

A D E M E



Agence de
l'Environnement
et de la Maîtrise
de l'Energie

**Vocabulaire
des systèmes de conversion
photovoltaïque
de l'énergie solaire**

Édition 1 : 2008/2009

Systemes de conversion photovoltaïque de l'énergie solaire

Termes et définitions

SOMMAIRE

SOMMAIRE	3
AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	5
NOTICE	6
INDEX ALPHABÉTIQUE DES TERMES.....	7
TERMES et DÉFINITIONS.....	14
1 Matériaux et cellules photovoltaïques.....	14
2 Constituants d'un système photovoltaïque	22
3 Systèmes photovoltaïques	28
4 Critères de performance d'un système photovoltaïque et de ses constituants	35
5 Essais et équipements de mesure.....	50
6 Termes généraux.....	57
7 Paramètres environnementaux et caractéristiques atmosphériques.....	60
8 Qualité et contrôle.....	62
9 Management de projet	68
INDEX : ANGLAIS-FRANÇAIS.....	69

AVANT-PROPOS

Le document présenté ici par l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) s'intègre dans les actions de développement et de promotion des sources d'énergie renouvelables, en l'occurrence la conversion photovoltaïque de l'énergie solaire.

Il a été préparé par André Claverie de l'ADEME et Philippe Jacquin de PHK Consultants.

André Claverie est ingénieur expert au Département des énergies renouvelables de l'ADEME à Sophia Antipolis. Il participe au groupe de travail n°1 du comité d'études TC82 de la Commission électrotechnique internationale (CEI/IEC). Ce groupe de travail a pour objectif de développer le vocabulaire international des composants et des systèmes photovoltaïques.

Philippe Jacquin, de PHK Consultants, anime différents projets du domaine de l'énergie électrique photovoltaïque. Il accompagne notamment divers travaux d'élaboration des Normes internationales de la CEI et participe aux études pré-normatives au sein d'organismes comme l'Agence internationale de l'énergie (AIE/IEA).

En parallèle à l'activité de développement du vocabulaire photovoltaïque international, André Claverie et Philippe Jacquin ont travaillé sur une sélection de termes et de définitions en langue française. Le document proposé ici n'est pas une traduction officielle du vocabulaire international de la CEI et ne couvre pas certains thèmes comme le photovoltaïque sous concentration. Aussi le lecteur est-il invité à se référer au document IEC TS 61836 (2007), Ed. 2.0 pour les termes et définitions en langue anglaise dont il pourrait avoir besoin.

Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME)
Département des énergies renouvelables
500 route des Lucioles
06560 SOPHIA ANTIPOLIS
www.ademe.fr

INTRODUCTION

Depuis 1982, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) et ses partenaires contribuent à l'élaboration des normes spécifiques à la technique de la conversion photovoltaïque de l'énergie solaire : travail national d'abord en collaboration avec l'Union technique de l'électricité (UTE) et le Laboratoire central des industries électriques (LCIE) puis dans un cadre plus large avec le comité technique 82 (CT 82) de la Commission électrotechnique internationale (CEI/IEC, www.iec.ch).

Le présent document s'inspire de ces travaux nationaux et internationaux. Il présente en langue française les termes relatifs au domaine des matériaux, des composants et des systèmes photovoltaïques (PV). Il a été développé en parallèle à la Spécification technique IEC TS 61836, dont la deuxième édition en langue anglaise a été publiée en décembre 2007.

Les définitions sont classées en neuf thèmes :

- 1 Matériaux et cellules photovoltaïques**
- 2 Constituants d'un système photovoltaïque**
- 3 Systèmes photovoltaïques**
- 4 Critères de performance d'un système photovoltaïque et de ses constituants**
- 5 Essais et équipements de mesure**
- 6 Termes généraux**
- 7 Paramètres environnementaux et caractéristiques atmosphériques**
- 8 Qualité et contrôle**
- 9 Management de projet**

L'organisation du vocabulaire est la suivante :

- Index alphabétique des termes français et référence de renvoi à leur définition ;
- Définitions classées selon les neuf thèmes énoncés ci-dessus ;
(*Les termes anglais équivalents sont donnés en italique à la suite des définitions en français*) ;
- Index alphabétique (Anglais-Français) avec indication de renvoi aux définitions.

Pour les termes plus généraux de l'électricité et de l'électronique, le lecteur se référera aux publications suivantes en anglais :

- Vocabulaire électrotechnique international (VEI) ;
- Dictionnaire CEI multilingue Électricité, Électronique et Télécommunications (CEI 1992, ISBN : 0-444-895108).

NOTE – La liste des Normes internationales de la CEI/IEC concernant le secteur photovoltaïque (comité technique 82) est disponible sur le site www.iec.ch.

D'autre part, des informations sur le développement du photovoltaïque (marchés, technologies, politiques de promotion, etc.) sont largement disponibles sur le site de l'Agence internationale de l'énergie, programme Photovoltaic Power Systems (PVPS), www.iea-pvps.org.

NOTICE

Pour un usage de la version électronique de ce vocabulaire, le lecteur peut naviguer dans le document de la manière suivante :

- Sélection d'un thème :
 - Pour accéder à l'ensemble des termes traités dans un thème : positionner le curseur de navigation d'écran sur l'un des 9 thèmes présentés ci-dessus, maintenir appuyée la touche « Ctrl » du clavier et cliquer avec la souris (clic gauche).
- Sélection d'un terme français :
 - Pour accéder à la définition d'un terme : positionner le curseur de navigation d'écran sur le N° du terme choisi dans l' « **Index alphabétique des termes** » présenté ci-après, maintenir appuyée la touche « Ctrl » du clavier et cliquer avec la souris (clic gauche).
- Sélection d'un terme anglais :
 - Pour accéder à la définition en français d'un terme anglais : positionner le curseur de navigation d'écran sur le N° du terme choisi dans l' « **Index anglais-français** » situé en fin de document, maintenir appuyée la touche « Ctrl » du clavier et cliquer avec la souris (clic gauche).

INDEX ALPHABÉTIQUE DES TERMES

albedo	7.1	cellule photovoltaïque au silicium	1.8
AM	7.2	cellule photovoltaïque au silicium amorphe	1.9
auto-commutation	2.1	cellule photovoltaïque de référence	1.10
auto-décharge	4.1	cellule photovoltaïque de référence primaire	1.11
azimut (angle)	6.1	cellule photovoltaïque de référence secondaire	1.12
barrière de potentiel d'une cellule	1.1	cellule photovoltaïque de type couche mince	1.13
batterie au plomb-acide	2.2	cellule photovoltaïque de type empilé	1.14
batterie au plomb-acide pour les systèmes photovoltaïques	2.3	cellule photovoltaïque de type intégré	1.15
BIPV	2.4	cellule photovoltaïque organique	1.16
boitier de raccordement	2.5	cellule photovoltaïque tandem	1.17
boitier de raccordement d'un champ de modules	2.6	cellule point chaud	1.18
boitier de raccordement d'un générateur	2.7	centrale photovoltaïque	3.1
branche photovoltaïque	2.8	certificat de conformité	8.2
bureau d'études	9.1	certification	8.3
câble de branche	2.9	certification par un organisme indépendant	8.4
câble de champ photovoltaïque	2.10	chaîne photovoltaïque	2.13
câble de sortie d'un système photovoltaïque	2.11	champ de modules photovoltaïques	2.14
câble principal à courant continu	2.12	champ photovoltaïque	2.15
cahier des charges général	9.2	charge	6.2
candidat à la certification	8.1	charge assignée	4.8
capacité assignée d'un dispositif de stockage	4.3	chargé de maintenance	9.3
capacité d'un champ photovoltaïque	4.2	charge négative	4.7
capacité de surcharge	4.5	circuit parallèle (de modules)	3.2
capacité résiduelle d'un dispositif de stockage	4.4	classe de simulateur	5.1
caractéristique courant-tension	4.6	coefficient courant-température	4.9
cellule à colorant	1.2	coefficient de performance d'un système photovoltaïque	4.10
cellule photovoltaïque	1.3	coefficient tension-éclairage	4.11
cellule photovoltaïque à barrière Schottky	1.4	coefficient tension-température	4.12
cellule photovoltaïque à jonction PN	1.5	commutation (onduleurs statiques):	2.16
cellule photovoltaïque à semiconducteur composé	1.6	commutation par le réseau	2.17
cellule photovoltaïque au CIS	1.7	compagnie d'électricité	6.3

composants photovoltaïques	2.18	diode de dérivation	1.24
conditions d'essais d'acceptation	4.14	dispositif de référence	1.25
conditions d'essai	4.13	dispositif photovoltaïque	1.26
conditions d'essai facultatives	4.15	distribution spectrale de l'éclairement	5.3
conditions d'évaluation	4.16	distribution spectrale de l'éclairement de référence	5.4
conditions de fonctionnement	4.17	dopant (de cellule photovoltaïque)	1.27
conditions spécifiques de fonctionnement	4.20	durée assignée d'ensoleillement	4.27
conditions normales d'essai (STC)	4.19	délai d'îlotage	3.3
conditions normales de fonctionnement (SOC)	4.18	éclairage	5.5
conformité	8.5	éclairage d'essai	5.6
constante solaire	5.2	éclairage dans le plan	5.7
constituants non photovoltaïques d'un système photovoltaïque	2.19	éclairage diffus	5.8
constructeur d'un système	8.30	éclairage direct	5.9
contrat de coopération	8.6	éclairage global	5.10
contribution de l'énergie solaire	4.21	éclairage spectral	5.11
contrôle	8.7	éclairage spectral photonique	5.12
contrôle du signal par modulation de largeur d'impulsion (MLI)	2.20	éclairage total	5.13
convertisseur	2.21	effet de champ en face arrière	1.28
convertisseur à commutation par le réseau	2.22	effet de confinement de la lumière	1.29
convertisseur à auto-commutation	2.23	effet photovoltaïque	1.30
convertisseur de courant continu	2.24	électrifier	6.5
couche anti-reflet	1.19	électrode transparente	1.31
couche d'oxyde conducteur transparent	1.20	élément chimique donneur d'électron	1.32
coulée électromagnétique	1.21	équipement photovoltaïque	6.6
courant à puissance maximale	4.22	élévation solaire (ou hauteur angulaire)	6.7
courant d'obscurité	1.22	énergie de bande interdite	1.33
courant dans une charge	6.4	énergie fournie (par un système)	4.28
courant de court circuit	4.24	énergie photovoltaïque	4.29
courant de court-circuit dans les conditions normales d'essai	4.25	énergie solaire	5.14
courant assigné	4.23	entreprise contractante	9.4
courant photovoltaïque	1.23	erreur de mesure de la réponse spectrale	4.30
démarrage progressif	2.25	essai en site naturel	5.29
densité de courant (d'un dispositif photovoltaïque)	4.26	essai à la grêle	5.15
détenteur d'une licence	8.8	essai d'impact	5.16
diode anti-retour	2.26	essai de chaleur humide	5.17

essai de charge mécanique	5.18	facteur de capacité	4.33
essai de courant de fuite en milieu humide	5.19	facteur de conversion	4.34
essai de cycle thermique	5.20	facteur de forme	4.35
essai de déformation	5.21	facteur de forme d'un courant continu	4.36
essai de qualification	8.9	fonctionnement à tension imposée	4.37
essai de robustesse des sorties	5.22	fusion de zone	1.34
essai de tenue à l'échauffement localisé	5.23	générateur	6.8
essai de tenue au brouillard salin	5.24	générateur photovoltaïque	6.9
essai de tenue aux UV	5.25	grille de collecte	1.35
essai de type	8.35	groupe électrogène	3.12
essai diélectrique	5.26	groupe photovoltaïque	3.13
essai humidité-gel	5.27	heterojonction	1.36
essais de réception	8.10	homojonction	1.37
essais de résistance à l'environnement	5.28	homologation	8.36
étalonnage	8.11	îlot	3.14
état de charge	4.31	îlotage intentionnel	3.16
état de charge partiel	4.32	îlotage subit	3.17
évaluation de la conformité	8.12	îlotage	3.15
exploitant	9.5	incidence (angle)	7.3
exploitation	3.4	inclinaison	6.10
exploitation en mode « connecté réseau »	3.6	instabilité temporelle d'un simulateur	5.35
exploitation en mode « en parallèle » avec le réseau	3.7	installation photovoltaïque	3.18
exploitation en mode « autonome »	3.5	interface	6.11
exploitation en mode « hors réseau »	3.8	interface avec une compagnie de distribution	3.19
exploitation en mode « îloté »	3.9	interface champ photovoltaïque / onduleur	3.20
exploitation en mode « producteur »	3.10	interface onduleur / charges c.a.	3.23
exploitation en mode « sous conditions réseau »	3.11	interface convertisseur / charges c.c.	3.21
exposition énergétique	5.30	interface onduleur côté c.a. / réseau	3.22
exposition énergétique diffuse	5.31	interface onduleur côté c.c. / générateur photovoltaïque	3.24
exposition énergétique directe	5.32	interférence électromagnétique	4.38
exposition énergétique globale	5.33	interrupteur d'interface avec le réseau	2.27
exposition énergétique totale	5.34	jonction à barrière Schottky	1.38
fabricant	8.13	jonction de cellule	1.39
fabricant de cellules	8.14	jonction PIN	1.40
fabricant de modules	8.15	jonction PN	1.41

laboratoire d'essai	8.16	onduleur à transformateur d'isolement du réseau	2.36
laboratoire d'essai indépendant	8.17	onduleur à transformateur d'isolement haute fréquence	2.37
largeur de bande interdite	1.42	onduleur bi-mode	2.38
licence de certification	8.18	onduleur connecté réseau	2.39
ligne de collecte	1.43	onduleur d'installation autonome	2.40
ligne de métallisation	1.44	onduleur de branche	2.41
maître d'œuvre	9.6	onduleur de module	2.42
maître d'ouvrage	9.7	onduleur îlotant	2.43
manuel des procédures d'étalonnage et d'essai	8.19	onduleur interactif avec le réseau	2.44
manuel qualité	8.20	onduleur à pilotage de tension	2.34
marque de certification	8.21	onduleur à pilotage de courant	2.33
masse d'air (indice de)	7.4	onduleur piloté par le réseau	2.45
matériau amorphe	1.45	onduleur sans transformateur d'isolement	2.46
matériau de référence	8.22	organisme de certification	8.26
matériau de référence certifié	8.23	organisme de contrôle	8.27
matériau photovoltaïque	1.46	organisme de contrôle indépendant	8.28
matériau semiconducteur	1.47	panneau photovoltaïque	2.47
mesures de soutien au marché	6.12	partenaire	8.29
méthode d'essai	8.24	période de non ensoleillement probable	4.41
microcentrale	3.25	perte à vide	4.42
microréseau	3.26	pertes	6.13
mise en condition / préparation	5.36	pertes dans le champ photovoltaïque	4.43
mise en condition à la lumière	5.38	pertes dans les constituants non photovoltaïques d'un système	4.44
mise en condition thermique	5.37	pertes de désadaptation d'un onduleur	4.45
mise en marche / arrêt automatique	2.28	pertes de désadaptation dues aux modules	4.46
mode	3.27	pertes en mode veille	4.47
module de référence	5.39	photovoltaïque (PV)	6.14
module photovoltaïque	2.29	photovoltaïque intégré au bâtiment	2.48
module photovoltaïque c.a.	2.30	photovoltaïque solaire	1.48
MPPT	4.39	plage des tensions d'entrée	2.49
NOCT	4.40	plaque	1.49
norme	8.25	point chaud	1.50
onduleur	2.31	point de fonctionnement à puissance maximale	4.48
onduleur à courant lisse	2.32	prix clé en main	9.8
onduleur à tension lisse	2.35	procédé de Czochralski	1.51

productivité annuelle globale	4.49	rendement de conversion d'un champ photovoltaïque	4.71
productivité d'un champ photovoltaïque	4.50	rendement d'un onduleur	4.67
productivité d'un dispositif PV	4.51	rendement énergétique d'un système (photovoltaïque)	4.74
programme d'essais « in situ »	6.17	rendement de charge	4.68
programme de certification	8.31	rendement de collecte des charges	4.69
programme de démonstration	6.15	rendement de conversion	1.52
projet de démonstration	6.16	rendement de conversion photovoltaïque	4.72
pseudo lumière blanche	5.40	rendement en puissance	4.76
puissance nominale	4.63	rendement énergétique effectif	4.75
puissance d'une charge	6.18	rendement global d'un système photovoltaïque hybride	4.77
puissance assignée	4.52	rendement de production d'un système	4.73
puissance assignée d'un module photovoltaïque	4.55	rendement de conversion assigné	4.70
puissance assignée d'un système photovoltaïque	4.56	rendement partiel	4.78
puissance assignée dans les conditions normales d'essai	4.53	rendement partiel sous charge	4.79
puissance crête d'un module photovoltaïque	4.57	rendement wattheuremétrique	4.80
puissance maximale d'un dispositif photovoltaïque	4.59	réponse spectrale	4.83
puissance maximale dans les conditions normales d'essai	4.61	réponse spectrale relative	4.84
puissance maximale dans les conditions normales de fonctionnement	4.60	réponse spectrale relative sous charge	4.85
puissance nominale d'un module photovoltaïque	4.63	réponse spectrale sous charge	4.86
puissance nominale d'un système photovoltaïque	4.64	réseau électrique	6.20
puissance réinjectée	4.58	résistance de couche (ou résistance de film)	4.82
puissance solaire	5.41	résistance série	4.87
PV	6.19	résistance shunt	4.81
pyranomètre	5.42	ruban	1.53
pyrhéliomètre	5.43	silicium	1.54
quantité d'ozone contenue dans l'atmosphère	7.5	silicium amorphe	1.55
radiomètre	5.44	silicium cristallin	1.56
radiomètre absolu	5.45	silicium de qualité photovoltaïque solaire	1.57
rayonnement solaire	5.46	silicium microcristallin	1.58
réalisation d'essais	8.37	silicium monocristallin	1.59
réalisation d'essais conjuguée entre plusieurs laboratoires	8.38	silicium multicristallin	1.60
realisation d'essais de vérification	8.39	silicium polycristallin	1.61
rendement	4.65	simulateur d'éclairs de lumière	5.47
rendement ampèremétrique	4.66	simulateur de lumière solaire stabilisée	5.48
rendement de conversion assigné	4.70	simulateur de module photovoltaïque	5.49

