de séisme.

1.2.2. Durabilité

- Le choix d'un traitement anticorrosion par anodisation de 20 µm et du revêtement adapté à l'exposition conformément à la norme NF P 24-351 permet de compter sur un bon comportement des éléments de feuillure en alliage d'aluminium en extérieur et dans le temps.
- Sur les vitrages feuilletés, de légères variations de teintes sont susceptibles de se produire à long terme. Le risque de délaminage des composants verriers apparaît par ailleurs faible, dans la mesure où les contrôles réalisés donnent des résultats satisfaisants et où les prescriptions de mise en œuvre sont respectées.
- Les matériaux employés et le drainage de la feuillure permettent de compter sur une durabilité satisfaisante des garde-corps.

- Le système permet la dépose et le remplacement isolément d'un vitrage de garde-corps accidenté.

1.2.3. Impacts environnementaux

1.2.3.1. Données environnementales et sanitaires

Il existe une Déclaration Environnementale (DE) vérifiée par tierce partie indépendante pour ce produit SABCO DS mentionnée au paragraphe §2.2.8 du Dossier Technique Etabli par le Demandeur. Il est rappelé que cette DE n'entre pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du produit SABCO DS.

1.2.3.2. 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.

1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Lorsque les garde-corps SABCO DS sont mis en œuvre en bord de mer ou en piscine (milieux agressifs), les contacts entre les vis en acier inoxydable et le profilé en aluminium doivent être limités par l'interposition d'une rondelle POM.

Le Groupe Spécialisé attire l'attention sur la qualité des supports sur lesquels sont mis en œuvre les garde-corps SABCO DS, notamment concernant leur planéité. Comme pour tout système de garde-corps en verre encastré en pied, la mise en œuvre directe sur des supports béton impose un calage au mortier sans retrait.

En l'absence de main courante, le blanchiment du chant supérieur du vitrage, dans le cas d'une mise en œuvre en extérieur, ne peut pas être exclu.

La fabrication des vitrages trempés feuilletés avec un intercalaire d'épaisseur 0,76mm nécessite un savoir-faire spécifique de l'assembleur.

La mise en place de LED n'est pas visée dans ce document.

La fabrication des vitrages feuilletés avec un intercalaire SentryGlas® doit se faire selon le DTA en cours de validité.

Les systèmes garde-corps SABCO DS utilisant le système de calage « Double Side », nécessitent un accès par l'extérieur (nacelle, échafaudage ou autres).

Le Groupe Spécialisé tient à préciser que l'utilisation de ce procédé dans les tribunes de stades et dans leurs escaliers d'accès (profil 7019) n'est pas visée au sens de la norme NF P01-012, dans les zones susceptibles d'accueillir des foules importantes présentant peu de motivation à prendre soin de l'élément de protection accessibles à des personnes présentant peu de motivation à en prendre soin. Ceci ne résulte pas de la capacité de résistance de ce type de garde-corps, dont les essais ont montré qu'elle était satisfaisante, mais plutôt des risques pour la sécurité des personnes en cas de dégradation volontaire (acte de vandalisme).

L'utilisation des garde-corps cintrés nécessite une fabrication préalable des vitrages bombés afin d'assurer que le cintrage du profil de maintien est réalisé à partir des relevés des rayons de courbure des vitrages.

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 :

SADEV
 Sadev Batiment Ingénierie
 76, Chemin des poses – 74330 Poisy - Annecy
 Tél. : +33 (0)4 50 08 39 16
 Mail : info@sadev.com
 Internet : www.sadev.com

2.1.2. Identification

Les systèmes de garde-corps sont identifiés par une étiquette sur l'emballage avec le nom de la société SADEV et le modèle du garde-corps avec sa longueur.

Les systèmes de cales « Double Side » portent le logo de SADEV.

Les vitrages doivent être conformes aux normes aux normes NF EN ISO 12543 et NF EN 14449, et être marqués comme indiqué en Figure 24. Le marquage reste visible après mise en œuvre.

2.2. Description

2.2.1. Principe

Garde-corps en verre plan ou bombé (voir Tableau 6) encastré en pied par un profilé en aluminium de façon continue sans potelet, avec ou sans main courante de confort. Le montage s'effectue sur dalle, nez de dalle ou acrotère. Les fixations devront respecter une distance minimale par rapport au bord de dalle donnée par le fabricant des fixations.

Le système de garde-corps est composé d'une géométrie de feuillure et d'un dispositif de cale de maintien variable suivant l'épaisseur des vitrages.

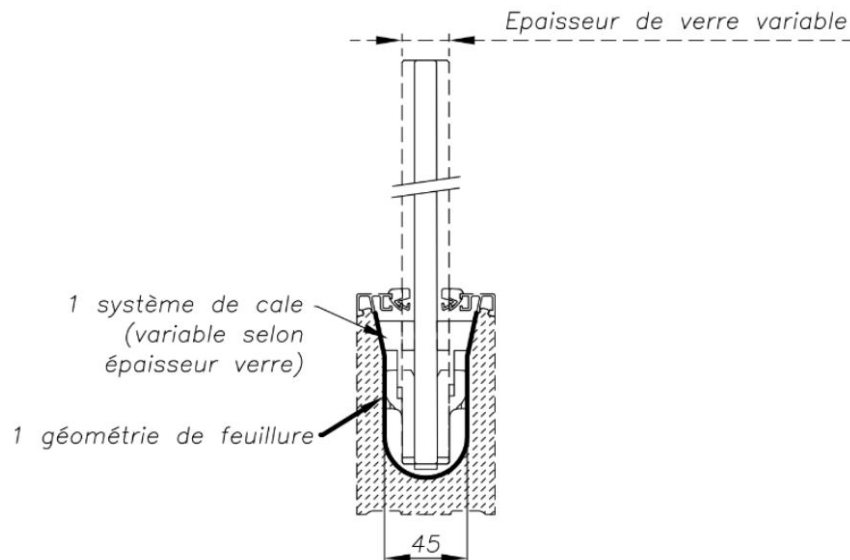


Figure 1 – Illustration de la feuillure et maintien

Le système de maintien est composé de :

- un système de calage symétrique « Double Side » adapté pour chaque épaisseur de verre,
- un profilé de support extrudé en aluminium : références FILSAB-R0001, FILSAB-R0002, FILSAB-R0003, FILSAB-R0005, FILSAB-R00012,
- des profilés de finition et des joints d'étanchéité.

Les profils, les références de pose en fonction de la mise en œuvre et les compositions des vitrages sont choisis selon la catégorie de bâtiment dans lequel le garde-corps est installé (voir Tableau 2).

Pour chaque profilé, les différentes références de poses sont décrites au paragraphe §2.4.

2.2.2. Caractéristiques des composants

2.2.2.1. Produits verriers

Le système SABCO DS est composé de vitrages feuilletés, plans avec intercalaire conformes aux normes NF EN ISO 12543 et NF EN 14449. Le vitrage feuilleté est composé de deux verres trempés et classé 1B1, soit de deux verres recuits ou durcis et classés 1B1, selon la norme NF EN 12600. Un traitement HeatSoak (HST) suivant la norme NF EN 14179 est réalisé sur les vitrages trempés.

Les produits verriers courants sont fournis par les fournisseurs mentionnés au Tableau 15, ou par tout fabricant conforme aux dispositions ci-dessus. Les fabricants non listés au Tableau 15 devront justifier d'un contrôle des contraintes surfaciques de compression dans les vitrages trempés HST sous couvert de l'accord de SADEV. Une liste actualisée des centres produisant les vitrages sera disponible auprès des services de SADEV.

Les vitrages sont de forme rectangulaire ou en parallélogramme avec un angle de 40° maximum (pente par rapport à l'horizontale). Les bords sont façonnés soit JPI soit JPP.

Les épaisseurs des composants verriers selon les références de pose et les catégories d'utilisation sont décrits dans le Tableau 16.

Les verres sont identifiables par marquage, tel que présenté à la Figure 24, avec les informations précisées au Tableau 19 en annexe. Le marquage reste visible ou non après installation (au-dessus du profilé, dans le profilé, sur le champ du verre).

Les épaisseurs des composants verriers selon les références de pose et les catégories d'utilisation sont décrits dans le Tableau 16.

Produit	Verres	Composition des vitrages (épaisseur d'intercalaire en mm)	Intercalaires
PVB	Trempé HST	66.2 (0,76) 88.2 (0,76) / 88.4 (1,52) 1010.2 (0,76) / 1010.4 (1,52) 1212.4 (1,52)	PVB
EVA DAYLIGHT	Trempé HST	66.2 (0,76) 88.2 (0,76) 1010.2 (0,76)	EVA
SENTRYGLAS®	Trempé HST	1010.1 (0,89) 1212.1 (0,89)	SentryGlas® SG 5000
	Durci	88.1 (0,76)	
	Recuit	1010.1 (0,89)	
DG41	Trempé HST	88.2 (0,76) 1010.2 (0,76)	PVB Saflex DG41 (uniquement en intérieur)

Tableau 1 – Configurations des vitrages SABCO DS

Les produits verriers avec intercalaire SentryGlas® doivent respecter les exigences du Document Technique d'Application n°6/15-2253 et sont fabriqués par des centres de production faisant l'objet d'un suivi régulier du CSTB. La liste des fabricants de vitrages feuilletés avec intercalaire SentryGlas® est publiée par le Groupe Spécialisé n°6 « Composants de baies et vitrages » dans le lien :

<https://www.batipedia.com/document/attachment/GdPm6chBhY4DhsuoeiKOJalcatn-grk-0uZnYzGSk40jxT5yHknAydPa6Enk111-mp1LPFmT6E%3D.pdf>

Les produits verriers avec intercalaire DG41® doivent respecter les exigences du Document Technique d'Application n°6/22-2437.

2.2.2.2. Dispositifs de maintien

Les profilés de support sont en aluminium extrudé conforme à la norme NF EN 573 et NF EN755-2. Le traitement des profilés est conforme à la norme NF P 24-351. Ces profils sont soit certifiés label Qualanod avec anodisation de 20 µm et conformes à la norme NF EN ISO 7599, soit certifiés Qualicoat avec un thermolaquage.

Les profilés peuvent être usinés pour garantir l'évacuation de l'eau à l'intérieur des systèmes de maintien. Ces profilés ont une longueur standard de 2 500mm ou 5 000 mm et peuvent être coupés et/ou produits sur mesure. Les détails de ces profilés sont représentés dans le Tableau 2. La mise en œuvre de ces profilés est décrite dans la Figure 22.

Profilés	Références de pose	Section totale du profil L x H	Matière	Référence
FILSAB-R0001	7010	75 x 112 mm	Alu 6005T6	Réf. 2 500 mm : 0070RAIL10 Réf. 5 000 mm : 0070RAIL20
	7019	75 x 112 mm	Alu 6005T6	Réf. 2 500 mm : 0070RAIL19 Réf. 5 000 mm : 0070RAIL29
	7011	75 x 112 mm	Alu 6005T6	Réf. 2 500 mm : 0070RAIL11 Réf. 5 000 mm : 0070RAIL21
	7011R	75 x 112 mm	Alu 6005T6	Réf. 2 500 mm : 0070RAIL11R Réf. 5 000 mm : 0070RAIL21R
FILSAB-R0002	7030	75 x 112 mm	Alu 6063T6	Réf. 2 500 mm : 0070RAIL30 Réf. 5 000 mm : 0070RAIL40
	7031	75 x 112 mm	Alu 6063T6	Réf. 2 500 mm : 0070RAIL31 Réf. 5 000 mm : 0070RAIL41
	7031R	75 x 112 mm	Alu 6063T6	Réf. 2 500 mm : 0070RAIL31R Réf. 5 000 mm : 0070RAIL41R
FILSAB-R0003	7013	75 x 172 mm	Alu 6005T6	Réf. 2 500 mm : 0070RAIL13
FILSAB-R0005	7017	113 x 98 mm	Alu 6063T6	Réf. 2 500 mm : 0070RAIL17 Réf. 5 000 mm : 0070RAIL27
	7017R	113 x 98 mm	Alu 6063T6	Réf. 2 500 mm : 0070RAIL17 Réf. 5 000 mm : 0070RAIL27
FILSAB-R00012	7032	75 x 112 mm	Alu 6063T6	Réf. 2 500 mm : 0070RAIL32 Réf. 5 000 mm : 0070RAIL42

Tableau 2 – Dispositifs de maintien

Les différentes références de pose sont présentées au Tableau ci-après.

Types de pose		Références de poses				
	Sol	 7010 7019	 7030			 7032
	Sol déportée				 7017	
	Sol déportée inversée				 7017R	
	Latérale	 7011	 7031			
	Latérale déportée			 7013		
	Latérale inversée	 7011R	 7031R			
	Références de Filières	 FILSAB-R0001	 FILSAB-R0002	 FILSAB-R0003	 FILSAB-R0005	 FILSAB-R0012

Tableau 3- Récapitulatif des références de pose

Pour les profilés FILSAB-R0001, FILSAB-R0002, FILSAB-R0003, FILSAB-R0005 :

Les profilés sont percés d'un trou Ø 15mm coté support et Ø 30mm de l'autre côté pour permettre le passage de la vis de fixation.

- Sur ossature béton :

- Les profilés peuvent être fixés au gros œuvre par des éléments de fixation décrits au paragraphe §2.2.2.8 : vis à béton, cheville et goujon mécanique, cheville à scellement chimique (en acier pour application en intérieur ou acier inoxydable pour application en extérieur).
- Sur ossature métallique
- Les profilés peuvent être fixés à l'ossature métallique par des éléments de fixation décrits au paragraphe §2.2.2.8 (en acier pour application en intérieur ou acier inoxydable pour application en intérieur ou en extérieur).

Pour le profilé FILSAB-R00012 :

Le profilé peut être monté uniquement sur ossature métallique ou équerres métalliques rapportées sur le gros œuvre béton. Des exemples illustrés de montages sont donnés ci-dessous :

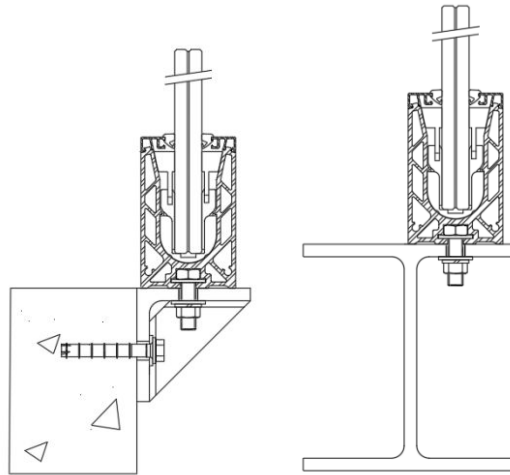
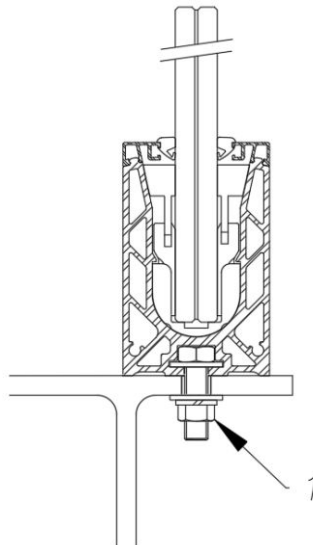


Figure 2 – Typologies de pose du profilé FILSAB-R00012

Le profil dispose d'un passage rainuré qui permet de réaliser un montage boulonné.



Montage boulonné

Figure 3 – Typologies de la fixation du profilé FILSAB-R00012

Les détails du mode de fixation sont donnés au paragraphe §2.2.2.8.

2.2.2.3. Système de calage et de blocage Double Side

Cale double d'assise en acrylonitrile butadiène styrène (ABS) brevetée, de largeur 57 mm de hauteur 88 mm et de deux vis auto-formeuse pour plastique Ø 4 mm en acier zingué traitées anticorrosion. Les cales sont identifiées par différents numéros et lettres selon l'épaisseur du verre inscrite sur la cale (Cf. Tableau 4).

