ALPES CONTRÔLES
Construction & Exploitation
Bureau Alpes Contrôles
etn@alpes-controles.fr
Membre de FILIANCE

CTC R440 V3

RAPPORT D'ENQUETE DE TECHNIQUE NOUVELLE

REFERENCE :	**A27T2409 indice 0**
NOM DU PROCEDE :	**SOLARFIX**
MODULES PHOTOVOLTAIQUES ASSOCIES :	**LONGI** — **LR5-54HTH-xxxM** — **1722x1134x30 mm** — **445-450 W** **TRINASOLAR** — **TSM-xxx NEG9R.28** — **1762x1134x30 mm** — **425-450 W** **DMEGC** — **DMxxxM10-54HSW-V** — **1722x1134x30 mm** — **400-415 W** **DUALSUN** — **DSxxx-108M10TB-03** — **1722x1134x30 mm** — **410-425 W**
TYPE DE PROCEDE :	**CROCHETS PHOTOVOLTAÎQUES**
DESTINATION :	**COUVERTURES EN PETITS ELEMENTS**
DEMANDEUR :	**FISCHER SAS** **12 RUE LIVIO** **67022 STRASBOURG** **FRANCE**
PERIODE DE VALIDITE :	**DU 08 JANVIER 2025 AU 07 JANVIER 2028**

Le présent rapport porte la référence A27T2409 indice 0 *indice 0 rappelée sur chacune des 20 pages. Il ne doit être utilisé que dans son intégralité.*

Historique des indices :

INDICE ETN	*DATE DEBUT VALIDITE*	*OBJET*
0	*08 Janvier 2025*	*Version initiale*

Sommaire :

PREAMBULE 3
1. OBJET DE LA MISSION 3
2. DESCRIPTION DU PROCEDE 5
3. DOMAINE D'EMPLOI 6
4. DOCUMENT DE REFERENCE 9
5. MATERIAUX/COMPOSANTS 10
6. FABRICATION ET CONTROLE 15
7. JUSTIFICATIONS/ESSAIS 15
8. MISE EN ŒUVRE 16
9. REFERENCES 18
10. ANALYSE TECHNIQUE DE L'APTITUDE A L'EMPLOI 19
11. AVIS DE PRINCIPE DE BUREAU ALPES CONTROLES 20

PREAMBULE

Cette Enquête de Technique Nouvelle (dénommée « ETN » dans la suite du présent document) est une évaluation des aléas techniques réalisée par BUREAU ALPES CONTROLES pour le demandeur la société FISCHER SAS, à qui elle appartient. Cette Enquête de Technique Nouvelle ne peut faire l'objet d'aucun complément ou ajout de la part d'une tierce partie, les seules parties autorisées à réaliser des ajouts/modifications d'un commun accord étant BUREAU ALPES CONTROLES et le demandeur.
Notamment, il n'est pas permis à une tierce partie d'émettre des évaluations complémentaires à cette ETN, qui feraient référence à cette ETN sans l'accord formel de BUREAU ALPES CONTROLES et du demandeur. Toutes évaluations complémentaires à cette ETN, et les conclusions associées, sont à considérer comme nulles et non avenues, et ne sauraient engager d'une quelconque façon BUREAU ALPES CONTROLES.

1. OBJET DE LA MISSION

La société FISCHER SAS nous a confié une mission d'évaluation technique du Cahier des Charges relatif au procédé SOLARFIX. Cette mission est détaillée dans notre contrat référence *A27-T-2024-000A* et avenant(s) éventuel(s).

La mission confiée vise à donner un Avis de Principe sur le Cahier des Charges relatif au procédé SOLARFIX, Avis de Principe préalable à la réalisation par BUREAU ALPES CONTROLES de missions de Contrôle Technique de type « L » sur des opérations de constructions particulières. Cet Avis de Principe préalable est matérialisé dans le présent rapport.

La mission confiée à la société BUREAU ALPES CONTROLES concerne uniquement les éléments constitutifs assurant la fonction « clos et couvert » au sens des articles 1792 et suivants du Code Civil et dans l'optique de permettre une prévention des aléas techniques relatifs à la solidité dans les constructions achevées (mission L relative à la solidité des ouvrages, selon la loi du 04 janvier 1978 et la norme NFP 03-100) par BUREAU ALPES CONTROLES, à l'exclusion :

- de tout autre fonction et/ou aléas au sens de la norme NFP 03-100 (solidité des équipements dissociables, solidité des existants, stabilité des ouvrages avoisinants, sécurité des personnes en cas d'incendie, stabilité en cas de séisme, isolation thermique, étanchéité à l'air, isolation acoustique, accessibilité des personnes à mobilité réduite, transport des brancards, fonctionnement des installations, gestion technique du bâtiment, hygiène et santé, démolition, risques naturels exceptionnels et technologiques,…),
- de toute garantie de performance ou de rendement, garantie contractuelle supplémentaire à la garantie décennale,…
- ainsi que de tous labels (QUALITEL, HPE, BBC, Minergie, Effinergie, Passivhaus,…)...

