

TEST - CERTIFICATION PHOTOVOLTAÏQUE
Evaluation Carbone simplifiée
ECS PPE2 N°006_2024_004

Titulaire du certificat :	Site(s) de production module :	Site(s) de production cellules :	Site(s) de production wafers :
Trina Solar (Schweiz) AG Birkenweg 4, 8304 Wallisellen, Suisse Registered No. CH-020.3.034.428.	Trina Solar Co., Ltd. No 2.Tianhe Road, Trina PV Industrial Park, Xinbei District, Jiangsu, China Trina Solar (Suqian) Co., Ltd. West of Development Avenue, Suqian Economic and Technological Development Zone, Suqian City, Jiangsu Province, China Trina Solar (Huai an) Technology Co., Ltd. No. 189, Shenzhen East Road, Huai'an, Economic and Technological Development Zone, Jiangsu Province P.R. China Trina Solar Yiwu Technology Co., Ltd. 801, Longqi Road, Suxi Town, Yiwu City, Zhejiang Province, P. R. China	Trina Solar (Suqian) Optoelectronics Co., Ltd. No. 958, Tongzhou Road, Economic Development Zone, Suqian City, 223800 Jiangsu, China	Hongyuan New Materials (Baotou) Co., Ltd. No. 1, South Park Road, New Planning Zone, Equipment Manufacturing Industrial Park, Qingshan District, Baotou, Inner Mongolia Autonomous Region, Chine
	Identification du site : 6	Identification du site : 1	Identification du site : 2

Produits concernés (modules de la production courante) :

Modules Monocristallins : TSM-NEG18R.28 (490W à 515W) - Monofacial biverre 108 1/2 cellules G12R N-TOPCon
TSM-NEG18RC.27 (485W à 510W) - Bifacial biverre 108 1/2 cellules G12R N-TOPCon

Méthodologie :

Cahiers des charges des appels d'offres PPE2 portant sur la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité à partir :

-de l'énergie solaire « Centrales au sol » (CDC modifié du 14/04/2023) : valable à partir de la 4ème période

-de l'énergie solaire « Centrales sur bâtiments, serres agrivoltaïques, hangars, ombrières et ombrières agrivoltaïques de puissance supérieure à 500 kWc » (CDC modifié du 14/04/2023) : valable à partir de la 5ème période

- d'énergie solaire photovoltaïque, hydroélectrique ou éolienne situées en métropole continentale, "AO Neutre" (CDC modifié du 02/08/2023) valable à partir de la 2ème période

- d'énergies renouvelables en autoconsommation et situées en métropole continentale « AO PPE2 Autoconsommation » (CDC modifié du 13/09/2023) valable à partir de la 4ème période

- de l'énergie solaire et situées dans les zones non interconnectées « AO PPE2 ZNI » (CDC du 22/09/2023)

Arrêté du 6 octobre 2021 (S21) modifié par :

- **l'arrêté du 8 février 2023** fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations implantées sur bâtiment, hangar ou ombrière utilisant l'énergie solaire photovoltaïque, d'une puissance crête installée strictement supérieure à 100kWc jusqu'à 500 kilowatts.

- **l'arrêté du 4 juillet 2023** fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations implantées sur bâtiment, hangar ou ombrière utilisant l'énergie solaire photovoltaïque, d'une puissance crête installée inférieure ou égale à 500 kilowatts telles que visées au 3° de l'article D. 314-15 du code de l'énergie et situées en métropole continentale.

- **l'arrêté du 22 décembre 2023** fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations implantées sur bâtiment, hangar ou ombrière utilisant l'énergie solaire photovoltaïque, d'une puissance crête installée inférieure ou égale à 500 kilowatts : valable uniquement pour des installations ayant fait l'objet d'une demande complète de raccordement déposée à compter du 1er avril 2023.

Pour les installations dont la demande complète de raccordement est antérieure au 1er avril 2023, ce sont les dispositions de l'arrêté du 6 octobre 2021 dans sa version antérieure qui s'appliquent (méthodologie ECS CRE4).

Arrêté du 5 janvier 2024 (S24) fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations implantées sur bâtiment, hangar ou ombrière utilisant l'énergie solaire photovoltaïque, d'une puissance crête installée inférieure ou égale à 500 kilowatts telles que visées au 3o de l'article D. 314-15 du code de l'énergie et situées dans les zones non interconnectées (ZNI)

Inventaire de la composition des modules :

(Quantité pour un module)

Réf. Modules	TSM-NEG18R.28	TSM-NEG18RC.27
Technologie	Monocristallin	
MG-Si (kg)	0,65	0,65
Polysilicium (kg)	0,65	0,65
Lingots (kg)	0,65	0,65
Briques (kg)	0,65	0,65
Plaquettes (m²)	2,06	2,06
Cellules (m²)	2,06	2,06
Modules (m²)	2,21	2,21
Verre (kg)	17,64	17,64
Trempé (kg)	17,64	17,64
Encapsulant (kg)	2,34	2,34

Origine des sites de production

Réf. Modules	Coefficients répartition / Sites fabrication / Pays fabrication
	TSM-NEG18R.28 et TSM-NEG18RC.27
MG-Si	100 % CHINE (1)
Polysilicium	FBR 30% Xuzhou - CHINE et 37% Leshan ou Baotou - CHINE Recyclé 33% Baotou - CHINE
Lingots	100 % Baotou - CHINE
Briques	100 % Baotou - CHINE
Plaquettes	100 % Baotou - CHINE
Cellules	100 % Suqian - CHINE
Modules	100 % Changzhou ou Suqian ou Huai'an ou Yiwu - CHINE (1)
Verre et Trempé	100 % CHINE (1)
Encapsulant	100 % CHINE (1)

(1) L'origine du composant est de plusieurs sites de fabrication, ce sont les caractéristiques techniques les plus pénalisantes qui ont été retenues pour les calculs du présent certificat

CERTISOLIS TC atteste de l'origine et de la réalité de l'approvisionnement des composants déclarés pour les produits visés ci-dessus et que les données ont été vérifiées au cours d'un audit documentaire.

