

RAPPORT D'ENQUETE DE TECHNIQUE NOUVELLE

ETN n° L.22.06568av3

REFERENCE	: L.22.06568av3
NOM DU PROCEDE	: Procédé « OMBRIERE JORISOLAR RS-PARK avec certains modules photovoltaïques (cf liste en annexe)
TYPE DE PROCEDE	: Procédé d'ombrière photovoltaïque
DESTINATION	: Travaux neufs ou travaux d'adaptation dans l'existant
DEMANDEUR	: Société JORIS IDE NV Hille 174, B-8750 Zwevezele - Belgique
PERIODE DE VALIDITE	: Du 17 mai 2022 Au 17 mai 2025

Le présent rapport comporte 22 pages.
Il porte la référence L.22.06568av3 rappelée sur chacune d'entre elles.
Il ne doit être communiqué que dans son intégralité.

SOMMAIRE

1 – PREAMBULE.....	3
2 – OBJET DU PRESENT RAPPORT	3
3 – QUALIFICATION DES INSTALLATEURS	3
4 – DESCRIPTION DU PROCEDE	3
4.1 Caractéristiques des modules visés par le procédé.....	4
4.2 Caractéristiques des fixations associées au procédé.....	4
4.4 Caractéristiques et positionnement des constituants du procédé.....	4
5 – MISE EN ŒUVRE DU PROCEDE EN TOITURE	6
5.1 Conditions préalables à la pose	6
5.2 Montage du procédé JORISOLAR RS PARK	6
6- DOMAINE D’EMPLOI DU PROCEDE.....	7
7 – TENUE AUX SURCHARGES CLIMATIQUES.....	8
8 – SECURITE ELECTRIQUE DU CHAMP PHOTOVOLTAÏQUE.....	10
9 – DURABILITE.....	10
10 – CONTRÔLES	10
11 – AVIS TECHNIQUE DE SUD EST PREVENTION	11

DOCUMENTS DU DOSSIER TECHNIQUE

I – Plans des pièces constitutives du système OMBRIERES JORISOLAR RS PARK et caractéristiques	12
II – Notes de calculs.....	12
III – Notice de montage.....	12
IV – Rapport d’essais.....	12
V – Caractéristiques des modules – Certificats.....	12

1. PREAMBULE

L'Enquête de Technique Nouvelle est une évaluation technique privée.

Elle complète la gamme d'offres d'évaluation technique publique constituée par l'Avis Technique, et l'Appréciation Technique d'Expérimentation (ATEX), afin de prendre en compte les différents stades de développement de l'innovation.

Un rapport d'enquête de technique nouvelle ne constitue en aucun cas une certification, et le demandeur ne peut se prévaloir d'une telle qualification dans sa documentation commerciale.

2. OBJET DU PRESENT RAPPORT

La société JORIS IDE NV a confié à SUD EST PREVENTION une mission d'évaluation technique de son procédé « OMBRIERE JORISOLAR RS-PARK » donnant lieu à la rédaction d'un Rapport d'Enquête de Technique Nouvelle.

La mission confiée à SUD EST PREVENTION concerne uniquement les éléments constitutifs assurant la fonction « solidité 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 selon la norme NFP 03-100) à l'exclusion de toute autre fonction (sécurité incendie, isolation thermique, isolation acoustique,...).

Cette enquête ne vise pas la partie électrique de l'installation, ni les onduleurs associés aux panneaux

3. QUALIFICATION DES INSTALLATEURS

La pose des panneaux photovoltaïques et plus généralement, les interventions sur la couverture doivent être effectuées par un installateur ayant une qualification adéquate, répondant aux cahiers des charges de qualification suivants (d'une part pour la compétence requise pour intervenir sur des ouvrages de couverture, et d'autre part pour la compétence nécessaire pour être habilité dans le domaine électrique (installation de basse tension en courant continu).

- QualiPV BAT 5911-ENR Photovoltaïque
- Qualifelec : 40 SPV Installations électriques E1 – E3 – E2 – EC avec la mention « Solaire photovoltaïque » ou 43 Solaire photovoltaïque avec la mention RGE
- Qualifelec SP1 et SP2
- Qualit'ENR : QualiPV BAT ou QualiPV ELEC

Les intervenants disposent d'une habilitation électrique dans le domaine de la basse tension (<1500V CC).

Tout installateur devra avoir suivi une formation spécifique de la part du demandeur et posséder sur chantier :

- Le dossier Technique dans son intégralité
- La Notice de Montage établie par le demandeur
- La présente Enquête de Technique Nouvelle

4. DESCRIPTION DU PROCEDE

Le procédé associe

- Des modules photovoltaïques cadrés référencés §4.1 du présent document
- Un ensemble d'éléments de montage spécifiques permettant la mise en œuvre des modules en toiture de l'ombrière

La dénomination commerciale du système est « **OMBRIERE JORISOLAR RS-PARK** »

4.1. Caractéristiques des modules visés par le procédé :

Se référer à la liste des modules en annexe.

4.2. Caractéristiques des fixations associées au procédé.

- *Vis autoperceuse TK12 Ø 6,3 x 22 mm – FAYNOT tête hexagonale 8 mm ou CAPINOX 1,5 TH8 / 2C Ø 6,3 x 22 + VI 14 – ETANCO – valeurs de résistance utiles de cisaillement (minimum 435 daN) et arrachement (minimum 39 daN pour bac ép. 63/100ème – 49 daN pour bac ép. 75/100ème) → Fixation des équerres de fixation des modules et des butées en haut et bas de pente.*

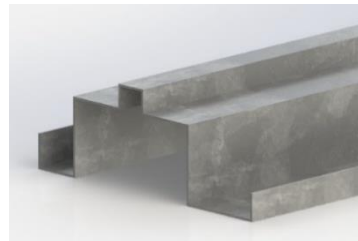


- *Vis autoperceuse TH P5 Ø 6,3 x 25 mm + VULCA Ø 16 mm – FAYNOT → Fixation des rails JORISOLAR RS-PARK sur la charpente de l'ombrière, fixation des éclisses en jonction de rails.*

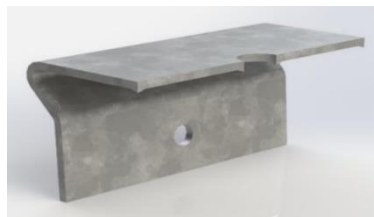
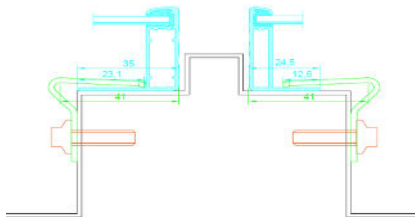


4.3. Caractéristiques et positionnement des constituants du procédé.

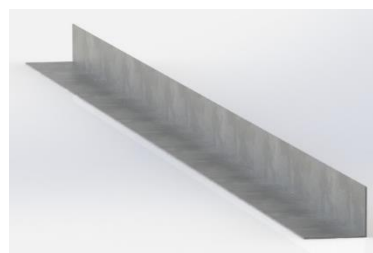
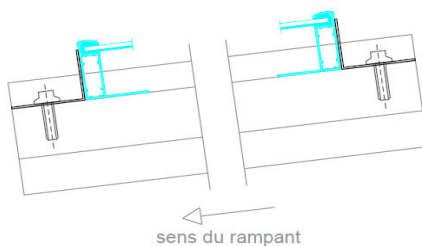
- **Rail JORISOLAR RS-PARK** – Rail profilé en Galva Z600 ou Magnelys ép. 15/10ème, longueur sur mesure selon rampant (maximum 13m). Pose des modules en partie supérieure, fixation des équerres de maintiens des modules sur les grands côtés. Gouttières asymétriques permettant l'écoulement des eaux de pluie et la pose des gouttières inter-modules.



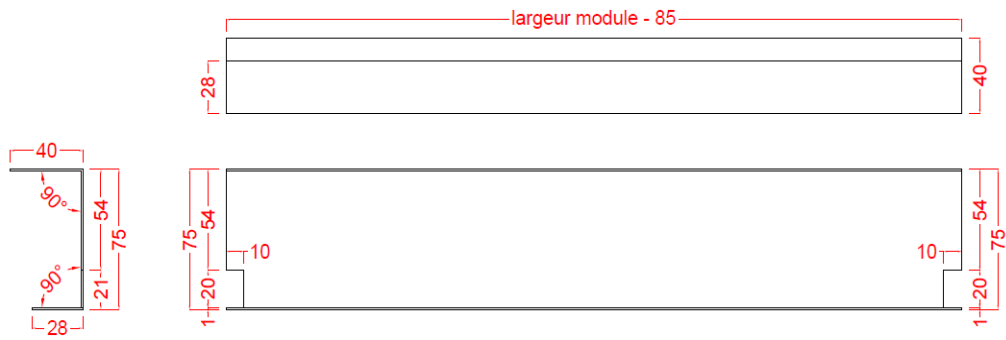
- **Équerre de fixation module JORISOLAR RS-PARK** – Équerre en inox ép. 20/10ème, longueur 70 mm. La partie basse de l'équerre étant faiblement inclinée, lors du serrage, l'équerre bascule vers le retour du cadre du module et assure la mise à la Terre grâce aux griffes.



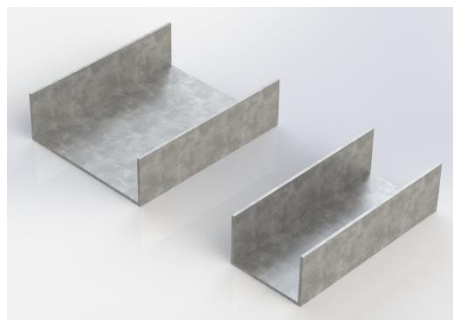
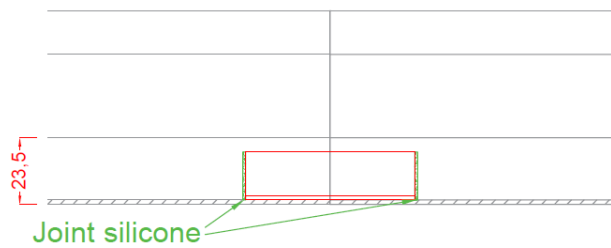
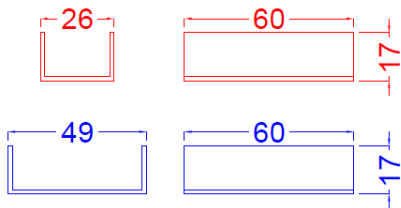
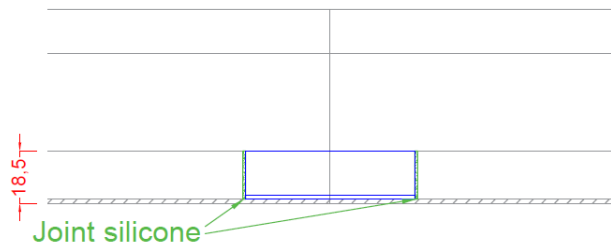
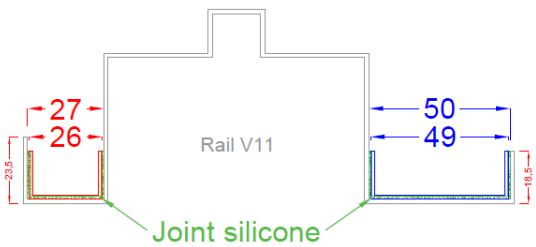
- **Butée haut et bas de pente** – Pliage en Galva ép. 15/10ème, longueur = longueur module + 4 mm, pose en partie supérieure du rail JORISOLAR RS-PARK. Butée pour module en bas de pente et maintien des modules en haut de pente.



- **Gouttière inter module JORISOLAR RS-PARK** – Pliage en Galva 75/100^{ème}, longueur = longueur du module – 85 mm. Pose entre les rails JORISOLAR RS-PARK sur deux gouttières asymétriques différentes afin d’avoir une pente naturelle.



- **Eclisses jonction de rails JORISOLAR RS-PARK** – Pliages en Galva ép. 75/100^{ème}, longueur 60 mm, largeur 26mm et 49 mm pour correspondre aux gouttières asymétriques du rail JORISOLAR RS-PARK. Après fixation, l’étanchéité sera assurée par un joint mastic élastomère 1^{ère} catégorie.