simulateur solaire	5.50	système de production photovoltaïque	3.42
site	6.21	système de production réparti	3.43
site isolé (au sens électrique)	6.22	système de suivi de trajectoire du soleil	8.41
site isolé (au sens géographique)	6.23	système monoaxial de suivi de trajectoire du soleil	8.42
SOC	4.88	système photovoltaïque	3.44
solaire	6.24	système photovoltaïque non raccordé au réseau	3.49
solidification directionnelle	1.62	système photovoltaïque autonome	3.45
source de lumière monochromatique:	5.51	système photovoltaïque autonome d'électrification de village	3.46
sous-champ de modules photovoltaïques	2.50	système photovoltaïque centralisé	3.48
sous-système	3.28	système photovoltaïque réparti	3.56
sous-système de conditionnement de l'énergie	3.29	système photovoltaïque secouru par le réseau	3.54
sous-système de contrôle et de supervision des dispositifs de connexion	3.30	système photovoltaïque multiréparti	3.50
sous-système de contrôle/surveillance du fonctionnement de l'ensemble du système	3.31	système photovoltaïque multisource	3.51
sous-système de production photovoltaïque	3.32	système photovoltaïque pour applications professionnelles	3.52
sous-système de stockage	3.33	système photovoltaïque pour usages domestiques	3.53
spectre lumineux solaire	5.53	système photovoltaïque raccordé au réseau	3.55
spectroradiomètre	5.52	système photovoltaïque réparti	3.56
STC	4.89	système qualité	8.34
structure de support	2.51	taux d'ombrage	4.95
suite d'essais	8.32	taux de compacité d'un module	4.96
suivi de la conformité	8.33	taux de distorsion harmonique total	4.97
suivi du point de fonctionnement à puissance maximale	4.90	taux de non uniformité	4.98
surface active d'un module	4.92	taux de variation de la puissance maximale en fonction de l'éclairement	4.99
surface active d'une cellule	4.91	taux de variation de la puissance maximale en fonction de la température	4.100
surface texturée	1.63	température ambiante	7.6
surface totale d'un module	4.94	température d'un module	4.103
surface totale d'une cellule	4.93	température de cellule équivalente	4.101
système biaxial de suivi de trajectoire du soleil	8.40	température de jonction d'une cellule	4.102
système d'électrification collectif (SEC)	3.34	température de surface d'un module	4.104
système d'électrification individuel (SEI)	3.35	température nominale de fonctionnement d'une cellule	4.105
système d'énergie photovoltaïque	3.36	teneur en vapeur d'eau précipitable	7.7
système de distribution	3.37	tension à puissance maximale	4.106
système de production d'énergie	3.38	tension à puissance maximale dans les conditions normales d'essai	4.107
système de production d'énergie « certain »	3.40	tension à puissance maximale dans les conditions normales de fonctionnement	4.108
système de production d'énergie à débordement	3.39	tension assignée	4.110

tension d'alimentation d'une charge	6.25	turbidité	5.54
tension de circuit ouvert	4.111	uniformité / constance	8.45
tension de circuit ouvert dans les conditions normales d'essai	4.112	utilisateur (ou bénéficiaire)	9.9
tension maximale d'entrée d'un convertisseur	4.109	valeur assignée	4.114
test de compétence d'un laboratoire	8.43	valeur intégrée de l'éclairage	5.55
tolérance sur la valeur du rendement	4.113	vérification	8.46
traçabilité	8.44	watt crête	4.115
transmissivité atmosphérique	7.8	zone de diffusion	1.64

TERMES et DÉFINITIONS

1 Matériaux et cellules photovoltaïques

1.1

barrière de potentiel d'une cellule

cell barrier

barrière de potentiel électrique très mince formée à l'interface d'une couche de type P et d'une couche de type N d'une cellule photovoltaïque

NOTE 1 - La barrière de potentiel est parfois nommée « zone de déplétion ».

NOTE 2 - Une barrière de potentiel électrique est une région de champ électrique élevé empêchant le passage d'une particule chargée électriquement dans une certaine direction dépendant du signe de cette charge.

1.2

cellule à colorant

dye-sensitized cell

dispositif photoélectrochimique mettant en œuvre une couche moléculaire de colorant avec deux électrodes et un électrolyte

1.3

cellule photovoltaïque

photovoltaic cell

dispositif photovoltaïque le plus élémentaire

NOTE - On emploie aussi le terme de « cellule photovoltaïque solaire » ou communément « cellule solaire ».

1.4

cellule photovoltaïque à barrière Schottky

Schottky barrier photovoltaic cell

cellule photovoltaïque utilisant une jonction semiconductrice réalisée à l'interface d'un métal et d'un matériau semiconducteur

1.5

cellule photovoltaïque à jonction PN

PN junction photovoltaic cell

cellule utilisant une jonction semiconductrice de type PN

1.6

cellule photovoltaïque à semiconducteur composé

compound semiconductor photovoltaic cell

cellule photovoltaïque constituée d'un assemblage d'éléments chimiques différents, tels que le GaAs (composés de type III-V), ou le CdTe (composés de type II-VI), ou CuInSe₂, etc.

1.7

cellule photovoltaïque au CIS

CIS photovoltaic cell

cellule en couche mince à hétérojonction dont le matériau principal est le diséléniure de cuivre et d'indium (CuInSe₂) (CIS en abrégé, on trouve aussi CIGS quand on ajoute du gallium)

1.8

cellule photovoltaïque au silicium

silicon photovoltaic cell

cellule élaborée à partir de silicium comme principal matériau

1.9

cellule photovoltaïque au silicium amorphe

amorphous silicon photovoltaic cell

cellule en couche mince dont le matériau principal est le silicium amorphe hydrogéné

NOTE – La présence d'hydrogène est indispensable pour obtenir les propriétés semi-conductrices. On peut parler d'un

alliage de silicium et d'hydrogène.

1.10

cellule photovoltaïque de référence

photovoltaic reference cell

cellule spécialement étalonnée pour mesurer l'éclairement ou pour régler les niveaux d'éclairement d'un simulateur solaire par rapport à une répartition de référence de l'éclairement du spectre solaire

1.11

cellule photovoltaïque de référence primaire

primary photovoltaic reference cell

cellule de référence dont l'étalonnage est effectué avec un radiomètre ou un détecteur étalon conforme à la référence radiométrique mondiale (WRR)

1.12

cellule photovoltaïque de référence secondaire

secondary photovoltaic reference cell

cellule de référence étalonnée en éclairement solaire naturel ou simulé par rapport à une cellule de référence primaire

1.13

cellule photovoltaïque de type couche mince

thin film cell

cellule constituée de couches minces d'un ou plusieurs matériaux semiconducteurs

1.14

cellule photovoltaïque de type empilé

stacked photovoltaic cell

cellule photovoltaïque constituée d'un empilement de cellules ayant des propriétés optiques différentes dans lesquelles la lumière incidente est absorbée par chacune des couches constituant l'empilement.

1.15

cellule photovoltaïque de type intégré

integrated type photovoltaic cell

ensemble de cellules connectées en série et disposées sur un substrat unique, donnant l'aspect d'une cellule unique

1.16

cellule photovoltaïque organique

organic photovoltaic cell

cellule obtenue à partir de matériaux organiques polymères et/ou petites molécules (cellule de type couche mince)

1.17

cellule photovoltaïque tandem

tandem cell

nom usuel pour désigner un empilement de deux ou plusieurs cellules photovoltaïques ayant des énergies de bande interdite différentes

1.18

cellule point chaud

hot cell

dans un module photovoltaïque, cellule surchauffée du fait du faible courant qu'elle produit

NOTE - Le niveau faible de courant produit par la cellule est dû par exemple à la présence totale ou partielle d'ombre projetée sur cette cellule ou à sa détérioration.

1.19

couche anti-reflet

anti-reflective coating

couche de surface permettant de réduire les pertes liées à la réflexion de la lumière

1.20

couche d'oxyde conducteur transparent

transparent conducting oxide layer (TCO)

matériau transparent et conducteur déposé en couche destiné à constituer une électrode dans des cellules ou modules à couche mince

1.21

coulée électromagnétique

electromagnetic casting

méthode d'élaboration de lingots de silicium multicristallin par coulée en continu de silicium fondu à travers un creuset refroidi soumis à un champ électromagnétique

NOTE - Ce procédé permet d'obtenir des lingots de section carrée qui peuvent ensuite être débités en billettes puis en plaques de forme rectangulaire ou carrée.

1.22

courant d'obscurité

black current

courant rémanent dans un dispositif photovoltaïque, lorsque son éclairage est nul

unité : A

1.23

courant photovoltaïque

photovoltaic current

courant continu généré par un dispositif photovoltaïque

unité : A

1.24

diode de dérivation (bypass)

bypass diode

diode connectée en parallèle avec un ou plusieurs modules

NOTE - Cette diode permet de shunter le courant du module et éviter ainsi un suréchauffement et risque de feu, résultat de la présence d'une tension de polarisation inverse causée par d'autres modules du champ.

1.25

dispositif de référence

reference device

cellule ou module de référence

1.26

dispositif photovoltaïque

photovoltaic device

dispositif semiconducteur qui produit l'effet photovoltaïque

NOTE – Cellule photovoltaïque, module photovoltaïque, champ photovoltaïque, etc. sont des exemples de dispositifs photovoltaïques.

1.27

dopant (de cellule photovoltaïque)

dopant (in photovoltaic cells)

élément chimique introduit en très petite quantité dans un matériau semiconducteur en vue d'en modifier les propriétés électroniques

NOTE - Un dopant N ajoute des électrons à la structure du matériau initial (ex. : le phosphore dans le silicium), un dopant P crée des « trous » électroniques dans la structure du matériau initial (ex. : le bore dans le silicium).

1.28

effet de champ en face arrière

back-surface field effect

phénomène apparaissant lorsque les charges créées près de la face arrière de la cellule sont collectées par le champ électrique interne formé par une zone fortement dopée à proximité de l'électrode arrière

1.29

effet de confinement de la lumière

light-confinement effect

augmentation du courant de court-circuit dû au piégeage de la lumière incidente à l'intérieur des cellules obtenu par exemple par une texturation de la surface de ces cellules

1.30

effet photovoltaïque

photovoltaic effect

création d'une tension continue par absorption de l'énergie lumineuse

1.31

électrode transparente

transparent electrode

couche mince à forte conductivité électrique et forte transmissivité optique déposée sur la surface d'une cellule

1.32

élément chimique donneur d'électron (dans une cellule photovoltaïque)

donor (in photovoltaic cells)

élément dopant (tel que le phosphore dans le silicium) qui apporte un électron supplémentaire à une structure de matériau électroniquement équilibrée à l'origine

1.33

énergie de bande interdite

energy gap

la plus petite différence d'énergie entre deux bandes autorisées séparées par une bande interdite

unité : eV

1.34

fusion de zone

float zone melting

méthode de croissance et de purification de lingots monocristallins de haute pureté et haute qualité cristallographique

1.35

grille de collecte

grid line

réseau de fines lignes de métallisation destiné à collecter le courant électrique à la surface d'une cellule photovoltaïque

NOTE – Les conducteurs d'interconnexion sont connectés au collecteur principal par soudure ou brasure.

1.36

hétérojonction

heterojunction

jonction dans laquelle les deux parties P et N diffèrent par leur composition atomique

1.37

homojonction

homojunction

jonction dans laquelle les deux parties P et N diffèrent par leur conductivité due au dopage mais pas par leur composition atomique

1.38

jonction à barrière Schottky

Schottky barrier

jonction entre un métal et un semiconducteur dans laquelle une zone de transition, formée à la surface du semiconducteur, agit comme une barrière

1.39

jonction de cellule

cell junction

jonction entre le semiconducteur de type P et le semiconducteur de type N de la cellule photovoltaïque

1.40

jonction PIN

PIN junction

jonction constituée d'une couche de type P et d'une couche de type N avec entre les deux une couche non dopée appelée couche intrinsèque qui permet de réduire l'effet de recombinaison des charges

NOTE - Ce type de jonction est largement utilisé dans les cellules photovoltaïques en silicium amorphe.

1.41

jonction PN

PN junction

jonction entre un semiconducteur de type P et un semiconducteur de type N

NOTE - Ce type de jonction est largement utilisé dans les cellules photovoltaïques en silicium cristallin.

1.42

largeur de bande interdite

band gap energy

quantité d'énergie nécessaire pour faire passer un électron d'un état de valence à un état d'électron libre

unité : eV

1.43

ligne de collecte

bus bar

bande de métallisation servant à collecter le courant électrique circulant dans la grille de collecte pour le transmettre aux conducteurs de liaison inter-cellules

NOTE - Les conducteurs d'interconnexion sont connectés au collecteur principal par soudure ou brasure

1.44

ligne de métallisation

metallization line

conducteur déposé en ligne sur la face avant ou arrière d'une cellule photovoltaïque, destiné à collecter le courant électrique produit dans la cellule

NOTE - La ligne de métallisation peut être obtenue par procédé de sérigraphie, de dépôt en phase vapeur, etc.

1.45

matériau amorphe

amorphous material

matériau semiconducteur dont la structure atomique n'est pas ordonnée à grande distance

1.46

matériau photovoltaïque

photovoltaic material

matériau semiconducteur qui met en œuvre l'effet photovoltaïque

1.47

matériau semiconducteur

semiconductor material

substance dont la conductivité due aux porteurs de charges des deux signes est normalement comprise entre celle des conducteurs et celle des isolants, et dont les nombres volumiques des porteurs de charge peuvent être modifiés par des excitations extérieures

NOTE 1 - Le terme « semiconducteur » s'applique généralement au cas où les porteurs de charge sont des électrons ou des trous.

NOTE 2 - Pour accroître la conductivité par apport d'énergie, celui-ci doit être supérieur à l'énergie de bande interdite.

NOTE 3 – Certains semiconducteurs tels que le silicium, l'arséniure de gallium, le tellure de cadmium, les composés cuivre - diséléniure d'indium (pour parler des plus courants) conviennent pour effectuer la conversion photovoltaïque.

1.48

photovoltaïque solaire

solar photovoltaic

qui se rapporte aux dispositifs photovoltaïques soumis à l'action de la lumière solaire

1.49

plaque

wafer

tranche de matériau semi-conducteur qui constitue la base mécanique et électrique d'une cellule photovoltaïque en matériau cristallin

1.50

point chaud

hot spot

échauffement local intense au sein d'un module photovoltaïque apparaissant quand le courant qui traverse ce module dépasse le courant de court-circuit d'une cellule occultée ou en défaut (ou d'un groupe de cellules)

NOTE - Quand un point chaud se produit, la cellule affectée (ou le groupe de cellules) est polarisée en sens inverse et doit dissiper la puissance, ce qui provoque une surchauffe. La tension de polarisation ou le défaut crée un shunt localisé où circule une grande partie du courant du module.

1.51

procédé de Czochralski

Czochralski process

méthode d'élaboration d'un monocristal de grande taille consistant à faire croître (avec un refroidissement parfaitement contrôlé) un germe de cristal en rotation à partir d'un bain de silicium fondu tournant en sens inverse

NOTE - Le procédé de Czochralski permet d'obtenir un lingot cylindrique qui peut ensuite être débité en plaques de forme circulaire ou carrée à coins arrondis.

1.52

rendement de conversion

conversion efficiency

rapport entre la puissance électrique délivrée aux bornes du dispositif photovoltaïque et la puissance lumineuse incidente mesurée dans les conditions normales d'essais (unité sans dimension ; valeur exprimée en %)

1.53

ruban

ribbon

fine bande de matériau monocristallin ou multicristallin obtenue par étirage en continu à partir d'un bain de matériau-mère en fusion (couramment du silicium)

1.54

silicium

silicon

élément chimique de poids atomique 14, très largement utilisé comme matériau semiconducteur

symbole : Si

NOTE 1 - Le silicium cristallise en réseau cubique à face centrée (comme le diamant).

NOTE 2 - Le silicium est un constituant contenu dans le quartz sous forme d'oxyde et très communément utilisé pour élaborer des cellules photovoltaïques.

1.55

silicium amorphe

amorphous silicon

alliage de silicium et d'hydrogène non cristallisé déposé sur un substrat sous une épaisseur de l'ordre du micromètre

symbole : a-Si, a-Si:H

1.56

silicium cristallin

crystalline silicon

terme générique correspondant aux différents types de silicium à structure cristalline, c'est-à-dire constitué d'un arrangement ordonné d'atomes de silicium

symbole : c-Si

1.57

silicium de qualité photovoltaïque solaire

solar photovoltaic grade silicon

silicium de très grande pureté adaptée à l'élaboration de lingots de silicium cristallin

NOTE - Pureté toutefois inférieure à celle de la qualité dite « électronique ».

1.58

silicium microcristallin

microcrystalline silicon

alliage de silicium et d'hydrogène déposé sur un substrat sous une épaisseur de l'ordre du micromètre et présentant une structure cristalline de grains de taille inférieure au micromètre

symbole : μ c-Si

1.59

silicium monocristallin

single crystalline silicon

silicium caractérisé par un arrangement parfait d'atomes selon une structure atomique ordonnée ne formant qu'un seul cristal

symbole : sc-Si

1.60

silicium multicristallin

multicrystalline silicon

silicium solidifié en formant une juxtaposition de gros cristaux monocristallins (appelés cristallites) de dimensions allant du mm au cm

symbole : mc-Si

NOTE 1 - La disposition des cristallites est désordonnée ; dans chaque cristallite, les atomes sont disposés symétriquement.

NOTE 2 - Matériau élaboré le plus couramment par moulage en lingot ou étirage en ruban.

1.61

silicium polycristallin

polycrystalline silicon

silicium déposé en couche sur un substrat sous une épaisseur de l'ordre de 10 μ m à 30 μ m, avec une taille de grain allant du μ m au mm

symbole : pc-Si

NOTE 1 - Le silicium polycristallin est appelé aussi silicium en couche mince pc-Si.

NOTE 2 - « silicium polycristallin » est aussi un terme utilisé pour désigner le matériau dans le process d'élaboration du silicium ultra-pur.

1.62

solidification directionnelle

directional solidification

méthode d'élaboration de lingots de silicium multicristallin par contrôle du gradient de solidification du silicium placé dans un creuset

NOTE - Ce procédé permet d'obtenir des lingots de section carrée qui peuvent ensuite être débités en briques puis en plaques de forme rectangulaire ou carrée.

1.63

surface texturée

textured surface

irrégularités réalisées sur la face avant ou arrière d'une cellule pour augmenter l'absorption de la lumière en réduisant les pertes par réflexion et provoquant un effet de confinement de la lumière

1.64

zone de diffusion

diffusion layer

partie du matériau semiconducteur contenant un dopant

2 Constituants d'un système photovoltaïque

Cette section traite du vocabulaire relatif aux différents éléments d'un système photovoltaïque. Les systèmes photovoltaïques eux-mêmes sont abordés dans la section 3.

