

Mise en place d'une installation photovoltaïque autonome instrumentée en milieu urbain sur le site de l'Université-Paris Est Créteil

P.O. Logerais^{1,*}, M. Abdou Tankari¹, P. Chelin², A. Chabas²

¹ Univ Paris Est Créteil, CERTES, F-94010 Créteil, France

² Univ Paris Est Créteil, CNRS, LISA, F-94010 Créteil, France

*pierre-olivier.logerais@u-pec.fr

La présente étude s'inscrit dans le cadre d'une recherche aux interfaces entre deux laboratoires membres de l'Observatoire des Sciences de l'Univers (OSU) Efluve, le CERTES et le LISA. Une installation photovoltaïque pour autoconsommation est mise en place sur la plate-forme Eco-classe se situant sur le toit de l'IUT de Créteil-Vitry à l'Université Paris-Est Créteil (UPEC) dans le but d'observer ses performances de production sur les années à venir.

Le dispositif est constitué de deux panneaux photovoltaïques en silicium monocristallin de type P6 410 Wc de la marque SunPower et d'un micro-onduleur DS31 monophasé APSsystems avec une efficacité de 97% raccordé sur le système de monitoring de la plate-forme Eco-classe du CERTES (Figure 1). Une interface Matlab comprenant deux applications a été développée pour collecter les données météorologiques et celles de production. Une première application permet de visualiser en temps réel et d'enregistrer sous forme de fichiers .csv les données issues de la station météorologique de marque CAMPBELL et du pyranomètre modèle SPN1 Delta-T Devices Ltd. Ces données sont mises à jour chaque minute et transitent sur le site d'APSsystems. La seconde application permet d'afficher les données sous forme de graphiques. Le bon fonctionnement du dispositif et de l'interface Matlab a été vérifié en juillet 2023. Un relevé de la journée test du vendredi 21 juillet 2023 est montré figure 2.

Ces relevés permettront de calculer les paramètres de performance définis dans la norme IEC 61724 [1] afin d'observer les variations de la production photovoltaïque en milieu urbain. En parallèle des plaques de verre de taille 6 cm × 6 cm seront exposées en condition extérieure pour quantifier l'opacification liée aux dépôts de particules provenant de la pollution et de salissures [2]. Des mesures non destructives seront réalisées afin de suivre de l'encrassement des verres. Le changement massique (balance de précision Sartorius) et l'altération optique (spectrométrie UV-Vis) causés par l'empoussièrement des verres seront mesurés.



Figure 1. – Système expérimental installé au CERTES (IUT de Créteil-Vitry, UPEC).

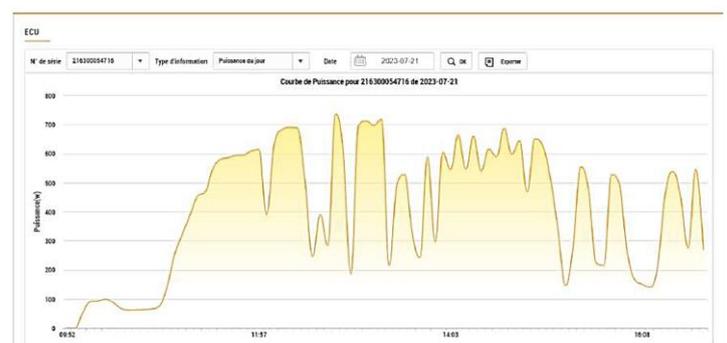


Figure 2. – Puissance produite (en W) par l'installation au cours du temps lors de la journée de test du 21 juillet 2023.

Références

[1] M.E.H. Jed, P.O. Logerais, C. Malye, O. Riou, F. Delaleux, M. El Bah (2021), Analysis of the performance of the photovoltaic power plant of Sourduin (France), *International Journal of Sustainable Engineering*, 14(6), pp. 1756-1768.

[2] Chabas A., Alfaro S., Lombardo T., Verney-Carron A., Da Silva E., Triquet S, Cachier H., Leroy E. (2014): Long term exposure of self-cleaning and reference glass in an urban environment: a comparative assessment. *Building and Environment*, 79, 57-65.