

Sur le procédé

SADEV

Famille de produit/Procédé : Système de vitrage extérieur attaché

Titulaire(s) : Société SADEV

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	<p>Cette cinquième révision comporte les modifications ci-dessous :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ajout des attaches S3100-12, S3100DU, S3030 et S3030L. • Ajout des joints entre vitrages. • Mise à jour de la liste de fournisseurs de vitrages. • Suppression du rapport H/L. <p>La quatrième révision constitue la version consolidée de l'Avis Technique 2/11-1448*V1 et de l'additif 2/11-1448*02 Add.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les modifications suivantes ont été incluses : • Suppression de 3 attaches : S3006, S3001 et S3101. • Mise à jour des attaches et rotules suivant l'additif SADEV. • Mise à jour des intercalaires des verres suivant l'additif SADEV. Mise à jour des joints d'étanchéité. • Ajout de deux sites de fabrication de vitrage : CRISTEC et SGG S COUSTRAS. 	MOKRANI Youcef	VALEM Frédéric

Descripteur :

Dispositifs ponctuels traversants et attaches supports de vitrages simples sur une ossature intérieure ou extérieure généralement métallique pour la réalisation de pans de verre verticaux ou inclinés (paroi dont l'angle est supérieur à $\pm 5^\circ$ par rapport à la verticale).

Le système conçu uniquement pour les vitrages simples plans (monolithiques ou feuilletés), comprend les dispositifs de fixation traversants et les pattes d'attache sur la structure du bâtiment.

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	6
2.3.	Dispositions de conception	7
2.3.1.	Généralités	7
2.3.2.	Vitrages	7
2.3.3.	Fixations ponctuelles	8
2.3.4.	Pattes d'attaches	8
2.3.5.	Dimensionnement	9
2.3.6.	Isolation thermique	9
2.3.7.	Dimensionnement vis-à-vis des dispositions sismiques	9
2.4.	Dispositions de mise en œuvre	11
2.4.1.	Généralités	11
2.4.2.	Ossature	11
2.4.3.	Processus général	11
2.4.4.	Etanchéité	11
2.5.	Maintien en service du produit ou procédé	12
2.6.	Traitement en fin de vie	12
2.7.	Assistante technique	12
2.8.	Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication	12
2.8.1.	Généralités	12
2.8.2.	Produits verriers	12
2.8.3.	Fixations ponctuelles	13
2.8.4.	Contrôles	13
2.8.5.	Attaches	13
2.9.	Mention des justificatifs	14
2.9.1.	Résultats expérimentaux	14
2.9.2.	Références chantiers	14
2.10.	Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre	15

1. Avis du Groupe Spécialisé

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

1.1. Domaine d'emploi accepté

1.1.1. Zone géographique

Cet Avis a été formulé pour les utilisations en France Européenne.

1.1.2. Ouvrages visés

Pans de verre verticaux ou inclinés de locaux dont la destination permet d'accepter la possibilité d'infiltrations d'eau à terme au sens du *Cahier du CSTB 3574_V2* et pour lesquels on admettra également une déformation des vitrages du 1/100^e du bord libre entre fixations ponctuelles sous charge à l'état limite de service (ELS).

1.2. Appréciation

1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

1.2.1.1. Sécurité sous charges climatiques et poids des vitrages

Les pans de verre ne participent pas à la stabilité du bâtiment laquelle incombe à la structure de celui-ci.

Les déformations des bords des vitrages à l'état limite de service sont limitées à 1/100^{ème} de la distance entre fixations ponctuelles.

Pour les vitrages d'épaisseur 19 mm comportant six fixations traversantes et dans le cas des porte-à-faux, le rayon de courbure à l'état limite ultime sur appuis intermédiaires devra être déterminé par essai, au cas par cas, selon le *Cahier du CSTB 3574_V2*.

La limitation des contraintes au droit des points de fixation, les jeux prévus sur les attaches et les dispositions d'immobilisation de ces dernières permettent de considérer que la stabilité propre des pans de verre est assurée sous l'action de sollicitations climatiques et du vent et d'autre part, en cas de défaillance accidentelle d'un volume verrier.

1.2.1.2. Sécurité incendie

Doit être appréciée dans les mêmes conditions que celles des façades vitrées avec des vitrages simples de même nature.

1.2.1.3. Prévention des accidents et maîtrise des accidents et maîtrise des risques lors de la mise en œuvre et de l'entretien

Le système Sadev ne dispose pas d'une Fiche de Données de Sécurité (FDS). L'entrepreneur de la pose du système Sadev doit appliquer les précautions d'usage, avec l'utilisation des EPI recommandés et l'application des règles et normes en vigueur pour ce domaine d'application.

1.2.1.4. Stabilité en zone sismique

La pose du procédé SADEV en zones sismiques nécessite des prescriptions particulières de mise en œuvre détaillées dans le § 2.5.7.

1.2.1.5. Sécurité aux chocs

La satisfaction aux exigences de sécurité vis-à-vis de la chute des personnes peut être assurée moyennant une vérification cas par cas et de plus pour les vitrages monolithiques par l'association à une protection résiduelle selon la norme NF P 01-012.

1.2.1.6. Isolation thermique

La réglementation thermique ne pourra être satisfaite que dans un nombre de cas très limité du fait de l'emploi de vitrages simples.

Les conséquences des condensations prévisibles sont à apprécier au même titre que pour des ouvrages de même type comportant des vitrages simples mis en œuvre de façon traditionnelle.

1.2.1.7. Etanchéité

L'étanchéité entre les vitrages repose sur l'efficacité de la garniture de mastic. Toute dégradation de cette barrière sera à l'origine d'infiltrations dont il devra être tenu compte au regard de la destination des locaux concernés.

1.2.2. Durabilité

La nature des matériaux utilisés permet de limiter les risques de corrosion.

1.2.3. Impacts environnementaux

1.2.3.1. Données environnementales et sanitaires

Les systèmes Sadev ne disposent d'aucune déclaration environnementale (DE) et ne peuvent donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Il est rappelé que les DE ne rentrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du produit.

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 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

Le système de pans de verre et verrières en Vitrage Extérieur Attaché SADEV, comme la plupart des systèmes de ce type, impose une grande précision de la structure primaire et de l'ossature secondaire et nécessite des précautions particulières lors de la mise en œuvre pour le positionnement et le réglage des pattes d'attache, le serrage des écrous et le respect de la largeur des joints.

L'étanchéité entre les vitrages est réalisée par un simple cordon de mastic silicone. Toute dégradation, dont l'éventualité est prévisible, de cette barrière d'étanchéité sera à l'origine d'infiltrations d'eau dont il conviendra de s'assurer qu'elles peuvent être considérées comme peu dommageables au regard de la destination du local et, particulièrement dans le cas des verrières, selon les matériaux susceptibles d'être humidifiés. Par ailleurs, il convient de prévoir un entretien des garnitures d'étanchéité.

Bien que les produits verriers ne soient pas fournis par la Société SADEV, le présent Avis Technique ne vaut que dans la mesure où le fournisseur des produits verriers s'engage à respecter le Cahier des charges défini par SADEV et présenté au § 2.10 du Dossier Technique et le valide avec un marquage spécifique.

Pour le dimensionnement de l'intercalaire Sentryglas, il conviendra de se référer à son Avis Technique en cours de validité.

Pour les vitrages feuilletés Sentryglas et pour les configurations de vitrage feuilleté qui ne sont pas déclarées au tableau 14, des essais de rayon de courbure sont à faire au cas par cas selon le Cahier du CSTB 3574-V2. Par ailleurs, à titre de vérification, pour les vitrage feuilletés Sentryglas, il sera réalisé une vérification des rayons de courbure avec l'épaisseur d'un composant verrier monolithique dont l'épaisseur est la plus proche de celle de la composition du vitrage feuilleté prévu (ou encadrant l'épaisseur du vitrage feuilleté).

Au cas par cas, une note de calcul des vitrages doit être établie et être validée par SADEV.

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 : Société Sadev

Chemin des Poses

BP 18

FR-74330 Poisy

Tél. : +33 4 50 08 39 00

Fax : +33 4 50 08 39 49

E-mail : info@sadev.com

Internet : www.sadev.com

2.1.2. Identification

Les fixations et les attaches portent le marquage indélébile SADEV.

Les vitrages portent le marquage indélébile du sigle du fabricant et du sigle SADEV (cf. figure 33).

2.2. Description

2.2.1. Principe

Dispositifs ponctuels traversants et attaches supports de vitrages simples sur une ossature intérieure ou extérieure généralement métallique pour la réalisation de pans de verre verticaux ou inclinés (paroi dont l'angle est supérieur à $\pm 5^\circ$ par rapport à la verticale).

2.2.2. Caractéristiques des composants

2.2.2.1. Produits verriers

Les vitrages sont fabriqués avec les produits verriers plans suivants :

- glace claire ou extra-claire, conforme à la norme NF EN 572,
- glace colorée, conforme à la norme NF EN 572,
- glace émaillée par sérigraphie conforme à la norme NF EN 12150,
- glace réfléchissante à couche pyrolytique, conforme à la norme NF EN 1096,
- glace feuilletée, conforme à la norme NF EN 12543-2, avec intercalaire PVB,
- glace feuilletée, conforme à la norme NF EN 12543-2 et SentryGlas.

Ces glaces sont obligatoirement trempées conformément à la norme NF EN 12150 et traitées Heat Soak selon la norme NF EN 14179.

Tous les bords des vitrages sont au minimum en joint plat industriel (JPI).

Le type d'intercalaire sera précisé au minimum sur la facture des vitrages ou sur les étiquettes qui accompagnent les vitrages (cf. figure 34).

2.2.2.2. Dispositifs de fixation

Les fixations rotulées, de fabrication et de marque SADEV, comportent les éléments présentés dans les figures de 1 à 8 au § 2.10 du Dossier Technique.

2.2.2.3. Pattes d'attaches

Comportant d'une à quatre branches destinées à recevoir les dispositifs de fixation ponctuels des vitrages, les pattes d'attaches de marque SADEV peuvent être :

- En acier coulé inoxydable X5 Cr Ni Mo 19-11-2 suivant NF EN 10213-4 pour la S3000 (cf. figures 10), S3001EVO (cf. figure 12), S3030 (cf. figure 17) et S3030L (cf. figure 18), finition brossée.
- En acier plié inoxydable X2 Cr Ni Mo 17-12-2 suivant NF EN 10088-3 pour la S3003-10, finition brossée (cf. figure 13).
- En aluminium coulé Al Si 5 Mg suivant NF EN 1706 AC pour la S3007, finition sablée (cf. figure 16).
- En acier coulé inoxydable X5 Cr Ni Mo 19-11-2 suivant NF EN 10213-4 pour la S3100 (cf. figure 19), S3100-12 (cf. figure 20), S3101EVO (cf. figure 22) et S3105 (cf. figure 23), finition brossée.

- En acier coulé inoxydable X5 Cr Ni Mo 19-11-2 suivant NF EN 10213-4 pour la S3002 (cf. figure 14), finition électropolie.
- En acier coulé inoxydable X2 Cr Ni Mo 22-5-3 / Duplex 1.4462 suivant NF EN 10213-4 pour la S3000DU (cf. figure 11), la S3100DU (cf. figure 21) avec finition brossée, et S3002DU (cf. figure 15) avec finition électropolie/brossée.

2.2.2.4. Produits d'étanchéité entre vitrages

Mastic silicone de classe 25E bénéficiant du label SNJF pour étanchéité entre vitrages, compatible avec les profilés d'étanchéité périphérique et les différents intercalaires des vitrages feuilletés, mis en œuvre sur fond de joint conformément au DTU 44.1. Ce mastic peut être un mastic silicone type DC791 d'origine Dow Corning ou compatible.

Exemple de profilé d'étanchéité entre vitrage (cf. figure 31) :

- Fond de joint en profilé silicone pour épaisseur de vitrage de 12 à 18 mm : JOINT-VEA4235, JOINT-VEA1368, JOINT-VEA1324, JOINT-VEA1809, JOINT-VEA1684, JOINT-VEA1667, JOINT-VEA3413, JOINT-VEA3446, JOINT-VEA1369, JOINT-VEA1399, JOINT-VEA1444.
- Fond de joint en profilé silicone 19 à 24 mm : JOINT-VEA1369, JOINT-VEA1399, JOINT-VEA1444.
- Fond de joint en profilé silicone pour épaisseur de vitrage supérieur à 25 mm : JOINT-VEA2592, JOINT-VEA2512, JOINT-VEA1746, JOINT-VEA1312A, JOINT-VEA1376.

2.2.2.5. Profilés d'étanchéité périphérique

Profilés à soufflets ou profilés permettant de respecter un fonctionnement homogène des vitrages vis-à-vis des déformations hors plan, en silicone extrudé comportant sur une ou deux rives longitudinales des lèvres souples formant rainure d'accueil du ou des chants de vitrages et destinés à réaliser le calfeutrement entre vitrages et gros-œuvre adjacent ou entre vitrages en angle sortant ou rentrant. La mise en œuvre s'effectue avec un mastic silicone de classe 25E bénéficiant du label SNJF (mastic silicone type DC791 d'origine Dow Corning ou compatible). Exemple de profilé de raccordement à la maçonnerie (cf. figure 32) :

- Exemple de profilé pour raccordement en angle :
 - JOINT-VEA1015D pour épaisseur de vitrage de 10 à 15 mm,
 - JOINT-VEA2322 pour épaisseur de vitrage de 18 à 22 mm,
 - JOINT-VEA2030D pour épaisseur de vitrage de 25 à 30 mm.
- Exemple de profilé de raccordement à la maçonnerie :
 - JOINT-VEA1015S pour épaisseur de vitrage de 10 à 15 mm,
 - JOINT-VEA1822S pour épaisseur de vitrage de 18 à 22 mm,
 - JOINT-VEA2030S pour épaisseur de vitrage de 25 à 30 mm.

2.3. Dispositions de conception

2.3.1. Généralités

Le Cahier des prescriptions Techniques communes est constitué par le chapitre 3 du *Cahier du CSTB 3574_V2* « Vitrages Extérieurs Attachés (VEA) faisant l'objet d'un Avis Technique - Conditions générales de conception, fabrication et mise en œuvre » notamment pour :

- le choix et le dimensionnement des produits verriers,
- le dimensionnement des dispositifs de fixation et des pattes d'attache,
- la satisfaction aux exigences de sécurité,
- les charges admissibles par bras des attaches sont telles que :
 - les déformations sous chargement à l'ELS sont inférieures à 1 mm pour des efforts appliqués parallèlement et perpendiculairement aux vitrages,
 - lorsqu'elles sont pondérées, elles ne provoquent pas un dépassement de la limite élastique du matériau de l'attache,
 - les déformations locales des attaches sous les combinaisons de charges non pondérées devront être inférieures à 1 mm,
 - les déformations dans le plan des pans de verre, dues aux mouvements différentiels des ossatures et à la dilatation des produits verriers ne devront pas générer des compressions ou des tractions dans les mastics entre vitrages supérieures à celles admissibles données dans le DTU 44.1 (Etanchéité des joints de façade par mise en œuvre de mastic – NF P 85-210) et être compatible avec les jeux prévus du système.

Des prescriptions particulières sont à prendre en compte :

- Selon les types d'attaches et de fixations choisies, les poids maximums des vitrages doivent être respectés.
- Pour les vitrages de format non rectangulaire, le dimensionnement pourra être effectué sur la base de rectangle circonscrit, faute de quoi il devra être procédé à une vérification expérimentale.

2.3.2. Vitrages

Les vitrages de formes rectangulaires peuvent être :

- soit monolithique de 6 à 19 mm avec trous cylindriques ou de 8 à 19 mm avec trous fraisés,

- soit feuilletés avec intercalaires avec un composant intérieur et extérieur de 6 à 15 mm d'épaisseur avec trous cylindriques. Avec trous fraisés l'épaisseur minimale du composant extérieur devient 8 mm.

Les écarts d'épaisseur entre les deux composants du vitrage feuilleté sont limités à 4 mm.

Ces vitrages comportent, généralement, dans chaque angle et éventuellement à mi-longueur des grands côtés, des percages dont les dimensions sont indiquées au tableau 11 en fin de Dossier Technique.

2.3.3. Fixations ponctuelles

L'amplitude de rotation dans la cage de rotule de la pièce comportant la tige filetée à tête sphérique est de $\pm 20^\circ$ maximum.

La distance nominale entre la face intérieure des vitrages et le plan de référence constituant la surface d'appui des attaches est de $45 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$. Cette distance peut être adaptée selon les besoins suivant les cas de chargement sous réserve de validation.

Voir tableau 12 en fin de Dossier Technique.

- Les fixations ponctuelles R1006, R1106, R1008 et R1038 permettent un montage en aveugle.
- Pour le montage sur ossature extérieure, et afin de garantir une meilleure étanchéité, l'écrou de blocage est remplacé par :
 - un écrou à gorge en acier inoxydable X2 Cr Ni Mo 17-12-2 selon NF EN 10088-3, $\varnothing 50 \text{ mm}$ pour les rotules R1101 et R1106 ou $\varnothing 60 \text{ mm}$ pour les autres rotules,
 - et un soufflet en silicone.
- Dans le cas où l'écrou de serrage Option Monti est choisi, la longueur de serrage utile est de 23 mm maximum ; avec l'écrou Option 3025 cette longueur est réduite à 20 mm .

2.3.4. Pattes d'attaches

Elles comportent d'une à quatre branches et permettent la liaison de fixations ponctuelles avec l'ossature dans les différentes configurations possibles : angles du pan de verre, rives horizontales et verticales, encadrements de baies, etc.

Le percement central est destiné au passage du goujon, du boulon ou de la vis d'un diamètre adapté de fixation sur l'ossature.

L'organisation des trous de passage des tiges de fixations traversant, cylindriques ou oblongs, permet :

- la suspension ou l'appui des vitrages par les deux fixations respectivement supérieures ou inférieures, comportant un point fixe et un point dilatant horizontalement,
- l'absorption des écarts dimensionnels liés aux tolérances ou aux dilatations thermiques des vitrages :
 - de $\pm 3,5 \text{ mm}$ pour les pattes attache S3000, S3001EVO, S3007, S3100, S3101EVO, S3000DU, et S3105,
 - de $\pm 7,25 \text{ mm}$ pour les pattes attache S3002 et S3002DU,
 - de $\pm 7,5 \text{ mm}$ pour les pattes attache S3030,
 - de $\pm 12 \text{ mm}$ pour les pattes attache S3030L.
- l'absorption des mouvements différentiels entre vitrages et ossature résultant soit des effets du vent, soit des effets de la température, par les points libres.

Le tableau 13 en fin de Dossier Technique présente les caractéristiques principales des attaches (cf. figures 10 à 23).

La ou les branches¹ comportent dans le cas d'une tige M14 :

- soit un trou cylindrique 17 mm ,
- soit un trou oblong $17 \times 24 \text{ mm}$ ou $17 \times 28 \text{ mm}$ vertical ou horizontal,
- soit un trou cylindrique 24 mm ou 28 mm .

La ou les branches¹ comportent dans le cas d'une tige M16 :

- soit un trou cylindrique 19 mm ,
- soit un trou oblong $19 \times 28 \text{ mm}$ vertical ou horizontal.

Dans le cas des dilatations plus importantes :

La ou les branches comportent (attache S3002 et S3002DU) dans le cas d'une tige M14 ou M16 :

- soit un trou cylindrique $22,5 \text{ mm}$,
- soit un trou oblong $22,5 \times 37 \text{ mm}$ horizontal,
- soit un trou cylindrique 37 mm .

La ou les branches comportent (attache S3030) dans le cas d'une tige M20 :

- soit un trou cylindrique 26 mm ,
- soit un trou oblong $26 \times 41 \text{ mm}$ horizontal,
- soit un trou cylindrique 41 mm .

La ou les branches comportent (attache S3030L) :

- soit un trou cylindrique 22 mm ,
- soit un trou oblong de $22 \times 46 \text{ mm}$,
- soit un trou libre de 51 mm .

¹ Les attaches S3000, S3001EVO, S3007, S3100, S3101EVO, S3000DU, S3002, S3002DU et S3105 à 1, 2 ou 3 branches sont équipées d'inserts.

Sur le noyau central de pattes d'attache la surface d'appui sur l'ossature comporte un trou destiné au passage d'une vis de blocage, ainsi que deux ou quatre trous pré-perçés destinés à la mise en place des goupilles anti-rotation d'un diamètre :

- de 6 mm pour les pattes attaches S3000, S3001EVO, S3007, S3100, S3101EVO, S3000DU, S3002, S3002DU et S3105,
- de 8 mm pour les pattes attaches S3030.

Selon les cas de chargement ou pour d'autres références d'attaches, un système alternatif aux goupilles est possible pour permettre la reprise des efforts en rotation (cf. figure 24 et 25). Ce système breveté permet également un réglage horizontal et vertical supplémentaire.

2.3.5. Dimensionnement

2.3.5.1. Actions et combinaisons de charges ELS et ELU

Les actions, les combinaisons de charges à l'ELS et à l'ELU sont déterminées à partir du *Cahier du CSTB 3574_V2*.

2.3.5.2. Produits verriers

La détermination ou la vérification de l'épaisseur des produits verriers, au regard des déformations admissibles sous les effets du vent (flèche entre appuis ou rayon de la courbure sur appui intermédiaire) et au regard des contraintes, sera réalisée selon la méthode définie à l'annexe A du document « Conditions générales de conception, fabrication et mise en œuvre des vitrages extérieurs attachés » - *Cahier du CSTB 3574_V2*.

Les rayons de courbure admissibles sont donnés dans le tableau 14 en fin de Dossier Technique pour les vitrages feuilletés avec des intercalaires PVB. Pour les intercalaires dits rigides (SentryGlas), une étude au cas par cas sera réalisée.

Les notes de calculs sont validées par SADEV.

2.3.5.3. Fixations ponctuelles

Leurs résistances sont supérieures aux limites fixées pour les charges maximales des vitrages et des attaches (cf. § 2.5.5.4 *Attaches*).

2.3.5.4. Attaches

Dans le cas de pattes d'attache standard (fournies par SADEV) ou hors standard (fournies par SADEV), SADEV vérifie par le calcul ou par essais que :

- Les déformations à l'ELS sont :
 - 1 mm parallèlement au plan des vitrages,
 - 1 mm perpendiculairement au plan des vitrages.
- Les contraintes à l'ELU sont inférieures à la limite élastique du métal.
- Pour l'attache S3003-10, il y a lieu de vérifier :

$$\frac{\text{Charges parallèles (ELU)}}{820} + \frac{\text{Charges perpendiculaires (ELU)}}{136} \leq 1$$

Les résistances maximales admissibles à l'ELU sur 1 branche d'attache, respectant les critères précédemment cités de déformation et de contraintes, sont données dans le tableau 15 en fin de Dossier Technique.

Le dimensionnement de la liaison entre l'attache et l'ossature (boulon, goupilles, ...) est à réaliser suivant les règles en vigueur.

2.3.6. Isolation thermique

Le coefficient U de transmission thermique des pans de verre SADEV est donné par les formules :

$$U = U_g + \Psi \cdot l / A + N \cdot \chi / A$$

U_g : Coefficient surfacique en partie courante du vitrage (W/m².K)

Ψ : Coefficient de transmission linéique périphérique (W/m.K)

χ : Coefficient de transmission ponctuelle des attaches (W/K)

l : Périmètre du vitrage (m)

A : Surface du vitrage (m²)

N : Nombre de fixations traversantes du vitrage

Les valeurs de Ψ et χ sont à déterminer par une étude spécifique. A défaut, les valeurs suivantes peuvent être utilisées : $\Psi = 0,055$ W/m.K et $\chi = 0,030$ W/K.