2.1

auto-commutation

self commutation

type de commutation interne où le signal de commutation est donné par un composant électronique interne

2.2

batterie au plomb-acide

lead-acid battery

batterie d'accumulateurs constituée d'électrodes positives en dioxyde de plomb, d'électrodes négatives en plomb et utilisant l'acide sulfurique dilué comme électrolyte

2.3

batterie au plomb-acide pour les systèmes photovoltaïques

lead-acid battery for photovoltaic systems

terme générique employé pour désigner les batteries mises en œuvre dans les systèmes photovoltaïques

NOTE 1 - Dans un sens plus strict, ce terme désigne les batteries d'accumulateurs électrochimiques conçus pour permettre aux systèmes photovoltaïques de satisfaire un certain niveau de qualité de fourniture.

NOTE 2 - Batteries communément appelées « batteries photovoltaïques ».

2.4

BIPV

BIPV

abréviation de *building integrated photovoltaics* ; voir 2.48

2.5

boîtier de raccordement

junction box

enceinte fermée ou protégée dans laquelle sont logées les connexions entre les différents circuits au niveau du générateur, du champ, etc.

2.6

boîtier de raccordement d'un champ de modules

array junction box

boîtier dans lequel sont raccordées les différentes branches d'un champ de modules

2.7

boîtier de raccordement d'un générateur

generator junction box

boîtier de raccordement pour l'ensemble d'un générateur (connexion de regroupement des différents champs)

2.8

branche (ou chaîne) photovoltaïque

photovoltaic string

circuit constitué par des modules photovoltaïques connectés en série

2.9

câble de branche

photovoltaic string cable

câble reliant électriquement plusieurs modules pour constituer une branche

2.10
câble de champ photovoltaïque *photovoltaic array cable*

câble reliant électriquement les champs les uns aux autres

2.11
câble de sortie a.c. d'un système photovoltaïque *photovoltaic supply cable*

câble reliant l'onduleur d'un système photovoltaïque au circuit à alimenter

2.12
câble principal en courant continu *photovoltaic DC main cable*

câble reliant électriquement la boîte de jonction du générateur photovoltaïque à l'onduleur du système

2.13
chaîne photovoltaïque *photovoltaic string*

autre appellation de « branche photovoltaïque » (voir 2.8)

2.14
champ de modules photovoltaïques *photovoltaic array*

assemblage constituant une intégration mécanique et une interconnexion électrique de modules, panneaux, ensemble de panneaux, sur un support

NOTE - Ne sont pas inclus ici les fondations des supports (génie civil), le système de suivi de trajectoire, les dispositifs de contrôle thermique et autres accessoires.

2.15
champ photovoltaïque *photovoltaic array field*

groupement de plusieurs champs de modules photovoltaïques

2.16
commutation (onduleurs statiques) *commutation (static inverters)*

fonction de pilotage de la forme d'onde en sortie de convertisseur

2.17
commutation par le réseau *line commutation*

commutation externe dans laquelle la tension de commutation est fournie par le réseau

2.18
composants photovoltaïques *photovoltaic components*

éléments constitutifs d'un système photovoltaïque

NOTE - Ceci recouvre par exemple les modules, les onduleurs, les dispositifs de stockage et autres dispositifs électriques de connexion, coupure, etc.

2.19
constituants non photovoltaïques d'un système photovoltaïque *balance of system (BOS)*

ensemble d'éléments d'un système photovoltaïque autres que le champ photovoltaïque, à savoir les organes de coupure, les appareils de contrôle et surveillance, les compteurs, les convertisseurs, les systèmes de stockage de l'énergie, etc.

NOTE - Abréviation parfois utilisée en français : RDS (reste du système).

2.20

contrôle du signal par modulation de largeur d'impulsion *pulse width modulation control (PWM)*

méthode de contrôle d'un signal par impulsions dont la durée et/ou la fréquence sont modulées à l'intérieur de chaque période du fondamental pour engendrer une certaine forme d'onde spécifiée en sortie

abréviation : MLI

2.21

convertisseur *power conditioner*

dispositif destiné à adapter la fourniture électrique à la forme souhaitée par l'utilisateur

2.22

convertisseur à auto-commutation *self-commutation type*

type de convertisseur qui commute sur un ordre donné par un composant interne

2.23

convertisseur à commutation par le réseau *line commutation type*

type de convertisseur dont la commutation est pilotée par la fréquence du réseau auquel il est raccordé

2.24

convertisseur de courant continu *DC conditioner*

composant d'un système photovoltaïque qui transforme la tension continue en sortie de champ photovoltaïque en tension continue conforme à un cahier des charges d'utilisation

2.25

démarrage progressif *soft-start*

fonction destinée à protéger une charge (ou une partie de réseau connecté) contre un choc électrique provoqué par la mise en marche d'un convertisseur

2.26

diode anti-retour *blocking diode*

diode connectée en série avec les modules, panneau(x), sous-champ(s), champ(s) en vue de bloquer le courant de retour généré dans ces modules, panneaux, champs

2.27

interrupteur d'interface avec un réseau *utility interface disconnect switch*

interrupteur servant d'interface entre un onduleur et un réseau auquel il est raccordé

2.28

mise en marche / arrêt automatique *automatic start/stop*

fonction de mise en marche/arrêt automatique d'un convertisseur en fonction des caractéristiques de production d'un champ

2.29

module photovoltaïque *photovoltaic module*

assemblage de cellules photovoltaïques interconnectées complètement protégé de l'environnement

NOTE - Les modules photovoltaïques peuvent être assemblés en panneaux ou en champs photovoltaïques.

2.30

module photovoltaïque c.a.

AC photovoltaic module

module photovoltaïque associé à un onduleur intégré et fournissant un courant alternatif

2.31

onduleur

inverter

convertisseur d'énergie électrique qui transforme un courant électrique continu en courants alternatifs monophasés ou polyphasés

2.32

onduleur à courant lisse

current stiff inverter

onduleur alimenté par un courant continu lisse

2.33

onduleur à pilotage de courant

current control inverter

onduleur dont le courant de sortie a une forme sinusoïdale définie, produite par un système de contrôle de modulation de largeur d'impulsion (MLI) ou un système de contrôle similaire

2.34

onduleur à pilotage de tension

voltage control inverter

onduleur dont la tension de sortie respecte une forme d'onde sinusoïdale définie, produite par un système de contrôle de modulation de largeur d'impulsion (MLI) ou autre

2.35

onduleur à tension lisse

voltage stiff inverter

onduleur alimenté par une tension continue lisse

2.36

onduleur à transformateur d'isolement du réseau

utility frequency link inverter

onduleur intégrant un transformateur d'isolement à la fréquence du réseau côté raccordement réseau

2.37

onduleur à transformateur d'isolement haute fréquence

high frequency link inverter

onduleur qui intègre un transformateur haute fréquence qui assure l'isolement entre les circuits « entrée » et « sortie » qui lui sont raccordés

2.38

onduleur bi-mode

grid-interactive inverter

onduleur capable de fonctionner sous deux modes, soit piloté par la fréquence du réseau soit en autonome, piloté par une source interne

2.39

onduleur connecté réseau

grid-connected inverter

onduleur connecté à un réseau de distribution ou de transport d'un opérateur

2.40

onduleur d'installation autonome

stand-alone inverter

onduleur dont la commutation est pilotée par un générateur interne de fréquence

NOTE - Ce type d'onduleur est utilisé pour alimenter une charge non raccordée à un réseau de distribution ou de transport d'une compagnie d'électricité.

2.41
onduleur de branche *string inverter*
onduleur conçu pour s'intégrer dans une branche d'un champ photovoltaïque

2.42
onduleur de module *module inverter*
onduleur directement intégré à un module photovoltaïque

NOTE - Ce type d'onduleur est en général fixé sur la face arrière du module.

2.43
onduleur ilotant *non-islanding inverter*
onduleur qui cesse d'alimenter un circuit de distribution (îlot) en dehors de conditions de tension et de fréquence spécifiées

2.44
onduleur interactif avec le réseau (bi-mode) *utility interactive inverter*
onduleur fonctionnant en interaction avec un réseau de distribution/ transport soit pour alimenter des charges (du système photovoltaïque raccordé) soit pour injecter de l'électricité sur ce réseau (à partir du système photovoltaïque)

2.45
onduleur piloté par le réseau *grid-dependent inverter*
onduleur dont la commutation est pilotée par la fréquence du réseau auquel il est raccordé

2.46
onduleur sans transformateur d'isolement *transformerless inverter*
onduleur n'intégrant aucun transformateur d'isolement

2.47
panneau photovoltaïque *photovoltaic panel*
ensemble de modules photovoltaïques pré-assemblés dans un ensemble mécanique et interconnectés

2.48
photovoltaïque intégré au bâtiment *building integrated photovoltaics*
concept de production d'énergie électrique selon lequel les modules photovoltaïques jouent un rôle d'enveloppe du bâtiment
abréviation : BIPV (voir 2.8)

NOTE – Le concept peut se référer à des notions strictes de clos et de couvert.

2.49
plage des tensions d'entrée *input voltage operating range*
plage des tensions continues d'entrée dans laquelle le convertisseur fonctionne de manière stable
unité : V

2.50**sous-champ de modules photovoltaïques***photovoltaic subarray*

ensemble homogène de plusieurs branches photovoltaïques constituant une partie identifiable d'un champ photovoltaïque

2.51**structure de support***support structure*

ensemble mécanique sur lequel sont assemblés les modules, panneaux et champs photovoltaïques

3 Systèmes photovoltaïques

3.1

centrale photovoltaïque

photovoltaic plant /powerplant

unité de production d'électricité photovoltaïque mettant en œuvre les constituants d'un système photovoltaïque : générateurs, convertisseurs, circuits, interfaces, surveillance de fonctionnement, etc.

NOT 1 - La liste constitutive des composants d'une centrale varie suivant l'importance du système et peut inclure les éléments suivants : production, conversion, stockage, surveillance du fonctionnement, interface avec le réseau.

NOTE 2 - On dit également « centrale de production photovoltaïque » ; de tels systèmes sont en général de forte puissance et connectés au réseau.

3.2

circuit parallèle de modules

parallel circuit of modules

circuit constitué de modules connectés en parallèle

3.3

délai d'îlotage

run-on

temps que mettent les générateurs débitant sur un îlot non intentionnel pour se déconnecter

NOTE - Cette durée se mesure entre le moment où la défaillance du réseau apparaît et le moment où les générateurs (de l'îlot) se déconnectent du réseau.

3.4

exploitation

operation

somme d'activités à mener pour qu'un système photovoltaïque fonctionne

NOTE - L'exploitation d'un système inclut les manœuvres d'organes de coupure, la surveillance du fonctionnement, sa régulation, les opérations de maintenance et tous travaux d'entretiens et de modifications (voir 3.5 à 3.11).

3.5

exploitation en mode « autonome »

stand-alone operation

mode d'exploitation dans lequel les charges sont alimentées exclusivement par le système photovoltaïque (et non pas en parallèle par le réseau)

3.6

exploitation en mode « connecté réseau »

grid-connected operation

mode d'exploitation dans lequel un système photovoltaïque alimente en parallèle à la fois des charges et le réseau auquel il est connecté

NOTE - Dans ce mode de fonctionnement, les charges locales sont alimentées par l'une ou l'autre (ou les deux) sources (système photovoltaïque et réseau).

NOTE - Le courant issu du système photovoltaïque ne peut être injecté dans le réseau que si le réseau l'y autorise.

3.7

exploitation en mode « en parallèle avec le réseau »

parallel operation

mode d'exploitation d'un système photovoltaïque connecté au réseau, lorsqu'il alimente simultanément le réseau et des charges locales

3.8

exploitation en mode « hors réseau »

off-grid operation

mode d'exploitation d'un système photovoltaïque en mode autonome c'est-à-dire sans relation avec

un réseau

3.9

exploitation en mode « îloté »

isolated operation

marche stable et temporaire d'une partie d'un réseau après son îlotage

3.10

exploitation en mode « producteur »

backfeed operation

mode d'exploitation d'un système photovoltaïque lorsque le courant qu'il produit est injecté dans le réseau

NOTE - Ce mode d'exploitation intervient lorsque le système génère plus d'électricité que n'en demandent les charges locales.

3.11

exploitation en mode « sous conditions réseau »

grid-dependent operation

mode d'exploitation d'un système photovoltaïque dans lequel un onduleur connecté au réseau est soumis aux conditions dictées par le réseau pour fonctionner

3.12

groupe électrogène

genset

terme usuel employé pour désigner une machine couplant un moteur thermique à énergie fossile à une génératrice d'électricité

3.13

groupe photovoltaïque

PV generator

ensemble mécanique et électrique intégré de chaînes photovoltaïques et autres composants pour constituer une unité de production d'énergie électrique en courant continu

3.14

îlot

island

partie d'un réseau (incluant générateurs et charges) qui peut continuer à fonctionner indépendamment du reste du réseau

3.15

îlotage

islanding operation

action déclenchée pour faire fonctionner un îlot de façon déconnectée du réseau, en autonome

NOTE - L'îlotage exige de maintenir la fréquence, la tension, la réserve de puissance à fournir, des exigences instantanées de puissance active/réactive.

3.16

îlotage intentionnel

intentional islanding

déconnexion intentionnelle d'un îlot du reste du réseau en vue de rétablir ou maintenir la fourniture d'électricité dans l'îlot sans l'apport du réseau

NOTE - Un tel îlotage exige un accord entre les exploitants de l'ensemble du réseau et les opérateurs du système de production raccordé au réseau.

3.17

îlotage subi

non intentional islanding

déconnexion d'un îlot du reste du réseau lorsque les caractéristiques du réseau ne sont plus dans les spécifications requises

3.18

installation photovoltaïque

photovoltaic installation

ensemble physique de tous les éléments mis en place pour réaliser un système photovoltaïque

NOTE - Ceci recouvre par exemple les modules photovoltaïques, les onduleurs, les dispositifs de stockage et autres dispositifs électriques de manœuvre, contrôle et sécurité.

3.19

interface avec une compagnie de distribution

utility interface

interface entre le système de conversion, les charges locales à alimenter en tension alternative et le réseau

NOTE - Une telle interface peut comprendre des dispositifs de conversion c.a/c.a, des fonctions de protection en interaction avec le réseau, du comptage, etc.

3.20

interface champ photovoltaïque / onduleur

DC interface

liaisons entre le générateur photovoltaïque et l'entrée des dispositifs de conversion c.c. / c.a.

3.21

interface convertisseur / charges c.c.

DC/DC interface

interface entre un convertisseur et les charges c.c. qu'il alimente

NOTE - Une telle interface peut comprendre un disjoncteur, des filtres, des points de connexions à d'autres sources auxiliaires c.c.

3.22

interface onduleur / réseau, côté c.a.

AC interface inverter/grid

partie d'un système photovoltaïque raccordé au réseau comprise entre les bornes c.a. de l'onduleur et le point de raccordement au réseau.

3.23

interface onduleur / charges c.a.

AC/AC interface

interface entre un onduleur et les charges alternatives qu'il alimente

NOTE - Une telle interface peut comprendre de la conversion de tension, des filtres, des points de connexions à d'autres sources auxiliaires alternatives.

3.24

interface onduleur côté c.c. /générateur photovoltaïque

DC side interface

partie c.c. d'un système photovoltaïque raccordé au réseau comprise entre le générateur photovoltaïque et les bornes c.c. de l'onduleur.

3.25

microcentrale

micro power system or micro power station

système de production d'énergie, de petite puissance (typiquement jusqu'à 100 kVA), se composant d'un ou plusieurs générateurs à énergie fossile ou renouvelable et éventuellement du stockage d'énergie

3.26

microréseau

microgrid

réseau indépendant, c'est-à-dire non raccordé à d'autres réseaux, destiné à la distribution d'électricité

NOTE 1 - Un microréseau typique est capable de distribuer une puissance globale de l'ordre de 100 kVA ; il est alimenté par des microcentrales.

NOTE 2 - Un microréseau est une solution usuelle d'électrification de villages isolés, alimenté par des générateurs de type groupes électrogènes et/ou générateurs à base d'énergie renouvelable.

3.27

mode

mode

état dans lequel un système photovoltaïque et/ou ses constituants fonctionnent

3.28

sous-système

sub-system

partie de système physiquement identifiable et qui remplit une fonction déterminée

3.29

sous-système de conditionnement de l'énergie

power conditioning sub-system

ensemble des constituants du système qui assurent la fonction de conversion de l'électricité produite sous une forme acceptable par la charge à alimenter.

NOTE - On inclut par exemple ici le convertisseur qui convertit du c.c en c.c., l'onduleur qui convertit du c.c. en c.a., le redresseur qui convertit du c.a. en c.c.

