

Evaluation Carbone simplifiée ECS PPE2 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>	<i>Confidentiel</i>	<i>Confidentiel</i>
	Identification du site : 11, 12, 13, 14, 21, 22, 31, 32 <i>Confidentiel</i>		Identification du site : 1
	Identification du site : 41 à 48		

Produits concernés (modules de la production courante) :

Modules Monocristallins : DSxxx-108M10-01/02/03 (390W à 415W) - Monofacial 108 1/2 cellules (182mm x182mm) PERC
DSxxx-144M10-01/02/03 (530W à 555W) - Monofacial 144 1/2 cellules (182mm x182mm) PERC

Méthodologie :

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 14/04/2023) : valable à partir de la 4ème période
- de l'énergie solaire « Centrales sur bâtiments, serres agrivoltaïques, hangars, ombrières et ombrières agrivoltaïques de puissance supérieure à 500 kWc » (CDC modifié du 14/04/2023) : valable à partir de la 5ème période
- d'énergie solaire photovoltaïque, hydroélectrique ou éolienne situées en métropole continentale, "AO Neutre" (CDC modifié du 02/08/2023) valable à partir de la 2ème période
- d'énergies renouvelables en autoconsommation et situées en métropole continentale « AO PPE2 Autoconsommation » (CDC modifié du 13/09/2023) valable à partir de la 4ème période
- de l'énergie solaire et situées dans les zones non interconnectées « AO PPE2 ZNI » (CDC du 22/09/2023)

Arrêté du 6 octobre 2021 (S21) modifié par :

- l'**arrêté du 8 février 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 strictement supérieure à 100kWc jusqu'à 500 kilowatts : **valable uniquement pour des installations ayant fait l'objet d'une demande complète de raccordement déposée à compter du 1er avril 2023.**

- l'**arrêté du 4 juillet 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 telles que visées au 3° de l'article D. 314-15 du code de l'énergie et situées en métropole continentale : **valable pour des installations ayant fait l'objet d'une demande complète de raccordement déposée à compter du 1er mai 2023.**

Pour les installations dont la demande complète de raccordement est antérieure au 1er mai 2023, ce sont les dispositions de l'arrêté du 6 octobre 2021 dans sa version antérieure qui s'appliquent (méthodologie ECS CRE4).

Inventaire de la composition des modules :

(Quantité pour un module)

Réf. Modules	DSxxx-108M10-01/02/03	DSxxx-144M10-01/02/03
	Monocristallin	
Technologie	Monocristallin	
MG-Si (kg)	0,63	0,84
Polysilicium (kg)	0,63	0,84
Lingots (kg)	0,63	0,84
Briques (kg)	0,63	0,84
Plaquettes (m²)	1,81	2,41
Cellules (m²)	1,81	2,41
Modules (m²)	1,94	2,56
Verre (kg)	13,55	20,50
Trempé (kg)	13,55	20,50
Encapsulant (kg)	1,86	2,47
Face arrière (kg)	0,83	1,09

Origine des sites de production

Réf. Modules	Coefficients répartition / Sites fabrication / Pays fabrication
	DSxxx-108M10-01/02/03 et DSxxx-144M10-01/02/03
MG-Si	100 % CHINE (1)
Polysilicium	FBR 13% <i>Confidentiel</i> - CHINE et 54% <i>Confidentiel</i> - CHINE Recyclé 33% <i>Confidentiel</i> - CHINE
Lingots	100 % <i>Confidentiel</i> - CHINE
Briques	100 % <i>Confidentiel</i> - CHINE
Plaquettes	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)
Face arrière	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

	DSxxx-108M10-01/02/03						DSxxx-144M10-01/02/03					
Puissance (0/+5W)	390	395	400	405	410	415	530	535	540	545	550	555
G (kg eq CO2/kWc)	535,070	528,297	521,693	515,253	508,969	502,837	524,847	519,942	515,128	510,402	505,762	501,205

