

Evaluation Carbone simplifiée ECS CRE4 N°042-2023_004

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	<i>Confidentiel</i> Identification du site : 11, 12, 13, 14, 21, 22, 31, 32 <i>Confidentiel</i> Identification du site : 41 à 48	<i>Confidentiel</i>	<i>Confidentiel</i> Identification du site : 1

Produits concernés (modules de la production courante) :

Modules Monocristallins :	DSxxx-132M10-01 (480W à 505W) - Monofacial 132 1/2 cellules M10 PERC
	DSxxx-132M10B-01 (480W à 505W) - Bifacial biverre 132 1/2 cellules M10 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 bâFments, 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 autoconsommaFon et situées en métropole conf nentale (CDC modifié du 04/06/2020) : valable à partir de la cinquième période
- d'énergies renouvelables en autoconsommaFon et situées dans les zones non interconnectées (CDC modifié du 09/06/2020) : valable pour les deux premières périodes
- de l'énergie solaire « transiFon énerGéF que 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 bâFments, 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 autoconsommaFon et situées en métropole conf nentale (CDC modifié du 23/02/2022) : valable pour les quatre premières périodes
- d'énergie solaire photovoltaïque, hydroélectrique ou éolienne, situées en métropole conf nentale (CDC modifié du 06/10/2021) : valable pour la première période
- de l'énergie solaire, sans dispositiFs de stockage : InstallaFons 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-132M10-01	DSxxx-132M10B-01
	Monocristallin	
Technologie		
Polysilicium (kg)	0,76	0,76
Lingots (kg)	0,76	0,76
Wafers (nbre)	89,83	89,83
Cellules (nbre)	89,83	89,83
Modules (m ²)	2,36	2,36
Verre (kg)	18,84	23,55
Trempé (kg)	18,84	23,55
Encapsulant (kg)	2,27	2,27
PET (kg)	1,01	

Origine des sites de production

Réf. Modules	Coefficients répartition / Sites fabrication / Pays fabrication
	DSxxx-132M10-01 et DSxxx-132M10B-01
Polysilicium	37% <i>Confidentiel</i> - CHINE et FBR 30% <i>Confidentiel</i> - CHINE recyclé 33% <i>Confidentiel</i> - CHINE
Lingots	100 % <i>Confidentiel</i> - CHINE
Wafers	100 % <i>Confidentiel</i> - CHINE
Cellules	100 % <i>Confidentiel</i> - CHINE
Modules	100 % Dongyang ou Suqian - 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-132M10-01						DSxxx-132M10B-01					
	480	485	490	495	500	505	480	485	490	495	500	505
G (kg eq CO2/kWc)	521,741	516,363	511,094	505,931	500,872	495,913	529,717	524,256	518,907	513,665	508,529	503,494

Détail du calcul

Puissance (0/+5W)	DSxxx-132M10-01						DSxxx-132M10B-01					
	480	485	490	495	500	505	480	485	490	495	500	505
Polysilicium	196,964	194,933	192,944	190,995	189,085	187,213	196,964	194,933	192,944	190,995	189,085	187,213
Lingot	90,883	89,946	89,029	88,129	87,248	86,384	90,883	89,946	89,029	88,129	87,248	86,384
Wafers	14,550	14,400	14,253	14,109	13,968	13,830	14,550	14,400	14,253	14,109	13,968	13,830
Cellules	87,516	86,614	85,730	84,864	84,015	83,184	87,516	86,614	85,730	84,864	84,015	83,184
Modules	56,163	55,584	55,017	54,461	53,917	53,383	56,163	55,584	55,017	54,461	53,917	53,383
Verre	46,149	45,673	45,207	44,751	44,303	43,864	46,149	45,673	45,207	44,751	44,303	43,864
Trempe	9,634	9,535	9,438	9,342	9,249	9,157	9,634	9,535	9,438	9,342	9,249	9,157
Encapsulant	13,912	13,768	13,628	13,490	13,355	13,223	13,912	13,768	13,628	13,490	13,355	13,223
PET	5,970	5,908	5,848	5,789	5,731	5,674	5,970	5,908	5,848	5,789	5,731	5,674
G (kg eq CO2/kWc)	521,741	516,363	511,094	505,931	500,872	495,913	529,717	524,256	518,907	513,665	508,529	503,494

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 (C =66 cells)

XX :Code usine modules :

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

- *Confidentiel* – Chine = 41 à 48

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 :I identification brick (1= *Confidentiel*, Chine)

1 :I identification wafer (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	<i>Confidentiel</i> , Chine	83,332	07/09/2022
PolySi, FBR Process	<i>Confidentiel</i> , Chine	37,000	16/11/2022
PolySi Recyclé	<i>Confidentiel</i> , Chine	0,419	13/07/2022
Ingot Mono	<i>Confidentiel</i> , Chine	20,189	13/07/2022
Wafer Mono 156*156mm	<i>Confidentiel</i> , Chine	0,074	13/07/2022
Cellules M10 (182*182) eqM2	<i>Confidentiel</i> , Chine	0,458	13/07/2022

Date du dernier audit d'usine réalisé par un organisme accrédité sur le site d'assemblage des modules : 28/03/2022, *Confidentiel*, Chine 10/01/2023, *Confidentiel*, Chine

Validité :

Certificat CRE4 N°042-2023_004 valide du 26/05/2023 au 30/04/2024

Le Bourget-du-Lac, le 26 mai 2023

Président



Laurent PRIEUR