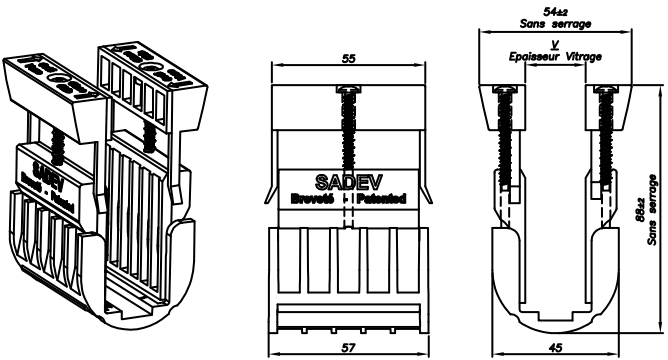
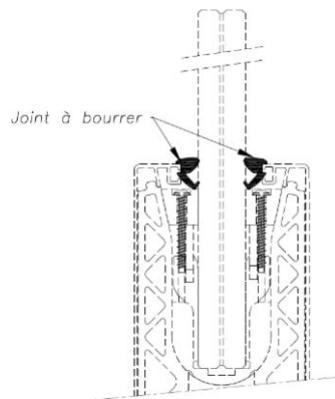
Cale de serrage <i>Modèle double side</i>	Référence	Vitrage compatible
	0070KIT10CALE0606	66/2 (0.76mm)
	0070KIT10CALE0808	88/1 (0.89mm) 88/2 (0.76mm) 88/4 (1.52mm)
	0070KIT10CALE1010	1010/1 (0.89mm) 1010/2 (0.76mm) 1010/4 (1.52mm)
	0070KIT10CALE1212	1212/1 (0.89mm) 1212/2 (0.76mm) 1212/4 (1.52mm)

Tableau 4 – Systèmes de cales double side

2.2.2.4. Garnitures d'étanchéité

Les joints de finition sont fabriqués en EPDM. Leurs références varient en fonction de l'épaisseur du verre (Cf. Tableau 5).



Avec cale double side

- Verre de 6.6, Réf : 0070JOINT0606
- Verre de 8.8, Réf : 0070JOINT0808
- Verre de 10.10, Réf : 0070JOINT1010
- Verre de 12.12, Réf : 0070JOINT1212

Figure 4 – Garnitures d'étanchéité


Joint d'étanchéité intérieur à bourrer		
Visuel	Référence	Vitrage compatible
	0070JOINT0606	66
	0070JOINT0808	88
	0070JOINT1010	1010
	0070JOINT1212	1212

Tableau 5 – Systèmes de garniture d'étanchéité

2.2.2.5. Profils de finition / capots

Les profils de finition sont en aluminium 6063 extrudé selon la norme NF EN 573 et NF EN 755-2, avec une finition anodisée de 20 µm conformément à la norme NF EN ISO 7599 ou finition décorative particulière (peinture, placage, etc.). Ces éléments sont utilisés en recouvrement extérieur des profilés de support. Les profils de finition placés en recouvrement de la partie supérieure des profilés de support portent une encoche pour loger une garniture d'étanchéité (cf. Tableau 24).

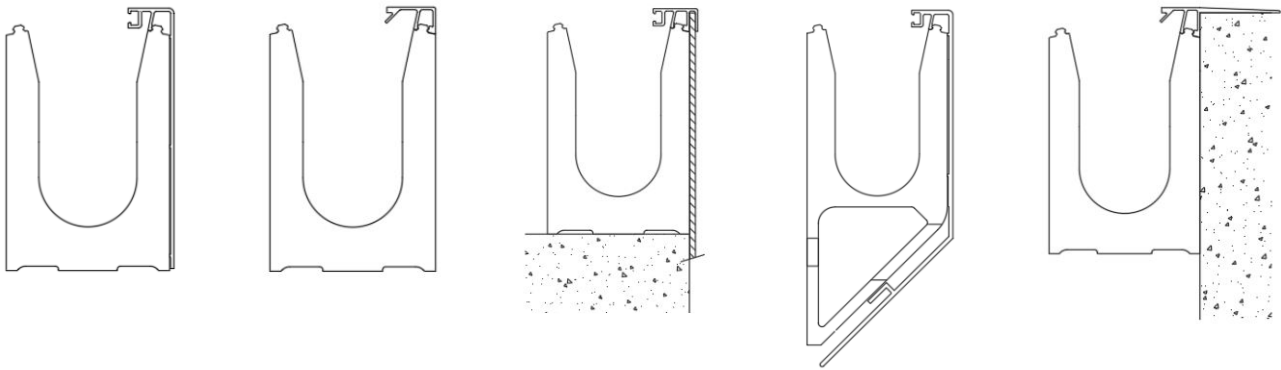


Figure 5 – Exemples de profils de finition

2.2.2.6. Bouchons de finition

Lors de montage du système SABCO DS en pose latérale, des bouchons de finition en plastique PELD peuvent être mis en place dans les lamages extérieurs Ø30mm des trous de fixation afin de les obstruer et d'obtenir un bon rendu esthétique.

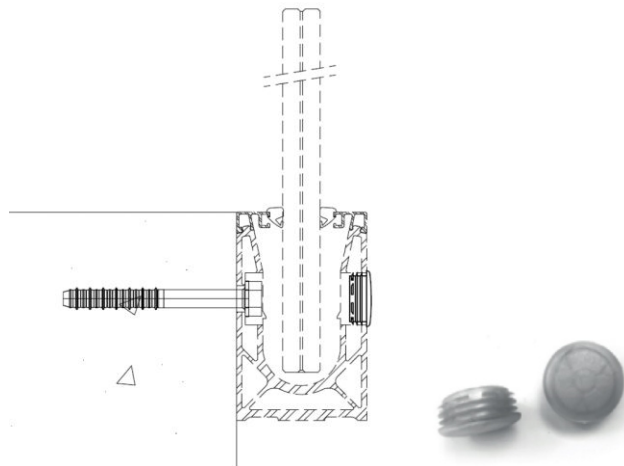


Figure 6 – Bouchon de finition - Réf. : 007BOU-D30-G

2.2.2.7. Accessoires

Les accessoires pour les systèmes de la gamme peuvent être installés selon les nécessités du site : leur utilisation n'est pas obligatoire.

2.2.2.7.1. Goupilles de connexion

Afin de garantir l'alignement de portions contiguës de profilés de support, des goupilles de connexion peuvent être utilisées.

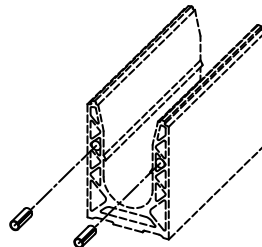


Figure 7 – Exemple des goupilles de connexion

Les références et position des goupilles pour les différents profilés sont donnés en annexe au Tableau 20.

2.2.2.7.2. Embouts de finition

Dans leurs extrémités, les profils peuvent être finalisés par des embouts en aluminium anodisé 20 µm ou en inox. Ces embouts sont collés avec un adhésif. La liste complète des embouts est donnée en annexe dans le Tableau 21.

2.2.2.7.3. Mains courantes

Une main courante peut-être mise en place sur le chant supérieur du vitrage, solidarisée ou non au gros œuvre à ses extrémités (cf. Figure 25). Ces profilés peuvent être soit en aluminium anodisé 20 µm conformément à la norme NF EN ISO 7599, soit en acier inoxydable, soit en bois.

Selon le modèle, les mains courantes peuvent être fournies avec des joints en EPDM.
L'utilisation de main courante n'est pas obligatoire.

2.2.2.7.4. Profilés de protection du bord des vitrages

En fonction de l'épaisseur des vitrages, des profilés de protection peuvent être mis en œuvre sur les chants libres supérieurs, de manière à protéger l'intercalaire de l'humidité et le bord du vitrage des chocs (cf. Figure 26). Ces profilés peuvent être soit en aluminium anodisé 20 µm conformément à la norme NF EN ISO 7599, soit en acier inoxydable, soit en bois.

La fixation aux vitrages se fait avec silicone neutre ou adhésif compatible avec les intercalaires de vitrages (les essais de compatibilité avec l'intercalaire peuvent être réalisés suivant Annexe 3 du NF DTU 39 P1-2).

L'utilisation de ces profilés n'est pas obligatoire.

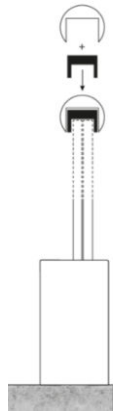


Figure 1 – Exemple de mains courantes



Figure 2 – Exemple de profilés de protection

2.2.2.7.5. Equerre support

Une équerre support ponctuelle peut-être mise en œuvre entre le profil de garde-corps SABCO DS et le gros œuvre.

Cette équerre de section 120x80x150 avec une épaisseur de plat de 10mm renforcée par des goussets est en acier galvanisé à chaud (cf. Figure 10). Lorsque cette équerre est utilisée, une note de calcul doit être établie.

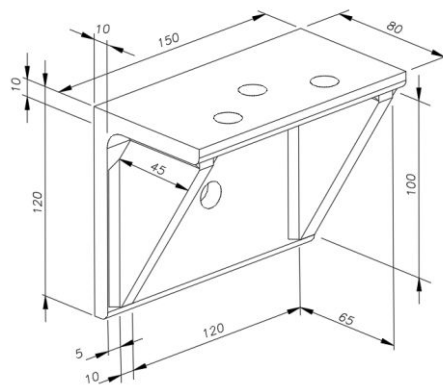
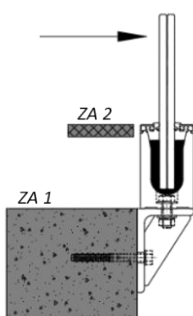
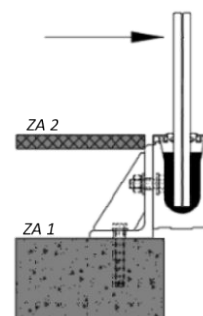


Figure 10 – Support d'équerre (Réf : 0070EQIN150)

Ces équerres peuvent être utilisées pour un type de pose sur dalle ou pour un type de pose latérale :



Pose sur dalle sur équerre



Pose latérale sur équerre

Figure 11 – Pose de système garde-corps sur équerre

2.2.2.7.6. Cale de réglage en hauteur

Une cale de réglage en hauteur (réglage 0 / +5 mm) peut être mise en place dans le fond du profil pour des vitrages avec des épaisseurs allant de 66.2 (0.76 mm) à 1010.4 (1.52 mm). Cette cale est placée aux extrémités des vitrages à 10 mm du bord, afin de permettre un ajustement altimétrique et une correction d'inclinaison dans le plan.

Cette cale (Réf. 0070K10RHT-V1) est fabriquée dans la même matière que les cales de serrage (ABS). Après réglage, le serrage des cales assure seul le maintien en position et la reprise des charges verticales des vitrages. L'utilisation de cette cale n'est pas obligatoire.

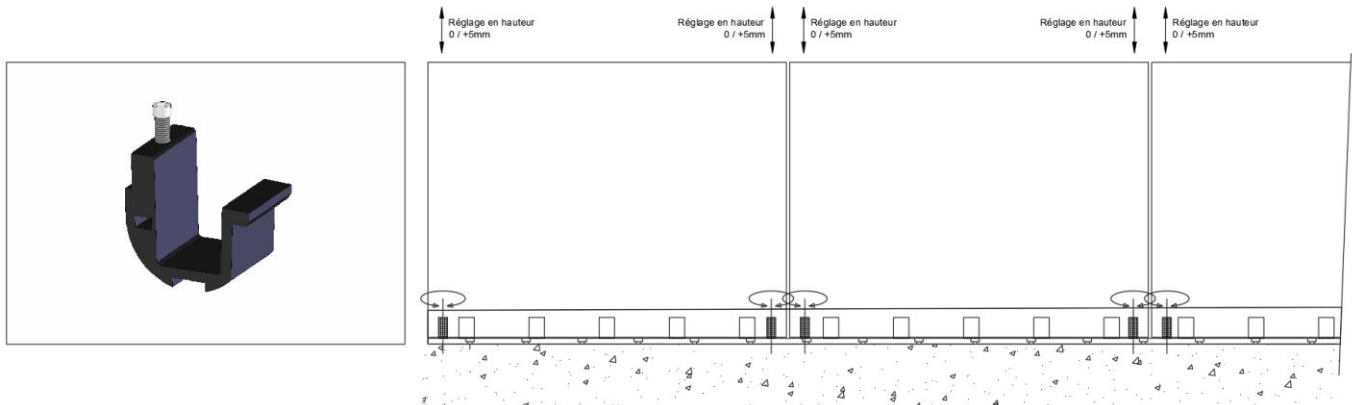


Figure 12 – Système de réglage en hauteur

2.2.2.8. Fixations au gros œuvre

Pour les références de pose 7010, 7011, 7011R, 7019, 7030, 7031, 7031R, 7013, 7017, 7017R :

- Sur ossature béton
- Sur béton, par des chevilles sous ATE/ETE électro-zinguées ou Inox en intérieur, et uniquement en Inox A4 en extérieur.
- Des exemples de fixation sont donnés au §2.10.
- Sur ossature métallique
- Des vis de type ISO 4017 M10 à M12 peuvent être utilisées en fonction du chargement.
- Le profilé devra être fixé avec le même nombre de fixations situées aux mêmes emplacements que prévu pour un montage sur support maçonné.

Pour la référence de pose 7032 :

- Montage boulonné (1) :
- Le profilé permet de faire passer des vis M12 DIN 933 ou DIN 931 et des rondelles Ø27 NFE 25514 de type M dans le profilé dans un passage rainuré conçu à cet effet. La mise en place d'un système anti-desserrage (boulon freiné ou écrou à goupille) et d'un écrou doit être réalisée sur l'ossature métallique (voir Figure 13).

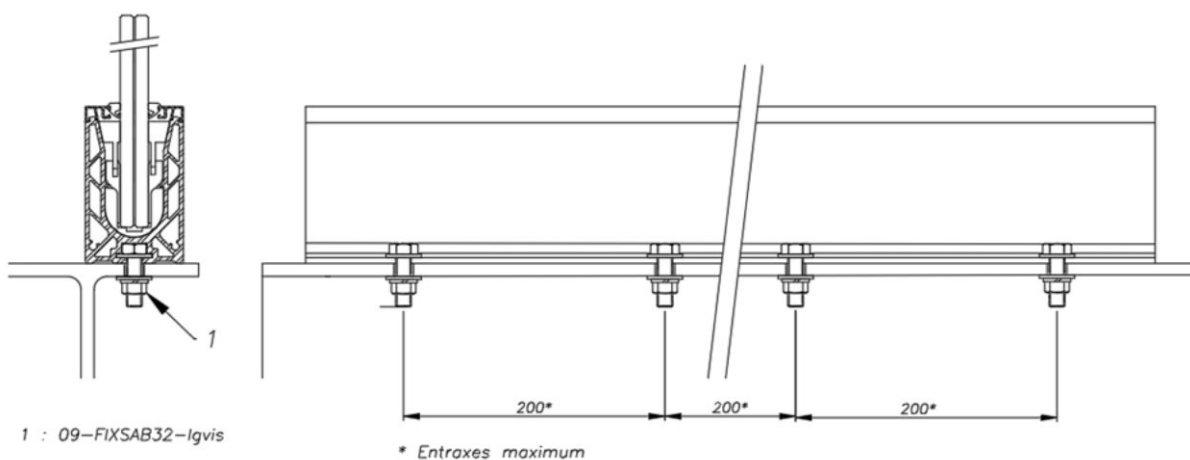


Figure 13 – Montage boulonné – référence de pose 7032

La longueur des vis en fonction de l'épaisseur du support est donnée ci-dessous :

Epaisseur du support [mm]	Longueur minimale de vis (lgvis) [mm]
4	35
5	35
6	35
8	35
10	40
12	40
15	45
16	45
18	50
20	50

La longueur des vis devra permettre à minima le dépassement de 3 filets de la face extérieure de l'écrou.

2.2.3. Eléments

2.2.3.1. Principe de pose en feuillure

Le système breveté consiste à pincer le verre dans des cales réparties à équidistance les unes des autres sur le verre (3 à 8 cales par mètre) en fonction des cas d'application (cf. Tableau 16).

Les cales « double side » permettent d'ajuster l'aplomb du verre (± 15 mm pour un garde-corps de hauteur 1,1 m) et assurent son blocage mécanique dans le profilé. Le blocage mécanique est réalisé en même temps que le réglage du verre par action sur les vis de serrage de la cale. La prise en feuillure est de 92 mm.

2.2.3.2. Cas des garde-corps filants

Dans le cas des garde-corps filants, l'espace entre deux vitrages adjacents est compris entre 5 et 110mm. Ce joint peut être garni d'un cordon de mastic silicone SNJF E25 et compatible avec l'intercalaire du vitrage si la largeur nominale est inférieure ou égale à 15 mm. L'espacement entre deux mains courantes est de 50 mm.