2.3.7. Dimensionnement vis-à-vis des dispositions sismiques

Selon l'arrêté du 22 octobre 2010 et ses modificatifs, le domaine d'emploi est limité à la zone 1 pour les catégories de bâtiments d'importance I, II, III et IV et zone 2 pour les catégories de bâtiments d'importance I et II à l'exception des cas suivants :

Verres de surface maximale 4,65 m² et de portée maximale 3000 mm

Le procédé SADEV, pour des verres de surface maximales 4,65 m², et de portée maximale 3000 mm, montage en 4 points ou 6 points, épaisseur des verres 10.10, 8.10, 8.8 ou 6.8, montage sur ossature primaire ou sur ossature secondaire type SAFCO

avec coulisseau standard aluminium, peut être mis en œuvre en zones et bâtiments suivant le tableau 1 ci-dessous (selon les arrêtés des 22 octobre 2010 et ses modificatifs).

Zones de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments			
	I	II	III	IV
1	X	X	X	X
2	X	X	X	X
3	X	X	X	X
4	X	X	●	
X	Pose autorisée sur parois planes et verticales en béton, selon les dispositions décrites dans le <i>Dossier Technique établi par le demandeur</i> . Pose autorisée selon les dispositions décrites dans le <i>Dossier Technique établi par le demandeur</i> avec une surface maximale 4,65 m ² , et de portée maximale 3000 mm. Montage sur ossature primaire ou sur ossature secondaire type SAFCO avec coulisseau standard aluminium.			
X	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté.			
	Pose non autorisée			
●	Pose autorisée uniquement pour les classes de sol A, B et C			

Tableau 1 – Prescriptions en fonction de la catégorie d'ouvrage et de la zone de sismicité

Verres de surface maximale 3,56 m² et de portée maximale 2300 mm

Le procédé SADEV, pour des verres de surface maximale 3,56 m², et de portée maximale 2300 mm, montage en 4 points ou 6 points, épaisseur des verres 10.10, 8.10, 8.8 ou 6.8, montage sur ossature primaire ou sur ossature secondaire type SAFCO avec coulisseau renforcé acier, peut être mis en œuvre en zones et bâtiments suivant le tableau 2 ci-dessous (selon les arrêtés des 22 octobre 2010 et ses modificatifs) :

Zones de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments			
	I	II	III	IV
1	X	X	X	X
2	X	X	X	X
3	X	X	X	X
4	X	X	X	X
X	Pose autorisée sur parois planes et verticales en béton, selon les dispositions décrites dans le <i>Dossier Technique établi par le demandeur</i> . Pose autorisée selon les dispositions décrites dans le <i>Dossier Technique établi par le demandeur</i> avec une surface maximale 3,56 m ² , et de portée maximale 2300 mm. Montage sur ossature primaire ou sur ossature secondaire type SAFCO avec coulisseau renforcé acier.			
X	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté.			

Tableau 2 – Prescriptions en fonction de la catégorie d'ouvrage et de la zone de sismicité

Le montage est réalisé :

- soit sur ossature secondaire type SAFCO avec coulisseau,
- soit sur ossature primaire.

Le montage des rotules dans les attaches est effectué suivant la procédure SADEV décrite dans le § 2.6.3 qui est complété pour la mise en œuvre par :

- utilisation de rondelles épaisses pour la fixation de la rotule dans l'attache,
- montage au frein filet sur les écrous des tiges filetées. Le serrage des rotules est effectué au couple indiqué dans la documentation technique SADEV,
- la liaison pied/poteau est complétée par un axe pour réduire le degré de liberté hors plan.

Le montage des rotules est effectué en configuration M14 ou M16.

Les rotules concernées par la qualification au séisme sont les références : R1001, R1003, R1008 et R1006.

Les attaches concernées par la qualification au séisme sont les références : S3000 et S3001.

Les attaches S3007, S3000DU, S3001EVO, S3002, S3002DU, S3100, S3105 et S3101EVO peuvent également être utilisées.

Pour les domaines d'emploi des zones de sismicité 2 catégorie d'importance des bâtiments III et IV et pour des zones de sismicité 3 et 4 catégorie d'importance des bâtiments II, III et IV, au cas par cas une note de calcul justificative devra être établie par SADEV. Cette note de calcul validera le dimensionnement des produits verriers et les différents éléments de fixations SADEV.

Les verres utilisés pour le montage VEA sont feuilletés trempés d'épaisseurs 6.8, 8.8, 8.10 et 10.10. Pour d'autres épaisseurs de vitrage, une justification par calcul doit être effectuée afin de vérifier la résistance aux efforts sismiques.

2.4. Dispositions de mise en œuvre

2.4.1. Généralités

Les pans de verre ou verrières SADEV ne pourront être mis en œuvre que sur des structures spécialement conçues à cet effet :

- Les ossatures devront être conformes au § 3.1 du cahier CSTB 3574_V2.
- Pour les verrières à faible pente, les déformations cumulées des vitrages, de l'ossature secondaire et de l'ossature porteuse sous les combinaisons de charges non pondérées ne devront pas occasionner de pente négative.
- Les déformations locales des ossatures au droit des attaches sous les combinaisons de charges non pondérées devront être inférieures à 1 mm.

La mise en œuvre, réalisée par des entreprises techniquement assistées à leur demande par la société SADEV, nécessite des précautions, notamment pour :

- le réglage des attaches,
- la maîtrise du couple de serrage appliqué aux fixations ponctuelles,
- le respect de la largeur des joints entre vitrages.

Un vitrage accidenté peut être remplacé individuellement.

2.4.2. Ossature

Le procédé SADEV est destiné à la réalisation de pans de verre verticaux et de verrières, devant une ossature intérieure ou extérieure et dont les composants verriers sont fixés indépendamment les uns des autres sur la dite ossature.

Les exigences applicables à cette ossature sont les suivantes :

- Déformabilité conforme aux prescriptions des règles en vigueur et au Cahier des Prescriptions Techniques du VEA tenant compte du poids du pan de verre.
- Tolérances de positionnement des axes des vis, boulons ou goujons de fixation des pattes d'attache : ± 1 mm.
- Surface d'appui minimal des attaches doit être au minimum égale à la surface d'appui du moyeu central des attaches, plus le jeu de réglage nécessaire à la mise en œuvre.
- Le dispositif de liaison entre la patte d'attache et l'ossature devra permettre un réglage dans les 2 dimensions de minimum 5 mm (horizontal et vertical). Le réglage en profondeur ± 5 mm pourra s'effectuer sur les fixations ponctuelles.

2.4.3. Processus général

- Positionnement et réglage au laser des pattes d'attache sur l'ossature.
- Contre perçage dans l'ossature en utilisant les trous pré-perçés dans les pattes d'attache, des logements des goupilles anti-rotation.
- Mise en place de ces goupilles.
- Assemblage sur les vitrages :
 - de la bague cylindro-conique en aluminium,
 - de la vis ou de la rotule en acier inoxydable, avec tige de fixation,
 - de la rondelle en polyacétal ou polyéthylène,
 - de l'écrou plat en acier inoxydable.
- Serrage de cet ensemble, à la clé dynamométrique et avec un couple de serrage de 10 N.m; l'immobilisation de l'écrou plat est obtenue par dépose de type FREINFILET 2701 de LOCTITE entre le filetage du corps de rotule et du taraudage de l'écrou.
- Mise en place des écrous, rondelles, et des inserts en distinguant les points fixes et les points dilatants, suivant l'un des montages A à H proposés aux figures 28 et 29.
- Mise en place aux points dilatants d'une entretoise de largeur supérieure de 0,5 mm par rapport à l'épaisseur des branches des attaches.
- Affichage des vitrages ainsi équipés sur les pattes d'attache.
- Réglage de la planéité et de la verticalité du pan de verre par vissage - dévissage des écrous de part et d'autre de la patte d'attache.
- Serrage des écrous DIN 934 sur la rondelle grower DIN 127 à 60 N.m.

2.4.4. Etanchéité

2.4.4.1. Entre vitrages (cf. figure 31)

Les joints entre vitrages, de largeur nominale 12 mm, sont calfeutrés par un mastic silicone de classe 25E bénéficiant du Label SNJF éventuellement sur un fond de joint en profilé silicone (cf. *tableau 16 en fin de Dossier Technique*).

La compatibilité du mastic avec les feuilles d'intercalaire doit être vérifiée.

2.4.4.2. Périphérie du pan de verre (cf. figure 32)

- Jonctions avec gros-œuvre

Il est prévu un joint de largeur 30 mm \pm 10 mm entre chants de vitrages et gros-œuvre adjacent. Ce joint est calfeutré à l'aide d'un profilé à soufflets en silicone extrudé fixé, d'une part par collage au mastic silicone sur les vitrages et d'autre part, par bride continue vissée sur le gros-œuvre.

- Jonctions entre pans de verre

En cas de pans de verre constituant un angle, saillant ou rentrant, ou encore devant un joint de dilatation, la liaison entre rives de pans de verre est assurée par un profilé à soufflets du même type que le précédent et également assujéti par collage au mastic silicone sur les chants des vitrages.

2.4.4.3. Etanchéité des fixations ponctuelles

- Pour les fixations R1001, R1101 et R1008, elle est assurée par 2 joints toriques : 1 sur le diamètre extérieur de la bague aluminium et 1 sur le diamètre extérieur du corps de rotule (cf. figures 1, 2 et 4).
- Pour les fixations R1003, R1006 et R1103 un cordon de mastic silicone neutre DC791 de Dow Corning est déposé sur les faces internes et externes de la bague aluminium.

2.5. Maintien en service du produit ou procédé

- Nettoyage

Lavage à l'eau claire éventuellement additionnée d'un agent tensioactif.

Dans le cas d'un vitrage à couches, le nettoyage périodique est nécessaire avec un rinçage abondant. Notice d'entretien est disponible sur notre site internet de SADEV.

- Remplacement

Un vitrage endommagé est remplaçable par un vitrage de même format.

En cas de casse d'un composant de vitrage feuilleté, le maître d'ouvrage ou l'occupant doit procéder au remplacement dans les meilleurs délais. Le cas échéant, jusqu'à dépose du dit volume, le stationnement en dessous du vitrage doit être interdit par tout moyen adapté.

2.6. Traitement en fin de vie

Pas d'information apportée.

2.7. Assistante technique

Les missions d'assistance technique assurées par SADEV à ses clients :

- Etablir la note de calcul des fixations et vitrages.
- Valider la note de calcul des fixations et vitrages du client.
- Assistance à l'installation (notice d'installation, fiche technique, etc.).

2.8. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

2.8.1. Généralités

Les vitrages sont contrôlés suivant les dispositions définies dans le dossier technique et suivant le cahier des charges SADEV. Le fabricant est tenu d'exercer un contrôle sur les fabrications des fixations ponctuelles et des attaches.

2.8.2. Produits verriers

SADEV identifie et valide les entreprises fabriquant les vitrages du procédé SADEV (usinage, trempe HST, feuilletage). La liste des fabricants est précisée au tableau 17.

Cette liste est susceptible d'être complétée, et est disponible à la demande. Toute nouvelle entreprise fait l'objet d'un contrôle initial par le CSTB ayant permis la validation du plan de contrôle en conformité avec les prescriptions du § 4.1 et le *Cahier du CSTB 3574_V2*.

2.8.2.1. Identification

Les verres trempés sont identifiés en fonction de leur origine par une estampille discrète et indélébile comportant le sigle du fabricant de verre et le sigle SADEV (cf. figure 33).

2.8.2.2. Le processus général de fabrication

Il est le suivant :

- découpe des produits verriers,
- façonnage des chants à joint plat industriel,
- lavage des vitrages,
- perçage et fraisage des trous sur perceuse multi-broches, trempe à plat.

Les vitrages subissent le traitement Heat Soak après trempe conformément à la norme EN 14179.

2.8.2.3. Tolérances

Les tolérances de fabrication sont les suivantes :

- longueur et largeur des vitrages : + 0/- 2 mm,
- entraxe des trous : $\pm 0,5$ mm,
- alignement par rapport aux bords : + 0,5/- 0 mm
- diamètre des trous + 0,5/- 0 mm,
- profondeur de fraisage : + 0/- 0,5 mm,
- décalage des composants de feuilleté : ± 1 mm.

2.8.2.4. Contrôles

- Contrôles en cours de fabrication :
 - qualité et dimensions des vitrages,
 - positionnement des trous,
 - diamètre des trous,
 - qualité des fraisages (profondeur, absence d'écaillage),
 - contrôle des fours de trempe.
- Contrôles sur produits finis :
 - après Heat Soak test, mesure des tensions de surface au réfractomètre, selon plan d'échantillonnage défini dans le Cahier du CSTB 3574_V2 (valeur minimum de 90 MPa),
 - positionnement des composants de feuilleté,
 - absence de bullage de l'intercalaire.

2.8.3. Fixations ponctuelles

2.8.3.1. Identification

Les fixations ponctuelles sont identifiées par un marquage indélébile SADEV.

2.8.3.2. Processus général de fabrication

Les pièces des fixations ponctuelles sont obtenues par usinage sur machine à commande numérique.

Les tiges de rotules sont serties sur presse de 60 tonnes.

2.8.4. Contrôles

Contrôle des filetages aux bagues et tampons.

Contrôle dimensionnel (cage de rotule, écrou, bague aluminium et tige) :

- intérieur : tampon maxi/mini,
- profondeur : jauge de profondeur,
- extérieur : micromètre,
- taraudage : tampon fileté maxi/mini,
- filetage : bague fileté maxi/mini.

2.8.5. Attaches

2.8.5.1. Identification

Les attaches sont identifiées par un marquage indélébile SADEV.

2.8.5.2. Processus général de fabrication

Attaches de fonderie (S3000, S3100, S3000DU, S3100DU, S3030, S3030L, S3002, S3002DU)

Ces attaches sont obtenues par moulage à la cire perdue chez les fabricants certifiés ISO 9001-2000, désignés par SADEV. La finition est obtenue par brossage.

Attaches de fonderie (S3002, S3002DU, S3105)

Ces attaches sont obtenues par moulage à la cire perdue chez les fabricants certifiés ISO 9001-2000, désignés par SADEV. La finition est obtenue par grenailage et électro-polissage.

Attaches de fonderie (S3001EVO, S3101EVO)

Ces attaches sont obtenues par moulage à la cire perdue chez les fabricants certifiés ISO 9001-2000, désignés par SADEV. La finition est obtenue par grenailage et électro-polissage. La finition extérieure est obtenue par brossage.

Attaches de fonderie (S3007)

Ces attaches sont obtenues par moulage coquille chez les fabricants certifiés ISO 9001-2000, désignés par SADEV. La finition est obtenue par sablage.

Attaches découpées pliées (S3003-10)

Ces attaches sont obtenues par découpage laser puis pliage des bras. La finition est obtenue par brossage.

Pour toutes les attaches sauf S3003-10

Les différentes positions de perçage sont obtenues par la mise en place d'un insert spécifique.

Pour toutes les attaches sauf S3030L

Les reprises des trous de goupille sont obtenues par usinage sur machine à commande numérique.

2.8.5.3. Contrôle

Le contrôle dimensionnel et visuel s'effectue selon la procédure interne à SADEV.

2.9. Mention des justificatifs

2.9.1. Résultats expérimentaux

- Essai de détermination de l'étanchéité d'une fixation VEA avec soufflet silicone (Rapport CSTB CL01-105).
- Essai d'étanchéité des fixations VEA (Rapport CSTB CL04-030).
- Essai de détermination de la résistance mécanique à la traction sur des fixations VEA (Rapport CSTB CL04-023).
- Essai de détermination de la résistance mécanique à la flexion sur les axes de fixation VEA (Rapport DEM-000816-1).
- Essai de fatigue sur fixations VEA (Rapport CSTB CL04-042).
- Essai de détermination de la résistance mécanique aux charges parallèles et perpendiculaires au plan du vitrage sur les attaches S3001, S3002, S3003-10 (10 mm), S3005, S3007, S3009, S3101 (Rapport CSTB CL03-108).
- Essai de détermination de la résistance mécanique aux charges parallèles et perpendiculaires au plan du vitrage sur l'attache S3001-short (Rapport CSTB CL05-006).
- Essai de détermination de la résistance mécanique aux charges parallèles et perpendiculaires au plan du vitrage sur l'attache S3100 à deux branches (Rapport CSTB CL06-26002971).
- Essai de détermination de la résistance mécanique aux charges parallèles et perpendiculaires au plan du vitrage sur l'attache S3000 (Rapport CSTB CL05-007*01-Mod).
- Essai de détermination de la résistance mécanique à la traction de la rotule R1106 (Rapport DEM-005889-1).
- Essai de détermination des rayons de courbure admissibles (Rapports CSTB CLC08-26014705/A, CLC08-26014705/B et CLC10-26026360).
- Essai de détermination de la résistance mécanique aux charges parallèles et perpendiculaires au plan du vitrage sur l'attache S3006 (Rapport CSTB CLC10-26027676).
- Essai de détermination de la résistance des attaches S3030 – réf. Rapport : DEM0049297-1 du 24/05/2017 réalisé par le CTICM/ctdec.
- Essai de détermination de la résistance des attaches S3030L – réf. Rapport : DEM0053100-1 du 26/11/2018 réalisé par le CTICM/ctdec.
- Essai de détermination de la résistance des attaches S3100 en inox316 - 1b-180° - Epaisseur de platine 12mm – réf. Rapport : DEM0046906-1 du 11/07/2016réalisé par le CTICM/ctdec.
- Essai de détermination de la résistance des attaches S3100 en inox duplex - 1b-45° - Epaisseur de platine standard – réf. Rapport : DEM0046906-3 du 21/07/2016 réalisé par le CTICM/ctdec.

Essais sismiques CSTB :

- Rapport CSTB EEM 13 26043812
- Rapport CSTB EEM 13 26045665

Etude sismique SADEV/Sté Méca :

- 2012-11-R229-SD-Sadev Séisme vI_1.pdf
- 2012-11-R229-SD-Sadev Séisme vI_2.pdf
- 2012-11-R229-SD-Sadev Séisme vJ_3 Complément.pdf
- Essai de détermination de la résistance mécanique aux charges parallèles et perpendiculaires au plan du vitrage sur les attaches :
 - S3000DU : rapport 2012-CTDEC-Flexion-S3000DU Duplex-DEM-026085-1
 - S3105 : 2012-CTDEC-Flexion-S3105-DEM-023366-1.pdf
 - S3001EVO : 2014-CTDEC-Flexion-S3001EVO_4b-DEM-031400-2.pdf
 - S3101EVO : 2014-CTDEC-Flexion-S3101EVO_2b90-DEM-031400-6.pdf
 - S3002 et S3100 : 2003-CSTB-Résistance-Attaches-CL03-108 FR.pdf
 - S3002DU : 2014-CTDEC-Flexion-S3002DU-DEM-0040906-3 FR GB.pdf

2.9.2. Références chantiers

L'ensemble des réalisations relatives au procédé SADEV porte sur plus de 82 000 m², 5 000 m² depuis 2016.

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

Fixation	Perçage	
	Verre extérieur	Verre intérieur (cas des verres feuilletés)
R1001 R1008	Trou Ø36 mm fraisé à 45° sur 5 mm (Ø46 mm sur la face extérieure)	Trou Ø41 mm
R1003 R1006 R1038	Trou Ø41 mm	Trou Ø36 mm
R1101	Trou Ø31 mm fraisé à 45° sur 4,5 mm (Ø40mm sur la face extérieure)	Trou Ø36 mm
R1106	Trou Ø35 mm	Trou Ø30 mm
R1103	Trou Ø35 mm	Trou Ø30 mm

Toutes les arêtes à angle droit ont un chanfrein de 1 mm

Tableau 11 – Dimensions des perçages des vitrages (cf. figure de 1 à 8)

		45 mm	60 mm
1.4418 X4CrNiMo 16-5-1	M14	577	364
	M16	827	525

Tableau 12 – Résistances maximales admissibles à l'ELU parallèles au plan des vitrages (en daN) en fonction du bras de levier (axe de la rotule au plan d'appui de l'attache)

Type	Epaisseur de l'attache (mm)	Hauteur de l'entretoise (mm)	Distance nominale suivant X et Y des trous par rapport au bord des vitrages (mm)	Entraxes des trous (mm)	Nature	Ø de percement central (mm)
S3000	12 ±0,2	12,5	96	204	Inox moulé	16,5
S3000DU	12 ±0,2	12,5	96	204	Inox duplex moulé	16,5
S3001EVO	12 ±0,2	12,5	96	204	Inox moulé	12,5
S3003-10	10 ±0,2	10,5	96	204	Inox plié	16
S3007	21 ±0,2	21,5	96	204	Alu moulé	12,5
S3002	21 ±0,2	21,5	96	204	Inox moulé	16,5
S3002DU	21 ±0,2	21,5	96	204	Inox duplex moulé	16,5
S3100	12 ±0,2	12,5	96	204	Inox moulé	13x23
S3100-12	12 ±0,2	12,5	96	204	Inox moulé	13x22
S3100DU-45°	12 ±0,2	12,5	96	204	Inox moulé	13x22
S3101EVO	12 ±0,2	12,5	96	204	Inox moulé	13x23
S3105	12 ±0,2	12,5	96	/	Inox moulé	17x26
S3030	18 ±0,2	18,5	141	300	Inox moulé	25
S3030L	18 ±0,2	18,5	141	300	Inox moulé	25

Tableau 13 – Caractéristiques principales des attaches

Epaisseur (mm)	Rayon de courbure admissible (m)			
	Fixation R1003 (diamètre 36 mm)		Fixation R1001 (diamètre 36 mm)	
	Paroi verticale	Paroi inclinée*	Paroi verticale	Paroi inclinée*
6	3.014	3.918	-	-
8	4.570	5.941	4.738	6.159
10	6.909	8.982	8.904	11.575
12	9.042	11.755	9.428	12.256
15	-	-	13.478	17.521

*paroi inclinée de 0° à 60° inclus par rapport à l'horizontale.