5. MISE EN ŒUVRE DU PROCÉDE EN TOITURE

La mise en œuvre **est détaillée dans la notice de montage datée de novembre 2023**

Le système est livré avec sa notice de montage.

Par ailleurs, l'installateur devra respecter **les notices d'installation et de mise en œuvre propres à chacun des modules PV (zones d'accroche des modules cadrés).**

5.1. Conditions préalables à la pose

La structure porteuse doit répondre aux critères suivants :

- La charpente doit être calculée en prenant en compte le poids propre de la structure et des panneaux photovoltaïques.
- Elle doit prendre en référence les codes de calcul retenus, NF DTU et règles professionnelles en vigueur.

Avant de débiter l'assemblage du système JORISOLAR RS-PARK, l'installateur devra s'assurer de la conformité de la structure porteuse et en particulier de son empannage.

Il conviendra en outre de vérifier la stabilité de la structure porteuse sous l'effet des charges horizontales et le cas échéant d'apporter les corrections nécessaires à la structure des bâtiments existants et de la prévoir dans les bâtiments neufs. La déformation du plan de couverture est limitée à 1/250^{ème} sur le plan global.

Un relevé des dimensions est communiqué par l'installateur à la société du groupe JORIS IDE NV pour que l'étude puisse être réalisée : celle-ci consiste à positionner le champ photovoltaïque sur la toiture en fonction de l'emplacement des pannes.

Un tableau de la notice de montage indique la capacité de résistance limite du procédé vis-à-vis des surcharges climatiques en fonction de la pente de la couverture et de la zone géographique : s'assurer que les conditions sont satisfaites – au besoin, solliciter le fabricant pour confirmation.

La mise à la terre devra répondre aux exigences du guide UTE C15-712-1.

5.2. Montage du procédé JORISOLAR RS-PARK

A ce stade, la structure de l'ombrière est intégralement fixée

La pose s'effectue en mode portrait ou paysage selon la notice de montage datée de novembre 2023.

Attention : Tous les modules de longueur supérieure à 1,85m devront être installés en mode portrait

Le calepinage des rails dans le sens du rampant doit être préparé en amont pour correspondre au mieux aux dimensions du rampant.

L'espace entre modules est nul dans le sens vertical, il est de 24 mm dans le sens horizontal.

Le couple de serrage pour fixation du rail :

- Pour les vis auto-perceuse TH P5 Ø 6,3 x 25 mm + VULCA Ø 16 mm
- Pour les Vis auto-perceuse TK12 Ø 6,3 x 22 mm

Les rails et éclisses sont fixés avec les vis auto-perceuse TH P5 Ø 6,3 x 25 mm + VULCA Ø 16 mm.

Les équerres et butées sont fixées les vis auto-perceuse TK12 Ø 6,3 x 22 mm.

Les rails doivent être posés au cordeau ou à la règle pour permettre un alignement parfait.

Les rails doivent être posés tous dans le même sens pour assurer une pente et le bon écoulement des eaux de pluie de la gouttière inter module.

L'écartement des rails doit correspondre au plan réalisé en amont du chantier.

Il doit être contrôlé et identique en haut et bas de rampant afin d'assurer que les rails sont bien parallèles.

La butée en bas de pente doit être installée avant la mise en place des modules.

La butée en haut de rampant doit être installée une fois les modules maintenus à l'aide des équerres de fixation.

Les modules sont insérés par le haut du rampant et glissés jusqu'à leur position finale avant d'être maintenus et mis à la terre par 4 équerres de fixation JORISOLAR RS-PARK par module.

La position des équerres de fixation des modules doit correspondre aux recommandations de la notice d'utilisation fabricant du module.

Les éclisses ne peuvent être installées qu'entre des rails ayant minimum 3 points de fixation avec la structure de l'ombrière.

Le raccordement électrique des panneaux entre eux s'effectue selon le plan de calepinage au fur et à mesure de la pose.

Cette intervention est conjointe avec la pose des panneaux de façon que la mise à la terre soit simultanée avec la pose des modules.

Cette liaison équipotentielle est assurée avec visserie par l'électricien.

En ce qui concerne la gestion de l'écoulement des eaux, la section utile de la gouttière située en partie inférieure de l'ombrière est dimensionnée conformément aux dispositions du NF DTU60.11

6. DOMAINE D'EMPLOI DU PROCEDE

Le domaine d'emploi du procédé est précisé dans la notice de montage du procédé JORISOLAR RS-PARK datée de **novembre 2023** du fabricant et précisé comme suit dans la présente Enquête de Technique Nouvelle.

Mise en œuvre en France Métropolitaine :

- Le zonage est conforme à celui indiqué dans les Eurocodes (EN1990 et EN1991) ou dans le modificatif n°4 des règles NV65 :
 - Jusqu'à 900 mètres d'altitude en climat de plaine.
 - Zonage 1 à 4, y compris la Corse (hormis climat de montagne)
- Pose en mode portrait ou paysage.
- Mise en œuvre sur ombrières neuves ou existantes (charpente acier ou bois)
- Possibilité d'installation complète ou partielle sur l'ombrière (continuité possible avec Tôle d'Acier Nervurée)
- Mise en œuvre sur charpente bois ou métal conforme aux spécifications minimales des NF DTU correspondants ; à savoir :
 - Profils acier épaisseur minimal 1,5 mm ; largeur d'appui 40 mm.
 - Panneaux bois (classe C24 mini) avec largeur d'appui de minimum 60 mm et hauteur minimale 80 mm.
- Mise en œuvre sur des toitures de pente minimale 5%.
- Mise en œuvre sur des longueurs maximum de 26 m de rampants d'ombrière (au-delà de 12,00m de rampant, le système sera limité à deux longueurs de rails ombrières par rampant de façon qu'il n'y ait qu'une seule jonction entre rail).
- En atmosphère extérieures industrielles ou urbaines normales à plus de 3 km du bord de mer, dans le cas courant.
- Dans le cas des atmosphères extérieures industrielles polluées, à moins de 3 km du bord de mer (zones insulaires, à proximité du bord de mer, notamment côte Atlantique, côte Méditerranéenne, Corse), il est possible de mettre en place le procédé JORISOLAR RS-PARK sous plusieurs conditions :
 - Adéquation de la visserie avec l'ambiance saline ou acide.
 - Prise en compte de la catégorie de terrain : étude spécifique des fixations.

7. TENUE AUX SURCHARGES CLIMATIQUES

L'ouvrage de couverture photovoltaïque ne participe pas à la stabilité du bâtiment.

La stabilité du procédé ne sera assurée que pour des structures porteuses sous-jacentes dimensionnées conformément aux règles en vigueur.

- **Tenue mécanique du procédé**

Le système JORISOLAR RS-PARK est justifié pour les charges admissibles normales données ci-dessous

Charges descendantes	Valeur limite (daN/m ²)	Portée maximale (ml)
Mode PORTRAIT	359	2,50
Mode PAYSAGE	212,9	2,50

Charges ascendantes	Valeur limite (daN/m ²)	Portée maximale (ml)
Mode PORTRAIT	132,4	-
Mode PAYSAGE	157,4	-

Avec équerre ép. 2mm et longueur 70mm

Tableau indiquant les sollicitations liées aux effets du vent, en fonction de la hauteur de l'ombrière, de sa pente, et de la zone de vent

Charges de vent agissantes											
Hauteur (m)	Pente		Implantation	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
				Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé
4	10%	5,71 °	courante	55,9	79,2	69,2	93,2	89,2	114,2	109,2	133,2
			rives	83,8	116,9	102,7	136,8	131,1	166,5	159,4	193,5
			angles	113,9	157,5	138,8	183,7	176,2	222,9	213,6	258,4
	20%	11,31 °	courante	56,0	79,4	69,4	93,3	89,4	114,3	109,3	133,3
			rives	84,0	117,1	102,9	136,9	131,2	166,7	159,6	193,6
			angles	114,1	157,7	139,0	183,8	176,4	223,1	213,7	258,6
	30%	16,70 °	courante	56,3	79,6	69,6	93,6	89,6	114,6	109,6	133,6
			rives	84,2	117,3	103,1	137,2	131,5	166,9	159,8	193,9
			angles	114,3	157,9	139,2	184,1	176,6	223,3	214,0	258,8
5	10%	5,71 °	courante	57,9	81,8	71,6	96,2	92,1	117,8	112,7	137,4
			rives	86,6	120,7	106,1	141,1	135,3	171,7	164,4	199,5
			angles	117,6	162,5	143,2	189,4	181,7	229,8	220,2	266,4
	20%	11,31 °	courante	58,0	82,0	71,7	96,4	92,3	118,0	112,9	137,5
			rives	86,8	120,8	106,2	141,2	135,4	171,9	164,6	199,6
			angles	117,7	162,6	143,4	189,5	181,9	230,0	220,3	266,5
	30%	16,70 °	courante	58,3	82,2	72,0	96,6	92,5	118,2	113,1	137,8
			rives	87,0	121,1	106,5	141,5	135,7	172,1	164,8	199,9
			angles	118,0	162,9	143,6	189,8	182,1	230,2	220,6	266,8
6	10%	5,71 °	courante	59,7	84,4	73,8	99,2	95,0	121,4	116,1	141,5
			rives	89,3	124,3	109,3	145,3	139,3	176,8	169,3	205,3
			angles	121,1	167,2	147,5	194,9	187,0	236,5	226,6	274,0
	20%	11,31 °	courante	59,9	84,6	74,0	99,4	95,1	121,6	116,3	141,6
			rives	89,4	124,4	109,4	145,4	139,4	176,9	169,4	205,4
			angles	121,3	167,4	147,6	195,1	187,2	236,6	226,7	274,2
	30%	16,70 °	courante	60,1	84,8	74,2	99,6	95,4	121,8	116,5	141,9
			rives	89,7	124,7	109,7	145,7	139,7	177,2	169,7	205,7
			angles	121,5	167,6	147,9	195,3	187,4	236,9	227,0	274,4

Hypothèses

Poids propre du procédé = 10,76 daN/m²

Coefficient de réduction $\delta = 1$

Coefficient Ct	
Parties courantes	-1,55
Rives	-2,2
Angles	-2,9

Valeurs de charges en mode portrait :

Mode PORTRAIT											
charge admissible :		132,4 daN/m ²									
Hauteur (m)	Pente		Implantation	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
				Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé
4	10%	5,71 °	courante	55,9	79,2	69,2	93,2	89,2	114,2	109,2	133,2
			rives	83,8	116,9	102,7	136,8	131,1	166,5	159,4	193,5
			angles	113,9	157,5	138,8	183,7	176,2	222,9	213,6	258,4
	20%	11,31 °	courante	56,0	79,4	69,4	93,3	89,4	114,3	109,3	133,3
			rives	84,0	117,1	102,9	136,9	131,2	166,7	159,6	193,6
			angles	114,1	157,7	139,0	183,8	176,4	223,1	213,7	258,6
	30%	16,70 °	courante	56,3	79,6	69,6	93,6	89,6	114,6	109,6	133,6
			rives	84,2	117,3	103,1	137,2	131,5	166,9	159,8	193,9
			angles	114,3	157,9	139,2	184,1	176,6	223,3	214,0	258,8
5	10%	5,71 °	courante	57,9	81,8	71,6	96,2	92,1	117,8	112,7	137,4
			rives	86,6	120,7	106,1	141,1	135,3	171,7	164,4	199,5
			angles	117,6	162,5	143,2	189,4	181,7	229,8	220,2	266,4
	20%	11,31 °	courante	58,0	82,0	71,7	96,4	92,3	118,0	112,9	137,5
			rives	86,8	120,8	106,2	141,2	135,4	171,9	164,6	199,6
			angles	117,7	162,6	143,4	189,5	181,9	230,0	220,3	266,5
	30%	16,70 °	courante	58,3	82,2	72,0	96,6	92,5	118,2	113,1	137,8
			rives	87,0	121,1	106,5	141,5	135,7	172,1	164,8	199,9
			angles	118,0	162,9	143,6	189,8	182,1	230,2	220,6	266,8
6	10%	5,71 °	courante	59,7	84,4	73,8	99,2	95,0	121,4	116,1	141,5
			rives	89,3	124,3	109,3	145,3	139,3	176,8	169,3	205,3
			angles	121,1	167,2	147,5	194,9	187,0	236,5	226,6	274,0
	20%	11,31 °	courante	59,9	84,6	74,0	99,4	95,1	121,6	116,3	141,6
			rives	89,4	124,4	109,4	145,4	139,4	176,9	169,4	205,4
			angles	121,3	167,4	147,6	195,1	187,2	236,6	226,7	274,2
	30%	16,70 °	courante	60,1	84,8	74,2	99,6	95,4	121,8	116,5	141,9
			rives	89,7	124,7	109,7	145,7	139,7	177,2	169,7	205,7
			angles	121,5	167,6	147,9	195,3	187,4	236,9	227,0	274,4

