

EN RÉSUMÉ

Une étude réalisée par :

Photon Labs, Photon Magazine

Publication : Février 2011

Site : Aix-la-Chapelle, Allemagne

System SolarEdge :

Optimiseurs de puissance
PB250 Add-On de module

Systèmes analysés :

6 modèles, de 4 constructeurs

Type de chaîne :

Modules de 180 W, répartis
en deux chaînes de 7 et une
chaîne de 14.



Figure 1 : Le site sophistiqué de tests de Photon, avec le simulateur solaire et des éléments d'ombrage
©Guido Schiefer/ photon-pictures.com

Introduction

Courant 2010, le Photon Photovoltaics Lab a conduit pendant plusieurs mois des tests et des simulations dans le cadre d'une analyse comparative et indépendante des optimiseurs de puissance de SolarEdge face à six autres systèmes d'optimisation proposés par 4 constructeurs. Cette étude de cas présente les grandes lignes de cette analyse, publiée en Février 2011 dans l'édition internationale de Photon Magazine.

Les optimiseurs de puissance de SolarEdge ont amélioré la production dans une grande variété de situations de production avec ou sans ombrage, dans certains cas jusqu'à 32 %.

Photon conclut en ces termes : « Le système semble bien conçu, améliore le rendement, et représente l'une des solutions les moins coûteuses. »

« Les PowerBox de SolarEdge sont l'un des deux seuls systèmes configurés sans difficulté et qui ont fonctionné correctement dès le début. »

Installation

Photon Laboratory a conçu une installation complète de tests pour comparer les systèmes d'optimisation dans des conditions identiques. Elle se composait d'un simulateur d'éclairage solaire et de 14 modules pour une puissance de 2,5 kW-crête. Les modules étaient exposés à un rayonnement de 1 100 W/m² dans des conditions reproductibles, à l'aide de 44 lampes à halogènes (voir la figure 1 ci-dessus). La simulation des types d'ombrage correspondant à diverses situations réelles a fait appel à quatre éléments opaques présentés en figure 2 :

- Mât (poteau)
- Structure de type cheminée qui s'érige verticalement depuis un toit incliné
- Ombrage horizontal
- Matériau translucide simulant un module partiellement sali par de la poussière ou du pollen.

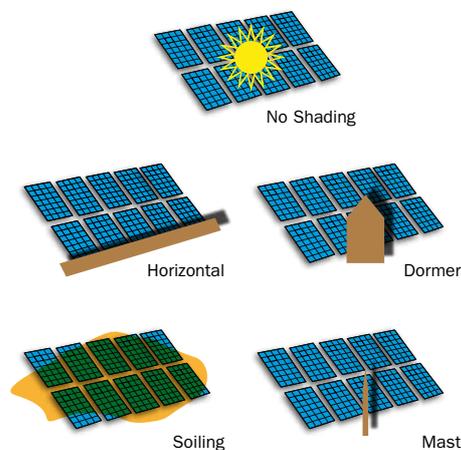


Figure 2 : éléments d'ombrage

Les fluctuations dans l'ombrage ont été simulées en faisant varier l'éclairement. La puissance générée a été mesurée avec exactitude pendant plusieurs heures, chaque jour et durant plusieurs mois. La puissance et l'énergie produites ont été comparées avec et sans systèmes d'optimisation reliés aux modules, dans les mêmes conditions d'éclairement et d'ombrage. L'installation se composait d'une chaîne de 14 modules et de deux chaînes parallèles de 7 modules chacune.

Résultats

Pour la chaîne longue comme pour les deux chaînes courtes, les optimiseurs de puissance de SolarEdge ont conduit au gain maximal d'énergie.

Meilleur système pour une seule chaîne longue

Selon Photon, « Lors d'évaluation sur une période prolongée, le meilleur gain en puissance a été réalisé dans des conditions d'ombrage horizontal. Le PowerBox de SolarEdge améliore le débit du système de près d'un tiers » (32 %).