Pour toute autre configuration, des essais de rayon de courbure sont à faire au cas par cas selon le Cahier du CSTB 3574-V2

Tableau 14 – Rayons de courbure admissibles des vitrages monolithiques

Résistances maximales admissibles à l'ELU par bras (limite élastique) en daN		
Attache	Charges parallèles aux plans des vitrages	Charges perpendiculaires aux plans des vitrages
S3000	398	300
S3000DU	568	470
S3001EVO	319	145
S3003-10	820	136
S3007	199	198
S3002	275	225
S3002DU	735	408
S3100	410	184
S3100-12	318	346
S3100DU-45°	672	510
S3101EVO	444	312
S3105	525	632
S3030	1182	599
S3030L	1315	607

Tableau 15 – Résistances maximales admissibles à l'ELU

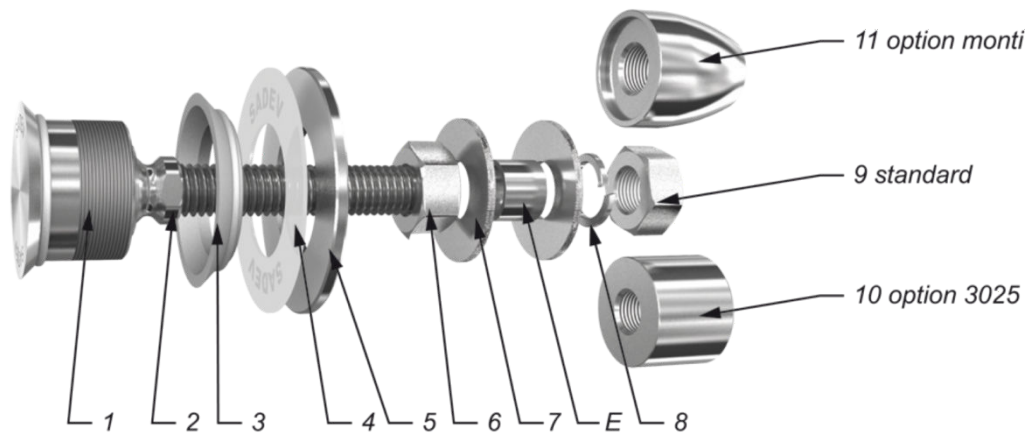
Epaisseur total en mm	Vitrage	Exemple de référence de fond de joint
8 à 10	8 10	Fond de joint provisoire
12 à 18	12 6.6.4	JOINT-VEA4235 JOINT-VEA1368
	15 6.8.4	JOINT-VEA1324
		JOINT-VEA1809
		JOINT-VEA1684
		JOINT-VEA1667
	8.8.4 6.10.4	JOINT-VEA3413 JOINT-VEA3446
		JOINT-VEA1369
		JOINT-VEA1399
		JOINT-VEA1444
	19 à 24	19 8.10.4
JOINT-VEA1399		
JOINT-VEA1444		
8.12.4 10.10.4		JOINT-VEA1369
		JOINT-VEA1399
		JOINT-VEA1444
10.12.4		JOINT-VEA1369
		JOINT-VEA1399
		JOINT-VEA1444
> 25	12.12.4	JOINT-VEA2592
		JOINT-VEA2512
		JOINT-VEA1746
		JOINT-VEA1746
	15.15.4	JOINT-VEA1746
	15.19.4	JOINT-VEA1312A
		JOINT-VEA1376
	19.19.4	JOINT-VEA1312A
		JOINT-VEA1376

Tableau 16 – Etanchéité entre vitrages

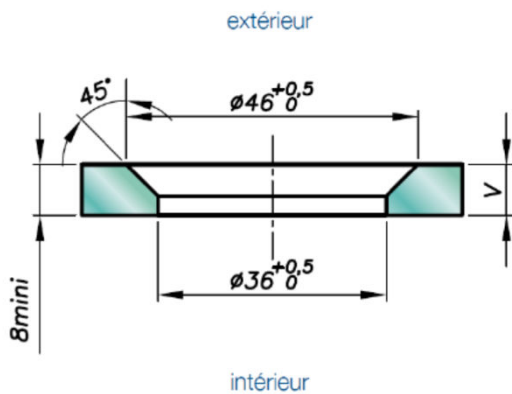
Site fabricant	Adresse	Usinage	Trempe	Traitement HST	Feuilletage Assemblage avec intercalaires :	
					PVB	SentryGlas
AIV (RIOUGLASS)	ZI - 13 rue COLBERT - 35300 FOUGERES	✓	✓	✓		
AGC IVB	ZI - Route d'ARCIS - 10170 MERY SUR SEINE	✓	✓	✓	✓	✓
AGC VERTICAL SUD-EST	25 rue du Lyonnais - 69800 SAINT-PRIEST	✓	✓	✓		✓
COPROVER (MIR CASTRAISE)	20 rue Henri REGNAULT - 81100 CASTRES	✓				
DESCHANET Michel SA	ZAC d'Augny - 57685 AUGNY	✓				
DIFFUVER	ZI de l'Etang - 42210 MARCLOPT	✓				
DANIA	ZI de trois Fontaines - 51100 SAINT DIZIER	✓	✓	✓	✓	✓
LA VENECIANA GLASSOLUTIONS Saint Gobain	Cima do Alle, Filgueira - 36500 Lalín (Pontevedra) Espagne	✓	✓	✓	✓	
MIROITERIE DE CHARTREUSE	ZA du Parvis - 38507 VOIRON	✓	✓	✓		
MIROITERIE DE CHARTREUSE	ZA Bievres Dauphine - 38690 COLOMBE	✓			v	
MIROITERIE DE L'OUEST	ZI Chef de Baie - 14040 LA ROCHELLE	✓				
MIROITERIE JOSSERAND	2086 avenue de Trevoux - 01000 SAINT-DENIS-LES-BOURGS	✓				
SGGS ALP'VERRE	8 rue des Terrasses - 74960 CRAN GEVRIER	✓	✓	✓	✓	
SGGS DUTTLENHEIM (TECHNIVERRE 67)	ZI - rue Denis PAPIN - 67120 DUTTLENHEIM	✓	✓	✓	✓	
SGGS PARIS NORMANDIE	ZI CAEN OUEST - 14651 CARPIQUET Cedex	✓				
SGGS COUSTRAS	ZI d'Eygretreau - BP 50 - 33230 Coutras	✓	✓	✓	✓	
SGGS ECKELT (Autriche)	Resthofstrasse 18. 4400 STEYR	✓	✓	✓	✓	✓
SUNGLASS INDUSTRY SRL	Via Piazzola 13/F - 35010 VILLAFRANCA PADOVANA (PD) Italia	✓	✓	✓	✓	
V2S (RIOU GLASS)	ZI Plaisance - Rue de l'Artisanat - 11100 NARBONNE				✓	✓
WEHR ETUPES	ZI Technoland - 25461 ETUPES Cedex	✓				
WEHR MUNDOLSHEIM	10 rue Thomas EDISON - 67450 MUNDOLSHEIM	✓				

Cette liste est susceptible d'être complétée, et est disponible à la demande officielle de Sadev.

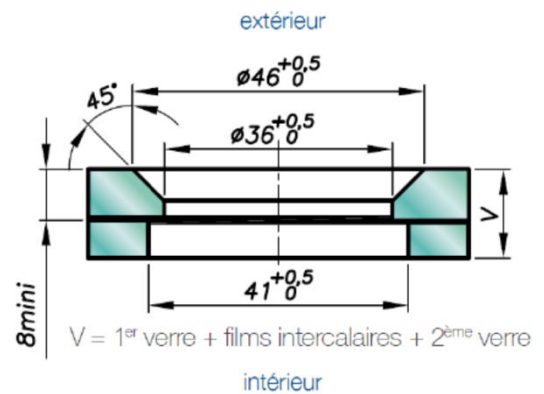
Tableau 17 - Liste des fabricants de vitrages



VERRE MONOLITHIQUE

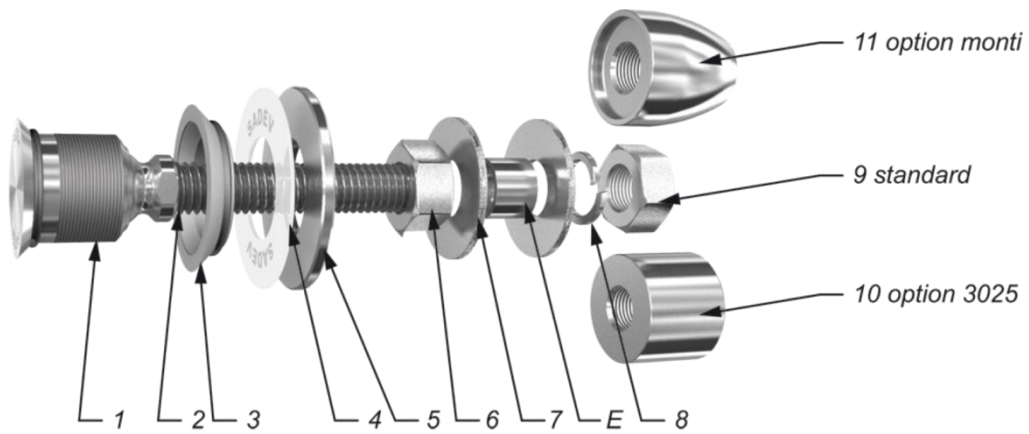


VERRE FEUILLETÉ

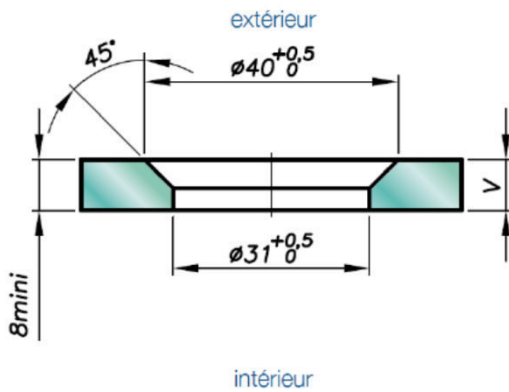


R1001		
Désignation	Matière	Repère
Corps de rotule	Acier inoxydable X2 Cr Ni Mo 17-12-2 selon NF EN 10088-3	1
Axe de rotule M14 ou M16 à embout sphérique $\varnothing 20$ mm	Acier inoxydable X4 Cr Ni Mo 16-5-1 selon NF EN 10088-3	2
Bague conique support de vitrage hauteur 7 mm	Aluminium anodisé AW 1050A suivant NF EN 573-3	3
Rondelle de contact épaisseur 1 mm	Polyacétal ou polyéthylène	4
Ecrou de blocage $\varnothing 60$ mm – épaisseur 5 mm	Acier inoxydable X2 Cr Ni Mo 17-12-2 selon NF EN 10088-3	5
Ecrou M14 ou M16 selon DIN934	A4	6
Rondelle $\varnothing 14$ ou 16 selon NFE 25-513	A4	7
Rondelle grower $\varnothing 14$ ou 16 selon DIN127	A4	8
Ecrou M14 ou M16 selon DIN934	A4	9
Option 3025 M14 ou M16	Acier inoxydable X2 Cr Ni Mo 17-12-2 selon NF EN 10088-3	10
Option Monti M14 ou M16	Acier inoxydable X2 Cr Ni Mo 17-12-2 selon NF EN 10088-3	11
Entretoise \varnothing extérieur 16,5 ou 18,5 mm – \varnothing intérieur 14 ou 16 mm	Acier inoxydable X8 Cr Ni S 18-9 selon NF EN 10088-3	E

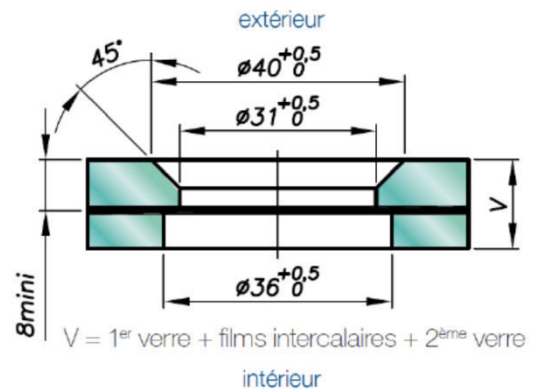
Figure 1 – R1001 – Fixation ponctuelle



VERRE MONOLITHIQUE

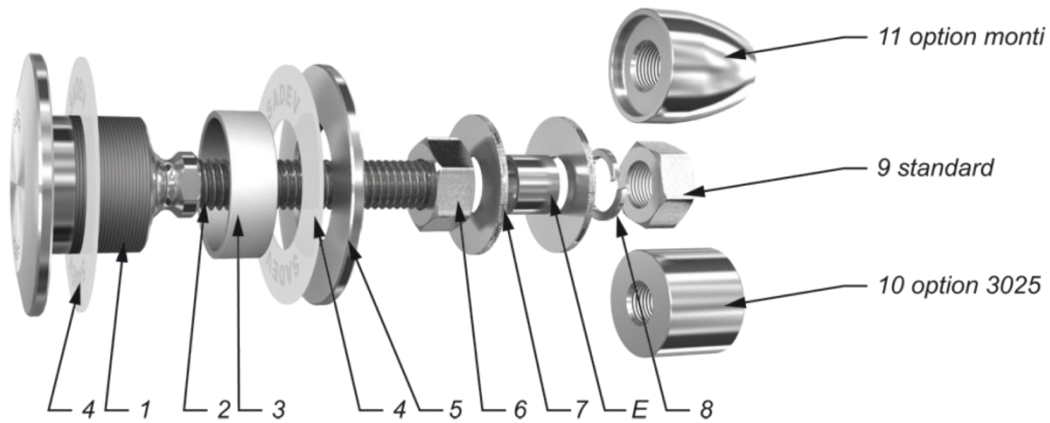


VERRE FEUILLETÉ

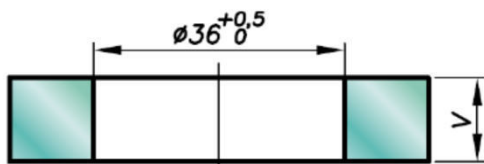


R1101		
Désignation	Matière	Repère
Corps de rotule	Acier inoxydable X2 Cr Ni Mo 17-12-2 selon NF EN 10088-3	1
Axe de rotule M14 ou M16 à embout sphérique Ø20 mm	Acier inoxydable X4 Cr Ni Mo 16-5-1 selon NF EN 10088-3	2
Bague conique support de vitrage hauteur 7 mm	Aluminium anodisé AW 1050A suivant NF EN 573-3	3
Rondelle de contact épaisseur 1 mm	Polyacétal ou polyéthylène	4
Ecrou de blocage Ø50mm – épaisseur 5 mm	Acier inoxydable X2 Cr Ni Mo 17-12-2 selon NF EN 10088-3	5
Ecrou M14 ou M16 selon DIN934	A4	6
Rondelle Ø14 ou 16 selon NFE 25-513	A4	7
Rondelle grower Ø14 ou 16 selon DIN127	A4	8
Ecrou M14 ou M16 selon DIN934	A4	9
Option 3025 M14 ou M16	Acier inoxydable X2 Cr Ni Mo 17-12-2 selon NF EN 10088-3	10
Option Monti M14 ou M16	Acier inoxydable X2 Cr Ni Mo 17-12-2 selon NF EN 10088-3	11
Entretoise Ø extérieur 16,5 ou 18,5 mm – Ø intérieur 14 ou 16 mm	Acier inoxydable X8 Cr Ni S 18-9 selon NF EN 10088-3	E

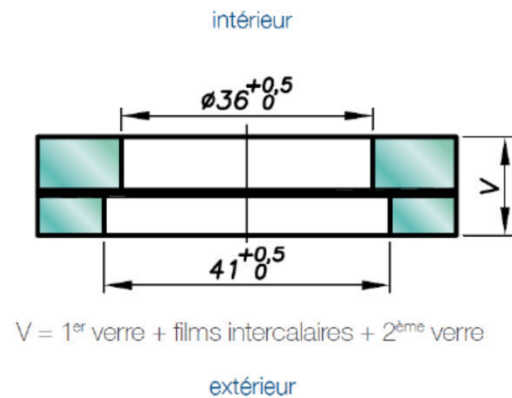
Figure 2 – R1101 – Fixation ponctuelle



VERRE MONOLITHIQUE



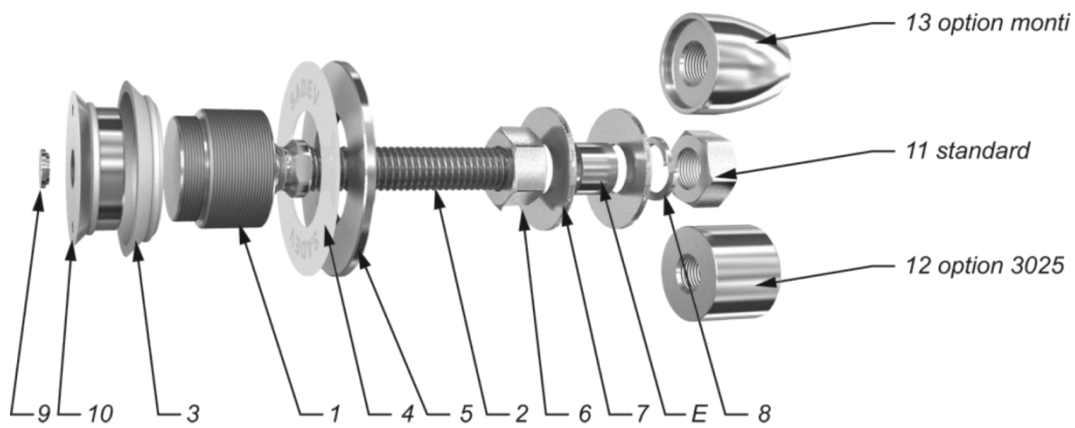
VERRE FEUILLETÉ



R1003		
Désignation	Matière	Repère
Corps de rotule	Acier inoxydable X2 Cr Ni Mo 17-12-2 selon NF EN 10088-3	1
Axe de rotule M14 ou M16 à embout sphérique Ø20 mm	Acier inoxydable X4 Cr Ni Mo 16-5-1 selon NF EN 10088-3	2
Bague cylindrique support de vitrage de hauteur déterminée par la formule ⁽¹⁾	Aluminium anodisé AW 1050A suivant NF EN 573-3	3
Rondelle de contact épaisseur 1 mm	Polyacétal ou polyéthylène	4
Ecrou de blocage Ø60mm – épaisseur 5 mm	Acier inoxydable X2 Cr Ni Mo 17-12-2 selon NF EN 10088-3	5
Ecrou M14 ou M16 selon DIN934	A4	6
Rondelle Ø14 ou 16 selon NFE 25-513	A4	7
Rondelle grower Ø14 ou 16 selon DIN127	A4	8
Ecrou M14 ou M16 selon DIN934	A4	9
Option 3025 M14 ou M16	Acier inoxydable X2 Cr Ni Mo 17-12-2 selon NF EN 10088-3	10
Option Monté M14 ou M16	Acier inoxydable X2 Cr Ni Mo 17-12-2 selon NF EN 10088-3	11
Entretoise Ø extérieur 16,5 ou 18,5 mm – Ø intérieur 14 ou 16 mm	Acier inoxydable X8 Cr Ni S 18-9 selon NF EN 10088-3	E

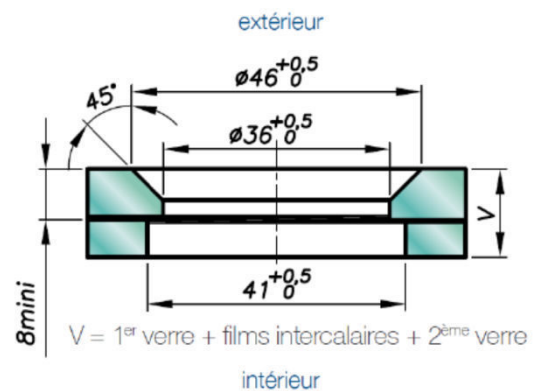
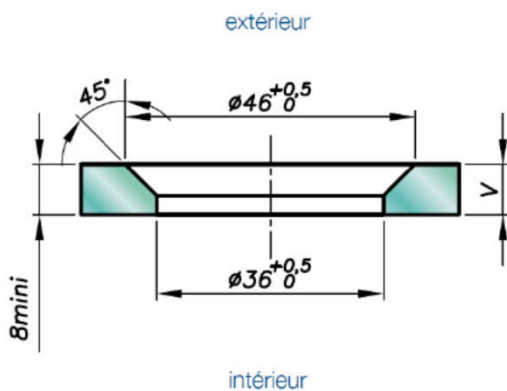
(1) $V-4 < H \leq V-1$ où V est l'épaisseur en mm du vitrage et H la hauteur en mm de la bague support de vitrage.

Figure 3 – R1003 – Fixation ponctuelle



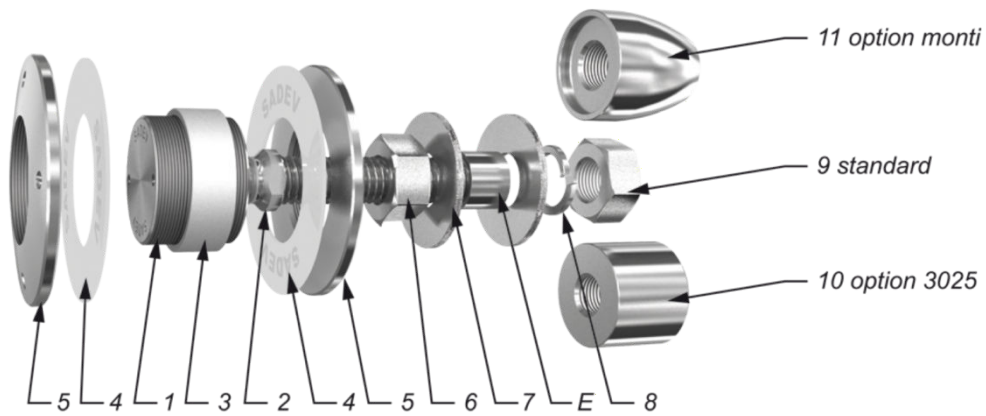
VERRE MONOLITHIQUE

VERRE FEUILLETÉ

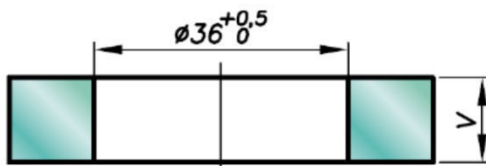


R1008		
Désignation	Matière	Repère
Corps de rotule	Acier inoxydable X2 Cr Ni Mo 17-12-2 selon NF EN 10088-3	1
Axe de rotule M14 ou M16 à embout sphérique $\varnothing 20$ mm	Acier inoxydable X4 Cr Ni Mo 16-5-1 selon NF EN 10088-3	2
Bague conique support de vitrage hauteur 7 mm	Aluminium anodisé AW 1050A suivant NF EN 573-3	3
Rondelle de contact épaisseur 1 mm	Polyacétal ou polyéthylène	4
Ecrou de blocage $\varnothing 60$ mm – épaisseur 5 mm	Acier inoxydable X2 Cr Ni Mo 17-12-2 selon NF EN 10088-3	5
Ecrou M14 ou M16 selon DIN934	A4	6
Rondelle $\varnothing 14$ ou 16 selon NFE 25-513	A4	9
Rondelle grower $\varnothing 14$ ou 16 selon DIN127	A4	10
Bouchon $\varnothing 10$ mm	Acier inoxydable X2 Cr Ni Mo 17-12-2 selon NF EN 10088-3	7
Coussinet de rotule	Acier inoxydable X2 Cr Ni Mo 17-12-2 selon NF EN 10088-3	8
Ecrou M14 ou M16 selon DIN934	A4	11
Option 3025 M14 ou M16	Acier inoxydable X2 Cr Ni Mo 17-12-2 selon NF EN 10088-3	12
Option Monti M14 ou M16	Acier inoxydable X2 Cr Ni Mo 17-12-2 selon NF EN 10088-3	13
Entretoise \varnothing extérieur $16,5$ ou $18,5$ mm – \varnothing intérieur 14 ou 16 mm	Acier inoxydable X8 Cr Ni S 18-9 selon NF EN 10088-3	E

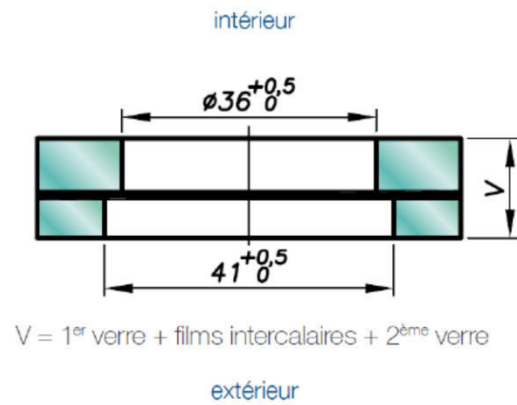
Figure 4 – R1008 – Fixation ponctuelle



VERRE MONOLITHIQUE



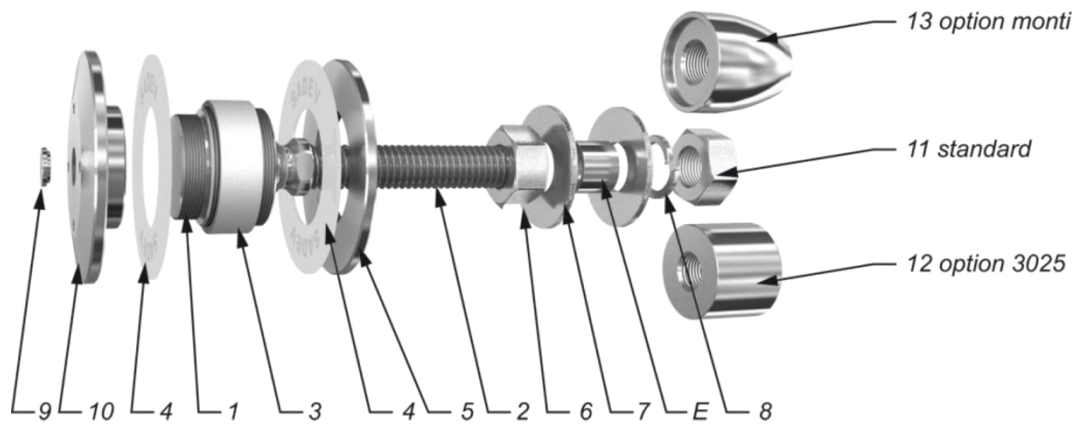
VERRE FEUILLETÉ



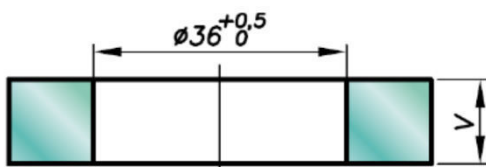
R1006		
Désignation	Matière	Repère
Corps de rotule	Acier inoxydable X2 Cr Ni Mo 17-12-2 selon NF EN 10088-3	1
Axe de rotule M14 ou M16 à embout sphérique Ø20mm	Acier inoxydable X4 Cr Ni Mo 16-5-1 selon NF EN 10088-3	2
Bague cylindrique support de vitrage de hauteur déterminée par la formule ⁽¹⁾	Aluminium anodisé AW 1050A suivant NF EN 573-3	3
Rondelle de contact épaisseur 1mm	Polyacétal ou polyéthylène	4
Ecrou de blocage Ø60mm – épaisseur 5mm	Acier inoxydable X2 Cr Ni Mo 17-12-2 selon NF EN 10088-3	5
Ecrou M14 ou M16 selon DIN934	A4	6
Rondelle Ø14 ou 16 selon NFE 25-513	A4	7
Rondelle grower Ø14 ou 16 selon DIN127	A4	8
Ecrou M14 ou M16 selon DIN934	A4	9
Option 3025 M14 ou M16	Acier inoxydable X2 Cr Ni Mo 17-12-2 selon NF EN 10088-3	10
Option Montis M14 ou M16	Acier inoxydable X2 Cr Ni Mo 17-12-2 selon NF EN 10088-3	11
Entretoise Ø extérieur 16,5 ou 18,5mm – Ø intérieur 14 ou 16mm	Acier inoxydable X8 Cr Ni S 18-9 selon NF EN 10088-3	E

(1) $V-4 < H \leq V-1$ où V est l'épaisseur en mm du vitrage et H la hauteur en mm de la bague support de vitrage.

