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

CTC R440 V2

RAPPORT D'ENQUETE DE TECHNIQUE NOUVELLE

REFERENCE :	**A27T220I indice 14**
NOM DU PROCEDE :	**SOLARSIT NPA 3.45**
MODULES PHOTOVOLTAIQUES ASSOCIES EN POSE PAYSAGE :	**LISTE COMPLETE AU CHAPITRE 5** ***Dont module(s) ajouté(s) :*** **- DMEGC DMXXXM10T-54HSW 1722x1134x30 mm de 420 à 435 W ;** **- DMEGC DMXXXM10T-54HBW 1722x1134x30 mm de 420 à 435 W ;** **- DMEGC DMXXXM10T-B54HSW 1722x1134x30 mm de 415 à 430 W ;** **- DMEGC DMXXXM10T-B54HBW 1722x1134x30 mm de 415 à 430 W.**
TYPE DE PROCEDE :	**Procédé photovoltaïque sur couverture en bacs acier**
DESTINATION :	**Toiture à versants plans avec couverture en bacs aciers**
DEMANDEUR :	**DOME SOLAR** **3 rue Marie Anderson** **44400 Rezé - FRANCE**
PERIODE DE VALIDITE :	**DU 26 OCTOBRE 2023 AU 13 JUIN 2025**

Le présent rapport porte la référence A27T220I indice 14 rappelée sur chacune des 19 pages. Il ne doit être utilisé que dans son intégralité.

Historique des indices :

INDICE ETN	*DATE DEBUT VALIDITE*	*OBJET*
0	*14 juin 2022*	*Version initiale*
01	*30 mars 2023*	*Ajout de 5 modules DMEGC*
02	*31 mars 2023*	*Ajout de 4 modules TALESUN*
03	*14 avril 2023*	*Ajout de 1 module TONGWEI SOLAR*
04	*21 avril 2023*	*Ajout de 5 modules TRINA SOLAR*
05	*04 mai 2023*	*Ajout de 2 modules JINKO SOLAR*
06	*02 juin 2023*	*Ajout de 3 modules CSI SOLAR CANADIAN SOLAR*
07	*05 juin 2023*	*Ajout de 4 modules LONGI*
08	*05 juillet 2023*	*Ajout de 1 module HANWHA QCELLS*
09	*18 juillet 2023*	*Ajout de 5 modules SYSTOSOLAR DUONERGY*
10	*19 juillet 2023*	*Ajout de 3 modules DMEGC*
11	*02 octobre 2023*	*Ajout de 5 modules DUALSUN*
12	*03 octobre 2023*	*Ajout de 3 modules AE SOLAR*
13	*25 octobre 2023*	*Ajout de 1 module LEAPTON SOLAR*
14	*26 octobre 2023*	*Ajout de 4 modules DMEGC*

Sommaire :

PREAMBULE 3
1. OBJET DE LA MISSION 3
2. DESCRIPTION DU PROCEDE 5
3. DOMAINE D'EMPLOI 6
4. DOCUMENT DE REFERENCE 8
5. MATERIAUX/COMPOSANTS 8
6. FABRICATION ET CONTROLE 16
7. JUSTIFICATIONS/ESSAIS 16
8. MISE EN ŒUVRE 16
9. REFERENCES 17
10. ANALYSE TECHNIQUE DE L'APTITUDE A L'EMPLOI 18
11. AVIS DE PRINCIPE DE BUREAU ALPES CONTROLES 19

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 DOME SOLAR, 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 DOME SOLAR nous a confié une mission d'évaluation technique du Cahier de Prescription Technique relatif au procédé SOLARSIT NPA 3.45. Cette mission est détaillée dans notre contrat référence *A27-T-2022-000E/0* et avenant(s) éventuel(s).

La mission confiée vise à donner un Avis de Principe sur le Cahier de Prescription Technique relatif au procédé SOLARSIT NPA 3.45, 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.

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 SOLARSIT NPA 3.45 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/composants du procédé SOLARSIT NPA 3.45.

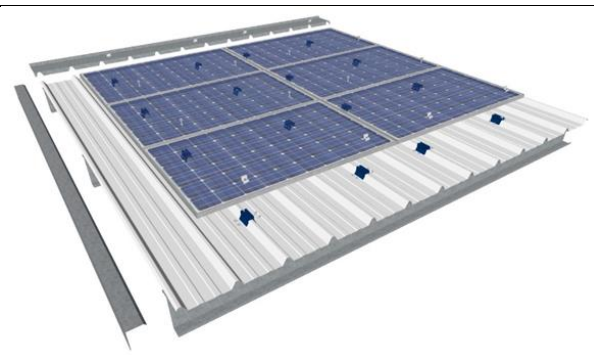
La présente Enquête ne vise pas les ouvrages relevant d'une étude spécifique.

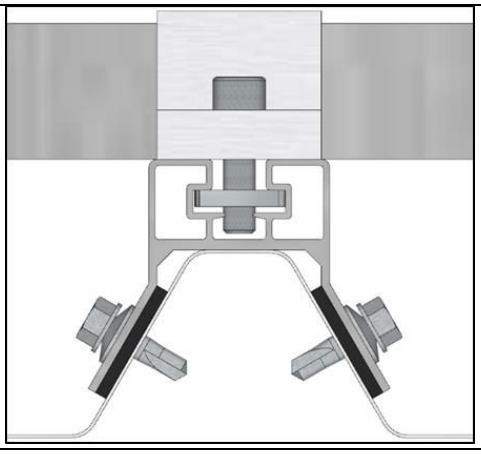
La présente Enquête ne vise pas l'outil de calculs et/ou les abaques éventuels associés au procédé.

