

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

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

**Rédacteur :** Lingai LUO                      **Date :** 11/06/2014

**Domaine :**     vecteurs     stockages     réseaux

**Degré de maturité (TRL) :** 5

**Laboratoire :** LTN UMR 6607                      **Tutelles :** CNRS, Université de Nantes

**Responsable scientifique du sujet (mail) :** Lingai LUO (lingai.luo@univ-nantes.fr)

**Chercheurs et enseignants-chercheurs impliqués :** Cathy CASTELAIN, Yilin FAN.

**Laboratoires partenaires :** PROMES

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

**Industriels partenaires :** EXOES

**Sujet :** Stockage thermochimique de chaleur solaire par réaction solide/gaz.

**Problématique :** La problématique est dans le cadre d'un cycle de vapeur du central thermique à solaire concentré. L'idée générale est de décaler la production électrique dans le temps vers des périodes plus 'tendues' et à plus fort intérêt environnemental ou économique par l'intégration d'un système de stockage, afin de fournir une souplesse ainsi une gestion optimisée de l'injection de l'électricité d'origine solaire dans le réseau. L'intégration de stockage dans un cycle de vapeur du central présente un intérêt important et un challenge incontournable pour optimiser la performance et la fonctionnalité du central. Par contre, il n'existe pas à notre connaissance de conceptions d'intégration du système stockage thermochimique dans un cycle de vapeur.

**Caractère pluridisciplinaire éventuel (champs thématiques connexes concernés) :** thermique, énergétique, thermodynamique, et génie des procédés

**Objectifs :** Démontrer, comparer et optimiser la fonctionnalité et les performances de certains de ces concepts d'intégration.

**Applications industrielles et commerciales :** Stockage à haute température pour CSP.

**Transfert de technologie envisagée (via quelles structures) :**

**Compétences et Moyens disponibles :**

**Financements obtenus (CNRS, ANR, Europe, industriels,..) :** ANR SEED InStores, une thèse en cours

**Valorisations (nb de publis, brevets,..) :** 1 brevet en cours de dépôt.

**Labellisation par des pôles de compétitivité :**

**Principaux résultats :** Des conceptions d'intégration innovantes sont proposées. Les méthodes d'optimisation utilisant l'analyse thermodynamique et le management et cascade thermique sont également développées afin d'optimiser la fonctionnalité et d'augmenter le rendement global du cycle.

**Principaux verrous actuels :** Démontrer la faisabilité et les performances de certains de ces concepts d'intégration.

**Perspectives :** Une simulation dynamique avec différent scénario est en cours. Un prototype de l'échelle laboratoire est envisagé d'être monté et testé dans un court terme.

**Positionnement du sujet au niveau national, européen, international :** projet ANR coordonné par PROMES avec participation d'un industriel EXOES.

**Illustrations :**

**Principales Références Bibliographiques :**

\*\*\*