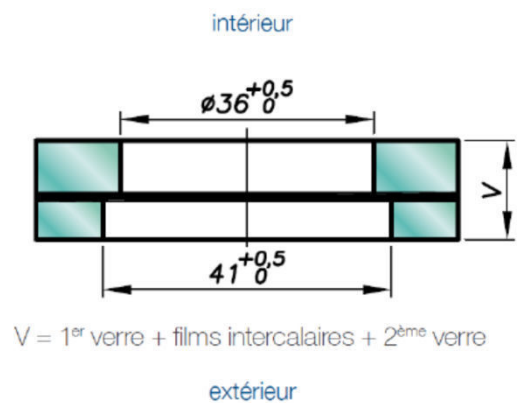
Figure 5 – R1006 – Fixation ponctuelle



VERRE MONOLITHIQUE



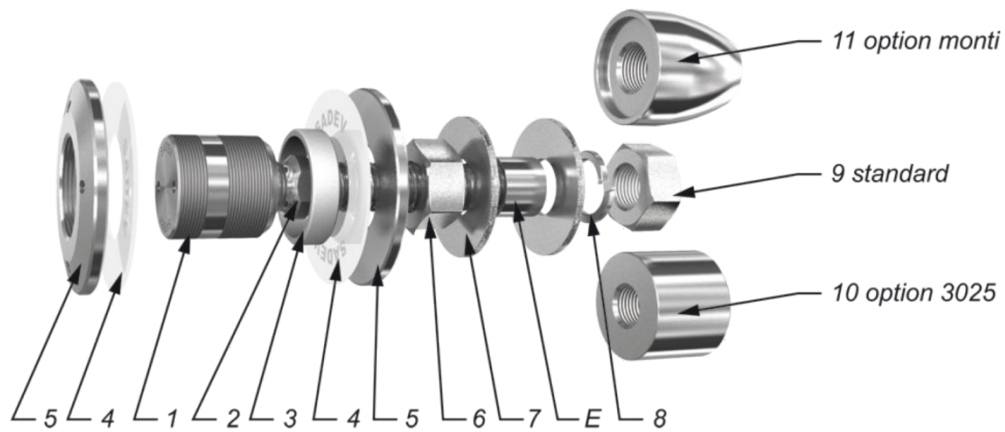
VERRE FEUILLETÉ



R1038		
Désignation	Matière	Repère
Corps de rotule	Acier inoxydable X2 Cr Ni Mo 17-12-2 selon NF EN 10088-3	1
Axe de rotule M14 ou M16 à embout sphérique Ø20mm	Acier inoxydable X4 Cr Ni Mo 16-5-1 selon NF EN 10088-3	2
Bague cylindrique support de vitrage de hauteur définie par la formule ⁽¹⁾	Aluminium anodisé AW 1050A suivant NF EN 573-3	3
Rondelle de contact épaisseur 1mm	Polyacétal ou polyéthylène	4
Ecrou de blocage Ø60mm – épaisseur 5mm	Acier inoxydable X2 Cr Ni Mo 17-12-2 selon NF EN 10088-3	5
Ecrou M14 ou M16 selon DIN934	A4	6
Rondelle Ø14 ou 16 selon NFE 25-513	A4	7
Rondelle grower Ø14 ou 16 selon DIN127	A4	8
Bouchon Ø10mm	Acier inoxydable X2 Cr Ni Mo 17-12-2 selon NF EN 10088-3	9
Coussinet Ø60	Acier inoxydable X2 Cr Ni Mo 17-12-2 selon NF EN 10088-3	10
Ecrou M14 ou M16 selon DIN934	A4	11
Option 3025 M14 ou M16	Acier inoxydable X2 Cr Ni Mo 17-12-2 selon NF EN 10088-3	12
Option Monti M14 ou M16	Acier inoxydable X2 Cr Ni Mo 17-12-2 selon NF EN 10088-3	13
Entretoise Ø extérieur 16,5 ou 18,5mm – Ø intérieur 14 ou 16mm	Acier inoxydable X8 Cr Ni S 18-9 selon NF EN 10088-3	E

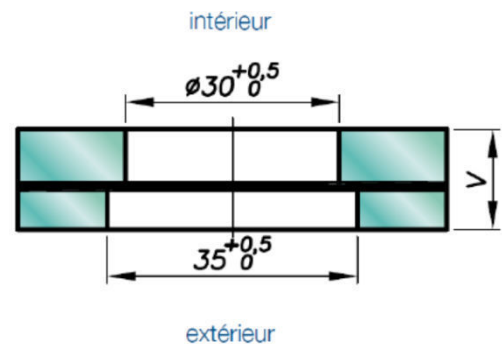
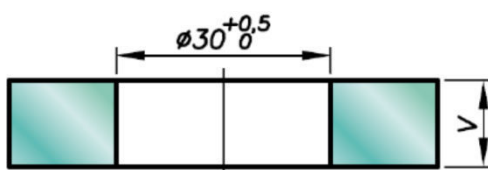
(1) $V-4 < H \leq V-1$ où V est l'épaisseur en mm du vitrage et H la hauteur en mm de la bague support de vitrage.

Figure 6 – R1038 – Fixation ponctuelle



VERRE MONOLITHIQUE

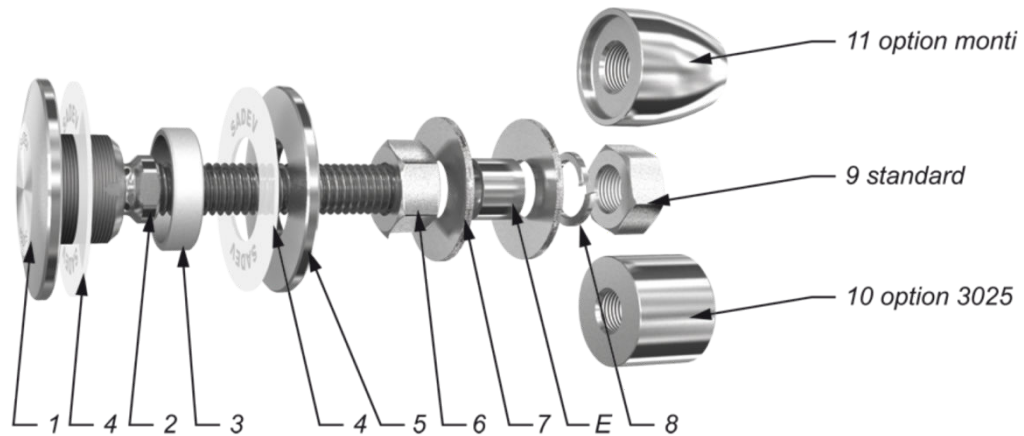
VERRE FEUILLETÉ



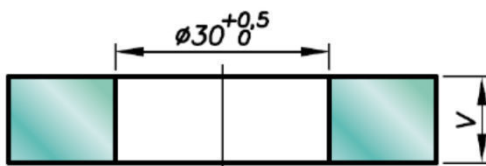
R1106		
Désignation	Matière	Repère
Corps de rotule	Acier inoxydable X2 Cr Ni Mo 17-12-2 selon NF EN 10088-3	1
Axe de rotule M14 ou M16 à embout sphérique Ø20mm	Acier inoxydable X4 Cr Ni Mo 16-5-1 selon NF EN 10088-3	2
Bague cylindrique support de vitrage de hauteur définie par la formule ⁽¹⁾	Aluminium anodisé AW 1050A suivant NF EN 573-3	3
Rondelle de contact épaisseur 1mm	Polyacétal ou polyéthylène	4
Ecrou de blocage Ø50mm – épaisseur 5mm	Acier inoxydable X2 Cr Ni Mo 17-12-2 selon NF EN 10088-3	5
Ecrou M14 ou M16 selon DIN934	A4	6
Rondelle Ø14 ou 16 selon NFE 25-513	A4	7
Rondelle grower Ø14 ou 16 selon DIN127	A4	8
Ecrou M14 ou M16 selon DIN934	A4	9
Option 3025 M14 ou M16	Acier inoxydable X2 Cr Ni Mo 17-12-2 selon NF EN 10088-3	10
Option Monti M14 ou M16	Acier inoxydable X2 Cr Ni Mo 17-12-2 selon NF EN 10088-3	11
Entretoise Ø extérieur 16,5 ou 18,5mm – Ø intérieur 14 ou 16mm	Acier inoxydable X8 Cr Ni S 18-9 selon NF EN 10088-3	E

(1) $V-4 < H \leq V-1$ où V est l'épaisseur en mm du vitrage et H la hauteur en mm de la bague support de vitrage

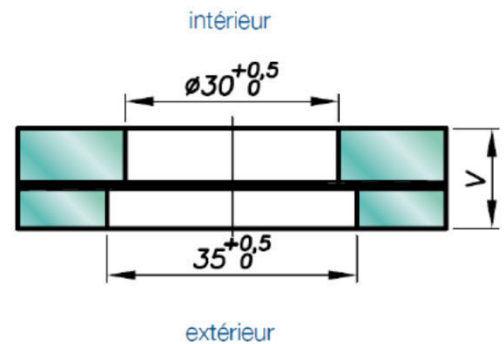
Figure 7 – R1106 – Fixation ponctuelle



VERRE MONOLITHIQUE



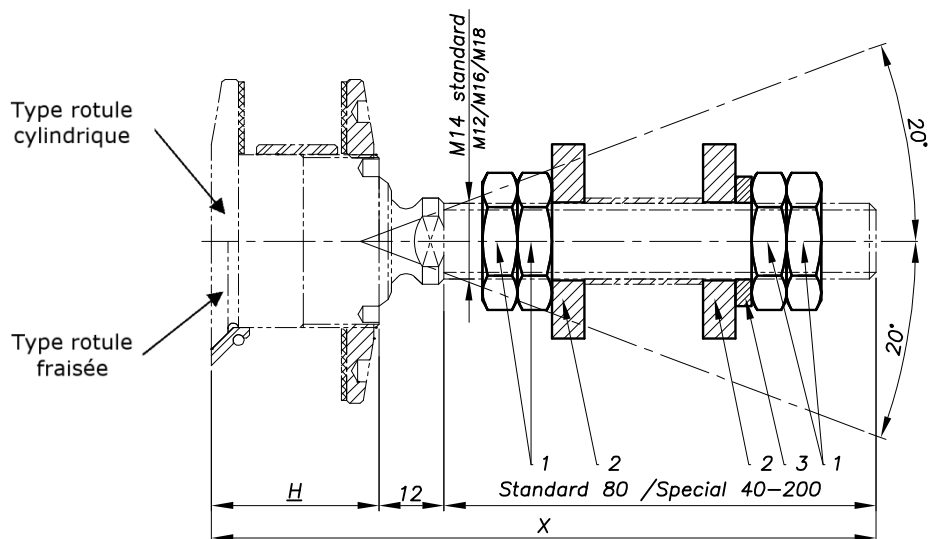
VERRE FEUILLETÉ



R1103		
Désignation	Matière	Repère
Corps de rotule	Acier inoxydable X2 Cr Ni Mo 17-12-2 selon NF EN 10088-3	1
Axe de rotule M14 ou M16 à embout sphérique $\varnothing 20\text{mm}$	Acier inoxydable X4 Cr Ni Mo 16-5-1 selon NF EN 10088-3	2
Bague cylindrique support de vitrage de hauteur définie par la formule (1)	Aluminium anodisé AW 1050A suivant NF EN 573-3	3
Rondelle de contact épaisseur 1mm	Polyacétal ou polyéthylène	4
Ecrou de blocage $\varnothing 50\text{mm}$ – épaisseur 5mm	Acier inoxydable X2 Cr Ni Mo 17-12-2 selon NF EN 10088-3	5
Ecrou M14 ou M16 selon DIN934	A4	6
Rondelle $\varnothing 14$ ou 16 selon NFE 25-513	A4	7
Rondelle grower $\varnothing 14$ ou 16 selon DIN127	A4	8
Ecrou M14 ou M16 selon DIN934	A4	9
Option 3025 M14 ou M16	Acier inoxydable X2 Cr Ni Mo 17-12-2 selon NF EN 10088-3	10
Option Monti M14 ou M16	Acier inoxydable X2 Cr Ni Mo 17-12-2 selon NF EN 10088-3	11
Entretoise \varnothing extérieur $16,5$ ou $18,5\text{mm}$ – \varnothing intérieur 14 ou 16mm	Acier inoxydable X8 Cr Ni S 18-9 selon NF EN 10088-3	E

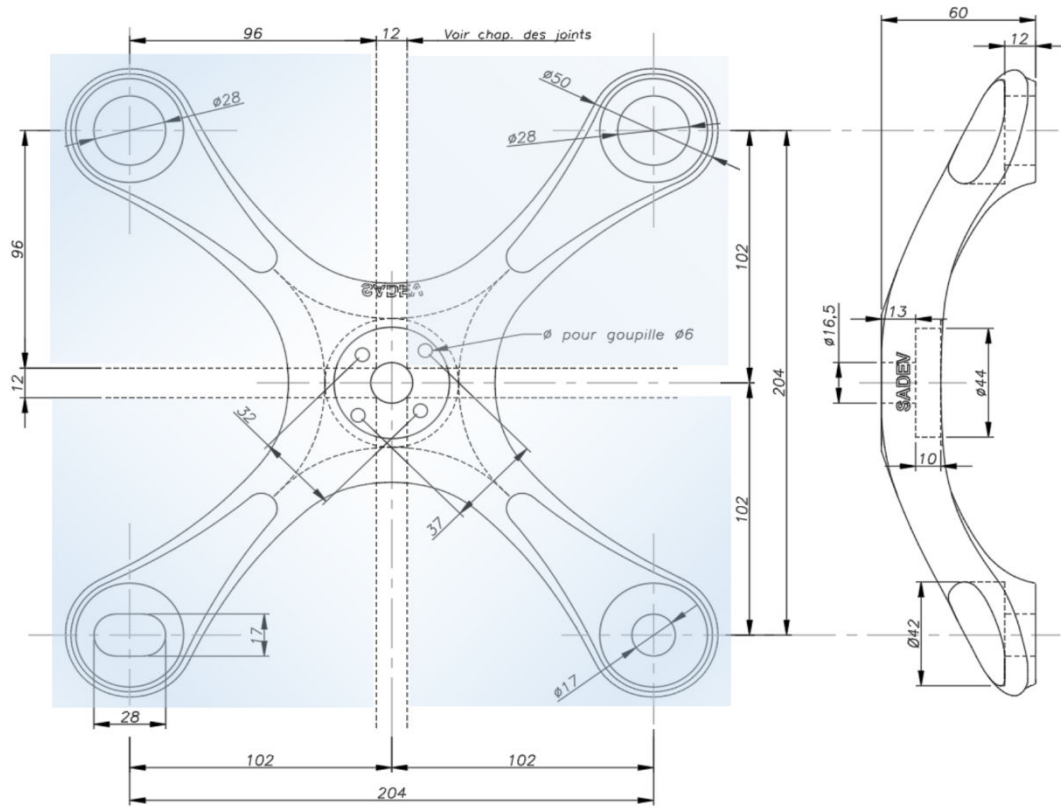
(1) $V-4 < H \leq V-1$ où V est l'épaisseur en mm du vitrage et H la hauteur en mm de la bague support de vitrage

Figure 8 – R1103 – Fixation ponctuelle



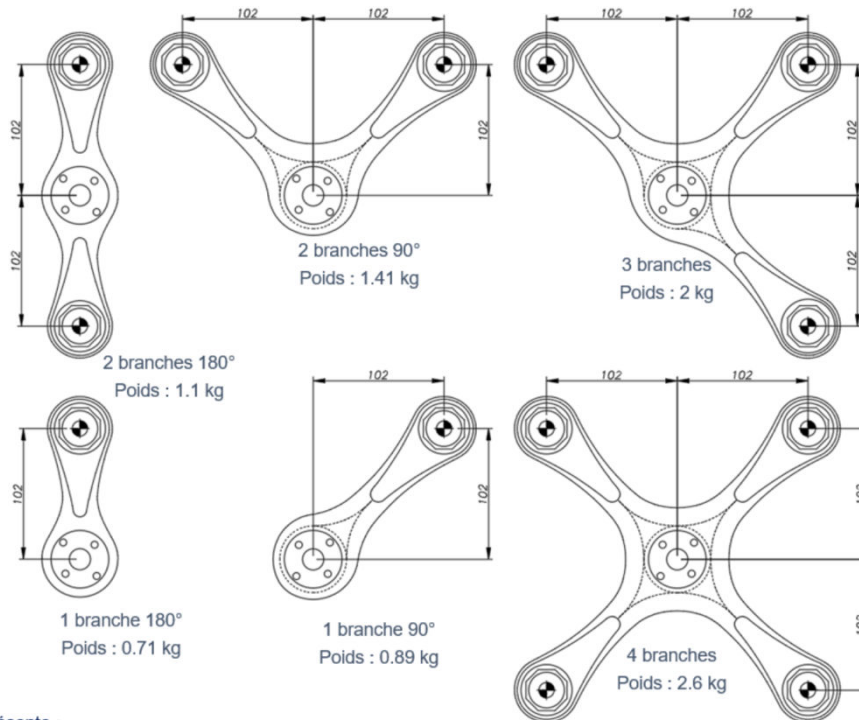
Option sismique		
Désignation	Matière	Repère
Ecrou M14 ou M16 selon DIN439	A4	1
Rondelle épaisse Ø14 ou 16 selon DIN 7349	A4	2
Rondelle grower Ø14 ou 16 selon DIN127	A4	3

Figure 9 – Option sismique



* Pour attache standard 4 branches position 5 (voir préconisations de montage figure 28) : un point fixe Ø17mm, point dilatant Ø17x28 ou libres Ø28mm.

Vues côté verre

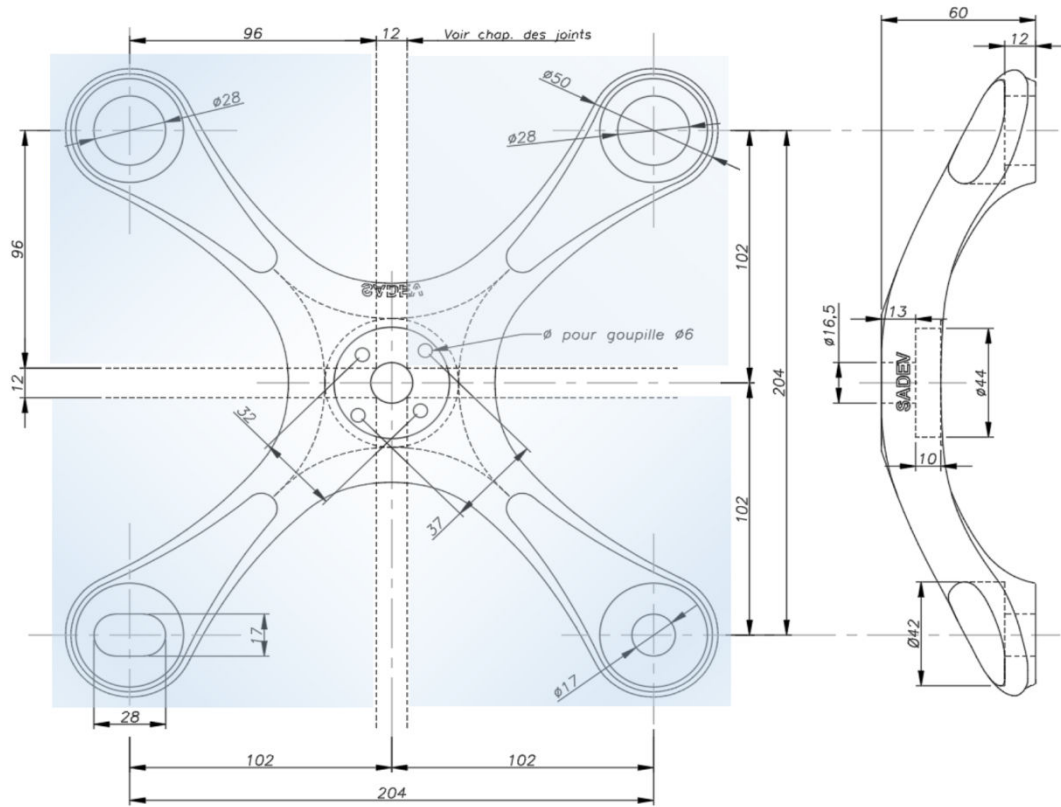


Représente :

Pour une fixation M12 et M14 un point fixe Ø17mm, point dilatant Ø17x24 ou libre Ø24mm en fonction de la position de l'attache sur la façade (voir préconisations de montage)

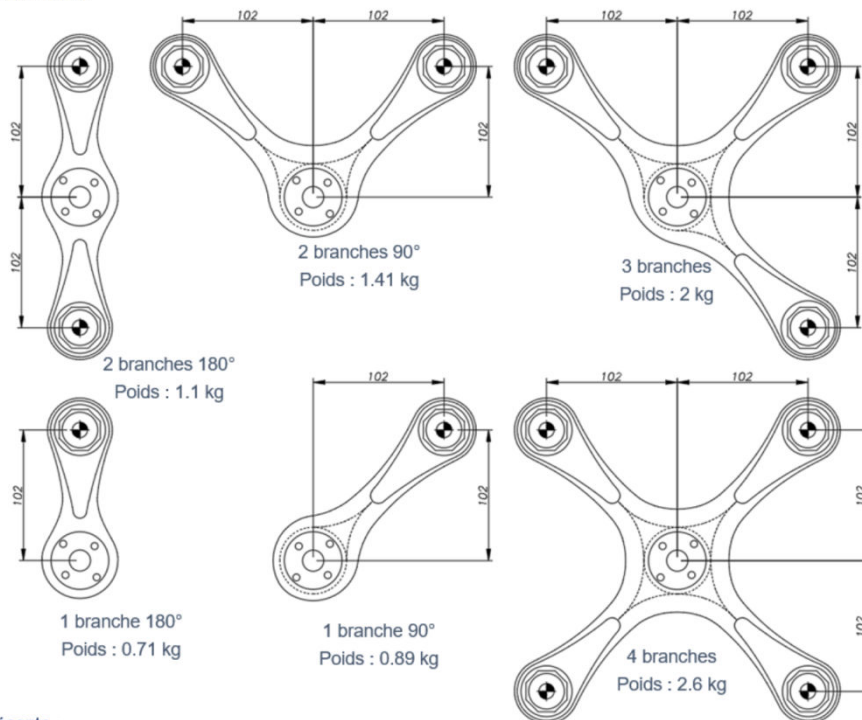
Pour une fixation M16 un point fixe Ø19mm, point dilatant Ø19x28 ou libre Ø28mm en fonction de la position de l'attache sur la façade (voir préconisations de montage)

Figure 10 – S3000 – Attache



* Pour attache standard 4 branches position 5 (voir préconisations de montage figure 28) : un point fixe Ø17mm, point dilatant Ø17x28 ou libres Ø28mm.