3.30

sous-système de contrôle et de supervision des dispositifs de connexion/déconnexion

safety disconnect control and monitoring sub-system

ensemble des constituants du système qui assurent la fonction de surveillance du fonctionnement du réseau et de manœuvre des points de connexion / déconnexion du système

3.31

sous-système de contrôle/surveillance du fonctionnement de l'ensemble du système

monitor and control sub-system

ensemble des constituant(s) du système qui assurent une fonction de supervision du fonctionnement du système en contrôlant notamment toutes les interactions entre les différents sous-systèmes

3.32

sous-système de production photovoltaïque

photovoltaic generator sub-system

ensemble des constituants du système qui assurent la fonction de conversion photovoltaïque de l'énergie lumineuse en électricité

3.33

sous-système de stockage

storage sub-system

ensemble des constituants du système qui assurent la fonction de stockage de l'électricité

3.34

système d'électrification collectif (SEC)

collective electrification system (CES)

système (de petite puissance) de production d'électricité et de distribution alimentant plusieurs points de consommation, à partir d'une ou plusieurs sources

3.35

système d'électrification individuel (SEI)

individual electrification system (IES)

système d'électrification de petite puissance faisant appel généralement à une seule source d'énergie destiné à alimenter un seul point de consommation, tel qu'une habitation

- 3.36**
système d'énergie photovoltaïque *photovoltaic energy system*
autre appellation pour désigner un système de production photovoltaïque
- 3.37**
système de distribution *distribution system*
ensemble de moyens incluant transformateurs, pylônes, poteaux, isolateurs, câbles, moyens de coupure, etc., installés dans le but de distribuer de l'énergie électrique à des clients
- 3.38**
système de production d'énergie électrique *power system*
installation capable de produire de l'énergie électrique, comprenant le génie civil, les dispositifs de production et de conversion de l'énergie produite, les dispositifs annexes
- NOTE - Autres appellations utilisées : centrale, centrale de production d'électricité.
- 3.39**
système de production d'énergie « à débordement » *load offset power system*
système de production connecté au réseau capable de ne fournir au réseau que l'excédent non consommé par les charges locales
- 3.40**
système de production d'énergie « certain » *dispatchable power system*
système de production capable de fournir l'énergie requise à tout moment par le système de distribution
- NOTE - Par exemple un générateur de type groupe alimenté par un carburant fossile est réputé être un système « certain » (dispatchable en anglais).
- 3.41**
système de production d'énergie « incertain » *non dispatchable power system*
système de production dont la production n'est pas certaine au moment où on en a besoin.
- NOTE 1 - Par exemple un générateur à base d'énergie renouvelable est réputé être un système « non dispatchable ».
NOTE 2 - Suivant le type de service à fournir, ces systèmes « incertains » nécessitent parfois la construction de systèmes de production d'énergie « certains » associés (pour pallier à l'incertitude de production).
- 3.42**
système de production photovoltaïque *photovoltaic power system (PVPS)*
autre dénomination d'un système photovoltaïque
- 3.43**
système de production réparti *distributed generation system*
ensemble de plusieurs moyens de production d'électricité connectés à un réseau de distribution et opérant en parallèle sur celui-ci
- 3.44**
système photovoltaïque *photovoltaic system*
système électrique incluant génération, transformation, distribution, (voire stockage) d'énergie électrique obtenue par conversion photovoltaïque de l'énergie solaire

- 3.45**
système photovoltaïque autonome *stand-alone photovoltaic system*
système avec batteries de stockage fonctionnant en mode autonome
- NOTE - Type de système utilisé pour l'électrification de sites isolés.
- 3.46**
système photovoltaïque autonome d'électrification de village *off-grid village photovoltaic system*
système d'électrification de village non raccordé à un réseau
- 3.47**
système photovoltaïque bi-mode *utility interactive photovoltaic system*
système photovoltaïque capable de fonctionner soit en mode autonome soit en mode connecté au réseau
- 3.48**
système photovoltaïque centralisé *centralized photovoltaic system*
pour un système photovoltaïque « raccordé à un réseau » : système (en général de type centrale de production de grande taille) dont la production est injectée en un seul point d'un réseau
pour un système photovoltaïque « hors réseau » : système de production dont l'énergie électrique est disponible en un seul point
- 3.49**
système photovoltaïque non raccordé au réseau *off-grid photovoltaic system*
système photovoltaïque non raccordé à un réseau de distribution
- 3.50**
système photovoltaïque multi-réparti *multidispersed photovoltaic system*
ensemble de plusieurs systèmes photovoltaïques alimentant en parallèle des lignes de distribution, le tout placé sous un système de contrôle unique
- 3.51**
système photovoltaïque multisource *multi-source photovoltaic system*
centrale ou microcentrale intégrant un système photovoltaïque fonctionnant en parallèle avec d'autres générateurs mettant en œuvre d'autres technologies
- NOTE - Appelé aussi « système hybride ».
- 3.52**
système photovoltaïque pour applications professionnelles *non-domestic photovoltaic system*
système photovoltaïque (de type autonome) utilisé pour alimenter des charges autres que des charges domestiques telles que relais de télécommunications, pompage, dispositifs de sécurité, etc.
- 3.53**
système photovoltaïque pour usages domestiques *domestic photovoltaic system*
système photovoltaïque (de type autonome) destiné à alimenter des charges domestiques (éclairage domestique, télévision, équipement multimédia, etc.)

3.54**système photovoltaïque secouru par le réseau***grid backed-up photovoltaic system*

système photovoltaïque permettant de commuter les charges sur une alimentation réseau quand la production photovoltaïque est insuffisante pour assurer la demande

3.55**système photovoltaïque raccordé au réseau***grid-connected photovoltaic system*

système photovoltaïque dont la production est injectée sur un réseau

3.56**système photovoltaïque réparti***dispersed photovoltaic system*

système photovoltaïque constitué de multiples générateurs photovoltaïques injectant l'énergie électrique en de multiples points du réseau, mais exploité comme s'il s'agissait d'un générateur unique

4 Critères de performance d'un système photovoltaïque et de ses constituants

4.1

auto-décharge

self-discharge

perte de capacité d'un dispositif de stockage de l'électricité du fait de phénomènes chimiques internes

4.2

capacité d'un champ photovoltaïque

photovoltaic array capacity

puissance assignée d'un champ photovoltaïque dans des conditions de fonctionnement données

unité : W

4.3

capacité assignée d'un dispositif de stockage

rated capacity of a storage device

énergie qui peut être fournie par le dispositif de stockage dans des conditions de décharge et de température données

unité : Ah ou Wh

4.4

capacité résiduelle d'un dispositif de stockage

residual capacity of a storage device

énergie restant dans le moyen de stockage au terme d'une décharge partielle

4.5

capacité de surcharge

overload capability

niveau de puissance appelée que peut supporter un dispositif sans subir de dommages susceptibles d'altérer son fonctionnement ou ses performances

unité : grandeur sans dimension exprimée en %

NOTE - C'est le rapport entre la puissance qui peut être restituée en régime de surcharge pendant un temps donné et la puissance assignée.

4.6

caractéristique courant-tension

current-voltage characteristic

courant de sortie d'un dispositif photovoltaïque établi en fonction de sa tension de sortie, pour des conditions d'éclairement et de température données

symbole : $I-V$; équation: $I = f(V)$

NOTE - Les règles IEC/ISO demandent d'utiliser le symbole « U » pour désigner une tension, alors que de nombreuses industries du secteur électrique utilisent le symbole « V ». Dans la continuité de cette convention, l'industrie photovoltaïque utilise aussi ce symbole « V » et c'est pourquoi le symbole « I-V » est utilisé pour désigner la caractéristique courant-tension.

4.7

charge négative

negative load

du point de vue d'une compagnie d'électricité, type de charge dans laquelle une énergie électrique fournie par un générateur est transmise au réseau de distribution

4.8

charge assignée

rated load

valeur de la charge correspondant à la puissance assignée du dispositif

4.9

coefficient courant-température

current-temperature coefficient

variation de la valeur du courant de court-circuit par unité de variation de température

symbole : α ; unité : $A \cdot K^{-1}$ (en absolu), K^{-1} (en relatif)

NOTE 1 - Valeurs absolues et valeurs relatives sont toutes deux utilisées.

NOTE 2 - Prendre soin de bien choisir l'une ou l'autre unité de mesure et de faire les calculs en conséquence. Si l'unité choisie est $A \cdot K^{-1}$, la valeur du coefficient est fonction de l'architecture série ou parallèle du système. Par exemple, un module de 36 cellules connectées en série n'aura pas le même coefficient qu'un module organisé en 3 circuits parallèles de 12 cellules connectées en série chacun.

NOTE 3 - Le coefficient varie avec l'importance de l'irradiation et à un moindre degré avec la température.

4.10

coefficient de performance d'un système photovoltaïque

performance ratio

indicateur qui montre l'effet des pertes du système photovoltaïque par rapport à sa capacité

unité : grandeur sans dimension exprimée en %

NOTE 1 - Habituellement, les pertes induites dans un champ photovoltaïque sont dues à sa température, à une utilisation incomplète de sa surface utile, à des mauvais rendements ou défauts de fonctionnement des autres composants du système.

NOTE 2 - Le coefficient est habituellement calculé comme étant le rapport entre la production fournie et la production attendue.

4.11

coefficient tension-éclairage

voltage-irradiance coefficient

variation de la tension en circuit ouvert (V_{oc1} / V_{oc2}) d'un capteur photovoltaïque en fonction de la variation du logarithme naturel de la valeur d'éclaircement, $\ln (G_1 / G_2)$

symbole : δ ; unité : sans dimension

4.12

coefficient tension-température

voltage-temperature coefficient

variation de la tension en circuit ouvert d'un dispositif par rapport à une variation de température de ce dispositif

symbole : β ; unité : $A \cdot K^{-1}$ (en absolu), K^{-1} (en relatif)

NOTE - Mêmes remarques que pour 4.9.

4.13

conditions d'essai

test conditions

conditions spécifiées (température, éclaircement, etc.) dans lesquelles un dispositif est soumis à des essais

4.14

conditions d'essai d'acceptation

acceptance test conditions

valeurs de référence de la température ambiante, de l'éclaircement dans le plan du dispositif et de la distribution spectrale à respecter pour caractériser une valeur nominale de puissance à attribuer à un dispositif photovoltaïque

4.15

conditions d'essai facultatives

optional test conditions

éclairage d'essai tel que mesuré avec un dispositif de référence à $1\,000\text{ W}\cdot\text{m}^{-2}$ et température de cellules à des conditions ambiantes données

4.16

conditions d'évaluation

conditions

conditions dans lesquelles les performances d'un dispositif photovoltaïque sont évaluées

NOTE - Ces conditions spécifient l'irradiation, la température ambiante, la distribution spectrale et/ou le facteur de masse atmosphérique (AM).

4.17

conditions de fonctionnement

operating conditions

conditions (température, éclairage, etc.) dans lesquelles le dispositif photovoltaïque fonctionne

4.18

conditions normales de fonctionnement (SOC)

standard operating conditions (SOC)

valeurs de l'éclairage dans le plan du dispositif photovoltaïque ($800\text{ W}\cdot\text{m}^{-2}$), de la température de jonction (conditions nominales de température de la cellule en fonctionnement (NOCT)), de l'indice de masse atmosphérique (AM = 1,5)

4.19

conditions normales d'essai (STC)

standard test conditions (STC)

valeurs de référence de l'éclairage dans le plan du dispositif photovoltaïque ($G_{i,ref} = 1\,000\text{ W}\cdot\text{m}^{-2}$), de la température de cellule (25 °C) et de l'indice de masse atmosphérique (AM = 1,5) utilisées lors des essais de ce dispositif photovoltaïque

4.20

conditions spécifiées de fonctionnement

rated operating conditions

conditions de fonctionnement dans lesquelles la performance d'un produit est caractérisée

4.21

contribution de l'énergie solaire

dependency on solar energy

dans un système multi-source, rapport existant entre la production du système photovoltaïque et la production totale de l'ensemble des sources

unité : valeur sans dimension, généralement exprimée comme une fraction de temps en % d'une période donnée, mois ou année

4.22

courant à puissance maximale

maximum power current

courant au point de fonctionnement à puissance maximale

symbole : $I_{P_{max}}$; unité : A

4.23

courant assigné

rated current

valeur mesurée du courant d'un dispositif photovoltaïque à une tension assignée dans des conditions spécifiées de fonctionnement

symbole : I_R ; unité : A

4.24

courant de court circuit

short-circuit current

courant de sortie d'un dispositif photovoltaïque dans des conditions de température et un éclairage particuliers quand la tension aux bornes du dispositif est proche de zéro ou nulle

symbole : I_{sc} ; unité : A

4.25

courant de court-circuit dans les conditions normales d'essai

short-circuit current under standard test conditions (STC)

courant de court circuit mesuré dans les conditions normales d'essai

symbole : $I_{sc\ STC}$; unité : A

4.26

densité de courant (d'un dispositif photovoltaïque)

current density (photovoltaic device)

valeur du courant de sortie d'un dispositif photovoltaïque par unité de surface de ce dispositif

symbole : J ; unité : $A \cdot cm^{-2}$

NOTE - La surface prise en compte (totale ou active) est à préciser.

4.27

durée assignée d'ensoleillement

rated sun-hours

durée pendant laquelle l'éclairage solaire est à son niveau de référence

unité : h

NOTE 1 - Exprimée le plus souvent en jours.

NOTE 2 - Si $G_{ref} = 1\ kW \cdot m^{-2}$, alors, cette durée est numériquement égale à la valeur de l'exposition énergétique exprimée en $kWh \cdot m^{-2}$.

4.28

énergie fournie par un système

system output energy

énergie produite par un système sur une durée donnée

unité : J, plus couramment kWh

4.29

énergie photovoltaïque

PV energy

énergie électrique produite par un système photovoltaïque

NOTE - Dans un système multisource, on ne prend pas en compte l'énergie électrique produite par les générateurs non-photovoltaïques.

4.30

erreur de mesure de la réponse spectrale

spectral response mismatch error

erreur introduite au cours de l'essai d'un dispositif photovoltaïque dont l'origine est l'interaction entre le décalage des réponses spectrales du dispositif testé et du dispositif de référence, et le décalage entre le spectre utilisé pour le test et le spectre de référence

4.31

état de charge

state of charge

rapport entre la capacité résiduelle et la capacité assignée d'un dispositif de stockage

unité : grandeur sans dimension, généralement exprimée en %

4.32

état de charge partiel

partial state of charge

état indiquant que le dispositif de stockage n'a pas atteint son état de pleine charge

unité : grandeur sans dimension, généralement exprimée en %

4.33

facteur de capacité

capacity factor

rapport entre l'énergie produite par un système (W_{SP}) et le produit de la puissance nominale multipliée par le temps de fonctionnement

symbole : L_{SP} ; unité : sans dimension, exprimée généralement comme un pourcentage de temps par rapport à une période donnée, mois ou année

4.34

facteur de conversion

conversion factor

rapport entre la puissance de sortie et la puissance d'entrée pour un dispositif ou un système

unité : sans dimension, généralement exprimé en %

4.35

facteur de forme

fill factor

rapport entre la puissance maximale d'un dispositif photovoltaïque et le produit de la tension en circuit ouvert par le courant de court circuit

unité : valeur sans dimension, généralement exprimée en %

NOTE - Cette valeur est calculée à l'aide de la formule suivante : $FF = P_{max} / (V_{oc} I_{sc})$.

4.36

facteur de forme du courant continu

DC ripple factor

rapport entre la moitié de la différence entre les valeurs minimum et maximum et la valeur moyenne de l'amplitude d'un courant continu ondulant

unité : coefficient sans dimension, communément exprimé en %

NOTE - De faibles valeurs du coefficient d'ondulation correspondent approximativement au rapport existant entre l'écart des valeurs mini-maxi à la somme des valeurs mini-maxi.

4.37

fonctionnement à tension imposée

fixed voltage operation

stratégie de pilotage d'un dispositif photovoltaïque à une tension constante au plus près de la tension correspondant à son point de fonctionnement à puissance maximale

NOTE - Voir aussi le fonctionnement MPPT.

4.38

interférence électromagnétique

electromagnetic interference (EMI)

situation dans laquelle de l'énergie électromagnétique interfère sur le fonctionnement d'un système

4.39

MPPT

maximum power point tracking (MPPT)

abréviation de *maximum power point tracking* (voir 4.90)

4.40 NOCT

NOCT

abréviation de *nominal cell temperature* (voir 4.105)

4.41 période de non ensoleillement probable

assumed non-sunshine period

période pendant laquelle un système photovoltaïque autonome, intégrant des moyens de stockage, est réputé, au moment de sa conception, ne pas pouvoir assurer un service continu de production d'énergie électrique

4.42 perte à vide

no load loss

puissance absorbée par un convertisseur lorsque sa charge est nulle

unité : W

4.43 pertes dans le champ photovoltaïque

array capture losses

pertes d'énergie électrique inhérentes au fonctionnement du champ photovoltaïque

NOTE - Ces pertes représentent la différence entre le productible et la production réelle d'un champ photovoltaïque. Ces pertes ont pour origine des défauts de fonctionnement, des pertes de conversion, des salissures sur des modules, etc.

4.44 pertes dans les constituants non photovoltaïques d'un système

balance of system (BOS) losses

pertes normalisées d'un système photovoltaïque donné dues aux équipements non photovoltaïques du système

4.45 pertes de désadaptation d'un onduleur

inverter mismatch losses

perte de puissance d'un onduleur lorsqu'il fonctionne à une tension ou un courant d'entrée inférieures aux valeurs maximales admissibles

unité : W ou grandeur sans dimension exprimée en %

4.46 pertes de désadaptation dues aux modules

modules mismatch losses

différence entre la puissance maximale totale des modules photovoltaïques d'un champ connectés en série ou en parallèle et la somme des puissances maximales de chacun de ces modules mesurées séparément dans les mêmes conditions

unité : W ou grandeur sans dimension exprimée en %

NOTE - Ce type de désadaptation est dû à des écarts dans les caractéristiques I-V de chacun des modules.

4.47 pertes en mode veille

standby loss

puissance absorbée par un convertisseur quand il est en veille :

- pour les convertisseurs autonomes : puissance c.c. consommée ;
- pour les convertisseurs connectés au réseau : puissance absorbée au réseau

unité : W

4.48

point de fonctionnement à puissance maximale

maximum power point (MPP)

point sur la courbe caractéristique courant–tension d'un dispositif photovoltaïque où le produit de la valeur du courant par la valeur de la tension atteint sa valeur maximale pour des conditions spécifiées de fonctionnement

4.49

productivité annuelle globale

final annual yield

quantité annuelle d'énergie fournie à une charge par un champ photovoltaïque rapportée à la puissance nominale du champ

unité : kWh·kW⁻¹

4.50

productivité d'un champ photovoltaïque

array yield

quantité d'énergie générée par le champ photovoltaïque rapportée à sa puissance nominale

unité : kWh·kW⁻¹

4.51

productivité d'un dispositif photovoltaïque

yield

quantité d'énergie produite par le dispositif photovoltaïque sur une période donnée, ramenée à sa puissance nominale

unité : communément exprimée en kWh·kW⁻¹ par unité de temps.

NOTE – Correspond à la durée pendant laquelle un dispositif photovoltaïque devrait fonctionner à sa puissance nominale pour produire la même quantité d'énergie que celle qu'il génère réellement.

4.52

puissance assignée

rated power

valeur mesurée de la puissance de sortie d'un dispositif dans des conditions spécifiées de fonctionnement

symbole : P_R ; unité : W

NOTE – Pour un dispositif photovoltaïque les conditions spécifiées de fonctionnement peuvent être les conditions normales d'essai (STC), les conditions normales de fonctionnement (SOC) ou tout autres conditions spécifiées et déclarées par le fabricant

4.53

puissance assignée dans les conditions normales d'essai

rated power at STC

valeur mesurée de la puissance maximale de sortie d'un dispositif photovoltaïque dans les conditions normales d'essai (STC)

symbole : P_{STC} ; unité : W

NOTE - Couramment et incorrectement appelée « puissance crête », assortie de l'unité W_c (usage non recommandé).

4.54

puissance assignée dans les conditions normales de fonctionnement

rated power at SOC

valeur mesurée de la puissance maximale de sortie d'un dispositif photovoltaïque dans les conditions normales de fonctionnement (SOC)

symbole : P_{SOC} ; unité : W

4.55

puissance assignée d'un module photovoltaïque

rated module power

valeur mesurée de la puissance maximale d'un module fonctionnant dans des conditions spécifiées

symbole : P_R ; unité : W

NOTE – Les conditions spécifiées de fonctionnement peuvent être les conditions normales d'essai (STC), les conditions normales de fonctionnement (SOC) ou tout autres conditions spécifiées et déclarées par le fabricant

4.56

puissance assignée d'un système photovoltaïque

rated system power

somme des puissances assignées de tous les modules photovoltaïques du système

symbole : P_R ; unité : W

4.57

puissance crête d'un module photovoltaïque

peak power

voir 4.63

4.58

puissance injectée

reverse power flow

puissance électrique fournie par un générateur à un réseau de distribution

4.59

puissance maximale d'un dispositif photovoltaïque

maximum power

valeur mesurée de la puissance correspondant au point de la caractéristique courant-tension où le produit de la valeur du courant par la valeur de la tension est maximal

symbole : P_{max} ; unité : W

4.60

puissance maximale dans les conditions normales de fonctionnement

maximum power under standard operating conditions (SOC)

valeur de la puissance maximale d'un dispositif photovoltaïque mesurée dans les conditions normales de fonctionnement (SOC)

symbole : $P_{max, SOC}$; unité : W

4.61

puissance maximale dans les conditions normales d'essai

maximum power under standard test conditions (STC)

valeur de la puissance maximale d'un dispositif photovoltaïque mesurée dans les conditions normales d'essai (STC)

symbole : $P_{max, STC}$; unité : W

NOTE - Couramment appelée « puissance crête », assortie de l'unité W_c (l'usage de cette notion et de cette unité n'est pas recommandé).