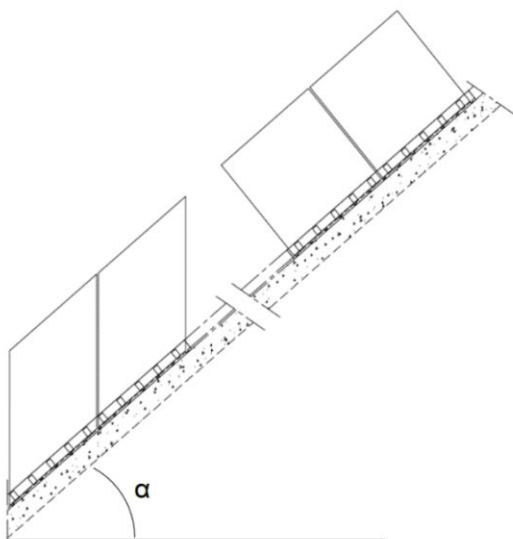
Pour faciliter la mise en œuvre, les profilés de support pourront être raccordés (ou pas) par des pièces de jonction comme des goupilles (cf. Tableau 21).

2.2.3.3. Cas des garde-corps rampants

Les systèmes SABCO DS sont adaptés aux cas des garde-corps rampants jusqu'à un angle de 40° par rapport à l'horizontale. Différentes typologies de pose sont possibles (cf. Figure 14).

La pose en rampant s'effectue de bas en haut, le premier verre est maintenu dans le rail par un dispositif de retenue type cale de maintien, vissée dans le profil (voir image ci-après) avec serre joint ou un chariot de levage avec palonnier à ventouse. Une fois celui mis en œuvre, les verres suivants sont positionnés soit de la même façon que le verre précédent soit en contact sur le verre précédent avec une cale entre les verres.

Afin de garantir le risque de non-basculement du vitrage rectangulaire (figure de gauche en haut), les largeurs minimales du garde-corps en fonction de l'angle d'inclinaison du rampant par rapport à l'horizontale sont données dans le tableau de la figure suivante pour une hauteur de garde-corps de 1,1m.



Angle d'inclinaison du rampant (alpha)	largeur minimale du garde-corps
[°]	[m]
0 - 25	0,50
30	0,64
35	0,77
40	0,92

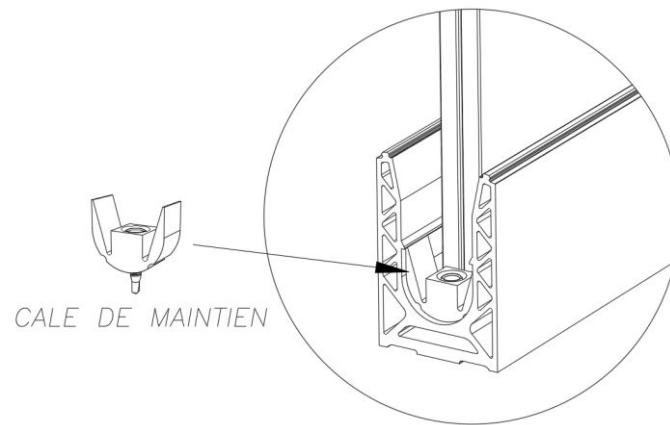


Figure 14 – Typologie des rampants

2.2.3.4. Cas des garde-corps bombés

Le système SABCO DS peut être mis en œuvre pour des garde-corps bombés suivant le cahier des charges défini par SADEV au §2.8.2. Les cintrages sont possibles pour les configurations suivantes :

Profil	Type de pose et Référence de pose	Vitrage	Nombre de cales par mètre	Catégorie	Entraxes de fixation	Rayon minimum de cintrage
FILSAB-R0002	Sol - 7030	0808.4 PVB trempé HST	4	A, B (0,6kN/m)	400 mm	1,0m
			8	C1 à C4, D (1,0kN/m)		1,0m
	Latéral - 7031	1010.4 PVB trempé HST	4			0,8m

Tableau 6 – Configurations admises du garde-corps bombé

Il est possible d'utiliser les systèmes garde-corps bombés dans les deux sens, convexe et concave, en fonction du sens d'application de l'effort depuis l'intérieur du bâtiment (voir Figure 15).

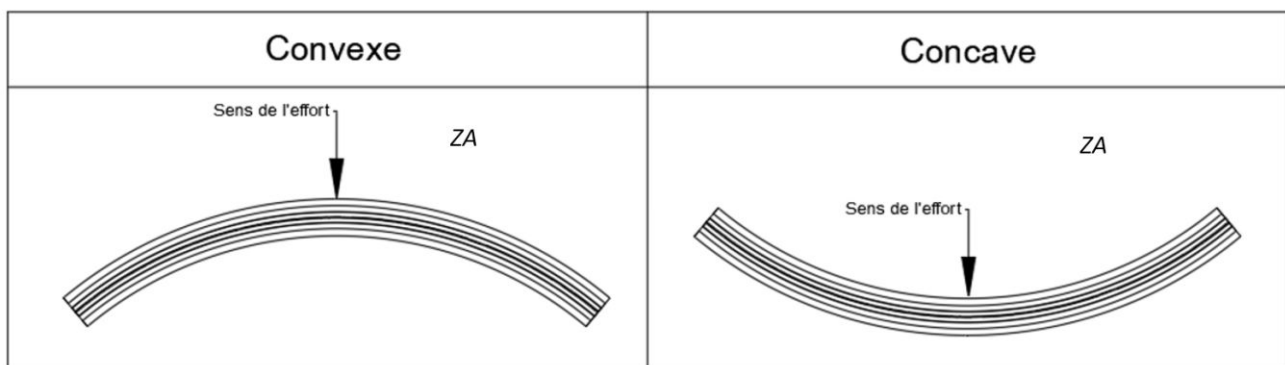


Figure 15 – Application des efforts depuis l'intérieur du bâtiment dans les configurations concaves et convexe
Les vitrages bombés sont trempés HST selon la norme NF EN 14179. La fabrication doit se faire conformément le §2.8.2.

2.3. Dispositions de conception

2.3.1. Fixation au gros-œuvre

Le dimensionnement sera fait conformément au paragraphe §2.3.2 et §2.3.3 du Dossier Technique. En aucun cas la fixation au gros œuvre ne doit entraîner une déformation du profil.

2.3.1.1. Sur ossature béton

La fixation des garde-corps aux supports est réalisée par des chevilles sous ATE/ETE électro-zinguées ou Inox en intérieur, et uniquement en Inox A4 en extérieur.

2.3.1.2. Sur les constructions en acier

Lorsque le garde-corps est mis en œuvre en extérieur, les vis utilisées devront être en INOX A4. L'ossature primaire est en acier, acier inoxydable, ou aluminium, et devra être protégée contre la corrosion suivant les recommandations de la NF P 24-351 « Menuiserie métallique – Protection contre la corrosion et préservation des états de surfaces ».

Le pontage du profilé et des vitrages sur deux éléments d'ossature (poutres H, autres) est à proscrire.

2.3.2. Dimensionnement des fixations sur ossature béton

Le dimensionnement des fixations doit être réalisé conformément aux prescriptions de la norme NF EN 1992-4 « Eurocode 2 – Calcul des structures en béton – Partie 4 : Conception et calcul des éléments de fixation pour béton », avec au minimum trois fixations par profilé de maintien. Les fixations sont à dimensionner aux états limites ultimes.

Les fixations sont dimensionnées soit par la société SADEV, soit par le fournisseur de fixations.

Les efforts qui sont appliqués aux fixations peuvent être déterminés par la méthode simplifiée du CSTB présentée dans les paragraphes suivants (§2.3.2.1, §2.3.2.2, §2.3.2.3).

2.3.2.1. Cas des références de pose 7010 / 7030 / 7019 / 7032

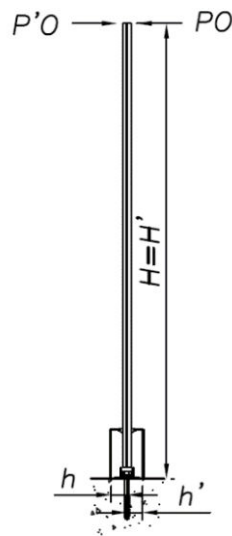


Figure 16 – Dimensionnement des chevilles de fixation pour les références de poses 7010 / 7030 / 7019 / 7032

Les formules de calcul des efforts de traction et de cisaillement simplifiés pour le dimensionnement des fixations sont données dans le tableau suivant :

Effort vers l'extérieur :	
Effort de traction	$k_1 \cdot k_2 \cdot \frac{1,5 \cdot P_0 \cdot L \cdot H'}{n \cdot h'}$
Effort de cisaillement	$k_1 \cdot \frac{1,5 \cdot P_0}{n}$
Effort vers l'intérieur :	
Effort de traction	$k_1 \cdot k_2 \cdot \frac{1,5 \cdot P'_0 \cdot H'}{n \cdot h}$
Effort de cisaillement	$k_1 \cdot \frac{1,5 \cdot P'_0}{n}$

Tableau 7 – Calcul des efforts à l'ELU (en daN) des chevilles de fixation pour pose sur dalle

Avec :

n : le nombre de fixations actives (en traction ou en cisaillement sous l'action des charges d'exploitation)

PO : la charge d'exploitation par mètre linéaire, charge appliquée de l'intérieur vers l'extérieur, (non pondérée) en daN/m

P'o : la charge d'exploitation de 40 daN, charge appliquée de l'extérieur vers l'intérieur, (non pondérée)

L : la largeur du garde-corps, en m

H : la hauteur du point d'application de la charge au point bas de la platine de fixation, en m

H' : la hauteur du point d'application de la charge au-dessus de la dalle béton, en m

Dans le cas d'une pose sur dalle, H=H'

h : la distance de la fixation au bord du profil, en m
 h' : la distance de la fixation au bord du profil, en m
 k1 : coefficient de répartition fonction un nombre de fixations (cf. Tableau 13)
 k2 : coefficient de majoration (k2 = 8/7) lié à la zone en compression sur le gros œuvre

	h (m)	h'(m)
7010	0,0375	0,0375
7030	0,0375	0,0375
7019	0,0375	0,0375
7032	0,0375	0,0375

Tableau 8 – Distance de la fixation au bord

2.3.2.2. Cas des références de pose 7031 / 7031R / 7011 / 7011R / 7013

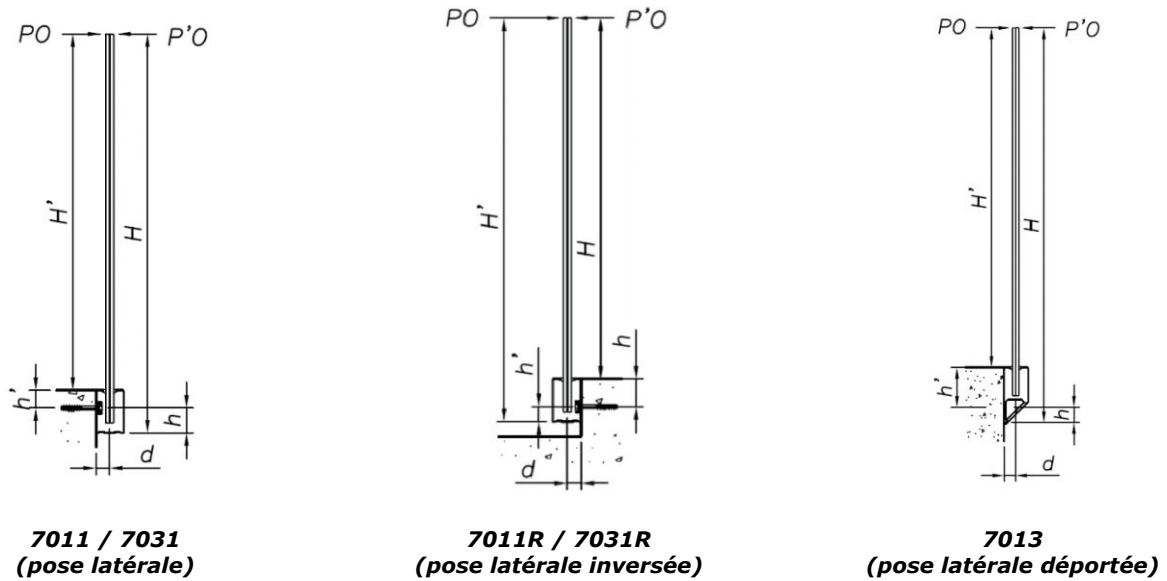


Figure 17 – Dimensionnement des chevilles de fixation pour les références de poses 7031 / 7031R / 7011 / 7011R / 7013

Les formules de calcul des efforts de traction et de cisaillement simplifiées pour le dimensionnement des fixations sont données dans le tableau suivant :

Effort vers l'extérieur :	
Effort de traction	$k_1 \cdot k_2 \cdot \frac{1,5 \cdot P_0 \cdot L \cdot H + 1,35 \cdot G \cdot L \cdot d}{n \cdot h}$
Effort de cisaillement	$k_1 \cdot \frac{1,35 \cdot G \cdot L}{n}$
Effort vers l'intérieur :	
Effort de traction	$k_1 \cdot k_2 \cdot \frac{1,5 \cdot P'_0 \cdot H' - G \cdot L \cdot d}{n \cdot h'}$
Effort de cisaillement	$k_1 \cdot \frac{1,35 \cdot G \cdot L}{n}$

Tableau 9 – Calcul des efforts à l'ELU (en daN) des chevilles de fixation poselatérale

Avec :

- n : le nombre de fixations actives (en traction ou en cisaillement sous l'action des charges d'exploitation)
- Po : la charge d'exploitation par mètre linéaire, charge appliquée de l'intérieur vers l'extérieur, (non pondérée) en daN/m
- P'o : la charge d'exploitation de 40 daN, charge appliquée de l'extérieur vers l'intérieur, (non pondérée)
- G : poids linéique du verre+rail (G_{verre} +G_{rail}) en daN/m
- L : la largeur du garde-corps, en m
- H : la hauteur du point d'application de la charge au point bas de la platine de fixation, en m
- H' : la hauteur du point d'application de la charge au-dessus de la dalle béton, en m
- h : la distance de la fixation au point bas de la platine de fixation, en m :
- h' : la distance de la fixation au-dessus de la dalle, en m
- d : distance horizontale entre le plan moyen du vitrage et le bord de la dalle (m)
- k1 : coefficient de répartition fonction un nombre de fixations (cf. Tableau 13)
- k2 : coefficient de majoration (k2 = 8/7) lié à la zone en compression sur le gros œuvre

	h (m)	h'(m)	d (m)	G_{rail}(daN/m)
7031	0,070	0,038	0,0375	5,9 daN/m
7031R	0,065	0,042	0,0375	5,9 daN/m
7011	0,070	0,038	0,0375	8,1 daN/m
7011R	0,065	0,042	0,0375	8,1 daN/m
7013	0,050	0,080 (mini)	0,0375	9,7 daN/m

Tableau 10 – Distance de la fixation au bord, et les poids du profilé

2.3.2.3. Cas des références de pose 7017 / 7017R

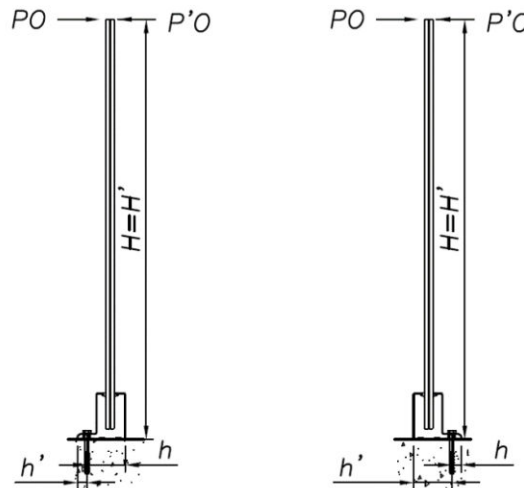


Figure 18 – Dimensionnement des chevilles de fixation pour les références de poses 7017/ 7017R

Les formules de calcul des efforts de traction et de cisaillement simplifiées pour le dimensionnement des fixations sont données dans le tableau suivant :

Effort vers l'extérieur :	
Effort de traction	$k_1 \cdot k_2 \cdot \frac{1,5 \cdot P_0 \cdot L \cdot H'}{n \cdot h}$
Effort de cisaillement	$k_1 \cdot \frac{1,5 \cdot P_0}{n}$
Effort vers l'intérieur :	
Effort de traction	$k_1 \cdot k_2 \cdot \frac{1,5 \cdot P'_0 \cdot H'}{n \cdot h'}$
Effort de cisaillement	$k_1 \cdot \frac{1,5 \cdot P'_0}{n}$

Tableau 11 – Calcul des efforts à l'ELU (en daN) des chevilles de fixation pose sur dalle déportée

Note : Le poids propre est négligé.