L'ombrage horizontal vient souvent d'une rangée voisine de modules, voire d'immeubles voisins à certaines heures. « SolarEdge a été classée première dans cette catégorie. »

Meilleur système pour deux chaînes courtes

Avec deux chaînes courtes, le meilleur gain en puissance (15,5 %) a été mesuré pour l'ombrage par poteau : « Ici, le test a été remporté par SolarEdge. »

Le système SolarEdge a renforcé de 1,7 à 15,5 % la puissance pour tous les scénarios d'ombrage de chaînes courtes bien qu'étant hors de ses normes d'utilisation (de 8 à

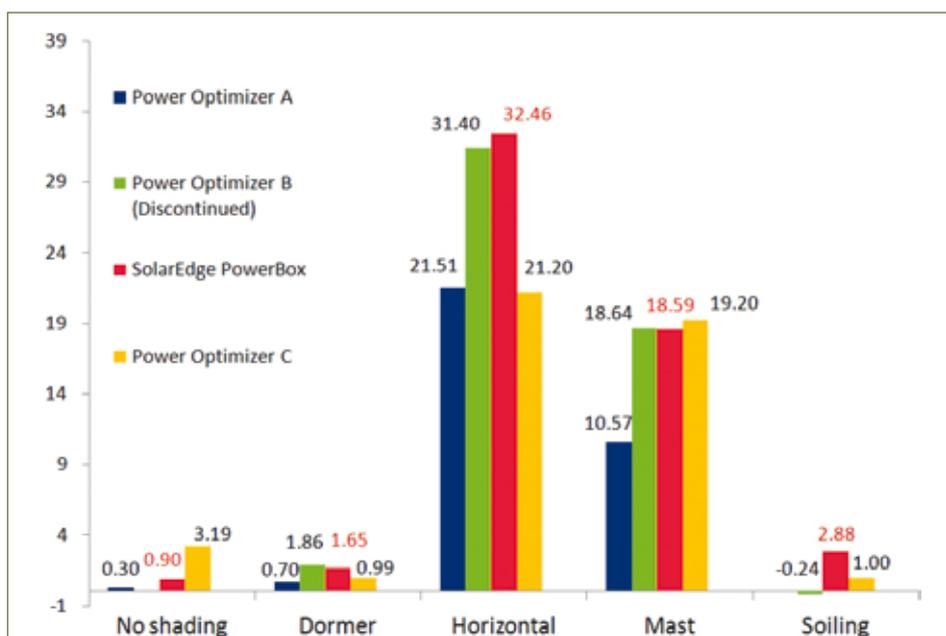


Figure 3 : Gain en puissance (%) pour chaque système d'optimisation

25 modules par chaîne reliés à un onduleur monophasé, ou de 15 à 55 modules par chaînes reliés à un onduleur triphasé).

Utilisée dans le cadre de ses spécifications et en l'absence d'ombrage, le système SolarEdge a renforcé la production de près de 1 %. Dans ces conditions, le gain peut être attribué au contrôle des pertes résultant des disparités entre les modules.

Ombrage partiel causé par des salissures

Photon a étudié l'intérêt des systèmes d'optimisation lorsque les modules étaient recouverts par diverses quantités de salissures telles que pollen, feuilles et autres débris. Comme on s'y attendait, ils sont également utiles dans ces conditions.

Le système SolarEdge est en tête de cette catégorie, améliorant la production d'environ 3 %, près du double du concurrent le plus proche.

Conclusion

Dans le cadre plus large des avantages d'ensemble de certains systèmes d'optimisation, Photon déclare: lorsque les systèmes d'optimisation équipés de communication actives comme ceux de SolarEdge sont utilisés, "la détection de modules défectueux est très rapide." En outre, et toujours selon Photon, « **les systèmes d'optimisation de la puissance sont aussi susceptibles de trouver un marché d'avenir pour une toute autre raison: ils permettent aux systèmes PV d'être supervisés et contrôlés au niveau du module, et peuvent ainsi arrêter une installation PV immédiatement en cas d'incendie.** »

