SOLEDO

SOLution globale pour un mini réseau avec Energie Décentralisée photovoltaïque en source principale et gestion Optimisée des flux de production et de consommation

Date de rédaction : octobre 2009

IDENTIFICATION DU PROJET

Programme ANR : PV
Edition : 2006
Partenaire coordinateur : AEG POWER SOLUTIONS
Autres partenaires du projet : ENSMP / CEP ARMINES, APEX BP SOLAR, TRANSENERGIE, LANDIS + GYR, ENS CACHAN /SATIE

Contact : Jacques Duval Email : jacques.duval@aegps.com
Date de début – date de fin du projet : 12 / 2006 à 11 / 2009

RESUME DU PROJET

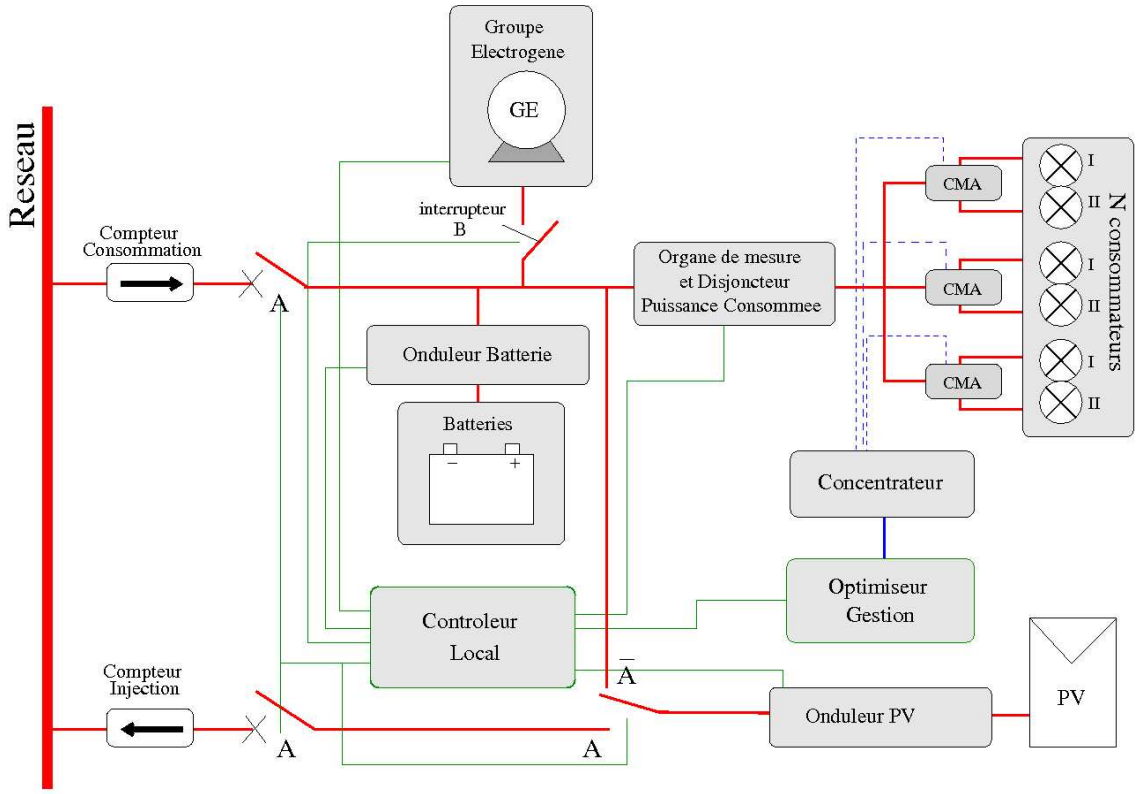
Le projet consiste à développer une solution globale de mini réseau de distribution électrique avec un système photovoltaïque entre 10 et 100 kW comme source d'énergie unique ou, si multiple, la principale source est photovoltaïque. L'optimisation production/consommation étant obtenue par une unité de contrôle et de gestion intelligente avec la possibilité d'ajuster la consommation selon des critères justifiés. Cette gestion doit permettre d'éviter un trop fort dimensionnement du champ photovoltaïque et ainsi de réduire le coût de l'installation. La surveillance de la génération et de la consommation s'appuiera sur le développement d'un système de communication et de comptage de l'énergie par courant porteur, permettant de s'affranchir de solution lourde dans une configuration d'équipements distants les uns des autres.
Aujourd'hui le problème de l'accès à l'énergie électrique se pose encore pour 2 milliards d'individus. Le renchérissement du coût du pétrole met en difficulté d'exploitation des mini réseaux existants alimentés par groupe à carburant fossile. De même, les futurs réseaux doivent être pensés avec d'autres sources d'énergie. Le besoin en mini réseaux avec source d'énergie photovoltaïque est considérable, et le marché peut s'estimer en milliers de mini réseaux à mettre en place d'ici 2010 sur l'ensemble de la planète.
Les entreprises françaises, avec l'appui des institutions de recherche, doivent se doter d'une offre que seules des entreprises allemandes disposent aujourd'hui.

Les principales étapes du projet sont :

- *Le développement d'un contrôleur multi source d'énergie communiquant avec un gestionnaire des utilisations ;*
- *Le développement des solutions d'hybridation et des algorithmes de gestion ;*
- *La mise au point d'une unité de supervision indépendante, pour l'intégration de l'algorithme de gestion ;*
- *La définition d'une solution de communication et de comptage de l'énergie produite et de l'énergie consommée avec transmission par courant porteur*

La validation de l'ensemble, sur plate forme de tests avec champs solaire de 7 kW

ILLUSTRATIONS



PUBLICATIONS-COMMUNICATIONS MAJEURES

- A venir.

FAITS MARQUANTS

a) Dans l'optimisation du processus « Réseau de Distribution électrique » / « Consommation », intégrant des ENR, on retiendra une amélioration significative en terme de réduction des coûts dû la gestion des profils de consommation, avec prise en compte d'une fonction d'écrêtage (limite contractuelle du prélèvement de puissance sur le réseau) ;
b) L'étude et la mise en œuvre d'une méthode d'optimisation en temps réel des profils de consommation ;
c) Optimisation de l'opération combinée de diverses sources d'énergie autonomes.

→ Ces faits sont des éléments intégrables aux développements en cours sur les « Réseaux Intelligents », avec intégration de sources d'énergie ENR et stockage d'énergie.

D'autres faits marquants sont en cours de démonstration.

RETOMBEES PREVISIBLES

- Les faits marquants relevés plus haut, trouvent leur retombées dans les études menées par divers Opérateurs en énergie sur les « Réseaux Intelligents » ;
- Une avancée supplémentaire de l'emploi des Technologies de l'Information dans la gestion des réseaux d'électricité, qui plus est avec du multi source d'énergie dont des ENR, dans les réseaux des pays développés (réseaux maillés), ou les réseaux iliens.

VERROUS RESTANT A FRANCHIR

- A finaliser, la réversibilité sans coupure des fonctions Onduleur / Chargeur redresseur du convertisseur batterie.