Nota important :

-le contrat ci-dessus référencé n'est pas un contrat de louage d'ouvrages.
-la mission objet de ce rapport n'est pas une mission de contrôle technique au sens de la norme NF P 03-100.
-La mission objet de ce rapport ne s'apparente en aucune façon à une certification de produit de construction.

L’examen des dispositions liées à la sécurité électrique du champ photovoltaïque n’est notamment pas réalisé dans le cadre de la présente mission.

La présente Enquête vise l’utilisation du procédé SOLARFIX dans son caractère non traditionnel. Les dispositions traditionnelles du procédé relèvent des documents de référence les concernant.

La présente Enquête ne vise pas les ouvrages qui ne seraient réalisés qu’avec une partie des matériaux/éléments constitutifs du procédé SOLARFIX.

La présente Enquête ne vise pas les ouvrages relevant d’une étude spécifique.

La présente Enquête ne vise pas les abaques éventuellement présents.

La présente Enquête ne vise pas l’outil de calculs éventuel associé au procédé.

Pour mémoire, la présente Enquête de Technique Nouvelle ne vise pas la vérification de la tenue de la structure porteuse associée au procédé SOLARFIX ; vérification sous poids propre, charges permanentes et sollicitations climatiques ; cette étude préalable de stabilité étant à réaliser systématiquement pour chaque chantier.

2. DESCRIPTION SUCCINTE DU PROCEDE

Le procédé SOLARFIX est un procédé se composant de crochets, rails et brides métalliques, fixés sur une structure porteuse en bois de type pannes/chevrons en traversant le plan de couverture ; et permettant d'assurer le maintien de modules photovoltaïques référencés.



(

Illustration de principe

Le procédé SOLARFIX se décline en 5 versions avec 5 crochets différents :

Crochet RH 40-54 HB A2	*Crochet* GC A2	*Crochet* RH 40-52 HB AL	*Crochet* RH 40-52 VB AL	*Crochet* RH 52-67 VB AL
				

3. DOMAINE D'EMPLOI

Le Domaine d'Emploi du procédé est précisé au Chapitre 1 du Cahier des Charges, et précisé comme suit dans le cadre de l'Enquête de Technique Nouvelle, l'ensemble des dispositions explicitées dans le Cahier des Charges s'appliquant par ailleurs :

- Emploi en France métropolitaine :
  - En climat de plaine, caractérisé conventionnellement par une altitude inférieure à 900 m ;
  - En atmosphères extérieures selon tableau ci-après :

Composant du système	*Matériau Revêtement de finition sur la face exposée*	*Atmosphères extérieures*							
		Rurale non polluée	*Industrielle ou urbaine*		*Marine*				*Spéciale*
			Normale	*Sévère*	*20 à 10 km*	*10 à 3 km*	*Bord de mer * (<3 km)*	*Mixte*	
Crochet GCA2 Crochet RH40-54HB A2	acier inoxydable X5CrNi 18-10 (Aisi 304)	•	•	•	•	□	□	□	□
Crochets RH40-52HB AL RH40-52VB AL RH52-67VB AL	alliage d'aluminium AW 6060 T6 / AW 6082 T6	•	•	•	•	□	□	□	□
Vis à bois PowerFast FPF WT A2P	acier inoxydable X3CrNiCu 18-9-4	•	•	•	•	□	□	□	□
Vis RHS	acier inoxydable X5 CrNi 18-10 (Aisi 304)	•	•	•	•	□	□	□	□
Rails SolarFish H33	alliage d'aluminium AW 6063 T6	•	•	•	•	□	□	□	□
Rails SolarFish H44	alliage d'aluminium AW 6063 T6	•	•	•	•	□	□	□	□
Eclisse CPN AL	alliage d'aluminium AW 6005A T6	•	•	•	•	□	□	□	□
Eclisse Connector H33	alliage d'aluminium AW 6063 T6	•	•	•	•	□	□	□	□
Bride PMU	alliage d'aluminium EN AB 46100	•	•	•	•	□	□	□	□
Bride PMCU	alliage d'aluminium EN AB 46100	•	•	•	•	□	□	□	□

Les expositions atmosphériques sont définies dans la norme NF P 24-351.
● : Matériau adapté à l'exposition
□ : Matériau dont le choix définitif ainsi que les caractéristiques particulières doivent être arrêtés après consultation et accord du fabricant.
- : Matériau non adapté à l'exposition
** : à l'exception du front de mer*

- Emploi sur charpente bois conforme au DTU 31.1, avec chevrons de section minimale :

Version crochet	*Section minimale (largeur x hauteur en mm)*
RH40-52HB AL	80 x 100 mm
RH40-52VB AL	80 x 100 mm
RH52-67VB AL	80 x 100 mm
GC A2	100 x 100 mm
RH 40-54 HB A2	100 x 100 mm

- Emploi sur toiture :
  - Sans écran de sous-toiture ;
  - De pente minimale 11.5°/20%, tout en respectant la pente minimale de la couverture en petits éléments associée ;
  - De pente maximale 60°/173%, tout en respectant la pente maximale éventuelle de la couverture en petits éléments associée ;