Pour mémoire, la présente Enquête de Technique Nouvelle ne vise pas la vérification de la tenue de la structure porteuse associée au procédé SOLARSIT NPA 3.45 ; vérification sous poids propre, charges permanentes et sollicitations climatiques ; cette étude préalable de stabilité étant à réaliser systématiquement pour chaque chantier.

2. DESCRIPTION DU PROCEDE

Le procédé SOLARSIT NPA 3.45 est un procédé de montage spécifique sur bacs aciers de couverture spécifiquement référencés, permettant une mise en œuvre de modules photovoltaïques cadrés référencés en mode Paysage.





Ce procédé se compose de :

- bac acier spécifiquement référencé, hauteur nervures 45 mm, épaisseur 63/100e, conformes au DTU 40.35, et aux spécifications du Cahier de Prescription Technique SOLARSIT NPA 3.45 ;

- platines en aluminium 6060 T6, épaisseur 2 mm, 6 percements ; avec retombées latérales munies en atelier de joints ILLBRUCK EPDM référence AB030, dimensions (100*30*3 mm); fixées dans la nervure du bac acier par 2, 3 ou 4 vis ETANCO ZACROVIS (6.3 x 22 mm) avec rondelle d'étanchéité associée;

- Brides SCU10T et SRT, en acier inoxydable 304 L ou 316 L, assurant le maintien des modules photovoltaïques cadrés sur les platines ;

- Visserie spécifiquement référencée ;

- Modules photovoltaïques cadrés de marques et de types référencés au Chapitre 5 du présent rapport, posés en mode Paysage.

3. DOMAINE D'EMPLOI

Le Domaine d'Emploi du procédé est précisé au Chapitre I.5 du Cahier de Prescription Technique, et précisé comme suit dans le cadre de l'Enquête de Technique Nouvelle, l'ensemble des dispositions explicitées dans le Cahier de Prescription Technique s'appliquant par ailleurs :

- Utilisation en France Européenne :
  - ✓ En climat de plaine (altitude ≤ 900 m) ;
  - ✓ En atmosphère extérieure rurale non polluée, urbaine ou industrielle normale en configuration standard (hors adaptation particulière en lien avec le tableau de l'annexe I. du Cahier de Prescription Technique);
  - ✓ En atmosphère extérieure marine :
    - *Pour le procédé hors modules* :
      - ➢ *jusqu'à 3 km du littoral* : (hors adaptation particulière en lien avec le tableau de l'annexe I. du Cahier de Prescription Technique).

- Utilisation sur tous types de bâtiments, conformément au DTU 40.35 ;
- Utilisation au-dessus de locaux à faible ou moyenne hygrométrie au sens de l'Annexe D du DTU 40.35, en ambiance intérieure saine ;
- Mise en œuvre en toitures planes de bâtiments, exclusivement sur des charpentes avec pannes d'entraxe de 2 m maximum, en bois ou acier conformes au DTU 40.35 :
  - ✓ En pannes acier : largeur continue d'appui minimale de 40 mm parallèle au plan de la couverture, épaisseur minimale de 1,5 mm ;
  - ✓ En pannes bois : largeur d'appui minimale de 60 mm et hauteur minimale de 80 mm.

- Implantation sur des versants plans, de pente imposée par la toiture, correspondant aux différents cas prévus par le DTU 40.35. La pente de la toiture doit être de 2,9°/5% au minimum et 45°/100% au maximum :

Pente minimale(en %)								
Configuration de la couverture	*Hauteur des nervures (mm)*	*Zone et situation climatique (H étant l'altitude en mètres)*						
		ZONE 1			*ZONE 2*			*ZONE 3*
		Protégée	*Normale*	*Exposée*	*Protégée*	*Normale*	*Exposée*	*Toutes situations*
Simultanément : pas de pénétrations, pas de plaques PRV translucides et plaques de longueur égale au rampant	h = 45	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Autres cas	h = 45	7%	7%	10% [1)]	7%	10% [1)]	10% [1)]	H≤500 : 10%[1)] 500<H≤900 : 15%[1)]

[1)] Lorsque la couverture ne comprend pas de plaques en PRV tout en présentant des pénétrations ou des joints transversaux de plaques nervurées, la pente peut être ramenée à 7% en utilisant des compléments d'étanchéité.

- Mise en œuvre pour des longueurs de rampant de 40 m maximum. ;
- Implantation en toiture complète ou partielle :
  - ✓ *En toiture complète :* mise en œuvre en continu du faîtage à l'égout ;
  - ✓ *En toiture partielle :* mise en œuvre en continu du faîtage à l'égout, en raccordement latéral avec des bacs acier conformes au DTU 40.35 ; ou avec des plaques fibre-ciment conformes au DTU 40.37.
- Emploi sur bacs acier référencés mis en œuvre avec dispositions de recouvrement spécifiques ;
- Mise en œuvre des modules photovoltaïques référencés en format Paysage (longs côtés du module photovoltaïque perpendiculaire à la pente) uniquement ;
- Résistance admissible du procédé (hors modules photovoltaïques) sous sollicitations climatiques selon les règles NV65 modifiées:

