

Rapport annuel 2000 à l'attention de l'Office fédéral de l'énergie

Rapporteur: **Dr Daniel Pahud, LEEE, DCT, SUPSI**
Laboratorio di energia, ecologia ed economia (LEEE)
Dipartimento di costruzioni e territorio (DCT)
Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI)
daniel.pahud@dct.supsi.ch

Mandataire: **LEEE, DCT, SUPSI**
<http://www.leeedct.supsi.ch/>

Titre du Projet:

Serso, stockage saisonnier de l'énergie solaire dans le terrain pour le dégivrage d'un pont. Optimisation de l'installation par calage d'un outil de simulation dynamique sur les mesures existantes.

Résumé:

Le projet Serso est né de l'idée de vouloir dégivrer un pont avec de l'énergie solaire. Il en résulte un concept qui met en œuvre un stockage saisonnier de chaleur dans le terrain. L'énergie solaire est captée par le pont en été, stockée dans le terrain par l'intermédiaire d'un ensemble de sondes géothermiques, puis restituée en hiver pour le dégivrage du pont. Le pont est équipé de serpentins qui permettent de collecter les gains solaires estivaux et de chauffer la chaussée en hiver pour empêcher la formation de glace ou de givre. A l'exception de l'énergie électrique nécessaire au fonctionnement des pompes, le système est conçu pour fonctionner sans énergie auxiliaire.

L'objectif principal de ce projet est de pouvoir simuler et optimiser l'installation pilote de Serso, de manière à aller au-delà de l'expérience gagnée par la réalisation pratique du projet et par les mesures effectuées pendant plusieurs années de fonctionnement. Des règles pour pré-dimensionner de telles installations seront établies pour diverses conditions. Un document permettra de présenter les principaux résultats d'ordre pratique destinés aux professionnels concernés (bureau d'étude, maîtres d'ouvrage, etc.).

Un outil de simulation dynamique incluant le stockage de chaleur avec des sondes géothermiques et le pont (capteur solaire capacitif) sera développé avec le programme de simulation dynamique TRNSYS. Il sera ensuite calé sur les résultats des mesures disponibles. Une optimisation du système sera alors possible sur la base des informations technico-économiques qui auront pu être obtenues. Des études paramétriques permettront d'établir des abaques pour dimensionner un avant-projet.

1. Objectifs retenus pour 2000

- collecte des mesures et des informations disponibles sur l'installation Serso ;
- recherche bibliographique et analyse des normes existantes sur le dégivrage de chaussée ;
- analyse des mesures disponibles relatives à Serso et établissement des caractéristiques thermiques de la chaussée et du stockage saisonnier de chaleur;
- élaboration de l'outil de simulation conformément au schéma de principe de l'installation;

En raison de retard pris dans le projet, seul le premier objectif prévu a pu être réalisé.

2. Travaux et résultats en 2000

Acquisition des mesures disponibles sur le projet et pointage des mesures.

3. Collaboration et collaboration internationale en 2000

- Berner Fachhochschule
M. P. Buache

4. Transferts en 2000

Néant

5. Perspectives

Le projet sera prolongé d'une année. Il se terminera en 2002 plutôt qu'en 2001 comme prévu initialement.

6. Publications

Néant