

Manuel d'installation SECUROPE sur toiture à joints debouts



1. Table des matières

1.	Table des matières.....	2
2.	Homologation.....	2
3.	Ensemble de fixation sur toiture à joints debouts.....	2
3.1.	Introduction.....	4
3.2.	Montage des ancrs.....	6
3.3.	Les plaques formant une croix.....	6
3.4.	Les pinces S-5.....	6
3.4.1.	Fixation avec pinces V-S5-Z sur panneaux Corus.....	7
3.4.2.	Fixation avec pinces V-S5-E sur panneaux Umicore.....	8
3.4.3.	Autres pinces sur autres types de panneaux.....	9
3.5.	Aiguillage.....	10
3.6.	Photos prises sur site.....	11

2. Homologation

La ligne de vie Securope est un dispositif d'ancrage conforme à la norme EN 795 classe C et EN 353-1, elle a été homologuée par Apave, certificat numéro AT6495704 et 0082/1084/16003/12/0052

La ligne de vie Securope répond aux caractéristiques suivantes :

- nombre d'utilisateurs 4
- distance entre deux ancrages 12 m
- courbe de 90°
- dispositif d'absorption d'énergie intégré dans les ancrs terminales et intermédiaires
- pas de déformation permanente des pièces lors d'une chute.
- Ligne de vie horizontale avec une pente maximale de 15°.

3. Ensemble de fixation sur toiture à joints debouts

Une personne compétente vérifiera la résistance de la structure d'accueil vis-à-vis des forces transmises par les ancrs terminales et intermédiaires lors de l'arrêt d'une chute. Fallprotec met à disposition un logiciel de calcul, homologué par APAVE, qui calcule les forces en fonction de la configuration du site.

Les composants de la ligne Securope supportent sans déformation permanente les forces indiquées au tableau 1 et présentent un coefficient de sécurité de deux vis-à-vis de la rupture. Les forces calculées par le logiciel doivent être inférieures aux forces maximales admissibles indiquées au tableau 1. Si on constate un dépassement de la force maximale admissible il faudra changer un ou plusieurs paramètres du calcul, diminuer le nombre d'utilisateurs ou diminuer la distance entre deux ancrs.

Désignation du composant	Force maximale admissible sur toiture à joints debouts KN	Résistance à la rupture KN
Ancre terminale	12	24
Ancre intermédiaire	9	18
Câble	20	40
Sertissage	20	40
Coulisseau	6	15

Tableau 1

Fallprotec a développé des fixations pour la ligne de vie SECUROPE sur toiture à joints debouts.

La force appliquée aux ancrages terminales dans le cas d'une fixation sur toiture à joint debout, ne doit pas dépasser 12 KN. Pour satisfaire ce critère, il est nécessaire de limiter le nombre d'utilisateurs sur la ligne, de réduire la distance entre ancrages et d'installer l'absorbeur.

Longueur de la ligne mètre	Distance entre ancrs Max. mètre	Type d'absorbeur	Nombre d'utilisateurs Max.
5	5	LDV032	2
10	5	LDV032	2
15	5	LDV032	2
20	6.7	LDV032	2
25	8.4	LDV032	2
30	10	LDV032	2
40	10	LDV032	2
50	10	LDV032	2
60	12	LDV032 ou LDV003	3
70	12	LDV032 ou LDV003	3
100	12	LDV032 ou LDV003	4

Tableau 2

3.1. Introduction

Les toitures à joints debout se rencontrent très régulièrement et offrent de nombreux avantages. La fixation de divers équipements, sur ce type de toiture, tel que panneaux solaires, pare neige, ligne de vie, antenne etc... était difficile et présentait un risque de fuite d'eau à l'intérieur du bâtiment. La fixation de la ligne de vie Securope sur les toitures à joints debout, sans percement des panneaux, n'affecte pas l'intégrité de la toiture.

Les toitures à joints debout sont constituées de panneaux fixés sur des pannes. Le panneau et le type de joint debout varient en fonction des fabricants et de la nature des matériaux. Des essais sur différents panneaux sont répertoriés dans ce chapitre, plus d'informations sont disponibles sur demande.

