

Métrologie photovoltaïque : Principes de bases et retour sur expérience du projet « Valise NANORGASOL »

Johann Bouclé

Responsable de l'équipe « Electronique Imprimée pour les Télécoms et l'Energie »
XLIM UMR 7252, Université de Limoges/CNRS

La mesure des performances photovoltaïques est un aspect important de la recherche pour de nouvelles filières technologiques compétitives et pour leur développement à l'échelle industrielle. En particulier, les avancées reportées à l'échelle du laboratoire pour les filières émergentes (cellules solaires organiques et hybrides, cellules pérovskites) ont mis en évidence certaines difficultés pratiques pour l'estimation des rendements de conversion en raison de protocoles de caractérisation inadaptés ou éloignés des standards. Ces difficultés ont parfois conduit à la publication de performances surévaluées, qui ont pu parfois freiner les avancées du domaine.

En 2014, une initiative nationale a été proposée dans le cadre du réseau NANORGASOL (CNRS MITI) afin de sensibiliser les laboratoires de recherche impliqués dans les filières émergentes aux bonnes pratiques de métrologie des performances photovoltaïques [1]. L'objectif était de permettre aux laboratoires et organismes intéressés de caractériser à l'aide d'une valise de métrologie dédiée leurs sources lumineuses, tout en ayant un aperçu plus concret des protocoles préconisés pour la mesure des performances de composants photovoltaïques sous illumination.

Au cours de mon intervention, je rappellerai donc dans un premier temps les enjeux et les principales difficultés d'une caractérisation des performances photovoltaïques à l'échelle du laboratoire, en illustrant mon propos dans le contexte des technologies photovoltaïques organiques (OPV) et hybrides (DSSC et pérovskites). Dans un second temps, je présenterai le bilan des mesures effectuées avec la Valise NANORGASOL par plus d'une dizaine de laboratoires français du domaine. Une première analyse permet de mettre en évidence le bénéfice d'une approche inspirée des standards pour le report des rendements de conversion de puissance mesurés sous simulateurs solaires.



[1] J. Bouclé, G. Wantz, J.-J. Simon, Manuel Valise Nanorgasol (2017)

https://www.unilim.fr/pages_perso/johann.boucle/MANUEL%20-%20VALISE%20NANORGASOL_v3.pdf