Résistance maximale admissible (en Pa)				
Entraxe pannes		*≤ 2.00 m*		
Surface modules		*≤ 1.69 m²*	*≤ 2.16 m²*	*≤ 2.58 m²*
Sollicitation ascendante (1)(2)	*Normales*	670 Pa (4)	520 Pa(4)	620 Pa (3)
	Extrêmes	1170 Pa (4)	910 Pa(4)	1080 Pa(3)
Sollicitation descendante (1)(2)	*Normales*	690 Pa(4)	540 Pa(4)	640 Pa(3)
	Extrêmes	1150 Pa(4)	890 Pa(4)	1060 Pa(3)
(1) En association avec le bac acier référencé au chapitre 5 ; épaisseur minimale 63/100e ; type 1000.333.45				
(2) Perpendiculaire au plan de la couverture				
(3) Mise en œuvre systématique en montage renforcé, avec 3 points de fixation par longueur (grands côtés) des modules photovoltaïques				
(4) Montage standard (2 points de fixation par longueur (grands côtés) des modules)				
Nota : ces valeurs sont valables pour des platines fixées avec 2, 3 ou 4 vis				

4. DOCUMENT DE REFERENCE

DOME SOLAR a rédigé un Cahier de Prescription Technique, version 14, daté du 19 octobre 2023, intitulé « Cahier de Prescription Technique d'un système de support de modules photovoltaïques assurant l'étanchéité de la toiture / SOLARSIT NPA 3.45 », et comportant 57 pages.

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

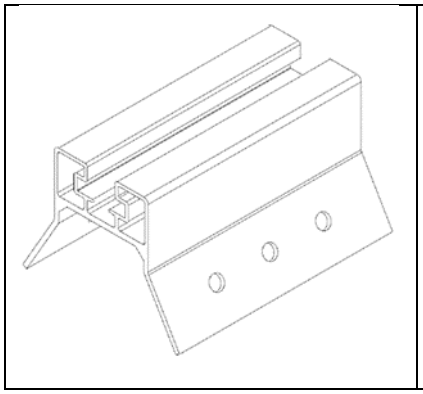
5. MATERIAUX/COMPOSANTS

Les matériaux/composants entrant dans le procédé SOLARSIT NPA 3.45 sont définis au Chapitre II du Cahier de Prescription Technique.

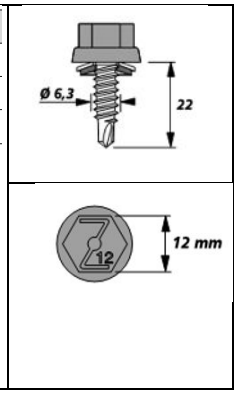
Le procédé SOLARSIT NPA 3.45 se compose principalement des éléments suivants :

- bacs acier spécifiquement référencés JORISIDE JI 45-333-1000 (PML 45.333.1000.CS), épaisseur minimale 63/100e, conformes au DTU 40.35 (équivalence possible sur étude spécifique).

- Platines en aluminium 6060 T6, épaisseur 2 mm, 6 percements ; avec retombées latérales munies en atelier de joints ILLBRUCK EPDM référence AB030, dimensions (100*30*3 mm); fixées dans la nervure du bac acier par 2, 3 ou 4 vis ETANCO ZACROVIS (6.3 x 22 mm) avec rondelle d'étanchéité associée;



Nombre de vis de fixation	Rk Traction
4 vis par platine	567 daN
3 vis par platine	456 daN
2 vis par platine	303 daN



- Brides SCU10T et SRT, en acier inoxydable 304 L ou 316 L, assurant le maintien des modules photovoltaïques cadrés sur les platines ;

- Visserie spécifiquement référencée ;

- Modules photovoltaïques cadrés de marques et de types référencés ci-dessous, posés en mode Paysage, à l'exclusion de toute autre référence :