Valeurs de charges en mode paysage :

MODE PAYSAGE											
charge admissible :		157,4 daN/m ²									
Hauteur (m)	Pente		Implantation	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
				Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé
4	10%	5,71 °	courante	55,9	79,2	69,2	93,2	89,2	114,2	109,2	133,2
			rives	83,8	116,9	102,7	136,8	131,1	166,5	159,4	193,5
			angles	113,9	157,5	138,8	183,7	176,2	222,9	213,6	258,4
	20%	11,31 °	courante	56,0	79,4	69,4	93,3	89,4	114,3	109,3	133,3
			rives	84,0	117,1	102,9	136,9	131,2	166,7	159,6	193,6
			angles	114,1	157,7	139,0	183,8	176,4	223,1	213,7	258,6
	30%	16,70 °	courante	56,3	79,6	69,6	93,6	89,6	114,6	109,6	133,6
			rives	84,2	117,3	103,1	137,2	131,5	166,9	159,8	193,9
			angles	114,3	157,9	139,2	184,1	176,6	223,3	214,0	258,8
5	10%	5,71 °	courante	57,9	81,8	71,6	96,2	92,1	117,8	112,7	137,4
			rives	86,6	120,7	106,1	141,1	135,3	171,7	164,4	199,5
			angles	117,6	162,5	143,2	189,4	181,7	229,8	220,2	266,4
	20%	11,31 °	courante	58,0	82,0	71,7	96,4	92,3	118,0	112,9	137,5
			rives	86,8	120,8	106,2	141,2	135,4	171,9	164,6	199,6
			angles	117,7	162,6	143,4	189,5	181,9	230,0	220,3	266,5
	30%	16,70 °	courante	58,3	82,2	72,0	96,6	92,5	118,2	113,1	137,8
			rives	87,0	121,1	106,5	141,5	135,7	172,1	164,8	199,9
			angles	118,0	162,9	143,6	189,8	182,1	230,2	220,6	266,8
6	10%	5,71 °	courante	59,7	84,4	73,8	99,2	95,0	121,4	116,1	141,5
			rives	89,3	124,3	109,3	145,3	139,3	176,8	169,3	205,3
			angles	121,1	167,2	147,5	194,9	187,0	236,5	226,6	274,0
	20%	11,31 °	courante	59,9	84,6	74,0	99,4	95,1	121,6	116,3	141,6
			rives	89,4	124,4	109,4	145,4	139,4	176,9	169,4	205,4
			angles	121,3	167,4	147,6	195,1	187,2	236,6	226,7	274,2
	30%	16,70 °	courante	60,1	84,8	74,2	99,6	95,4	121,8	116,5	141,9
			rives	89,7	124,7	109,7	145,7	139,7	177,2	169,7	205,7
			angles	121,5	167,6	147,9	195,3	187,4	236,9	227,0	274,4

Un calcul au cas par cas des charges climatiques appliquées sur la toiture devra être réalisé pour vérifier ces éléments.

Pour les portées dépassant 2,00m, une étude interne de JORISIDE IDE est obligatoire.

En tout état de cause un diagnostic de la solidité des structures existantes devra être effectué par un organisme de contrôle agréé ou par un bureau d'études spécialisé.

- **Tenue mécanique des modules**

Concernant les charges à respecter pour les modules, il y a lieu de se référer aux charges maximales correspondant aux données des fabricants des modules PV (charges découlant des essais IEC 61 730).

Les valeurs de charges maximales présentes dans chaque notice de module photovoltaïque devront être vérifiées par l'installateur avant réalisation.

Il s'agira en particulier de s'assurer que les zones d'accroche des modules cadrés correspondent bien aux capacités résistantes spécifiques au mode de montage retenu par l'entreprise.

8. SECURITE ELECTRIQUE DU CHAMP PHOTOVOLTAÏQUE

Les éléments communiqués pour les différents modules permettent de confirmer que ces derniers sont conformes aux normes EN61 215 et EN 61 730 (garantie des performances électriques et thermiques : classe A selon NF EN 61 730 jusqu'à 1000 V DC.)

Les modules photovoltaïques sont équipés de connecteurs débrosables, classés IP65 et de classe A.

Câbles de liaison équipotentielle des masses entre le champ photovoltaïque et la prise de terre
Ils se composent d'un câble jaune/vert de section 16mm²

Câbles de liaison entre les rangées des modules et Câbles de liaison entre les modules et l'onduleur

Câbles de liaison équipotentielle des masses entre les modules photovoltaïques.
Ils se composent d'un câble jaune/vert de section 6 mm² et de longueur adaptée aux dimensions des modules ou aux distances inter-rangées.

Les câbles ou câbles de mise à la terre étant mis en œuvre avant la pose des panneaux, cela suppose une intervention conjointe de l'électricien et de l'installateur de la structure du champ.

9. DURABILITE

Compte tenu des résultats expérimentaux et des éléments constitutifs du procédé, la durabilité du système est considérée comme satisfaisante.

10. CONTROLES

Les éléments remis par la société JORIS IDE NV liés au marquage des éléments et aux procédures de suivi qualité sont bien décrits.

Les usines de montage du groupe JORIS IDE NV sont certifiées ISO 9001 :2008 (certification assurée par l'organisme LPCB)

Chaque batch de bobine d'acier fait l'objet de contrôle des caractéristiques mécaniques (essai de traction) et de relevés dimensionnels des épaisseurs (métal nu, galvanisation et épaisseur du revêtement de laquage).
Les profils font l'objet d'un marquage CE selon la norme NF EN 14782.

Toutes les 100 unités, les rails subissent des contrôles dimensionnels à l'issue de l'étape de coupe à longueur ainsi qu'après réalisation des perçages.

Des contrôles visuels sont opérés à chaque étape de la fabrication

11. AVIS TECHNIQUE DE SUD EST PREVENTION

Compte tenu de l'ensemble des éléments présentés ci avant, SUD EST PREVENTION émet **un AVIS FAVORABLE** sur le procédé « OMBRIERE JORISOLAR RS-PARK » proposé par la société JORIS IDE NV et faisant l'objet de la présente Enquête de Technique Nouvelle, moyennant le respect par l'installateur du champ, des prescriptions de la notice Technique datant **de novembre 2023**, et moyennant le respect des principes d'installation et de mise en œuvre des modules cadrés propres à chacun des fabricants.

Le présent rapport d'Enquête Technique constitue un ensemble indissociable du Dossier Technique et de la notice de montage précités.

Le présent avis est émis pour une période de trois ans à compter de l'émission initiale du rapport, soit jusqu'au 17 mai 2025.

Cet avis deviendrait caduque si :

- a) une modification non validée par nos soins était apportée au procédé
- b) des évolutions réglementaires ayant une conséquence sur le procédé intervenaient
- c) des désordres suffisamment graves étaient portés à la connaissance de SUD EST PREVENTION.

La société JORIS IDE NV devra obligatoirement signaler à SUD EST PREVENTION :

- a) toute modification apportée dans le Dossier Technique et/ou la notice de montage examinée,
- b) tout problème technique rencontré
- c) toute mise en cause relative à ce procédé dont elle ferait l'objet.

Fait à Ecully, le 1^{er} décembre 2023

Le responsable technique

Marc TERRANOVA

Documents du dossier technique

- I. **Plans des pièces constitutives du système « OMBRIERE JORISOLAR RS-PARK et caractéristiques**
- II. **Notes de calculs**
- III. **Notice de montage - document daté de novembre 2023**
- IV. **Rapport d'essais**
 - *RAPPORT D'ESSAIS N° 10767108/1A rédigé par Bureau Veritas - Essais de flexion sous charges descendantes et ascendantes suivant norme NF P 34-503 de novembre 1995 et suivant modalités spécifiques, sur structure ombrière + modules photovoltaïques posés en mode « paysage » et « portrait ».*
- V. **Caractéristiques des modules - certificats**

Fabricant AEG

- *Manuel d'installation des Modules AEG - AS-MXXX2 / AS-MXXX3 / AS-MXXX8 / AS-PXXX8 / AS-MXXX9 / AS-PXXX9 (Document référencé GD202008 V1-20))*

Fabricant BISOL

- *Manuel d'installation et d'utilisation des modules photovoltaïques BISOL (Version 2.a – mars 2021 – 19 pages)*

Fabricant CANADIAN SOLAR

- *Guide d'installation des Modules Standard Canadian Solar - EN- IM/GN-AM-EU/3.2 Copyright © November, 2022. CSI Solar Co., Lt*
- *Guide d'installation des Modules Standard Canadian Solar - EN- IM/GN-AM-EU/3.1 Copyright © September, 2022. CSI Solar Co., Lt*
- *Guide d'installation des Modules double glass Canadian Solar - EN- IM/GN-BM-EU/2.3 Copyright © September, 2022. CSI Solar Co., Lt*
- *Guide d'installation des Modules Canadian Solar - EN-Rev IM/GN-AM-EN/2.91 Copyright © May, 2022. CSI Solar Co., Ltd.*
- *Guide d'installation des Modules Canadian Solar - EN-Rev IM/GN-AM-EN/2.8 Copyright © July, 2021. CSI Solar Co., Ltd.*
- *Guide d'installation des Modules Canadian Solar - EN-Rev IM/GN-AM-EU/2.0 Copyright © December, 2019*
- *Guide d'installation des Modules BIFACIAL Canadian Solar (26 pages)- EN-Rev IM/GN-BM-EU/1.91 Copyright © June, 2021*
- *Guide d'installation des Modules STANDARD Canadian Solar (40 pages) - EN-Rev IM/GN-AM-EU/2.71 Copyright © June, 2021*

Fabricant C SUN

Fabricant CKW SUNRISE

- *Manuel d'installation, d'utilisation et de maintenance des Modules SUNRISE (21 pages).*
- *Manuel d'installation des Modules SUNRISE (16 pages). PV Modules with 6" Mono-Crystalline Silicon Solar Cells:72 cells:SR-M672xxxL (xxx=370 - 390, in increment of 5) - 60 cells:SR-M660xxxL (xxx=310 - 325, in increment of 5) et PV Modules with 6" Half-cut Mono-Crystalline Silicon Solar Cells:144 cells:SR-M672xxxHL (xxx=370 - 405, in increment of 5) et 120 cells:SR-M660xxxHL (xxx=310 - 335, in increment of 5)*

Fabricant DMEGC

- *Manuel d'utilisation des modules DMEGC (version 202110C2- 45 pages)*
- *Manuel d'utilisation des modules double glass DMEGC (version 202110C2- 51 pages)*
- *Manuel d'utilisation des modules DMEGC (version 202107C0- 22 pages)*
- *Manuel d'utilisation des modules DMEGC (version 202103- 17 pages)*
- *Manuel d'utilisation des modules DMEGC (version 202011- 16 pages)*
- *Manuel d'instruction de montage des Modules DMEGC (Document 15 pages - Version : 202005)*

Fabricant DUALSUN

- *Notice d'installation, d'utilisation et de maintenance des Modules DualSun FLASH (version 1.13 – 2023 – 29 pages)*
- *Notice d'installation, d'utilisation et de maintenance des Modules DualSun SPRING (version 1.17 – 2023 – 67 pages)*
- *Notice d'installation, d'utilisation et de maintenance des Modules DualSun FLASH (version 1.8 – 2022 – 19 pages)*
- *Notice d'installation, d'utilisation et de maintenance des Modules DualSun SPRING (version 1.11 – 2022 – 62 pages)*
- *Notice d'installation, d'utilisation et de maintenance des Modules SPRING DualSun (version 1.9 – 2021 – 62 pages)*
- *Notice d'installation, d'utilisation et de maintenance des Modules FLASH DualSun (version 1.6 – 2021– 19 pages)*

