

MULTISOL

Optimisation des flux électriques dans un bâtiment photovoltaïque

Date de rédaction : octobre 2009

IDENTIFICATION DU PROJET

Programme ANR : PV

Edition : 2005

Partenaire coordinateur : CEA

Autres partenaires du projet : G2eLab

G-Scop

SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES

ARMINES (Centre Energétique et Procédés)

Contact : Pierre Perichon

Email : pierre.perichon@cea.fr

Date de début – date de fin du projet : 12 / 2005

à 07 / 2009

RESUME DU PROJET

L'objectif du système Multisol est de gérer l'énergie électrique dans les logements suivant des critères écologique (CO₂), économique (€) tout en respectant le confort pour l'utilisateur :

→ en tenant compte de l'utilisation de différentes sources d'énergies intermittentes ou permanentes : photovoltaïque, batteries, réseaux électrique...

→ en prévoyant et en décalant dans le temps les besoins et/ou en réinjectant l'énergie sur le réseau et/ou en la stockant.

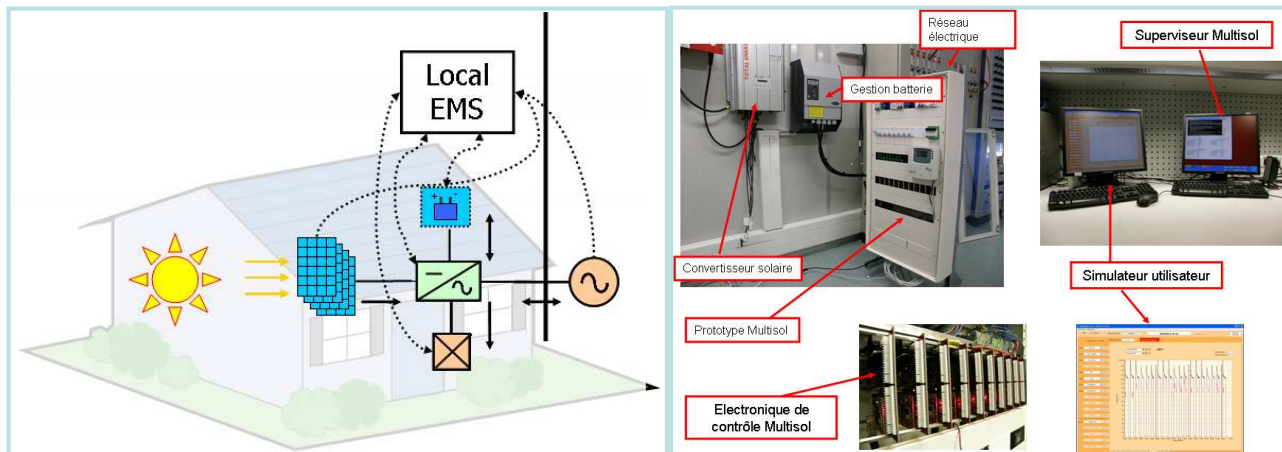
Le système définit trois niveaux de pilotage correspondant à différents horizons de temps :

→ Le mécanisme anticipatif calcule un plan global de production et de consommation d'énergie pour des événements prévus à l'avance (périodes de l'ordre de l'heure)

→ Le mécanisme réactif vise à réaliser le plan d'affectation du mécanisme anticipatif. Il permet de réagir à des événements non prévus lors de la phase d'anticipation (périodes de l'ordre de la minute).