Vues côté verre

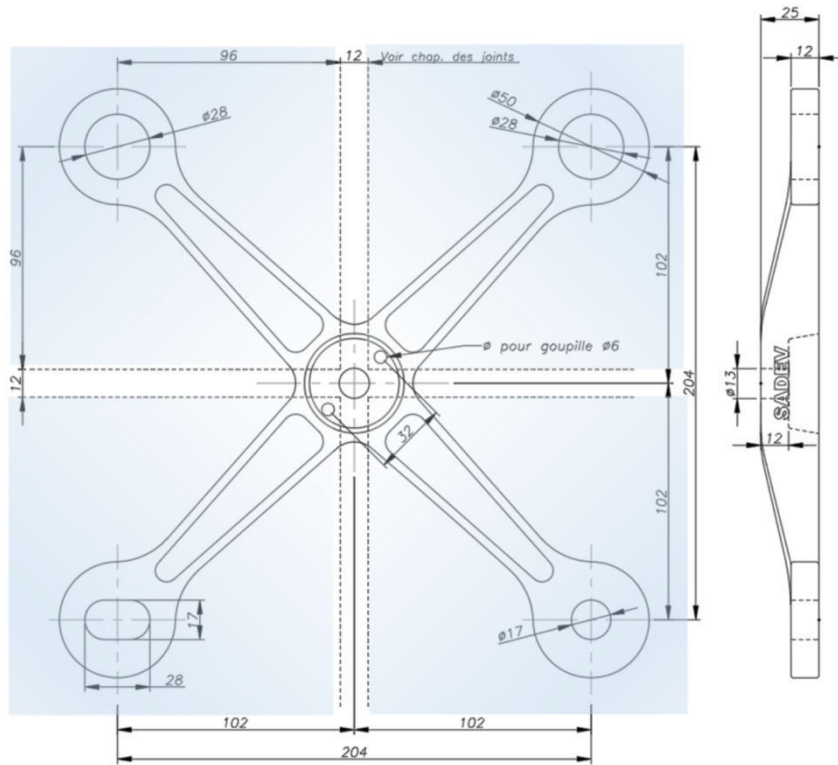


Représente :

Pour une fixation M12 et M14 un point fixe Ø17mm, point dilatant Ø17x24 ou libre Ø24mm en fonction de la position de l'attache sur la façade (voir préconisations de montage)

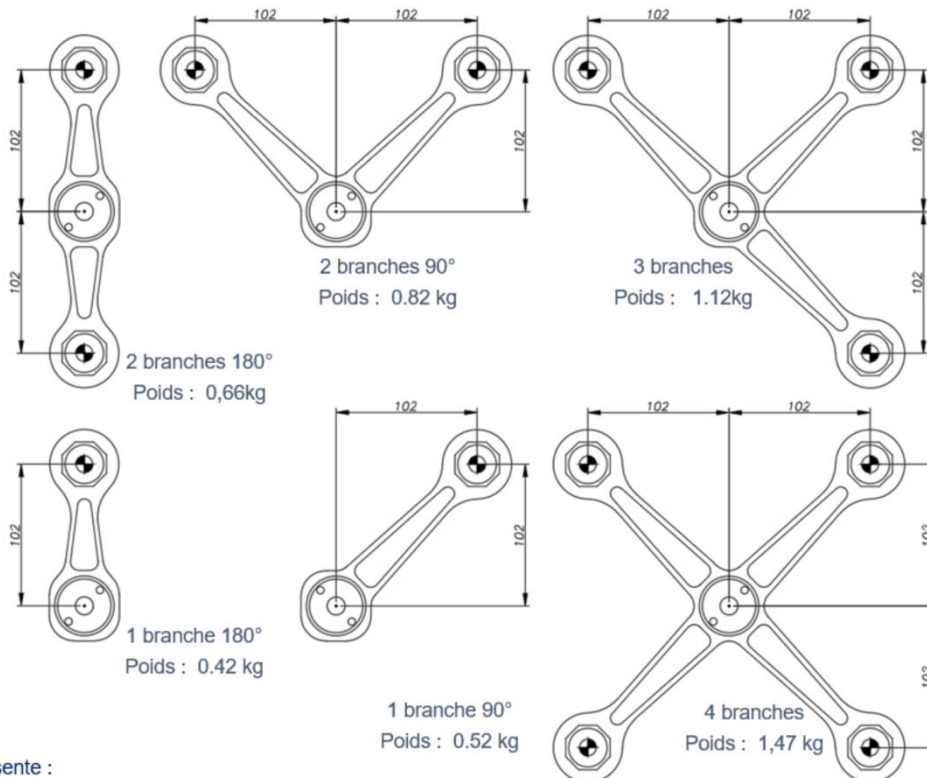
Pour une fixation M16 un point fixe Ø19mm, point dilatant Ø19x28 ou libre Ø28mm en fonction de la position de l'attache sur la façade (voir préconisations de montage)

Figure 11 – S3000DU – Attache



* Pour attache standard 4 branches position 5 (voir préconisations de montage figure 29) : un point fixe Ø17mm, point dilatant Ø17x28 ou libres Ø28mm.

Vues côté verre

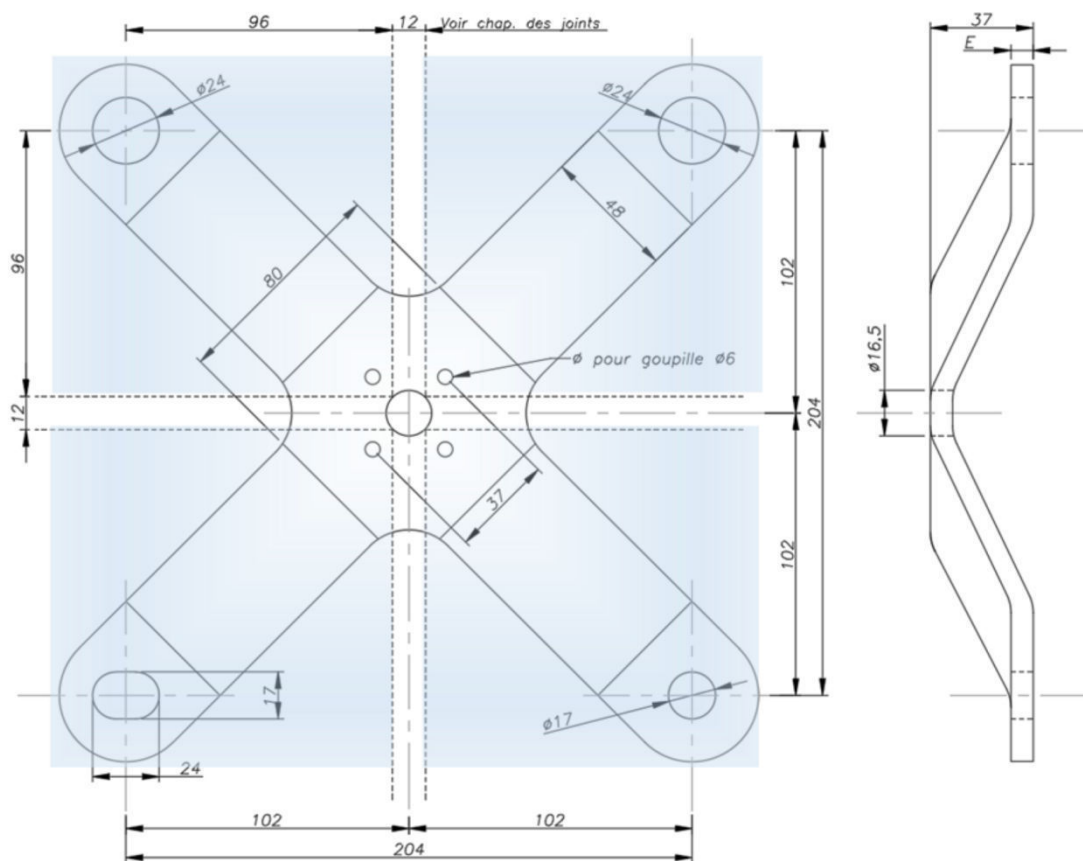


Représente :

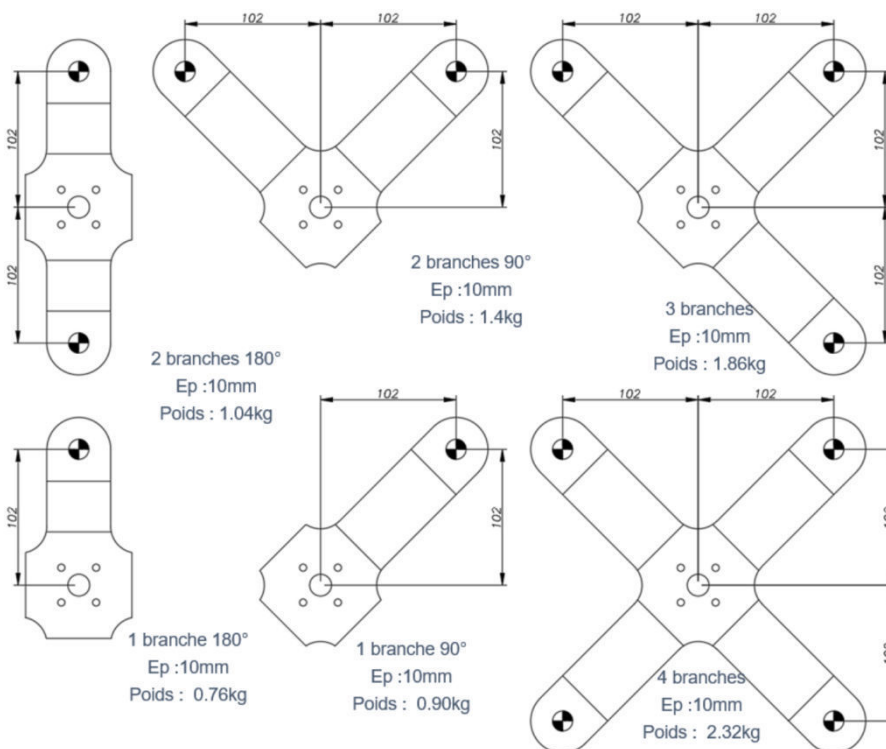
Pour une fixation M12 et M14 un point fixe Ø17mm, point dilatant Ø17x24 ou libre Ø24mm en fonction de la position de l'attache sur la façade (voir préconisations de montage)

Pour une fixation M16 un point fixe Ø19mm, point dilatant Ø19x28 ou libre Ø28mm en fonction de la position de l'attache sur la façade (voir préconisations de montage)

Figure 12 – S3001EVO – Attache



Vues côté verre

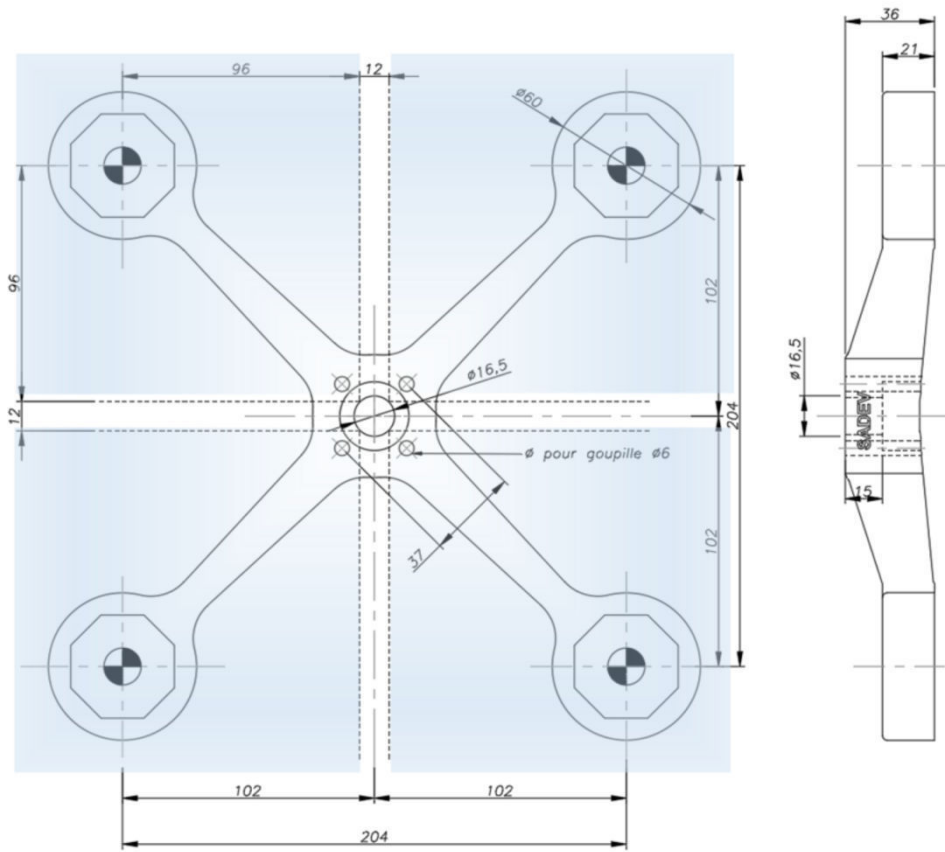


Représente :

Pour une fixation M12 et M14 un point fixe Ø17mm, point dilatant Ø17x24 ou libre Ø24mm en fonction de la position de l'attache sur la façade (voir préconisations de montage)

Pour une fixation M16 un point fixe Ø19mm, point dilatant Ø19x27 ou libre Ø27mm en fonction de la position de l'attache sur la façade (voir préconisations de montage)

Figure 13 – S3003-10 – Attache



Vues côté verre

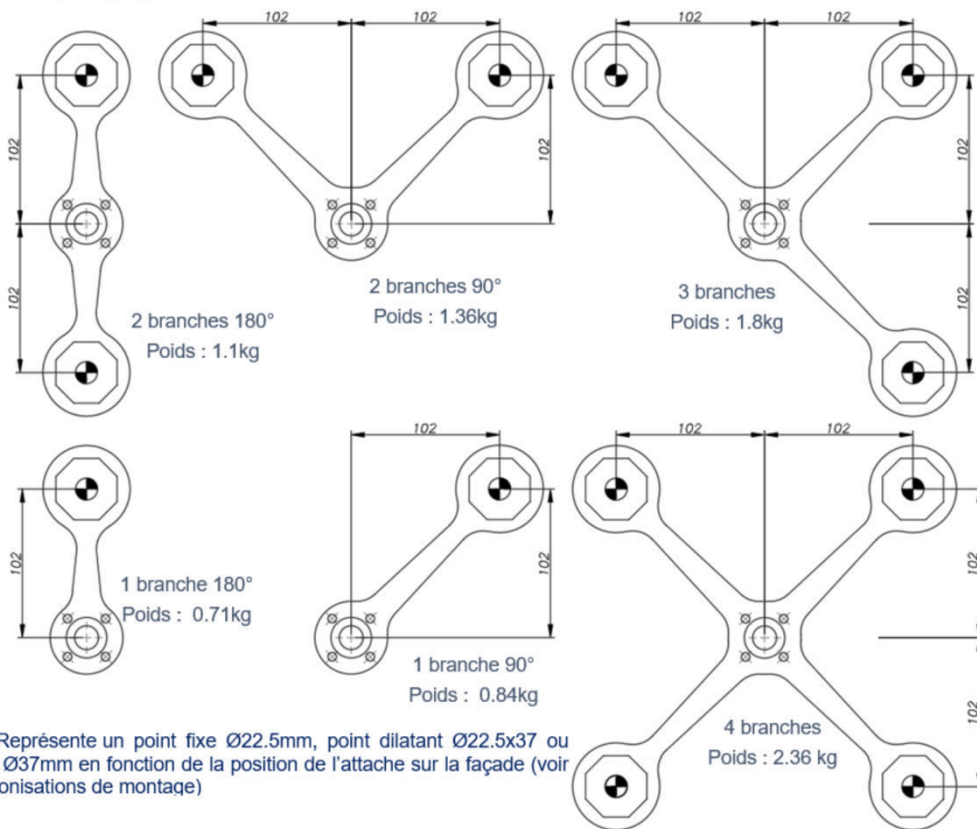
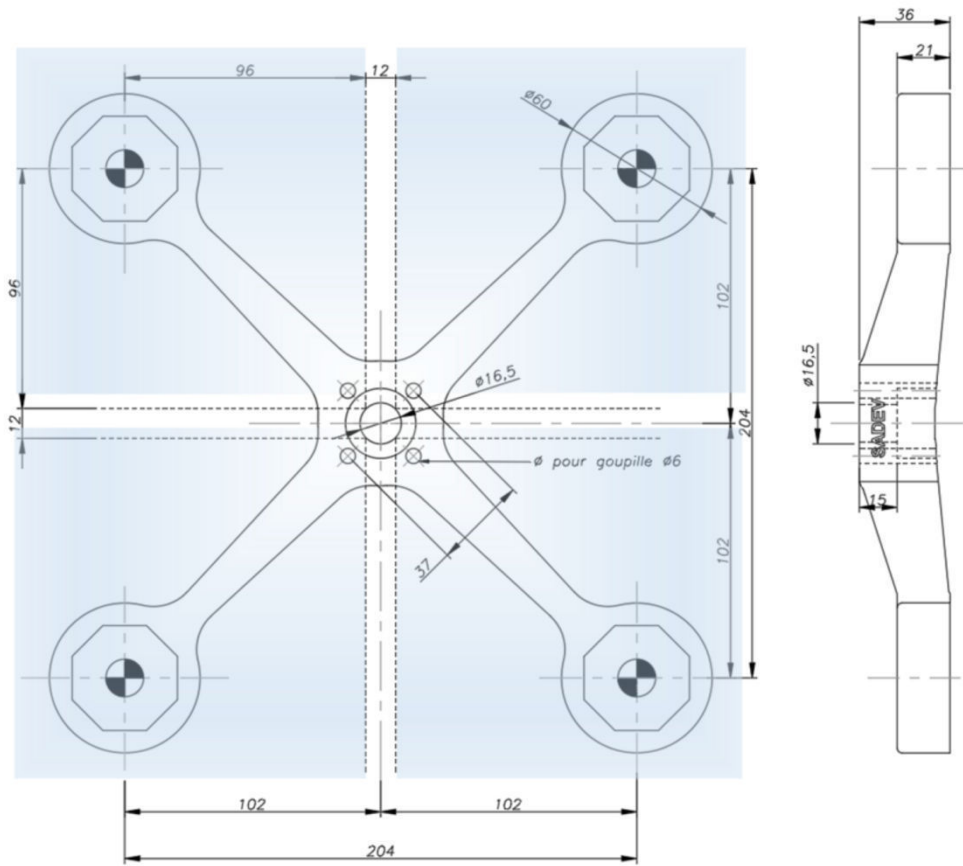


Figure 14 – S3002 – Attache



Vues côté verre

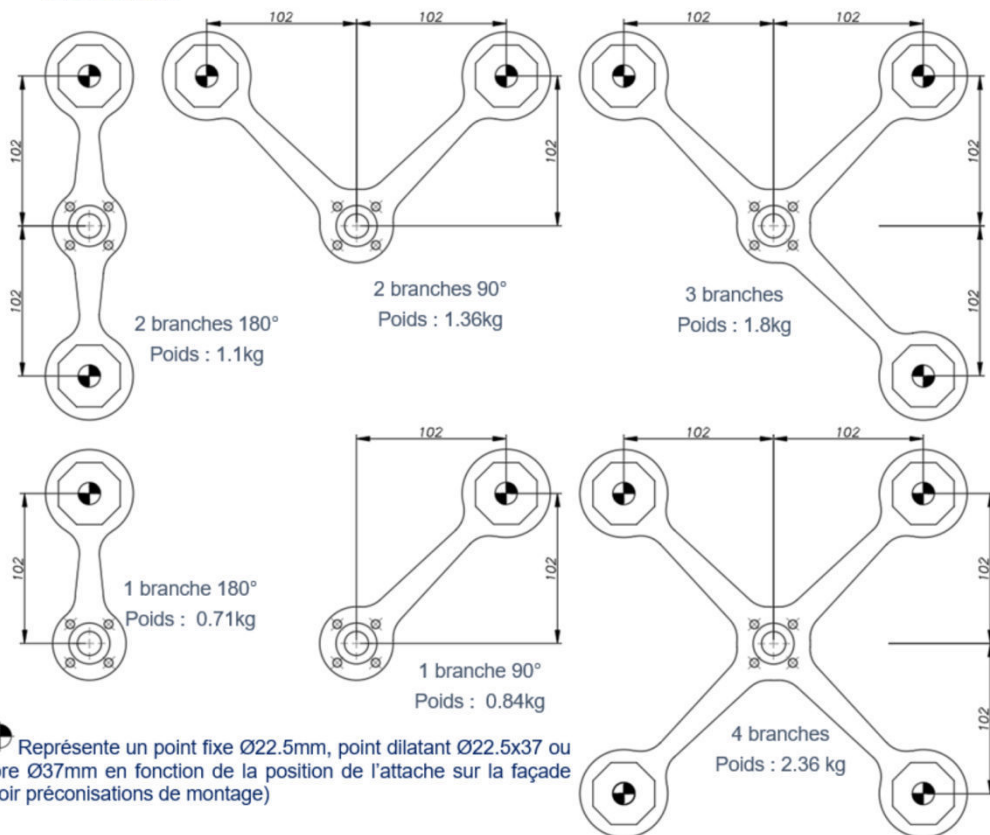
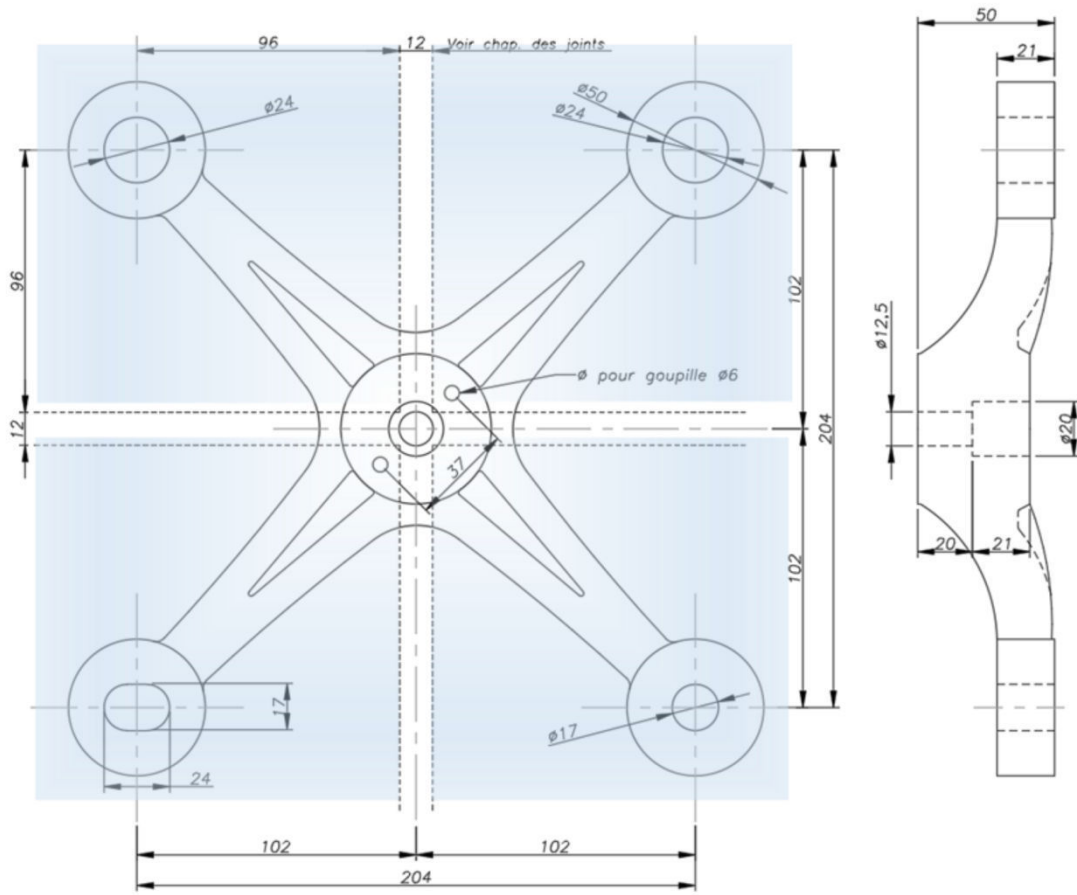