4.62

puissance nominale

nominal power

puissance délivrée en courant continu par un dispositif fonctionnant dans les conditions normales de fonctionnement, quand il est connecté à une charge pour lequel il a été conçu

unité : W

4.63

puissance nominale d'un module photovoltaïque

nominal PV module power

valeur de la puissance maximale mesurée aux conditions normales d'essai (STC), utilisée pour dénommer et identifier un module photovoltaïque

unité : W

NOTE 1 - La puissance nominale est marquée sur le module ; c'est généralement une valeur arrondie.

NOTE 2 - Couramment appelée « puissance crête », assortie de l'unité W_c (l'usage de cette notion et de cette unité n'est pas recommandé).

4.64

puissance nominale d'un système photovoltaïque

nominal PV system power

somme des puissances nominales de tous les modules photovoltaïques du système

unité : W

4.65

rendement

efficiency

rapport entre une valeur de sortie et une valeur d'entrée d'une grandeur donnée

symbole usuel : η ; unité : valeur sans dimension, généralement exprimée en %

4.66

rendement ampèreheuremétrique

ampere-hour efficiency

pour un dispositif de stockage de l'énergie électrique : rapport entre l'énergie électrique restituée dans un cycle de décharge et l'énergie accumulée dans un cycle de charge

symbole : η_{AH}

4.67

rendement d'un onduleur

inverter efficiency

rapport entre la puissance de sortie d'un onduleur et sa puissance d'entrée ou rapport entre l'énergie fournie et l'énergie absorbée

4.68

rendement de charge

charging efficiency

terme générique employé pour désigner le rendement ampèreheuremétrique (ou moins communément wattheuremétrique) d'un dispositif de stockage d'énergie électrique

4.69

rendement de collecte des charges

collection efficiency

rapport entre le nombre d'électrons sortant d'un dispositif photovoltaïque et le nombre de photons incidents sur ce dispositif (mise dans les conditions de court circuit)

4.70

rendement de conversion assigné

rated efficiency

pour un dispositif photovoltaïque : rendement de conversion du dispositif dans des conditions spécifiées de fonctionnement (généralement les conditions normales d'essai (STC))

pour un onduleur : rendement de l'onduleur à un point de fonctionnement assigné

4.71

rendement de conversion d'un champ photovoltaïque

array efficiency

rendement de conversion de l'énergie lumineuse reçue par un champ photovoltaïque en énergie électrique

4.72

rendement de conversion photovoltaïque

photovoltaic conversion efficiency

rapport de la puissance électrique maximale de sortie au produit de la surface du dispositif photovoltaïque par l'éclairement incident mesuré dans des conditions définies, en général les conditions normales d'essai (STC)

4.73

rendement, productivité d'un système

final system yield

part d'énergie nette fournie par un système de génération électrique imputable au champ photovoltaïque, par unité de puissance nominale de ce dernier

unité : grandeur sans dimension, généralement exprimée en %

4.74

rendement énergétique d'un système (photovoltaïque)

system energy efficiency

rapport entre l'énergie produite (W_{sp}) et le produit de la valeur de l'exposition énergétique totale (Q_{ASP}) par la surface du champ photovoltaïque (A_p)

symbole : η_{SP} ; unité : valeur sans dimension, généralement exprimée en % sur une période donnée (le jour, le mois, l'année)

4.75

rendement énergétique effectif

effective energy efficiency

rendement énergétique d'un dispositif mesuré sur une période donnée

4.76

rendement en puissance

power efficiency

rapport entre la puissance active de sortie et la puissance active d'entrée

4.77

rendement global d'un système photovoltaïque hybride

mean photovoltaic hybrid system efficiency

rendement global d'un système prenant en compte toutes les sources d'énergie constituant le système hybride

symbole : η_{total}

NOTE - Il s'évalue par la quantité d'énergie électrique fournie aux charges rapportée à la somme de l'énergie apportée par le soleil et les autres sources d'énergie.

4.78

rendement partiel

partial efficiency

rapport entre la puissance de sortie et la puissance d'entrée (ou énergie de sortie et énergie d'entrée) d'un dispositif fonctionnant en dessous de sa puissance de sortie nominale

4.79

rendement partiel sous charge

partial load efficiency

rapport entre la puissance de sortie et la puissance d'entrée d'un onduleur (ou énergie de sortie et

énergie d'entrée) pour une charge donnée

4.80

rendement wattleuremétrique

watt-hour efficiency

pour un dispositif de stockage de l'énergie électrique : rapport entre l'énergie électrique restituée dans un cycle de décharge et l'énergie accumulée dans un cycle de charge

symbole : η_{Wh}

4.81

résistance shunt

shunt resistance

valeur de résistance en parallèle d'une cellule idéale simulant le courant de fuite dans une cellule réelle

unité : Ω

4.82

résistance de couche (ou résistance de film)

sheet resistance

résistance électrique d'un matériau en couche mince mesurée entre les deux faces opposées d'une plaque de surface carrée

4.83

réponse spectrale

spectral responsivity

densité de courant de court-circuit produit par unité d'éclairement à une longueur d'onde particulière, tracée en fonction de la longueur d'onde

symbole: $S(\lambda)$; unité : $A \cdot W^{-1}$

NOTE 1 - Les termes anglais *response* et *responsivity* se traduisent tous les deux en français par « réponse ».

NOTE 2 - Pour les dispositifs « couche mince », la mesure de la réponse spectrale doit être faite sous un niveau de tension particulier. Cette condition de tension doit être mentionnée en lien avec les données recueillies.

4.84

réponse spectrale relative

relative spectral response

réponse spectrale ramenée à l'unité de longueur d'onde pour la réponse maximale

symbole : $S(\lambda)_{rel}$; unité : grandeur sans dimension

4.85

réponse spectrale relative sous charge

relative spectral response under load

réponse spectrale sous charge ramenée à l'unité de longueur d'onde pour la réponse maximale

symbole : $S_V(\lambda)_{rel}$; unité : grandeur sans dimension

4.86

réponse spectrale sous charge

spectral response under load

densité de courant pour une tension aux bornes d'une charge donnée, produit par unité d'éclairement à une longueur d'onde particulière, tracée en fonction de la longueur d'onde

symbole : $S_V(\lambda)$

4.87

résistance série

series resistance

valeur de résistance en série avec une cellule photovoltaïque idéale simulant les pertes ohmiques

dans la cellule réelle

unité : Ω

4.88
SOC

standard operating conditions

abréviation de *standard operating conditions* : conditions normales de fonctionnement

4.89
STC

standard test conditions

abréviation de *standard test conditions* : conditions normales d'essai

4.90

suivi du point de fonctionnement à puissance maximale (MPPT)

maximum power point tracking (MPPT)

mode de pilotage d'un dispositif photovoltaïque pour qu'il fonctionne au plus près de son point de fonctionnement à puissance maximale

NOTE - Voir aussi fonctionnement à tension imposée (4.37).

4.91

surface active d'une cellule

active cell area

partie d'une cellule capable de produire l'effet photovoltaïque lorsqu'elle est soumise à l'exposition de la lumière

NOTE - Cette partie active exclut les parties dédiées aux circuits de connexion et aux lignes de métallisation.

4.92

surface active d'un module

active module area

partie de la surface totale du module exposée à l'éclairement qui donne l'effet photovoltaïque

NOTE - La surface active d'un module est égale à la somme des surfaces actives des cellules qui constituent le module.

4.93

surface totale d'une cellule

total cell area

surface définie par les bords de la cellule

NOTE 1 - La surface totale inclut les lignes de métallisation.

NOTE 2 - Il est recommandé de faire référence à la surface totale pour exprimer un rendement de conversion.

4.94

surface totale d'un module

total module area

surface de la face avant d'un module photovoltaïque, exposée à l'éclairement, définie par ses bords extérieurs

NOTE 1 - La surface totale d'un module comprend la surface totale des cellules photovoltaïque plus les espaces non couverts par les cellules ; la surface de la partie frontale du cadre (s'il y en a un) doit être incluse.

NOTE 2 - Le rendement de conversion photovoltaïque d'un module doit se référer à sa surface totale.

4.95

taux d'ombrage

shadow cover rate

Rapport entre la surface équivalente de la partie ombrée d'un champ photovoltaïque sur sa surface totale

unité : grandeur sans dimension, généralement exprimée en %

NOTE - La « surface équivalente » représente l'estimation de la zone ombrée y compris les parties du champ comprenant des modules connectés en série ou en parallèle avec des modules ombrés.

4.96

taux de compacité d'un module

module packing factor

rapport entre la surface totale de toutes les cellules photovoltaïques et la surface totale du module

unité : grandeur sans dimension exprimée en %

4.97

taux de distorsion harmonique total

total harmonic distortion

rapport de la valeur efficace du résidu harmonique à la valeur efficace de la composante fondamentale ou de la composante fondamentale de référence d'une grandeur alternative

abréviation : THD ; unité : grandeur sans dimension, généralement exprimée en %

4.98

taux de non uniformité

non-uniformity

taux permettant d'évaluer la qualité de l'uniformité de l'éclairement fourni par un simulateur sur un module, pendant un essai

unité : grandeur sans dimension exprimée en %

4.99

taux de variation de la puissance maximale en fonction de l'éclairement

maximum power irradiance coefficient

taux de variation de la puissance maximale ($P_{\max 1} / P_{\max 2}$) d'un dispositif photovoltaïque en fonction de la variation du logarithme naturel de l'éclairement, $\ln(G_1 / G_2)$

symbole : χ ; unité : grandeur sans dimension

4.100

taux de variation de la puissance maximale en fonction de la température

maximum power temperature coefficient

variation de la puissance maximale d'un dispositif photovoltaïque par degré d'écart de température

symbole : γ ; unité : $W \cdot K^{-1}$ (en mesure absolue), K^{-1} (en mesure relative)

4.101

température de cellule équivalente

equivalent cell temperature

température de jonction à laquelle la puissance mesurée en sortie d'un dispositif serait produite si le dispositif entier fonctionnait uniformément à cette température

abréviation : ECT ; unité : °C

4.102

température de jonction d'une cellule

cell junction temperature

température mesurée par un capteur en contact avec la cellule au plus près de la jonction ou calculée à partir de la mesure de la tension en circuit ouvert ou de calculs de bilans thermiques

symbole : T_j ; unité : °C

4.103

température d'un module

module temperature

température moyenne des températures de jonction des cellules d'un module photovoltaïque

unité : °C

4.104

température de surface d'un module

module surface temperature

température moyenne de la face arrière d'un module

unité : °C

4.105

température nominale de fonctionnement d'une cellule

nominal operating cell temperature (NOCT)

température moyenne à l'équilibre de la jonction d'une cellule PV à l'intérieur d'un module dans un environnement de référence à savoir, éclairement : $800 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}$, température de l'air ambiant : 20 °C, vitesse du vent : $1 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$, fonctionnement en circuit ouvert, montage sur une structure dégagée sous une incidence normale, soleil au midi solaire

abréviation : NOCT

4.106

tension à puissance maximale

maximum power voltage

tension au point de fonctionnement à puissance maximale

symbole : $V_{P_{\max}}$; unité : V

4.107

tension à puissance maximale dans les conditions normales d'essai

maximum power voltage under standard test conditions (STC)

tension au point de fonctionnement à puissance maximale d'un dispositif photovoltaïque, dans les conditions normales d'essai

unité : V

4.108

tension à puissance maximale dans les conditions normales de fonctionnement

maximum power voltage under standard operating conditions (SOC)

tension au point de fonctionnement à puissance maximale d'un dispositif photovoltaïque, dans les conditions normales de fonctionnement

unité : V

4.109

tension maximale d'entrée d'un convertisseur

maximum input voltage

tension continue maximale admissible à l'entrée d'un convertisseur de puissance, dans des conditions de fonctionnement données, telles que la tension en circuit ouvert (V_{oc}) d'un champ photovoltaïque

unité : V

4.110

tension assignée

rated voltage

tension pour laquelle un dispositif photovoltaïque est prévu en vue de produire une puissance proche de la puissance électrique maximale dans des conditions spécifiées de fonctionnement

symbole : V_R ; unité : V

4.111

tension de circuit ouvert

open-circuit-voltage

tension présente aux bornes d'un dispositif photovoltaïque à une température et un éclairement spécifiés, en présence d'un courant de sortie nul (circuit ouvert)

symbole : V_{oc} ; unité : V

4.112

tension de circuit ouvert dans les conditions normales d'essai

open-circuit-voltage under standard test conditions (STC)

tension en circuit ouvert mesurée dans les conditions normales d'essai

symbole : $V_{oc\ STC}$; unité : V

4.113

tolérance sur la valeur du rendement

efficiency tolerance

tolérance admise sur la valeur du rendement, entre la valeur notifiée par le fabricant et la valeur mesurée

unité : valeur sans dimension, généralement exprimée en %

4.114

valeur assignée

rated value

valeur annoncée (par le fabricant) d'une grandeur caractéristique d'un dispositif, dans des conditions spécifiées de fonctionnement

4.115

watt crête

watt peak

unité de puissance (non SI) utilisée par certains professionnels pour désigner la puissance maximale d'un dispositif photovoltaïque dans les conditions normales d'essai (STC)

symbole : W_c

5 Essais et équipements de mesure

5.1

classe de simulateur solaire

solar simulator class

méthode de classification de la performance de simulateur portant sur la qualité du spectre émis, son uniformité, sa stabilité dans le temps

NOTE - Trois classes existent : A, B et C, A étant la plus performante.

5.2

constante solaire

solar constant

éclairage du soleil mesuré au delà de l'atmosphère terrestre, à mi-distance terre-soleil, sur une surface normale au rayon incident

unité : $W \cdot m^{-2}$

NOTE - La dernière valeur connue de la constante solaire est de $1\,367\, W \cdot m^{-2}$. (valeur adoptée en 1981 par la Commission des instruments et méthodes d'observation de l'Organisation météorologique mondiale).

5.3

distribution spectrale de l'éclairement

spectral irradiance distribution

éclairage spectral tracé en fonction de la longueur d'onde

unité : $W \cdot m^{-2} \cdot \mu m^{-1}$

5.4

distribution spectrale de l'éclairement de référence

reference spectral irradiance distribution

tableau de l'éclairement spectral, de l'éclairement spectral photonique et de l'intégration cumulée de l'éclairement en fonction de la longueur d'onde

NOTE – Valeurs définies dans le Tableau 1 de la norme CEI 60904-3

5.5

éclairage

irradiance

puissance rayonnée incidente sur une unité de surface

symbole : G ; unité : $W \cdot m^{-2}$

5.6

éclairage d'essai

test irradiance

éclairage utilisé pour les essais, tel que mesuré avec un dispositif de référence

5.7

éclairage dans le plan

in-plane irradiance

puissance totale rayonnée dans le plan du dispositif photovoltaïque

symbole : G_i

5.8

éclairage diffus

diffuse irradiance

puissance rayonnée incidente sur une unité de surface sans prendre en compte celle qui contribue à l'éclairage direct

5.9

éclairage direct

direct irradiance

puissance rayonnée par le disque solaire et la région circumsolaire du ciel dans un angle solide de $8,7 \times 10^{-2}$ radian (5°), incidente sur une unité de surface

5.10

éclairage global

global irradiance

puissance totale rayonnée incidente sur une unité de surface horizontale

NOTE - Cet éclairage global correspond à éclairage direct (horizontal) plus éclairage diffus (horizontal) sur l'unité de surface.

5.11

éclairage spectral

spectral irradiance

éclairage par unité de bande passante à une longueur d'onde particulière

symbole : E_λ ; unité : $W \cdot m^{-2} \cdot \mu m^{-1}$

5.12

éclairage spectral photonique

spectral photon irradiance

densité de flux photonique à une longueur d'onde particulière

symbole : $E_{p\lambda}$; unité : $cm^{-2} \cdot s^{-1} \cdot \mu m^{-1}$

5.13

éclairage total

total irradiance

puissance totale rayonnée sur une unité de surface d'un plan incliné

5.14

énergie solaire

solar energy

terme usuel employé pour désigner l'exposition énergétique solaire (intégration de l'éclairage énergétique sur un intervalle de temps donné)

5.15

essai à la grêle

hail test

essai visant à vérifier qu'un module photovoltaïque résiste aux impacts de grêlons

5.16

essai d'impact

impact test

essai visant à déterminer le comportement d'un module photovoltaïque soumis à un choc d'impact accidentel

5.17

essai de chaleur humide

damp heat test

essai visant à déterminer la capacité d'un module photovoltaïque à supporter les effets de la pénétration de l'humidité à long terme

5.18

essai de charge mécanique

mechanical load test

essai visant à déterminer la capacité d'un module photovoltaïque à supporter des contraintes dues au vent ou à des charges statiques de neige ou de glace

5.19

essai de courant de fuite en milieu humide

wet leakage current test

essai visant à évaluer l'isolement du module photovoltaïque dans des conditions de fonctionnement en humidité ; vérification que l'humidité provenant de la pluie, du brouillard, de la rosée ou de la neige fondue n'entre pas dans les parties actives des circuits du module, où cela pourrait causer de la corrosion, un défaut de masse ou un risque pour la sécurité

5.20

essai de cycle thermique

thermal cycling test

essai visant à déterminer l'aptitude du module photovoltaïque à supporter des contraintes de déséquilibre thermique, de fatigue ou autres, causées par des variations répétées de température

5.21

essai de déformation

twist test

essai visant à détecter des défauts qui peuvent apparaître lorsqu'un module photovoltaïque est monté sur un support inadéquat

5.22

essai de robustesse des sorties

robustness of terminations test

essai visant à vérifier que les sorties (fils, cosses, vis, connecteurs, etc.) supportent des contraintes identiques à celles qui risquent d'être appliquées au cours des opérations d'assemblage ou de manipulation des modules photovoltaïques

5.23

essai de tenue à l'échauffement localisé

hot-spot endurance test

essai visant à déterminer l'aptitude d'un module photovoltaïque à supporter les effets d'un échauffement localisé dû par exemple à la rupture d'une soudure ou à la détérioration de l'encapsulation

5.24

essai de tenue au brouillard salin

salt mist test

essai visant à déterminer la résistance d'un module photovoltaïque à la corrosion en présence de brouillard salin dans le but d'évaluer la compatibilité des matériaux utilisés, la qualité et l'uniformité des revêtements de protection

5.25

essai de tenue aux UV

UV test

essai visant à déterminer l'aptitude d'un module photovoltaïque à supporter l'exposition aux rayons ultra-violet

5.26

essai diélectrique

insulation test

essai visant à déterminer si le module photovoltaïque est ou non suffisamment isolé (électriquement) entre les éléments conducteurs et le châssis

5.27

essai humidité-gel

humidity freeze test

essai visant à déterminer la capacité d'un module photovoltaïque à supporter les effets dus à la succession de conditions de température élevée et d'humidité suivies de séjour à température au-dessous de zéro

5.28

essais de résistance à l'environnement

environmental test

essais au cours duquel un produit est exposé à des conditions environnementales simulées de température, vent, pluie, neige, grêle ou humidité

NOTE - D'une manière générale, on cherche à reproduire des conditions plus sévères que celles probablement rencontrées dans la réalité, en vue d'accélérer d'éventuels mécanismes de dégradation.