Avec :

n : le nombre de fixations actives (en traction ou en cisaillement sous l'action des charges d'exploitation)

Po : la charge d'exploitation par mètre linéaire, charge appliquée de l'intérieur vers l'extérieur, (non pondérée) en daN/m

P'o : la charge d'exploitation de 40 daN, charge appliquée de l'extérieur vers l'intérieur, (non pondérée)

L : la largeur du garde-corps, en m

H : la hauteur du point d'application de la charge au point bas de la platine de fixation, en m

H' : la hauteur du point d'application de la charge au-dessus de la dalle béton, en m

h : la distance de la fixation au point bas de la platine de fixation, en m

h' : la distance de la fixation au-dessus de la dalle, en m

k1 : coefficient de répartition fonction un nombre de fixations (cf. Tableau 13)

k2 : coefficient de majoration (k2 = 8/7) lié à la zone en compression sur le gros œuvre

	h (m)	h'(m)
7017	0,0955	0,0175
7017R	0,0175	0,0955

Tableau 12 – Distance de la fixation au bord

<i>n</i>	<i>k1</i>
3	1,25
4	1,10
5	1,15
>5	1,15

Tableau 13 – Coefficient de répartition, *k1*

2.3.3. Dimensionnement des fixations sur ossature métallique

Le dimensionnement des fixations doit-être réalisé conformément aux prescriptions de la norme NF EN 1993-1 « Eurocode 3 – Calcul des structures en acier », avec au minimum trois fixations par profilé de maintien. Les fixations sont à dimensionner aux états limites ultimes.

Les efforts qui sont appliquées aux fixations peuvent être déterminés par la méthode simplifiée du CSTB présentée dans les paragraphes suivants (§2.3.2.1, §2.3.2.2, §2.3.2.3), mais avec un coefficient *k2* de 1,05.

2.3.4. Drainage

Le drainage des feuillures est réalisé sur chaque extrémité des profils et/ou dans le profilé.

Le profil devant être posé de façon rectiligne et sans flèche, l'eau s'évacue naturellement de part et d'autre du profil.

Des trous Ø 8 mm doivent être percés dans le bouchon et dans le profilé avec un entraxe de 500 mm (cas de mise en œuvre en extérieur) sur site pour l'échappement de l'eau en fonction des cas (cf. Tableau 22).

Un perçage de Ø 8 mm sur les bouchons d'extrémité peut également être ajouté afin d'améliorer le drainage si nécessaire.

2.3.5. Données environnementales¹

Le procédé SABCO DS fait l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE) individuelle.

Cette DE a été établie le 10/2022 et a fait l'objet d'une vérification par tierce partie indépendante selon l'arrêté du 31 août 2015 par Dr Adibi Naeem le 05/10/2022 et est déposée sur le site www.inies.fr.

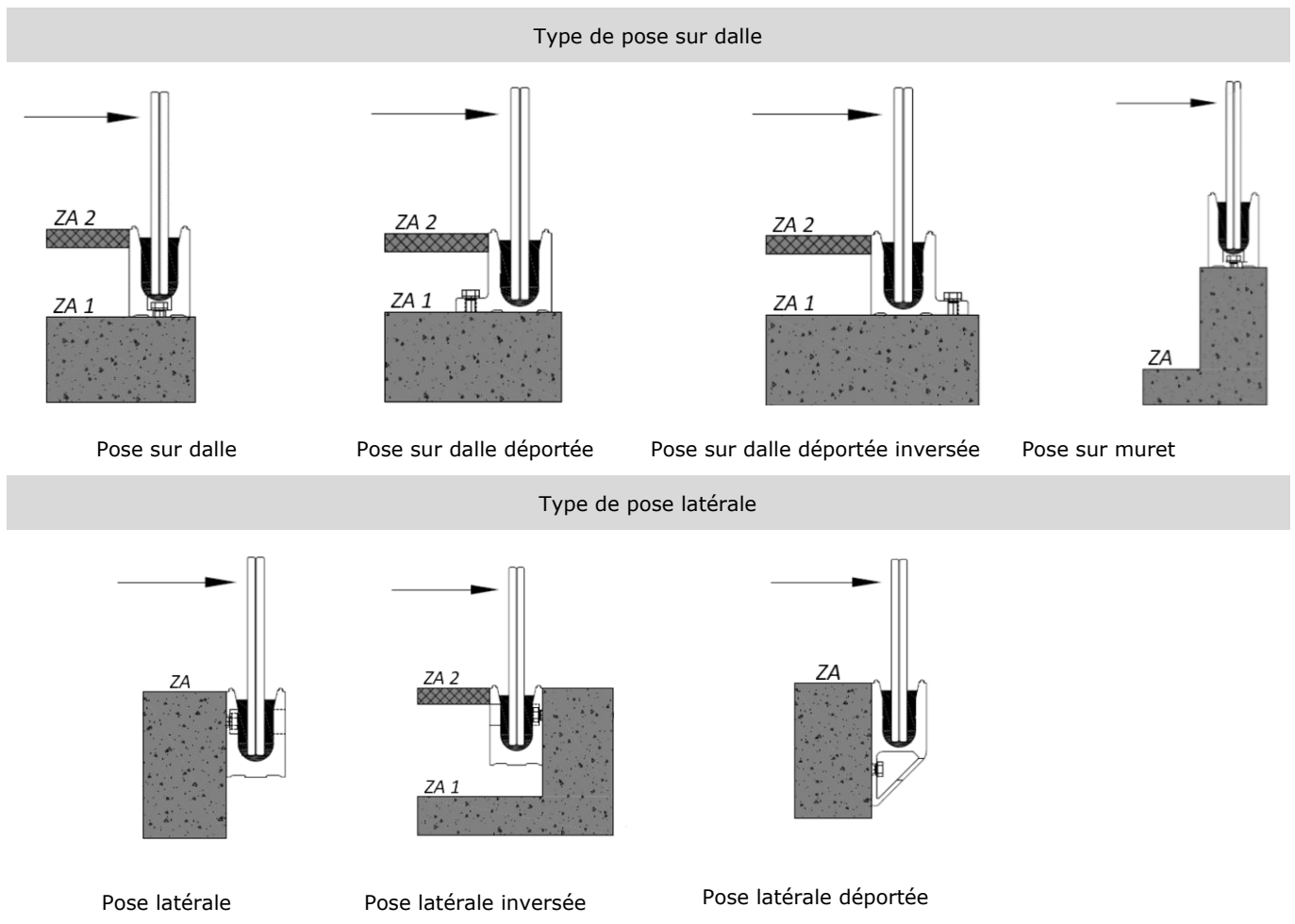
Les données issues des DE ont notamment pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les produits (ou procédés) visés sont susceptibles d'être intégrés.

2.4. Dispositions de mise en œuvre

2.4.1. Conditions générales de mise en œuvre

La mise en œuvre est réalisée par des entreprises spécialisées avec si nécessaire l'assistance technique de SADEV. Des formations sont proposées à la demande de l'entreprise de pose.

¹Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet avis.



ZA : Zone d'Activité selon la norme NF P 01-012

Figure 19 – Cas d'application

2.4.2. Fixation sur support béton

Le support d'appui des profilés aluminium doit présenter une exécution soignée et des irrégularités de planéité inférieures à 10 mm mesurées sous une règle de 2 m conformément au NF DTU 21 (NF P 18-201). Les défauts du support ne doivent pas dépasser les capacités de réglage du système.

Le calage maximal sous le profil est de 10 mm. Dans tous les cas, le rail ne devra pas être déformé lors du serrage. Au cas par cas, des cales fourchettes pourront être mises en place au droit des fixations (cf. Figure 20). Les cales fourchettes SADEV sont en aluminium (Alliage 5754 / A-G3) avec les épaisseurs disponibles de 1 à 3 mm. Les dimensions des cales fourchettes sont indiquées dans le Tableau 23.

Les cales utilisées devront être dans un matériau adapté, supportant les efforts de compression liés à l'usage du garde-corps.

Le réglage du profil support avec les cales ne dispense pas d'un calage au mortier sans retrait.

Dans le cas de profil de garde-corps engravé uniquement en intérieur, les dimensions de la feuillure béton doivent être respectées.

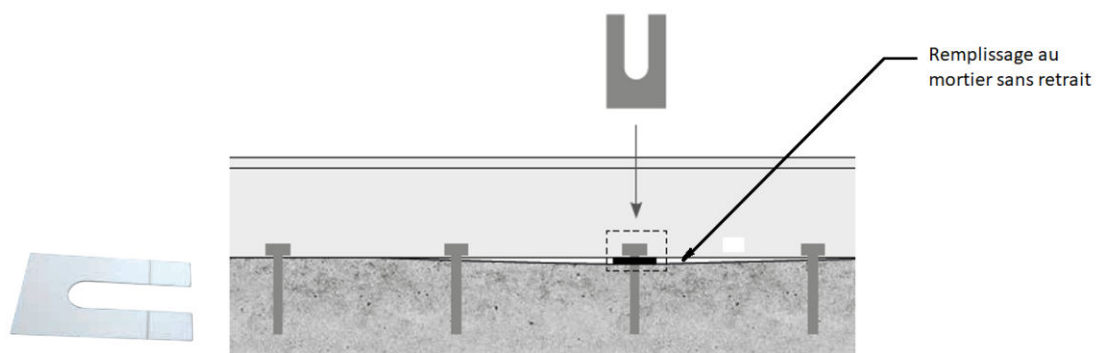


Figure 20 – Exemple de cale fourchette de calage sous le profil pour un montage sur du béton

2.4.3. Fixation sur support métallique

L'exécution des supports métalliques doit être réalisée conformément la norme NF EN 1090-2 « Exécution des structures en acier et des structures en aluminium ». La planéité du support devra être déterminée tenant compte des tolérances du support ainsi que de la déformation prévue. Au cas par cas, des cales fourchettes pourront être mises en place au droit des fixations (cf. Figure 21). Les cales fourchettes SADEV sont en aluminium (Alliage 5754 / A-G3) avec les épaisseurs disponibles de 1 à 3 mm. Les dimensions des cales fourchettes sont indiquées dans le Tableau 23.

En cas de mise en œuvre sur ossature métallique, et sous réserve de vérification de la compatibilité galvanique, et des conditions environnementales (intérieur, extérieur, bord de mer...) et de mise en œuvre (dans le respect de la documentation technique de la résine), les jeux résiduels entre le support métallique et le profilé aluminium peuvent être comblés par une résine de scellement (époxy ou polyuréthane) ou autre matériau, applicables de manière continue.

Le support métallique doit présenter une flèche inférieure à $L/250$, et dans tous les cas, doit être inférieure à 5 mm.

Dans le cas de l'utilisation d'équerres métalliques sur un support en béton telles que décrites au paragraphe §2.2.2.7.5, l'exécution de la surface d'appui doit être réalisée comme au paragraphe §2.4.2.

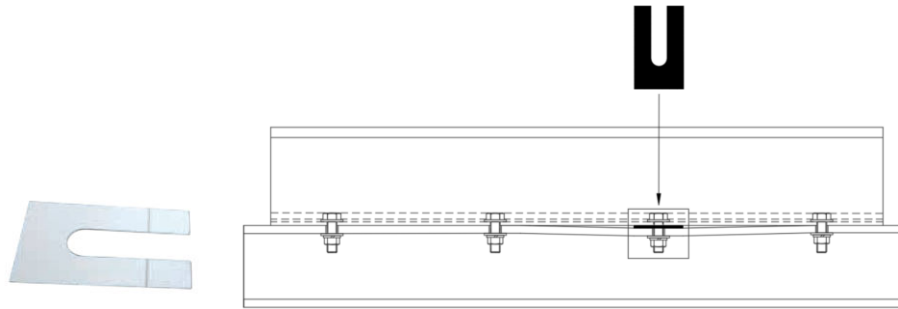


Figure 21 – Exemple de cale fourchette de calage sous le profil pour un montage sur une structure métallique

2.4.4. Conditions spécifiques de mise en œuvre du garde-corps

L'environnement de pose du garde-corps doit être pris en compte (état de surface du support, joint de dilation des supports, différences de coefficient de dilation entre le support et les profilés aluminium).

1. Positionner le profil au sol (pose sur dalle) ou sur le support vertical (pose latérale), puis percer dans les orifices en respectant les entraxes donnés et vérifier la compatibilité des chevilles de fixation par la note de calcul (adaptées aux entraxes de fixation prévues pour la référence de pose).

Dans le cas de garde-corps encastré dans la dalle, un jeu de 5 mm minimum devra être respecté de part et d'autre du profil.

2. Nettoyer la poussière de perçage puis mettre en place les fixations appropriées sur le support en suivant les préconisations du fabricant.
3. Positionner le profil du garde-corps.

Dans le cas de pose latérale, mettre les bouchons de finition sur les passages de fixations du côté extérieur.

4. Glisser si nécessaire les cales fourchettes de calage du profil en forme de U au droit de chaque vis ou cheville en respectant les entraxes donnés. Au-delà de 10 mm de calage mesuré sous une règle de 2m, un calage au mortier sans retrait est nécessaire.
5. Positionner les cales d'assise en U en respectant les entraxes donnés. Insérer le verre dans le profilé et le placer dans la position souhaitée (verticalité, alignement du verre précédent, etc...). Un système de réglage en hauteur (cf.) peut être mis en place de chaque côté du vitrage pour ajuster l'alignement du bord supérieur des vitrages avec le vitrage contigu. Ce réglage a un maximum de 5mm.
6. Mettre en place les cales hautes avec leurs vis des 2 côtés du vitrage en respectant le sens de montage indiqué sur la cale.
7. Engager les vis de serrage jusqu'à ce que la cale intermédiaire commence à remonter afin d'annuler les jeux. Bien équilibrer le serrage de chaque côté du vitrage afin de maintenir le verre en position. Procéder de même pour toutes les cales.
8. Procéder au serrage définitif réparti de chaque côté du vitrage, visser du même côté tant que la position du verre ne soit pas modifiée. Suivant les types et les épaisseurs des vitrages, la cale haute peut venir en contact avec le reste de la cale.
9. A l'aide d'un tournevis à contrôle de serrage calibré (tournevis fourni sur commande – voir Figure 27), vérifier le serrage des cales. Serrage mini : 1,5 Nm, maxi : 3 Nm. Lors de l'utilisation d'un verre recuit, le serrage doit être de 1,4 N.m.
10. Mettre en place les capots de finition à l'aide de l'adhésif double face fourni. Afin d'obtenir une adhésion optimale, les surfaces assemblées doivent être propres, sèches et avoir une bonne cohésion.

Le mélange alcool isopropylique/Eau (50/50), est un solvant typique pour le nettoyage des surfaces. Utiliser les précautions de sécurité appropriées pour la manipulation des solvants.

L'application du ruban à des températures inférieures à 10°C n'est pas recommandée car l'adhésif est trop ferme pour adhérer facilement.

11. Mettre en place le joint d'étanchéité des deux cotés en respectant le sens de montage (cf. Figure 4).

Dans le cas de garde-corps encastré dans la dalle, un joint silicone sur fond de joint doit être réalisé entre les bords supérieurs du profil et le sol.

2.5. Maintien en service du produit ou procédé

2.5.1. Maintenance

En cas de rupture ou de dégradation de l'un des composants verriers, le principe de montage permet de remplacer isolément un vitrage du garde-corps. Le ou les éléments doivent être remplacés immédiatement, en prenant soin de mettre en place des mesures conservatoires. A ce titre, il est obligatoire de changer les cales de serrage pour chaque verre changé.

Les procédures de démontage sont décrites dans la notice de pose fourni par SADEV avec chaque livraison.

2.5.2. Entretien

Le verre doit être nettoyé régulièrement avec de l'eau tiède et du savon ou des détergents domestiques doux de type neutre. Il faut éviter l'utilisation de lames ou objets métalliques qui peuvent rayer le verre. La notice d'entretien est disponible sur le site internet de SADEV.

2.6. Traitement en fin de vie

Pas d'information apportée.

2.7. Assistance technique

La mise en œuvre est réalisée par des entreprises spécialisées avec l'assistance technique de la Société SADEV.

Cette dernière doit apporter son assistance technique pour les points suivants : choix des vitrages, choix et dimensionnement des dispositifs de fixation et mise en œuvre.

2.8. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

2.8.1. Fabrication et contrôle des vitrages

Produits verriers

La fabrication des vitrages comporte les étapes suivantes pour les vitrages feuilletés.

Préparation des produits verriers

Les produits verriers sont découpés sur table automatique.

Façonnage

La qualité de l'état de surface des joints de vitrages est un joint plat industriel (JPI) ou joint plat poli (JPP).

La tranche est plane. Un chanfrein à 45° est pratiqué sur chacune des arrêtes.

Epaisseur nominale du verre	H mini	H maxi
6 mm	1 mm	2 mm
8 mm	1 mm	2 mm
10 mm	1 mm	2 mm
12 mm	1 mm	3 mm

Tableau 14 – Hauteur des chanfreins

Traitement thermique

- Vitrage trempé :

Les vitrages sont ensuite lavés et traités thermiquement horizontalement.

