

INTERSOLAR EUROPE 2013
25 pages d'informations produits



Industrie & Fournisseurs

Inde : Les offensives sur les importations et les guerres commerciales pèsent sur les fabricants.



Applications & Installations

Trackers : la différenciation constitue la clé. Les fabricants de trackers réalisent des progrès.



Affaires financières & juridiques

Capital risque : La chute du financement de la filière solaire se poursuit, mais des nouvelles portes s'ouvrent.

pv magazine

PHOTOVOLTAIC MARKETS & TECHNOLOGY

Cure de jouvence

Les nouveaux marchés et leur consolidation vont-ils servir de catalyseur pour les affaires ? *Page 16*



SOLARWORLD
Et le soleil devient électricité.

**GAGNANT DU TEST MODULES
SUNMODULE PLUS SW 245 POLY
ÉDITION SPÉCIALE**



Seule la meilleure installation solaire peut constituer le meilleur placement financier

Une installation solaire est semblable à tout autre investissement : investir dans la qualité est le seul gage de rendements pérennes.

Chers clients, chers lecteurs,

Opter pour la qualité allemande « made by SolarWorld » constitue un choix payant à tout point de vue. Vous en avez la preuve entre les mains. L'essai PV+Test du TÜV Rheinland effectué en coopération avec Solarpraxis porte sur la fiabilité des modules qui fournissent la performance attendue conformément au retour sur investissement estimé.

Sur les 21 modules testés jusqu'à présent, le modèle Sunmodule Plus SW 245 poly de SolarWorld a été le seul à obtenir sans accroc la mention « excellent » conformément aux conditions actuelles de test. Ce test évalue différents aspects, tels que la résistance au vieillissement, la sécurité électrique, le traitement, la puissance, la documentation et la garantie.

Nos modules SolarWorld obtiennent également la meilleure note dans les sous-catégories du test de cyclage thermique et du test humidité-chaueur. Le jury a été particulièrement impressionné par le traitement de nos modules, un critère déterminant pour leur longévité. Verdict : un module exempt de tout défaut.

Cette nouvelle première place attribuée lors d'un test de performance indépendant valide notre stratégie consistant à n'accepter aucun compromis dans le domaine de la qualité.

Chez SolarWorld, tous les éléments proviennent d'une seule et même source, de la cellule au panneau solaire en passant par les différents kits de montage et le système de batterie. Cet atout constitue l'une des clés de notre assurance qualité globale.

Nous misons sur des standards de qualité allemands et sur un système de qualité homogène : notre processus de fabrication et toutes les étapes de notre production font l'objet d'un contrôle qualité complet. Avant de livrer un panneau solaire, nous l'examinons sous toutes ses coutures. La devise de la qualité SolarWorld est la suivante : nous faisons toujours le pas en avant nécessaire.

Au cours de ce processus, nous ne perdons jamais de vue notre objectif essentiel : garantir à nos clients les meilleurs rendements, une puissance permanente et par conséquent un investissement sûr et durable grâce à nos produits de qualité exceptionnelle.

Salutations ensoleillées,

Frank Henn
Chief Sales Officer (CSO)



Le PV+Test 2.0 a été renforcé dans plusieurs domaines. Sur un point, l'évaluation de la nouvelle procédure de test a été assouplie en comparaison de la première version, c'est à dire le cas de la résistance d'isolement.

À l'attaque pour la prochaine étape

PV+Test : SolarWorld lutte contre les fabricants chinois au-delà du terrain commercial. Élaboré par le TÜV Rheinland et Solarpraxis, un nouveau programme d'essai encore plus exigeant pour les modules solaire photovoltaïques, PV+Test 2.0 a donné l'occasion à SolarWorld, sans le savoir, de se mesurer à un fabricant chinois au cours d'un test comparatif direct destiné à évaluer la qualité des produits. Et SolarWorld est parvenu à remporter ce duel haut la main.

Les deux premiers modules soumis aux conditions d'essai plus strictes du PV+Test 2.0 font très belle impression en ce qui concerne leur apparence extérieure. Traitement, connexions soudées, disposition des strings, arêtes, films sur la face arrière : tout a été inspecté et validé sans qu'il y ait quoi que ce soit à redire. Les retraits de points minimum ne sont survenus que pour le module chinois en raison d'un joint de silicone légèrement taché qui remplit toutefois sa mission avec succès. À l'œil nu, il est donc impossible de détecter d'éventuelles différences de qualité. Et pourtant elles sont bel et bien là, comme le montrent les tests complémentaires. Les objets testés sont les suivants : le Sunmodule Plus SW 245 poly de SolarWorld et un module d'un fabricant chinois, qui renonce à la publication de son nom et des résultats détaillés du

test. Sachant que PV+Test dresse un tableau d'honneur des meilleurs modules, les fabricants présentant de mauvais résultats peuvent opter pour cette option.