5.29

essai en site naturel

outdoor exposure test

essai visant à faire une évaluation préliminaire des capacités d'un module photovoltaïque à supporter une exposition dans des conditions de site naturel et de révéler les effets d'une dégradation synergétique cumulés qui ne pourraient pas être détectés par des essais effectués en laboratoire

5.30

exposition énergétique

irradiation

intégration de l'éclairement énergétique sur un intervalle de temps donné

symbole : H ; unité : $J \cdot m^{-2}$ (accepté : $kWh \cdot m^{-2}$)

5.31

exposition énergétique diffuse

diffuse irradiation

intégration de l'éclairement diffus sur un intervalle de temps donné

5.32

exposition énergétique directe

direct irradiation

intégration de l'éclairement direct sur un intervalle de temps donné

5.33

exposition énergétique globale

global irradiation

intégration de l'éclairement global sur un intervalle de temps donné

5.34

exposition énergétique totale

total irradiation

intégration de l'éclairement total sur un intervalle de temps donné

5.35

instabilité temporelle d'un simulateur

temporal simulator stability

variation dans le temps du rayonnement produit par un simulateur solaire sur un point donné d'un module photovoltaïque (ou du plan de mesure), constatée pendant la phase d'acquisition des données

unité : grandeur sans dimension, généralement exprimée en %

NOTE - Cette instabilité temporelle se mesure par l'écart observé entre le rayonnement maximum et le rayonnement minimum divisé par la somme de ce même rayonnement maximum et de ce même rayonnement minimum constatés pendant la phase d'acquisition des données.

5.36

mise en condition/préparation

conditioning

ensemble des opérations de préparation de stabilisation d'un module photovoltaïque préalables à la conduite d'essais de tenue à l'environnement

NOTE - On dit aussi « préconditionnement » ou « mise en condition initiale » ; ce conditionnement a pour effet de faire en sorte que les essais de tenue à l'environnement puissent être conduits sans l'influence sur les performances d'un quelconque élément autre que les conditions environnementales.

5.37

mise en condition thermique

annealing conditioning

conditionnement d'un dispositif consistant à le soumettre à une exposition thermique

5.38

mise en condition à la lumière

light soaking conditioning

conditionnement d'un dispositif consistant à le soumettre à une exposition lumineuse

5.39

module de référence

reference module

module photovoltaïque étalonné spécialement pour mesurer l'éclairement ou pour régler les niveaux d'éclairement d'un simulateur en vue de mesurer les performances d'autres modules ayant des réponses spectrales, des caractéristiques optiques, des dimensions et des circuits électriques similaires

5.40

pseudo lumière blanche

white bias light

lumière blanche projetée en continu sur un dispositif photovoltaïque, couplée à une lumière monochromatique hachée pour permettre au dispositif de fonctionner dans des conditions normales pendant la mesure de la distribution spectrale

5.41

puissance solaire

solar power

terme usuel employé pour désigner l'éclairement solaire (puissance rayonnée incidente sur une unité de surface)

5.42

pyranomètre

pyranometer

radiomètre utilisé pour mesurer le rayonnement total (direct plus diffus) sur une surface horizontale

NOTE – Le pyranomètre peut aussi servir à mesurer le rayonnement diffus si on l'équipe d'un déflecteur ; il peut également être utilisé pour mesurer le rayonnement sur un plan incliné, incluant alors le rayonnement réfléchi par le sol.

5.43

pyrhéliomètre

pyrheliometer

radiomètre muni d'un tube de visée à faible ouverture (collimateur), destiné à ne mesurer que le rayonnement direct

5.44

radiomètre

radiometer

instrument destiné à la mesure des grandeurs radiométriques, ici l'éclairement solaire

NOTE - Un radiomètre est habituellement un instrument mettant en œuvre des thermocouples et des thermopiles et dont les mesures sont indépendantes de la longueur d'onde du rayonnement.

5.45

radiomètre absolu

absolute radiometer

radiomètre pouvant mesurer ou calculer la quantité absolue de puissance rayonnée, à partir de l'exploitation des lois de la physique et des constantes physiques connues de ses composants

5.46**rayonnement solaire***solar radiation*

terme usuel employé pour désigner l'exposition énergétique solaire

5.47**simulateur d'éclairs de lumière***pulse type solar simulator*

source d'éclairs intermittents générés par une ou plusieurs lampes au xenon, capable d'éclairer de manière uniforme de grandes surfaces en rayonnant très peu de chaleur sur la cellule ou le module photovoltaïque soumis au test

5.48**simulateur de lumière solaire stabilisée***steady-state type solar simulator*

source de lumière continue produite habituellement par des lampes à électrodes de tungstène en présence de vapeurs de xenon ou de mercure

5.49**simulateur de module photovoltaïque***photovoltaic module simulator*

simulateur présentant une courbe caractéristique *I-V* similaire à celle d'un module photovoltaïque

5.50**simulateur solaire***solar simulator*

équipement mettant en œuvre une source de lumière normalisée dont la distribution spectrale est identique à celle de la lumière solaire, employé pour évaluer les caractéristiques de cellules et de modules photovoltaïques

5.51**source de lumière monochromatique***monochromatic light source*

source de lumière à spectre de fréquence très étroit

NOTE - Pour effectuer des mesures de réponse spectrale, on utilise couramment une source constituée d'une lampe halogène de 1 000 W fonctionnant, avec une alimentation stabilisée, à une température de 3 200 K.

5.52**spectroradiomètre***spectroradiometer*

appareil destiné à mesurer la distribution spectrale d'un rayonnement incident

5.53**spectre lumineux solaire***solar spectrum*

répartition de l'exposition énergétique solaire en fonction de la longueur d'onde

unité : $\text{J}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\mu\text{m}^{-1}$

5.54**turbidité***turbidity*

transparence réduite de l'atmosphère causée par l'absorption et par la dispersion du rayonnement par des particules solides ou liquides, autres que des nuages, maintenues en suspension

symbole : a_D, λ ; unité : μm

5.55**valeur intégrée de l'éclairement***integrated irradiance*

valeur de l'éclairement intégrée sur toute la largeur du spectre

NOTE - L'éclairement intégré se mesure à l'aide d'un pyranomètre ayant les capacités de réponse aux différentes longueurs d'onde du spectre observé.

6 Termes généraux

6.1

azimut (angle)

azimuth angle

angle formé par la projection d'une ligne droite allant de la position apparente du soleil au point d'observation avec une ligne horizontale normale à l'équateur

angle entre la méridienne du lieu et le plan vertical passant par le soleil, compté négativement vers l'est

symbole : α

NOTE 1 – L'azimut se mesure par rapport au nord dans l'hémisphère sud et par rapport au sud dans l'hémisphère nord.

NOTE 2 – Les valeurs négatives d'azimut indiquent une orientation vers l'est ; les valeurs positives d'azimut indiquent une orientation vers l'ouest.

6.2

charge

load

appareil électrique qui convertit l'énergie électrique en une autre forme d'énergie utilisable et qui ne fonctionne que quand on lui applique une tension

6.3

compagnie d'électricité

electrical utility

organisme responsable de l'installation, l'exploitation, la maintenance et la gestion de systèmes de production et/ou transport et/ou distribution d'électricité

6.4

courant dans une charge

load current

courant électrique fourni à la charge par un générateur

symbole : I , unité : A

6.5

électrifier

electrify

1) mettre en place les structures nécessaires pour produire/distribuer/gérer la fourniture d'énergie électrique

2) mettre sous tension, connecter un équipement électrique

NOTE - Électrification est relié au sens (1).

6.6

équipement photovoltaïque

photovoltaic elements/equipment

mot générique qui désigne des modules photovoltaïques, des appareils et des constituants de systèmes tels que des régulateurs de charge, des onduleurs, des systèmes de stockage d'énergie, etc.

6.7

élévation solaire (ou hauteur angulaire)

solar elevation angle

angle entre le rayonnement solaire direct et le plan horizontal du lieu

symbole : θ

6.8

générateur

generator

appareil capable de transformer de l'énergie non-électrique en énergie électrique

NOTE - La notion de générateur n'inclut pas les moyens de stockage ni les moyens de conversion de l'énergie électrique.

6.9

générateur photovoltaïque

solar photovoltaic generator

générateur d'énergie électrique qui utilise la conversion photovoltaïque de l'énergie solaire

6.10

inclinaison

tilt angle

angle formé par un plan horizontal et le plan du module photovoltaïque

6.11

interface

interface

frontière conceptuelle et physique entre deux ensembles ou deux parties d'un même ensemble

6.12

mesure de soutien au marché

market deployment initiative

mesure prise pour encourager le développement du marché du photovoltaïque à l'aide d'actions de type « ticket vert », subventions, tarifs préférentiels, etc.

6.13

pertes

losses

énergie électrique qui ne sert pas à produire l'effet attendu d'un système

unité : J (l'industrie préfère utiliser le kWh)

6.14

photovoltaïque

photovoltaic

qui se rapporte au phénomène électrique créé par l'effet photovoltaïque

abréviation : PV

NOTE – En anglais se décline en substantif *photovoltaics* et adjectif *photovoltaic*.

6.15

programme de démonstration

demonstration programme

ensemble de projets de démonstration

6.16

projet de démonstration

demonstration project

projet ciblé, conçu pour montrer le mode de fonctionnement d'un système photovoltaïque et son application à un acquéreur ou utilisateur potentiel

6.17

programme d'essai « in situ »

field test programme

programme destiné à tester les performances d'un système photovoltaïque / de ses constituants en conditions réelles d'exploitation

6.18 puissance d'une charge	<i>load power</i>
puissance électrique maximale que peut fournir la charge	
symbole : P , unité : W	
6.19 PV	<i>PV</i>
abréviation de « photovoltaïque » (voir 6.14)	
6.20 réseau électrique	<i>grid</i>
système (infrastructure) de transport et/ou de distribution d'électricité	
6.21 site	<i>site</i>
position géographique d'implantation d'un système	
6.22 site isolé (au sens électrique)	<i>isolated site</i>
lieu non desservi par un réseau de distribution d'électricité	
6.23 site isolé (au sens géographique)	<i>remote site</i>
lieu éloigné de l'ensemble des moyens de communication et infrastructures	
6.24 solaire	<i>solar</i>
qui se rapporte au soleil ou à son éclairage	
6.25 tension d'alimentation d'une charge	<i>load voltage</i>
tension appliquée aux bornes d'une charge par un générateur	
symbole : U , unité : V	

7 Paramètres environnementaux et caractéristiques atmosphériques

7.1

albedo

albedo

partie réfléchi du rayonnement incident sur une surface (moyennée sur l'ensemble des longueurs d'onde)

unité : grandeur sans dimension, généralement exprimée en %

NOTE - On compare ici le rayonnement émis par réflexion par le sol par rapport au rayonnement solaire.

7.2

AM

air mass

abréviation de « masse d'air » (voir 7.4)

7.3

incidence (angle)

angle of incidence

angle entre le faisceau direct et la normale à la surface active du dispositif

7.4

masse d'air (indice de)

air mass index

longueur du parcours à travers l'atmosphère terrestre traversé par le rayonnement solaire direct, exprimé comme un multiple du parcours traversé à un point au niveau de la mer avec le soleil directement à l'aplomb

abréviation : AM ; unité : grandeur sans dimension, généralement exprimée en %

NOTE 1 - L'indice de masse d'air vaut 1 au niveau de la mer, avec un ciel sans nuage, un soleil directement à l'aplomb, et une pression atmosphérique locale valant $P_0 = 1,013 \times 10^5$ Pa.

NOTE 2 - Les conditions normales de fonctionnement et les conditions normales d'essai s'appuient sur un AM = 1,5.

7.5

quantité d'ozone contenue dans l'atmosphère

atmospheric ozone content

volume d'ozone contenu dans une colonne verticale d'air atmosphérique d'une section de 1 cm². (dans les conditions de température et de pression normalisées)

unité : cm de hauteur de colonne

7.6

température ambiante

ambient temperature

température moyenne de l'air dans lequel se trouve un dispositif photovoltaïque

symbole : T_{amb} , unité : °C

7.7

teneur en vapeur d'eau précipitable

precipitable water vapour content

volume de vapeur d'eau précipitable dans une colonne verticale d'atmosphère de 1×10^{-4} m² de section

unité : cm de hauteur de colonne

7.8

transmissivité atmosphérique

atmospheric transmissivity

rapport entre l'intensité de la lumière incidente et l'intensité de la lumière transmise mesurée par

unité de colonne d'atmosphère perpendiculaire

unité : grandeur sans dimension, généralement exprimée en %

8 Qualité et contrôle

8.1

candidat à la certification

applicant

organisme qui a demandé à participer à un programme de certification

8.2

certificat de conformité

certificate of conformity

inscription, étiquette, marque ou document d'un format et d'un contenu donnés, fixés voire rendus solidaires du produit ou du service mis à disposition d'un acquéreur, attestant que le dit produit ou service est conforme aux exigences fixées par un programme de certification donné

8.3

certification

certification

procédure donnant l'assurance écrite qu'un produit est conforme à une spécification

8.4

certification par un organisme indépendant

third-party certification

démarche de certification conduite par un organisme indépendant du fabricant et de l'acquéreur du produit ou du service.

8.5

conformité

conformity

respect pour un produit, procédé ou service des exigences qu'il prétend satisfaire

8.6

contrat de coopération

memorandum of understanding

accord signé entre parties qui décident de respecter des règles de coopération qu'ils se donnent

8.7

contrôle

inspection

analyse de la conformité grâce à des mesures, observations, réalisation d'essais, portant sur les caractéristiques mentionnées dans une spécification ou une norme

8.8

détenteur d'une licence

licensee (for certification)

personne, fabricant ou producteur à qui un organisme de certification a accordé une licence (d'exploitation de la certification)

8.9

essai de qualification

qualification test

essai réalisé sur un échantillon aléatoire de composants ou de systèmes dans le but de vérifier la recevabilité de leur conception (par rapport à un certain nombre d'exigences)

NOTE 1 - Les tests peuvent porter par exemple sur la résistance à l'environnement, la vérification de performances techniques ou le respect d'exigences de sécurité.

NOTE 2 - La procédure d'essai de qualification peut prendre en compte les performances atteintes sous contraintes électriques, mécaniques, thermiques particulières.

NOTE 3 - Les résultats obtenus sont comparés à des valeurs spécifiées.

8.10

essais de réception

acceptance tests

essais réalisés sur des échantillons prélevés sur un lot de pièces en vue de réceptionner l'ensemble du lot

8.11

étalonnage

calibration

ensemble d'opérations qui consistent à comparer des valeurs indiquées par un instrument ou un système de mesure à des valeurs connues se rapportant à une quantité connue (prise comme étalon)

8.12

évaluation de la conformité

conformity evaluation

analyse systématique du degré d'un produit, procédé ou service à satisfaire les exigences qu'on lui spécifie

NOTE - On dit aussi contrôle de conformité ; le contrôle de conformité est nécessaire pour s'assurer qu'un système qualité est bien en place pour garantir que la configuration du produit ou du système testé n'a pas changé par rapport à la configuration de référence.

8.13

fabricant

manufacturer

organisation qui contribue à la fabrication d'un produit

8.14

fabricant de cellules

cell manufacturer

organisation qui fabrique les cellules photovoltaïques

8.15

fabricant de modules

module manufacturer

organisation qui réalise l'opération d'encapsulation des cellules photovoltaïques interconnectées dans le processus de production des modules photovoltaïques

8.16

laboratoire d'essai

testing laboratory

structure ou organisme qui réalise des essais et fournit un rapport écrit des résultats obtenus

NOTE - Dans le cas où le laboratoire n'est qu'une partie d'une organisation plus large qui a par ailleurs d'autres activités, le terme de « laboratoire » ne désigne que la partie qui effectue réellement les essais des modules, composants et autres systèmes complets.

8.17

laboratoire d'essai indépendant

testing laboratory (third-party)

laboratoire qui dispose de la compétence technique nécessaire pour réaliser les essais demandés et qui n'est pas soumis ni lié à un fabricant, fournisseur, acheteur du produit ou service, c'est-à-dire qui n'a aucune attache organisationnelle, financière ou commerciale avec soit le producteur, soit l'acheteur de ce produit, ce qui pourrait conduire à un conflit d'intérêt

NOTE - Dans le cas où le laboratoire n'est qu'une partie d'une organisation plus large qui a par ailleurs d'autres activités, le terme de « laboratoire » ne désigne que la partie qui effectue réellement les essais des modules, constituants et autres systèmes complets.

8.18

licence de certification

license for certification

document, établi au terme d'un programme de certification, par lequel un organisme de certification donne le droit à une personne, fabricant ou producteur, d'utiliser les certificats ou marques de conformité pour les produits, procédés et services relevant du programme de certification

8.19

manuel des procédures d'étalonnage et d'essai

test and calibration procedures manual

document écrit, regroupant l'ensemble des instructions (exprimées à la forme active et impérative) de réalisation des essais et étalonnages

8.20

manuel qualité

quality manual

document décrivant la politique qualité, le système qualité et les procédures qualité en place dans une organisation

8.21

marque de certification

certification mark

signe ou symbole, propriété de l'organisme de certification, apposé exclusivement par un organisme de certification indépendant pour identifier des produits certifiés

NOTE – Autre nom : label.

8.22

matériel ou matériau de référence

reference material

matériel ou substance dont les propriétés sont suffisamment bien caractérisées pour servir à l'étalonnage d'un appareil, l'évaluation d'une méthode de mesure ou la détermination de valeurs relatives à d'autres éléments ou substances

8.23

matériel ou matériau de référence certifié

certified reference material

matériau de référence, dont l'une ou plusieurs des valeurs qui caractérisent ses propriétés sont certifiées par une procédure techniquement valide, et confirmées par un certificat ou tout autre document émis par un organisme de certification

NOTE - Une cellule de référence normalisée en est un exemple.

