

Proposition de poster pour :

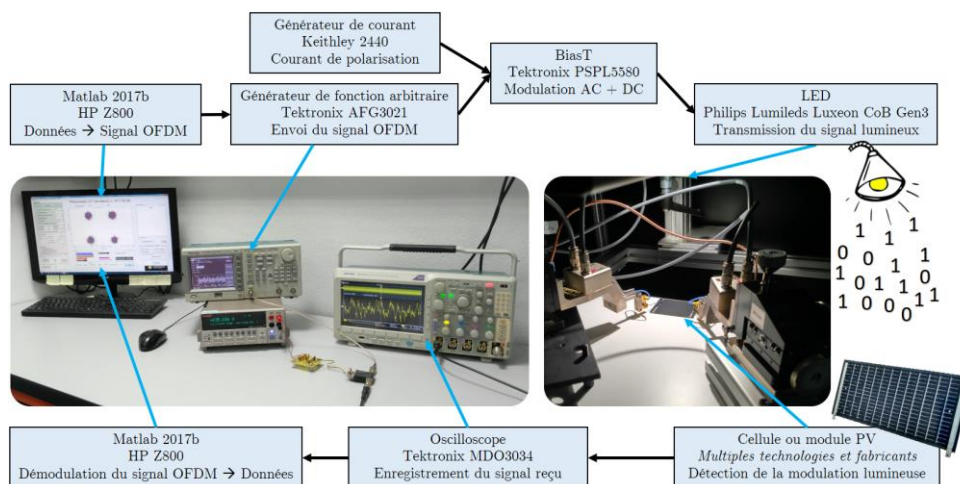
Journées Nationales du Photovoltaïque, JNPV 2020, 1^{er} au 4 décembre 2020, à Dourdan (91)

Titre : Caractérisation dynamique de dispositifs photovoltaïques pour réception optique de données numériques (VLC-LiFi)

Auteurs : M. Parent, N. Lorrière, M. Pasquinelli, G. Chabriel, J. Barrère, L. Escoubas et J.-J. Simon.
Aix Marseille Université, CNRS, Université de Toulon, IM2NP UMR 7334, Marseille, France.

Résumé : La transmission de données par voie optique en espace libre est promise à un développement conséquent tant au niveau environnement industriel que pour les applications liées aux réseaux de capteurs communicants (IoT). Cette solution est confortée par le déploiement massif de sources lumineuses LED dans les environnements industriels, commerciaux ou domestiques. Ces sources optiques étant très facilement pilotables par un signal électrique d'amplitude et fréquence variables. La qualité de la communication est donc liée aux performances du récepteur optique (photodiode ou cellules solaires) qui doit assurer des réceptions à haut-débits avec le taux d'erreur minimal. Le régime dynamique appliqué aux dispositifs optoélectroniques est impacté par les impédances capacitives du composant (1) et par l'association de ces cellules unitaires pour réaliser le module photovoltaïque. Dans cette étude nous exploitons des mesures fréquentielles et temporelles qui répondent à un flux lumineux modulé par la technique OFDM pour quantifier les performances des communications numériques.

Nous présentons ici, les principaux résultats obtenus (Diagramme de Bode, Densité spectrale de puissance de bruit, Fonction de cohérence, Taux d'erreur sur les bits, Débit de la communication, ...). La mise au point et l'exploitation du banc de mesures LiFi-OFDM pour la caractérisation des dispositifs photovoltaïques nous a ainsi permis d'étudier différentes technologies de cellules et de réaliser un comparatif de leurs performances respectives.



- 1 John H. SCOFIELD, « Effects of Series Resistance and Inductance on Solar Cell Admittance Measurements », *Solar Energy Materials and Solar Cells*, 37 (2), 217-233 (May 1995).
- 2 Nominoë LORRIERE, « Cellules photovoltaïques pour la récupération d'énergie et la communication de données », thèse de doctorat de l'ED 353 AMU / IM2NP UMR 7334, sous la direction de Marcel PASQUINELLI et Jean-Jacques SIMON, soutenue le 12-12-2019, <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-02454282>