

## Evaluation Carbone simplifiée

### ECS CRE4 N°042-2022\_001

Titulaire du certificat :	Site de production modules :	Site de production cellules :	Site de production wafers:
<b>DUALSUN</b> 2 rue Marc Donadille 13013 MARSEILLE FRANCE	██████████ ██████████ ██████████ CHINE <b>Identification du site module : 11, 12, 13, 14, 21, 22, 31, 32</b> ██████████ ██████████ CHINE <b>Identification du site module : 41 à 48</b>	██████████ ██████████ ██████████ CHINE	██████████ ██████████ ██████████ CHINE <b>Identification unique du site : 1</b>

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

Modules monocristallins standard PERC M10 :	<b>DSxxx-144M10-02</b> (demi-cellules PERC) : 530W à 555W
	<b>DSxxx-108M10-02</b> (demi-cellules PERC) : 390W à 415W

#### Méthodologie :

**Cahier des charges (CDC) de l'appel 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

**Cahier des charges de l'appel 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 06/10/2021) Valable pour la première et deuxième période
- D'énergies renouvelables en autoconsommation et situées en métropole continentale (CDC modifié du 06/10/2021) Valable pour la première période
- 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 « Centrales sur bâtiments, serres agricoles, hangars et ombrières de puissance supérieure à 500 kWc » (CDC modifié du 05/10/2021) Valable pour la première et deuxième période
- De l'énergie solaire, sans dispositifs de stockage : Installations innovantes (CDC modifié du 06/10/2021) Valable pour la première période

**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.

#### Inventaire de la composition des modules :

	DSXXX-144M10-02	DSXXX-108M10-02
<b>Technologie</b>	Monocristalline	
<b>Polysilicium (kg)</b>	0,89	0,67
<b>Lingots (kg)</b>	0,89	0,67
<b>Wafers (nbre)</b>	98,00	73,50
<b>Cellules (nbre)</b>	72,00	54,00
<b>Modules (m²)</b>	2,56	1,92
<b>Verre (kg)</b>	20,50	13,44
<b>Trempe (kg)</b>	20,50	13,44
<b>EVA (kg)</b>	2,47	1,85
<b>PET (kg)</b>	1,09	0,82

(Quantité pour un module)

#### Origine des sites de production :

	Coefficients répartition / Sites fabrication / Pays fabrication	
	DSXXX-144M10-02 - DSXXX-108M10-02	
<b>Polysilicium</b>	67% ██████████ Allemagne ██████████ Etats-Unis	33% Recyclé ██████████ Chine
<b>Lingots</b>	100% ██████████ Chine	
<b>Wafers</b>	100% ██████████ Chine	
<b>Cellules</b>	100% ██████████ Chine	
<b>Modules</b>	100% ██████████ Chine	
<b>Verre et Trempe</b>	100% Chine <sup>(1)</sup>	
<b>EVA</b>	100% Chine <sup>(1)</sup>	
<b>PET</b>	100% Chine <sup>(1)</sup>	

<sup>(1)</sup> 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 :

	DSXXX-144M10-02						DSXXX-108M10-02					
	530W	535W	540W	545W	550W	555W	390W	395W	400W	405W	410W	415W
Puissance Tolérance 0/+3%												
<b>G (kg eq CO2/kWc)</b>	<b>517,485</b>	<b>512,649</b>	<b>507,902</b>	<b>503,242</b>	<b>498,667</b>	<b>494,175</b>	<b>520,286</b>	<b>513,700</b>	<b>507,278</b>	<b>501,016</b>	<b>494,906</b>	<b>488,943</b>

Détail du calcul :

		DSXXX-144M10-02						DSXXX-108M10-02					
		530W	535W	540W	545W	550W	555W	390W	395W	400W	405W	410W	415W
Gi	Polysilicium	190,954	189,169	187,417	185,698	184,010	182,352	194,626	192,162	189,760	187,417	185,132	182,901
	Lingots	95,778	94,883	94,005	93,142	92,295	91,464	97,620	96,384	95,180	94,005	92,858	91,739
	Wafers	14,375	14,241	14,109	13,980	13,853	13,728	14,652	14,466	14,286	14,109	13,937	13,769
	Cellules	86,465	85,657	84,864	84,085	83,321	82,570	88,128	87,012	85,925	84,864	83,829	82,819
	Modules	55,347	54,830	54,322	53,824	53,335	52,854	56,345	55,632	54,937	54,258	53,597	52,951
	Verre	45,478	45,053	44,636	44,227	43,825	43,430	40,511	39,999	39,499	39,011	38,535	38,071
	Verre trempé	9,494	9,405	9,318	9,233	9,149	9,067	8,457	8,350	8,246	8,144	8,045	7,948
	EVA	13,710	13,582	13,456	13,332	13,211	13,092	13,957	13,780	13,608	13,440	13,276	13,116
	PET	5,883	5,828	5,774	5,721	5,669	5,618	5,989	5,913	5,839	5,767	5,697	5,628
G (kg eq CO2/kWc)	<b>517,485</b>	<b>512,649</b>	<b>507,902</b>	<b>503,242</b>	<b>498,667</b>	<b>494,175</b>	<b>520,286</b>	<b>513,700</b>	<b>507,278</b>	<b>501,016</b>	<b>494,906</b>	<b>488,943</b>	

Typologie du numéro de série des modules :

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 F = 54 cells)
- XX : Code usine modules :
  - Usine [REDACTED] - Chine = 11, 12, 13, 14, 21, 22, 31, 32
  - Usine [REDACTED] - 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 : Identification brick (1= [REDACTED] Chine)
- 1 : Identification wafer (1= [REDACTED] Chine)

Site de fabrication des cellules : Le fabricant de cellules possède une seule et unique usine de fabrication de cellules ([REDACTED] 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 suivants :

Composants avec ACV récente	Site de production	GWPij	Valeur validée par l'ADEME le
Poly-Si	[REDACTED] Allemagne et [REDACTED] USA	57,559	08/11/2021
Poly-Si recyclé	[REDACTED] Chine	0,419	13/07/2022
Lingot	[REDACTED] Chine	20,189	13/07/2022
Wafers	[REDACTED] Chine	0,074	13/07/2022
Cellules M10 (182*182)	[REDACTED] Chine	0,624	13/07/2022

Date du dernier audit réalisé par un organisme accrédité sur le site d'assemblage des modules : Mars 2022 : [REDACTED] Chine et Janvier 2022 : [REDACTED] Chine

Validité :

Certificat CRE4 N°042-2022\_001\_rev0A valide pour les modules fabriqués entre le 01/05/2022 et le 21/12/2022.

Le Bourget-du-lac, le 12 septembre 2024

Le Président



Franck BARRUEL