MODULES PHOTOVOLTAÏQUES DC REFERENCES					
Détenteur du certificat / attestation IEC 61215	*Marque commerciale*	*Référence*	*Plage de puissance (en W)*	*Dimensions (L x l x h) en mm*	*Référence certificat / attestation IEC 61215*
JINKO SOLAR	JINKO SOLAR	JKMxxxPP-60	265 à 285	1650 x 992 x 35	TÜV N° PV 50435752
REC SOLAR	REC SOLAR	RECXXXTP2	275 à 300	1675 x 997 x 38	VDE N° 40039382
SUNPOWER	SUNPOWER	SPR-E20-XXX-COM	435 à 445	2067 x 1046 x 46	TÜV N° PV 60107326
TRINA SOLAR	TRINA SOLAR	TSM-XXXPE06H	270 à 300	1698 x 1004 x 35	TÜV N° PV 50397214
TRINA SOLAR	TRINA SOLAR	TSM-XXXDE06M.08 (II) 2019_A	330 à 340	1698 x 1004 x 35	TÜV N° PV 50397214 du 09/04/2019
TRINA SOLAR	TRINA SOLAR	TSM-XXXDE06M.08 (II) 2020_A	325 à 340	1690 x 996 x 35	TÜV N° PV 50397214 du 09/04/2019
VOLTEC SOLAR	VOLTEC SOLAR	TARKA VSMS	315 à 325	1685 x 1000 x 42	CERTISOLIS N° CC0117-20170515
JA SOLAR	JA SOLAR	JAM60S09-XXX/PR	310 à 325	1657 x 996 x 35	TÜV N° Z2 072092 0288
JA SOLAR	JA SOLAR	JAM60S10-XXX/PR	320 à 340	1689 x 996 x 35	TÜV N° Z2 072092 0288
JA SOLAR	JA SOLAR	JAM60S10-XXX/MR	325 à 335	1689 x 996 x 35	TÜV N° Z2 072092 0295
JA SOLAR	JA SOLAR	JAP60S09-XXX/SC	270 à 280	1657 x 996 x 35	TÜV N° Z2 072092 0290
JA SOLAR	JA SOLAR	JAP60S10-XXX/SC	275 à 290	1689 x 996 x 35	TÜV N° Z2 072092 0290
AXITEC	AXITEC	AC-XXXMH/120S	320 à 330	1684 x 1002 x 35	VDE N° 40050300
LONGI SOLAR	LONGI SOLAR	LR4-60HPH-xxxM	350 à 375	1755 x 1038 x 35	TÜV N°Z2 099333 0045
LONGI SOLAR	LONGI SOLAR	LR4-60HBD-XXXM	350 à 375	1755 x 1038 x 30	TÜV N° Z2 099333 039 Rev.08 du 11-03-2020
REC SOLAR	REC SOLAR	RECXXXTP2M	300 à 330	1675 x 997 x 38	VDE N° 40046983
JINKO SOLAR	JINKO SOLAR	JKMXXXM-60	315 à 335	1665 x 1002 x 30	TÜV N° PV 50435752 du 10/05/2019
JINKO SOLAR	JINKO SOLAR	JKMXXXM-60H	325 à 345	1684 x 1002 x 35	TÜV N° PV 50435752 du 10/05/2019
DMEGC	DMEGC	DMXXXG1-60HSW	325 à 340	1684 x 1002 x 35	TÜV N° Z2 076043 0089 Rev. 06 du 13/07/2020
JINKO SOLAR	JINKO SOLAR	JKMXXXM-60H-V	325 à 340	1684 x 1002 x 30	TÜV N° PV 50416412 du 28/01/2019

MODULES PHOTOVOLTAÏQUES DC REFERENCES					
Détenteur du certificat / attestation IEC 61215	*Marque commerciale*	*Référence*	*Plage de puissance (en W)*	*Dimensions (L x l x h) en mm*	*Référence certificat / attestation IEC 61215*
JINKO SOLAR	JINKO SOLAR	JKMXXXM-60HLM-V	355 à 375	1756 x 1039 x 30	TÜV N° PV 50416412 du 01/07/2020
JINKO SOLAR	JINKO SOLAR	JKMXXXM-72HLM-V	435 à 455	2096 x 1039 x 35	TÜV N° PV 50416412 du 01/07/2020
JINKO SOLAR	JINKO SOLAR	JKMXXXM-60HL4-V	455 à 460	1903 x 1134 x 30	TÜV N° PV 50416412 du 30/12/2020
JINKO SOLAR	JINKO SOLAR	JKMXXXM-72HL4-V	545 à 550	2274 x 1134 x 35	TÜV N° PV 50416412 du 30/12/2020
JINKO SOLAR	JINKO SOLAR	JKMxxxPP-60	265 à 285	1650 x 992 x 35	TÜV N° PV 50435752
LONGI SOLAR	LONGI SOLAR	LR4-60HPH-XXXM	350 à 380	1755 x 1038 x 35	TÜV N° Z2 099333 0045 Rev. 14 du 27/01/2021
LONGI SOLAR	LONGI SOLAR	LR4-60HIH-XXXM	350 à 380	1755 x 1038 x 35	TÜV N° Z2 099333 045 Rev. 14 du 27/01/2021
LONGI SOLAR	LONGI SOLAR	LR4-72HPH-XXXM	420 à 440	2115 x 1052 x 35	TÜV N° Z2 099333 045 Rev. 14 du 27/01/2021
LONGI SOLAR	LONGI SOLAR	LR4-72HIH-XXXM	425 à 455	2094 x 1038 x 35	TÜV N° Z2 099333 045 Rev. 14 du 27/01/2021
LONGI SOLAR	LONGI SOLAR	LR4-72HBD-XXXM	425 à 455	2094 x 1038 x 35	TÜV N° Z2 099333 039 Rev. 08 du 11/03/2020
DMEGC	DMEGC	DMXXXM6-60HSW-V	370 à 380	1755 x 1038 x35	TÜV SÜD N° Z2 076043 0085 Rev. 13 du 09/11/2021
DMEGC	DMEGC	DMXXXM6-60HBW-V	375 à 380	1755 x 1038 x35	TÜV SÜD N° Z2 076043 0085 Rev. 13 du 09/11/2021
DMEGC	DMEGC	DMXXXM10-54HSW-V	395 à 410	1708 x 1134 x 30	TÜV SÜD N° Z2 076043 0085 Rev. 13 du 09/11/2021
ZNSHINE	ZNSHINE	ZXP6-60-xxx/P	270 à 295	1650 x 992 x 35	TÜV NORD N° 44 780 19406749 - 430M2 du 07/07/2020
TRINA SOLAR	TRINA SOLAR	TSM-XXXDE08M.08(II)	360 à 380	1763 x 1040 x 35	TÜV SÜD N° Z2 070321 0114 Rev. 08 du 19/01/21
TRINA SOLAR	TRINA SOLAR	TSM-XXXDE09.05	380 à 400	1754 x 1096 x 30	TÜV SÜD N° Z2 070321 0114 Rev. 08 du 19/01/21
TRINA SOLAR	TRINA SOLAR	TSM-XXXDE09.08	390 à 405	1754 x 1096 x 30	TÜV SÜD N° Z2 070321 0114 Rev. 08 du 19/01/21
JA SOLAR	JA SOLAR	JAM60S20-xxx/MR	365 à 390	1769 x 1052 x 35	TÜV SÜD N° Z2 072092 0295 Rev. 44 du 29/12/2021