Dès le début du test de sécurité électrique, le module chinois commet un grave impair. Pour deux des cinq modules testés, les contacteurs du connecteur mâle ont pu être touchés avec un doigt. « Il s'agit d'un événement absolument inacceptable », déclare Andreas Cox qui est responsable auprès de TÜV Rheinland de la certification des panneaux solaires, mais aussi du PV+Test. Si une telle situation se produit avec le doigt d'un installateur pendant le montage, la vie de celui-ci est alors en danger. Et c'est précisément lorsque plusieurs modules ont déjà été raccordés en un string qu'une tension allant jusqu'à 1 000 volts est susceptible de se décharger dans le corps de

l'installateur. Le test prévoit des retraits de points appropriés pour un tel défaut : zéro point pour le contrôle d'accessibilité et un retrait de cinq points supplémentaires sur le résultat final. Le panneau Sunmodule de SolarWorld obtient pour sa part de très bons résultats en matière de sécurité électrique.

Des promesses non tenues en termes de puissance

La puissance des modules présente également plusieurs différences. Certes, les valeurs mesurées dans les laboratoires TÜV divergent des indications inscrites sur la plaque signalétique accusant une légère baisse dans le cas des deux modèles. Toutefois, l'ensemble des résultats enregistrés pour le module SolarWorld se situe encore à l'intérieur de la tolérance de puissance indiquée, ce qui n'est pas le



Pour deux modules sur cinq d'un fabricant chinois qui a choisi de rester anonyme, les contacteurs du connecteur mâle ont pu être touchés avec un doigt. Inadmissible car hautement dangereux !

cas du modèle chinois. Un module présente un pourcentage de 3,6 % au-dessous des indications inscrites sur la plaque signalétique et ne respecte donc plus la promesse de puissance formulée par le fabricant.

Conséquence : seuls trois points sur dix ont été accordés dans l'évaluation partielle importante « Puissance divergeant de la valeur nominale ». En moyenne, le module SolarWorld a présenté un écart de puissance de -0,6 % alors que le modèle chinois accusait quant à lui un écart négatif moyen de 2,5 % au regard des indications inscrites sur la plaque signalétique. Aucune dégradation initiale n'a dû être constatée pour les deux modules.

Une mesure matricielle a permis d'évaluer le comportement en cas de faible luminosité, ainsi que les variations de puissance en cas de fluctuations de la température, et ce, dans le cadre d'un programme d'essai étendu. En moyenne, le panneau Sunmodule de SolarWorld présente également de meilleurs résultats dans cette catégorie. Un résultat partiel (mesure de la puissance à un rayonnement de 800 W/m² et à une température ambiante de 50 °C) indique pour le module chinois une baisse de rendement de 18,7 % tandis que le module SolarWorld n'enregistre qu'une diminution d'à peine 11 % dans des conditions identiques.

Deux évaluations partielles de la mesure matricielle (à des rayonnements de 600 W/m² et de 200 W/m² et à des températures ambiantes de 25 °C et de 15 °C) ont également permis de montrer que le rendement des deux panneaux présentait

même une légère amélioration. La puissance a pour sa part enregistré une augmentation maximale de 0,5 % dans les deux cas.

Un vieillissement à vitesse réduite

Les tests de résistance au vieillissement ont permis au module chinois de regagner légèrement du terrain, et ce, notamment en raison des moins bons résultats enregistrés par le panneau SolarWorld pendant le premier test de cyclage thermique et l'essai sous contrainte mécanique à 5 400 Pa. Au terme des 200 premiers cycles de variations de température comprises entre -40 et +85 °C, le panneau Sunmodule Plus SW poly a présenté, à titre d'exemple, une baisse du contact des connecteurs de cellules au cours de l'analyse d'électroluminescence. La dégradation relative de la puissance est ici supérieure d'environ 3,7 % à celle du module chinois dont la puissance ne se dégrade que de 0,9 % à l'occasion de ce test.