Figure 15 – S3002DU – Attache



Vues côté verre

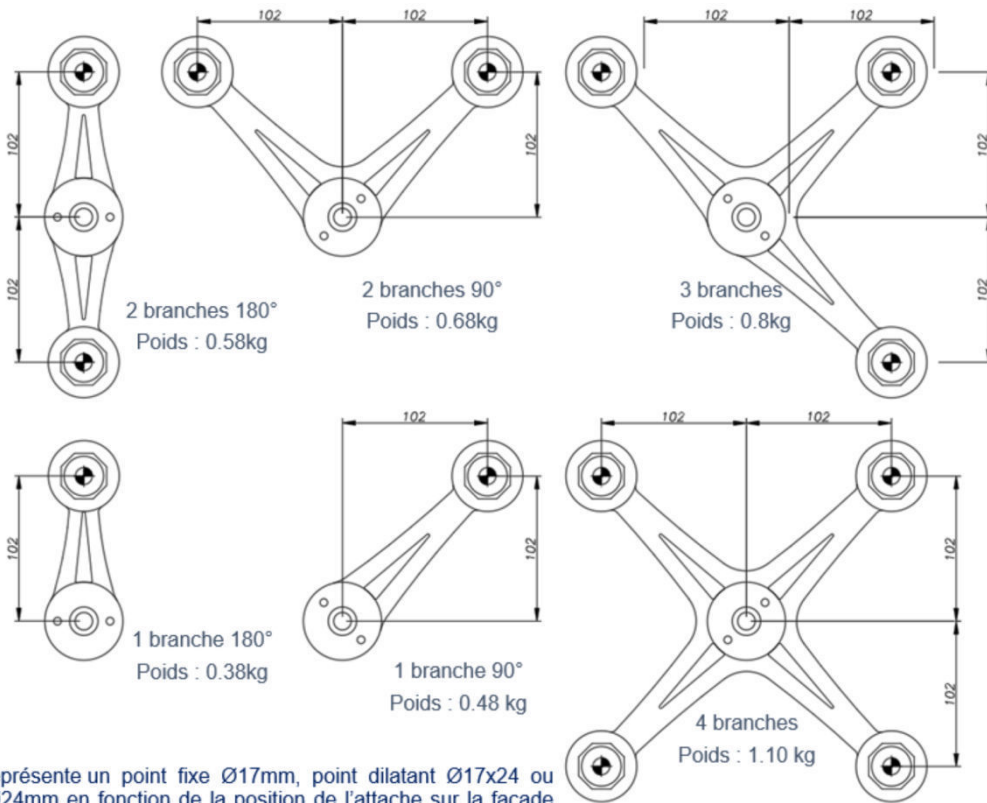
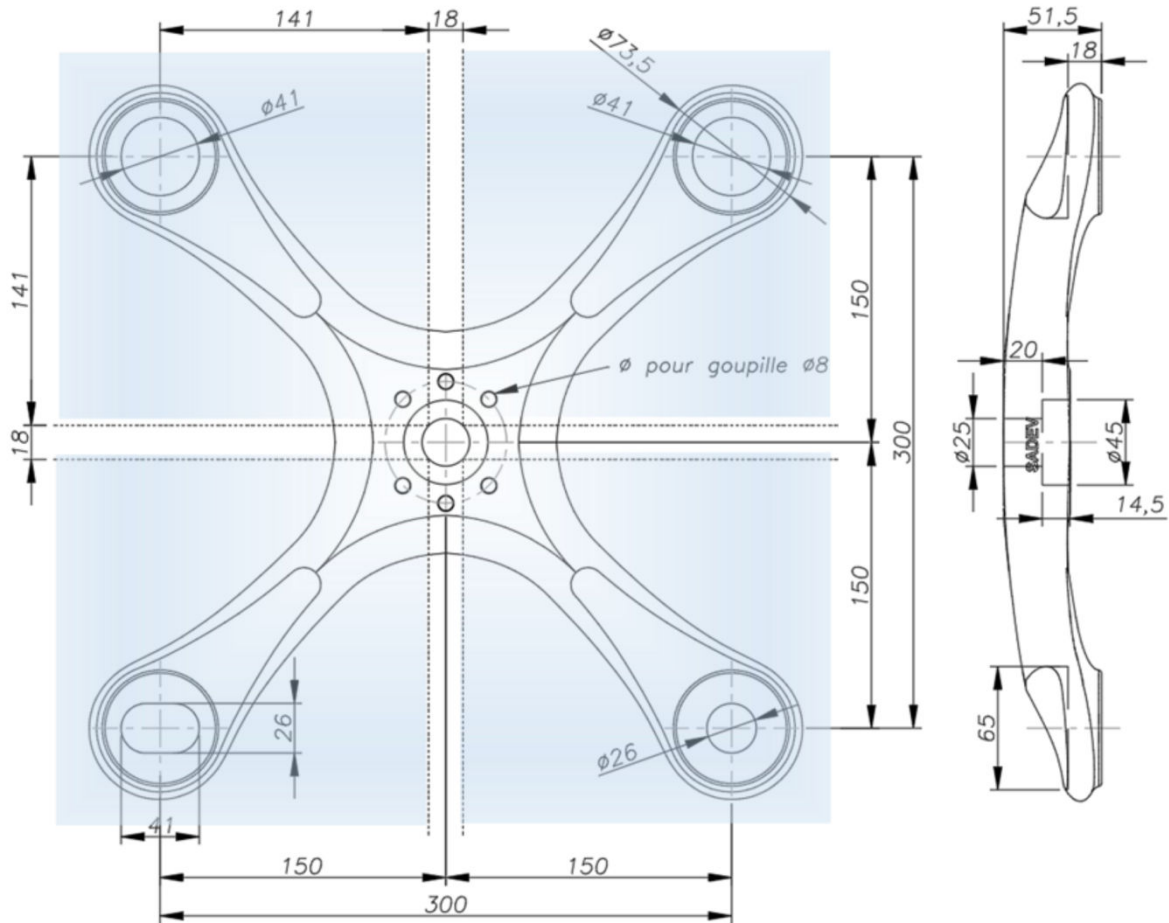


Figure 16 – S3007 – Attache



Vues côté verre

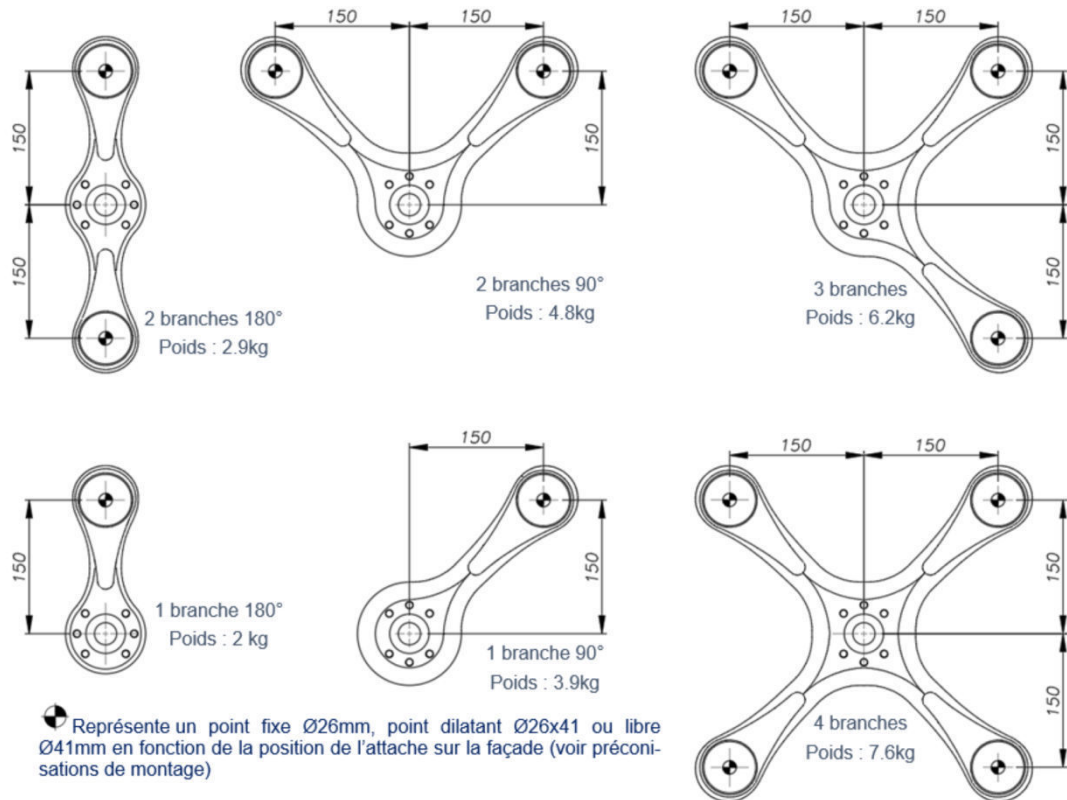
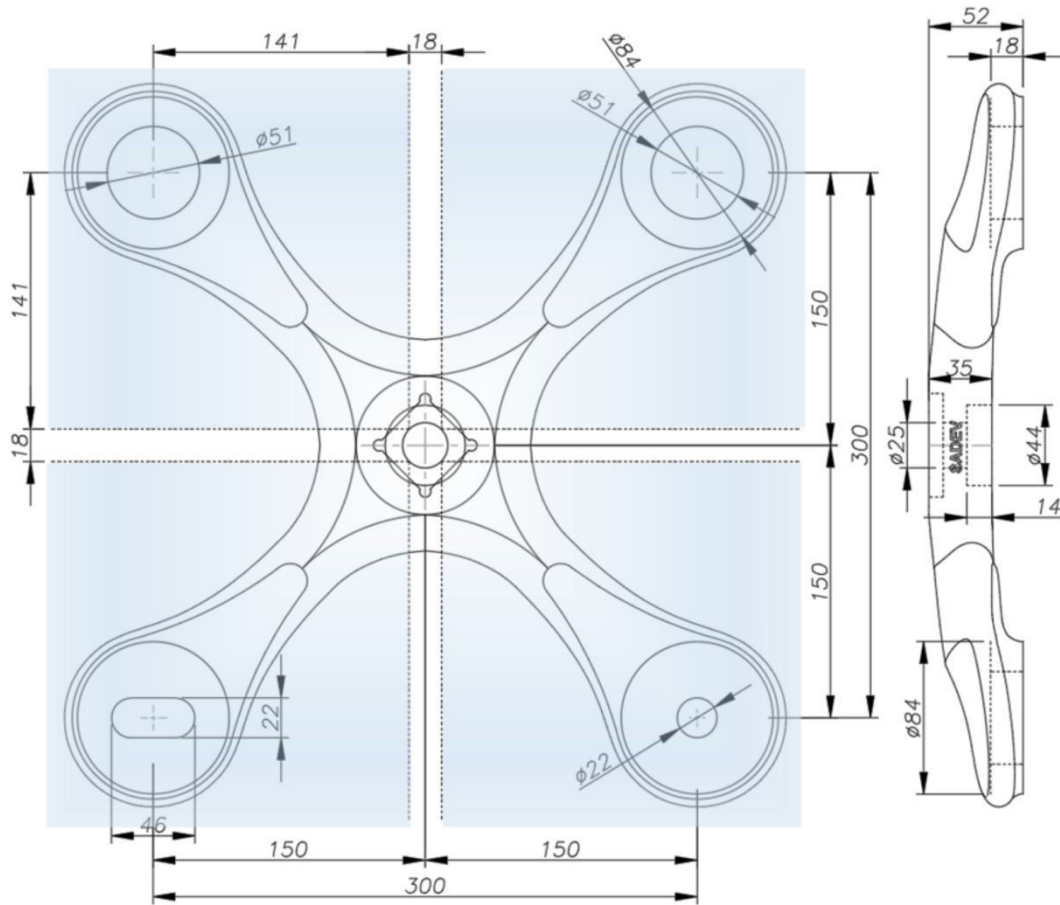


Figure 17 – S3030 – Attache



Vues côté verre

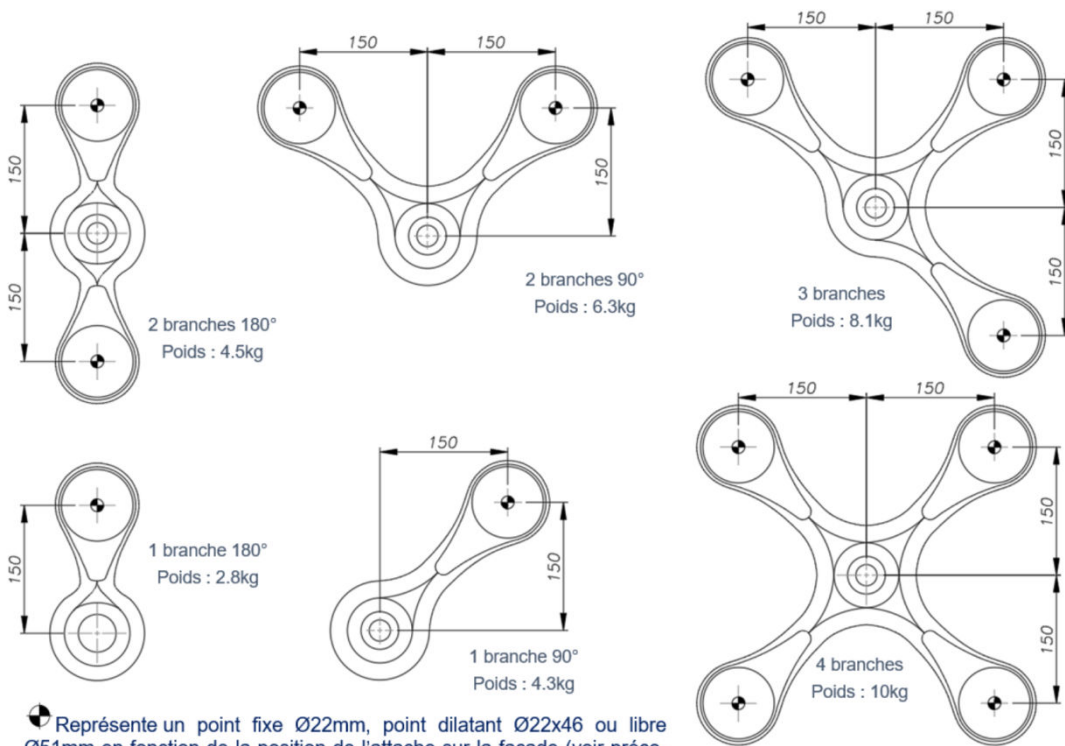
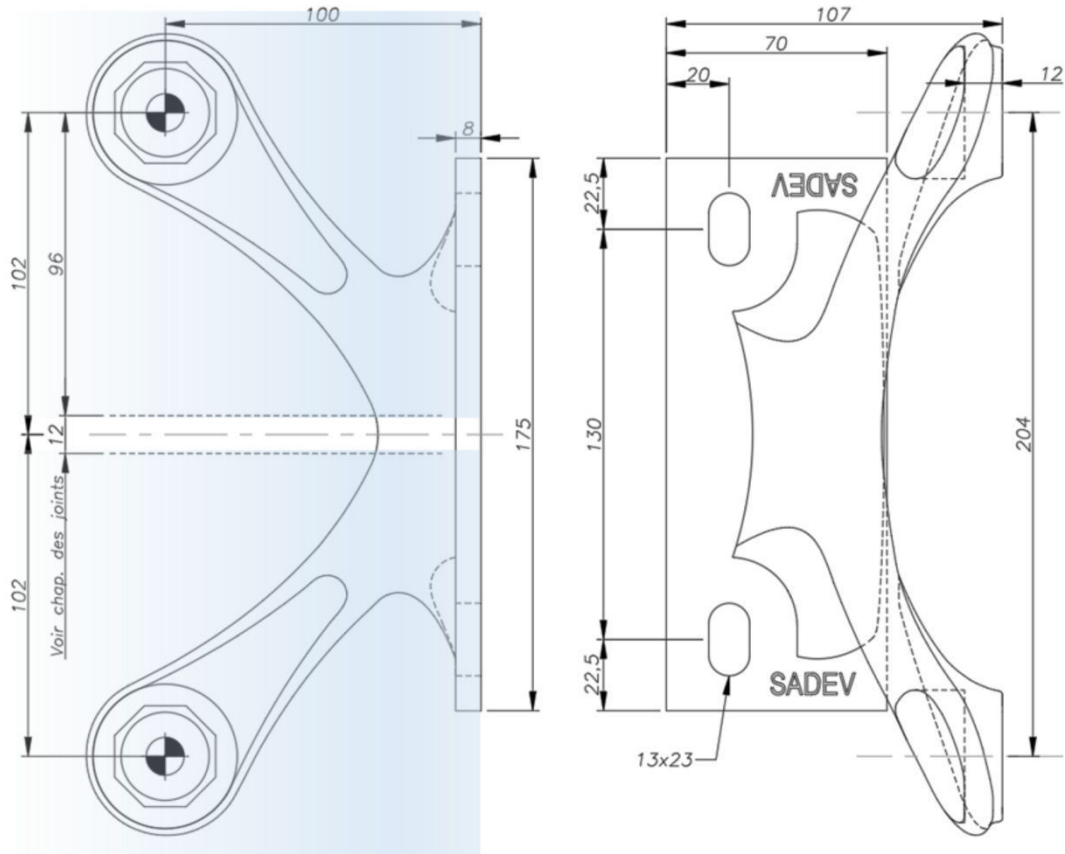
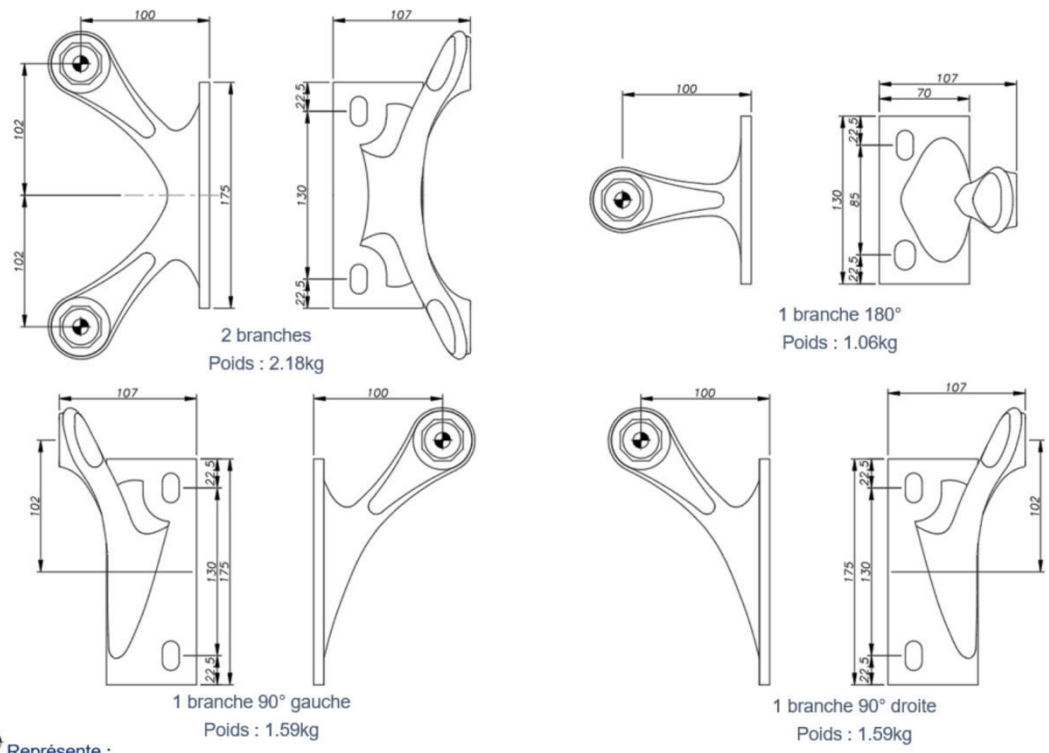


Figure 18 - S3030L - Attache



Vues côté verre



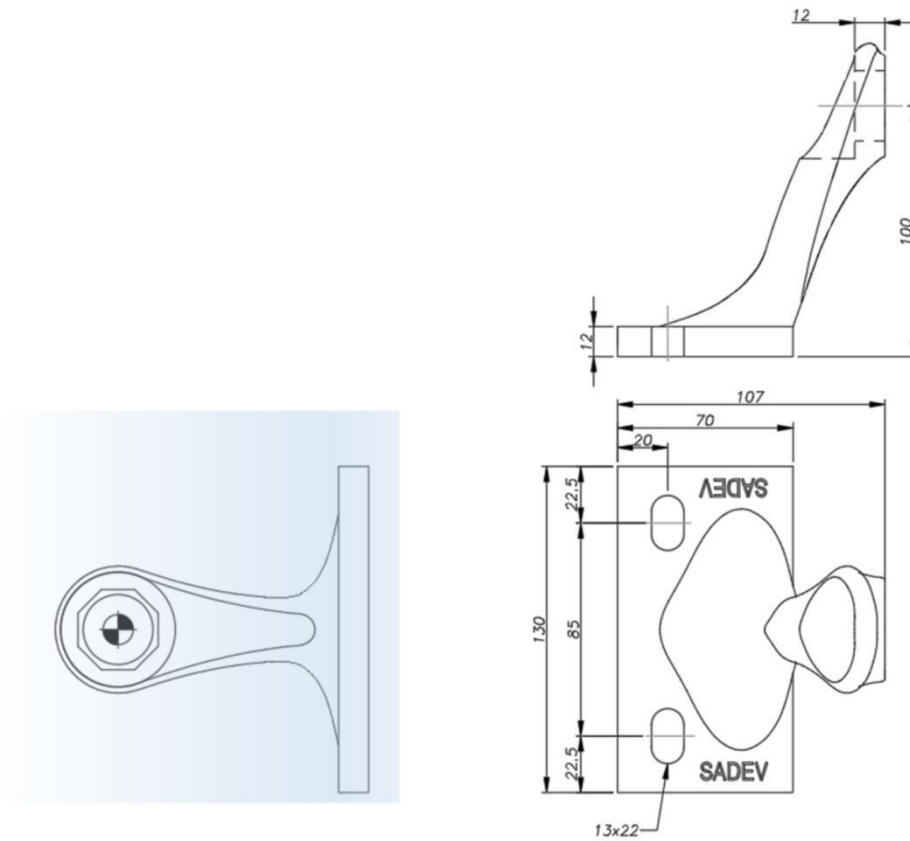
Représente :

