

Evaluation Carbone simplifiée ECS CRE4 N°042-2023_001

Titulaire du certificat : **Site(s) de production module :** **Site(s) de production cellules :** **Site(s) de production wafers :**

DUALSUN

2 rue Marc Donadille
13013 Marseille FRANCE

Confidentiel

Identification du site : 11, 12, 13, 14, 21, 22, 31,
32

Confidentiel

Confidentiel

Identification du site : 1

Produits concernés (modules de la production courante) :

Modules Monocristallins : DSxxx-120M6-02(-V) (360W à 385W) - Monofacial 120 1/2 cellules M6 PERC
DSxxx-144M6-02 (440W à 465W) - Monofacial 144 1/2 cellules M6 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 cahier 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	DSxxx-120M6-02(-V)	DSxxx-144M6-02
	Monocristallin	
Technologie		
Polysilicium (kg)	0,60	0,72
Lingots (kg)	0,60	0,72
Wafers (nbre)	67,94	81,53
Cellules (nbre)	67,94	81,53
Modules (m ²)	1,81	2,16
Verre (kg)	14,46	17,26
Trempé (kg)	14,46	17,26
Encapsulant (kg)	1,74	2,08
PET (kg)	0,77	0,92

Origine des sites de production

Réf. Modules	Coefficients répartition / Sites fabrication / Pays fabrication
	DSxxx-120M6-02(-V) et DSxxx-144M6-02
Polysilicium	37% Confidentiel - CHINE et FBR 30% Confidentiel - CHINE recyclé 33% Confidentiel - CHINE
Lingots	100 % Confidentiel - CHINE
Wafers	100 % Confidentiel - CHINE
Cellules	100 % Confidentiel - CHINE
Modules	100 % Dongyang - CHINE
Verre et Trempé	100 % CHINE (1)
Encapsulant	100 % CHINE (1)
PET	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.

Résultats

Puissance (0/+5W)	DSxxx-120M6-02(-V)						DSxxx-144M6-02					
	360	365	370	375	380	385	440	445	450	455	460	465
G (kg eq CO2/kWc)	514,747	507,696	500,835	494,157	487,655	481,322	504,195	498,530	492,991	487,573	482,274	477,088

Détail du calcul

Puissance (0/+5W)	DSxxx-120M6-02(-V)						DSxxx-144M6-02					
	360	365	370	375	380	385	440	445	450	455	460	465
Polysilicium	205,233	202,421	199,686	197,023	194,431	191,906	201,501	199,237	197,023	194,858	192,740	190,668
Lingot	94,699	93,401	92,139	90,911	89,715	88,549	92,977	91,932	90,911	89,912	88,934	87,978
Wafers	14,672	14,471	14,275	14,085	13,900	13,719	14,405	14,243	14,085	13,930	13,779	13,631
Cellules	80,750	79,644	78,568	77,520	76,500	75,506	79,282	78,391	77,520	76,668	75,835	75,019
Modules	41,960	41,385	40,826	40,281	39,751	39,235	40,402	39,949	39,505	39,071	38,646	38,230
Verre	47,228	46,581	45,952	45,339	44,742	44,161	46,126	45,608	45,101	44,606	44,121	43,647
Trempe	9,859	9,724	9,593	9,465	9,341	9,219	9,629	9,521	9,416	9,312	9,211	9,112
Encapsulant	14,237	14,042	13,852	13,668	13,488	13,313	13,905	13,749	13,596	13,447	13,300	13,157
PET	6,109	6,026	5,944	5,865	5,788	5,713	5,967	5,900	5,834	5,770	5,707	5,646
G (kg eq CO2/kWc)	514,747	507,696	500,835	494,157	487,655	481,322	504,195	498,530	492,991	487,573	482,274	477,088

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

Exemple numéro de série : DS XXXX X X XX XX X XX XXXXX 1 1

DS : Code entreprise (DS = DUALSUN)

XXXX : Type de modules

X : Type de cellule (PERC 5BB, 4BB etc.)

X : Nombre de cellules (B = 72 cells et D = 60 cells)

XX : Code usine modules :

-Confidentiel - Chine = 11, 12, 13, 14, 21, 22, 31, 32

XX : Année de production (22 = 2022)

X : Mois de production (1-9 = Janv à Sept puis A=Oct/B=Nov/C=Dec)

XX : Code commande client

XXXXX : Numéro de série du module

1 : Identification brick (1=Confidentiel, Chine)

Site de fabrication des cellules : Le fabricant de cellules possède une seule et unique usine de fabrication de cellules (Confidentiel, 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
PolySi, Siemens Process	Confidentiel, Chine	83,332	En cours de validation
PolySi, FBR Process	Confidentiel, Chine	37,000	En cours de validation
PolySi Recyclé	Confidentiel, Chine	0,419	13/07/2022
Ingot Mono	Confidentiel, Chine	20,189	13/07/2022
Wafer Mono 156*156mm	Confidentiel, Chine	0,074	13/07/2022
Cellules M6 (166*166) eqM2	Confidentiel, Chine	0,419	13/07/2022
Modules mono 60 cellules	Confidentiel, Chine	8,356	29/10/2021
Modules mono 72 cellules	Confidentiel, Chine	8,238	29/10/2021

Date du dernier audit d'usine réalisé par un organisme accrédité sur le site d'assemblage des modules : 28/03/2022 Confidentiel CHINE

Validité :

Certificat CRE4 N°042-2023_001 valide du 16/03/2023 au 30/04/2023

Le Bourget-du-Lac, le 16 mars 2023

Président



Laurent PRIEUR