Une fois passé l'essai sous contrainte mécanique à 5 400 Pa, la baisse de puissance du module SolarWorld a également été plus importante. Sa puissance a diminué d'environ 2,6 % alors que celle du module de fabrication chinoise ne s'est réduite que de 0,75 % au cours du même test. « Le cadre du module chinois est un peu plus rigide que celui du modèle Sunmodule de SolarWorld », a précisé M. Cox à ce sujet. « Cette donnée est susceptible d'avoir produit un impact particulièrement positif au cours de ce test. »

Toutefois, le module SolarWorld a obtenu de meilleurs résultats au test humidité-chaaleur, ainsi qu'au test de différence

du potentiel induit (PID). Au bout de 2 000 heures à une température de 85 °C et à une humidité relative de l'air de 85 %, la baisse de puissance maximale du Sunmodule était de 0,58 % tandis que celle du module chinois allait jusqu'à 2,8 %. Le test de différence du potentiel induit a entraîné une dégradation maximale du produit SolarWorld de 1,6 % alors que celle du module chinois affichait un pourcentage allant jusqu'à 3,8 %.

Le résultat global fait la décision

D'un point de vue global, le module du fabricant chinois obtient la mention « Satisfaisant » en totalisant 77,5 points. Cependant un tel résultat n'autorise pas à conclure que ce module constitue un produit de mauvaise qualité. Si deux des modules n'avaient pas connu de défauts électriques sur leurs connecteurs et si tous les modules avaient présenté la puissance indiquée sur la plaque signalétique, ce modèle aurait même pu obtenir la mention « Bien ». Toutefois, il ne fait aucun doute qu'un défaut présentant un danger de mort potentiel tel que la conception défectueuse de deux connecteurs doit être également évalué en conséquence.

Le modèle Sunmodule Plus SW 245 poly de SolarWorld totalise 92,3 points et obtient donc sans difficulté la mention « Très bien ». Comparé aux 20 autres modules qui ont été évalués jusqu'à présent au cours de la première étape du PV+Test, il se trouve donc au sommet de la hiérarchie. Seul un module a bénéficié d'une meilleure évaluation en enregistrant 94,3 points : il s'agit du modèle Solon Blue 230/07-235W de Solon, fabricant originaire de Berlin.

L'évolution future du litige relatif à la lutte anti-dumping décidera notamment de la question de savoir si SolarWorld parvient à remporter la guerre des prix dans la compétition qui l'oppose aux fabricants chinois de modules. En ce qui concerne la qualité, le fabricant de panneaux photovoltaïques originaire de la ville de Bonn possède une longueur d'avance sur tous les concurrents chinois évalués jusqu'à présent dans le PV+Test. Et, en fin de compte, un tel avantage pourrait bien valoir quelques euros supplémentaires pour chaque installateur. ♦ Mirco Sieg

Ceci est une traduction de l'article « Clear the ring for round two » de pv magazine édition 06/2013 réalisé par SolarWorld.