Détail du calcul

	DSxxx-108M10-01/02/03						DSxxx-144M10-01/02/03					
Puissance (0/+5W)	390	395	400	405	410	415	530	535	540	545	550	555
MG-Si	55,108	54,411	53,730	53,067	52,420	51,788	54,068	53,563	53,067	52,580	52,102	51,633
Polysilicium	197,094	194,599	192,166	189,794	187,479	185,220	193,375	191,568	189,794	188,053	186,343	184,664
Lingots	79,802	78,792	77,807	76,847	75,909	74,995	78,297	77,565	76,847	76,142	75,449	74,770
Briques	2,149	2,122	2,096	2,070	2,045	2,020	2,109	2,089	2,070	2,051	2,032	2,014
Plaquettes	10,728	10,593	10,460	10,331	10,205	10,082	10,526	10,428	10,331	10,236	10,143	10,052
Cellules	79,986	78,973	77,986	77,023	76,084	75,167	78,477	77,743	77,023	76,317	75,623	74,942
Modules	43,974	43,417	42,875	42,345	41,829	41,325	37,572	37,221	36,876	36,538	36,206	35,879
Verre	36,480	36,018	35,568	35,128	34,700	34,282	40,618	40,239	39,866	39,500	39,141	38,789
Trempe	5,906	5,831	5,759	5,687	5,618	5,550	6,576	6,515	6,454	6,395	6,337	6,280
Encapsulant	15,110	14,918	14,732	14,550	14,373	14,199	14,721	14,583	14,448	14,316	14,186	14,058
Face arrière	8,733	8,623	8,515	8,410	8,307	8,207	8,508	8,429	8,351	8,274	8,199	8,125
G (kg eq CO2/kWc)	535,070	528,297	521,693	515,253	508,969	502,837	524,847	519,942	515,128	510,402	505,762	501,205

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 (E = 54 cells)

XX : Code usine modules :

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

 - Usine *Confidentiel* - Chine = 41 à 48

XX : Année de production (23 = 2023)

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)

 1 : Identification wafer (1= *Confidentiel*, Chine)

Confidentiel 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 3 : 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.

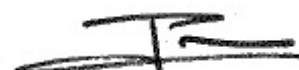
N°ACV	Composant avec ACV récente	Site de production	GWPij issu d'ACV	Valeur validée par l'ADEME le
GCL-SG-001_rev0	Polysilicium FBR process	<i>Confidentiel</i> , Chine	30,401 kgCO2eq/kg	22/09/2023
ASI-SG-001_rev1	Polysilicium	<i>Confidentiel</i> , Chine	72,636 kgCO2eq/kg	26/06/2023
<i>Confidentiel</i>	PolySi Recyclé	<i>Confidentiel</i> , Chine	0,368 kgCO2eq/kg	26/05/2023
<i>Confidentiel</i>	Lingot mono	<i>Confidentiel</i> , Chine	18,232 kgCO2eq/kg	26/05/2023
<i>Confidentiel</i>	Brique mono	<i>Confidentiel</i> , Chine	0,879 kgCO2eq/kg	26/05/2023
<i>Confidentiel</i>	Wafer mono	<i>Confidentiel</i> , Chine	2,249 kgCO2eq/kg	26/05/2023
<i>Confidentiel</i>	Cellule M10 PERC Monofacial	<i>Confidentiel</i> , Chine	16,935 kgCO2eq/m²	26/05/2023

 Date du dernier audit d'usine réalisé par un organisme accrédité sur le site d'assemblage des modules : 29/03/2023, *Confidentiel*, Chine 10/01/2023, *Confidentiel*, Chine

Validité :
Certificat PPE2 N°042-2023_004 valide pour les modules fabriqués entre le 15/05/2023 et le 31/12/2023.

Le Bourget-du-Lac, le 30 octobre 2023

Président



Laurent PRIEUR