- Emploi en association avec des couvertures en petits éléments:
  - en terre cuite conformes aux DTU 40.21, 40.211, 40.22; et tuiles chatières terre cuite avec ouverture de géométrie adaptée à la géométrie du crochet, ou à défaut chatière métallique à façon conforme à la norme NF P 37-410 ;
  - en béton conformes aux DTU 40.24; et tuiles chatières béton avec ouverture de géométrie adaptée à la géométrie du crochet, ou à défaut chatière métallique à façon conforme à la norme NF P 37-410 ;

Version crochet	*Type de tuile pouvant s'adapter*	*DTU de référence*
RH 40-52 HB AL	Tuiles à glissement ou emboitement ; tuiles à emboitement à pureau plat	40.21/40.211/40.24
RH 40-52 VB AL	Tuiles à glissement ou emboitement ; tuiles à emboitement à pureau plat	40.21/40.211/40.24
RH 52-67 VB AL	Tuiles à glissement ou emboitement ; tuiles à emboitement à pureau plat	40.21/40.211/40.24
RH 40-54 HB A2	Tuiles à glissement ou emboitement ; tuiles à emboitement à pureau plat	40.21/40.211/40.24
GC A2	Tuiles canal	40.22

- Emploi avec des modules photovoltaïques en mode Portrait (grands côtés parallèle à la pente) ;

- Résistance du procédé aux sollicitations climatiques selon les Eurocodes (hors modules photovoltaïques):

Résistances des composants du procédé aux **sollicitations ascendantes** au sens des Eurocodes		
Elément ou assemblage	***Résistance de calcul R_d ou caractéristiques géométriques des profilés***	
RH 40-54 HB A2	**$F_{ax,T,Rd}$= 0.67 kN**	
GC A2	**$F_{ax,T,Rd}$= 1.35 kN**	
RH 40-52 HB AL	**$F_{ax,T,Rd}$= 0.65 kN**	
RH 40-52 VB AL	**$F_{ax,T,Rd}$= 0.65 kN**	
RH 52-67 VB AL	**$F_{ax,T,Rd}$= 0.65 kN**	
SOLARFISH H33	**I_y = 3.03 cm^4** **I_z = 4.86 cm^4**	**W_y = 1.65 cm^3** **W_z = 2.52 cm^3**
SOLARFISH H44	**I_y = 7.27 cm^4** **I_z = 6.46 cm^4**	**W_y = 3.26 cm^3** **W_z = 3.37 cm^3**
Attache RHS	**$F_{ax,T,Rd}$= 2.86 kN**	
Clip (sur crochet RH xx-xx HB AL)	**$F_{ax,T,Rd}$= 2.70 kN**	
PMU	**$F_{ax,T,Rd}$= 4.02 kN**	
PMCU	**$F_{ax,T,Rd}$= 5.62 kN**	
Vis FPF-WT Ø6	**$F_{ax,T,Rd}$= 2.58 kN**	
Nota : la notation $F_{ax,T,Rd}$ indique des valeurs perpendiculaires par rapport au plan de la couverture ; vers le haut .		

.

Résistances des composants du procédé aux **sollicitations descendantes** au sens des Eurocodes		
Elément ou assemblage	***Résistance de calcul R_d ou caractéristiques géométriques des profilés***	
RH 40-54 HB A2	**$F_{ax,C,Rd}$= 0.7 kN**	
GC A2	**$F_{ax,C,Rd}$= 1.1 kN**	
RH 40-52 HB AL	**$F_{ax,C,Rd}$= 1.2 kN**	
RH 40-52 VB AL	**$F_{ax,C,Rd}$= 1.6 kN**	
RH 52-67 VB AL	**$F_{ax,C,Rd}$= 1.7 kN**	
SOLARFISH H33	**I_y = 3.03 cm^4** **I_z = 4.86 cm^4**	**W_y = 1.65 cm^3** **W_z = 2.52 cm^3**
SOLARFISH H44	**I_y = 7.27 cm^4** **I_z = 6.46 cm^4**	**W_y = 3.26 cm^3** **W_z = 3.37 cm^3**
Nota : la notation $F_{ax,C,Rd}$ indique des valeurs perpendiculaires par rapport au plan de la couverture ; vers le bas .		

.

Résistances du procédé aux **sollicitations tangentielles** (dans le sens de la pente) au sens des Eurocodes		
Elément ou assemblage	***Résistance de calcul R_d ou caractéristiques géométriques des profilés***	
RH 40-54 HB A2	**$F_{v,Rd}$ = 0.22 kN**	
GC A2	**$F_{v,Rd}$ = 0.14 kN**	
RH 40-52 HB AL	**$F_{v,Rd}$ = 0.45 kN**	
RH 40-52 VB AL	**$F_{v,Rd}$ = 0.35 kN**	
RH 52-67 VB AL	**$F_{v,Rd}$ = 0.32 kN**	
SOLARFISH H33	**I_y = 3.03 cm^4** **I_z = 4.86 cm^4**	**W_y = 1.65 cm^3** **W_z = 2.52 cm^3**
SOLARFISH H44	**I_y = 7.27 cm^4** **I_z = 6.46 cm^4**	**W_y = 3.26 cm^3** **W_z = 3.37 cm^3**
Vis FPF-WT Ø6	**$F_{v,Rd}$ = 1.82 kN**	
Nota : la notation $F_{v,Rd}$ indique des valeurs parallèles par rapport au plan de la couverture ; vers le bas du rampant.		