Le niveau de renforcement thermique des vitrages trempés est caractérisé par la contrainte de compression de surface en tout point du volume, après traitement HeatSoak, qui sera au minimum de 90 MPa, sauf références de pose :

- 7030 avec les vitrages 88.2 DG41, 88.2 EVA et 1010.4 EVA, la contrainte de surface doit être de 110Mpa au minimum.
- 7031 avec les vitrages 88.2 EVA et 1010.4 EVA, la contrainte de surface doit être de 120Mpa au minimum.
- 7030 avec les vitrages 66.2 EVA, la contrainte de surface doit être de 130MPa minimum.
- 7030 avec les vitrages 66.2 PVB, la contrainte de surface doit être de 105MPa minimum.
- 7013 avec les vitrages 1010.1 SGP, la contrainte de surface doit être de 120Mpa minimum.
- 7032 avec les vitrages 88.4 PVB, la contrainte de surface doit être de 110Mpa minimum.
- 7032 avec les vitrages 1010.4 PVB, la contrainte de surface doit être de 135Mpa minimum.
- 7019 avec les vitrages 1212.4 PVB, la contrainte de surface doit être de 120MPa minimum.

Ce traitement est réalisé systématiquement sur tous les volumes trempés selon la norme NF EN 14179.

Les sites de production qui réalisent l'opération de trempe et le traitement HST sont conformes à la norme NF EN 14179.

- Vitrage durci :

Les vitrages sont ensuite lavés et traités thermiquement horizontalement.

Le niveau de renforcement thermique des vitrages est caractérisé par la contrainte de compression de surface, qui sera au minimum de 70 MPa tout point du volume. Ce traitement est réalisé systématiquement sur tous les volumes durcis selon la norme NF EN 1863-1.

Les sites de production qui réalisent l'opération de durcissement thermique selon la norme NF EN 1863-1.

Assemblage en vitrages feuilletés

L'assemblage des vitrages et les autocontrôles de fabrication avec intercalaire PVB, PVB Saflex DG41, EVA DAYLIGHT ou SentryGlas est réalisé par le fabricant des vitrages.

Dans le cas des vitrages avec intercalaire PVB Saflex DG41 et SentryGlas SG 5000, la fabrication devra se réaliser conformément les DTA en vigueur. En outre, l'usine de fabrication des vitrages feuilletés avec intercalaire SentryGlas devra faire l'objet d'un suivi du CSTB et figurer dans la liste :

<https://www.batipedia.com/atec/document/fiche/UXKK-6.html>

Les intercalaires EVA DAYLIGHT sont fournis par la société TECHNIS.

Les vitrages feuilletés sont conformes aux normes NF EN ISO 12543 et NF EN 14449. Le classement des performances de sécurité des vitrages feuilletés sont classés 1B1 suivant la norme NF EN 12600 et P1A suivant la norme NF EN 356.

2.8.2. Fabrication et contrôle des vitrages bombés

Vitrages bombés

Les vitrages bombés trempés HST selon la norme NF EN 14179 avec intercalaire PVB sont les vitrages avec :

- une épaisseur de 1010.4 pour un rayon de courbure minimal de 800 mm.
- une épaisseur de 88.4 pour un rayon de courbure minimal de 1000 mm.

Préparation des produits verriers

Les produits verriers sont découpés sur table automatique.

Façonnage

La qualité de l'état de surface des joints de vitrages est un joint plat industriel (JPI) ou joint plat poli (JPP). La tranche est plane. Un chanfrein à 45° est pratiqué sur chacune des arrêtes selon le Tableau 14).

Formage en vitrage bombé

Le formage est réalisé par cintrage à chaud sur gabarit, après montée en température contrôlée du verre. Le rayon de courbure est obtenu par moulage gravitaire ou sous rouleaux, selon le procédé du miroitier. Un contrôle dimensionnel est effectué après formage (gabarit ou scanner) pour vérifier la conformité du rayon et de la flèche. Les paramètres du cycle (chauffe, maintien, refroidissement) sont enregistrés pour assurer la traçabilité.

Traitement thermique

Pour les vitrages trempés, le niveau de renforcement thermique des vitrages est caractérisé par la contrainte de compression de surface, qui sera au minimum de 90 MPa en tout point du volume, après traitement HeatSoak. Ce traitement est réalisé systématiquement sur tous les volumes trempés selon la norme NF EN 14179. Le site de production est défini suivant liste miroitiers.

Assemblage en vitrages feuilletés

L'assemblage des vitrages avec intercalaire, PVB est réalisée suivant liste des miroitiers.

Tolérance du verre bombé pour compatibilité avec le système SABCO DS

Il faut dessiner deux courbes sur le plan original : une courbe correspondra au rayon extérieur (nominal)+3mm et l'autre au rayon intérieur -3mm, la silhouette s'acceptera si elle reste située entre les deux courbes dessinées.

Compatibilité avec le rail SABCO DS

Afin de s'affranchir des tolérances de fabrication du verre, le cintrage du rail sera effectué après la fabrication des verres. Dans ce cas, le rayon de cintrage sera défini en fonction du relevé réalisé pour chaque verre.

2.8.3. Profilés de maintien en aluminium

En sortie de production, chaque lot de profilés est vérifié. Une vérification dimensionnelle est effectuée sur 10 échantillons de profilés. Un contrôle visuel est effectué avant chaque emballage.

2.8.4. Fabrication du système de calage et blocage

Une vérification dimensionnelle des cales est réalisée sur 10 pièces pour chaque lot de 1000 cales.

2.9. Mention des justificatifs

2.9.1. Résultats expérimentaux

- Rapports d'essais de résistance selon le Cahier du CSTB 3034_V3 « Garde-corps non traditionnels en produits verriers encastrés en pied » :
 - Rapport d'essais de résistance mécanique CEBTP n° BEB1.F.4007-13 du 07/04/2015
 - Rapport d'essais de résistance mécanique CEBTP n° BEB1.F.4007-14 du 07/04/2015
 - Rapport d'essais de résistance mécanique CEBTP n° BEB1.H.4017-1 du 19/01/2017
 - Rapport d'essais de résistance mécanique CEBTP n° BEB1.H.4017-2 du 19/01/2017
 - Rapport d'essais de résistance mécanique CEBTP n° BEB1.H.4017-3 du 19/01/2017
 - Rapport d'essais de résistance mécanique CEBTP n° BEB1.H.4017-4 du 19/01/2017
 - Rapport d'essais de résistance mécanique CEBTP n° BEB1.H.4017-5 du 19/01/2017
 - Rapport d'essais de résistance mécanique CEBTP n° BEB1.H.4017-6 du 19/01/2017

- Rapport d'essais de résistance mécanique CEBTP n° BEB1.I.4011-2 du 27/02/2018
- Rapport d'essais de résistance mécanique CEBTP n° BEB1.I.4011-3 du 27/02/2018
- Rapport d'essais de résistance mécanique CERIBOIS n° RA-GCO0005 du 04/04/2019
- Rapport d'essais de résistance mécanique CERIBOIS n° RA-GCO0006 du 27/03/2019
- Rapport d'essais de résistance mécanique CERIBOIS n° RA-GCO0009 du 04/04/2019
- Rapport d'essais de résistance mécanique CERIBOIS n° RA-GCO0043 du 06/09/2019
- Rapport d'essais de résistance mécanique CERIBOIS n° RA-GCO0044 du 06/09/2019
- Rapport d'essais de résistance mécanique CERIBOIS n° RA-GCO0117V2 du 23/08/2021
- Rapport d'essais de résistance mécanique CERIBOIS n° RA-GCO0118V2 du 23/08/2021
- Rapport d'essais de résistance mécanique CERIBOIS n° RA-GCO0123 du 03/01/2022
- Rapport d'essais de résistance mécanique CERIBOIS n° RA-GCO0124 du 03/01/2022
- Rapport d'essais de résistance mécanique CERIBOIS n° RA-GCO0125 du 03/01/2022
- Rapport d'essais de résistance mécanique CERIBOIS n° RA-GCO0126 du 03/01/2022
- Rapport d'essais de résistance mécanique CERIBOIS n° RA-GCO0127 du 03/01/2022
- Rapport d'essais de résistance mécanique CERIBOIS n° RA-GCO0128 du 03/01/2022
- Rapport d'essais de résistance mécanique CERIBOIS n° RA-GCO0129 du 03/01/2022
- Rapport d'essais de résistance mécanique CERIBOIS n° RA-GCO0132 du 03/01/2022
- Rapport d'essais de résistance mécanique CERIBOIS n° RA-GCO0133 du 03/01/2022
- Rapport d'essais de résistance mécanique CERIBOIS n° RA-GCO0134 du 03/01/2022
- Rapport d'essais de résistance mécanique CERIBOIS n° RA-GCO0135 du 03/01/2022
- Rapport d'essais de résistance mécanique CERIBOIS n° RA-GCO0137 du 03/01/2022
- Rapport d'essais de résistance mécanique CERIBOIS n° RA-GCO0138 du 03/01/2022
- Rapport d'essais de résistance mécanique VERROTEC n° VT 16-0604-01a du 19/09/2017
- Rapport d'essais de résistance mécanique CERIBOIS n° RA-GCO0340 du 20/06/2025
- Rapport d'essais de résistance mécanique CERIBOIS n° RA-GCO0315 du 26/05/2025
- Rapport d'essais de résistance mécanique CERIBOIS n° RA-GCO0162 du 24/03/2023
- Rapport d'essais de résistance mécanique CERIBOIS n° RA-GCO0339 du 20/06/2025
- Rapport d'essais de résistance mécanique CERIBOIS n° RA-GCO0311 du 26/05/2025
- Rapport d'essais de résistance mécanique CERIBOIS n° RA-GCO0325 du 19/06/2025
- Rapport d'essais de résistance mécanique CERIBOIS n° RA-GCO0322 du 26/05/2025
- Rapport d'essais de résistance mécanique CERIBOIS n° RA-GCO0328 du 19/06/2025
- Rapport d'essais de résistance mécanique CERIBOIS n° RA-GCO0319 du 26/05/2025
- Rapport d'essais de résistance mécanique CERIBOIS n° RA-GCO0335 du 20/06/2025
- Rapport d'essais de résistance mécanique CERIBOIS n° RA-GCO0336 du 20/06/2025
- Rapport d'essais de résistance mécanique CERIBOIS n° RA-GCO0337 du 20/06/2025
- Rapport d'essais de résistance mécanique CERIBOIS n° RA-GCO0338 du 20/06/2025
- Rapport d'essais de résistance mécanique CERIBOIS n° RA-GCO0191 du 11/02/2023
- Rapport d'essais de résistance mécanique CSTB n° CSTB_DEB_22-12644A du 18/07/2022
- Rapport d'essais de résistance mécanique CSTB n° CSTB_DEB_22-12644B du 19/07/2022
- Rapport d'essai de durabilité des cales de serrage
 - Rapport d'essais CEBTP n° BEB6.L.3026 de vieillissement accéléré des cales de serrage
- Rapports d'essais de vieillissement sur échantillons de vitrages avec intercalaires EVA
 - Rapport d'essais CSTB n°DBV-21-03129 du 11/04/2021
 - Rapport d'essais de résistance mécanique CSTB n°DBV-22-08676 du 11/04/2022
- Rapports d'étude :
 - Rapport d'étude VERROTEC n° VT 16-0604-03 du 06/10/2017 pour l'évaluation de l'intercalaire SentryGlas
 - Rapport d'étude VERROTEC n° VT 16-0604-04 du 11/10/2017 de calcul sismique
 - Rapport d'étude VERROTEC n° VT 16-0604-05 du 13/10/2017 sur différents intercalaires

2.9.2. Références chantiers

Le procédé a fait l'objet de plus de 140 000 ml avec cales Double Side.

2.10. Annexe du Dossier Technique

2.10.1. Liste des miroitiers

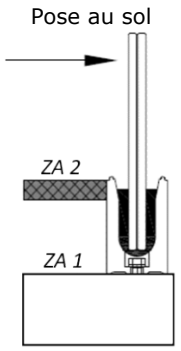




Site fabricant	Adresse	Bombé	Durci	Traitement HST	Feuilletage			
					Assemblage avec intercalaires:			
					PVB	PVB DG41	Eva	SentryGlas SG 5000
RIOU GLASS - AIV	ZI - 13 rue COLBERT - 35300 FOUGERES		✓	✓	✓		✓	
AGC SKYLINE TROYES	ZI - Route d'ARCIS - 10170 MERY SUR SEINE		✓	✓	✓	✓		✓
AGC SKYLINE LYON	25 rue du Lyonnais - 69800 SAINT-PRIEST		✓	✓			✓	✓
ARINO DUGLAS	Pol. Ind. Royales Bajos S/N 50171, La Puebla de Alfindén, Saragosse			✓	✓			✓
CEVINO GLASS - BMV	ZI les Îles, rue Henri Becquerel 69320 Feyzin		✓	✓	✓	✓	✓	✓
CURVED GLASS	PROLONGACIÓN DE LA AVENIDA ITALIA, SU 09-01 - P.I. LAS SALINAS, Espagne	✓		✓	✓			
DANIA	ZI de trois Fontaines - 51100 SAINT DIZIER		✓	✓	✓	✓		✓
FRANCAISE DU VERRE	107-109 rue de Picpus - 75012 PARIS						✓	
GLASTEBO	Amministrativa via Meucci, 49, 40024 Castel San Pietro Terme (Bo)		✓	✓	✓			✓
LA VENECIANA GLASSOLUTIONS Saint Gobain	Cima do Alle, Filgueira - 36500 Lalín (Pontevedra) Espagne		✓	✓	✓			✓
MIROITERIE DE CHARTREUSE	ZA Bievres Dauphine - 38690 COLOMBE		✓	✓	✓	✓		
MIROITERIE JOSSERAND	2086 avenue de Trevoux - 01000 SAINT- DENIS-LES-BOURGS				✓		✓	
RIGHETTI	Dynapôle ZI Fléville 225 rue Edouard Michelin 54710 Fléville			✓			✓	
SECM	ZAE des Champs Coudions, 11 rue du Pécloz 74150 Rumilly	✓		✓				✓
SAINT-GOBAIN ALP'VERRE	8 rue des Terrasses - 74960 CRAN GEVRIER		✓	✓	✓		✓	





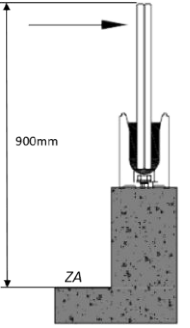


SAINT-GOBAIN COUTRAS	ZI d'Eygretreau – BP 50 – 33230 Coutras		✓	✓	✓	✓		✓
SAINT-GOBAIN ECKELT (Autriche)	Resthofstrasse 18. 4400 STEYR		✓	✓	✓	✓		✓
SUNGLASS INDUSTRY SRL	Via Piazzola 13/F - 35010 VILLAFRANCA PADOVANA (PD) Italia	✓	✓	✓	✓			
TREMPVER sas	29 Rue de Clamecy, 89560 Courson-les-Carières, France		✓	✓			✓	
Vitrage OCCITAN	51 rue de Sigalies, 34430 SAINT-JEAN-DE- VEDAS				✓	✓	✓	✓
Rhône Alpes GLASS	6 avenue docteur Schweitzer, 69330 MEYZIEU				✓	✓		
RIOU GLASS VIR	17 Chem. du Belvédère, 66380 Pia		✓	✓	✓			✓
RIOU GLASS VIDRESIF	Carrer del Treball, 7, 17834 Porqueres, Girona, Espagne			✓	✓	✓	✓	✓
VERRISSIMA GROUP SAS	111, rue d'Ingwiller F 57620 GOETZENBRUCK		✓	✓			✓	
Une liste actualisée des centres produisant les vitrages sera disponible auprès des services de SADEV.								

