

Auteur et coauteurs Daniel Pahud, daniel.pahud@dct.supsi.ch
Institution mandatée LEEE – DCT – SUPSI, <http://www.leep.dct.supsi.ch/urec.htm>

Titre du projet

Serso, stockage saisonnier de l'énergie solaire pour le dégivrage d'un pont

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.). Une application *TRNSED* du modèle de simulation de l'ensemble de l'installation est envisagée.

La redondance des mesures à disposition a permis de contrôler leur précision, de les corriger et de remplir les trous de mesure (qui sont peu nombreux et de courte durée) pour deux années consécutives. Avec un pas de temps de 15 minutes, les mesures ont permis de « saisir » aussi bien la dynamique à court terme qu'à long terme du stockage. Ces deux ans ont permis de valider et de calibrer avec succès le modèle de simulation du stockage utilisé dans cette étude

1. Objectifs

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 prati-

que destinés aux professionnels concernés (bureau d'étude, maîtres d'ouvrage, etc.). Une application *TRNSED* du modèle de simulation de l'ensemble de l'installation est envisagée.

Les buts fixés pour 2002 n'ont pas pu être atteints, pour la simple raison que le projet a été mis en stand-by.

2. **Travaux effectués & résultats** obtenus en 2002

Projet en stand-by. Se référer au rapport annuel 2001 pour l'état du projet.

3. **Collaboration** avec d'autres institutions, notamment avec l'industrie, **et collaboration internationale** entretenues en 2002.

Pas de collaboration particulière en 2002.

4. **Transferts** éventuels à la pratique ou à l'industrie réalisés durant 2002.

Pas de transfert vers la pratique ou l'industrie.

5. **Perspectives** prévues pour 2003, au cas où le projet se poursuit ET **Perspectives à plus long terme dans votre domaine de recherche**

Les résultats acquis en 2001 constituent la base pour réaliser l'ensemble des objectifs restants.

6. **Publications** éditées (avec liens Internet) ou soumises en 2003.

-