Pour une fixation M12 et M14 un point fixe Ø17mm, point dilatant Ø17x24 ou libre Ø24mm en fonction de la position de l'attache sur la façade (voir préconisations de montage)

Pour une fixation M16 un point fixe Ø19mm, point dilatant Ø19x28 ou libre Ø28mm en fonction de la position de l'attache sur la façade (voir préconisations de montage)

Figure 19 – S3100 – Attache

Vues côté verre



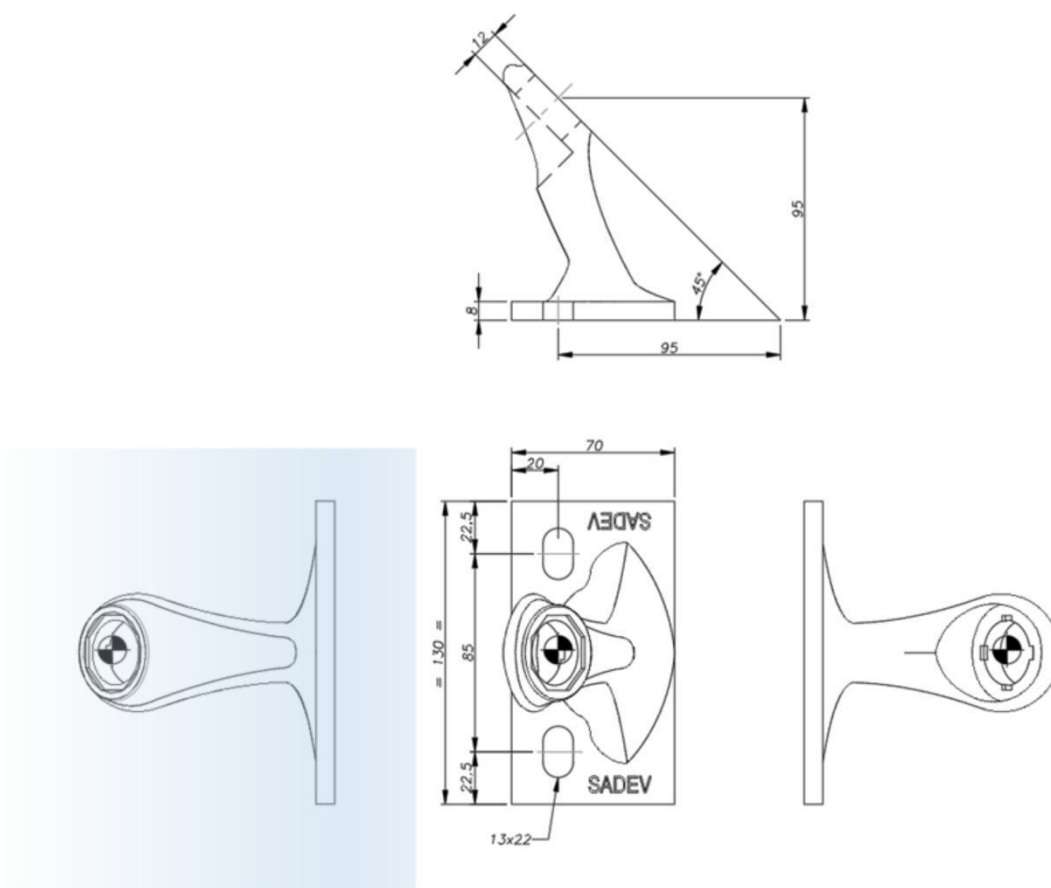
1 branche 180°
Poids : 1,32kg

Représente :

Pour une fixation M12 et M14 un point fixe Ø17mm, point dilatant Ø17x24 ou libre Ø24mm en fonction de la position de l'attache sur la façade (voir préconisations de montage)

Pour une fixation M16 un point fixe Ø19mm, point dilatant Ø19x28 ou libre Ø28mm en fonction de la position de l'attache sur la façade (voir préconisations de montage)

Figure 20 – S3100-12 – Attache



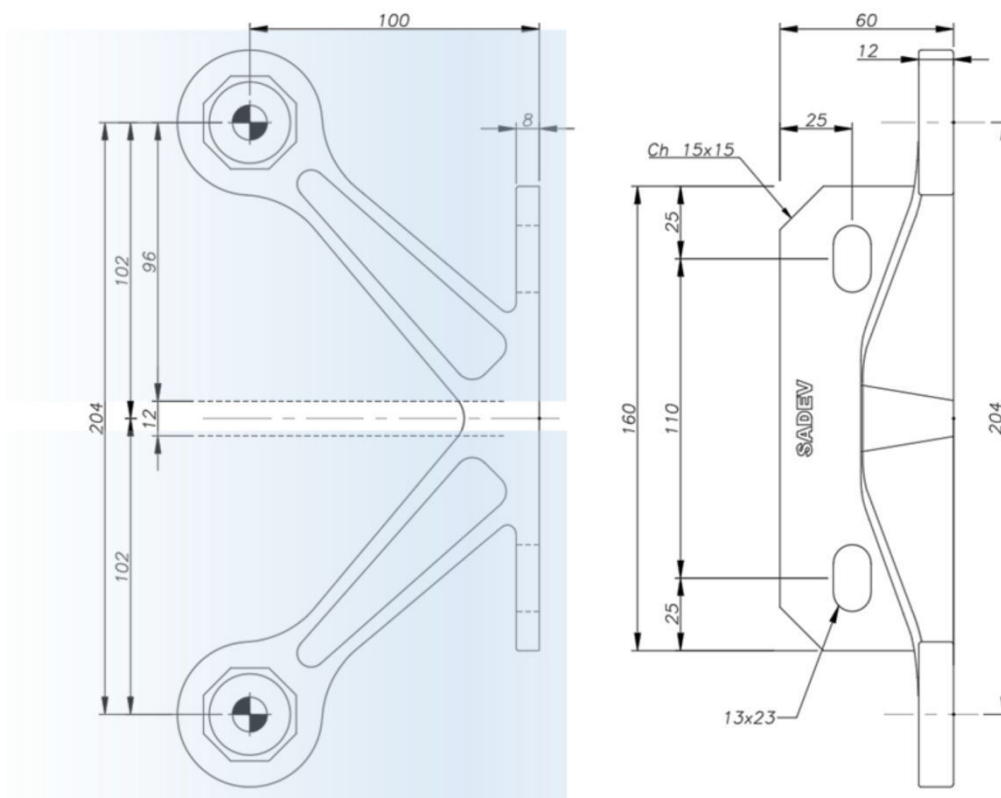
1 branche 180° à 45°
Poids : kg

Représente :

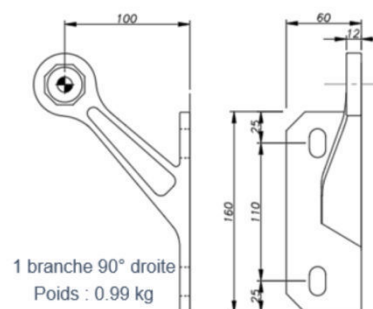
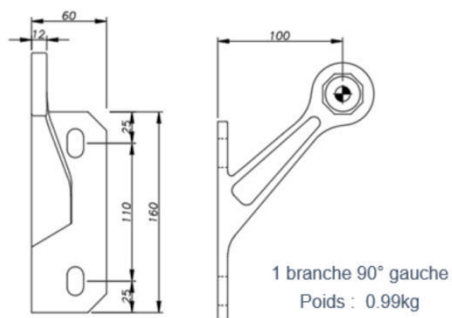
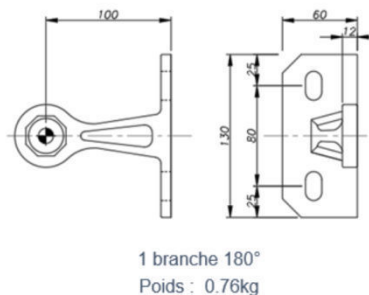
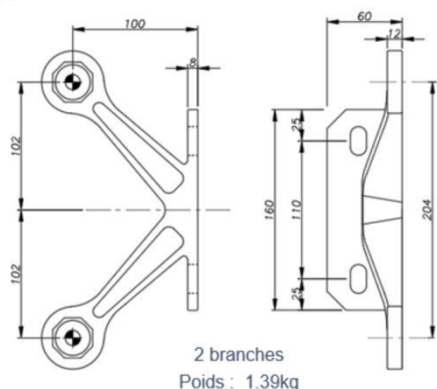
Pour une fixation M12 et M14 un point fixe Ø17mm, point dilatant Ø17x24 ou libre Ø24mm en fonction de la position de l'attache sur la façade (voir préconisations de montage)

Pour une fixation M16 un point fixe Ø19mm, point dilatant Ø19x28 ou libre Ø28mm en fonction de la position de l'attache sur la façade (voir préconisations de montage)

Figure 21 – S3100DU-45° – Attache



Vues côté verre

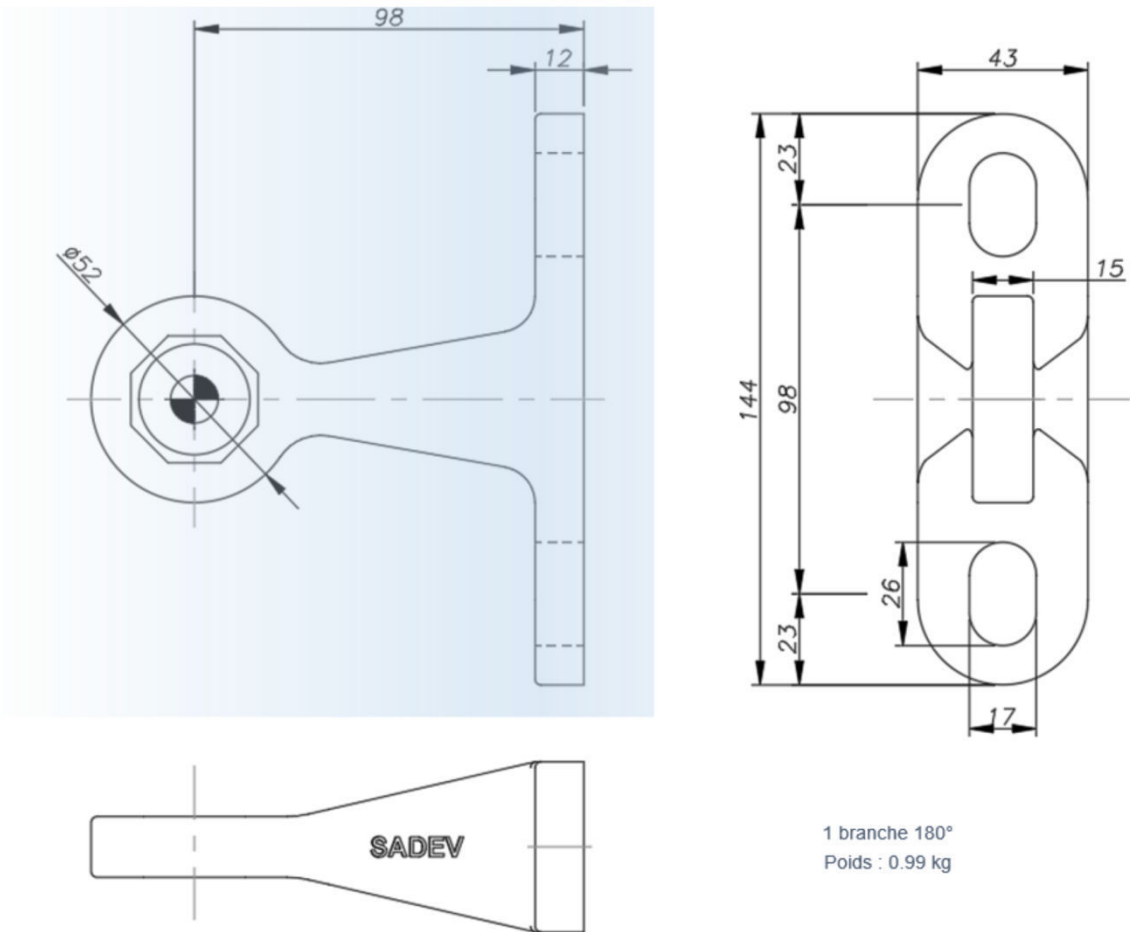


Représente :

Pour une fixation M12 et M14 un point fixe Ø17mm, point dilatant Ø17x24 ou libre Ø24mm en fonction de la position de l'attache sur la façade (voir préconisations de montage)

Pour une fixation M16 un point fixe Ø19mm, point dilatant Ø19x28 ou libre Ø28mm en fonction de la position de l'attache sur la façade (voir préconisations de montage)

Figure 22 – S3101EVO – Attache

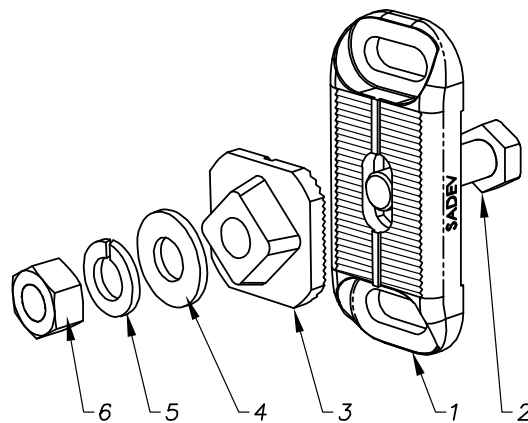


Représente :

Pour une fixation M12 et M14 un point fixe $\phi 17$ mm, point dilatant $\phi 17 \times 24$ ou libre $\phi 24$ mm en fonction de la position de l'attache sur la façade (voir préconisations de montage)

Pour une fixation M16 un point fixe $\phi 19$ mm, point dilatant $\phi 19 \times 28$ ou libre $\phi 28$ mm en fonction de la position de l'attache sur la façade (voir préconisations de montage)

Figure 23 – S3105 – Attache



Rep	Nb	Désignation	Matière
1	1	Oméga	X5 Cr Ni Mo 19-11-2 suivant NF EN 10213-4
2	1	Vis	A4
3	1	Platine anti-rotation	X5 Cr Ni Mo 19-11-2 suivant NF EN 10213-4
4	1	Rondelle	A4
5	1	Rondelle DIN 127	A4
6	1	Ecrou DIN 934	A4

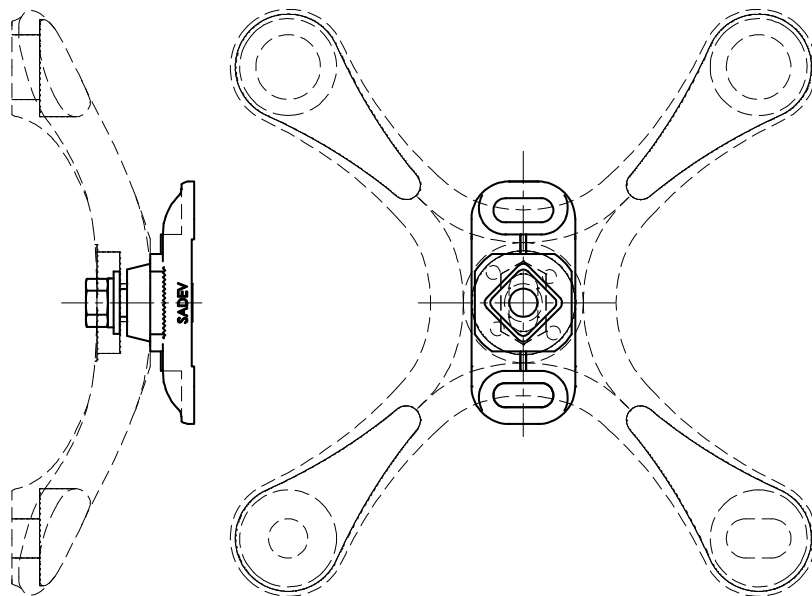
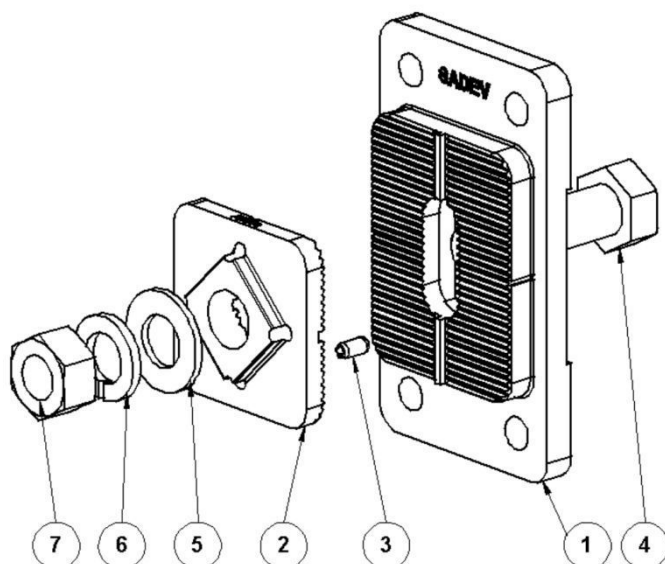


Figure 24 – Kit oméga cône de fonderie



Rep	Nb	Description	Matière
1	1	Oméga denté	X5CrNiMo19.11.2/AISI 316/1.4408
2	1	Pièce Intermédiaire (Dentée)	X5CrNiMo19.11.2/AISI 316/1.4408
3	1	Goupille élastique Ø6 Lg:20	A2
4	1	Vis H M 20 x 70	A4
5	1	Rondelle plate M 20	A4
6	1	Rondelle Grower Ø20	A4
7	1	Ecrou H M 20	A4

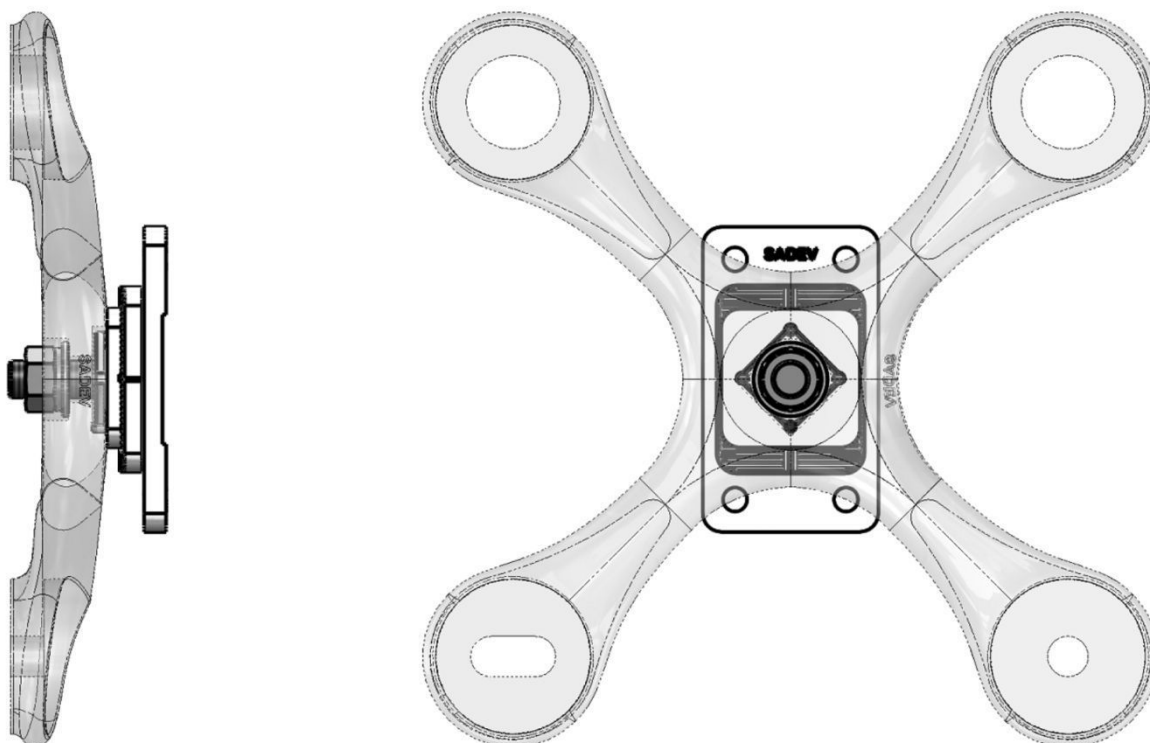
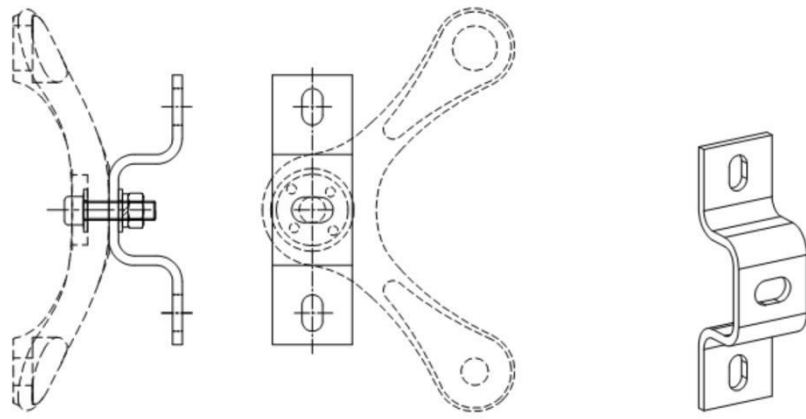
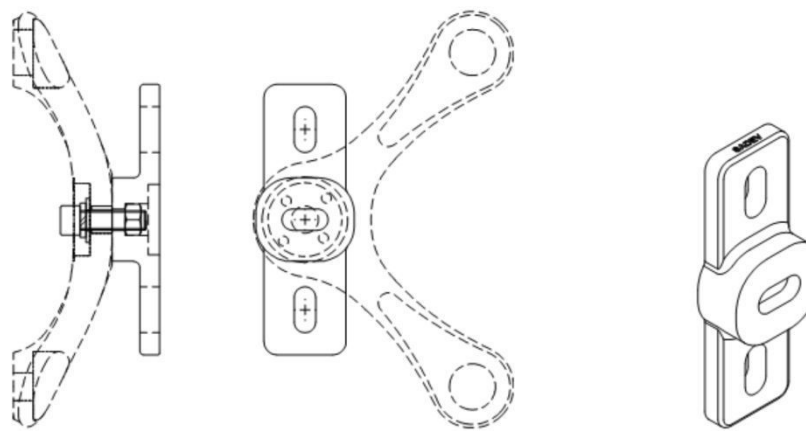