L'ensemble de fixation comprend :

- L'ancre intermédiaire ou terminale ou le point d'ancrage.
- Les plaques en croix
- Les pinces de fixation S-5

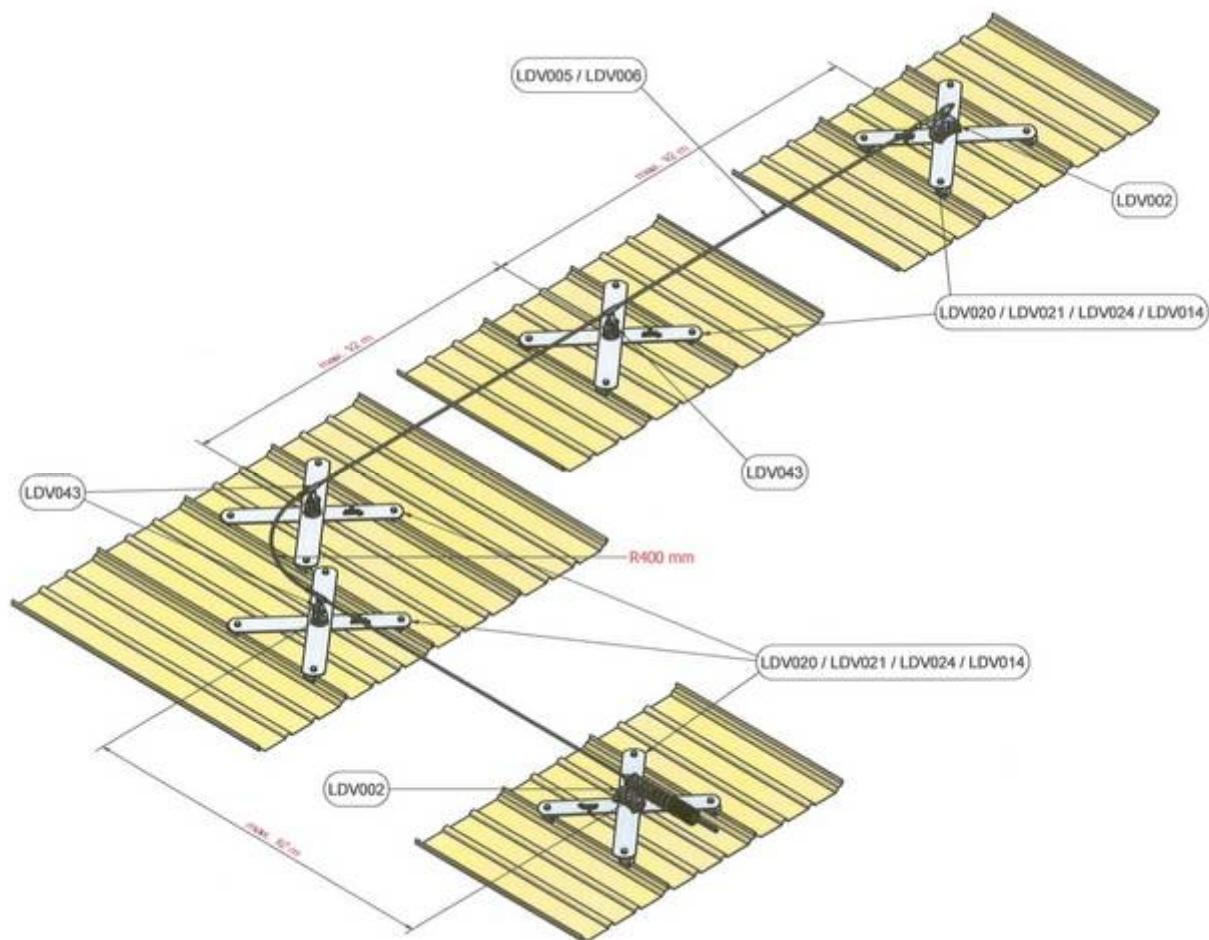


Fig. 1. Configuration type : Ligne de vie Securope toiture à joints debout

3.2. Montage des ancres

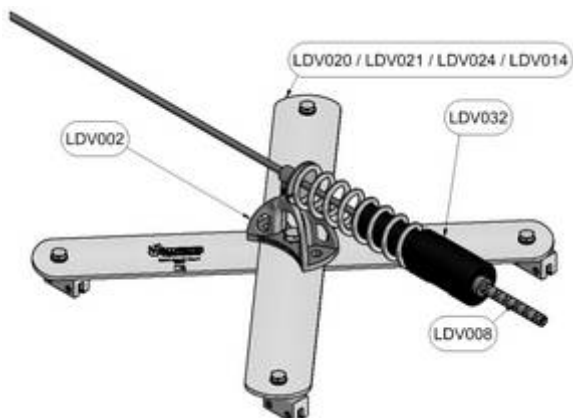


Fig. 2. Montage ancre terminale avec absorbeur sur toiture à joints debout

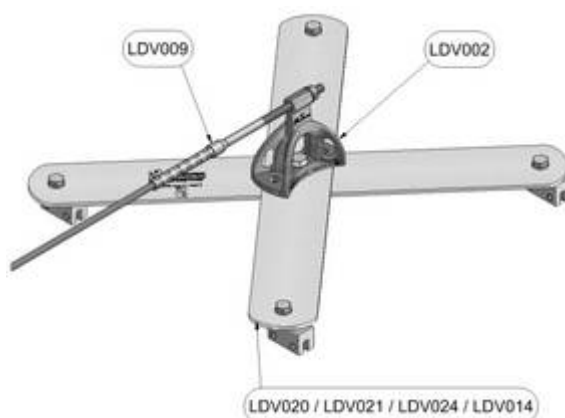


Fig. 4. Montage ancre terminale avec bague à sertir à embout fileté sur toiture à joints debout

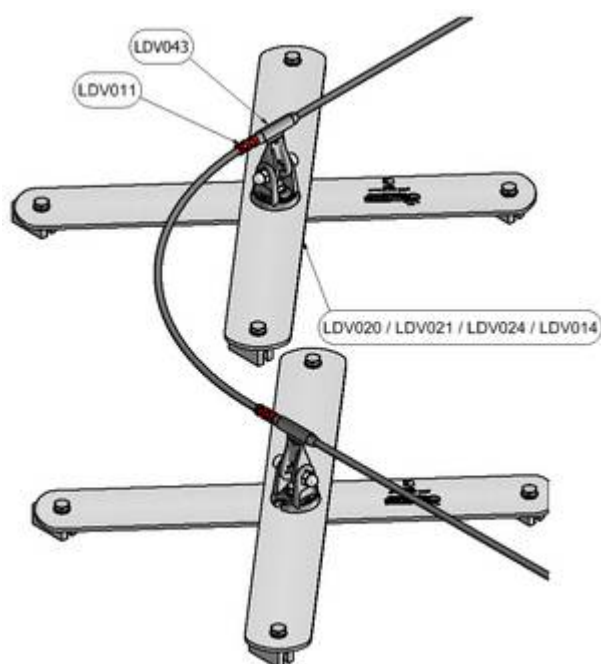


Fig. 3. Montage ancrs intermédiaires avec bagues à sertir dans virage sur toiture à joints debout

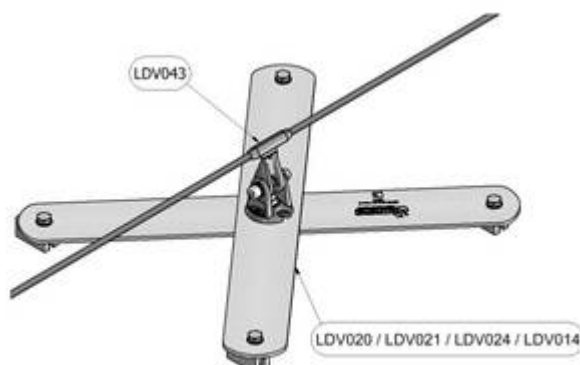


Fig. 5. Montage ancre intermédiaire sur toiture à joints debout

3.3. Les plaques formant une croix

Les deux plaques sont en inox, épaisseur 5 mm. Elles permettent une fixation correcte des pinces, pour un entraxe entre joints de bout compris entre 300 et 600 mm. Pour un entraxe supérieur à 600 mm, les plaques devront être adaptées au projet.

3.4. Les pinces S-5

Les pinces S-5 offrent une solution pour un grand nombre de joints debout, à titre d'exemple nous traitons les deux cas les plus fréquents en Europe. Les pinces sont en aluminium et sont métallurgiquement compatibles avec l'acier galvanisé, les alliages d'aluminium, l'acier inoxydable, l'acier zingué ou les tôles en zinc. Les pinces sont fournies avec des boulons et rondelles en inox A2. La pince S5-B se monte sur les couvertures en tôle cuivre .

