

## ORISRA

### Optimisation de la régulation des installations pour le rafraîchissement solaire dans le bâtiment.

Amandine LE DENN, Daniel MUGNIER  
TECSOL SA, BP 90434 - 66000 PERPIGNAN

Fabien Ruiz  
YAZAKI Europe, ZI Tellier – 28 000 Chartres

#### Objectifs :

Le projet ORISRA vise à créer un outil de régulation des installations pour le rafraîchissement solaire des bâtiments tertiaires. L'objectif consiste donc à réaliser un prototype de régulation qui intégrera le suivi d'installation et qui sera modulaire, simple et d'un coût acceptable ; ce prototype sera ensuite testé sur un site réel. Le développement de cet outil aura pour notamment pour avantage d'étudier l'optimisation de la production de frigorie en fonction du gisement solaire.

#### Introduction :

La France possède un certain nombre de compétences en matière de rafraîchissement solaire dans le bâtiment. Cependant, pour que cette technologie soit mise en œuvre de façon fiable et pérenne, une amélioration doit être notamment faite sur la régulation et le suivi des performances des différentes boucles hydrauliques. Le projet ORISRA rassemble trois partenaires industriels afin de proposer une solution technique permettant d'optimiser les performances des installations de rafraîchissement solaire. L'association des acteurs suivants permet d'appréhender le projet avec les multiples compétences nécessaires :

- un fabricant de machine à absorption YAZAKI (représentants français) secondé par un installateur spécialisé en régulation VIVALE (groupe HSF)
- un bureau d'étude solaire TECSOL

#### Domaine :

Un des procédés le plus abouti et le plus prometteur dans le domaine du rafraîchissement solaire est la technique mettant en œuvre une machine à absorption simple effet au Li-Br. Ce type de machine permet de valoriser l'énergie solaire à des températures de 68 à 95°C. En conséquence, l'ensemble des composants des installations sont des équipements appartenant au domaine du solaire et du génie climatique. De telles installations sont pilotées par des automatismes simples dont l'action influence le fonctionnement et donc les performances des installations.

#### Méthode :

Le projet se déroule sur 3 ans ; le développement est organisé tel que :

- Phase 1 : Etat de l'art technico-économique des technologies de rafraîchissement solaire par absorption,
- Phase 2 : Etude des installations existantes : évaluation des performances, étude des technologies mise en œuvre,
- Phase 3 : Création du cahier des charges de la régulation, intégrant la métrologie nécessaire au suivi des installations,
- Phase 4 : Réalisation d'un prototype de régulation (automate, métrologie, programmation)
- Tests sur un site pilote

#### Synopsis du projet :

Acronyme	ORISRA
Acteurs	Industriels YAZAKI, VIVALE, TECSOL (coordination)
Durée	3 ans
Date de fin	Novembre 2008
Phase actuelle	Cahier des charges

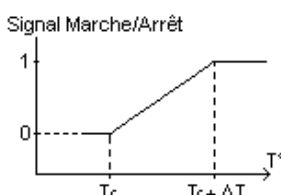
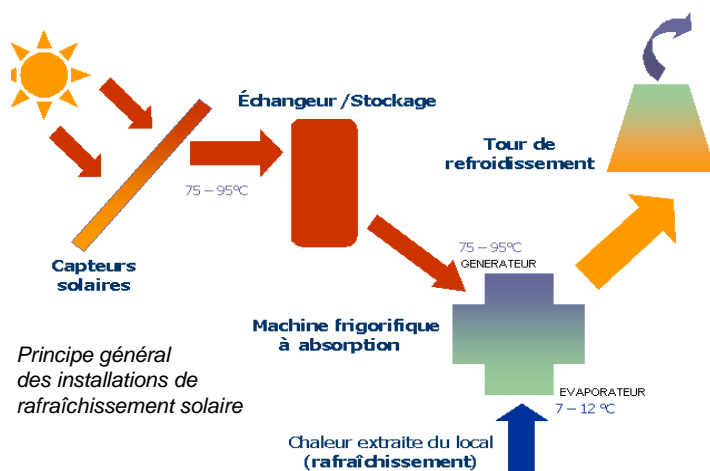


Schéma de base de la régulation de l'installation : régulation tout-ou-rien

#### Résultats généraux :

Le résultat du projet de recherche sera un prototype de régulation. L'automate comprendra dans un même coffret une partie consacrée à la régulation et une partie consacrée au suivi à distance. Il fera appel à du matériel modulaire standard, et pourra être à l'issue du projet disponible rapidement commercialement, au sein d'une formule « packagée », permettant la production de froid grâce à l'énergie solaire. Cette standardisation aura pour effet de réduire fortement les coûts. La formule « packagée » comprendra les éléments suivants :

- une machine de production de froid par absorption de puissance adaptée aux besoins,
- le champ de capteurs solaires et l'ensemble des équipements nécessaires au fonctionnement de l'installation correctement dimensionné,
- le matériel permettant la régulation et le suivi de l'installation.



#### Résultat Phase 1 :

Consiste en l'évaluation des performances des différentes technologies :

- performances énergétiques
- performances techniques (sécurité, mise en œuvre, encombrement)
- performances économiques (coûts)

#### Résultat Phase 2 :

Consiste en l'étude de logigrammes de régulation et des interactions entre la régulation de la machine et les auxiliaires l'environnant. Ces résultats permettent d'élargir la connaissance de chacun des partenaires

#### Résultat Phase 3 (pour fin mars)

Sélection des composants des installations – cibles,  
Liste des besoins concernant le suivi d'installation de froid solaire,  
Rédaction du cahier des charges.

#### Matériels :

- Contrat de confidentialité entre les partenaires
- Compétences techniques des partenaires
- Installations existantes (Banyuls, CSTB, etc...)
- Test sur les machines à absorption : YAZAKI
- Outils de modélisation dynamique : TRNSYS
- Autres projets de recherche et développement :