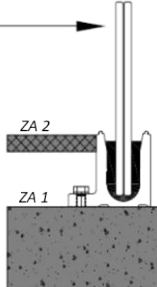

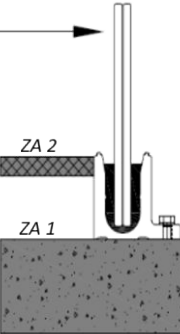

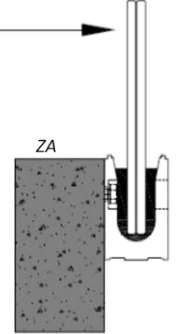



Tableau 15 – Liste de fournisseurs et assembleurs qualifiés pour la production des vitrages pour le système SABCO DS


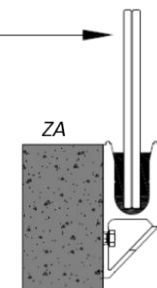

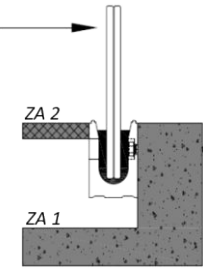




2.10.2. Schéma de mise en œuvre

2.10.2.1. Largeurs minimales

Configuration de pose	Charge(s)	Référence pose	Verre & Intercalaire	Cales / ml (mini)	Entraxe de fixation	Largeur min.	Réf. filière
	0,6 kN/m	 7030	66.2 EVA DAYLIGHT HST	4 (mini 4)	400 mm	1000 mm	FILSAB-R0002
			88.2 PVB HST 88.2 EVA DAYLIGHT HST	5 (mini 4)	200 mm (Largeur verre <1000mm) 400 mm (Largeur verre ≥1000mm)	500 mm	
			1010.1 SENTRYGLAS® SG 5000 RECUIT	4 (mini 4)	300 mm		
			1010.2 EVA DAYLIGHT RECUIT	8 (mini 10)	400 mm	1250 mm	
		 7010	88.4 PVB HST	4 (mini 4)	400 mm (Largeur verre <1000mm) 800 mm (Largeur verre ≥1000mm)	500 mm	FILSAB-R0001
			88.1 SENTRYGLAS® SG 5000DURCI		200 mm (Largeur verre <1000mm) 400 mm (Largeur verre ≥1000mm)	800 mm	
			1010.1 SENTRYGLAS® SG 5000 RECUIT	5 (mini 4)	400 mm	500 mm	
			1010.4 PVB HST	4 (mini 4)	400 mm (Largeur verre <1000mm) 600 mm (Largeur verre ≥1000mm)		
			1212.4 PVB HST	5 (mini 4)	200 mm		
		 7032	88.4 PVB HST	5 (mini 5)	200 mm	1000 mm	FILSAB-R00012
 7019	1212.1 SENTRYGLAS® SG 5000 HST	8 (min 4)	150 mm	500 mm	FILSAB-R0001		

Configuration de pose	Charge(s)	Référence pose	Verre & Intercalaire	Cales / ml (mini)	Entraxe de fixation	Largeur min.	Réf. filière
	1,0 kN/m	7030 	88.4 PVB HST	6 (min 6)	300 mm	500 mm	FILSAB-R0002
			88.2 DG41 HST**	5 (min 4)	200 mm		
			1010.2 PVB HST	5 (min 4)			
			1010.2 EVA DAYLIGHT HST	5 (min 4)			
		7010 	88.1 SENTRYGLAS® SG 5000 DURCI	4 (min 4)	200 mm (Largeur verre <1000mm) 400 mm (Largeur verre ≥1000mm)	800 mm	FILSAB-R0001
			1010.4 PVB HST	4 (min 4)	400 mm (Largeur verre <1000mm) 600 mm (Largeur verre ≥1000mm)	500 mm	
	1212.4 PVB HST		5 (min 4)	200 mm			
	7032 	88.4 PVB HST	5 (min 4)	200 mm	1000 mm	FILSAB-R00012	
	3,0 kN/m	7019 	1212.4 PVB HST	8 (min 4)	150 mm	1000 mm	FILSAB-R0001
			1212.1 SENTRYGLAS® SG 5000 HST	8 (min 4)	150 mm	500 mm	FILSAB-R0001
Pose sur muret en 66.2 PVB HST 	0,6 kN/m	7030 	66.2 PVB HST	4 (mini 4)	400 mm	1000 mm	FILSAB-R0002
Pose au sol déportée	0,6 kN/m	7017 	88.4 PVB HST	4 (min 4)	400 mm	500 mm	FILSAB-R0005
	1,0kN/m	7017	88.4 PVB HST	6 (min 6)	400 mm	500 mm	

Configuration de pose	Charge(s)	Référence pose	Verre & Intercalaire	Cales / ml (mini)	Entraxe de fixation	Largeur min.	Réf. filière
			1010.4 PVB HST	4 (min 4)	400 mm	500 mm	FILSAB-R0005
<p>Pose au sol déportée inversée</p> 	0,6kN/m 1,0kN/m et	7017R 	1010.4 PVB HST	4 (min 4)	400 mm	500 mm	FILSAB-R0005
<p>Pose latérale</p> 	0,6 kN/m	7031 	1010.2 PVB HST	5 (min 4)	200 mm	500 mm	FILSAB-R0002
		7011 	1010.4 PVB HST 1010.2 EVA DAYLIGHT HST	4 (min 4)			FILSAB-R0001
	1,0 kN/m	7031 	1010.2 PVB HST	5 (min 4)	200 mm	500 mm	FILSAB-R0002

Configuration de pose	Charge(s)	Référence pose	Verre & Intercalaire	Cales / ml (mini)	Entraxe de fixation	Largeur min.	Réf. filière
		7011 	1010.4 PVB HST 1010.2 DG41 HST** 1010.2 EVA DAYLIGHT HST	4 (min 4)	200 mm	500 mm	FILSAB-R0001
Pose latérale déportée 	0,6kN/m et 1,0kN/m	7013 	1010.4 PVB HST	4 (min 4)	400 mm	500 mm	FILSAB-R0003
			1010.1 SENTRYGLAS® SG 5000 HST	5 (min 4)	200 mm		
Pose latérale inversée 	0,6kN/m	7031R 	88.4 PVB HST	4 (min 4)	200 mm	1000 mm	FILSAB-R0002
			1010.4 PVB HST	4 (min 4)	200 mm	500 mm	
		7011R 	88.4 PVB HST 1010.4 PVB HST	4 (min 4)	200 mm	500 mm	FILSAB-R0001
	1,0 kN/m	7031R 	1010.4 PVB HST	4 (min 4)	200 mm	500 mm	FILSAB-R0002
		7011R 	1010.4 PVB HST	4 (min 4)	200 mm	500 mm	FILSAB-R0001

Catégories d'utilisation

A : habitations, zones résidentielles (par ex. maisons d'habitation, cuisines, chambres et salles d'hôpitaux, d'hôtel et foyers), charge de 0,6kN/m ;

B : bureaux, charge de 0,6kN/m ;

C1 : lieux de réunion équipés de tables (par ex. : écoles, café, restaurants, salles de banquet, de réception ou de lecture), charge de 1kN/m ;

C2 : lieux de réunion équipés de sièges fixes (par ex. : théâtre, salle de conférences, salle de réunion), charge de 1kN/m ;

C3 : lieux de réunion ne présentant pas d'obstacle à la circulation des personnes (par ex. : salle d'exposition, gares, hôtel), charge de 1kN/m ;

C4 : lieux de réunion permettant des activités physiques (par ex : salle de gymnastique, scènes), charge de 1kN/m ;

C5 : lieux de réunion susceptibles d'accueillir des foules importantes (par ex. : salle de concert, salle de sport, tribunes, quai de gare...), charge de 3kN/m ;

D : commerces (par ex. commerces de détails courants et grands magasins), charge de 1kN/m.

Pression du Vent

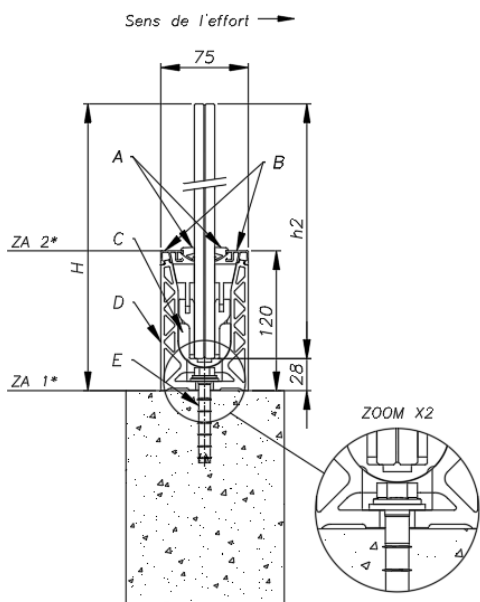
Pour les garde-corps extérieurs soumis à des charges de vent, il est nécessaire de vérifier l'équation : $W_{50}(ELS) * C_{p,net} \leq W_{max}(ELS)$

Avec : $W_{max}(ELS) = P_n$ pression correspondante à la charge de vent ELS au sens de l'Eurocode : pour catégorie 0,6 kN/m $P_n = 1\,212$ Pa, pour catégorie 1,0 kN/m $P_n = 2\,018$ Pa, pour catégorie 3,0 kN/m $P_n = 6\,054$ Pa. $C_{p,net}$ coefficient de pression nette calculé suivant l'Eurocode 1 (NF EN 1991-1-4/NA). W_{50} : pression dynamique de pointe calculée avec une vitesse de référence du vent correspondant à une probabilité annuelle de dépassement égale à 0,02 (événement de période de retour égale à 50 ans).

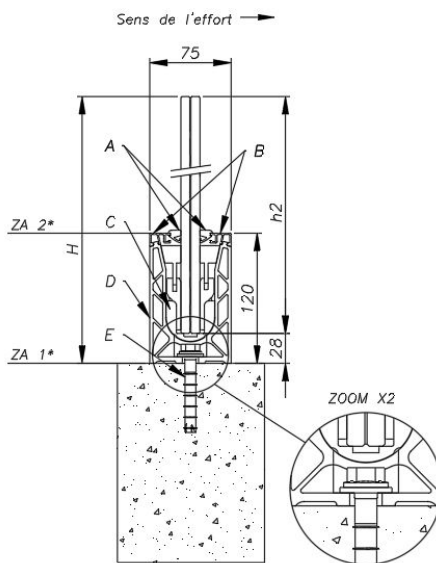
**** Uniquement en utilisations intérieures.**

Tableau 1 – Largeurs minimales (m) au regard de la déformation, de la résistance aux chocs et de la résistance sous charge horizontale

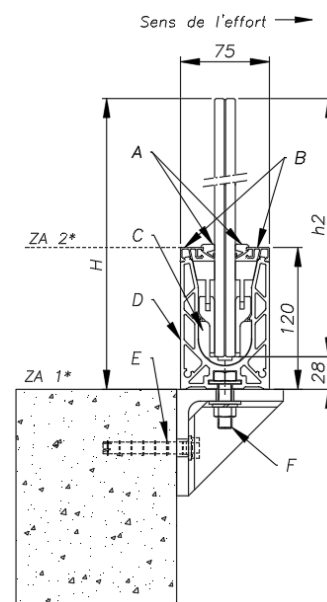
2.10.2.2. Figures de mise en œuvre et nomenclatures



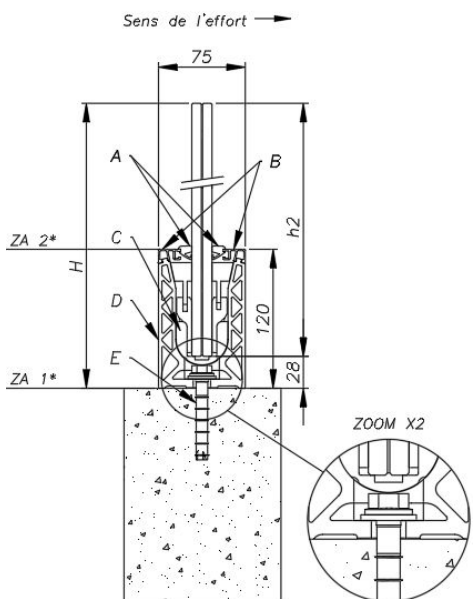
Référence de pose 7010



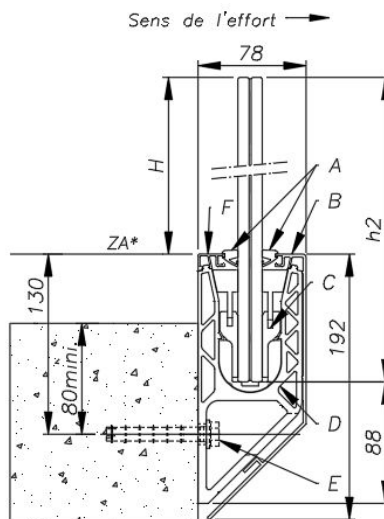
Référence de pose 7030



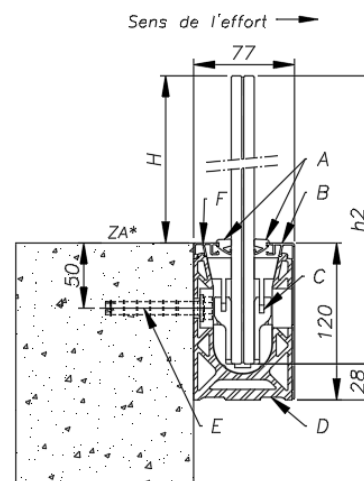
Référence de pose 7032 (montage boulonné)



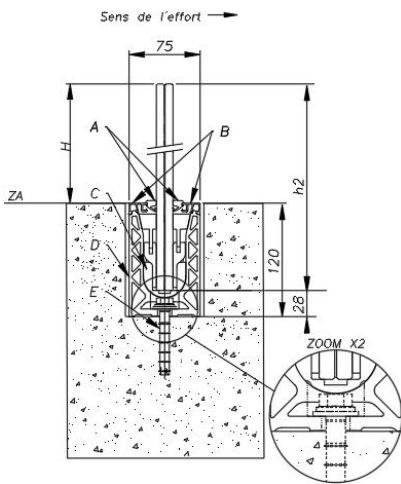
Référence de pose 7019



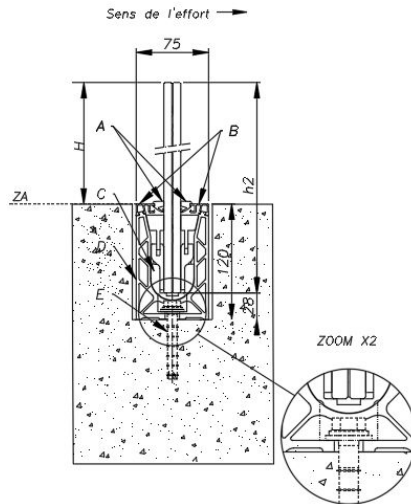
Référence de pose 7013



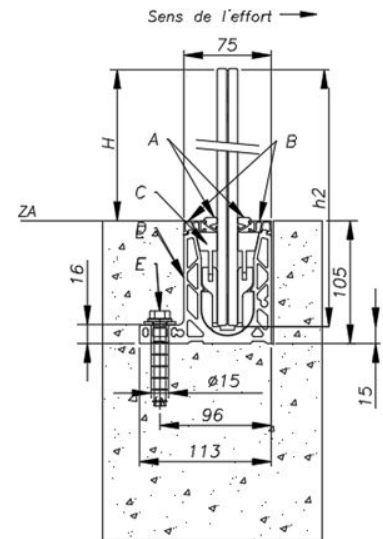
Référence de pose 7011



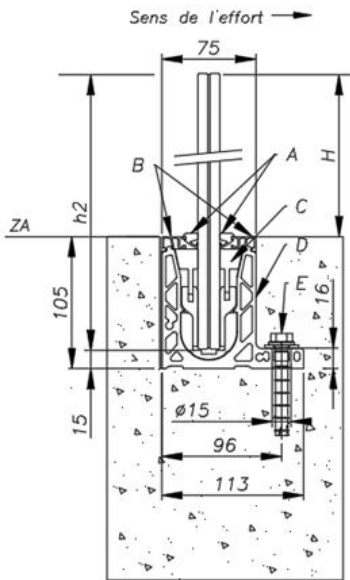
Référence de pose 7010 engravé



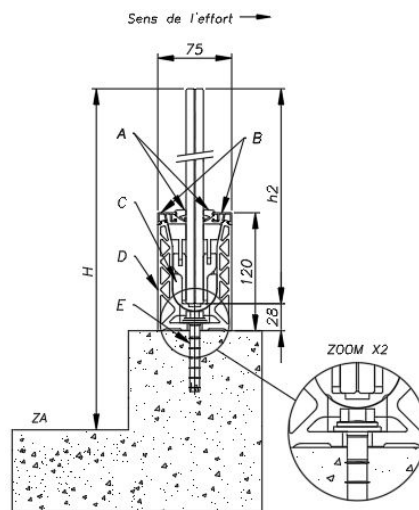
Référence de pose 7030 engravé



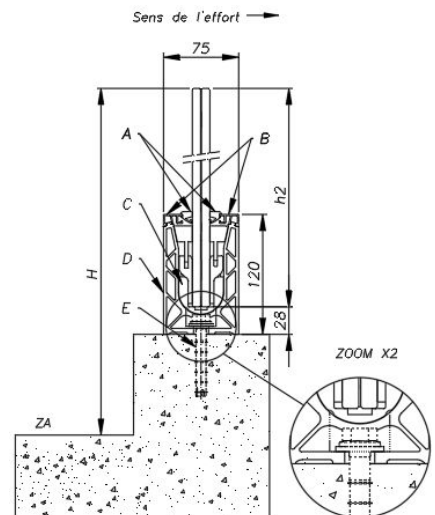
Référence de pose 7017 engravé



Référence de pose 7017R engravé



Référence de pose 7010 sur muret



Référence de pose 7030 sur muret

Référence de pose 7010		Référence de pose 7030		Référence de pose 7032	
Position	Désignation	REP	DESIGNATION	REP	DESIGNATION
A	Joints à bourrer	A	Joints à bourrer	A	Joints à bourrer
B	Capots haut	B	Capots haut	B	Capots haut
C	Cale double side	C	Cale double side	C	Cale double side
D	Profil FILSAB-R0001	D	Profil FILSAB-R0002	D	Profil FILSAB-R0002
E	Fixation	E	Fixation	E	Fixation
				F	Boulon