SolarWorld SUNMODULE PLUS SW 245	
Informations générales	
Date du test	Apr 13
Date du schéma d'évaluation	2013
Pays de fabrication	Allemagne
Dimensions	1 675 mm x 1 001 mm x 31 mm
Poids	21,2 kg
Type de cellule	Polycristalline
Type de module	Verre/EVA/cellule/EVA/film
Paramètres de puissance	
Puissance indiquée	245 Wc
Tolérance de puissance (négative, positive, calculée en pourcentage)	Plaque signalétique : +/- 3 % ; fiche technique : de -0 Wc à +5 Wc (tolérance de mesure : +/- 2 %)
Écart de la puissance mesurée par rapport à la puissance indiquée	0.6 %
Dégradation initiale due au préconditionnement	-0.05 %
Puissance mesurée à l'intérieur de la tolérance de puissance indiquée	Oui
Rendement aux conditions de test standard (mesures : rayonnement de 1 000 W/m ² et température de 25 °C)	14.53 %
Baisse relative du rendement en cas de faible lumière (mesure : rayonnement de 200 W/m ²)	-3.2 %
Coefficient de température	-0.427 %
Baisse relative du rendement à une température de 50 °C (mesure du coefficient de température)	-10.68 %
Facteur de remplissage	75.70 %
Évaluation de l'écart de puissance	++
Évaluation du coefficient de température	++
Évaluation de la température- + comportement en cas de faible lumière	++
Évaluation globale des paramètres de puissance (20 %)	++
Résistance au vieillissement	
Dégradation de puissance relative lors du test de cyclage thermique, 200 cycles	-3.65 %
Dégradation de puissance relative supplémentaire lors du test de cyclage thermique, 400 cycles (%)	0.03 %
Baisse relative du rendement après le test PID	-1.60 %
Dégradation de puissance relative lors du test humidité-chaueur, 1 000 h	-1 %
Dégradation de puissance relative supplémentaire lors du test humidité-chaueur, 2 000 h	-0.85 %
Dégradation de puissance relative lors de l'essai de traction et de pression mécanique, 2 400 Pa	-0.14 %
Dégradation de puissance relative lors de l'essai de traction et de pression mécanique, 5 400 Pa	-2.63 %
Évaluation du test de cyclage thermique	+++
Évaluation du test PID	++
Évaluation du test humidité-chaueur, 1 000 h	+++
Évaluation du test humidité-chaueur, 2 000 h	+++
Évaluation de l'essai de traction et de pression mécanique (2400 Pa)	+++
Évaluation de l'essai de traction et de pression mécanique, contrainte très élevée (5 400 Pa)	+
Anomalies (depuis avril 2013 avec évaluation des contrôles d'électroluminescence)	Décollement partiel/diminution du contact des connecteurs de cellules lors du test de cyclage thermique, apparition de microfissures après les essais sous contrainte mécanique
Évaluation globale de la résistance au vieillissement (30 %)	++
Documentation	
CEI 61215/CEI 61730/marquage CE	(+/-/+)
Anomalies	Il manque un avertissement contre toutes valeurs électriques supérieures à celles indiquées sur la plaque signalétique
Évaluation globale de la documentation (10 %)	+++
Sécurité électrique	
Le résultat satisfait aux exigences de la norme de sécurité CEI 61730	Oui
Anomalies	0
Évaluation globale de la sécurité électrique (20 %)	+++
Traitement	
Arêtes vives (test selon la norme UL)	Aucune
Anomalies optiques	Aucune
Évaluation globale du traitement (15 %)	+++
Garantie et facilité de montage	
Garantie produit	10 ans
Garantie puissance 90 %/80 %	25 ans, 97,5 % la première année, puis une baisse linéaire de 0,7 % chaque année
Particularités des conditions de garantie	
Remarques	Module assez lourd
Évaluation de la garantie et de la facilité de montage (5 %)	+++
Évaluation globale	
Résultats satisfaisant aux exigences des normes CEI 61215 et CEI 61730	Oui
Remarques globales	Les indications relatives à la tolérance de puissance sont contradictoires. La puissance doit être contrôlée par un organisme indépendant (TÜV Rheinland power controlled).
Évaluation globale (nombre maximum de points : 100 points)	92.294
MENTION	Très bien

TABLEAU DES NOTES

Panneaux testés :	Très bien	Très bien (-)	Bien (+)	Bien	Bien (-)	Satisfaisant (+)	Satisfaisant	Passable	Insuffisant
21	2	3	6	5	1	0	3	1	0

L'évaluation globale repose sur de nombreuses mesures effectuées par le TÜV Rheinland (l'organisme allemand de normalisation en matière de sécurité) qui ne sont pas toutes données dans le tableau de résultats. Chaque mesure est évaluée avec une note allant de 0 à 10 et pondérée différemment dans le résultat final. La procédure d'essai et de pondération ont été établies par le Comité Industriel de Conseil. Plus d'informations sur le site Internet : www.pv-magazine.com

**LES NOUVEAUTÉS DU PV+TEST 2.0**

Après deux ans d'expériences pratiques accumulées avec le programme d'essai PV+Test, le TÜV Rheinland et Solarpraxis ont pris la décision d'augmenter la difficulté de certains points du test. Cette mesure doit aider, d'une part, à passer au crible la multitude de panneaux photovoltaïques disponibles sur le marché et, d'autre part, à faciliter leur différenciation.

À titre d'exemple, l'analyse et l'évaluation de la dégradation initiale des modules, également appelée dégradation induite par la lumière (LID), constituent également une nouveauté. Un tel effet est connu depuis longtemps pour les modules à couche mince, mais il est également susceptible de se produire pour les modules cristallins. Cependant les fabricants de modules cristallins ne prennent pas toujours en considération l'effet LID lorsqu'il est question des indications de puissance inscrites sur la plaque signalétique. Si un fabricant omet de tenir compte de la dégradation initiale lors du calibrage de la puissance, PV+Test 2.0 sanctionnera cet oubli par des retraits de points.

Les essais en chambre climatique font également l'objet d'un durcissement supplémentaire des conditions de test. À titre d'exemple, les modules seront soumis à un test de cyclage thermique étendu au cours duquel ils devront résister à deux séquences de 200 cycles dont la température sera comprise entre -40 et +85 °C. Lui aussi étendu, le test humidité-chaueur forcera les modules à résister à deux cycles de 1 000 heures à une température de 85 °C et à une humidité relative de l'air de 85 %.