MODULES PHOTOVOLTAÏQUES DC REFERENCES					
Détenteur du certificat / attestation IEC 61215	*Marque commerciale*	*Référence*	*Plage de puissance (en W)*	*Dimensions (L x l x h) en mm*	*Référence certificat / attestation IEC 61215*
JA SOLAR	JA SOLAR	JAM60S20-xxx/MR/1500V	365 à 390	1776 x 1052 x 35	TÜV SÜD N° Z2 072092 0295 Rev. 44 du 29/12/2021
JA SOLAR	JA SOLAR	JAM72S20-xxx/MR	445 à 470	2112 x 1052 x 35	TÜV SÜD N° Z2 072092 0295 Rev. 44 du 29/12/2021
JA SOLAR	JA SOLAR	JAM54S30-xxx/MR	390 à 415	1722 x 1134 x 30	TÜV SÜD N° Z2 072092 0295 Rev. 44 du 29/12/2021
GCL	GCL	GCL-M8/60Hxxx FT V. (*) GCL/XXJC/2-MKT-121-E4	375 à 385	1755 x 1038 x 35 prise en feuillure 10,5 mm – retour de cadre 35 mm / 14,5 mm	TÜV Rheiland N° PV 50446446 du 11/05/2021
HANWHA QCELLS	HANWHA QCELLS	Q.PEAK DUO ML-G9 XXX FT V. (*) 2020-06_Rev01_FR	370 à 390	1840 x 1030 x 32	TÜV Rheiland N° PV 60153211 du 26/11/2020
HYUNDAI	HYUNDAI	HiE-SxxxVG FT V. (*) 08/2021	390 à 410	1719 x 1140 x 35	TÜV NORD N° 44 780 20 406749 – 017R1M2 du 10/07/2020
LG	LG	LGxxxQ1C-V5 FT V. (*) DS-V5-60-C-G-F-EN-90409	330 à 340	1700 x 1016 x 40	VDE N° 40048078 du 15/07/2019
VOLTEC SOLAR	VOLTEC SOLAR	Tarka 126 VSMD FT V. (*) V2022.11.22	385 à 395	1835 x 1042 x 35	ELIOSYS ELIOCERT ID20210708 du 02/09/2021
DMEGC	DMEGC	DMxxxM6-60HBW FT V. (*) 20210916A0	370 à 385	1755 x 1038 x 35	TÜV SÜD Z2 076043 0089 Rev.16 du 05/08/2022
DMEGC	DMEGC	DMxxxM6-72HSW FT V. (*) 20201204B	445 à 460	2094x 1038 x 35	TÜV SÜD Z2 076043 0089 Rev.16 du 05/08/2022
DMEGC	DMEGC	DMxxxM10-54HBW-V FT V. (*) 20211014A1	395 à 410	1708 x 1134 x 30	TÜV SÜD Z2 076043 0085 Rev.17 du 15/07/2022
DMEGC	DMEGC	DMxxxM10-B54HBT épaisseur de verre 2,0 mm / 2,0 mm FT V. (*) 20221103A3	395 à 405	1722 x 1134 x 30	TÜV NORD N° 44 780 20 406749 – 229R8M8 du 31/08/2022
DMEGC	DMEGC	DMxxxM10-B54HST épaisseur de verre 2,0 mm / 2,0 mm FT V. (*) 20221103A3	395 à 405	1722 x 1134 x 30	TÜV NORD N° 44 780 20 406749 – 229R8M8 du 31/08/2022
TALESUN	TALESUN	BISTAR TP6L60M-xxx FT V. (*) 20211101EN	360-380	1755 x 1038 x 35	TÜV SÜD Z2 078488 0084 Rev. 11 du 20/09/2022
TALESUN	TALESUN	BISTAR TP6L60M(H)-xxx FT V. (*) 20211101EN	360-380	1755 x 1038 x 35	TÜV SÜD Z2 078488 0084 Rev. 11 du 20/09/2022