Fabricant ECO DELTA

- *Notice d'installation, d'utilisation et de maintenance des Modules ECO DELTA*

Fabricant EURENER

- *Guide d'installation*

Fabricant GCL

- *Manuel d'utilisation des modules GCL (GCL-P6/60, GCL-P6/60H, GCL-C6/60, GCL-C6/60H, GCL-M6/60, GCL-M6/60H, GCL-P6/72, GCL-P6/72H, GCL-C6/72, GCL-C6/72H, GCL-M6/72, GCL-M6/72H)*
- *Manuel d'installation des modules GCL-XXJC-2-RD-357_A4 Installation Manual for Bifacial Module-20191104-Latest*
- *Manuel d'installation des modules GCL-XXJC-2-RD-638_B2 Installation Manual for Monofacial (1)*
- *Manuel d'installation des modules GCL (Version: GCL/XXJC/2-RD-357_A4)*
- *Manuel d'installation des modules GCL (Version: GCL/XXJC/2-RD-638_A5)*
- *Manuel d'installation des modules GCL (Version: GCL/XXJC/2-RD-638_B2)*

Fabricant HECKERT

- *Manuel d'installation et d'utilisation des modules photovoltaïques HECKERT (document référencé 11/2018 – 24 pages)*

Fabricant JA SOLAR

- *Manuel d'Installation des modules JA Double glass module and bifacial PERC mono glass-glass module– Version5 Mar.15th, 2019*
- *Manuel d'installation des modules JA SOLAR Regular Single-glass module Version A/15 - (13 pages)*
- *Manuel d'installation des modules JA SOLAR Version A/14-1 - (13 pages)*

Fabricant JETION

- *Manuel d'Installation des modules – version B1*

Fabricant JINKO SOLAR

- *Manuel d'Installation des modules – version : 23.01.03 (22 pages)*
- *Manuel d'Installation des modules – version : 04/2020*

Fabricant JONSOL

- *Notice d'installation, d'utilisation et de maintenance des Modules JONSOL (14 pages).*

Fabricant JULI New Energy

- *Manuel d'installation des Modules JULI New Energy - JLS60M (Document JN/JS50202-2-2017 C/0)*
- *Manuel d'installation des Modules JULI New Energy - JLSM60DG (Document JN/JS50202-2-2017 C/0)*
- *Manuel de garantie des Modules JULI New Energy - JLS60M (Document 7 pages - non daté)*
- *Manuel de garantie des Modules JULI New Energy - JLSM60DG (Document 2 pages - non daté)*

Fabricant LG SOLAR

- *Installation manual - PV Solar – MODULE LG*

Fabricant LONGI SOLAR

- *Manuel d'utilisation des modules LONGI SOLAR (version 20220128DraftV01 - 29 pages)*
- *Manuel d'utilisation des modules LONGI SOLAR (version V04 - 27 pages)*

Fabricant MEYER BURGER

- *Notice d'instructions de montage des Modules MEYER BURGER (document Mai 2021 – Version 1.0.)*

Fabricant MORE ENERGY

- *Notice d'instructions de montage des Modules MORE ENERGY (25 pages)*

Fabricant München Energieprodukte GmbH

- *Manuel d'installation et d'utilisation des modules München Energieprodukte pour modules MSMDxxxM3-60 MSMDxxxM6-60, MSMDxxxM6-72 (édition 11/2020)*

Fabricant MYLIGHT Systems

- *Manuel d'utilisation des modules MYLIGHT (réf: Installation Manual_G/G_IEC_EN_20191111_V02 - 9 pages)*
- *Manuel d'installation et d'utilisation des modules MYLIGHT BLACK CRYSTAL G1 et G2 (réf: MAI-0017-Manuel d'installation Black Crystal 375Wc-V1) daté du 16/07/2021*
- *Manuel d'installation et d'utilisation des modules MYLIGHT CRYSTAL 400 Wc G2 (réf: MAI-0020-Manuel d'installation Crystal G2-V1) daté du 26/07/2021*
- *Manuel d'installation et d'utilisation des modules MYLIGHT CRYSTAL 400 Wc (réf: MAI-0018-Manuel d'installation Crystal 400Wc-V1) daté du 16/07/2021*

Fabricant PEIMAR

- *Manuel d'utilisation des modules PEIMAR daté 07/2017 (12 pages)*

Fabricant PHOTOWATT

- Manuel d'installation des Modules PHOTOWATT (22 pages – D69-P06-01 GB R9 14/01/2022).

Fabricant Q-CELLS

- Manuel d'installation et d'exploitation des modules PV Q CELLS correspondant à la gamme Q.PEAK DUO-L-G5.X (Manuel d'installation modules_solaires_solar modules DUO L-G5.X_2019-05_Rev01_EN_)
- Manuel d'installation et d'exploitation des modules PV Q CELLS correspondant à la gamme Q.PEAK DUO-G5.X (Manuel d'installation modules_solaire_solar modules DUO-G5.X_2019-04_Rev02_EN_)
- Manuel d'installation et d'exploitation des modules PV Q CELLS correspondant à la gamme Q.PEAK DUO-G6.X (Manuel d'installation modules_solaire_solar modules DUO-G5.X_2019-05_Rev03_EN_)
- Manuel d'installation et d'exploitation des modules PV Q CELLS correspondant à la gamme Q.PEAK DUO-G6.X (Manuel d'installation modules_solaire_solar modules Q.PEAK DUO-G6.X+_2019-06_Rev01_EN)
- Manuel d'installation et d'exploitation des modules PV Q CELLS correspondant à la gamme Q.PEAK DUO-G7.X (Manuel d'installation modules_solaire_solar modules Q.PEAK DUO-G7.X_2019-04_Rev02_EN)
- Manuel d'installation et d'exploitation des modules PV Q CELLS correspondant à la gamme Q.PEAK DUO-G8.X (Manuel d'installation modules_solaire_solar modules Q.PEAK DUO-G8.X_2019-04_Rev01_EN)
- Manuel d'installation et d'exploitation des modules PV Q CELLS correspondant à la gamme Q.PEAK DUO-G8.X (Manuel d'installation modules_solaire_solar modules Q.PEAK_DUO-G8.X+_2020-09_Rev01_FR)
- Manuel d'installation et d'exploitation des modules PV Q CELLS correspondant à la gamme Q.PEAK DUO-G9.X (Manuel d'installation modules_solaire_solar modules Q.PEAK_DUO-G9.X_modules_series_2020-09_Rev01_EN)
- Manuel d'installation et d'exploitation des modules PV Q CELLS correspondant à la gamme Q.PEAK DUO-G9.X (Manuel d'installation modules_solaire_solar modules Q.PEAK_DUO_ML-G9.X_2020-10_Rev01_FR)

Fabricant RECOM SILLIA

- Manuel d'installation des modules RECOM (document : Installation guide-Rev.09-2021_V.18-FR)
- Notice d'installation et d'exploitation des modules PV RECOM SILLIA – ref RECOM-SILLIA-[100]-Rev.01-2020_V.1

Fabricant REC SOLAR

- Notice d'instructions de montage des Modules REC TwinPeak 4 Series - TwinPeak 4 Black Series - N-Peak Series - N-Peak Black Series - N-Peak 2 Series - N-Peak 2 Black Series (version Rev L - 09.21 Ref: PM-IM-20)
- Notice d'instructions de montage des Modules REC Alpha Series - REC Alpha Black Series- REC Alpha Pure Series - REC Alpha 72 Series (version Rev H - 11.21 Ref: PM-IM-23)

Fabricant RISEN

- Manuel d'installation et d'exploitation des modules RISEN (Ref RS/03-GT-015-2019 du 14/08/2020)

Fabricant SERAPHIM

- Manuel d'installation et d'exploitation des modules SERAPHIM DG AND BG - Bifacial (Ref EN_2022V2.0)
- Manuel d'installation et d'exploitation des modules SERAPHIM - monofacial (Ref EN_2022V2.0)

Fabricant SOLARWATT

- Manuel d'instruction de montage des modules PV verre-film cadrés correspondant à la gamme Panel classic H 2.0 black et Panel classic H 2.0 pure de SOLARWATT (ref: #03860 | Rev 0 | 16.08.2022)
- Manuel d'instruction de montage des modules PV verre-film cadrés correspondant à la gamme Panel vision AM 3.0 et Panel vision AM 4.0 de SOLARWATT (ref: #04214 | Rev 0 | 04.08.2022)
- Manuel d'instruction de montage des modules PV verre-film cadrés correspondant à la gamme Panel classic H 1.1 pure et Panel classic H 1.1 style de SOLARWATT (ref: 04/2021 | Rev. 005 | AZ-TM-PMS-1592)
- Manuel d'instruction de montage des modules PV bi-verre cadrés correspondant à la gamme Panel vision H 3.0 pure - Panel vision H 3.0 style - Panel vision H 3.0 black de SOLARWATT (ref: | AZ-TM-PMS-2241 | Rev 003.1 | Status: 09/2021)
- Manuel d'instruction de montage des modules PV bi-verre cadrés correspondant à la gamme Panel classic H 1.1 style - Panel classic H 1.2 style - Panel classic H 1.1 pure de SOLARWATT (ref: | AZ-TM-PMS-1584 | Rev 007 | Status: 10/2021)

Fabricant SUNPOWER

- Notice d'instructions de montage des Modules (document n°001-15497 Rev Y - P/N 100657 - P/N 520728 – Novembre 2022) – 88 pages
- Notice d'instructions de montage des Modules SunPower AC (document n° 537620 RevF - 2022) – 10 pages

Fabricant SYSTOVI

- Plans des modules cadrés (PSXX-060-NXX) – 4 pages

Fabricant TALESUN

- INSTALLATION MANUAL For EUROPEAN - version TS-ET-131 rev A3 (Août 2021- 25 pages) – concerne les modules TP7F54M
- INSTALLATION MANUAL For EUROPEAN - version TS-ET-115 rev A1 (nov 2020)
- INSTALLATION MANUAL For double Glass bifacial half cell Modules - version TS-ET-466 rev A0 (nov 2020)
- INSTALLATION MANUAL For crystalline solar photovoltaic modules - version TS-ET-045 rev A2 (nov 2019)
- INSTALLATION MANUAL For crystalline solar photovoltaic modules - version TS-ET-052 rev A0 (mai 2019)
- INSTALLATION MANUAL For crystalline solar photovoltaic modules - version TS-ET-052 rev A1 (août 2019)
- INSTALLATION MANUAL For crystalline solar photovoltaic modules “According with IEC61215 Edition 2 & IEC61730 standards - version A6 (sept 2017)
- INSTALLATION MANUAL For crystalline solar photovoltaic modules “According with IEC61215 Edition 2 & IEC61730 standards – with feather modules - version A2 (dec 2019)
- INSTALLATION MANUAL For crystalline solar photovoltaic modules “According with IEC61215 Edition 2 & IEC61730 standards » (spec.no : TS-ET-052 – rev0 daté du 05/2019 - 33 pages) Pour Modules TP660.