Rev 0

Ce certificat PPE2 N°006_2024_004 comprend 2 pages.

Résultats

Puissance (0/+5W)	TSM-NEG18R.28						TSM-NEG18RC.27					
	490	495	500	505	510	515	485	490	495	500	505	510
G (kg eq CO2/kWc)	469,549	464,806	460,158	455,602	451,135	446,755	474,389	469,549	464,806	460,158	455,602	451,135

Détail du calcul

Puissance (0/+5W)	TSM-NEG18R.28						TSM-NEG18RC.27					
	490	495	500	505	510	515	485	490	495	500	505	510
MG-Si	46,710	46,238	45,776	45,322	44,878	44,442	47,191	46,710	46,238	45,776	45,322	44,878
Polysilicium	120,814	119,593	118,397	117,225	116,076	114,949	122,059	120,814	119,593	118,397	117,225	116,076
Lingots	54,385	53,835	53,297	52,769	52,252	51,745	54,945	54,385	53,835	53,297	52,769	52,252
Briques	1,548	1,533	1,517	1,502	1,488	1,473	1,564	1,548	1,533	1,517	1,502	1,488
Plaquettes	14,597	14,450	14,305	14,164	14,025	13,888	14,748	14,597	14,450	14,305	14,164	14,025
Cellules	132,625	131,285	129,972	128,686	127,424	126,187	133,992	132,625	131,285	129,972	128,686	127,424
Modules	39,874	39,472	39,077	38,690	38,311	37,939	40,285	39,874	39,472	39,077	38,690	38,311
Verre	37,804	37,422	37,048	36,681	36,322	35,969	38,194	37,804	37,422	37,048	36,681	36,322
Trempe	6,121	6,059	5,998	5,939	5,881	5,824	6,184	6,121	6,059	5,998	5,939	5,881
Encapsulant	15,071	14,919	14,770	14,623	14,480	14,339	15,226	15,071	14,919	14,770	14,623	14,480
G (kg eq CO2/kWc)	469,549	464,806	460,158	455,602	451,135	446,755	474,389	469,549	464,806	460,158	455,602	451,135

Typologie du numéro de série et du code ECS des modules :

Exemple numéro de série : AAABCCDDDEEEEE

AAA: Code identification usine de modules (A01 à A09 et A12 à A14 = Changzhou, Chine / B01, B02 = Suqian, Chine / R01 to R04 and R08 = Huai'an, Chine / K01 à K04 et K08 = Yiwu, Chine)
 BBCC: année et mois de fabrication
 DDD: numéro de production
 EEEEE: numéro chrono

Code ECS : 21X

2 : Identification du site de production wafers (2 : Baotou, Chine)
 1 : Identification du site de production cellules (1 : Suqian, Chine)
 X : Identification du site de production modules (A: Suqian, 3: Huai'an, 6 : Changzhou, 5: Yiwu)

Informations :

Les calculs ont été effectués sur la base des valeurs par défaut (Tableau 3 : Valeurs des émissions de GES en CO2eq pour la fabrication des composants) de la méthodologie citée ci-dessus à l'exception des valeurs des procédés de fabrication des composants suivantes lesquelles sont issues d'une Analyse de cycle de vie récente.

N°ACV	Composant avec ACV récente	Site de production	GWPIj issu d'ACV	Date édition attestation ADEME
GCL-SG-001_rev0	Polysilicium FBR	Xuzhou, Chine	30,401 kgCO2eq/kg	14/09/2023
YGX-SG-001_rev0	Polysilicium, siemens Process	Leshan, Chine	59,503 kgCO2eq/kg	04/04/2023
HNG-SR-001_rev0	Polysilicium recyclé	Baotou, Chine	0,532 kgCO2eq/kg	03/02/2023
HNG-LI-001_rev0	Lingot mono	Baotou, Chine	14,659 kgCO2eq/kg	03/02/2023
HNG-BR-001_rev0	Brique mono	Baotou, Chine	0,747 kgCO2eq/kg	03/02/2023
HNG-PL-001_rev0	Wafer	Baotou, Chine	3,364 kgCO2eq/m ²	03/02/2023
TRN-CE-004_rev0	Cellule 210*182 TOPCon	Suqian, Chine	30,870 kgCO2eq/m ²	17/04/2024

Date du dernier audit d'usine réalisé par un organisme accrédité sur le site d'assemblage des modules : Changzhou : 29/03/2024 - Suqian : 27/03/2024 - Huai'an : 16/04/2024 - Yiwu : 10/07/2024

Validité :

Certificat PPE2 N°006_2024_004 valide pour les modules fabriqués entre le 01/05/2024 et le 31/12/2024.

Le Bourget-du-Lac, le 24 octobre 2024

Président



Franck BARRUEL