4. DOCUMENT DE REFERENCE

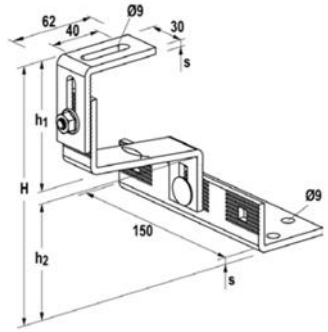
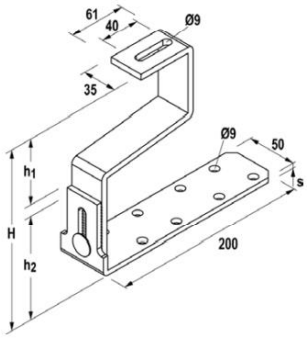
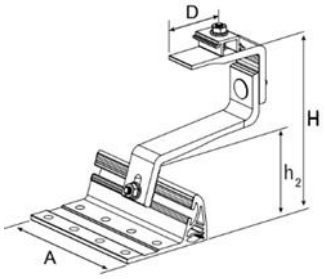
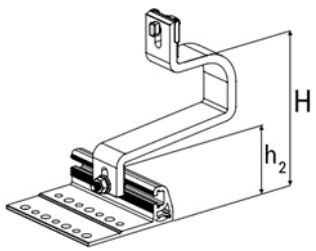
La société FISCHER SAS a rédigé un Cahier des Charges, version V01, daté du 07 janvier 2025, intitulé « Cahier des Charges - Procédé SOLARFIX », et comportant 60 pages.

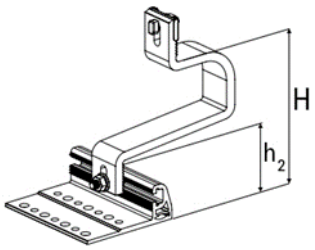
Ce document a été examiné par BUREAU ALPES CONTROLES dans le cadre de la présente Enquête.

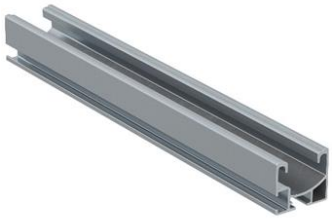
5. MATERIAUX/COMPOSANTS

Les matériaux/composants entrant dans le procédé SOLARFIX sont définis au Chapitre 2 du Cahier des Charges.

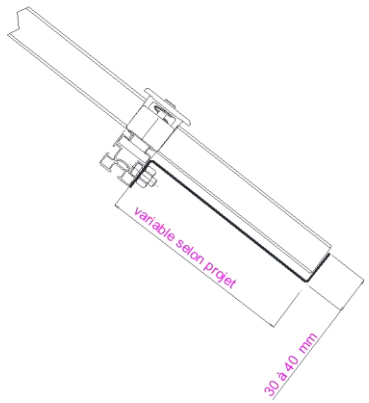
Ils se composent principalement des éléments suivants (liste non exhaustive) :

Composant	*Illustration*	*Caractéristiques*	*Référence FISCHER*
Crochet RH 40-54 HB A2		acier inoxydable X5CrNi 18-10 (Aisi 304) selon EN 10088-3 vis-écrou en acier inoxydable A2-70 selon EN ISO 3506-1/2 Couple de serrage : 20 Nm h2 compris entre= 40 et 54 mm. H compris entre 110 et 143mm	71526
Crochet GC A2		acier inoxydable X5CrNi 18-10 (Aisi 304) selon EN 10088-2 vis-écrou en acier inoxydable A2-70 selon EN ISO 3506-1/2 Couple de serrage : 20 Nm h2 compris entre 92 et 121 mm. H compris entre 176 et 205 mm	571137
Crochet RH 40-52 HB AL		alliage d'aluminium AW 6060 T6 / AW 6082 T6 selon EN 755-2 / vis-écrou en acier inoxydable A2-70 selon EN ISO 3506-1/2 Couple de serrage : 20 Nm h2 compris entre= 40 et 52 mm. H compris entre 120 et 150 mm	571745
Crochet RH 40-52 VB AL		alliage d'aluminium AW 6060 T6 / AW 6082 T6 selon EN 755-2 vis-écrou en acier inoxydable A2-70 selon EN ISO 3506-1/2 Couple de serrage : 20 Nm (côté platine) / 10 Nm (côté rail) h2 compris entre 40 et 52 mm. H compris entre 120 et 147 mm	571746

