
Commande prédictive de chauffe-eaux électriques équipant des logements collectifs avec répartition optimisée de la production solaire photovoltaïque et maîtrise du coût calculatoire

Oumaima Laguli*¹, Julien Eynard¹, and Stéphane Grieu*²

¹Procédés, Matériaux et Energie Solaire – Université de Perpignan Via Domitia, Centre National de la Recherche Scientifique : UPR8521, Centre National de la Recherche Scientifique – France

²Laboratoire Procédés, Matériaux et Energie Solaire (PROMES) – CNRS : UPR8521 – 7 rue du Four Solaire Centre Felix Trombe 66120 Odeillo Font-Romeu, France

Résumé

Dans ce travail de recherche, trois stratégies (MPC 1, MPC 2 et MPC 3) fondées sur la commande prédictive (ou commande MPC, pour Model-based Predictive Control) sont proposées pour le contrôle des chauffe-eaux électriques équipant les logements collectifs, tirant profit d'un surplus de production solaire photovoltaïque. Les résultats obtenus par les stratégies prédictives proposées montrent une amélioration de l'autoconsommation de la production solaire photovoltaïque, une réduction significative des émissions de CO₂ et des gains économiques. Le coût calculatoire associé au contrôle des chauffe-eaux électriques est réduit par la stratégie MPC 3, les performances sont préservées.

*Intervenant