- *INSTALLATION MANUAL For crystalline solar photovoltaic modules “According with IEC61215 Edition 2 & IEC61730 standards » (spec.no : TS-ET-045 – revA2 daté du 12/2019 - 30 pages) – inclue les modules FEATHER*

Fabricant TRINA SOLAR

- *Manuel d’installation des modules VERTEX (single glass et dual glass)– (Ref UM-M-0002 – Version G de Octobre 2022)*
- *Manuel d’installation des modules VERTEX – serie DE09 (Ref IM-M-0004 Ver. B du 31/12/2020)*
- *Manuel d’installation des modules 166-cell Back Sheet-Glass (Ref PS-M-0871 Ver: C du 27/10/2020)*
- *Complément au Manuel d’installation des modules TRINA (Ref UM-M-0001 Ver. B de novembre 2020)*

Fabricant VOLTEC

- *Manuel d’installation des modules TARKA 126 - 138 en VSBD ou VSMD – Manuel d’installation et entretien TARKA 120 VSBD_VSMD_v1.0 (2020)*
- *Manuel d’installation des Modules cadrés TARKA 60 et BIVA60 (version LS – V12)*

VI. Caractéristiques des fixations associées au système.

- *Fiche technique vis TETALU P5 autoperceuse Ø6, 3 x 25 mm pour fixations sur pannes 1,5 à 5mm d’épaisseur – FAYNOT+ indications sur valeurs de résistance utiles de cisaillement (minimum $R_u = 435 \text{ daN}$) et arrachement (minimum 69daN).*
- *Fiche technique vis TETALU inox P1 autoperceuse Ø6, 3 x L mm – FAYNOT+ indications sur valeurs de résistance utiles de cisaillement (minimum 435daN) et arrachement (minimum 121daN)*

Fabricant	Désignation Référence fiche technique	Largeur [mm]	Longueur [mm]	Épaisseur [mm]	Retour cadre petit côté [mm]	Retour cadre long côté [mm]	Plage de puissance (Watts)	Certificat(s) IEC 61.215 et 61.730	
AEG	AS-M1202B-H(G1)- xxx Version 2021.01.V1.FR	1002	1682	35	35	35	320-330	Certificat n°50405502 du laboratoire TÜV Rheinland Certificat de conformité n° Z2 099312 0054 Rev.01 TÜV SUD	
AEG	AS-M1202B-H(M6)- xxx Version 2021.04.V1.FR	1038	1755	35	35	35	365-375		
AEG	AS-M1202-H(M6)- xxx Version 2020.12.V1-1.FR	1038	1755	35	35	35	370-380		
AEG	AS-M1202Z-H(M6)- xxx Version 2020.12.V1-1.FR	1038	1755	35	35	35	370-380		
ASTROENERGY	CHSM54N-HC-xxx	1134	1722	30	33	33	420-435	PV 50542225 6 TÜV Rheinland	
OSILY ENERGY (by LUXEN)	LNVB-xxxN	1134	1722	35	35	35	415-435	TÜV SUD Z2 095833 0017 Rev.01	
OSILY ENERGY (by LUXEN)	LNVT-xxxM	1134	2094	35	35	35	485-505	TÜV SUD Z2 095833 0013 Rev.07	
OSILY ENERGY (by LUXEN)	LNSK-xxxM All black	1039	1756	35	35	35	360-375	TÜV SUD Z2 095833 0017 Rev.01	
OSILY ENERGY (by LUXEN)	LNVT-xxxM Full black	1134	2094	35	35	35	480-500	TÜV SUD Z2 095833 0013 Rev.07	
BISOL	BISOL BMO-xxx(juillet 2019)	991	1649	35	27	27	290-330	Certification IEC n°Z2 085982 0001 Rev. 00 du laboratoire TUV SUD	
BISOL	BISOL BMU-xxx(juillet 2019)	991	1649	35	27	27	255-285		
BISOL	BISOL Bifacial BDO-xxx BISOL_Bifacial_BDO_120_Cells_FR(3) – septembre 2021)	1050	1770	35	27	27	370-380	Certificat n° 49368-006 et 2.00.80559.1.0a1) du laboratoire OVE	
BISOL	BISOL Duplex_BDO-xxx (BISOL_Duplex_BDO_360-380_M6_120-cells_FR – septembre 2021)	1050	1770	35	27	27	360-380	Certificat n° 49368-006 (selon rapports 2.00.80559.1.0b1 et 2.00.80559.1.0a1) du laboratoire OVE	
BISOL	BISOL_Lumina_Bifacial avec Tedlar translucide – xxx - (BISOL_Standard Lumina -septembre 2021)	1050	1770	35	27	27	150		
CANADIAN SOLAR	CS3L- xxxMS - (Version Mai 2021 - Datasheet V5.7_EN)	1048	1765	35	25	35	360-385	Z2 084937 0021 Rev.01 Z2 084937 0029 Rev.01	
CANADIAN SOLAR	CS3L- xxxMS - (Version Mai 2021 - Datasheet V5.7_EN)	1048	1765	32	25	35	360-385		
CANADIAN SOLAR	CS3L- xxxP - (Version Mai 2021 - Datasheet V5.7_EN)	1048	1765	35	25	35	355-370		
CANADIAN SOLAR	CS3W- xxxMS - (Version Mai 2021 - Datasheet V5.7_EN)	1048	2108	35	25	35	435-465		
CANADIAN SOLAR	CS3W- xxxMS - (Version Mai 2021 - Datasheet V5.7_EN)	1048	2108	35	25	35	435-465		
CANADIAN SOLAR	CS3W- xxxMS - (Version Mai 2021 - Datasheet V5.7_EN)	1048	2108	35	25	35	435-465		
CANADIAN SOLAR	CS3W- xxxMB-AG - (Version Mai 2021 - Datasheet V5.7_EN)	1048	2132	30	23	23	435-460		
CANADIAN SOLAR	CS6R- xxxMS - (Version Février 2021 - Datasheet V5.6C1_EN)	1134	1722	35	25	35	325-350		
CANADIAN SOLAR	CS6R- xxxMS - (Version juin 2022 - Datasheet V1.9C25 EN)	1134	1722	30	30	30	395-420		
CANADIAN SOLAR	CS6R- xxxMS - (Version juin 2022 - Datasheet V1.9 EN)	1134	1722	30	30	30	395-420		
CKW SUNRISE	SR-M660xxxHL - (80284_Demi-Cellule_Full black_9BB-315Wc)	1684	1002	35	35	35	315-325		44 780 19 406749-270M1
CKW SUNRISE	SR-M660xxx - (80286-285Wc Black frame)	1640	992	35	30	30	285		44 780 19 406749-270M1
CKW SUNRISE	SR-M660xxx - (80286-300Wc Black frame)	1640	992	35	30	30	290-315	44 780 19 406749-270M1	
CKW SUNRISE	SR-M660xxxHL - (80291-330Wc HL)	1684	1002	35	35	35	325-340	44 780 19 406749-270M1	
CKW SUNRISE	GODZILLA- SR-M660xxxHLP – (80296-375WC HLP _ GODZILLA)	1776	1052	35	27	27	360-375	44 780 19 406749-270M1	
CKW SUNRISE	MBB SR-M672xxxHL - (80330_Demi-Cellule-9BB-72 cells-400Wc)	2008	1002	40	35	35	395-410	44 780 19 406749-270M1	
DMEGC	DMxxxG1-60HSW - (Ver:20200115B)	1002	1684	35	35	35	325-340	Certificat n° Z2 076043 0093 Rev.00 (selon rapport n°704061707704-02) TÜV SUD	
DMEGC	DMxxxG1-72HSW - (Ver:20200114B)	1002	2008	40	35	35	395-410		
DMEGC	DMxxxM6-60HBB - (Ver:20201204C)	1038	1755	35	35	35	355-370	Certificat n° Z2 076043 0093 Rev.00 (selon rapport n°704061707704-02) TÜV SUD	
DMEGC	DMxxxM6-60HSW - (Ver:20201204B)	1038	1755	35	35	35	370-385		
DMEGC	DMxxxM6-72HSW - (Ver:20201204B)	1038	2094	35	35	35	445-460		
DMEGC	DMxxxG1-60HBB - (Ver:20200703B)	1002	1684	35	35	35	320-335		
DMEGC	DMxxxG1-72HBB - (Ver:20200114B)	1002	2008	40	35	35	380-395		
DMEGC	DMxxxG1-60HBW - (Ver:20200115B)	1002	1684	35	35	35	325-340		
DMEGC	DMxxxM6-60HBB/-V - (Ver :20210918A0)	1038	1755	35	35	35	365-380		
DMEGC	DMxxxM6-60HBW/-V - (Ver :20210916A0)	1038	1755	35	35	35	370-385		Certificat n° Z2 076043 0093 Rev.00

Fabricant	Désignation Référence fiche technique	Largeur [mm]	Longueur [mm]	Épaisseur [mm]	Retour cadre petit côté [mm]	Retour cadre long côté [mm]	Plage de puissance (Watts)	Certificat(s) IEC 61.215 et 61.730
DMEGC	DMxxxM6-60HSW/-V - (Ver.:20210916A0)	1038	1755	35	35	35	370-385	(selon rapport n°704061707704-02) TÜV SUD
DMEGC	DMxxxM10-B54HBT - (Ver.: 20211129A1)	1134	1722	30			380-395	Certificat n° Z2 076043 0085 Rev.08 TÜV SUD
DMEGC	DMxxxM10-B54HSW - (Ver.:20211129A2)	1134	1722	30			390-405	
DMEGC	DMxxxM10-54HSW/-V - (Ver.:20211129A2)	1134	1708	30			395-410	
DMEGC	DMxxxM10-60HSW/-V - (Ver.:20211203A0)	1134	1908	35			440-455	
DMEGC	DMxxxM10-B72HSW - (Ver.:20211129A3)	1134	2278	35			525-540	
DMEGC	DMxxxM10-72HSW - (Ver.:20211129A3)	1134	2278	35			535-550	TÜV NORD n° 44 780*20 406749-229R3M2 (selon rapport n°492011567.004)
DUALSUN	Dualsun Flash Half Cut xxx120-M6-02 - (Version janvier 2021 - v1.0)	1038	1755	35	35	35	345-375	Certificat n°Z2 103216 0006 Rev. 00 du laboratoire TÜV SUD (selon rapport n°701262004103-00)
DUALSUN	Dualsun Flash DSxxx-108M10-02 - (Version v1.1 - Novembre 2021)	1134	1708	30	30	30	395-415	
DUALSUN	Dualsun Flash DS500-132M10-01 - (Version 2021 - v1.0 - DS500-132M10-01)	1134	2094	35	35	35	500	
DUALSUN	DSTIxxxG1-360SBB5 - (v1.1- juin 2021)	1140	1646	35	35	35	370-400	
DUALSUN	DSTNxxxG1-360SBB5 - (v1.1- juin 2021)	1140	1646	35	35	35	370-400	
DUALSUN	Dualsun Flash Half Cut DS xxx120-M6-02-V - (Version juin 2022 - v1.0 - F380HCW)	1038	1755	35	35	35	345-380	
DUALSUN	Dualsun Flash Half Cut DS xxx108-M10-02 - (Version v1.1 - Novembre 2021 - F405HCW)	1134	1708	30	30	30	345-380	
DUALSUN	Dualsun Flash DSxxx-M12-B320SBB7 - (Version v1.0- juin 2022 -F425SB)	1096	1899	30	30	30	420-440	
DUALSUN	Dualsun Flash Half Cut DS xxx108-M10-02 - (Version v1.2 - Mars 2023)	1134	1722	30	30	30	395-415	
DUALSUN	Flash Half Cut DS xxx108-M10B-02 - (Version v1.1 - Novembre 2021 - F405HCW)	1134	1722	30	30	30	395-410	
DUALSUN	Spring DSTIxxx-M12-B320SBB7 - (Version v1.0- mars 2023 - F425SB)	1096	1899	30	30	30	420-440	DE 2-039244
DUALSUN	Spring DSTNxxx-M12-B320SBB7 - (Version v1.0- mars 2023 - F425SB)	1096	1899	30	30	30	420-440	DE 2-039244
DUALSUN	Dualsun Flash DSxxx-M12-B320SBB7 - (Version v1.0- juin 2022 -F425SB)	1096	1899	30	30	30	420-440	44 780 20 406749 - 219R1M1
DUALSUN	Dualsun Flash DS500-132M10-01 - v1.14 - October 2023_DS500-132M10-01	1134	2094	35	35	35	500	Z2 103216 0008 Rev.01
DUALSUN	DSxxx-108M10TB-03 - (v1.0 - Juillet 2023)	1134	1722	30	30	30	410-425	PV 50599295
ECO DELTA	5BB ECO-xxx-P-60	992	1650	35	35	35	270-290	TUV SUD n°Z2 097255 0001 Rev. 01
ECO DELTA	5BB ECO-xxx-M-60 Black	992	1650	35	35	35	295-310	VDE n°40051101 daté du 04/12/2019
ECO DELTA	5BB ECO-xxx-M-60	992	1650	35	35	35	295-315	VDE n°40051101 daté du 04/12/2019
ECO DELTA	ECO-xxx-M-60 Dblack	1664	1002	35	35	28	310-330	TUV SUD n°Z2 097255 0003 Rev. 01
ECO DELTA	ECO-xxx-M-60 D	1664	1002	35	35	28	315-335	
EURENER	PEPV Clear - CEPV xxx	992	1640	40			270-285	Certificat n° Z2 18 06 90404 008 - TÜV SUD Certificat n° Z2 17 03 90404 005 - TÜV SUD
EURENER	PEPV Clear	992	1640	40			270-285	
EURENER	PEPV Clear	992	1640	35			270-285	
GCL	GCL-xxxM8/60H - (Ver.:GCL-EN-M8/60H)	1048	1766	35	35	35	365-400	TÜV Rheinland n°50446446 013
GCL	GCL-xxxM8/72GDF - (Ver.:GCL-EN-M8/72GDF)	1048	2130	30	12	30	440-475	TÜV Rheinland n°50454452 005
GCL	GCL-xxxM8/72H - (Ver.:GCL-EN-M8/72H)	1048	2108	35	35	35	440-475	TÜV Rheinland n°50446446 013
HECKERT	NeMo 2.0 60M - (version DB_NeMo_2.0_60_M_320-330_2020_04)	1670	1006	38	20	20	320-330	Certificat n°PV60124257 TÜV Rheinland -
JA SOLAR	JAM 66S30-xxx/MB - (Version No. : Global_EN_20200903A)	1134	2094	35	35	35	480-505	TÜV SUD n°Z2 72092 295 Rev.36
JA SOLAR	JAM 72D30-xxx/MB - (Version No. : Global_EN_20200928A)	1134	2285	35	10	28	525-500	
JA SOLAR	JAM 72S30-xxx/MR - (Version No. : Global_EN_20200928A)	1134	2279	35	35	35	525-550	
JA SOLAR	JAM 54S30-xxx/MR - (Version No. : Global_EN_20210331)	1134	1722	30	18	23	390-415	TÜV SUD Certificat n°Z2 72092 295 Rev.37 TÜV SUD Certificat n°Z2 72092 295 Rev.38
JA SOLAR	JAM 54S31-xxx/MR - (Version No. : Global_EN_20210507A)	1134	1722	30	18	33	380-405	
JA SOLAR	JAM 60S21-xxx/MR - (Version No. : Global_EN_20200624A)	1052	1776	35	35	35	355-375	
JA SOLAR	JAM 60S21-xxx/MR - (Version No. : Global_EN_20210326A)	1052	1769	35	35	35	355-375	
JETION	JT SHh xxx - (Version No. : Jetion Solar_REV_2020_02_EN)	1002	1697	35	35	35	320-340	TÜV SUD n° N8A 068988 0106