Crochet RH 52-67 VB AL		alliage d'aluminium AW 6060 T6 / AW 6082 T6 selon EN 755-2 vis-écrou en acier inoxydable A2-70 selon EN ISO 3506-1/2 Couple de serrage : 20 Nm (côté platine) / 10 Nm (côté rail) h2 compris entre 52 et 67 mm H compris entre 132 et 162 mm	571748
VIS FISCHER POWERFAST FPF WT A2P (pour fixation des crochets sur la structure bois porteuse)		Vis à bois FPF-WT Ø6 à tête disque Matériau : acier inoxydable X3 CrNiCu 18-9-4 selon EN 10088-1 Empreinte : TX30 Longueur ≥ 80mm $F_{ax,90,Rk}$= 3.48 kN $F_{v,Rk}$ = 2,46 kN Selon ETA-11/0027	657434 / 657435 / 657436 / 657437 / 657438 / 657439 / 657440
Joint précomprimé TREMCO ILLBRUCK TP 600 ILLMOD		Mousse imprégnée de classe 1 TREMCO ILLBRUCK TP600 ILLMOD Section sous le crochet : TP600 30/8-18 Section au-dessus du crochet : TP600 30/13-29	/
SOLARFISH H44		Matériau : alliage d'aluminium AW 6063 T6 selon EN 755-2 Section : 38 x 44 mm Inertie Iy = 7,27cm^4 Inertie Iz = 6,45 cm^4 Disponible en différentes longueurs (2.40 m, 2,50 m, 3.65 m ou 4,85 m) Les deux rainures latérales et la rainure inférieure sont compatibles avec les vis SKS M8 ou les vis à tête marteau RHS. SolarFish H44 est compatible avec les brides universelles PMU / PMCU. . SolarFish H44 est compatible avec les crochets RH et GC.	569424 / 576307 / 569371 / 569372

CPN AL		Dimensions : 183 x 36 x 12 mm Matériau : alliage d'aluminium AW 6005A T6 selon EN 755-2 Compatible avec le rail SolarFish H44. Permet d'assembler deux par deux des rails SolarFish H44 pour une longueur maximale de 15m. L'ergot au centre de l'eclisse aide à la mise en oeuvre.	514890
Vis 3.5 x 9.5 A2 (pour la fixation sur le rail H44 de l'eclisse CPN AL)		Vis autoforeuse en acier inoxydable A2 pour la fixation sur le rail de l'eclisse CPN AL Matériau : acier inoxydable X5CrNi 18-10 (Aisi 304) Empreinte : PH 2	/
SOLARFISH H33		Matériau : alliage d'aluminium AW 6063 T6 selon EN 755-2 Section : 38 x 33 mm Inertie Iy = 4,86cm4 Inertie Iz = 3,03 cm4 Disponible en différentes longueurs (2.5m, 3.65 m, 4.85 m) La rainure latérale et inférieure sont compatibles avec la vis vis à tête marteau RHS 8 x 20. SolarFish H33 est compatible avec les brides universelles PMU / PMCU. SolarFish H33 est compatible avec les crochets RH et GC.	572209 / 572210 / 572211
SOLARFISH H33 CONNECTOR AL		Matériau : alliage d'aluminium AW 6063 T6 selon EN 755-2 Dimensions 43.8 x 34.5 x 250 mm Eclisse pour le rail SolarFish H33. Permet d'assembler deux par deux les rails SolarFish H33 pour une longueur maximale aboutée de 15 ml. 8 trous oblongs permettent de guider l'installation et assure une position correcte sur le rail. Le connecteur est fixé au rail avec les boulons RHS 8x20 et les écrous MUF M8.	572446

RHS 8X20		Vis à tête marteau en acier inoxydable pour assemblage rail / crochet ; et rail/éclisse H33. Dimensions : M8x20 Matériau : acier inoxydable X5 CrNi 18-10 (Aisi 304) selon EN 10088-3 / Classe de résistance R50 selon EN 3506-1	71207
MU F M8 A2		Ecrou cranté en acier inoxydable compatible avec la vis RHS pour assemblage rail/crochet ; et rail/éclisse H33. Dimensions : M8 Ouverture de clé : 13 mm Matériau : acier inoxydable A2-50 selon EN ISO 3506-2	71207
Bride PMU		Bride en alliage d'aluminium EN AB 46100 selon EN 755-2 Vis M8 en acier inoxydable A2-70 selon EN ISO 3506-1/2 Dimensions principales : 57 x 46.3 x h (variable) mm Profondeur d'attache 8.1 mm Empreinte : 6 pans 6 mm Couple de serrage : 10 Nm 2 couleurs disponibles : gris ou noir Compatible avec les modules photovoltaïques de hauteur de cadre comprise entre 30 et 50 mm Peut être utilisée comme bride centrale et comme bride d'extrémité. Compatible avec les rails SolarFish H33 et SolarFish H44.	519784
Bride PMCU		Bride en alliage d'aluminium EN AB 46100 selon EN 755-2 Vis M8 en acier inoxydable A2-70 selon EN ISO 3506-1/2 Dimensions principales : 60x 37 x h (variable) mm Profondeur d'attache 8 mm Empreinte : 6 pans 6 mm Couple de serrage : 10 Nm 2 couleurs disponibles : gris ou noir	538880

		Compatible avec les modules photovoltaïques de hauteur de cadre comprise entre 30 et 50 mm Peut être utilisée comme bride centrale et comme bride d'extrémité. Compatible avec les rails SolarFish H33 et SolarFish H44	
Butée bas de versant		tôle acier inox A2 nuance 304 ; épaisseur 2 mm ; largeur > 60 mm ; relevé 30 à 40 mm selon hauteur de cadre ; longueur selon calepinage	/

..

