

## Evaluation Carbone simplifiée

### ECS CRE4 N°006\_2023\_001

Titulaire du certificat :	Site(s) de production module :	Site(s) de production cellules :	Site(s) de production wafers :
<b>Trina Solar (Schweiz) AG</b> Birkenweg 4, 8304 Wallisellen, Suisse Registered No. CH- 070 3 034 478	<b>Trina Solar Yiwu technology Co., Ltd</b> No.801, Longqi Road, Suxi Town Yiwu City, Zhejiang, Chine  <b>Identification du site : 5</b>	<b>Trina Solar (Suqian) Optoelectronics Co., Ltd.</b> No. 958, Tongzhou Road, Suqian Economic and Technological Development Zone, Suqian City, Jiangsu Province, Chine <b>Identification du site : 1</b>  <b>Yancheng Trina Solar Guoneng Science &amp; Technology Co., Ltd.</b> No. 101, Wutaishan Road, Yancheng Economic Technological Development Zone, Jiangsu, Chine <b>Identification du site : 2</b>  <b>Trina Solar (Huai an) Optoelectronics Co., Ltd.</b> No.169, Shenzhen East Road, Huai'an Economic and Technological Development Zone, Jiangsu Province, Chine <b>Identification du site : 3</b>  <b>Trina Solar (Qinghai) Optoelectronics Co., Ltd.</b> Room 314, 3/F, Building 1, No.108 Times Avenue, Chengzhong District, Xining City, Qinghai Province, Chine <b>Identification du site : 4</b>	<b>Inner Mongolia Zhonghuan Solar Material Co., Ltd.</b> No.15, Baolir Street, Saihan District, Hohhot, Inner Mongolia 010070 CHINE <b>Identification du site : 1</b>

#### Produits concernés (modules de la production courante) :

Modules Monocristallins : TSM-DE09R.08 (415W à 440W) - Monofacial 144 1/3 cellules G12R PERC

#### Méthodologie :

**Cahiers des charges (CDC) des appels d'offres CRE4** 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 12/02/2021) : valable à partir de la sixième période
- de l'énergie solaire « Centrales sur bâtiments, serres et hangars agricoles et ombrières de parking de puissance comprise entre 100 kWc et 8 MWc » (CDC du 03/02/2021) : valable à partir de la septième période
- d'énergies renouvelables en autoconsommation et situées en métropole continentale (CDC modifié du 04/06/2020) : valable à partir de la cinquième période
- d'énergies renouvelables en autoconsommation et situées dans les zones non interconnectées (CDC modifié du 09/06/2020) : valable pour les deux premières périodes
- de l'énergie solaire « transition énergétique du territoire de Fessenheim » (CDC modifié du 27/05/2020) : valable à partir de la deuxième période
- de l'énergie solaire et situées dans les zones non interconnectées (CDC modifié du 12/10/2020) : valable pour toutes les périodes.

**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 29/04/2022) : valable pour les trois premières périodes
- de l'énergie solaire « Centrales sur bâtiments, serres agricoles, hangars et ombrières de puissance supérieure à 500 kWc » (CDC modifié du 28/01/2022) : valable pour les quatre premières périodes
- d'énergies renouvelables en autoconsommation et situées en métropole continentale (CDC modifié du 23/02/2022) : valable pour les quatre premières périodes
- d'énergie solaire photovoltaïque, hydroélectrique ou éolienne, situées en métropole continentale (CDC modifié du 06/10/2021) : valable pour la première période
- de l'énergie solaire, sans dispositifs de stockage : Installations innovantes (CDC modifié du 06/10/2021) : valable pour la première période.

**Avis modificatif du 30/08/2022 en application de l'article R. 311-27-14 du code de l'énergie applicable à l'ensemble des cahiers des charges.**

**Arrêté du 6 octobre 2021** 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 et l'**arrêté modificatif du 28 juillet 2022** modifiant l'arrêté du 6 octobre 2021.