Fabricant	Désignation Référence fiche technique	Largeur [mm]	Longueur [mm]	Épaisseur [mm]	Retour cadre petit côté [mm]	Retour cadre long côté [mm]	Plage de puissance (Watts)	Certificat(s) IEC 61.215 et 61.730
JINKO SOLAR	JKMxxxM-60HB-V - (JKM325-345M-60HB-(V)-A2-EN)	1002	1684	35	35	35	325-345	<i>Certificat n°PV 50416412 0003 TÜV Rheinland</i>
JINKO SOLAR	JKMxxxM-60H-BDVP - (JKM320-340M-60H-BDVP-G2.0-A2.2-EN-F30)	1008	1704	30	14	29	320-340	
JINKO SOLAR	JKMxxxM-60H-TV - (JKM320-340M-60H-TV -A3.1(2)-EN-F30)	1008	1704	30	14	29	320-340	
JINKO SOLAR	Tiger All Black Mono-facial - JKMxxxM-60H-TV - (TR JKM340-360M-6TL3-B-A1-EN (IEC 2016))	1029	1692	30	15	30	340-360	
JINKO SOLAR	Tiger Mono-facial - JKMxxxM-6TL3 - (TR JKM345-365M-6TL3-(V)-A1-EN (IEC2016))	1029	1692	30	15	30	345-365	
JINKO SOLAR	Tiger Mono-facial - JKMxxxM-6RL3 - (TR JKM375-395M-6RL3-(V)-F30-A1.1-EN)	1029	1855	30	18	33	375-395	<i>Certificat n°PV 50394835 0038 - TÜV Rheinland - Certificat n°PV 50416412 0015 - TÜV Rheinland -</i>
JINKO SOLAR	Tiger All Black Mono-facial - JKMxxxM-6RL3-B - (TR JKM380-400M-6RL3-B-A2-EN (IEC2016))	1029	1855	30	18	33	380-400	
JINKO SOLAR	TR 60M Mono-facial - (TR JKM430-450M-6TL4-(V)-A1-EN)	1134	1868	30	18	32,5	430-450	<i>Certificat n°PV 50394835 0045 - TÜV Rheinland -</i>
JINKO SOLAR	JKMxxxM-54HL4 ou JKMxxxM-54HL4-V - JKM400-420M-54HL4-(V)-F2.1-EN- date 2020)	1134	1722	30	33	33	400-420	Z2 118443 0003 Rev. 02
JINKO SOLAR	JKMxxxN-54HL4R-BDV - Version JKM420-440N-54HL4R-BDV-F1.2-EN- date 2022	1134	1762	30	15	28	420-440	Z2 118443 0001 Rev. 02
JINKO SOLAR	JKMxxxN-54HL4R-B - Version JKM425-445N-54HL4R-B-F2-EN- date 2022)	1134	1762	30	33	33	425-445	Z2 118443 0003 Rev. 02
JINKO SOLAR	JKMxxxN-54HL4R-V - Version JKM425-450N-54HL4R-(V)-F2C1-EN BF- date 2022)	1134	1762	30	33	33	425-450	Z2 118443 0003 Rev. 02
JINKO SOLAR	JKMxxxN-60HL4 et JKMxxxN-60HL4-V - Version JKM460-480N-60HL4-(V)-F3-EN- date 2022)	1134	1903	30	33	33	460-480	Z2 118443 0003 Rev. 02
JONSOL	JSBM120 - xxx - (09/2020_FR - JSBM120_340-360_166)	1048	1768	35	35	35	340-360	<i>Certificat IEC n°Z2 001559 0008 Rev. 00 - TUV SUD</i>
JONSOL	JSM120BF - xxx - (09/2020_FR - JSM120_355-375_166BF)	1048	1768	35	35	35	355-375	
JONSOL	JSGM120BF - xxx - (09/2020_FR - JSGM120_350-370_166BF)	1048	1790	35	35	35	350-370	
JONSOL	JSBM144 - xxx - (09/2020_FR - JSBM144_415-435_166)	1048	2108	35	35	35	415-435	
JONSOL	JSM144BF - xxx - (09/2020_FR - JSM144_430-450_166BF)	1048	2108	35	35	35	430-450	
LG SOLAR	LGxxxN1K-L5 (DS-L5-60-K-G-F-EN-200305)	1016	1700	40	22,5	29	350-360	<i>Certificat VDE (référence certificat n°40048078 daté du 14/03/2017</i>
LG SOLAR	LGxxxN1C-N5 (05/2020 - DS-N1C-N5-FR-202005)	1016	1700	40	22,5	29	350-360	<i>Certificat VDE n°40048078 daté du 23/04/2018</i>
LG SOLAR	LGxxxS2W-U6 (DS-U6-144-W-G-F-EN-200406)	1052	2115	40	22,5	29	365-375	<i>Certificat n°Z2 096602 0047 Rev. 00 TUV SUD</i>
LG SOLAR	LGxxxS1W-U6 (DS-U6-120-W -G-F-EN-200716)	1052	1776	40	22,5	29	365-375	
LG SOLAR	LGxxxN1C- E6 (2020 - DS-E6-120-C-G-F-EN-200522)	1042	1768	40	22,5	29	380-390	<i>Certificat VDE n°40038539</i>
LG SOLAR	LGxxxN1C-N5 (05/2020 - DS-N1C-N5-FR-202005)	1016	1700	40	22,5	29	360-370	
LG SOLAR	LGxxxN1K-N5 (DS-U6-120-W -G-F-EN-200716)	1016	1700	40	22,5	29	350-355	<i>Certificat VDE n°40045535</i>
LG SOLAR	LGxxxN1T-L5-(2020 - DS-U6-120-W -G-F-EN-200716)	1016	1700	40	22,5	29	335-345	
LG SOLAR	LGxxxN2T- J5 -(09/2020 - DS-N2T-J5-FR-202009)	1024	2064	40	22,5	29	410-415	
LG SOLAR	LGxxxN2T- L5 -(09/2020 - DS-N2T-J5-FR-202009)	1024	2024	40	22,5	29	405-415	
LG SOLAR	LGxxxN1C- E6 -(DS-N1C-E6-FR-202102)	1042	1768	40	22,5	29	370-385	<i>Certificat n°D096602 0016 Rev.00 TÜV SUD</i>
LG SOLAR	LGxxxN1K- E6 -(DS-N1K-E6-FR-202103)	1042	1768	40	22,5	29	365-380	
LG SOLAR	LGxxxN1T- E6 -(DS-N1T-E6-FR-202104)	1042	1768	40	22,5	29	360-365	
LG SOLAR	LGxxxN2T- E6 -(DS-N2T-E6-FR-202102)	1042	2130	40	22,5	29	430-440	<i>Certificat n°D096602 0016 Rev.00 TÜV SUD</i>
LG SOLAR	LGxxxQ1C- A6 (ref DS-Q1C-A6-FR-202102)	1042	1740	40	22,5	29	390-400	<i>Certificat VDE n°40045535 daté du 19/12/2016</i>
LG SOLAR	LGxxxQ1K- A6 -(ref 0209_LG_NeON_R_Prime_Q1K_A6_B_390385_380_375)	1042	1740	40	22,5	29	375-390	
LG SOLAR	LGxxxS1C-U6, -(daté 05/2020 - référence DS-U6-120-W -G-F-EN-200716	1052	1776	40	22,5	29	365-375	<i>Certificat n°Z2 096602 0047 Rev. 00 TUV SUD</i>
LONGI SOLAR	LR4-60HBD -xxxM - (ref 20190520-Draft)	1052	1791	30	35	35	345-360	<i>Certificat n°Z2 099333 0061 Rev.12 TÜV SUD</i>
LONGI SOLAR	LR4-60HPH-xxxM - (ref 20181210-Draft)	1052	1776	35	35	35	350-370	<i>Certificat n°Z2 099333 0057 Rev.00 TÜV SUD</i>
LONGI SOLAR	LR4-60HPB-xxxM -(ref 20190509-Draft)	1052	1776	35	35	35	345-365	<i>Certificat n°Z2 099333 0062 Rev.11 TÜV SUD</i>
LONGI SOLAR	LR4-60HPH-xxxM -(ref 20200401 V11)	1038	1755	35	30	30	350-380	<i>Certificat n°Z2 099333 0062 Rev.02 TÜV SUD</i>
LONGI SOLAR	LR4-60HIH-xxxM -(réf. 20211124 Draft V02)	1038	1755	30	15	30	365-385	<i>Certificat n°Z2 099333 0062 Rev.11 TÜV SUD</i>
LONGI SOLAR	LR5-54HIH-xxxM - (ref 20230120V17)	1134	1722	30	15	30	400-420	<i>Certificat n°Z2 099333 0062 Rev.13 du 29/08/2023</i>