8.24

méthode d'essai

testing method

document technique décrivant la procédure à suivre pour effectuer un essai

NOTE - La méthode d'essai peut avoir pour origine un document à caractère interne ou chaque fois que cela est possible, une norme publiée.

8.25

norme

standard

ensemble de prescriptions établies de manière autoritaire ou par consensus, dont il est demandé la mise en œuvre

NOTE - Une norme prend la forme d'un document exprimant un ensemble de conditions qui doivent être remplies ou la description d'un élément de comparaison.

8.26

organisme de certification

certification body

organisme impartial possédant la compétence nécessaire à la définition, la promotion, le financement et la réalisation d'un programme de certification et de la réalisation des prestations qui s'y rapportent

8.27

organisme de contrôle

inspection body

organisme de contrôle (qui peut être rattaché à un laboratoire d'essai et/ou à un organisme de certification), chargé de faire des contrôles initiaux sur des opérations de production réalisées chez le fabricant, ainsi que de mettre en œuvre ultérieurement d'autres procédures de suivi qui pourraient être demandées

8.28

organisme de contrôle indépendant

inspection body (third-party)

structure de contrôle qui dispose de la compétence technique nécessaire pour procéder à des contrôles / audits (initiaux et de suivi) chez les fabricants et qui n'est pas soumise ni liée à un fabricant, fournisseur, acheteur du produit ou service, c'est-à-dire qui n'a aucune attache organisationnelle, financière ou commerciale avec soit le producteur, soit l'acheteur de ce produit, ce qui pourrait conduire à un conflit d'intérêt

8.29

partenaire

participant

organisme qui participe à un programme de certification

8.30

constructeur d'un système

system producer

concepteur, fabricant et/ou intégrateur capable de réaliser un système complet vendable et utilisable

NOTE - Le producteur est responsable de la conformité du système à toutes les exigences formulées dans le programme de certification de ce système.

8.31

programme de certification

certification programme

système relatif à des produits, procédés ou services pour lesquels les mêmes normes, règlements et procédures de certification s'appliquent

NOTE - Un tel programme est mis en œuvre par un organisme indépendant et autorise d'accorder aux produits examinés un label ou un certificat comme preuve de conformité.

8.32

suite d'essais

test sequence

ensemble d'essais de qualification menés dans un ordre donné, portant sur un groupe de modules, de composants et de systèmes complets

8.33

suivi de la conformité

conformity surveillance

suivi du produit pour s'assurer de la continuité de sa conformité dans le temps

8.34

système qualité

quality system

organigramme, responsabilités, procédures, processus et ressources mis en place pour manager la

qualité

8.35

essai de type

type test

essai mené sur un ou plusieurs dispositifs pour montrer que leur conception satisfait des spécifications données

8.36

homologation

type approval

action menée sur un produit consistant à évaluer sa conformité (à des exigences) et son aptitude à passer avec succès les essais de qualification

8.37

réalisation d'essais

testing

actions (ou processus) engagées pour faire des essais

8.38

réalisation d'essais conjuguée entre plusieurs laboratoires

interlaboratory testing

organisation, réalisation et analyse d'essais sur les mêmes sujets ou les mêmes matériels par deux laboratoires ou plus suivant des conditions préétablies

8.39

réalisation d'essais de vérification

verification testing

conduite d'essais sur site, renouvelés périodiquement pour s'assurer de la pérennité des performances

8.40

système biaxial de suivi de trajectoire du soleil

dual-axis tracker

système capable de suivre la trajectoire du soleil dans deux axes : inclinaison et azimut

8.41

système de suivi de trajectoire du soleil

tracker

structure mécanique mobile sur laquelle sont installés les modules photovoltaïques, capable d'ajuster précisément à tous moments la position et l'inclinaison des modules en fonction de la position du soleil, tout au long de la journée

8.42

système monoaxial de suivi de trajectoire du soleil

single-axis tracker

système capable de suivre la trajectoire du soleil suivant un axe, soit en inclinaison soit en azimut

8.43

test de compétence d'un laboratoire

proficiency testing

évaluation à intervalles réguliers des performances d'un laboratoire d'essais par comparaison de résultats obtenus par différents laboratoires sur des objets non traités jusqu'ici

8.44

traçabilité

traceability

propriété d'un résultat de mesure qui consiste à avoir la capacité de pouvoir établir la relation de ce résultat avec une exigence normative (posée par un organisme de normalisation international) grâce à une chaîne continue de repères

8.45**uniformité / constance***uniformity*

produit dont les caractéristiques ou performances ne s'écartent pas des exigences normatives

8.46**vérification***verification*

confirmation par un examen et enregistrement de preuves physiques que les exigences (du cahier des charges) sont respectées

9 Management de projet

Les termes définis ici ne sont pas spécifiques au domaine photovoltaïque mais il a semblé utile de les rappeler dans ce contexte.

9.1

bureau d'études

engineering consultant

entité chargée de traduire les exigences du cahier des charges général en spécifications techniques et de préparer l'appel d'offres

9.2

cahier des charges général

general specification

document établi sous la responsabilité du maître d'ouvrage qui décrit principalement la nature des services à fournir, les conditions d'organisation du projet, sur le plan technique, administratif et financier, le contexte socio-économique, le calendrier de réalisation

NOTE - Le cahier des charges est le document de base de l'appel d'offres de réalisation.

9.3

chargé de maintenance

maintenance contractor

organisme, société ou personne physique engagé contractuellement par l'exploitant pour effectuer les opérations de maintenance sur l'installation

9.4

entreprise contractante

sub-contractor

entreprise retenue pour la réalisation d'un lot de travaux dans le cadre d'un appel d'offres de réalisation d'une installation

NOTE - L'entreprise est responsable devant le maître d'œuvre et sous son contrôle de la fourniture correcte des équipements et de la bonne exécution des travaux de mise en œuvre.

9.5

exploitant

operator

organisme, société ou personne physique en charge de l'exploitation du système, de sa gestion et de sa maintenance

9.6

maître d'œuvre

*project implementer or project co-ordinator
or general contractor*

personne (ou entité) désignée par le maître d'ouvrage pour conduire la réalisation du projet, avec l'appui éventuel d'autres d'entreprises, conforme aux exigences du cahier des charges général

NOTE - Le maître d'œuvre est responsable de la conformité de l'installation aux exigences du cahier des charges général, de son dimensionnement, de la conformité des travaux exécutés par les entreprises, de la négociation permettant d'obtenir la meilleure garantie sur les matériels.

9.7

maître d'ouvrage

project developer

personne (ou entité) qui monte un projet et est responsable de la préparation du cahier des charges général du projet et de son financement

NOTE 1 - Le maître d'ouvrage est à l'initiative du projet, trouve les financements, écrit les spécifications, fait réaliser les études socio-économiques, définit les contraintes environnementales à respecter ainsi que le plan de démantèlement.

NOTE 2 - Dans tous les cas le maître d'ouvrage désigne un maître d'œuvre.

NOTE 3 - Le maître d'ouvrage est responsable de la mise en place d'un plan d'assurance de la qualité (si nécessaire pour le projet) que le maître d'œuvre a pu préparer.

9.8

prix clé en main

turnkey price

prix d'un système photovoltaïque installé comprenant les coûts d'installation hors taxes mais n'incluant pas les coûts de fonctionnement et de maintenance

NOTE 1 - Pour un système isolé, les coûts relatifs à la maintenance et au remplacement des batteries ne sont pas pris en compte.

NOTE 2 - S'il existe des coûts supplémentaires pour des raisons non directement liées au système, ils ne sont pas pris en compte (exemple : conditions d'implantation très particulières, coûts de transport spécifiques pour accéder à des sites éloignés, etc.).

9.9

utilisateur (ou bénéficiaire)

user

personne ou organisation qui bénéficie des services mis à sa disposition pour satisfaire ses besoins énergétiques

□□□□

INDEX : ANGLAIS-FRANÇAIS

<i>absolute radiometer</i>	radiomètre absolu	5.45	<i>array junction box</i>	boîtier de raccordement d'un champ de modules	2.6
<i>AC interface inverter / grid</i>	interface onduleur / réseau côté c.a.	3.22	<i>assumed non-sunshine period</i>	période probable de non ensoleillement	4.41
<i>acceptance test conditions</i>	conditions d'essai d'acceptation	4.14	<i>atmospheric ozone content</i>	quantité d'ozone contenue dans l'atmosphère	7.5
<i>acceptance tests</i>	essais de réception	8.10	<i>atmospheric transmissivity</i>	transmissivité atmosphérique	7.8
<i>active cell area</i>	surface active d'une cellule	4.91	<i>automatic start/stop</i>	mise en marche / arrêt automatique	2.28
<i>active module area</i>	surface active d'un module	4.92	<i>azimuth angle</i>	azimut (angle)	6.1
<i>air mass</i>	masse d'air	7.2	<i>backfeed operation</i>	exploitation en mode producteur	3.10
<i>air mass index</i>	masse d'air (indice de)	7.4	<i>back-surface field effect</i>	effet de champ en face arrière	1.28
<i>albedo</i>	albedo	7.1	<i>balance of system (BOS)</i>	reste du système photovoltaïque	2.19
<i>ambient temperature</i>	température ambiante	7.6	<i>balance of system (BOS) losses</i>	pertes dans les constituants non photovoltaïques d'un système	4.44
<i>amorphous material</i>	matériau amorphe	1.45	<i>band gap energy</i>	largeur de bande interdite	1.42
<i>amorphous silicon</i>	silicium amorphe	1.55	<i>BIPV</i>	BIPV (photovoltaïque intégré au bâtiment)	2.4
<i>ampere-hour efficiency</i>	rendement ampèreheuremétrique	4.66	<i>black current</i>	courant d'obscurité	1.22
<i>angle of incidence</i>	incidence (angle)	7.3	<i>blocking diode</i>	diode anti-retour	2.26
<i>annealing conditioning</i>	mise en condition thermique	5.37	<i>building integrated photovoltaics</i>	photovoltaïque intégré au bâtiment	2.48
<i>anti-reflective coating</i>	couche anti-reflet	1.19	<i>bus bar</i>	ligne de collecte	1.43
<i>applicant</i>	candidat à la certification	8.1	<i>bypass diode</i>	diode de dérivation	1.24
<i>array capture losses</i>	pertes dans le champ photovoltaïque	4.43	<i>AC/AC interface</i>	interface onduleur / charge c.a.	3.23
<i>array efficiency</i>	rendement de conversion d'un champ photovoltaïque	4.71	<i>calibration</i>	étalonnage	8.11
			<i>capacity factor</i>	facteur de capacité	4.33
			<i>DC interface</i>	interface champ photovoltaïque / onduleur	3.20

<i>DC side interface</i>	interface onduleur côté c.c./générateur photovoltaïque	3.24	<i>dependency on solar energy</i>	contribution de l'énergie solaire	4.21
<i>DC/DC interface</i>	interface convertisseur / charges c.c.	3.21	<i>diffuse irradiance</i>	éclairage diffus	5.8
<i>cell barrier</i>	barrière de potentiel d'une cellule	1.1	<i>diffuse irradiation</i>	exposition énergétique diffuse	5.31
<i>cell junction</i>	jonction de cellule	1.39	<i>diffusion layer</i>	zone de diffusion	1.64
<i>cell junction temperature</i>	température de jonction d'une cellule	4.102	<i>direct irradiance</i>	éclairage direct	5.9
<i>cell manufacturer</i>	fabricant de cellules	8.14	<i>direct irradiation</i>	exposition énergétique directe	5.32
<i>centralized photovoltaic system</i>	système photovoltaïque centralisé	3.48	<i>electromagnetic casting</i>	coulée électromagnétique	1.21
<i>certificate of conformity</i>	certificat de conformité	8.2	<i>directional solidification</i>	solidification directionnelle	1.62
<i>certification</i>	certification	8.3	<i>dispatchable power system</i>	système de production d'énergie « certain »	3.40
<i>certification body</i>	organisme de certification	8.26	<i>dispersed photovoltaic system</i>	système photovoltaïque réparti	3.56
<i>certification mark</i>	marque de certification	8.21	<i>distributed generation system</i>	système de production réparti	3.43
<i>certification programme</i>	programme de certification	8.31	<i>distribution system</i>	système de distribution	3.37
<i>certified reference material</i>	matériau ou matériel de référence certifié	8.23	<i>domestic photovoltaic system</i>	système photovoltaïque pour usages domestiques	3.53
<i>charging efficiency</i>	rendement de charge	4.68	<i>donor (in photovoltaic cells)</i>	élément chimique donneur d'électron	1.32
<i>CIS photovoltaic cell</i>	cellule photovoltaïque au CIS	1.7	<i>dopant (in photovoltaic cells)</i>	dopant (de cellule photovoltaïque)	1.27
<i>collection efficiency</i>	rendement de collecte des charges	4.69	<i>dual-axis tracker</i>	système biaxial de suivi de trajectoire du soleil	8.40
<i>collective electrification system (CES)</i>	système d'électrification collectif (SEC)	3.34	<i>dye-sensitized cell</i>	cellule à colorant	1.2
<i>commutation (static inverters)</i>	commutation (onduleurs statiques)	2.16	<i>effective energy efficiency</i>	rendement énergétique effectif	4.75
<i>conditioning</i>	mise en conditionnement / préparation	5.36	<i>efficiency</i>	rendement	4.65
<i>conditions</i>	conditions d'évaluation	4.16	<i>efficiency tolerance</i>	tolérance sur la valeur du rendement	4.113
<i>conformity</i>	conformité	8.5	<i>electrical utility</i>	compagnie d'électricité	6.3
<i>conformity evaluation</i>	évaluation de la conformité	8.12	<i>electrify</i>	électrifier	6.5
<i>conformity surveillance</i>	suivi de la conformité	8.33	<i>electromagnetic interference (EMI)</i>	interférence électromagnétique	4.38
<i>conversion efficiency</i>	rendement de conversion	1.52	<i>energy gap</i>	énergie de bande interdite	1.33
<i>conversion factor</i>	facteur de conversion	4.34	<i>engineering consultant</i>	bureau d'études	9.1
<i>crystalline silicon</i>	silicium cristallin	1.56	<i>environmental test</i>	essais de résistance à l'environnement	5.28
<i>current control inverter</i>	onduleur à pilotage de courant	2.33	<i>equivalent cell temperature</i>	température de cellule équivalente	4.101
<i>current density (photovoltaic device)</i>	densité de courant (d'un dispositif photovoltaïque)	4.26	<i>field test programme</i>	programme d'essai « in situ »	6.17
<i>current stiff inverter</i>	onduleur à courant lisse	2.32	<i>fill factor</i>	facteur de forme	4.35
<i>current-voltage characteristic</i>	caractéristique courant-tension	4.6	<i>final annual yield</i>	productivité annuelle globale	4.49
<i>current-temperature coefficient</i>	coefficient courant-température	4.9	<i>final system yield</i>	productivité d'un système	4.73
<i>Czochralski process</i>	procédé de Czochralski	1.51	<i>fixed voltage operation</i>	fonctionnement à tension imposée	4.37
<i>damp heat test</i>	essai de chaleur humide	5.17	<i>float zone melting</i>	fusion de zone	1.34
<i>DC conditioner</i>	convertisseur de courant continu	2.24	<i>general specification</i>	cahier des charges général	9.2
<i>DC ripple factor</i>	facteur de forme du courant continu	4.36	<i>generator</i>	générateur	6.8
<i>demonstration programme</i>	programme de démonstration	6.15	<i>generator junction box</i>	boîtier de raccordement d'un générateur	2.7
<i>demonstration project</i>	projet de démonstration	6.16	<i>genset</i>	groupe électrogène	3.12

<i>global irradiance</i>	éclairage global	5.10	<i>islanding inverter</i>	onduleur 'îlotant	2.43
<i>global irradiation</i>	exposition énergétique globale	5.33	<i>islanding operation</i>	îlotage	3.15
<i>grid</i>	réseau électrique	6.20	<i>isolated operation</i>	exploitation en mode « îloté »	3.9
<i>grid backed-up photovoltaic system</i>	système photovoltaïque secouru par le réseau	3.54	<i>isolated site</i>	site isolé (au sens électrique)	6.22
<i>grid-connected photovoltaic system</i>	système photovoltaïque raccordé au réseau	3.55	<i>junction box</i>	boîtier de raccordement	2.5
<i>grid line</i>	grille de collecte	1.35	<i>lead-acid battery</i>	batterie au plomb-acide	2.2
<i>grid-connected inverter</i>	onduleur connecté au réseau	2.39	<i>lead-acid battery for photovoltaic systems</i>	batterie au plomb-acide pour les systèmes photovoltaïques	2.3
<i>grid-connected operation</i>	exploitation en mode « connecté réseau »	3.6	<i>license for certification</i>	licence de certification	8.18
<i>grid-dependent inverter</i>	onduleur piloté par le réseau	2.45	<i>licensee (for certification)</i>	détenteur d'une licence	8.8
<i>grid-dependent operation</i>	exploitation « sous conditions réseau »	3.11	<i>light soaking conditioning</i>	mise en condition à la lumière	5.38
<i>grid-interactive inverter</i>	onduleur bi-mode	2.38	<i>light-confinement effect</i>	effet de confinement de la lumière	1.29
<i>hail test</i>	essai à la grêle	5.15	<i>line commutation</i>	commutation par le réseau	2.17
<i>heterojunction</i>	heterojonction	1.36	<i>line commutation type</i>	convertisseur à commutation par le réseau	2.23
<i>high frequency link inverter</i>	onduleur à transformateur d'isolement haute fréquence	2.37	<i>load</i>	charge	6.2
<i>homojunction</i>	homojonction	1.37	<i>load current</i>	courant dans une charge	6.4
<i>hot cell</i>	cellule point chaud	1.18	<i>load offset power system</i>	système de production d'énergie « à débordement »	3.39
<i>hot spot</i>	point chaud	1.50	<i>load power</i>	puissance d'une charge	6.18
<i>hot-spot endurance test</i>	essai de tenue à l'échauffement localisé	5.23	<i>load voltage</i>	tension d'alimentation d'une charge	6.25
<i>humidity freeze test</i>	essai humidité-gel	5.27	<i>losses</i>	pertes	6.13
<i>impact test</i>	essai d'impact	5.16	<i>maintenance contractor</i>	chargé de maintenance	9.3
<i>individual electrification system (IES)</i>	système d'électrification individuel (SEI)	3.35	<i>manufacturer</i>	fabricant	8.13
<i>in-plane irradiance</i>	éclairage dans le plan	5.7	<i>market deployment initiative</i>	mesure de soutien au marché	6.12
<i>input voltage operating range</i>	plage des tensions d'entrée	2.49	<i>maximum input voltage</i>	tension maximale d'entrée d'un convertisseur	4.109
<i>inspection</i>	contrôle	8.7	<i>maximum power</i>	puissance maximale d'un dispositif PV	4.59
<i>inspection body</i>	organisme de contrôle	8.27	<i>maximum power current</i>	courant à puissance maximale	4.22
<i>inspection body (third-party)</i>	organisme de contrôle indépendant	8.28	<i>maximum power irradiance coefficient</i>	taux de variation de la puissance maximale en fonction de l'éclairage	4.99
<i>insulation test</i>	essai diélectrique	5.26	<i>maximum power point (MPP)</i>	point de fonctionnement à puissance maximale	4.48
<i>integrated irradiance</i>	valeur intégrée de l'éclairage	5.55	<i>maximum power point tracking (MPPT)</i>	suivi du point de fonctionnement à puissance maximale	4.90
<i>integrated type photovoltaic cell</i>	cellule photovoltaïque de type intégré	1.15	<i>maximum power temperature coefficient</i>	taux de variation de la puissance maximale en fonction de la température	4.100
<i>intentional island</i>	îlotage intentionnel	3.16	<i>maximum power under standard operating conditions (SOC)</i>	puissance maximale dans les conditions normales de fonctionnement	4.60
<i>interface</i>	interface	6.11	<i>maximum power under standard test conditions (STC)</i>	puissance maximale dans les conditions normales d'essai	4.61
<i>inverter</i>	onduleur	2.31	<i>maximum power voltage</i>	tension à puissance maximale	4.106
<i>inverter efficiency</i>	rendement d'un onduleur	4.67	<i>maximum power voltage under standard operating conditions (SOC)</i>	tension à puissance maximale dans les conditions normales de fonctionnement	4.108
<i>inverter mismatch losses</i>	pertes de désadaptation d'un onduleur	4.45	<i>maximum power voltage under standard test conditions (STC)</i>	tension à puissance maximale dans les conditions normales d'essai	4.107
<i>irradiance</i>	éclairage	5.5	<i>mean photovoltaic hybrid system efficiency</i>	rendement global d'un système PV hybride	4.77
<i>irradiation</i>	exposition énergétique	5.30			
<i>island</i>	îlot	3.14			

