

Outil logiciel de dimensionnement d'installations de rafraîchissement solaire.

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

Werner Keilholz, Paul Sette
CSTB, BP 209 - 6904 Sophia Antipolis

Objectifs :

L'augmentation de la demande en systèmes de climatisation a conduit au développement de la technique du rafraîchissement solaire. Le projet ODIRSOL a pour objectif de créer un outil logiciel destiné à aider des bureaux d'études à réaliser des études de faisabilité d'installations de rafraîchissement solaire par absorption. Grâce à une étude thermique et à la sélection par l'utilisateur des caractéristiques d'une installation, ODIRSOL doit permettre de réaliser un pré dimensionnement statique des composants de l'installation.

Introduction :

La climatisation est actuellement responsable d'un pic de consommation électrique en été. Le système de production d'électricité se rapproche de ses limites ce qui induit une augmentation des émissions de gaz à effet de serre. L'utilisation encore aujourd'hui de fluides frigorigènes polluants accentue ce phénomène.

Le développement des technologies de rafraîchissement solaire présente, dans ce contexte, de nombreux intérêts : adéquation entre source d'énergie et besoins, faible consommation d'électricité, fluides inoffensifs, etc... En raison d'une méconnaissance de cette solution et d'un certain nombre de barrières techniques et économiques, la mise en œuvre de ce type d'installation est pourtant relativement exceptionnelle. Pour que cette technologie de valorisation de l'énergie solaire en vue de rafraîchir des locaux soit mise en œuvre de façon fiable et pérenne, un des axes de travail consiste en le développement d'outils de conception faciles d'utilisation, opérationnels et pertinents pour les bureaux d'études.

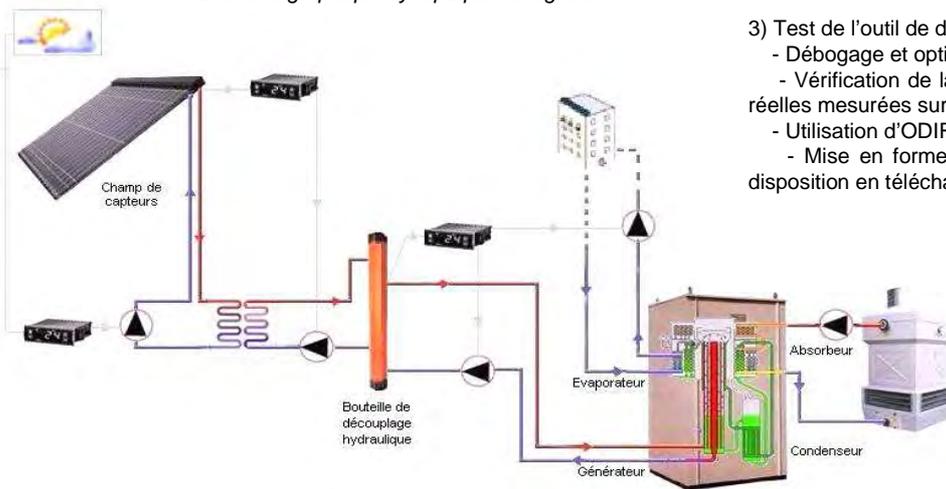
Matériels :

- Expertise de TECSOL dans le dimensionnement des installations de climatisation solaire,
- Compétences techniques du CSTB dans la conception de logiciels (SOLO - SIMSOL),
- Suivi et données d'ingénierie d'installations existantes : Banyuls, Diren, CSTB, Givaudan, etc...
- Outils de modélisation dynamique : TRNSYS 16,
- Interface des modèles de calcul des installations : Trnsys Simulation Studio,
- Interface graphique : Microsoft Developer Studio 2005

Méthode :

- 1) Conception générale
 - Synthèse des résultats des thèses ADEME/TECSOL et ADEME/CSTB ;
 - Actualisation des recherches bibliographiques ;
 - Réflexion sur l'adaptation de fonctionnalités déjà présentes dans SIMSOL ;
 - Rédaction du cahier des charges.
- 2) Développement d'ODIRSOL, logiciel de dimensionnement
 - Sous Trnsys Simulation Studio, reprise et développement de modèles de systèmes de rafraîchissement solaire avec standardisation des composants ;
 - Réalisation d'un module de lecture de données (météo + charge du bâtiment) ;
 - Encapsulation sous une interface unique simplifiée de l'ensemble des éléments modélisés.
- 3) Test de l'outil de dimensionnement ODIRSOL
 - Débogage et optimisation des fonctionnalités du logiciel ;
 - Vérification de la précision des calculs énergétiques à l'aide de données réelles mesurées sur des installations existantes ;
 - Utilisation d'ODIRSOL pour la réalisation d'études de faisabilité ;
 - Mise en forme pour une utilisation extérieure aux partenaires (mise à disposition en téléchargement par exemple comme pour SIMSOL).

Interface graphique synoptique du logiciel



Synopsis du projet

Acronyme	ODIRSOL
Acteurs	TECSOL (coordination) CSTB
Durée	2 ans
Date de fin	Juin 2007
Phase actuelle	Test du logiciel

Résultats généraux :

Le projet ODIRSOL (Outil de Dimensionnement d'Installations de Rafrâchissement SOLAire) fournit un outil logiciel aux professionnels, qui comprend les éléments suivants :

- une interface de traduction de résultats de simulations thermiques réalisées par d'autres logiciels,
- une interface graphique permettant de visualiser les composants d'une installation de rafraîchissement solaire par machine à absorption et d'utiliser une base de données actualisée proposant du matériel existant,
- une interface de présentation des résultats de calculs technico-économiques de l'installation modélisée.



Icône de lancement d'ODIRSOL