

## Evaluation Carbone simplifiée ECS CRE4 N°006-2024\_005

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- 020.3.034.428.	<b>Trina Solar Co., Ltd.</b> No 2.Tianhe Road, Trina PV Industrial Park, Xinbei District, Jiangsu, China  <b>Identification du site : 6</b>  <b>Trina Solar Yiwu Technology Co., Ltd.</b> 801, Longqi Road, Suxi Town, Yiwu City, Zhejiang Province, P. R. China <b>Identification du site : 5</b>	<b>Trina Solar (Suqian) Optoelectronics Co., Ltd.</b> No 958 Tongzhou Road, Suqian Eco and Tech Develop Zone, Suqian, Jiangsu, China  <b>Identification du site : 1</b>	<b>Hongyuan New Materials (Baotou) Co., Ltd.</b> No. 1, South Park Road, New Planning Zone, Equipment Manufacturing Industrial Park, Qingshan District, Baotou, Inner Mongolia Autonomous Region, Chine <b>Identification du site : 2</b>

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

Modules Monocristallins :	TSM-NEG9R.28 (435W à 460W) - Monofacial biverre 144 1/3 cellules (210mm x182mm) N-TOPCon TSM-NEG9RC.27 (435W à 460W) - Bifacial biverre 144 1/3 cellules (210mm x182mm) N-TOPCon
---------------------------	---

### 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 cahier des charges.*

**Arrêté du 6 octobre 2021 (S21) modifié par :**

- l'arrêté du 28 juillet 2022
- l'arrêté du 8 février 2023
- l'arrêté du 4 juillet 2023
- 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 pour des installations ayant fait l'objet d'une demande complète de raccordement avant le 31 mars 2024.

### Inventaire de la composition des modules :

(Quantité pour un module)

Réf. Modules	TSM-NEG9R.28	TSM-NEG9RC.27
Technologie	Monocristallin	
Polysilicium (kg)	0,58	0,58
Lingots (kg)	0,58	0,58
Wafers (nbre)	75,38	75,38
Cellules (nbre)	75,38	75,38
Modules (m <sup>2</sup> )	1,98	1,98
Verre (kg)	15,85	15,85
Trempé (kg)	15,85	15,85
Encapsulant (kg)	2,10	2,10

### Origine des sites de production

Réf. Modules	Coefficients répartition / Sites fabrication / Pays fabrication
	<b>TSM-NEG9R.28 et TSM-NEG9RC.27</b>
Polysilicium	37% Leshan - CHINE et FBR 30% Xuzhou - CHINE recyclé 33% Baotou - CHINE
Lingots	100 % Baotou - CHINE
Wafers	100 % Baotou - CHINE
Cellules	100 % Suqian - CHINE
Modules	100 % Changzhou ou Yiwu - CHINE
Verre et Trempé	100 % Changzhou - CHINE
Encapsulant	100 % Hangzhou - CHINE

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-NEG9R.28						TSM-NEG9RC.27					
Puissance ( 0/+5W)	435	440	445	450	455	460	435	440	445	450	455	460
<b>G (kg eq CO2/kWc)</b>	477,709	472,281	466,974	461,786	456,711	451,747	477,709	472,281	466,974	461,786	456,711	451,747

**Détail du calcul**

	TSM-NEG9R.28						TSM-NEG9RC.27						
Puissance ( 0/+5W)	435	440	445	450	455	460	435	440	445	450	455	460	
<b>G</b>	477,709	472,281	466,974	461,786	456,711	451,747	477,709	472,281	466,974	461,786	456,711	451,747	
Gi	Polysilicium	187,731	185,598	183,512	181,473	179,479	177,528	187,731	185,598	183,512	181,473	179,479	177,528
	Lingot	61,585	60,885	60,201	59,532	58,878	58,238	61,585	60,885	60,201	59,532	58,878	58,238
	Wafers	18,389	18,180	17,976	17,776	17,580	17,389	18,389	18,180	17,976	17,776	17,580	17,389
	Cellules	91,917	90,873	89,852	88,853	87,877	86,922	91,917	90,873	89,852	88,853	87,877	86,922
	Modules	52,119	51,527	50,948	50,382	49,828	49,287	52,119	51,527	50,948	50,382	49,828	49,287
	Verre	42,826	42,339	41,864	41,399	40,944	40,499	42,826	42,339	41,864	41,399	40,944	40,499
	Trempe	8,941	8,839	8,740	8,642	8,548	8,455	8,941	8,839	8,740	8,642	8,548	8,455
	Encapsulant	14,201	14,040	13,882	13,728	13,577	13,429	14,201	14,040	13,882	13,728	13,577	13,429

**Typologie du numéro de série et du code ECS des modules :**
**Exemple numéro de série : A08AAMMXXXXXXX**

XXX: Code identification usine de modules (A01 à A09 et A12 à A14 = Changzhou, Chine / K01 à K04 et K08 = Yiwu, Chine)

AAMM: année et mois de fabrication

XXX: numéro de production

XXXXX: 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 (6 : Changzhou, 5: Yiwu)

**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	Leshan, Chine	83,332	23/03/2023
Polysil FBR	Xuzhou, Chine	56,972	01/11/2020
Poly-Si recyclé	Baotou, Chine	0,582	26/05/2023
Lingot	Baotou, Chine	16,416	26/05/2023
Wafers mono (156*156mm)	Baotou, Chine	0,101	26/05/2023

Date du dernier audit d'usine réalisé par un organisme accrédité sur le site d'assemblage des modules : Changzhou : 29/03/2024 - Yiwu : 11/07/2023

**Validité :**
**Certificat CRE4 N°006-2024\_005 valide pour les modules fabriqués entre le 11/03/2024 et le 15/03/2025.**

Le Bourget-du-Lac, le 10 septembre 2024

Président



Franck BARRUEL