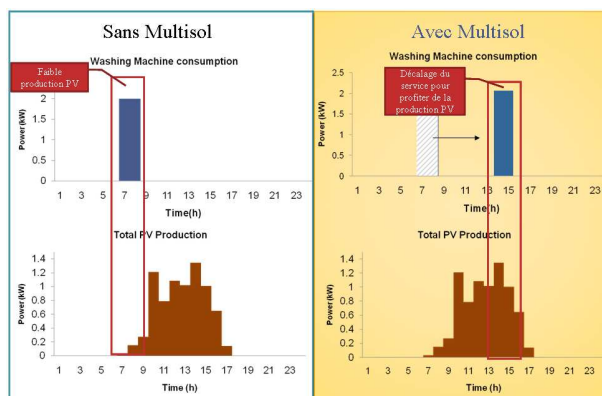
→ Le mécanisme local relié étroitement aux contrôleurs des différents équipements est pour le moment peu utilisé (thermostat de chauffage par exemple).

ILLUSTRATIONS

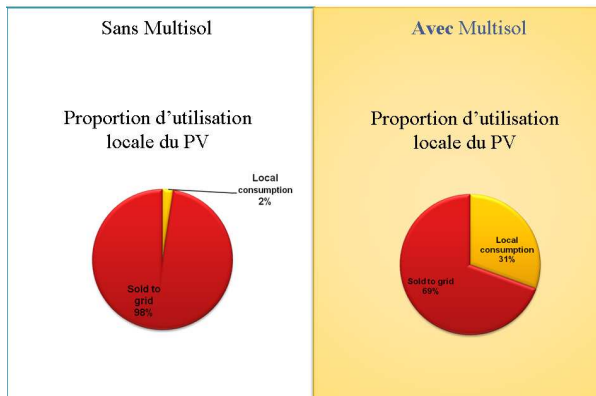


Architecture Multisol

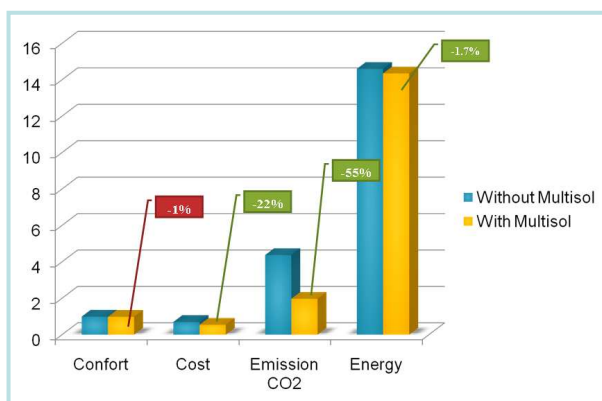
Prototype en essai



Exemple de décalage de charge par Multisol



Valorisation locale production PV



Exemple de bilan utilisateur de Multisol

PUBLICATIONS-COMMUNICATIONS MAJEURES

24th EU PVSEC and 4th World Conference on Photovoltaic Energy Conversion, 21-26 September 2009, Hamburg, Germany.

Title: Energy Management System for a photovoltaic grid-connected building

Author: Duy-Long HA (INES/CEA)

Co-authors:

- S. Ploix (G-SCOP/INPG, 46 avenue Félix Viallet - 38031 Grenoble Cedex 1 – France)
- F. Wurtz (G2ELab/INPG, ENSIEG BP 46, 38402 ST Martin d'Hères Cedex-France)
- P. Perichon (INES/CEA)
- J. Merten (INES/CEA)

FAITS MARQUANTS

La preuve du concept est faite

- En simulation (voir illustrations) : valorisation optimale de la production locale d'énergie photovoltaïque tout en préservant le confort de l'utilisateur
- En test réel : le modelage de la courbe de consommation du logement en fonction des besoins du gestionnaire de réseau tout en respectant le confort de l'utilisateur

RETOMBÉES PRÉVISIBLES

- Une Start-Up (Vesta-System) est en cours de création pour la valorisation industrielle du logiciel
- Suite des travaux de recherche dans le projet Réactivhome qui vient d'être accepté par l'ANR (Habisol 2009)

VERROUS RESTANT À FRANCHIR

- Il faut rendre le système « Plug & Play ». Aujourd'hui il doit être configuré par l'installateur
- La prévision des besoins futurs de l'utilisateur doit être affinée