



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 27 novembre 2009

Smart metering pour éco-cités

Accompagnement scientifique pour l'introduction
du Smart metering en Suisse

Mandant:

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

Cofinancement:

Berner Kraftwerke (BKW) / Forces Motrices Bernoises (FMB), CH-3000 Berne
Energie Sion Région (ESR), CH-1950 Sion
Groupe e, CH-2035 Corcelles
Service Electrique Intercommunal (SEIC), CH-1904 Vernayaz
Services Industriels de Genève (SIG), CH-1211 Genève
Sinergy Infrastructure, CH-1920 Martigny

Mandataire:

Haute Ecole Spécialisée de Suisse Occidentale (HES-SO), Institut Systèmes Industriels,
Route du Rawyl 47, CH-1950 Sion, isi.hevs.ch
Centre de Recherches Energétiques et Municipales (CREM), Av. du Grand-Saint-Bernard 4,
CH-1920 Martigny, www.crem.ch
Haute Ecole Spécialisée de Suisse Occidentale (HES-SO), Institut Informatique de Gestion,
TechnoArk 3, CH-3960 Sierre 47, CH-1950 Sierre, iig.hevs.ch
Université de Berne, Interfakultäre Koordinationsstelle für Allgemeine Ökologie (IKAÖ),
Schanzeneckstrasse 1, CH-3001 Bern, www.ikaoe.unibe.ch
Université de Fribourg, International Institute in Management of Technology (IIMT), Bd de
Pérolles, CH-1700 Fribourg, www.iimt.ch

Auteurs:

Dominique Gabioud, Institut Systèmes Industriels, HES-SO, dominique.gabioud@hevs.ch

Responsable de domaine de l'OFEN: Dr. Michael Moser

Chef de programme de l'OFEN: Roland Brüniger

Numéro du contrat et du projet de l'OFEN: 154455 / 103376

L'auteur de ce rapport porte seul la responsabilité de son contenu et de ses conclusions.

Résumé

Le projet « Smart metering pour éco-cités » fournit un accompagnement scientifique aux gestionnaires de réseau de distribution dans la phase d'introduction du smart metering. Sont abordés le rôle du smart metering dans la politique énergétique publique, la communication avec les consommateurs, le cadre réglementaire, l'évaluation des résultats des projets de smart metering, les nouveaux modèles d'affaire rendus possibles par le smart metering, la faisabilité économique et technique de la gestion de la charge automatisée, ainsi que les technologies et l'architecture des systèmes d'information. L'équipe de projet établira un dialogue avec les gestionnaires de réseau de distribution et avec les industriels de la branche.

Ce projet est traité par une équipe pluridisciplinaire comportant des spécialistes dans les domaines suivants : physique de l'énergie, systèmes d'information, politiques énergétiques publiques, psychologie de l'environnement, économie libéralisée de l'énergie.

Buts du projet

« Le smart metering est conçu pour fournir aux consommateurs une information en temps réel à propos de leur consommation d'énergie. Cette information comprend des données sur la quantité d'énergie consommée, le coût et l'impact environnemental de cette énergie » [1].

Dans l'Union Européenne, le smart metering va être déployé à large échelle durant les prochaines années [2]. La Suisse n'a pris aucune décision officielle dans ce sens mais elle ne va certainement pas rester à l'écart de l'introduction généralisée du smart metering en Europe.

Le smart metering va certes optimiser le processus de lecture des compteurs, mais il va également permettre :

- d'améliorer le fonctionnement du marché de l'énergie en mettant à disposition du fournisseur des informations de consommation précises quasiment en temps réel,
- de mieux contrôler la qualité et la fiabilité du réseau de distribution par des mesures de paramètres physiques à l'interface avec les clients,
- d'offrir aux clients des services pour l'économie d'énergie et la gestion (automatisée) de la charge.

