



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement,
des transports, de l'énergie et de la communication DETEC
Office fédéral de l'énergie OFEN

Rapport annuel du 01.12.2014

Projet APEAS

(Démonstration grandeur nature de la solution « APEAS » :
Automatic Personal Energy Advicing System)

Mandant:

Office fédéral de l'énergie OFEN
Programme de recherche Technologies et utilisations de l'électricité
CH-3003 Berne
www.ofen.admin.ch

Cofinancement:

The Ark Energy, CH-1950 Sion

Mandataire:

GEROCO SA
Rue Marconi 19
CH-1920 Martigny
(coordination de projet)

GROUPELEC par SEIC SA
Grand Rue 2
CH-1904 Vernayaz

Romande Energie Commerce SA
Rue de Lausanne 53
CH-1110 Morges

HES-SO Valais
Route du Rawyl 47
CH-1950 Sion

Auteurs:

Eric Nussbaum, Geroco SA, eric.nussbaum@geroco.ch

Responsable de domaine de l'OFEN:

Chef du programme de l'OFEN:

Numéro du contrat de l'OFEN:

Dr. Michael Moser

Roland Brüniger

SI/501074-01

Le ou les auteurs sont seuls responsables du contenu et des conclusions de ce rapport.

Objectifs

Ce projet vise à intégrer au portail Ecowizz une technologie permettant de générer automatiquement un bilan des consommations électriques ainsi que des conseils personnalisés sur les actions que les ménages peuvent prendre afin d'améliorer leur consommation. Un appareil sera installé par les ménages sur leur compteur afin de récolter leurs données de consommation puis les informations seront diffusées dans les comptes utilisateurs (web et mobile).

Résumé

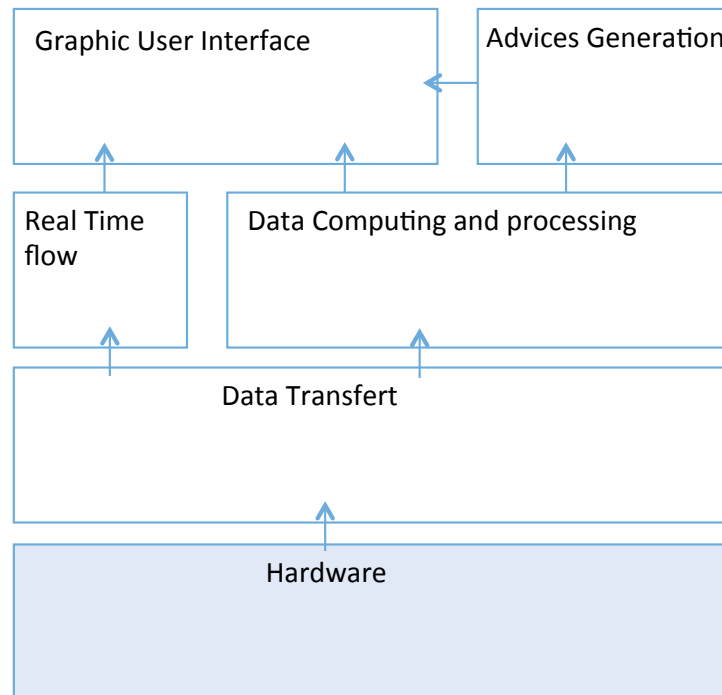
La première étape importante de ce projet consistait à mettre à disposition un matériel et une infrastructure informatique permettant de relever, de transmettre et de stocker un grand nombre de données de consommation électriques provenant des ménages. Un critère important de ce matériel était le prix de celui-ci. En effet, pour que le projet soit viable et puisse déboucher sur un produit commercial, le prix doit être abordable. Le matériel adéquat a été sélectionné et négocié avec un fournisseur de « Meter-Reader » (appareil capable de lire les impulsions des compteurs électriques), le développement d'un firmware spécifique au projet a été réalisé et une infrastructure informatique permettant le transfert et le stockage des données à été mis en place.

Un autre aspect important du projet est l'ergonomie de la solution proposée. Dans ce sens, des études d'ergonomie et d'expérience utilisateurs ont été initiées avec une entreprise spécialisée dans le domaine.

Enfin, le recrutement de ménages pilotes a commencé en collaboration avec les partenaires distributeurs d'énergie du projet.