Fabricant	Désignation Référence fiche technique	Largeur [mm]	Longueur [mm]	Épaisseur [mm]	Retour cadre petit côté [mm]	Retour cadre long côté [mm]	Plage de puissance (Watts)	Certificat(s) IEC 61.215 et 61.730
LONGI SOLAR	LR6-60PB xxxM All Black -xxx	991	1650	40	30	30	295-315	Certificat n°Z2 17 10 99333 013 (TÜV SUD) Certificat n°Z2 17 10 99333 047 TÜV SUD
LONGI SOLAR	LR6-60PE xxxM	991	1650	40	30	30	300-320	
LONGI SOLAR	LR6-60HP xxxM	991	1650	40	30	30	300-320	
LONGI SOLAR	LR4-60HIH-xxxM- (réf. 20211124-Draft V02)	1038	1755	35	30	30	365-385	TÜV SÜD No. Z2 099333 0039 REV.20 -
LONGI SOLAR	LR5-54HABD-xxxM -(20230530PreliminaryV05)	1134	1722	30	15	30	395-420	
LONGI SOLAR	LR5-54HABB-xxxM -(20230518V18)	1134	1722	30	15	30	390-415	
LONGI SOLAR	LR5-54HPH-xxxM -(20230518V18 G2)	1134	1722	30	15	30	405-425	TÜV SÜD Z2 099333 0082 Rev. 07 - 09/01/2023
LONGI SOLAR	LR5-54HPB-xxxM - (20230518V18 G2)	1134	1722	30	15	30	400-420	TÜV SÜD Z2 099333 0062 Rev. 13 - 29/08/2022
LONGI SOLAR	LR5-54HTH-xxxM Scientist - (20230926V19 DG)	1134	1722	30	15	30	445-455	TÜV SÜD Z2 099333 0082 Rev. 07 - 09/01/2023
LONGI SOLAR	LR5-54HTB-xxxM Scientist - (20230926V19 DG)	1134	1722	30	15	30	440-450	TÜV SÜD Z2 099333 0062 Rev. 13 - 29/08/2022
LONGI SOLAR	LR5-54HTH-xxxM Explorer - (20230926V19 DG)	1134	1722	30	15	30	420-440	TÜV SÜD Z2 099333 0082 Rev. 07 - 09/01/2023
LONGI SOLAR	LR5-54HTB-xxxM - (20230926V19 DG)	1134	1722	30	15	30	415-435	Certificat n°Z2 099333 0045 Rev.26 du 19/05/2023 TÜV SUD
LONGI SOLAR	LR5-66HTH-xxxM Explorer - (20230410Preliminary V01)	1134	2096	35	15	35	520-540	TÜV SÜD Z2 099333 0082 Rev. 07 - 09/01/2023
MEYER BURGER	Meyer Burger Black - xxx -(date : Septembre 2021 - Version 1.0.1)	1041	1767	35	35	35	375-395	Certificat n°40053759 VDE
MEYER BURGER	Meyer Burger White - xxx -(date : Septembre 2021 - Version 1.0.1)	1041	1767	35	35	35	380-400	
MEYER BURGER	Meyer Burger Glass - xxx -	1041	1722	35	22	22	370-390	
MORE ENERGY	MExxxM10-108 -(ref ME_2022_01)	1134	1722	30	30	30	390-410	Z2 115953 0001 Rev.01
München Energieprodukte GmbH	MSMDxxxM6-60 -(MSMDxxxM6-60_360W-380W)	1048	1765	35	18	35	360-380	Certificat n° Z2 0847520030 Rev.00 TÜV SUD
München Energieprodukte GmbH	MSMDxxxM6-72 -(MSMDxxxM6-72_440W-460W)	1048	2108	40	18	35	440-460	Attestation de conformité n° N8A 084752 0028 Rev.00 TÜV SUD
München Energieprodukte GmbH	MSMDxxxM10-72 -(MSMDxxxM10-72_520W-550W 2279X1134X35mm)	1134	2108	35	35	35	530-550	TÜV SUD
MYLIGHT Systems	MYL-xxx-BMD-HV -(FTE-0048 : Ubicus @ 04/2021)	1730	1134	35	24,5	35	400	Certificat n° Z2 111130 0001 Rev.01 TÜV SUD -
MYLIGHT Systems	MYL-xxxM54-HLV -(FTE-0052 : Ubicus @ 05/2021)	1724	1134	35	30	30	400	Certificat n° Z2 111130 0002 Rev.00 - TÜV SUD
MYLIGHT Systems	MYL-xxxM10-54HBW-V -(FTE-0062 : Ubicus @ 04/2021)	1708	1034	30	30	30	405	Certificat de conformité n° Z2 111130 0002 Rev.00 - TÜV SUD
PEIMAR	SP340M (BF) -(réf. FR_2020_01_01)	1021	1690	40	35	35	340	Certificat de conformité n°15565 Rev5 - KIWA -
PEIMAR	SM325M (FB) - RESIDENTIAL LINE -(réf. FR_2020_02_00)	1002	1665	40	35	35	325	Certificat n° 16743 Rev 0 - KIWA
PEIMAR	SM330M (BF) - RESIDENTIAL LINE -(réf. FR_2020_02_00)	1002	1665	40	35	35	330	
PHOTOWATT	PW60 LHT-C - xxx -(Ver: D96-P06-01 FR R8 04/11/2021)	1048	1765	35	25	35	325-365	Certificat n° 40047251 VDE
PHOTOWATT	PW60 MAX-C - xxx -(Ver : D113-P06-01 FR R0 21/02/2022)	1303	2172	35	35	35	580-610	Certificat n° 40047251 VDE
PHOTOWATT	PW66 MAX-C - xxx -(Ver : D110-P06-01 FR R0 26/10/2021)	1303	2384	35	35	35	580-610	
PHOTOWATT	PW72 HT-C - xxx -(Ver : D85-P06-01 FR R5 23/09/2021)	992	2000	35	35	35	340-380	
PHOTOWATT	PW72 LHT-C - xxx -(Ver : D97-P06-01 FR R7 14/10/2021)	1048	2108	35	25	35	395-435	
Q-CELLS	Q.PEAK DUO BLK-G8 - xxx -(Q.PEAK DUO BLK-G8_335-350_2019-11_Rev01_FR)	1030	1740	32	22	32,8	335-350	Certificat n°PV60149904 031 - TÜV Rheinland
Q-CELLS	Q.PEAK DUO BLK-G8+ - xxx -(Q.PEAK DUO BLK-G8+_335-350_2019-11_Rev02_FR)	1030	1740	32	22	32,8	335-350	
Q-CELLS	Q.PEAK DUO-G6 - xxx (Q.PEAK DUO-G6_340-355_2019-03_Rev01_FR)	1030	1740	32	22	32,8	340-355	
Q-CELLS	Q.PEAK DUO-G6+ - xxx -(Q.PEAK DUO-G6+_345-355_2020-02_Rev01_FR)	1030	1740	32	22	32,8	345-355	
Q-CELLS	Q.PEAK DUO-G7 - xxx -(Q.PEAK DUO-G7_325-335_2019-06_Rev01_FR)	1000	1685	32	22	32,8	325-335	
Q-CELLS	Q.PEAK DUO-G8+ - xxx -(Q.PEAK DUO-G8+_340-360_2020-01_Rev01_FR)	1030	1740	32	22	32,8	340-360	Certificat n°PV60149904 031 - TÜV Rheinland
Q-CELLS	Q.PEAK DUO ML-G9 - xxx -(Q.PEAK DUO ML-G9_QD_375-395_2021-01_Rev02_FR)	1030	1840	32	22	32,8	375-395	Certificat n°PV60149904 031 - TÜV Rheinland
Q-CELLS	Q.PEAK DUO ML-G9+ - xxx -(Q.PEAK DUO ML-G9+_QD_375-395_2021-01_Rev01_FR)	1030	1840	32	22	32,8	375-395	

Fabricant	Désignation Référence fiche technique	Largeur [mm]	Longueur [mm]	Épaisseur [mm]	Retour cadre petit côté [mm]	Retour cadre long côté [mm]	Plage de puissance (Watts)	Certificat(s) IEC 61.215 et 61.730
Q-CELLS	Q.PEAK DUO BLK ML-G9 – xxx -(Q.PEAK DUO BLK ML-G9_QD_365-385_2021-01_Rev02_FR)	1030	1840	32	22	32,8	365-385	
Q-CELLS	Q.PEAK DUO BLK ML-G9+ - xxx -(Q.PEAK DUO BLK ML-G9+_QD_365-385_2021-01_Rev01_FR)	1030	1840	32	22	32,8	365-385	
Q-CELLS	Q.PEAK DUO -G9 – xxx -(Q.PEAK DUO-G9_QD_335-355_2021-01_Rev01_FR)	1030	1673	32	22	32,8	335-355	
Q-CELLS	Q.PEAK DUO BLK-G9 – xxx -(Q.PEAK DUO BLK-G9_QD_325-345_2021-01_Rev02_FR)	1030	1673	32	22	32,8	325-345	
Q-CELLS	Q.PEAK DUO-G8.4 – xxx -(Q.PEAK DUO-G8.4_340-360_2021-02_Rev02_FR)	1030	1740	32	22	32,8	340-360	
Q-CELLS	Q.PEAK DUO ML G9.4 – xxx -(Q.PEAK_DUO_ML-G9.4_375-395_2021-03_Rev01_FR)	1030	1840	32	22	32,8	375-395	
REC SOLAR	RECxxxTP4 Black -(Ref: PM-DS-07-29 Rev- C 08.21)	1755	1040	30	28	28	355-370	Certificat n°40039382 - VDE
REC SOLAR	RECxxxTP4 -(Ref: PM-DS-07-28 Rev- C 08.21)	1755	1040	30	28	28	360-375	
RECOM SILLIA	RCM-xxx-6ME - RCM-xxx-6ME (xxx=320-345)-5/9-G1-35-SW-002-2020-09-v2.0.FR)	1002	1684	35	35	35	320-330	Certificat n° 44 780 20 406749-081 – 083 et 180 (selon rapport n°492011517 001) TÜV NORD
RECOM SILLIA	RCM-xxx-6ME - (RCM-xxx-6ME(xxx=360-380)-9-M6-35-SW-002-2020-09-v2.0.FR)	1048	1765	35	35	35	360-380	
RECOM SILLIA	RCM-xxx-SMB - (RCM-xxx-SMB(xxx=390-410)-N-M6-35-BW-013-2020-12-v1.2.FR)	1140	1719	35	22	35	390-410	Certificat n° 44 780 20 406749-176 (selon rapport n°492011511 001) TÜV NORD
RECOM SILLIA	RCM-xxx-SMK - (RCM-xxx-SMK (xxx=375-400)-N-G1-35-SW-013-2021-02-v1.0.FR)	1140	1646	35	22	35	375-400	
RECOM SILLIA	RCM-xxx-6ME - (RCM-xxx-6ME (xxx=360-380) -9-M6-30-BW-002-2021-06-v1.0)	1048	1765	30			360-380	Certificat n°Z2 104798 0029 Rev. 00 TUV SUD
RECOM SILLIA	RCM-xxx-7ME - (xxx=440-460) -10-M10-30-SW-002-2021-06-v1.0)	1134	1909	30			440-460	
RECOM SILLIA	RCM-xxx-SMB - (RCM-xxx-SMB (xxx=385-410) -N-M6-30- BB-013-2021-07-v1.0)	1140	1719	30			385-410	Certificat d'enregistrement n° 44 780 21 406749-272 TÜV NORD
RECOM SILLIA	RCM-xxx-SMK - (RCM-xxx-SMK (xxx=375-400) -N-G1-30-SW-013-2021-07-v1.0)	1140	1646	30			375-400	
RECOM SILLIA	RCM-xxx-SML - (RCM-xxx-SML (xxx=455-475) -N-G1-35-SW-013-2021-05-v1.0.FR)	1140	1969	35			455-475	Certificat n°Z2 104798 0029 Rev. 00 TUV SUD
RISEN	RSM120-6-xxxM – (REM120-M-9BB-EN-H1-1-2020 Arthur)	996	1689	35	35	35	330-350	Certificat n°Z2 082429 0145 Rev. 24 TÜV SUD
RISEN	RSM40-8-xxxM - REM40-M-9BB-EN-H1-1-2021)	1096	1754	30	30	30	390-410	
RUNERGY	HY-DH108N8B-xxx - ref HY-DH108N8B-30F-EN-Ver 2.1	1134	1722	30	30	33	410-430	TUV Rheinland - PV50565559 005 du 17/11/2022
RUNERGY	HY-DH108N8-xxx - ref HY-DH108N8-30F-EN-Ver 2.0	1134	1722	30	30	33	410-430	
RUNERGY	HY-DH120N8-xxx - ref HY-DH120N8-30F-EN-Ver 2.1	1134	1908	30	30	33	460-480	
RUNERGY	HY-WH108P8-xxx - ref HY-WH108P8B-30F-EN-Ver 2.0	1134	1722	30	15	30	395-410	TUV Rheinland - PV50566510 002 du 29/11/2022
RUNERGY	HY-WH108P8B-xxx - HY-WH108P8b-30F-EN-Ver 2.1	1134	1722	30	15	30	395-410	
SERAPHIM	SRP-xxx-BMD-HV - (ref SRP-DS-EN-2022V1.0)	1134	1730	35	24,5	35	400-415	Certificat n°Z2 076729 0101 Rev. 23 du 22/07/2022 TÜV SUD
SERAPHIM	SRP-xxx-BMB-HV - (ref SRP-DS-EN-2023V1.0)	1134	1909	35	24,5	35	445-460	
SERAPHIM	SRP-xxx-BMA-BG - (ref SRP-DS-EN-2023V1.0)	1134	2278	30	35	35	540-555	Certificat n°Z2 076729 0101 Rev. 23 du 22/07/2022 TÜV SUD
SERAPHIM	SRP-xxx-BMA-HV - (ref SRP-DS-EN-2023V1.0)	1134	2278	35	24,5	35	540-555	
SERAPHIM	SRP-xxx-BMC-HV - (ref SRP-DS-EN-2023V1.0)	1303	2384	35	30	30	655-670	Certificat n°Z2 076729 0101 Rev. 24 TÜV SUD
SOLARWATT	ECO 120M – xxx - (ref AZ-TDB-PMS-1715 REV 000 10/2019 EN)	1684	1002	35	35	35	325-335	Certificat n°Z2 072071 0020 Rev.00 TÜV SUD
SOLARWATT	ECO 120M Style – xxx - (AZ-TDB-PMS-1929 REV 000 07/2020 FR)	1780	1052	40	35	35	355-360	
SOLARWATT	ECO 120M – xxx - (AZ-TDB-PMS-1924 REV 000 07/2020 FR)	1780	1052	40	35	35	370-375	
SOLARWATT	Panel classic H 1.2 Style – xxx - (ref - #01162 Rev 1 12.11.2021)	1755	1038	40	35	35	370	TÜV SUD Certificat n°Z2 072071 0020 Rev.01 TÜV SUD
SOLARWATT	Panel vision H 3.0 Style – xxx - (ref AZ-TDB-PMS-2263 REV 006 07/2021 FR)	1780	1052	40	30	30	360-370	Certificat de conformité n° 40049254 VDE
SOLARWATT	Panel classic H 1.1 style – xxx - (ref - AZ-TDB-PMS-2229 REV 006 08/2021 FR)	1755	1038	40	35	35	360	Certificat n°Z2 072071 0020 Rev.01 TÜV SUD
SOLARWATT	SOLARWATT Panel classic H 1.1 pure – xxx - (ref : AZ-TDB-PMS-2234 REV 006 08/2021 FR)	1038	1755	40	35	35	375	
SOLARWATT	Panel vision H 3.0 pure- xxx - (ref AZ-TDB-PMS-2134 REV 005 06/2021 FR)	1780	1052	40	30	30	370-380	Certificat de conformité n° 40049254 VDE
SOLARWATT	Panel Classic H/AM 2.0 Black- xxx - (janvier 2023)	1708	1134	30	30	30	390-415	Certificat n°Z2 072071 0020 Rev.02 TÜV SUD - Panel classic
SOLARWATT	Panel Classic H/AM 2.0 pure – xxx - (janvier 2023)	1708	1134	35	35	35	390-415	