Dans ce contexte, le projet « Smart metering pour éco-cités» vise les objectifs suivants :

1. fournir un accompagnement scientifique aux Gestionnaires de Réseau de Distribution (GRD) pour la conception et l'évaluation d'installations pilotes et/ou pour le déploiement du smart metering,
2. proposer un cadre réglementaire et financier adapté au contexte suisse pour promouvoir la mise en place du smart metering en Suisse,
3. devenir un centre de compétences technique indépendant des fabricants pour les technologies du smart metering,
4. élaborer des modèles de tarification dynamique adaptés au contexte suisse de l'énergie,
5. contribuer au débat (dans la branche de l'énergie, dans le grand public) sur l'introduction du smart metering,
6. promouvoir l'innovation technologique par le transfert de technologies vers des entreprises qui développent des nouveaux produits ou services (éventuellement supporter la création de telles entreprises),

Le projet privilégiera la définition et le prototypage de services pour les clients/consommateurs. Ces services ont comme objectif généraux de promouvoir la conservation de l'énergie et la gestion de la charge (automatisée).

Dans une vision globale de la gestion de l'énergie, une approche multi-fluide (électricité, eau, gaz, chauffage à distance) sera privilégiée.

Travaux effectués et résultats acquis

Le projet a démarré en fin d'année 2009. Aucun résultat significatif n'a encore été obtenu.

Collaboration nationale

Le projet réunit un ensemble représentatif de gestionnaires de réseau de distribution (petits/grands, électricité seulement/multi-fluides, ville/campagne), ainsi que des institutions académiques pluridisciplinaires (technologies de l'information et de la communication, systèmes énergétiques, psychologie de l'environnement, économie de l'énergie, politique énergétique).

Des collaborations seront établies avec d'autres distributeurs actifs dans le smart metering ainsi qu'avec des industriels du domaine du smart metering.

Collaboration internationale

Les développements réalisés en Europe et ailleurs dans le monde (Etats-Unis et Australie en particulier) vont être suivis avec attention. Aucune collaboration formelle n'est toutefois prévue.

Perspectives pour 2010

En 2010, plusieurs GRD partenaires du projet vont avancer vers le déploiement à large échelle du smart metering (mise en place de projets pilote, définition des services, sélection d'une infrastructure, planification financière, réorganisation interne...).

Dans ce contexte, le projet « Smart metering pour éco-cités » va apporter une contribution à travers les éléments suivants :

- En donnant un feedback aux consommateurs, le smart metering est susceptible d'induire une baisse de la consommation d'énergie. La littérature scientifique rapporte des baisses de consommation extrêmement variables (de 0 % à 20 % [2]). De telles différences sont engendrées par l'hétérogénéité des systèmes, mais aussi par le fait que leur évaluation n'a pas été réalisée de manière uniforme. Une méthode d'évaluation va être développée et proposée pour les projets pilote suisses. Son utilisation permettra une comparaison fondée des pilotes de smart metering quant à leur contribution à la réduction de la consommation d'énergie des ménages.
- La disponibilité des données de consommation d'énergie précises et en temps réel permet de nouveaux modèles de tarification (Real Time Pricing, Critical Peak Pricing...). La pertinence de ces tarifs dans le cadre suisse sera évaluée.
- La gestion de la charge permet d'exploiter la flexibilité de certaines charges pour moduler la consommation en fonction de la disponibilité du courant. Au-delà de la télécommande centralisée bien connue en Suisse, des modèles commerciaux et techniques pour une gestion de charge automatisée seront élaborés.
- Le smart metering nécessite un système d'information capable de collecter, traiter et produire un volume de données considérable. Un tel système d'information sera modélisé. Pour éviter la dépendance des GRD vis-à-vis d'un fabricant, les produits doivent être interopérables. Une infrastructure de tests permettra de vérifier cette interopérabilité dans la pratique.

Références

- [1] Définition proposée par European Smart Metering Alliance, <http://www.esma-home.eu/smartMetering/>
- [2] Resolution of the European Parliament ***Towards a European Charter on the Rights of Energy Consumers***, 19 June 2008
- [3] Sarah Darby, ***The Effectiveness of Feedback on Energy Consumption: A Review for DEFRA of the Literature on Metering, Billing and direct Displays***, Environmental Change Institute, University of Oxford, April 2006