

# RÉALISATION D'UN SYSTÈME D'ACQUISITION BAS COÛT POUR LE SUIVI ÉNERGÉTIQUE DE BÂTIMENTS

Bertrand Splingart<sup>1,2</sup>, Frédéric Dubois<sup>1,2</sup>, Dominique Dussart<sup>2</sup>, Nicolas Tentillier<sup>1,2</sup>  
Serge Barrois<sup>3</sup>, Daniel Valery<sup>3</sup>, Kevin Binet<sup>4</sup>, Arnaud Lapotre<sup>5</sup>.

- 1 : Unité de Dynamique et Structure des Matériaux Moléculaires (UDSMM) – ULCO.
  - 2 : IUT du Littoral Côte d'Opale – Département GEII – Calais.
  - 3 : EDF R&D Energie dans les Bâtiments et les Territoires (ENERBAT) – Moret sur Loing.
  - 4 : Plateforme technologique « Simulation et prototypage de cartes électroniques » – ULCO.
  - 5 : Pôle Services Techniques – Mairie de Grande-Synthe.
- E-mail : [bertrand.splingart@univ-littoral.fr](mailto:bertrand.splingart@univ-littoral.fr)

Mots clés : Datalogger, Open Source, Suivi de consommation, Systèmes communicants.

Cette étude fait l'objet d'une collaboration entre l'entreprise EDF et l'Université du Littoral Côte d'Opale (ULCO) concernant le développement de systèmes de mesure énergétique communicants bas coût dans le domaine du bâtiment et basés sur une technologie Open Source. Le système complet comprend une partie matérielle à base de cartes Arduino, Raspberry ou Beaglebone et nommée datalogger, et une partie logicielle permettant l'acquisition et le traitement des données.

Pour un coût de 400€, le datalogger est intégrable dans un tableau électrique. Il occupe la place de 10 modules et comprend 16 voies de comptage impulsionnelle, 16 voies analogiques 0-5V de résolution 10 bits, un bus OneWire pour les capteurs de température DS18B20, un module Xbee pour la température extérieure et un serveur Web pour la récupération des données et la configuration du datalogger. Une application permet l'échange de données via le serveur.

Suite à un appel à projet de la région Nord Pas-de-Calais et de l'Ademe en 2009 pour évaluer un démonstrateur à basse consommation énergétique, la ville de Grande-Synthe s'est équipée d'une éco-maison de type Beddington Zero Energy ou BedZed. Par le biais d'une convention, la mairie, à travers son Pôle Services techniques, a pris part au projet entre EDF et l'ULCO pour instrumenter ce bâtiment et en faire l'analyse énergétique complète. Le travail a concerné dans un premier temps la production photovoltaïque, la consommation électrique (Figure 1) et la mesure de température dans les différentes pièces (Figure 2). Cette étude entre également dans le cadre des enseignements de la Licence professionnelle ERAH (Energies Renouvelables Appliquées à l'Habitat) de l'IUT du Littoral Côte d'Opale et tout particulièrement dans les projets tuteurés réalisés par les étudiants.

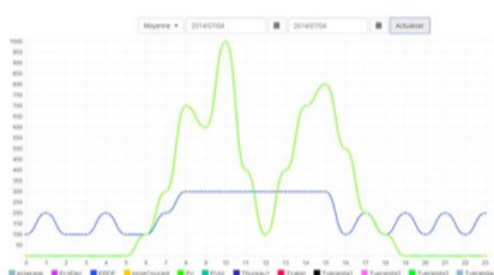


Figure 1 : Production photovoltaïque (courbe verte) et consommation électrique (courbe bleue) le 04/07/14.

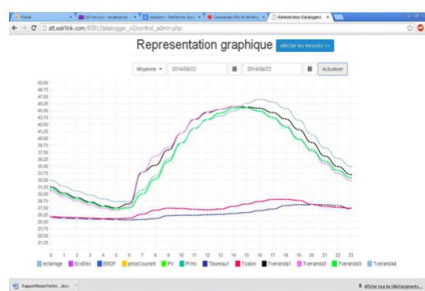


Figure 2 : Evolution de la température des différentes pièces de la maison.