3.4.1. Fixation avec pinces V-55-Z sur panneaux Corus



Fig. 6. Ensemble pour fixation joint debout type "Z" entraxe 30 à 60 cm

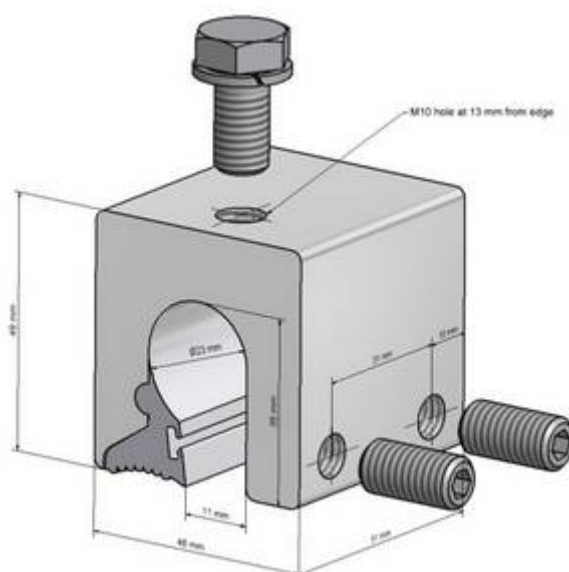
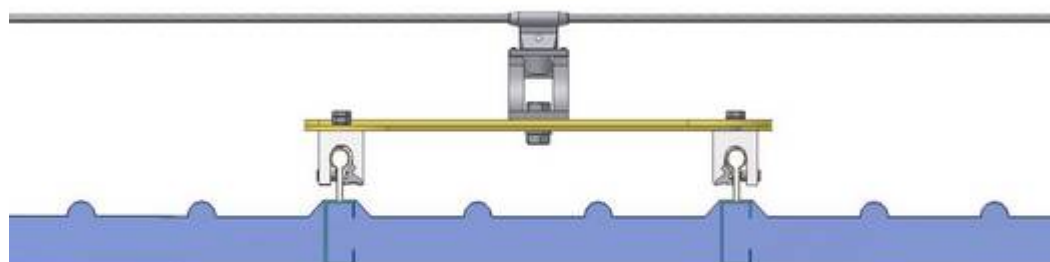


Fig. 7. V-55-Z Pince S-5-Z sur panneau Corus Kalzip 50/333



La pince S-5-Z est conçue pour un joint debout présentant une forme de bulbe. La pince réalisée en deux pièces, se place le long du joint debout, le bulbe présente un diamètre entre 15 et 20 mm.

La pince a subi des essais de résistance à l'arrachement sur des panneaux de marque Corus et Bemo notamment. Le critère retenu pour ces essais est le glissement de la pince le long du joint au-delà de 8 mm.

Fabricant & type	Matière du panneau	Epaisseur mm	Couple de serrage	Résistance Ultime	Force admissible
Bemo	Alu.	0.8 mm	13 Nm	11.8 KN	5.8 KN
Bemo	Alu.	1.0 mm	13 Nm	11 KN	5.5 KN
Bemo	Acier St37	0.6 mm	13 Nm	7.86 KN	3.93 KN
Corus - Kalzip	Alu.	0.8 mm	13 Nm	11.8 KN	5.8 KN
Corus- Kalzip	Alu.	1.0 mm	13 Nm	10.9 KN	5.5 KN
Corus - Kalzip	Acier St37	0.6 mm	13 Nm	7,86 KN	3.93 KN