Référence de pose 7019		Référence de pose 7013	
REP	DESIGNATION	REP	DESIGNATION
A	Joints à bourrer	A	Joint à bourrer
B	Capots haut	B	Grand capot latéral
C	Cale double side	C	Cale double side
D	Profil FILSAB-R0001	D	Profil FILSAB-R0003
E	Fixation	E	Fixation
		F	Capot bord de dalle

Référence de pose 7011		Référence de pose 7011R		Référence de pose 7017	
REP	DESIGNATION	REP	DESIGNATION	REP	DESIGNATION
A	Joint à bourrer	A	Joint à bourrer	A	Joint à bourrer
B	Capot latéral	B	Capot latéral	B	Capot haut
C	Cale double side	C	Cale double side	C	Cale double side
D	Profil FILSAB-R0001	D	Profil FILSAB-R0001	D	Profil FILSAB-R0005
E	Fixation	E	Fixation	E	Fixation
F	Capot bord de dalle	F	Capot bord de dalle		

Référence de pose 7017R		Référence de pose 7031		Référence de pose 7031R	
REP	DESIGNATION	REP	DESIGNATION	REP	DESIGNATION
A	Joint à bourrer	A	Joint à bourrer	A	Joint à bourrer
B	Capot haut	B	Capot haut	B	Capot haut
C	Cale double side	C	Cale double side	C	Cale double side
D	Profil FILSAB-R0005	D	Profil FILSAB-R0002	D	Profil FILSAB-R0002
E	Fixation	E	Fixation	E	Fixation
		F	Capot bord de dalle	F	Capot bord de dalle
		G	Bouchon de fermeture	G	Bouchon de fermeture

Référence de pose 7010 engravé		Référence de pose 7030 engravé		Référence de pose 7017 engravé	
REP	DESIGNATION	REP	DESIGNATION	REP	DESIGNATION
A	Joints à bourrer	A	Joints à bourrer	A	Joint à bourrer
B	Capots haut	B	Capots haut	B	Capot haut
C	Cale double side	C	Cale double side	C	Cale double side
D	Profil FILSAB-R0001	D	Profil FILSAB-R0002	D	Profil FILSAB-R0005
E	Fixation	E	Fixation	E	Fixation

Référence de pose 7017R engravé		Référence de pose 7010 sur muret		Référence de pose 7030 sur muret	
REP	DESIGNATION	REP	DESIGNATION	REP	DESIGNATION
A	Joint à bourrer	A	Joints à bourrer	A	Joints à bourrer
B	Capot haut	B	Capots haut	B	Capots haut
C	Cale double side	C	Cale double side	C	Cale double side
D	Profil FILSAB-R0005	D	Profil FILSAB-R0001	D	Profil FILSAB-R0002
E	Fixation	E	Fixation	E	Fixation

Référence de pose 7017 sur muret		Référence de pose 7017R sur muret	
REP	DESIGNATION	REP	DESIGNATION
A	Joint à bourrer	A	Joint à bourrer
B	Capot haut	B	Capot haut
C	Cale double side	C	Cale double side
D	Profil FILSAB-R0005	D	Profil FILSAB-R0005
E	Fixation	E	Fixation

Tableau 17 – Nomenclatures des références de poses

2.10.2.3. Schéma des dimensions des garde-corps

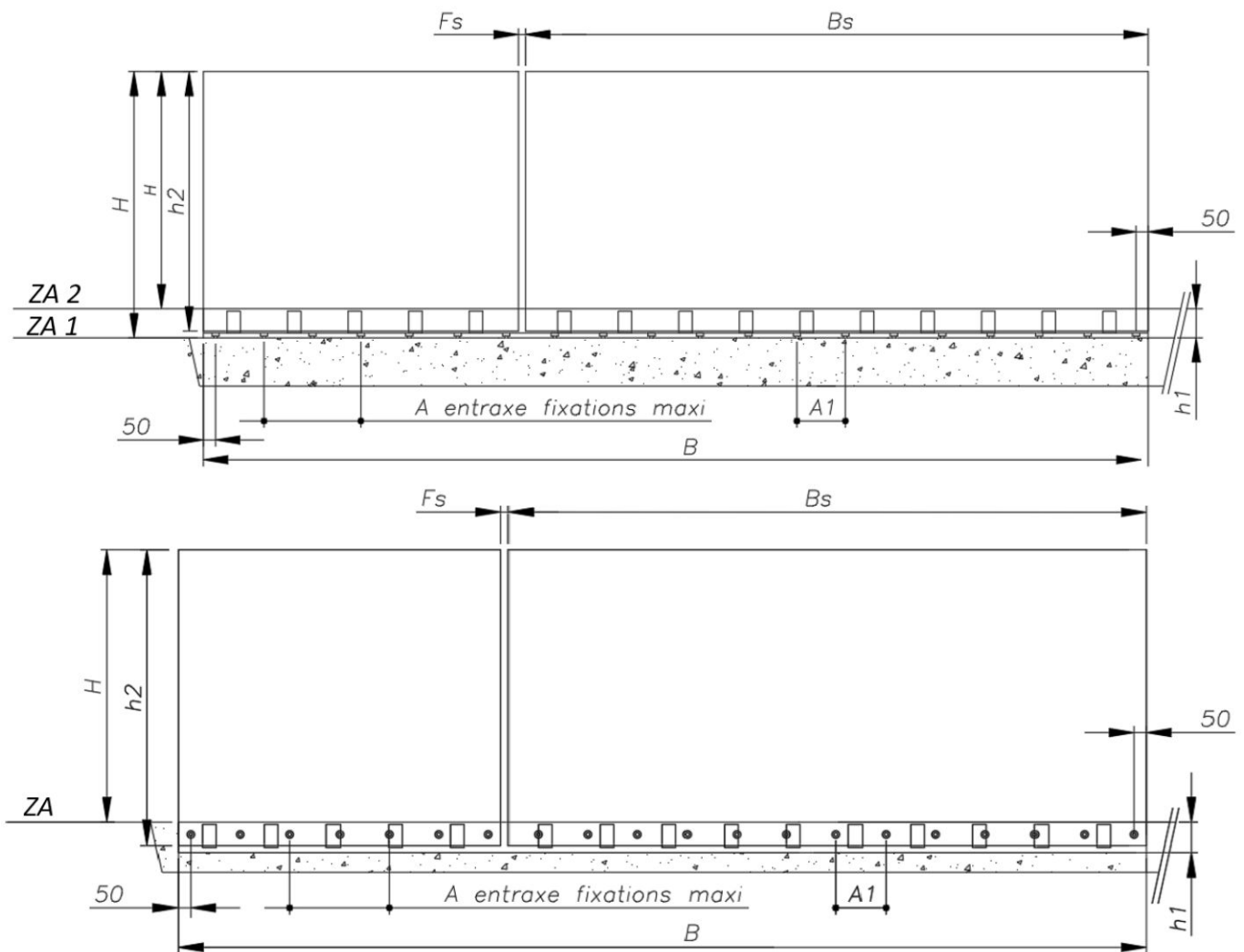


Figure 23 – Schéma dimensions des garde-corps (références de poses Tableau 18)

Caractéristiques		Valeur (mm)										
		7010	7019	7030	7032	7017	7017R	7011	7031	7013	7011R	7031R
Largeur maximale du vitrage	B_s	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000
Hauteur maximale du système par rapport au sol fini	H	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100
Hauteur maximale du vitrage	h_2	1072	1072	1072	1072	1086	1086	1192	1192	1192	1192	1192
Hauteur du profilé aluminium (feuillure + joint)	h_1	120	120	120	120	105	105	120	120	192	120	120
Distance maximale entre deux fixations	A	800	150	400	200	200	400	200	200	400	200	200
Longueur standard maximale du profilé aluminium	B	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000
Joint minimal entre deux vitrages	F_s	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Joint maximal entre deux vitrages	F_s	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
Joint maximal entre deux profilés aluminium	F_p	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Caractéristiques		Valeur (mm)							
		7010 engravé	7030 engravé	7017 engravé	7017R engravé	7010 sur muret	7030 sur muret	7017 sur muret	7017R sur muret
Largeur maximale du vitrage	B_s	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000
Hauteur maximale du système par rapport au sol fini	H	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100
Hauteur maximale du vitrage	h_2	1192	1192	1191	1191	1072	1072	1086	1086
Hauteur du profilé aluminium (feuillure + joint)	h_1	120	120	105	105	120	120	105	105
Distance maximale entre deux fixations	A	800	400	200	400	800	400	200	200
Longueur standard maximale du profilé aluminium	B	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000
Joint minimal entre deux vitrages	F_s	5	5	5	5	5	5	5	5
Joint maximal entre deux vitrages	$F_s(*)$	110	110	110	110	110	110	110	110
Joint maximal entre deux profilés aluminium	F_p	100	100	100	100	100	100	100	100

*En cas de présence de main courante discontinue, l'espacement maximal entre vitrages (F_s) est de 50mm.

Tableau 18 – Caractéristiques géométriques références de poses



Figure 24 – Exemple de marquage sur le verre

Exemple générique	Exemple avec verre trempé	Exemple avec verre recuit
SABCO DS produit verrier fournisseur norme du verre	SABCO DS PVB XXXXX EN 14179	SABCO DS SENTRYGLAS® XXXXX EN 14449

Tableau 19 – Identification des vitrages

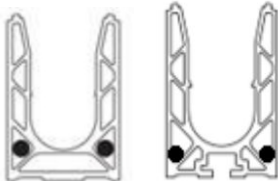
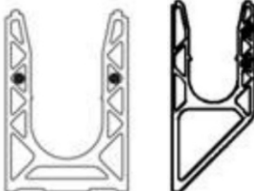

Visuel	Références de filière	Référence	Matière
	FILSAB-R0002 FILSAB-R0012	007PIN-15-50	Aluminium
	FILSAB-R0001 FILSAB-R0003	007PIN-08-50	Inox
	FILSAB-R0005	007PIN-06-30	Aluminium

Tableau 20 – Goupilles de connexion









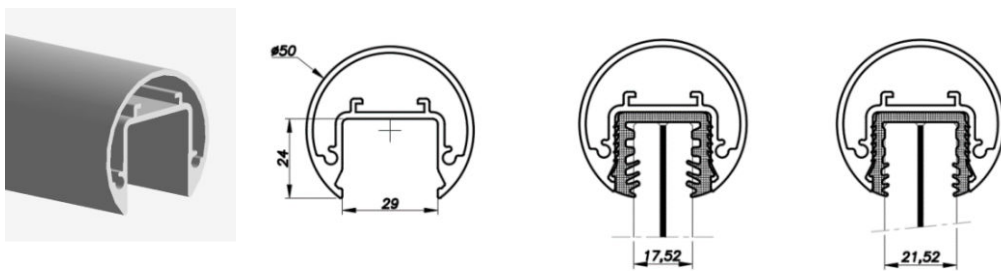
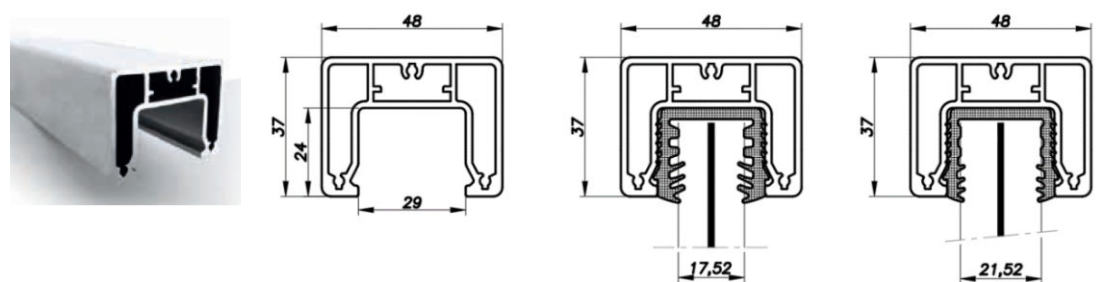
Références de pose	Capots découpés	Capots découpés ouverts	Capots emboutis	Capots pour rampants
				
7010 7019	0070CE10	0070CEU10-01 0070CEU10-03	0070CEC01 0070CEC02	0070CER10
7030 / 7032	0070CE30	0070CEU30-01 0070CEU30-03	0070CEC01 0070CEC02	-
7011 / 7031 / 7031R	0070CE11	0070CEU11-01 0070CEU11-03	-	0070CER11
7013	 0070CE13G 0070CE13D	 0070CEU13D-01 0070CEU13D-03 0070CEU13G-01 0070CEU13G-03	-	 0070CER13
7017 7017R	 0070CE17G 0070CE17D		-	

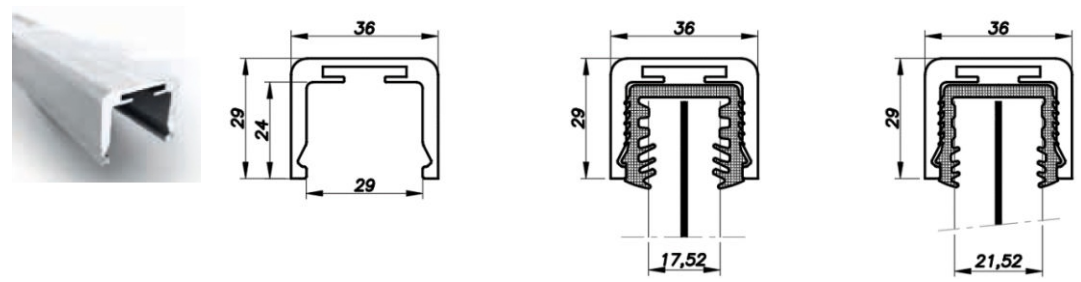
Tableau 21 – Embouts de finition



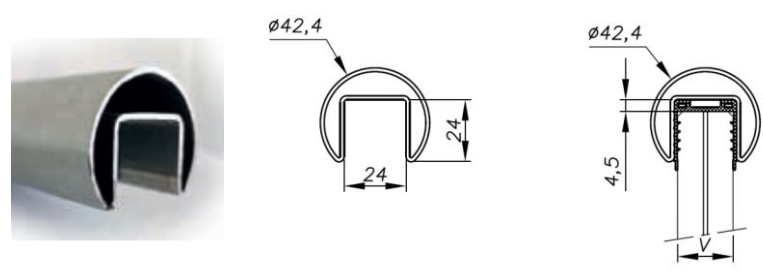
Réf. : 0102050500AL + joint réf. : 001024AL175 pour un verre épaisseur 8.8
 ou 0102050500AL + joint réf. : 001024AL215 pour un verre épaisseur 10.10



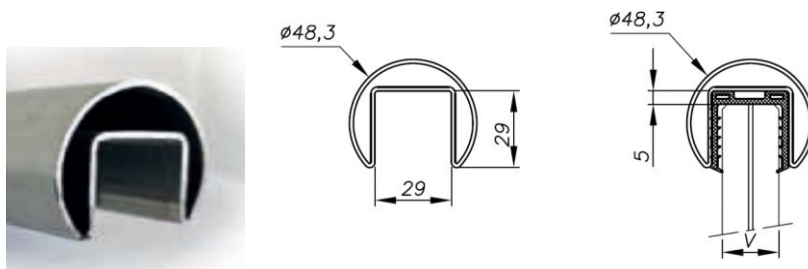
Réf. : 0010204837500AL + joint réf. : 001024AL175 pour un verre épaisseur 8.8
 ou 0010204837500AL + joint réf. : 001024AL215 pour un verre épaisseur 10.10