Fabricant	Désignation Référence fiche technique	Largeur [mm]	Longueur [mm]	Épaisseur [mm]	Retour cadre petit côté [mm]	Retour cadre long côté [mm]	Plage de puissance (Watts)	Certificat(s) IEC 61.215 et 61.730
SOLARWATT	Panel Classic H/AM 2.0 Black – xxx - (janvier 2023)	1708	1134	35	35	35	390-415	
SOLARWATT	Panel vision AM 4.0 pure – xxx - (janvier 2023)	1134	1722	35	20	35	395-410	Certificat n°44 780 22 406749-156 TÜV NORD Panel Vision
SOLARWATT	Panel vision AM 4.0 black – xxx - (janvier 2023)	1134	1722	32	20	20	395-410	
SUNPOWER	SPR- P19-xxx-COM - (532264 REV A / A4_EN)	998	2067	40	24	32	380-405	TÜV RHEINLAND PV 60137848
SUNPOWER	MAXEON 2- SPR-MAX2-xxx - (ref : 532160 REV A / A4_FR)	1046	1690	40	24	32	340-360	Certificat n°PV 60131540 TÜV Rheinland
SUNPOWER	MAXEON 2- SPR-MAX2-.COM xxx - (ref : 532419 REV A / A4_FR)	1046	1690	40	24	32	340-360	
SUNPOWER	MAXEON 3- SPR-MAX3-BLKxxx - (ref : 532497 REV A / A4_FR)	1046	1690	40	24	32	355-375	Certificat n°PV60152450 TÜV Rheinland
SUNPOWER	MAXEON 3- SPR-MAX3.COM-xxx - (ref : 532420 REV A / A4_FR)	1046	1690	40	24	32	370-390	
SUNPOWER	MAXEON 3- SPR-MAX3-xxx - (ref : 532418 REV A / A4_FR)	1046	1690	40	24	32	370-400	
SUNPOWER	SPR- P19-xxx-BLK - (ref : 529964 REV B / A4_FR)	1690	998	40	24	32	310-335	Certificat n°PV 60107333-TÜV Rheinland -
SUNPOWER	SPR- P19-xxx.COM - (ref : 529313 REV C / A4_FR)	998	2067	46	24	32	380-405	
SUNPOWER	SPR-P3-xxx-BLK - (534816 REV A / A4_EN – janvier 2020)	998	1690	35	24	32	315-335	Certificat n°PV 60131540 TÜV Rheinland -
SUNPOWER	SPR-P3-xxx-COM-1500 - (533800 REV A / A4_EN – janvier 2020)	998	2066	40	24	32	405-415	
SUNPOWER	SPR- P3-xxx-COM-1500 - (535836REV A/ A4_EN – septembre 2020)	2066	998	35	24	32	405-420	
SUNPOWER	SPR- X21-xxx-COM - (527837 Rev B / LTR_US)	2067	1046	46	22	32	460-470	Certificat n°PV 60107333 TÜV Rheinland
SUNPOWER	SPR- P3-xxx-BLK – xxx - (538233REV C/ A4_FR – mars 2021)	1160	1690	35	24	32	370-390	Certificat n°PV 60131540 TÜV Rheinland -
SUNPOWER	SPR-P6-xxx-BLK - (545678 REV A / A4_FR_ - septembre 2022)	1808	1086	30	24	33	375	Certificat n°PV50497135 TÜV Rheinland
SUNPOWER	SPR-P6-xxx-BLK - (547495 REV A / A4_FR _ - novembre 2022)	1808	1086	30	24	33	395-415	
SUNPOWER	SPR-P6-xxxCOM-XS (545585 REV A / A4_EN_ - Novembre 2022)	1808	1086	30	24	33	400-420	Certificat n°PV50497135 TÜV Rheinland
SUNPOWER	SPR-P6-xxx-COM-S-BF - (544513 REV A / A4_EN - juin 2022)	1092	2185	35	16	30	485-510	
SYSTOVI	V-SYS – PS73xxxN07 - (V-SYS Full Black xxx W - 09/12/2020)	1000,5	1663,5	35	35	35	300-330	Certificat n° 20200203_001 CERTISOLIS
SYSTOVI	V-SYS – PS75xxxN17 - (V-SYS Full Black xxx W - 09/12/2020)	1000,5	1663,5	35	35	35	315-330	
SYSTOVI	V-SYS PRO – PS73xxxN07 - (V-SYS PRO Full Black xxx W - 09/2020)	1000,5	1663,5	35	35	35	300-330	
SYSTOVI	V-SYS PRO – PS75xxxN17 - (V-SYS PRO Fond blanc xxx W - 09/2020)	1000,5	1663,5	35	35	35	315-330	
SYSTOVI	V-SYS PS73300N04 - (V-SYS PS73300N04 300W super-charged fond blanc _ 02/11/2020)	1000,5	1663,5	35	35	35	300	Fiche n° VSE 20200103_001 rev1 CERTISOLIS -
SYSTOVI	V-SYS PRO – PS75xxxN17 - (FV- SYS_PS75330N17_330Wc_13/01/21)	1000,5	1663,5	35	35	35	330	Certificat n° 20200203_003 CERTISOLIS
TALESUN	BiPro TD6L60M – xxx - (ref : 20210125EN)	1038	1755	30	11,4	35	355-375	DEKRA n°6096939.01DS DEKRA n°31-119827 REV.1 (selon rapport n°6103897A.51A and 6103897A.51B.)
TALESUN	BiPro TD6I72M – xxx - (ref : 20210427EN)	1038	2094	30	11,4	35	435-455	
TALESUN	BiPro TD7G60M – xxx - (ref : GL-EN-Version 2022.01.01)	1134	1914	35	15	30	440-460	DEKRA n°31-119827 REV.1 (selon rapport n°6103897A.51A and 6103897A.51B.)
TALESUN	BiPro TD7G72M – xxx - (ref : GL-EN-Version 2022.01.01)	1134	2285	35	15	30	530-550	
TALESUN	TP6L60M et TP6L60M(H) – xxx - (Ref 20210112EN)	1038	1755	35	10	35	355-375	DEKRA n°31-120092 (selon rapports n°6103897B.50A and 6103897B.50B) délivré par l'organisme DEKRA
TALESUN	TP6L72M et TP6L72M(H) - xxx→(ref 20210427EN)	1038	2094	35	10	35	435-455	
TALESUN	TP6L72M et TP6L72M(H) - xxx→(ref 20210112EN)	1038	2094	35	10	35	430-450	
TALESUN	TP7F60M et TP7F60M(H) – xxx - (ref GL-EN-Version 2022.01.01)	1134	1908	35	15	35	440-460	DEKRA n°31-120923 (selon rapports n°6107099E.50.) délivré par l'organisme
TALESUN	TP7F72M et TP7F72M(H) – xxx - (ref GL-EN-Version 2022.01.01)	1134	2279	35	15	35	530-550	
TALESUN	TP7F54M et TP7F54M(H) – xxx - (ref GL-EN-Version 2022.01.01)	1134	1722	35	15	33	390-410	
TALESUN	Feather TP660M et TP660M(H) – xxx - (ref : 20200601EN)	1002	1665	30	30	30	315-330	TÜV SÜD Z2 078488 0084 Rev.06
TALESUN	Feather TP660M – xxx - (ref : 2020Q1EN)	1002	1665	30	30	30	315-330	TÜV SÜD Z2 078488 0084 Rev.06
TRINA SOLAR	TSM.xxx-DE06M.08 (II) - (TSM_EN_2020_A)	996	1690	35	24,5	35	325-345	Certification n° PV 50357713-0020 TÜV Rheinland
TRINA SOLAR	TSM.xxx-DE08M.08(II) - (TSM_EN_2020_D)	1040	1763	35	24,5	35	360-380	Certification n° PV 50397214-0051 TÜV Rheinland -

Fabricant	Désignation Référence fiche technique	Largeur [mm]	Longueur [mm]	Épaisseur [mm]	Retour cadre petit côté [mm]	Retour cadre long côté [mm]	Plage de puissance (Watts)	Certificat(s) IEC 61.215 et 61.730
TRINA SOLAR	TSM.xxx-DE17M (II) - (TSM_EN_2020_D)	1040	2102	35	24,5	35	435-460	Certification n° PV 50398101 0029 TÜV Rheinland
TRINA SOLAR	TSM.xxx-DE09.08 - (TSM_EN_2021_A)	1096	1754	30	18	33	390-405	TUV SUD - Z2 070321 0097 rev43 du 31/03/2023
TRINA SOLAR	TSM-NEG9R.28- xxx - (TSM_FR_2023_A)	1134	1762	30	15	33	425-445	TUV SUD - Z2 070321 0097 Rev.44
TRINA SOLAR	TSM.xxx-TSM-DE09R.08 - (TSM_FR_2023_A)	1134	1762	30	15,4	33	415-435	PV 50565114- TÜV Rheinland
VOLTEC	TARKA 60 VSPS	998	1660	42	30	30	260-275	ELIOCERT n°ID20160319 CERTISOLIS n°CC0072-20131022
VOLTEC	TARKA 60 VSMS	998	1660	42	30	30	270-300	Certificat ELIOCERT n°ID20170610 et n°ID20170510
VOLTEC	BIVA VSPB bi-verre	998	1680	42	37	37	250-265	Certificat ELIOSYS n°ID20161012
VOLTEC	TARKA 120 demi-cellules - VSMS	1000	1685	42	14,5	25	320-330	Certificat CERTISOLIS n°ID20220429
VOLTEC	TARKA 126 VSBD Bifacial - xxx	1042	1835	35	14,5	25	380-390	Certificat ELIOCERT n°ID20220429
VOLTEC	TARKA 126 VSMD Monofacial - (ref v2021.05.03)	1042	1835	35	14,5	25	385-395	Certificat CERTISOLIS n°CC0070-20131022