<i>mechanical load test</i>	essai de charge mécanique	5.18	<i>operation</i>	exploitation	3.4
<i>memorandum of understanding</i>	contrat de coopération	8.6	<i>operator</i>	exploitant	9.5
<i>metallization line</i>	ligne de métallisation	1.44	<i>optional test conditions</i>	conditions d'essais facultatives	4.15
<i>micro power system or micro power station</i>	microcentrale	3.25	<i>organic photovoltaic cell</i>	cellule photovoltaïque organique	1.16
<i>microcrystalline silicon</i>	silicium microcristallin	1.58	<i>outdoor exposure test</i>	essai en site naturel	5.29
<i>microgrid</i>	microréseau	3.26	<i>overload capability</i>	capacité de surcharge	4.5
<i>mode</i>	mode	3.27	<i>parallel circuit of modules</i>	circuit parallèle de modules	3.2
<i>module inverter</i>	onduleur de module	2.42	<i>parallel operation</i>	exploitation en mode "parallèle" avec le réseau	3.7
<i>module manufacturer</i>	fabricant de modules	8.15	<i>partial efficiency</i>	rendement partiel	4.78
<i>module packing factor</i>	taux de compacité d'un module	4.96	<i>partial load efficiency</i>	rendement partiel sous charge	4.79
<i>module surface temperature</i>	température de surface d'un module	4.104	<i>partial state of charge</i>	état de charge partiel	4.32
<i>module temperature</i>	température d'un module	4.103	<i>participant</i>	partenaire	8.29
<i>modules mismatch losses</i>	pertes de désadaptation dues aux modules	4.46	<i>peak power</i>	puissance crête d'un module photovoltaïque	4.57
<i>monitor and control sub-system</i>	sous-système de contrôle/surveillance du fonctionnement de l'ensemble du système	3.31	<i>performance ratio</i>	coefficient de performance d'un système PV	4.10
<i>monochromatic light source</i>	source de lumière monochromatique	5.51	<i>photovoltaic</i>	photovoltaïque	6.14
<i>MPPT(maximum power point tracking)</i>	recherche du point de fonctionnement à puissance maximale	4.39	<i>photovoltaic array</i>	champ de modules photovoltaïques	2.14
<i>multicrystalline silicon</i>	silicium multicristallin	1.60	<i>photovoltaic array cable</i>	câble de champ photovoltaïque	2.10
<i>multidispersed photovoltaic system</i>	système photovoltaïque multi-réparti	3.50	<i>photovoltaic array capacity</i>	capacité d'un champ PV	4.2
<i>multi-source photovoltaic system</i>	système photovoltaïque multisource	3.51	<i>photovoltaic array field</i>	champ photovoltaïque	2.15
<i>negative load</i>	charge négative	4.7	<i>photovoltaic cell</i>	cellule photovoltaïque	1.3
<i>NOCT</i>	NOCT	4.40	<i>photovoltaic components</i>	composants d'un système photovoltaïque	2.18
<i>no load loss</i>	perte à vide	4.42	<i>photovoltaic conversion efficiency</i>	rendement de conversion photovoltaïque	4.72
<i>module surface temperature</i>	température de surface d'un module	4.104	<i>photovoltaic current</i>	courant photovoltaïque	1.23
<i>nominal PV module power</i>	puissance nominale d'un module	4.63	<i>photovoltaic d.c. main cable</i>	câble principal de transmission de courant continu	2.12
<i>nominal PV system power</i>	puissance nominale d'un système PV	4.64	<i>photovoltaic device</i>	dispositif photovoltaïque	1.26
<i>non dispatchable power system</i>	système de production d'énergie « incertain »	3.41	<i>photovoltaic effect</i>	effet photovoltaïque	1.30
<i>non intentional islanding</i>	l'lotage subi	3.17	<i>photovoltaic elements/equipment</i>	équipement photovoltaïque	6.6
<i>non-domestic photovoltaic system</i>	système photovoltaïque pour applications professionnelles	3.52	<i>photovoltaic energy system</i>	système d'énergie photovoltaïque	3.36
<i>non-uniformity</i>	taux de non uniformité	4.98	<i>photovoltaic generator</i>	générateur photovoltaïque	6.9
<i>off-grid operation</i>	exploitation en mode « hors réseau »	3.8	<i>photovoltaic generator sub-system</i>	sous-système de production photovoltaïque	3.32
<i>off-grid photovoltaic system</i>	système photovoltaïque « non raccordé au réseau »	3.49	<i>photovoltaic installation</i>	installation photovoltaïque	3.18
<i>off-grid village photovoltaic system</i>	système photovoltaïque autonome d'électrification de village	3.46	<i>photovoltaic material</i>	matériau photovoltaïque	1.46
<i>open-circuit-voltage</i>	tension de circuit ouvert	4.111	<i>photovoltaic module</i>	module photovoltaïque	2.29
<i>open-circuit-voltage under standard test conditions (STC) operating conditions</i>	tension de circuit ouvert dans les conditions normales d'essai	4.112	<i>photovoltaic module simulator</i>	simulateur de module photovoltaïque	5.49
	conditions de fonctionnement	4.17	<i>photovoltaic panel</i>	panneau photovoltaïque	2.47
			<i>photovoltaic plant</i>	centrale photovoltaïque	3.1
			<i>photovoltaic power system (PVPS)</i>	système de production photovoltaïque	3.42

<i>photovoltaic reference cell</i>	cellule photovoltaïque de référence	2.10		fonctionnement	
<i>photovoltaic string</i>	branche (ou chaîne) photovoltaïque	2.8	<i>rated power at STC</i>	puissance assignée dans les conditions normales d'essai	4.53
<i>photovoltaic string cable</i>	câble de branche (ou chaîne)	2.9	<i>rated sun-hours</i>	durée d'ensoleillement assignée	4.27
<i>photovoltaic subarray</i>	sous-champ de modules photovoltaïques	2.50	<i>rated system power</i>	puissance électrique assignée d'un système	4.56
<i>photovoltaic supply cable</i>	câble de sortie d'un système photovoltaïque	2.11	<i>rated value</i>	valeur assignée	4.114
<i>photovoltaic system</i>	système photovoltaïque	3.44	<i>rated voltage</i>	tension assignée	4.110
<i>PIN junction</i>	jonction PIN	1.40	<i>reference cell</i>	cellule de référence	1.10
<i>PN junction</i>	jonction PN	1.41	<i>reference device</i>	dispositif de référence	1.25
<i>PN junction PV cell</i>	cellule PV à jonction PN	1.5	<i>reference material</i>	matériau de référence	8.22
<i>polycrystalline silicon</i>	silicium polycristallin	1.61	<i>reference module</i>	module de référence	5.39
<i>power conditioner</i>	convertisseur	2.21	<i>reference spectral irradiance distribution</i>	distribution spectrale de l'éclairage de référence	5.4
<i>power conditioning sub-system</i>	sous-système de conditionnement de l'énergie	3.29	<i>relative spectral response</i>	réponse spectrale relative	4.84
<i>power efficiency</i>	rendement en puissance	4.76	<i>relative spectral response under load</i>	réponse spectrale relative sous charge	4.85
<i>power system</i>	système de production d'énergie électrique	3.38	<i>remote site</i>	site isolé (au sens géographique)	6.23
<i>precipitable water vapour content</i>	teneur en vapeur d'eau précipitable	7.7	<i>residual capacity of a storage device</i>	capacité résiduelle d'un dispositif de stockage	4.4
<i>primary reference cell</i>	cellule de référence primaire	1.11	<i>reverse power flow</i>	puissance injectée	4.58
<i>proficiency testing</i>	tests de compétence d'un laboratoire	8.43	<i>ribbon</i>	ruban	1.53
<i>project developer</i>	maître d'ouvrage	9.7	<i>robustness of terminations test</i>	essai de robustesse des sorties	5.22
<i>project implementer</i>	maître d'œuvre	9.6	<i>run-on</i>	délai d'ilotage	3.3
<i>pulse type solar simulator</i>	simulateur d'éclairs de lumière	5.47	<i>safety disconnect control and monitoring sub-system</i>	sous-système de contrôle et de supervision des dispositifs de connexion/déconnexion	3.30
<i>pulse width modulation control(PWM)</i>	contrôle du signal par modulation de largeur d'impulsion (MLI)	2.20	<i>salt mist test</i>	essai de tenue au brouillard salin	5.24
<i>PV</i>	PV	6.19	<i>Schottky barrier</i>	jonction à barrière Schottky	1.38
<i>PV energy</i>	énergie photovoltaïque	4.29	<i>Schottky barrier photovoltaic cell</i>	cellule photovoltaïque à barrière Schottky	1.4
<i>pyranometer</i>	pyranomètre	5.42	<i>secondary PV reference cell</i>	cellule PV de référence secondaire	1.12
<i>pyrhéliometer</i>	pyrhéliomètre	5.43	<i>self commutation</i>	auto-commutation	2.1
<i>qualification test</i>	test de qualification	8.9	<i>self-commutation type</i>	convertisseur à auto-commutation	2.22
<i>quality manual</i>	manuel qualité	8.20	<i>self-discharge</i>	auto-décharge	4.1
<i>quality system</i>	système qualité	8.34	<i>semiconductor material</i>	matériau semiconducteur	1.47
<i>radiometer</i>	radiomètre	5.44	<i>series resistance</i>	résistance série	4.87
<i>rated capacity of a storage device</i>	capacité assignée d'une batterie de stockage	4.3	<i>shadow cover rate</i>	taux d'ombrage	4.95
<i>rated operating conditions</i>	conditions spécifiées de fonctionnement	4.20	<i>sheet resistance</i>	résistance de couche (ou résistance de film)	4.82
<i>rated current</i>	courant assigné	4.23	<i>short-circuit current</i>	courant de court circuit	4.24
<i>rated efficiency</i>	rendement de conversion assigné	4.70	<i>short-circuit current under standard test conditions (STC)</i>	courant de court-circuit dans les conditions normales d'essai	4.25
<i>rated load</i>	charge assignée	4.8	<i>shunt resistance</i>	résistance shunt	4.81
<i>rated module power</i>	puissance assignée d'un module PV	4.55	<i>silicon</i>	silicium	1.54
<i>rated power</i>	puissance assignée	4.52	<i>silicon photovoltaic cell</i>	cellule photovoltaïque au silicium	1.8
<i>rated power at SOC</i>	puissance assignée dans les conditions normales de	4.54			

<i>single crystalline silicon</i>	silicium monocristallin	1.59	<i>sub-system</i>	sous-système	3.28
<i>single-axis tracker</i>	système monoaxial de suivi de trajectoire du soleil	8.42	<i>support structure</i>	structure de support	2.51
<i>site</i>	site	6.21	<i>system efficiency</i>	rendement d'un système	4.65
<i>SOC</i>	conditions normales de fonctionnement	4.88	<i>system output energy</i>	énergie fournie par un système	4.28
<i>STC</i>	conditions normales d'essai	4.89	<i>system producer</i>	constructeur d'un système	8.30
<i>soft-start</i>	démarrage progressif	2.25	<i>tandem cell</i>	cellule PV tandem	1.17
<i>solar</i>	solaire	6.24	<i>temporal simulator instability</i>	instabilité temporelle d'un simulateur	5.35
<i>solar constant</i>	constante solaire	5.2	<i>test and calibration procedures manual</i>	manuel des procédures d'étalonnage et d'essai	8.19
<i>solar elevation angle</i>	élévation solaire (ou hauteur angulaire)	6.7	<i>test conditions</i>	conditions d'essai	4.13
<i>solar energy</i>	énergie solaire	5.14	<i>test irradiance</i>	éclairage d'essai	5.6
<i>solar photovoltaic</i>	photovoltaïque solaire	1.48	<i>test sequence</i>	suite d'essais	8.32
<i>solar photovoltaic grade silicon</i>	silicium de qualité photovoltaïque solaire	1.57	<i>testing</i>	réalisation d'essais	8.37
<i>solar power</i>	puissance solaire	5.41	<i>testing method</i>	méthode d'essai	8.24
<i>solar radiation</i>	rayonnement solaire	5.46	<i>testing laboratory</i>	laboratoire d'essai	8.16
<i>solar simulator</i>	simulateur solaire	5.50	<i>testing laboratory (third-party)</i>	laboratoire d'essai indépendant	8.17
<i>solar simulator class</i>	classe de simulateur solaire	5.1	<i>textured surface</i>	surface texturée	1.63
<i>solar spectrum</i>	spectre lumineux solaire	5.53	<i>thermal cycling test</i>	essai de cycle thermique	5.20
<i>spectral irradiance</i>	éclairage spectral	5.11	<i>thin film cell</i>	cellule PV de type couche mince	1.13
<i>spectral irradiance distribution</i>	distribution spectrale de l'éclairage	5.3	<i>third-party certification</i>	certification par un organisme indépendant	8.4
<i>spectral photon irradiance</i>	éclairage spectral photonique	5.12	<i>tilt angle</i>	inclinaison	6.10
<i>spectral response mismatch error</i>	erreur de mesure de la réponse spectrale	4.30	<i>total cell area</i>	surface totale d'une cellule	4.93
<i>spectral response under load</i>	réponse spectrale sous charge	4.86	<i>total harmonic distortion</i>	taux de distorsion harmonique total	4.97
<i>spectral responsivity</i>	réponse spectrale	4.83	<i>total irradiance</i>	éclairage total	5.13
<i>spectroradiometer</i>	spectroradiomètre	5.52	<i>total irradiation</i>	exposition énergétique totale	5.34
<i>stacked photovoltaic cell</i>	cellule photovoltaïque de type empilé	1.14	<i>total module area</i>	surface totale d'un module	4.94
<i>stand-alone inverter</i>	onduleur d'installation autonome	2.40	<i>traceability</i>	traçabilité	8.44
<i>stand-alone operation</i>	exploitation en mode "autonome »	3.5	<i>tracker</i>	système de suivi de trajectoire du soleil	8.41
<i>stand-alone photovoltaic system</i>	système photovoltaïque autonome	3.45	<i>transformerless inverter</i>	onduleur sans transformateur d'isolement	2.46
<i>standard</i>	norme	8.25	<i>transparent conducting oxide layer (TCO)</i>	couche d'oxyde conducteur transparent	1.20
<i>standard operating conditions (SOC)</i>	conditions normales de fonctionnement (SOC)	4.18	<i>transparent electrode</i>	électrode transparente	1.31
<i>standard test conditions (STC)</i>	conditions normales d'essai (STC)	4.19	<i>turbidity</i>	turbidité	5.54
<i>standby loss</i>	pertes en mode veille	4.47	<i>turnkey price</i>	prix clé en main	9.8
<i>state of charge</i>	état de charge	4.31	<i>twist test</i>	essai de déformation	5.21
<i>steady-state type solar simulator</i>	simulateur de lumière solaire stabilisée	5.48	<i>type approval</i>	homologation	8.36
<i>storage sub-system</i>	sous-système de stockage	3.33	<i>type test</i>	essai de type	8.35
<i>string inverter</i>	onduleur de branche	2.41	<i>uniformity</i>	uniformité/constance	8.45
<i>sub-contractor</i>	entreprise contractante	9.4	<i>user</i>	utilisateur (ou bénéficiaire)	9.9

<i>utility frequency link inverter</i>	onduleur à transformateur d'isolement du réseau	2.36	<i>voltage stiff inverter</i>	onduleur à tension lisse	2.35
<i>utility interactive inverter</i>	onduleur interactif avec le réseau (bi-mode)	2.44	<i>voltage-irradiance coefficient</i>	coefficient tension-éclairage	4.11
<i>utility interactive photovoltaic system</i>	système photovoltaïque bi-mode	3.47	<i>voltage-temperature coefficient</i>	coefficient tension-température	4.12
<i>utility interface</i>	interface avec une compagnie de distribution	3.19	<i>wafer</i>	plaque	1.49
<i>utility interface disconnect switch</i>	interrupteur d'interface avec le réseau	2.27	<i>watt peak</i>	watt crête	4.115
<i>UV test</i>	essai de tenue aux UV	5.25	<i>watt-hour efficiency</i>	rendement wattheuremétrique	4.80
<i>verification</i>	vérification	8.46	<i>wet leakage current test</i>	essai de courant de fuite en milieu humide	5.19
<i>interlaboratory testing</i>	réalisation d'essais conjuguée entre plusieurs laboratoires	8.38	<i>white bias light</i>	pseudo lumière blanche	5.40
<i>verification testing</i>	realisation d'essais de vérification	8.39	<i>yield</i>	productivité	4.51
<i>voltage control inverter</i>	onduleur à pilotage de tension	2.34			