Travaux réalisés et résultats obtenus

Voici tout d'abord un schéma découpant le projet en 6 chantiers techniques :



Des travaux ont déjà été réalisés dans les chantiers suivants :

1. **Hardware** : Un fabricant d'appareils permettant de lire les impulsions lumineuses des compteurs électriques de type électronique a été choisi parmi plusieurs fournisseurs potentiels. Des démarches ont été entreprises avec ce fabricant dans le but de modifier le micrologiciel des appareils dans le but d'envoyer les informations nécessaires au projet toutes les secondes. Le micrologiciel est actuellement sur le point d'être terminé et testé sur le terrain.
2. **Data Transfert** : N'ayant pas trouvé de partenaire externe pour réaliser le transfert et le stockage des données de manière satisfaisant pour le projet, Geroco SA s'est chargé de développer et héberger cette partie. A l'instar du chantier « Hardware », le développement de la partie transfert et stockage des données est sur le point d'être testé en condition réelle. L'installation sur compteurs étant prévue pour les prochains jours.
3. **Advice Generation** : Un concept, basé sur les résultats attendus des algorithmes de désagrégation développés par la HES-SO Valais [Ferrez & Roduit, 2013], a été mis au point dans le but de prendre en compte le comportement énergétique des ménages, mais aussi les principes fondamentaux de la psychologie sociale [Nussbaum, 2014].
4. **Graphic User Interface** : Un concept d'ergonomie de l'interface utilisateur est en cours de mise au point. Les différentes étapes par lesquelles l'utilisateur devra passer ont été identifiées et une réflexion a été menée quant à leur présentation. Le manuel d'installation du matériel est en cours d'élaboration. Certains éléments graphiques sont également en cours de réalisation.

Collaboration au niveau national

Au niveau national, une collaboration avec l'entreprise de design et user experience Talk-To-Me Sàrl (<http://talk-to-me.ch>) a été établie. Cette entreprise est en charge du concept et de la réalisation de l'interface graphique du projet.

Pour le moment, un travail de définition des fonctionnalités devant être présentes pour les utilisateurs finaux a été réalisée et la réalisation de maquettes « wireframe » est en cours.

Collaboration au niveau international

Au niveau international, une collaboration avec le fabricant de lecteur de compteurs électriques Current Cost (<http://currentcost.com>) a été réalisée. Cette entreprise a été mandatée pour le développement et la fabrication des « meter-reader » spécifiques qui seront utilisés pour le projet.

Il s'agit de développer des appareils permettant de lire les impulsions des LED des compteurs électriques et de transmettre les informations de consommation d'énergie chaque seconde à nos serveurs.

Au moment de la rédaction de ce rapport, nous sommes sur le point de recevoir dix pièces de ces nouveaux « meter-reader » afin d'en tester le fonctionnement.

Evaluation 2014 et perspectives 2015

Evaluation 2014 :

En raison de contretemps dans la signature du contrat de prestation ainsi que le temps de développement du matériel qui a été plus long que prévu, le projet a actuellement six semaines de retard. Comme certaines autres tâches ont pu être initiées avant l'installation du matériel, notamment l'expérience utilisateur, le graphisme, et un travail de choix et de structure de la base de données, ce retard devrait être rattrapé d'ici le deuxième trimestre 2015.

Perspectives 2015 :

La durée du projet étant fixée à un an après la signature du contrat, il se terminera durant le quatrième trimestre 2015. Les étapes intermédiaires suivantes ont été définies :

- Fin mars 2015 : Une première version de l'algorithme de désagrégation des données de consommation sera disponible et intégrée à la plateforme web. Une interface visuelle comportant une visualisation de la consommation en temps réel, un historique de la consommation, la désagrégation des consommations rendue possible par la version 1 des algorithmes ainsi que des conseils simples sera disponible. A ce stade, 80 ménages pilotes auront la solution de mesure de la consommation installée chez eux.
- Fin juin 2015 : Une version complète et corrigée des algorithmes de désagrégation sera disponible. Une interface permettant de proposer un programme de conseils pertinents (par rapport à la consommation) aux ménages sera disponible. Les fonctionnalités proposées lors de la version 1 seront améliorées en prenant en compte le retour des utilisateurs. A ce stade, la totalité des 200 ménages auront la solution de mesure de la consommation installée.
- Fin septembre 2015 : Adaptations en fonction du retour des clients effectuées. Sondages de satisfaction des utilisateurs.
- Fin novembre 2015 : Déploiement à grande échelle en fonction de la décision des partenaires distributeurs d'énergie. Rapport final.

Références

Ferrez, P., & Roduit, P. (2013) : *Non-Intrusive Appliance Load Curve Disaggregation for Service Development*. Institute of Systems Engineering. Sion: University of Applied Sciences and Arts Western Switzerland.

Nussbaum E. (2014) : *Conseils Energétiques aux Ménages*. Institut de Systèmes Industriels à l'HES-SO Valais