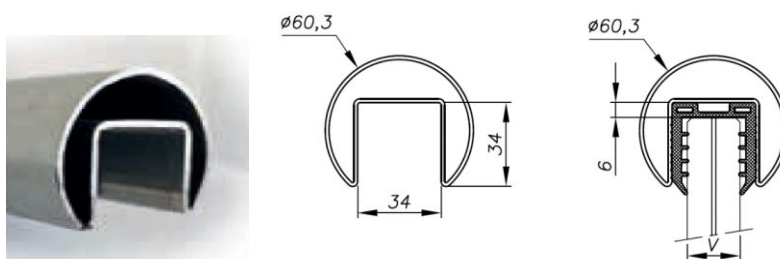
Réf. : 010203629500AL + joint réf. : 001024AL175 pour un verre épaisseur 8.8
 ou 010203629500AL + joint réf. : 001024AL215 pour un verre épaisseur 10.10



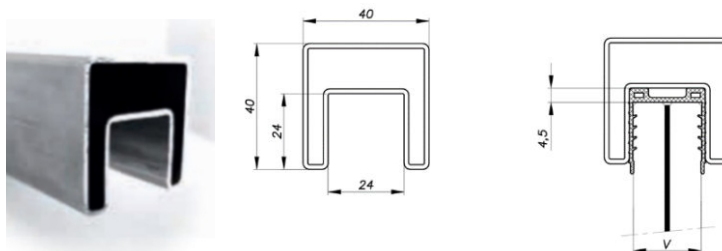
Réf. : 00 10 20 42 500 + joint réf. : 00 10 24 V



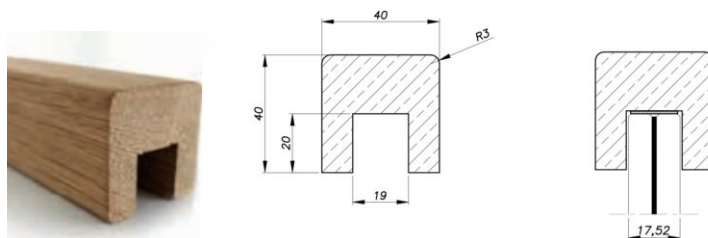
Réf. : 00 10 20 48 500 + joint réf. : 00 10 29 V



Réf. : 00 10 20 60 500 + joint réf. : 00 10 34 V

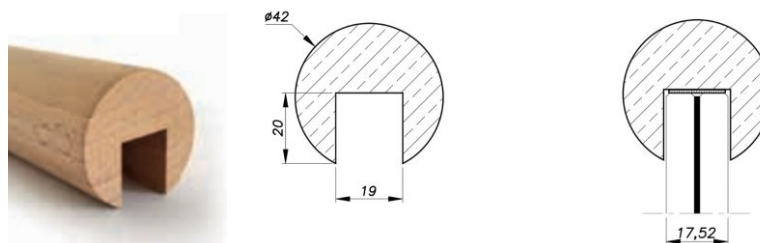


Réf. : 00 10 20 4040 600 + joint réf. : 00 10 24 V



Réf. : 0010204040180W20 (hêtre brut) uniquement en intérieur

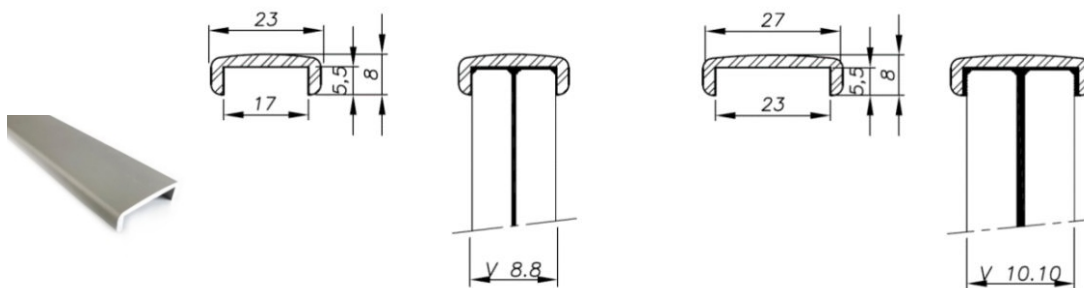
Réf. : 0010204040180W10 (chêne brut) uniquement en intérieur



Réf. : 00102042180W20 (hêtre brut) uniquement en intérieur

Réf. : 00102042180W10 (chêne brut) uniquement en intérieur

Figure 25- Exemple de main courante

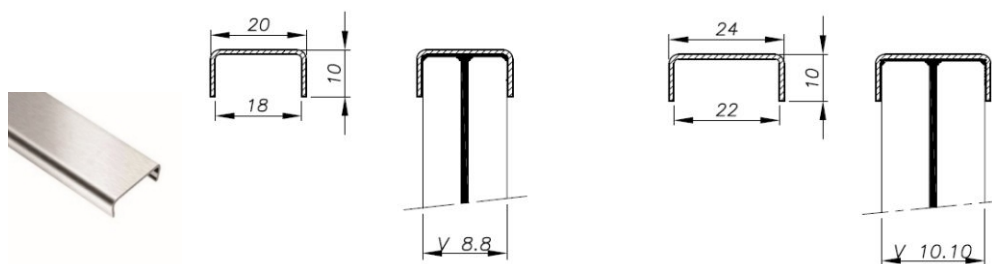


Réf. : 010201708300 – 2.5m (aluminium)

Réf. : 010201708600 – 5m (aluminium)

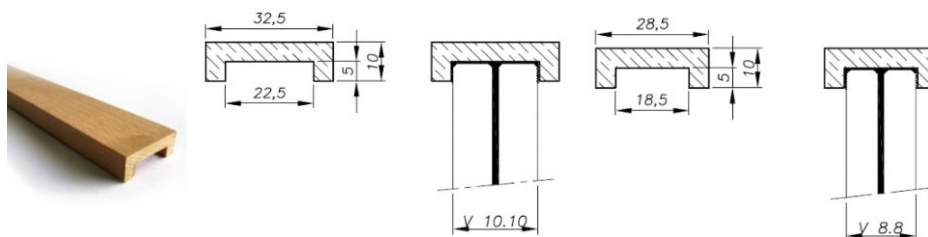
Réf. : 010202308250 – 2.5m (aluminium)

Réf. : 010202308500 – 5m (aluminium)



Réf. : 010201810300A4 (inox 316)

Réf. : 010202210300A4 (inox 316)



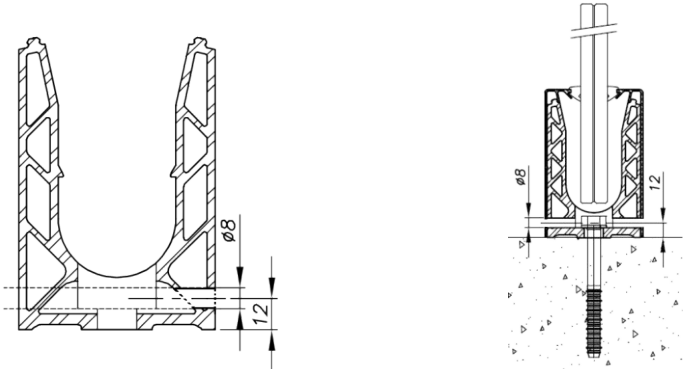
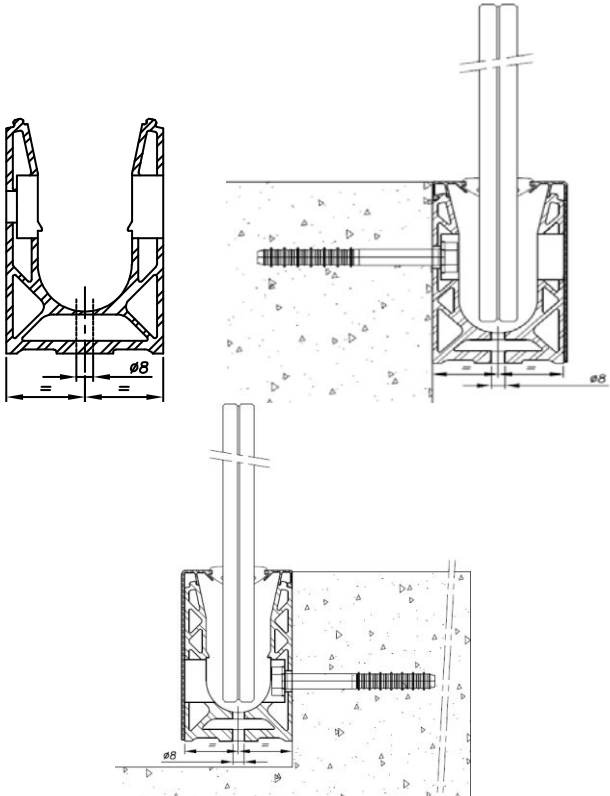
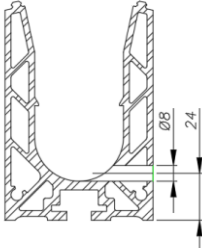
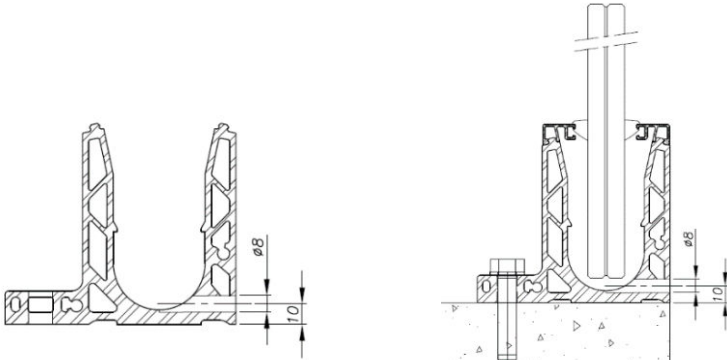
Réf. : 010202810240W20 (hêtre brut) uniquement en intérieur

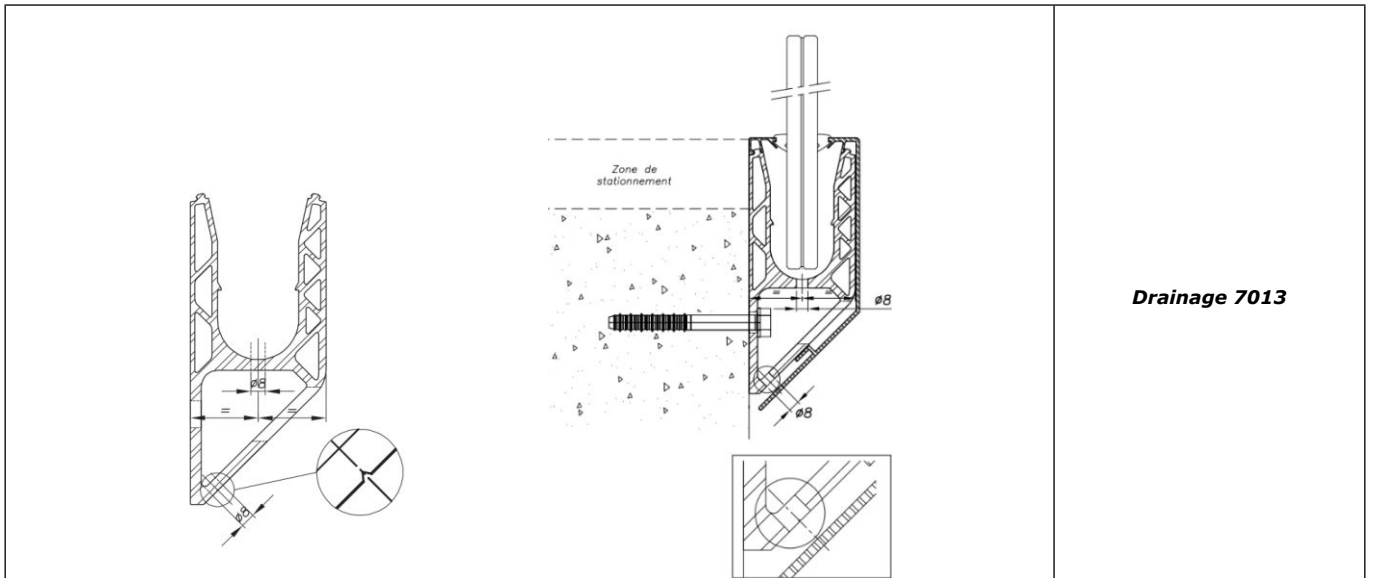
Réf. : 0010203210240W20 (hêtre brut) uniquement en intérieur

Réf. : 0010202810240W10 (chêne brut) uniquement en intérieur

Réf. : 0010203210240W10 (chêne brut) uniquement en intérieur

Figure 26– Exemple profilés de protection du bord des vitrages

Schéma	Références de pose
	<p>Drainage 7010 / 7030 / 7019</p>
	<p>Drainage 7011 / 7011R / 7031 / 7031R</p>
	<p>Drainage 7032</p>
	<p>Drainage 7017 / 7017R</p>

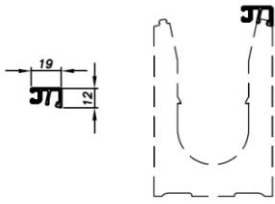
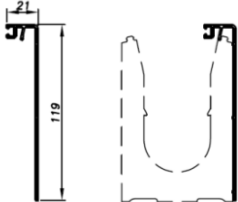
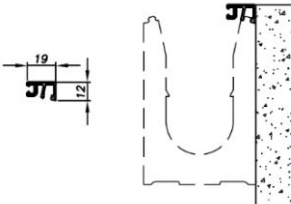
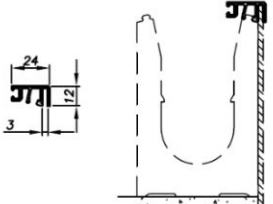
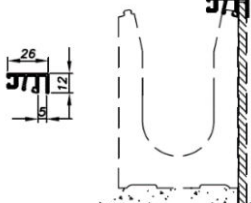
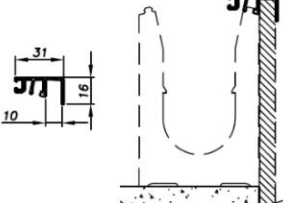
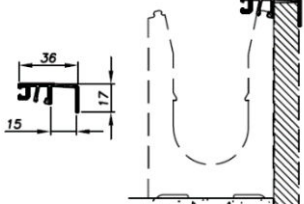


Drainage 7013

Tableau 22 – Drainage

Référence	Références de pose	A (mm)	B (mm)	O (mm)	E (mm)	Images :
007SHIM101E10	7010 / 7030 / 7032 / 7019	75	60	20	1	
--	7011 / 7011R / 7031 / 7031R	101	--	--	--	
007SHIM101E20	7010 / 7030 / 7032 / 7019	75	60	20	2	
--	7011 / 7011R / 7031 / 7031R	101	--	--	--	
007SHIM101E30	7010 / 7030 / 7032 / 7019	75	60	20	3	
--	7011 / 7011R / 7031 / 7031R	101	--	--	--	
007SHIM124E10	7017 7017R	113	60	20	1	
007SHIM124E20					2	
007SHIM124E30					3	
007SHIM162E10	7013	162	60	20	1	
007SHIM162E20					2	
007SHIM162E30					3	

Tableau 23 – Dimensions et références de cales fourchette

Visuel	Référence	Configurations de pose compatibles
	0070CAPO217	Tous les profils
	0070CAPO209	Tous les profils
	0070CAPO210	Tous les profils
	0070CAPO213	Tous les profils
	0070CAPO225	Tous les profils
	0070CAPO214	Tous les profils
	0070CAPO215	Tous les profils

	<p>0070CAPO216</p>	<p>Tous les profils</p>
	<p>0070CAPO204</p>	<p>Tous les profils</p>
	<p>0070CAPO212</p>	<p>Tous les profils</p>
	<p>0070CAPO211</p>	<p>Tous les profils</p>
	<p>0070CAPO226</p>	<p>Tous les profils</p>
	<p>0070CAPO221</p>	<p>Tous les profils</p>

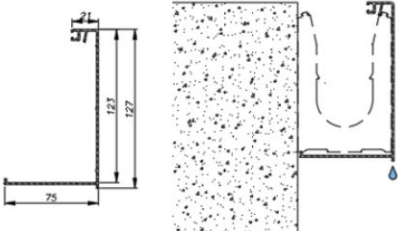
	<p>0070CAPO235</p>	<p>7011 / 7031 / 7011R / 7031R</p>
---	--------------------	------------------------------------

Tableau 24 – Capot de finition



Réf. 007-TRVS-2NM

Tournevis dynamométrique
(manche + embout)



Réf. 008-TRVS-1.4NM

Tournevis dynamométrique
(manche + embout)



Bague violette
Serrage 2 Nm

Verre trempé / durci



Bague orange
Serrage 1.4 Nm

Verre float

Figure 27 – Tournevis dynamométrique de serrage des cales