3.4.2. Fixation avec pinces V-S5-E sur panneaux Umicore



Fig. 8. Ensemble pour fixation joint debout type "E" entraxe 30 à 60 cm

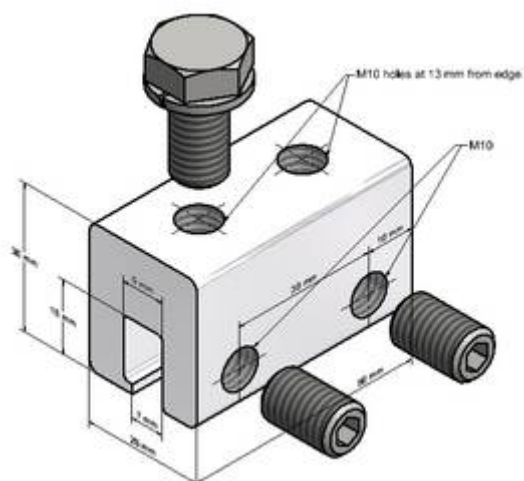


Fig. 9. V-S5-E Pince S-5-E sur panneau avec double plis

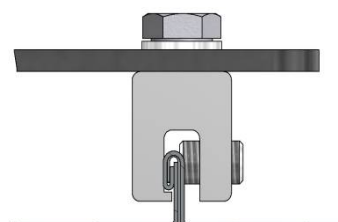
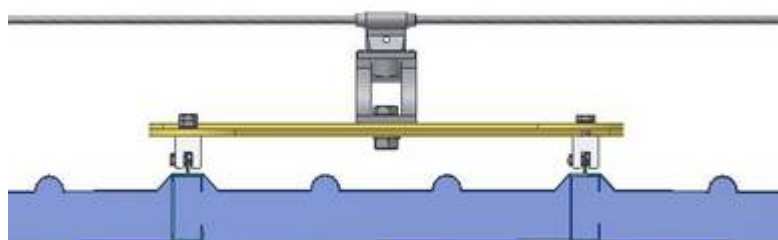


Fig. 10. Ensemble de fixation équipé de 4 pinces S-5-E

La pince S-5-E a été conçue pour les panneaux dont les joints debout sont réalisés avec un double pli, ce type de toiture se rencontre couramment en Europe. La pince est fournie avec deux boulons M10, deux vis sans tête et des rondelles, ces pièces étant en inox A2. Pour un montage correcte de la pince sur le joint debout, se référer à la figure 10.

Fabricant & type	Matière du panneau	Epaisseur mm	Couple de serrage	Résistance ultime	Force admissible
Alcan - Falzonal	Alu	0.7 mm	13 Nm	5.34 KN	2.67 KN
Corus - Falzinc	Alu	0.7 mm	13 Nm	5.14 KN	2,87 KN
Corus - Titansilber	Alu	0.7 mm	13 Nm	4.22 KN	2,11 KN
Novelis - Falzonal	Alu	0.7 mm	13 Nm	5.34 KN	2.67 KN
Prefa - Prefalz	Alu	0.7 mm	13 Nm	3.82 KN	1.91 KN
Rheinzink	Titanzink	0.7 mm	13 Nm	5.54 KN	2.77 KN
Rheinzink	Titanzink	0.8 mm	13 Nm	7.44 KN	3.72 KN
Umicore -VM ZINC	Titanzink	0.7 mm	13 Nm	6.58 KN	3.29 KN
Umicore -VM ZINC	Titanzink	0.8 mm	13 Nm	7.25 KN	3.63 KN

3.4.3. Autres pinces sur autres types de panneaux

La pince **S-5-S** est utilisée comme fixation sur des panneaux à double plis dont la hauteur se situe autour de 20 mm. La visserie constituée d'un boulon M10 et de deux vis sans tête est en inox A2.

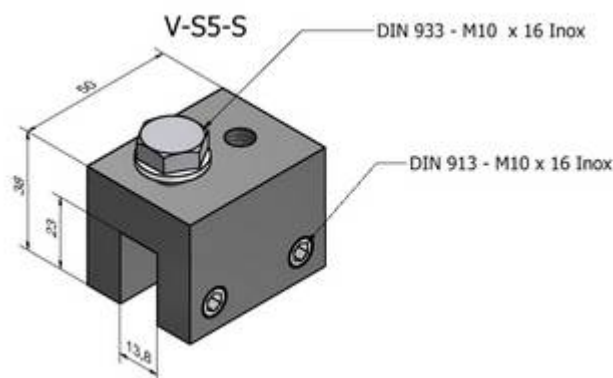


Fig. 11. Pince S-5-U sur panneau avec double plis

La pince **S-5-T** est utilisée comme fixation sur des panneaux à double plis dont la partie supérieure est pliée (γ). Elle est constituée d'un bloc et d'une mâchoire. La visserie est en inox A2.

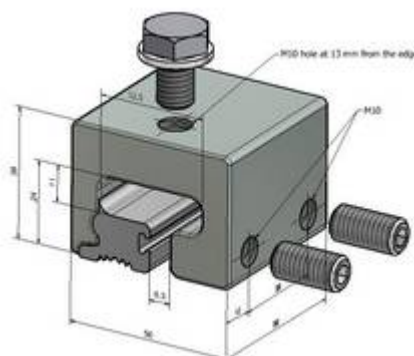


Fig. 12. Pince S-5-T sur panneau avec double plis recourbés.

La pince **S-5 B** est utilisée comme fixation sur des panneaux en cuivre à double plis.