- Modules photovoltaïques cadrés référencés ci-après, conforme à la norme IEC 61215, à l'exclusion de toute autre référence :

MODULES PHOTOVOLTAÏQUES DC REFRENCES						
DETENTEUR CERTIFICAT / ATTESTATION IEC 61215	MARQUE COMMERCIALE	DESIGNATION	DIMENSIONS [mm]	POIDS [kg]	PLAGE DE PUISSANCE [W]	REFERENCE CERTIFICAT / ATTESTATION IEC 61215
LONGI SOLAR		LR5-54HTH-xxxM FT V. (*) *20230926V19*	1722x1134x30 Epaisseur de verre 3,2 mm	20,8	445 - 450	TUV SUD Z2 099333 0045 Rev. 28 du 2023-08-04
TRINA SOLAR		TSM-xxx NEG9R.28 FT V. (*) *TSM_EN_2023_B*	1762x1134x30 Epaisseur de verre 1,6 mm / 1,6 mm	21	425 - 450	TUV SUD Z2 070321 0097 Rev. 45 du 2023-06-13
DMEGC SOLAR		DMxxxM10-54HSW-V *FT V. (*) 20221103A3*	1722x1134x30 Epaisseur de verre 3,2 mm	21,2	400 - 415	TUV SUD Z2 076043 0085 Rev. 20 du 2023-08-30
DUALSUN		DSxxx-108M10TB-03 *FT V. (*) 1.0 -juillet 2023*	1722x1134x30 Epaisseur de verre non connue	25,1	410 - 425	TUV RHEINLAND PV 50599295 du 2023-08-28

MODULES PHOTOVOLTAÏQUES AC REFRENCES					
FABRICANT / MARQUE COMMERCIALE	DESIGNATION	DIMENSIONS [mm]	POIDS [kg]	PLAGE DE PUISSANCE [W]	DOCUMENT DE REFERENCE
/	/	/	/	/	/

6. FABRICATION ET CONTROLE

Les produits du procédé SOLARFIX sont conçus et fabriqués par l'usine italienne du groupe FISCHER.
Les vis PowerFast FPF-WT sont fabriquées par l'usine allemande du groupe FISCHER.

Ils sont ensuite distribués par la filiale française FISCHER SAS pour le marché français.

Les contrôles de suivi de production suivants sont réalisés par échantillonnage suivant le document « Declaration regarding raw material for Solar Fix Products » en date du 26 juillet 2024 (4 pages).

La société FISCHER SAS est certifiée ISO 9001.

7. JUSTIFICATIONS/ESSAIS

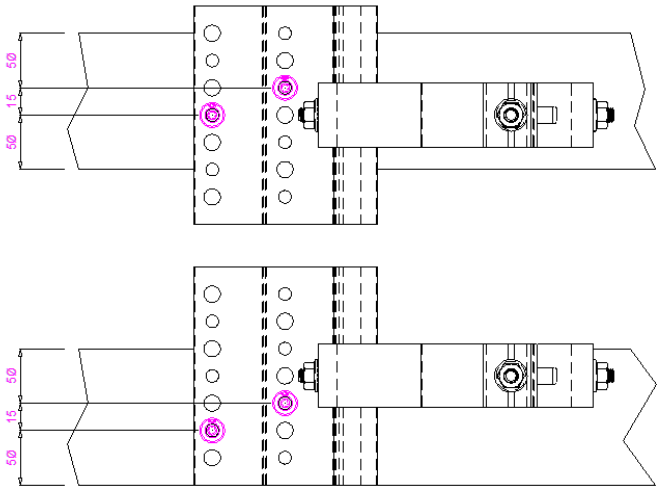
Pour la mise au point du procédé SOLARFIX, différents calculs et essais de résistance mécanique ont été réalisés.
Ces justifications sont référencées dans le Cahier des Charges au chapitre 6.

8. MISE EN ŒUVRE

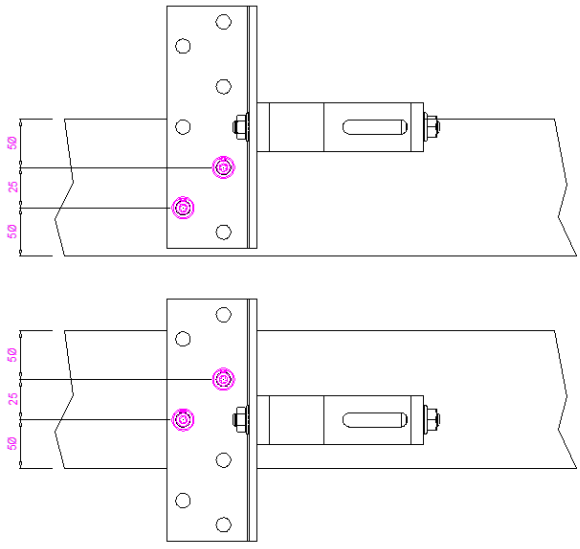
La notice d'installation est présente en annexe du Cahier des Charges.