Si les analyses d'électroluminescence étaient effectuées uniquement lors du contrôle à l'entrée et après le test de cyclage thermique selon l'ancienne version du test, cette méthode de vérification destinée à la détection des dommages sera désormais appliquée après tous les essais sous contrainte et intégrée dans les sous-évaluations. La modification de l'apparence liée à l'électroluminescence sera notamment évaluée à des fins d'acceptation initiale. Un nouveau test de la différence du potentiel




induit (PID) à une tension de +/-1 000 volts fera également partie de la nouvelle gamme d'essais de vieillissement.

Les tests de dépendance à la température et du comportement en cas de faible luminosité ont eux aussi fait l'objet de modifications. Le coefficient de température et le comportement en cas de faible luminosité ont été séparés l'un de l'autre au maximum au cours de la première étape du test. Le nouveau PV+Test 2.0 évalue ces deux valeurs dans une mesure dite matricielle qui s'appuie sur la norme CEI 61853 – Partie 1 et autorise une prise en compte nettement plus différenciée de la performance du module en cas de variations de température et de conditions de lumière. Ce dernier permet donc de tirer des conclusions relatives au rendement énergétique. Par ailleurs, l'évaluation des résultats s'effectue par une pondération adaptée aux conditions climatiques de l'Europe centrale. Par rapport à la première étape de la nouvelle procédure d'essai, l'évaluation a été quelque peu assouplie sur un point : les résistances d'isolement. Certes, les tests sont toujours effectués aussi bien à la livraison du produit qu'après les essais de vieillissement. Leur pondération dans l'évaluation globale est toutefois inférieure à celle du PV+Test 2.0.

**TESTS ACTUELS ET COORDONNÉES**

Le tableau complet comprenant tous les résultats du test, les liens relatifs aux articles techniques correspondants et une analyse détaillée des critères d'essai sont disponibles sur les sites Internet suivants :

 www.pv-magazine.com/pv-test

Page d'accueil du site du test de panneaux :

 www.pvtest.de/index_en.html

Interlocuteur pour les fabricants

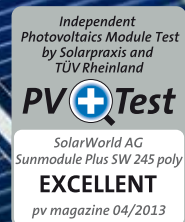
Michaela Fischbach: michaela.fischbach@solarpraxis.de

Andreas Cox: cox@de.tuv.com



Avec le nouveau PV+Test 2.0, les essais en chambre climatique présentent des conditions de test plus strictes.

LA QUALITÉ EST MESURABLE



LES MODULES DE SOLARWORLD SÉDUISENT PAR LEURS PERFORMANCES

Les modules de qualité « made by SolarWorld » offrent un maximum de fiabilité et de stabilité. La preuve : le PV+Test du TÜV Rheinland réalisé en coopération avec Solarpraxis a attribué au Sunmodule Plus 245 poly la mention « excellent ». Le jury s'est montré particulièrement impressionné par les résultats remarquables obtenus pour les catégories traitement et résistance au vieillissement. Les contrôles stricts de la qualité et les garanties très favorables au client constituent également un atout déterminant en termes de sécurité.

Plus d'informations sur : WWW.SOLARWORLD.FR



Et le soleil devient électricité.



La qualité est mesurable : nous faisons continuellement la preuve de la qualité de nos produits. En effet, divers instituts de test indépendants accordent régulièrement les meilleures notes à SolarWorld.



Made in Germany – pour nos produits de qualité, nous misons sur une fabrication en Allemagne et aux États-Unis, deux pays de technologie de pointe.



La marque « **Power controlled** » du TÜV – les contrôles réguliers du TÜV Rheinland garantissent que la puissance nominale de nos modules solaires est respectée.



PV+Test – PV+Test a attribué la mention « excellent » à notre module Sunmodule Plus SW 245 poly pour son traitement remarquable et son comportement en fonction de la température et de la faible luminosité.



GREEN BRAND – SolarWorld AG est la première société de l'industrie solaire à être récompensée par le label de qualité « GREEN BRAND ». Ce certificat est uniquement décerné aux marques qui prouvent la mise en pratique de leur durabilité écologique.

SolarWorld France S.A.S
ZI Bouchayer-Viallet
31, rue Gustave Eiffel
38000 Grenoble, France
Téléphone : +33 (0)438 21 00 50
Fax : +33 (0)438 21 00 59
service@solarworld.fr

www.solarworld.fr



Et le soleil devient électricité.