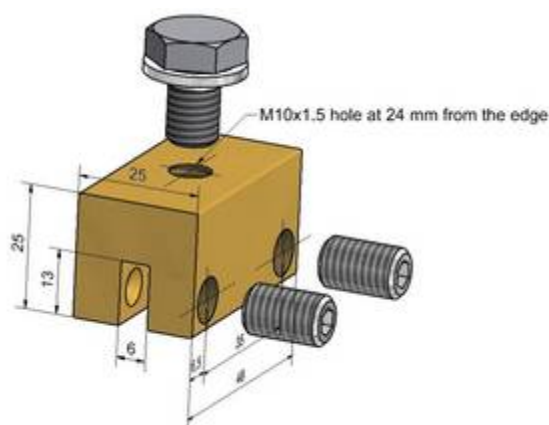


Fig. 13. Pince S5-B

NOTE: La force appliquée aux pinces S-5 sera transférée aux joints debout et aux panneaux. Les fixations des panneaux devront résister aux forces transmises à la structure lors de l'arrêt d'une chute. Les pinces ont été testées en laboratoire sur un grand nombre de panneaux et de joints debout, la résistance ultime de la pince soumise à une force parallèle au joint debout a été mesurée, voir les tableaux ci-dessus.

Les paramètres de la ligne de vie Securope (longueur du câble, distance entre ancrages, nombre d'utilisateurs) seront déterminés de façon à limiter la force sur les ancrages terminales à une valeur de 12 KN. La force appliquée sur les ancrages intermédiaires est de 6 KN. En général, 4 pinces par ensemble de fixation, sont suffisantes, un coefficient de sécurité de deux est pris en compte pour déterminer le nombre de pinces nécessaires pour un ensemble de fixation.

3.5. *Aiguillage*

Fallprotec a conçu un système d'aiguillage spécifiquement pour sa ligne de vie. Il peut être de quatre branches (croisement de deux lignes de vie) ou à 3 branches (intersection de trois lignes de vie). L'aiguillage, entièrement en acier inoxydable, est équipé d'un socle sur lequel quatre ancrages fixes sont disposés. Une ancre mobile est fixée au centre. Elle permet une rotation de 360° du coulisseau. Un disque de sécurité, monté sur ressorts, bloque le coulisseau sur l'ancre mobile durant la rotation.

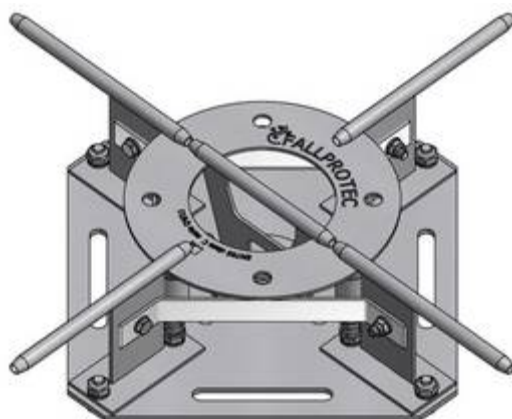


Fig. 14. LDV048 Aiguillage 4 branches

Sur une structure d'accueil de type joint debout, des plaques croisées spéciales permettent la fixation de l'aiguillage à la toiture.

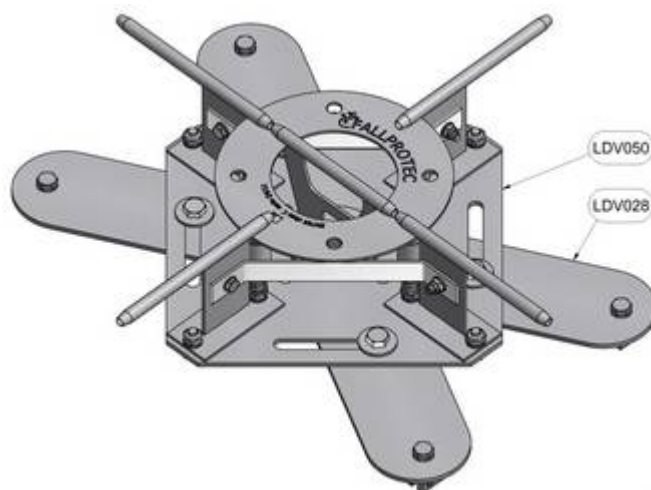


Fig. 15. Aiguillage monté sur toiture joints debouts

3.6. Photos prises sur site