**Arrêté modificatif du 8 février 2023** : uniquement pour des installations ayant fait l'objet d'une demande complète de raccordement déposée entre le 8 février 2023 et le 31 mars 2023

#### Inventaire de la composition des modules :

(Quantité pour un module)

Réf. Modules	TSM-DE09R.08
Technologie	Monocristallin
Polysilicium (kg)	0,64
Lingots (kg)	0,64
Wafers (nbre)	75,38
Cellules (nbre)	75,38
Modules (m <sup>2</sup> )	1,98
Verre (kg)	15,87
Trempé (kg)	15,87
Encapsulant (kg)	1,82
PET (kg)	0,88

#### Origine des sites de production

Réf. Modules	Coefficients répartition / Sites fabrication / Pays fabrication
	<b>TSM-DE09R.08</b>
Polysilicium	67% Burghausen - ALLEMAGNE recyclé 33% Hohhot - CHINE
Lingots	100 % Hohhot - CHINE
Wafers	100 % Hohhot - CHINE
Cellules	100 % Suqian ou Yancheng ou Huai'an ou Xining - CHINE (1)
Modules	100 % Yiwu - CHINE
Verre et Trempé	100 % Anhui - CHINE
Encapsulant	100 % Changzhou - CHINE
PET	100 % Suzhou - CHINE

(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.

**Résultats**

	TSM-DE09R.08					
Puissance ( 0/+5W)	415	420	425	430	435	440
<b>G (kg eq CO2/kWc)</b>	503,134	497,144	491,295	485,582	480,001	474,546

**Détail du calcul**

	TSM-DE09R.08					
Puissance ( 0/+5W)	415	420	425	430	435	440
Polysilicium	176,534	174,432	172,380	170,376	168,417	166,504
Lingot	102,258	101,041	99,852	98,691	97,557	96,448
Wafers	21,565	21,308	21,058	20,813	20,574	20,340
Cellules	96,347	95,200	94,080	92,986	91,917	90,873
Modules	33,190	32,795	32,409	32,033	31,664	31,305
Verre	44,967	44,431	43,909	43,398	42,899	42,412
Trempe	9,387	9,276	9,167	9,060	8,956	8,854
Encapsulant	12,878	12,724	12,575	12,428	12,286	12,146
PET	6,007	5,936	5,866	5,798	5,731	5,666
<b>G (kg eq CO2/kWc)</b>	503,134	497,144	491,295	485,582	480,001	474,546

**Typologie du numéro de série et du code ECS des modules :**
**Exemple numéro de série : XXXAAMMXXXXXX**

XXX : Code identification usine de modules (K01 à K04 = Yiwu, Chine)  
 AAMM : Année et mois de fabrication  
 XXXXXX : numéro de série chronologique pour chaque module

**Code ECS : XXX**

X : Identification du site de production wafers (1 : Hohhot, Chine)  
 X : Identification du site de production cellules (1 : Suqian, Chine / 2 : Yancheng, Chine / 3 : Huai'an / 4 : Xining)  
 X : Identification du site de production modules (5 : Yiwu, chine)

**Informations :**

Les calculs ont été effectués sur la base des valeurs par défaut (Tableau 2 : 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.

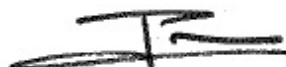
Composant avec ACV récente	Site de production	GWPIj issu d'ACV	Valeur validée par l'ADEME le
Poly-Si, Siemens Process	Burghausen, Allemagne	57,559	09/11/2018
Poly-Si recyclé	Hohhot, Chine	0,864	31/08/2020
Lingot	Hohhot, Chine	23,404	31/08/2020
Wafers mono (156*156mm)	Hohhot, Chine	0,113	31/08/2020
Modules monoglass M12	Yiwu, Chine	6,942	09/09/2022

Date du dernier audit d'usine réalisé par un organisme accrédité sur le site d'assemblage des modules : 07/07/2022 Yiwu CHINE

**Validité :**
**Certificat CRE4 N°006\_2023\_001 valide du 17/03/2023 au 15/03/2024**

Le Bourget-du-Lac, le 17 mars 2023

Président



Laurent PRIEUR