MODULES PHOTOVOLTAÏQUES DC REFERENCES					
Détenteur du certificat / attestation IEC 61215	*Marque commerciale*	*Référence*	*Plage de puissance (en W)*	*Dimensions (L x l x h) en mm*	*Référence certificat / attestation IEC 61215*
TALESUN	TALESUN	BISTAR TP7F54M-xxx FT V. (*) GL-EN-Version 2022.03.01	395-415	1722 x 1134 x 30	TÜV SÜD Z2 078488 0084 Rev. 11 du 20/09/2022
TALESUN	TALESUN	BISTAR TP7F54M(H)-xxx FT V. (*) GL-EN-Version 2022.03.01	395-415	1722 x 1134 x 30	TÜV SÜD Z2 078488 0084 Rev. 11 du 20/09/2022
TONGWEI SOLAR	TONGWEI SOLAR	THxxxPMB7-44SCS	405-425	1812 x 1096 x 30	TÜV NORD N° 44 780 19 406749 – 401R13M24 du 22/09/2022
TRINA SOLAR	TRINA SOLAR	TSM-xxxNEG9.28 épaisseur de verre 1,6 mm / 1,6 mm FT V. (*) TSM_EN_2022_PA3	400-425	1770x1096x30	TÜV SÜD Z2 070321 0151 Rev. 03 du 27/09/2022
TRINA SOLAR	TRINA SOLAR	TSM-xxxNEG9R.28 épaisseur de verre 1,6 mm / 1,6 mm FT V. (*) TSM_EN_2022_PA2	415-440	1762x1134x30	TÜV SÜD Z2 070321 0097 Rev. 40 du 15/12/2022
TRINA SOLAR	TRINA SOLAR	TSM-xxxDE09R.08 FT V. (*) TSM_EN_2022_PA1	415-435	1762x1134x30	TÜV RHEINLAND PV 50397214 du 27/04/2022
TRINA SOLAR	TRINA SOLAR	TSM-xxxDE09R.05 FT V. (*) TSM_EN_2022_PA1	405-425	1762x1134x30	TÜV RHEINLAND PV 50397214 du 27/04/2022
TRINA SOLAR	TRINA SOLAR	TSM-xxxDEG18MC.20(II) épaisseur de verre 2,0 mm / 2,0 mm FT V. (*) TSM_EN_2022_A	490-505	2187x1102x35	TÜV SÜD Z2 070321 0151 Rev. 03 du 27/09/2022
JINKO SOLAR	JINKO SOLAR	JKMxxxN-54HL4-V FT V. (*) JKM410-430N-54HL4-(V)-F1-FR-EU	410-430	1722x1134x30	TÜV SÜD Z2 118443 0003 REV. 03 du 03/02/2023
JINKO SOLAR	JINKO SOLAR	JKMxxxN-54HL4R-V FT V. (*) JKM425-445N-54HL4R-(V)-F1.1C1-EN	425-445	1762x1134x30	TÜV SÜD Z2 118443 0003 REV. 03 du 03/02/2023
CSI SOLAR	CANADIAN SOLAR	CS6R-xxxH-AG épaisseur de verre 2,0 mm / 1,6 mm FT V. (*) May 2022 V2.3_EN	415-440	1722x1134x30	VDE 40046517 du 16/01/2023
CSI SOLAR	CANADIAN SOLAR	CS6R-xxxMS FT V. (*) June 2022 V1.9_EN	395-420	1722x1134x30	VDE 40045991 du 02/02/2023
CSI SOLAR	CANADIAN SOLAR	CS3L-xxxP FT V. (*) May. 2022 V5.9_EN	335-360	1765x1048x35	VDE 40045991 du 02/02/2023
LONGI	LONGI	LR5-54HIB-xxxM FT V. (*) 20220410 PreliminaryV04	395-410	1722x1134x30	TÜV SÜD Z2 099333 0062 Rev. 12 du 09/05/2022

MODULES PHOTOVOLTAÏQUES DC REFERENCES					
Détenteur du certificat / attestation IEC 61215	*Marque commerciale*	*Référence*	*Plage de puissance (en W)*	*Dimensions (L x l x h) en mm*	*Référence certificat / attestation IEC 61215*
LONGI	LONGI	LR5-54HIH-xxxM FT V. (*) 20220414DraftV04	400-415	1722x1134x30	TÜV SÜD Z2 099333 0045 Rev. 20 du 26/04/2022
LONGI	LONGI	LR5-72HIH-xxxM FT V. (*) 20211217DraftV01	535-550	2278x1134x35	TÜV SÜD Z2 099333 0045 Rev. 20 du 26/04/2022
LONGI	LONGI	LR5-72HIBD-xxxM épaisseur de verre 2,0 mm / 2,0 mm FT V. (*) 20211217DraftV01	530-550	2278x1134x35	TÜV SÜD Z2 099333 0039 Rev. 20 du 12/08/2022
HANWHA QCELLS	HANWHA QCELLS	Q.PEAK DUO M-G11 XXX FT V. (*) Q.PEAK_DUO_M-G11_series_390-410_30T_2022-08_Rev01_FR	390-410	1692x1134x30	TÜV RHEINLAND PV 60149904 du 15/08/2022
SYSTOSOLAR	DUONERGY	DN-BT108N-xxx épaisseur de verre 2,0 mm / 2,0 mm FT V. (*) Edition du 08/07/2022	400-420	1722x1134x30	TÜV SÜD Z2 110975 0002 Rev. 00 du 29/12/2022
SYSTOSOLAR	DUONERGY	DN-BT120N-xxx épaisseur de verre 2,0 mm / 2,0 mm FT V. (*) Edition du 14/03/2022	370-390	1773x1046x30	TÜV SÜD Z2 110975 0002 Rev. 00 du 29/12/2022
AKCOME	DUONERGY	DN-BT120HJT-A-xxx épaisseur de verre 2,0 mm / 2,0 mm FT V. (*) Edition du 08/02/2023	375	1755x1038x30	TÜV NORD 44 780 21 406749 – 091R7A2M11 du 07/07/2022
SYSTOSOLAR	DUONERGY	DN-BT120HJT-2-xxx épaisseur de verre 2,0mm / 2,0mm FT V. (*) Edition du 11/2022	375	1755x1038x30	TÜV SÜD Z2 110975 0003 Rev. 00 du 28/12/2022
SYSTOSOLAR	DUONERGY	DN-BT108N-2-xxx épaisseur de verre 2,0 mm / 2,0 mm FT V. (*) Edition du 11/2022	410-420	1722x1134x30	TÜV SÜD Z2 110975 0002 Rev. 00 du 29/12/2022
DMEGC	DMEGC	DMxxxM6-60HSW FT V. (*) 20201204B	370-385	1755x1038x35	TÜV SÜD Z2 076043 0089 Rev. 16 du 05/08/2022
DMEGC	DMEGC	DMxxxM10-54HSW-V épaisseur de verre 3,2 mm FT V. (*) 20221010A1	395-410	1722x1134x30	TÜV SÜD Z2 076043 0085 Rev. 17 du 15/07/2022
DMEGC	DMEGC	DMxxxM10-54HBW-V épaisseur de verre 3,2 mm FT V. (*) 20230307A1	400-415	1722x1134x30	TÜV SÜD Z2 076043 0085 Rev. 17 du 15/07/2022
DUALSUN	DUALSUN	FLASH DSxxx-108M10-02 FT V. (*) v1.1 Novembre 2021	395-415	1708x1134x30	TÜV SÜD Z2 103216 0008 Rev. 01 du 23/02/2022

