

## Groupe de Travail « Vecteurs/Stockages/Réseaux » du CNRS

Fiche de synthèse « sujet de recherche » période 2008-2014

### Stockage de chaleur par chaleur latente

**Rédacteur :** Jean-Pierre BEDECARRATS      **Date :** 24/05/2014

**Domaine :**     vecteurs     stockages     réseaux

**Degré de maturité (TRL) :** 5

**Laboratoire :** LaTEP EA 1932      **Tutelles :** Université de Pau et des Pays de l'Adour

**Responsable scientifique du sujet (mail) :** Jean-Pierre Bédécarrats (jean-pierre.bedecarrats@univ-pau.fr)

**Chercheurs et enseignants-chercheurs impliqués :** Jean-Pierre Bédécarrats, Erwin Franquet, Stéphane Gibout, Didier Haillot

**Laboratoires partenaires :** IPNO, LPCS

**Rôle du laboratoire sur le sujet :**       coordinateur       partenaire

**Industriels partenaires :** AREVA Renouvelables, CEA/LITEN, HAMON d'Hondt

**Sujet :** Stockage thermique appliqué à l'extension de production d'énergie solaire thermodynamique.

**Problématique :** L'une des problématiques majeures de la technologie Solaire Thermodynamique ou CSP (Concentrated Solar Power) réside dans son intermittence, comme la majorité des énergies renouvelables. L'enjeu est donc de découpler la production d'électricité de la disponibilité de la ressource énergétique par l'intermédiaire d'un stockage de chaleur

**Objectifs :** L'objet de notre travail est de développer une solution de stockage thermique adaptée aux centrales CSP à génération de vapeur directe DSG (Direct Steam Generation). Plus précisément, l'étude concerne un stockage par chaleur latente mettant en œuvre des MCP solide-liquide. Le but est de sélectionner le MCP le plus adapté à l'application et de le mettre en œuvre au sein d'un dispositif particulier de la boucle solaire.

**Applications industrielles et commerciales :** Centrales CSP à génération de vapeur directe DSG.

**Compétences et Moyens disponibles :**

- Dispositifs de caractérisation thermo-physiques des MCP (DSC, TG DSC).
- Banc d'étude de vieillissement de MCP.
- Modélisation des cinétiques fusion-cristallisation.
- Simulation du procédé.

**Financements obtenus (CNRS, ANR, Europe, industriels,..) :** Démonstrateurs et plateforme technologiques en énergies renouvelables et décarbonées. AMI Solaire 2011.

**Valorisations (nb de publis, brevets,..) :** aucune pour l'instant de la part du LaTEP

**Principaux résultats :**

- Sélection et caractérisation du MCP.
- Conception de l'échangeur.
- Réalisation d'un prototype (résultats CEA)
- Intégration de l'ensemble dans la boucle solaire.
- Simulation du système.

**Principaux verrous actuels :****Perspectives :**

- Réalisation d'un démonstrateur industriel

**Positionnement du sujet au niveau national, européen, international :** Nombreux projets similaires aux niveaux national et international dont le plus connu est celui mené par le DLR (Allemagne).

**Commentaires complémentaires :**