Les points importants de la mise en œuvre sont (liste non exhaustive) :

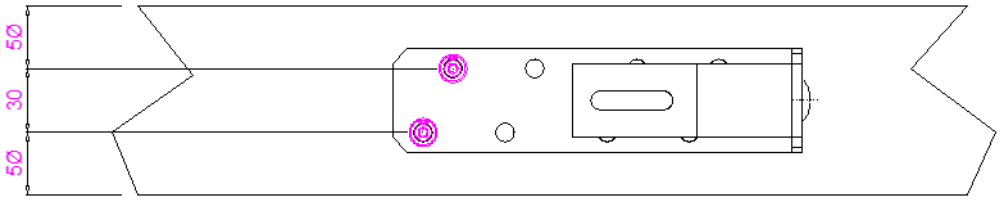
- emploi des composants référencés ;
- chevrons de section adaptée selon version de crochet; permettant un vissage adapté (2 vis par crochet au minimum) ;

Crochets RH xx-xx HB/VB AL


.

Crochet RH 40-54 HB A2


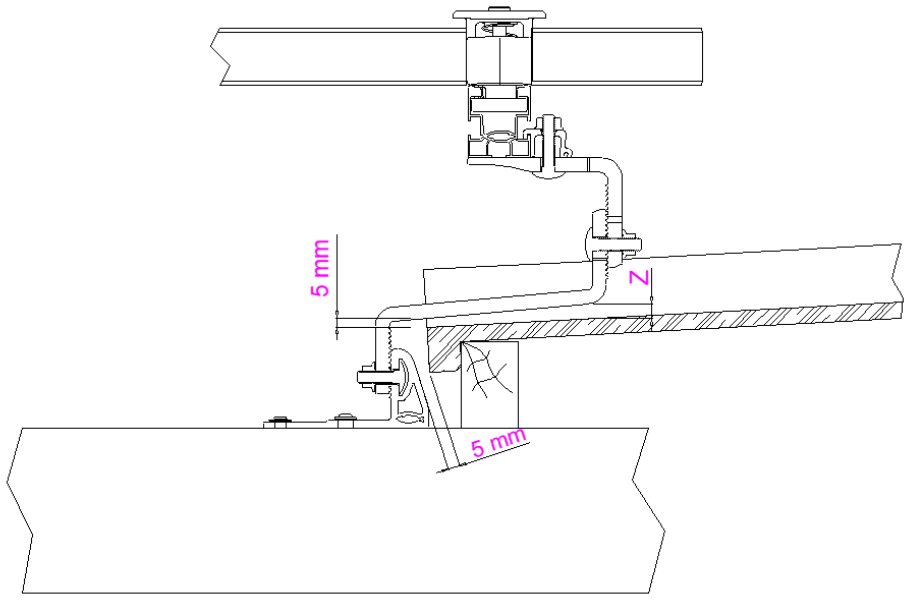
.

Crochet GC A2


- emploi systématique de châtières terre cuite, béton ou métalliques adaptées à la jonction crochets/tuiles, de façon à ne pas meuler et/ou découper les tuiles ; dans le respect des spécifications suivantes:

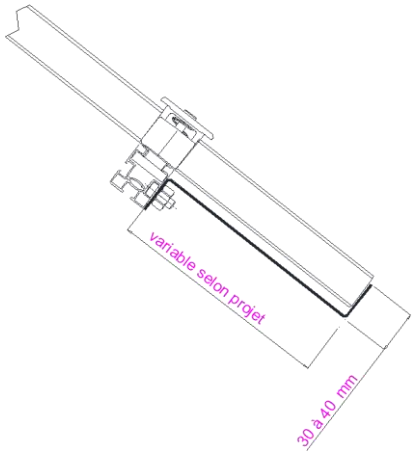
TRAITEMENT DE LA TUILE SUR CROCHETS
- Soit une tuile châtière manufacturée de dimensions de ventilation adaptées au passage du crochet en conservant les jeux de montage nécessaires (5 mm/5 mm/ 13 mm) existe: ⇨ Emploi d'une tuile châtière manufacturée en respectant les jeux de montage (5 mm/5 mm/ 13 mm) ; avec ajout systématique de bandes de joint mousse ILLBRUCK TP 600 ILLMOD section 30/13-29 mm et 30/8-18 mm toute longueur respectivement sur le crochet et sous le crochet ;
- Soit une tuile châtière manufacturée de dimensions de ventilation adaptées au passage du crochet en conservant les jeux de montage nécessaires (5 mm/5 mm/ 13 mm) n'existe pas: ⇨ Emploi d'une chatière métallique à façon conforme à la NF P 37- 410 et aux Règles de l'Art ; avec ajout systématique de bandes de joint mousse ILLBRUCK TP 600 ILLMOD section 30/13-29 mm et 30/8-18 mm toute longueur respectivement sur le crochet et sous le crochet ;
TRAITEMENT DE LA TUILE SOUS CROCHETS
- Soit la tuile se trouvant au-dessous du crochet a une géométrie compatible avec le passage du crochet tout en conservant les jeux de montage nécessaires (5 mm/5 mm/ 13 mm) : ⇨ Emploi de la tuile compatible en respectant les jeux de montage (5 mm/5 mm/ 13 mm) ; avec traitement des 2 faces du crochet par bandes de joint mousse ILLBRUCK TP 600 ILLMOD section 30/13-29 mm et 30/8-18 mm toute longueur respectivement sur le crochet et sous le crochet ;
- Soit la tuile se trouvant au-dessous du crochet a une géométrie non compatible avec le passage du crochet tout en conservant les jeux de montage nécessaires (5 mm/5 mm/ 13 mm) : ⇨ Emploi d'une chatière métallique à façon conforme à la NF P 37- 410 et aux Règles de l'Art ; avec ajout systématique de bandes de joint mousse ILLBRUCK TP 600 ILLMOD section 30/13-29 mm et 30/8-18 mm toute longueur respectivement sur le crochet et sous le crochet ;