Figure 25 – Kit oméga denté avec S3030L



Oméga plat de fonderie



Oméga plat de fonderie

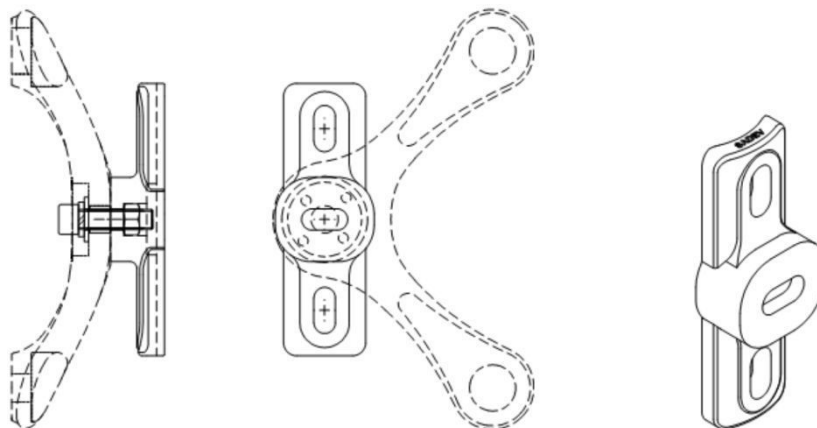
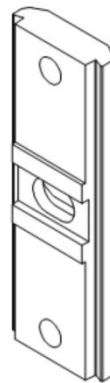
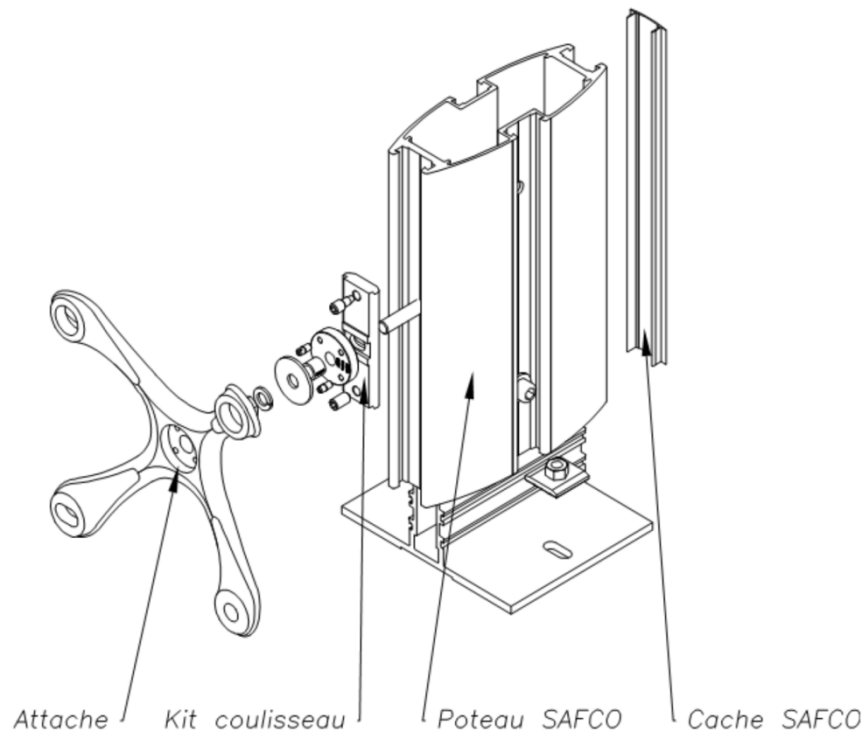


Figure 26 – autres possibilités de montage permettant un réglage des attaches (consulter SADEV)



Coulisseau SAFCO

- Coulisseau standard : matière : Aluminium anodisé AW 2017A suivant NF EN 573-3
- Coulisseau renforcé : matière : Acier C45 suivant NF EN 10083-2

Figure 27 – Application SAFCO

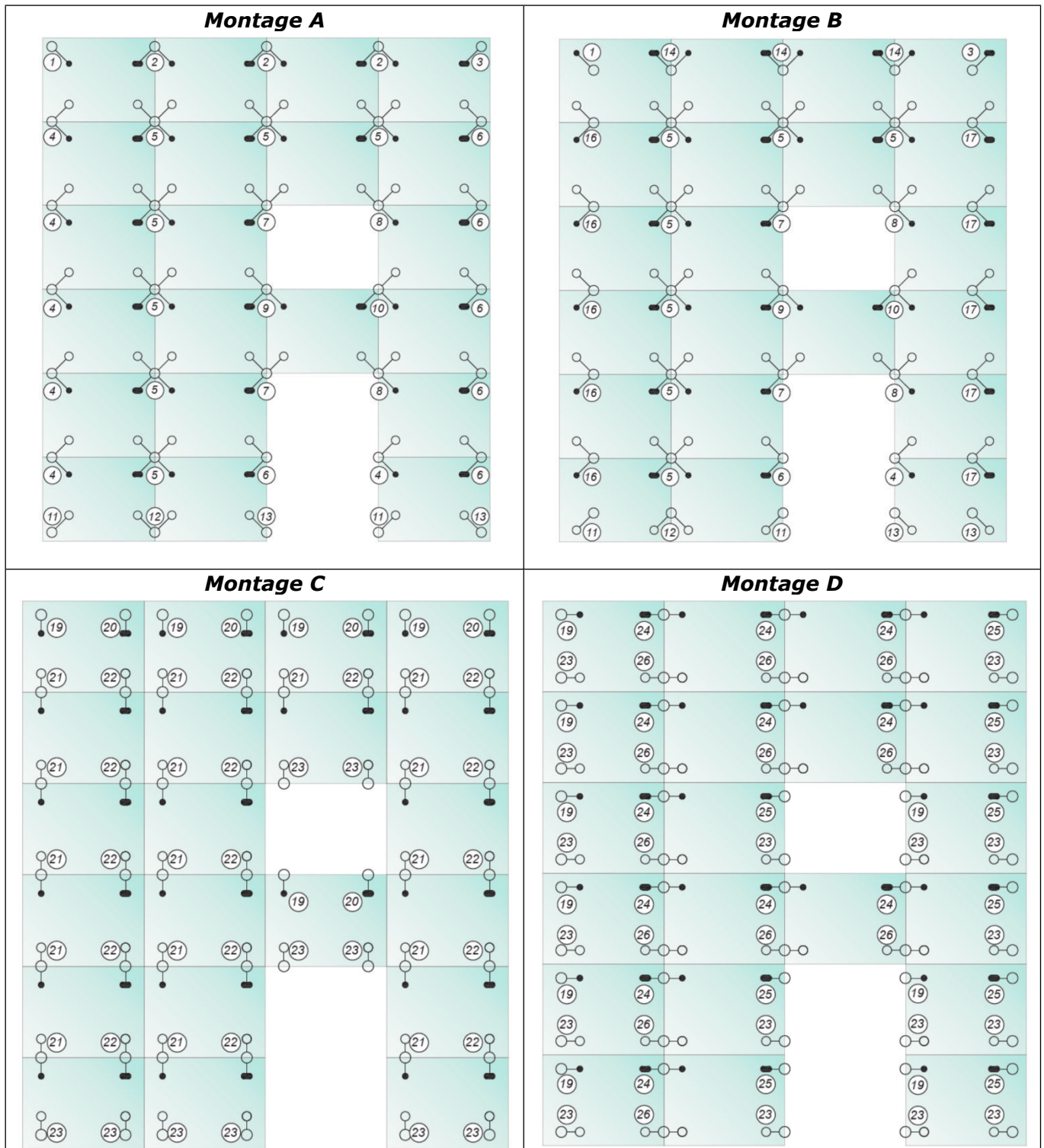


Figure 28 – Propositions de montage A et D

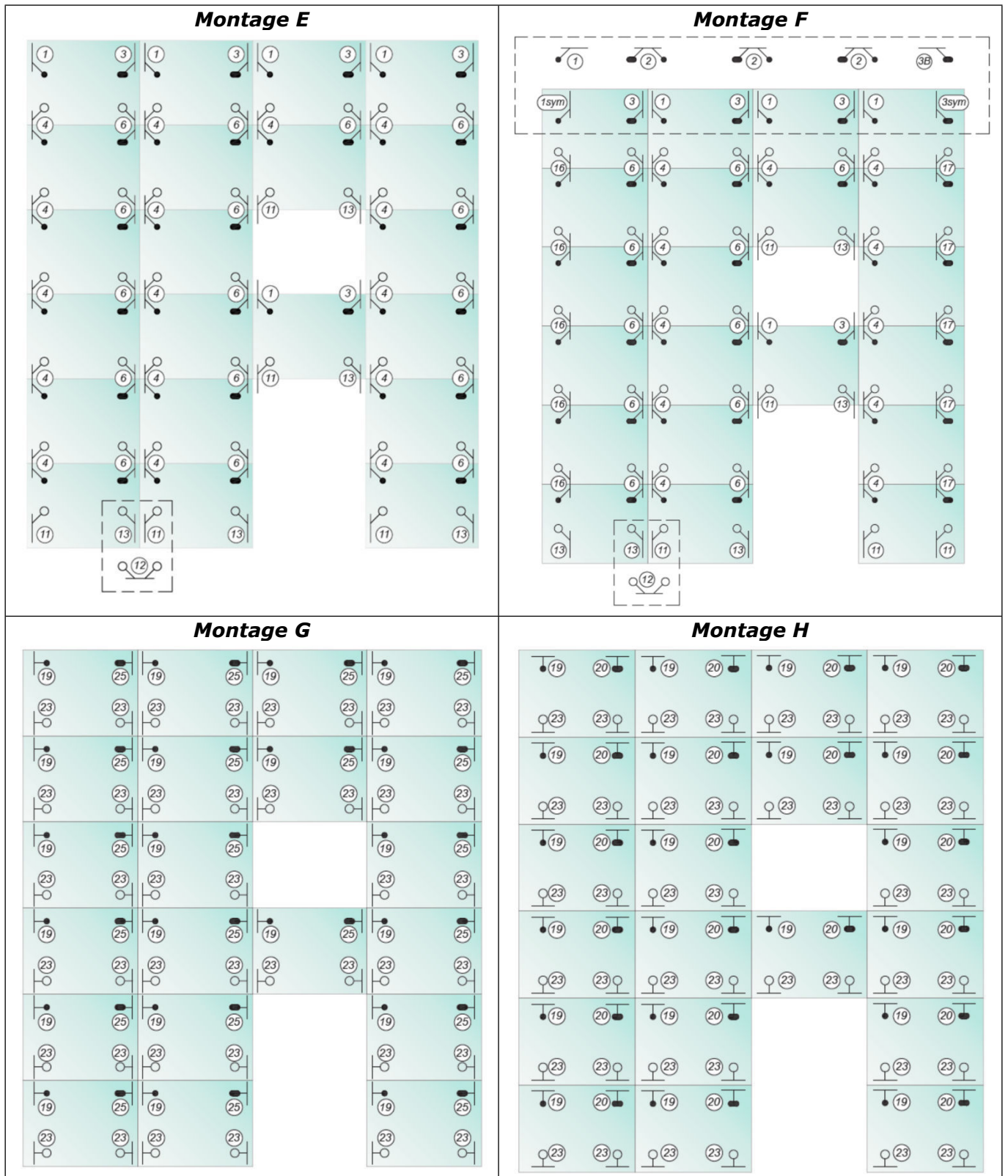

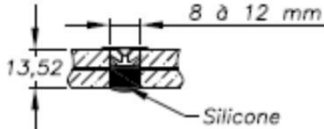

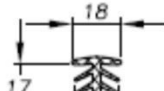
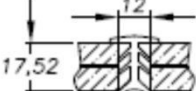

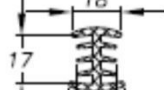

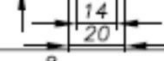

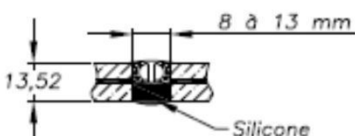
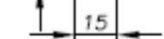
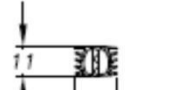
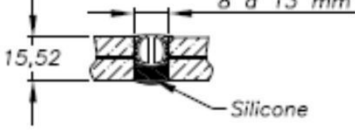

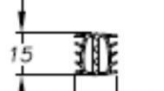
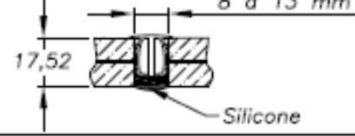
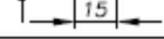

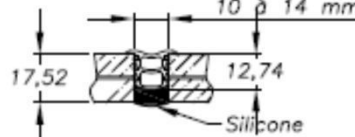


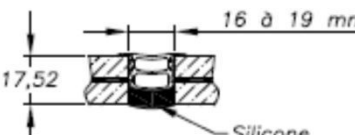
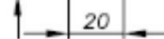
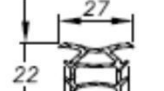
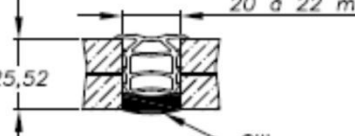
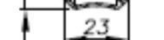
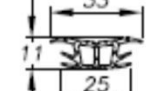
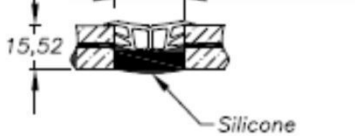



Figure 29 – Propositions de montage E à H

<p>JOINT-VEA4235 Translucide</p> 	
<p>JOINT-VEA4235-N Noir</p> 	
<p>JOINT-VEA3413 Translucide</p> 	
<p>JOINT-VEA3413-N Noir</p> 	
<p>JOINT-VEA3346 Translucide</p> 	
<p>JOINT-VEA3346-N Noir</p> 	
<p>JOINT-VEA1368 Translucide</p> 	
<p>JOINT-VEA1368-N Noir</p> 	
<p>JOINT-VEA1324 Translucide</p> 	
<p>JOINT-VEA1324-N Noir</p> 	
<p>JOINT-VEA1369 Translucide</p> 	
<p>JOINT-VEA1369-N Noir</p> 	
<p>JOINT-VEA1399 Translucide</p> 	
<p>JOINT-VEA1399-N Noir</p> 	
<p>JOINT-VEA1444 Translucide</p> 	
<p>JOINT-VEA1444-N Noir</p> 	
<p>JOINT-VEA1746 Translucide</p> 	
<p>JOINT-VEA1746-N Noir</p> 	
<p>JOINT-VEA1809 Translucide</p> 	
<p>JOINT-VEA1809-N Noir</p> 	

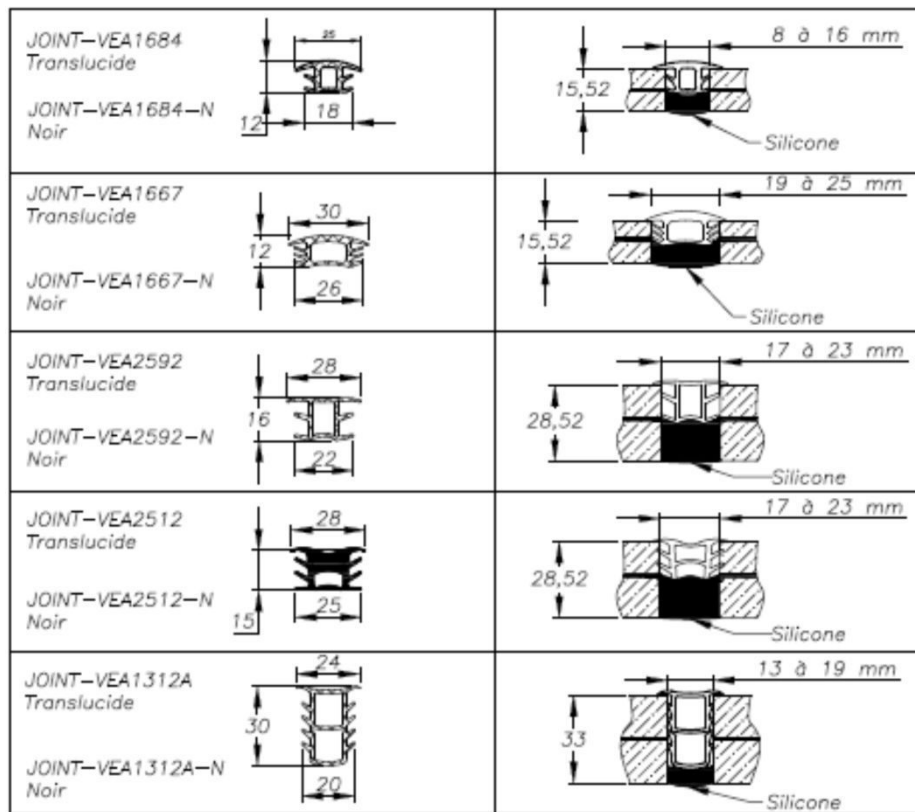


Figure 31 – Exemple de profilés d'étanchéité entre vitrage

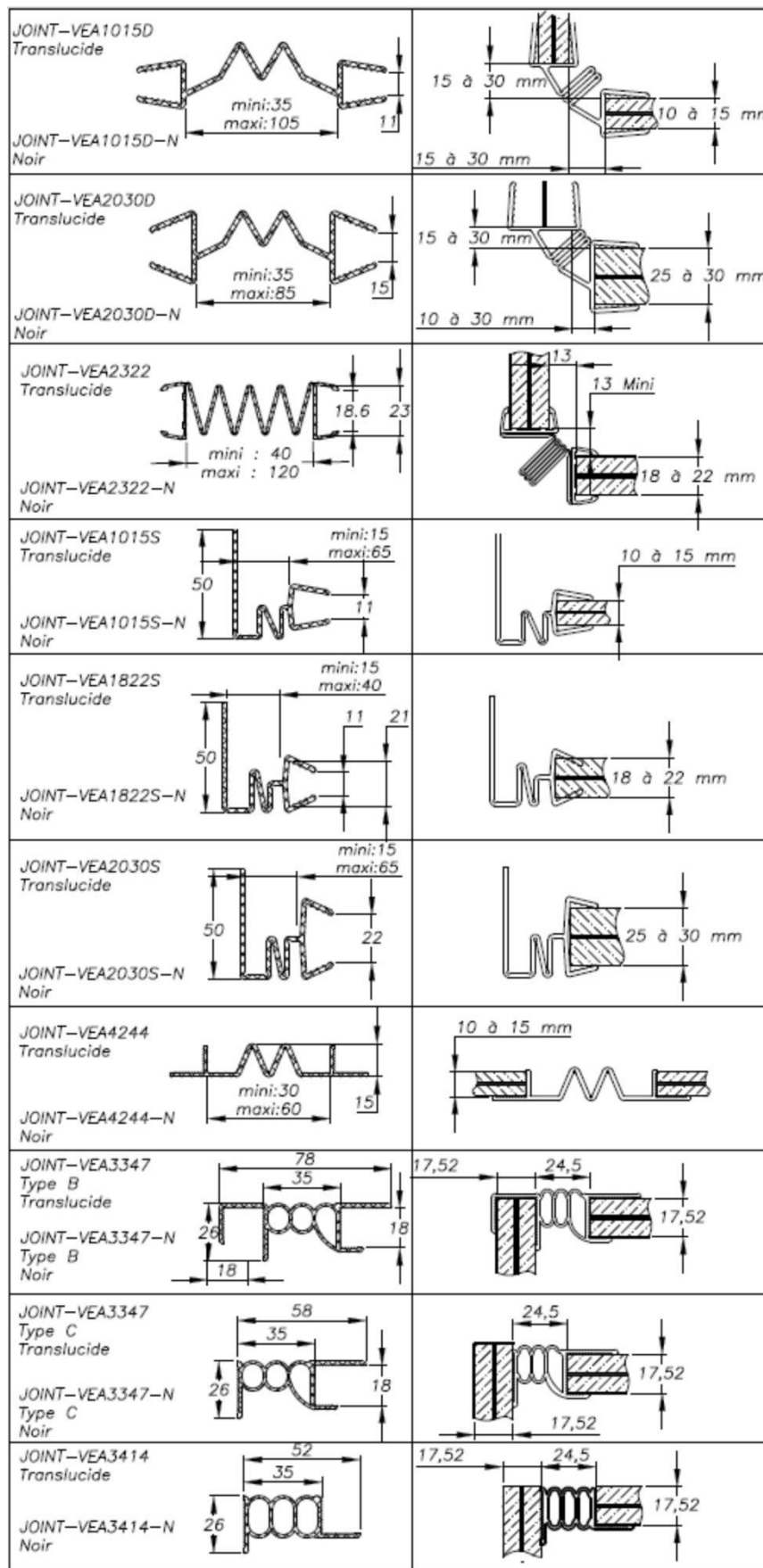


Figure 32 – Exemple de profilés d'étanchéité périphérique

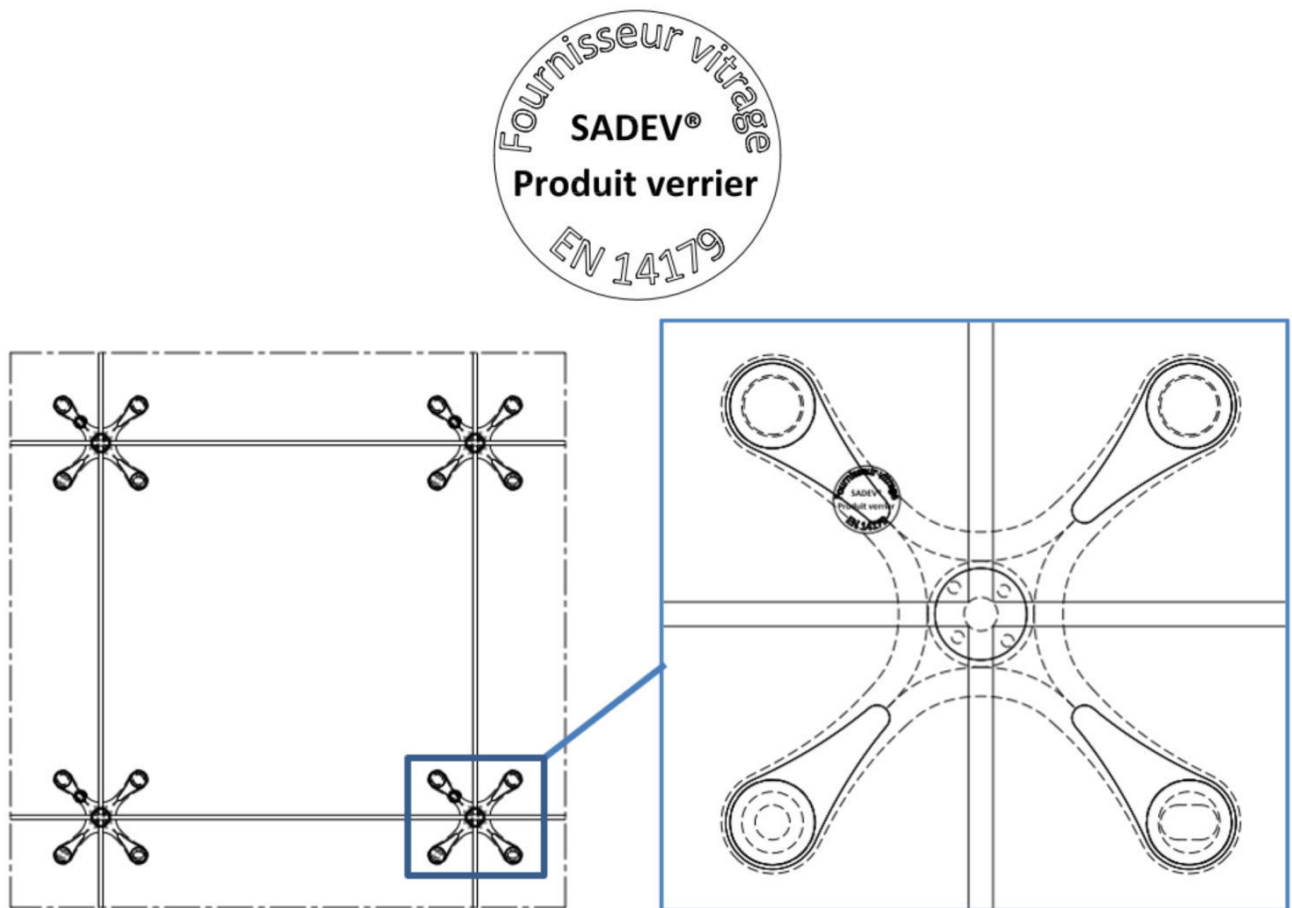


Figure 33 – Exemple de marquage de vitrage (SADEV peut communiquer les logos sur demande)

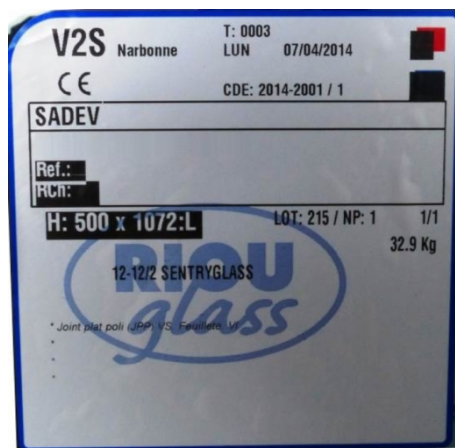


Figure 34 – Exemple d'étiquette d'identification de produit verrier