MODULES PHOTOVOLTAÏQUES DC REFERENCES					
Détenteur du certificat / attestation IEC 61215	*Marque commerciale*	*Référence*	*Plage de puissance (en W)*	*Dimensions (L x l x h) en mm*	*Référence certificat / attestation IEC 61215*
DUALSUN	DUALSUN	FLASH DSxxx-108M10B-02 épaisseur de verre 2,0mm / 2,0mm FT V. (*) v1.3 – Septembre 2023	395-410	1722x1134x30	TÜV NORD 44 780 22 406749 – 172 du 27/07/2022
DUALSUN	DUALSUN	SPRING DSTIxxxM12-B320SBB7 FT V. (*) v1.0 - Mars 2023	420-440	1899x1096x30	TÜV RHEINLAND DE 2-039244 du 17/05/2023
DUALSUN	DUALSUN	SPRING DSTNxxxM12-B320SBB7 FT V. (*) v1.0 - Mars 2023	420-440	1899x1096x30	TÜV RHEINLAND DE 2-039244 du 17/05/2023
DUALSUN	DUALSUN	FLASH DSxxxM12-B320SBB7 FT V. (*) v1.0 – Juin 2022	420-440	1899x1096x30	TÜV NORD 44 780 20 406749 – 219R1M1 du 20/06/2022
AE SOLAR	AE SOLAR	AExxxMD-108BS	395-415	1721x1133x30	TÜV RHEINLAND PV 50536079 du 16/09/2022
AE SOLAR	AE SOLAR	AExxxMD-132	485-505	2094x1133x30	TÜV RHEINLAND PV 50536079 du 21/03/2022
AE SOLAR	AE SOLAR	AExxxMD-144	530-550	2278x1133x30	TÜV RHEINLAND PV 50536079 du 21/03/2022
(*) FT V. : Version de la fiche technique					

MODULES PHOTOVOLTAÏQUES DC REFERENCES						
Détenteur du certificat / attestation IEC 61215	*Marque commerciale*	*Désignation*	*Dimensions [mm]*	*Poids [kg]*	*Plage de puissance [W]*	*Référence certificat / attestation IEC 61215*
LEAPTON SOLAR		LP182*182-M-54-MH-xxxW FT V. (*) 2022 V2	1724x1134x30 Retour de cadre grands / petits côtés 33 mm / 18 mm	21,5	400-415	TÜV NORD 44 780 19 406749 - 228R5A1M16 du 10/01/2023
DMEGC		DMXXXM10T-54HSW FT V. (*) EN_DS-M10T-54HSW/HBW-202308_2	1722x1134x30 Epaisseur de verre 3,2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm	21,2	420-435	TÜV SÜD Z2 076043 0116 Rev. 00 du 04/05/2023
DMEGC		DMXXXM10T-54HBW FT V. (*) EN_DS-M10T-54HSW/HBW-202308_2	1722x1134x30 Epaisseur de verre 3,2 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm	21,2	420-435	TÜV SÜD Z2 076043 0116 Rev. 00 du 04/05/2023

MODULES PHOTOVOLTAÏQUES DC REFERENCES						
Détenteur du certificat / attestation IEC 61215	*Marque commerciale*	*Désignation*	*Dimensions [mm]*	*Poids [kg]*	*Plage de puissance [W]*	*Référence certificat / attestation IEC 61215*
DMEGC		DMXXXM10T-B54HSW FT V. (*) EN_DS-M10T-B54HSW/HBW-202308_2	1722x1134x30 Epaisseur de verre 2,0 mm / 2,0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm / 15 mm	23,6	415-430	TÜV RHEINLAND PV 50582887 du 19/04/2023
DMEGC		DMXXXM10T-B54HBW FT V. (*) EN_DS-M10T-B54HSW/HBW-202308_2	1722x1134x30 Epaisseur de verre 2,0 mm / 2,0 mm Retour de cadre grands / petits côtés 30 mm / 15 mm	23,6	415-430	TÜV RHEINLAND PV 50582887 du 19/04/2023
(*) FT V. : Version de la fiche technique						

MODULES PHOTOVOLTAÏQUES AC REFERENCES					
Fabricant / Marque commerciale	*Désignation*	*Dimensions [mm]*	*Poids [kg]*	*Plage de puissance [W]*	*Document de référence*
/	/	/	/	/	/

6. FABRICATION ET CONTROLE

La fabrication des matériaux/composants du système d'intégration est assurée par diverses sociétés référencées. Ces sociétés disposent de procédures d'autocontrôle et de systèmes qualité :

DOME SOLAR effectue un contrôle qualité sur l'ensemble des matériaux reçus. Ce contrôle consiste en :

- une vérification dimensionnelle d'échantillons pour les brides SCU10T et SRT. Ce contrôle qualité s'effectue environ toutes les 1000 pièces.