- respect des jeux de montage en œuvre:



Z ≥ 15 mm

- Mise en œuvre d'une butée bas de versant pour chaque colonne de modules :



largeur de butée > 60mm

La mise en œuvre du procédé SOLARFIX relève d'entreprises qualifiés, et au fait des particularités du procédé. La fiche d'auto-contrôle présente en annexe du Cahier des Charges est à compléter pour chaque chantier.

9. REFERENCES

D'après les informations fournies par la société FISCHER SAS, le procédé SOLARFIX est en cours de lancement en France.

10. ANALYSE TECHNIQUE DE L'APTITUDE A L'EMPLOI

a. Résistance aux sollicitations climatiques

La résistance aux sollicitations climatiques dans le Domaine d'Emploi du procédé peut être considérée comme convenablement assurée, compte tenu des justifications apportées.

b. Etanchéité à l'eau

L'utilisation systématique de tuiles chatières, associées à un joint pré-comprimé référencé mis en œuvre en double épaisseur de part et d'autre du crochet permet d'escompter une étanchéité satisfaisante du procédé.

c. Condensation

La maîtrise des risques de condensation, dans le Domaine d'Emploi du procédé, peut être considérée comme assurée.

d. Résistance à la corrosion

Les protections anti-corrosion retenues pour les différents constituants du système, en fonction des atmosphères permises, permettent d'escompter une durabilité satisfaisante du procédé en termes de résistance à la corrosion, dans le cadre du Domaine d'Emploi.

e. Maintien des caractéristiques initiales

L'ensemble des contrôles internes et externes réalisés par les fournisseurs et sous-traitants de la société FISCHER SAS, ainsi que les contrôles de réception réalisés par cette société elle-même, permettent d'escompter une constance de qualité des éléments du procédé, et donc un maintien satisfaisant des caractéristiques initiales du procédé.

11. AVIS DE PRINCIPE DE BUREAU ALPES CONTROLES

Compte tenu de l'ensemble des éléments présentés ci-avant, BUREAU ALPES CONTROLES émet un **AVIS FAVORABLE** de Principe sur le **Cahier des Charges relatif au procédé SOLARFIX** faisant l'objet de la présente Enquête, dans les limites énoncées au Chapitre « 1–Objet du rapport » du présent rapport, moyennant le respect de l'ensemble des prescriptions prévues dans le Cahier des Charges référencé, et sous réserve de l'existence d'un contrat d'assurance valide en Responsabilité Civile fabricant couvrant le procédé.

Le présent Rapport d'Enquête constitue un ensemble indissociable du Cahier des Charges référencé au Chapitre 4 du présent rapport.

Cet Avis de Principe est accordé pour une période de **trois ans** à compter de la date du rapport indice 0, soit jusqu'au **07 JANVIER 2028**.

Cet Avis de Principe deviendrait caduc si :

- une modification non validée par nos soins était apportée au procédé ;
- des évolutions réglementaires ayant une conséquence sur le procédé intervenaient ;
- des désordres étaient portés à la connaissance de BUREAU ALPES CONTROLES.

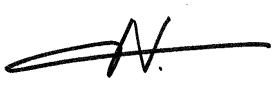
D'autre part, cet Avis de Principe ne vise pas les ouvrages réalisés :

- avec une partie seulement des matériaux/composants référencés ;
- avec des matériaux/composants non référencés ;
- en dehors du Domaine d'Emploi visé.

La société **FISCHER SAS** devra obligatoirement signaler à BUREAU ALPES CONTROLES :

- toute modification dans le Cahier des Charges référencé ;
- tout problème technique rencontré ;
- toute mise en cause relative à ce procédé dont elle ferait l'objet.

FAIT A SAINT DENIS LES BOURG, LE 08 JANVIER 2025,

L'ingénieur Evaluateur	L'ingénieur Spécialiste,
	Vincent NANCHE 
Fabio MAISSON	***Vincent NANCHE***

FIN DU RAPPORT