- différents contrôles pour l'ensemble des platines.

7. JUSTIFICATIONS/ESSAIS

Pour la mise au point du procédé SOLARSIT NPA 3.45, différents essais et calculs ont été réalisés.

Ces justifications sont référencées dans le Cahier de Prescription Technique au Chapitre XI.

8. MISE EN ŒUVRE

La mise en œuvre est décrite dans le Cahier de Prescription Technique au Chapitre VI ; et illustrée dans la notice de montage jointe en annexe du Cahier de Prescription Technique.

Les principales étapes de la mise en œuvre sont les suivantes (liste non exhaustive) :

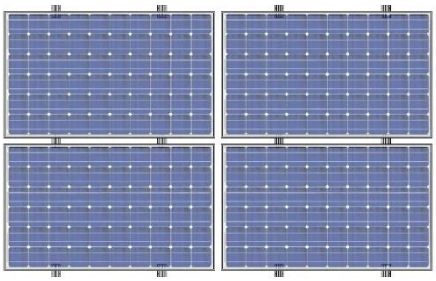
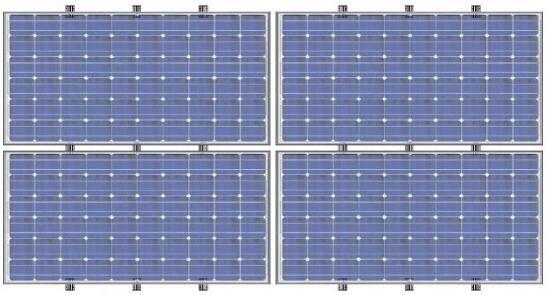
- Mise en œuvre des bacs acier sur les pannes conformément au DTU 40.35, avec les dispositions de recouvrement complémentaires suivantes :

Valeurs et dispositions minimales à respecter pour les recouvrements transversaux (en mm)		
Pente en %	*Zone I et II*	*Zone III*
5 ≤ p < 10	300 mm + CE	Non prévu
10 ≤ p < 15	300 mm	300 mm + CE
p ≥ 15	300 mm	300 mm
CE = Complément d'Etanchéité conforme à la norme NF P 30-305 *Zones I, II et III : zones de concomitance vent/pluie selon annexe E du DTU 40.35*		

Valeurs et dispositions à respecter pour les recouvrements longitudinaux (en mm), selon zones des règles NV 65 modifiées	
Zones A1 et A2	*Couturage au maximum tous les 1000 mm*
Zones B1/B2/C1/C2/D/E	*Couturage au maximum tous les 600 mm*

- Fixation des platines munies de leurs joints à l'interface platine/bac acier par 2, 3 ou 4 vis ETANCO ZACROVIS ½ C 6.3*22 mm;

- Mise en œuvre des modules photovoltaïques cadrés référencés ; en montage standard ou renforcé :

	
Montage standard (2 fixations par longueur)	Montage renforcé (3 fixations par longueur)

- Fixation des câbles par dispositif ad hoc hors des zones d'écoulement d'eau (plages des bacs..) pour ne pas gêner l'évacuation de l'eau ;

- Pénétration éventuelle des câbles dans le bâtiment à travers la couverture à l'aide d'un dispositif type ETANCO PIPECO centré sous un module.

La mise en œuvre du procédé SOLARSIT NPA 3.45 doit être assurée par des entreprises au fait des particularités de pose de ce procédé.

La fiche d'autocontrôle jointe en annexe du Cahier de Prescription Technique doit être systématiquement complétée.

DOME SOLAR assure une assistance technique sur demande ;.

9. REFERENCES

D'après les informations fournies par DOME SOLAR, le procédé SOLARSIT NPA 3.45 a été lancé en 2018, pour 480.000 m² environ mis en œuvre en France à ce jour.

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

a. Tenue aux charges climatiques

La tenue 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'étanchéité à l'eau peut être considérée comme assurée de façon satisfaisante, compte tenu de l'ensemble des dispositions constructives prévu.

c. Condensation

Le procédé SOLARSIT NPA 3.45 n'apporte pas de modifications aux performances des toitures conformes au DTU 40.35 sur ce point.

d. Résistance à la corrosion

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

e. Maintien des caractéristiques initiales

L'ensemble des contrôles internes et externes réalisés par les fournisseurs et sous-traitants de DOME SOLAR, ainsi que les contrôles 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 lui-même.

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 de Prescription Technique relatif au **procédé SOLARSIT NPA 3.45** 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 de Prescription Technique 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 de Prescription Technique 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 **13 JUIN 2025**.

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 DOME SOLAR devra obligatoirement signaler à BUREAU ALPES CONTROLES :

- toute modification dans le Cahier de Prescription Technique 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 26 OCTOBRE 2023,

L'Ingénieur Evaluation,	Le Responsable Activité,
	Vincent NANCHE Signé numériquement par Vincent NANCHE SN : C=FR; O=BUREAU ALPES CONTROLES; OU=0002 351812698; CN=Vincent NANCHE; SN=NANCHE; G=Vincent; SERIALNUMBER=50f98e9c7c6191a67e8f8250a711cca600026850; OID.2.5.4.97=NTRFR-351812698
Gauthier DOUCHEZ	***Vincent NANCHE***

FIN DU RAPPORT