

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

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

**Stockage inter saisonnier bâtiment par adsorption physique sur zéolithe**

**Rédacteur :** Frédéric Kuznik **Date :** 24/05/2014

**Domaine :**  vecteurs  stockages  réseaux

**Degré de maturité (TRL) :** 3-4

**Laboratoire :** CETHIL UMR 5008 **Tutelles :** UCBL, CNRS, INSA

**Responsable scientifique du sujet (mail) :** Frédéric Kuznik ([frederic.kuznik@insa-lyon.fr](mailto:frederic.kuznik@insa-lyon.fr))

**Chercheurs et enseignants-chercheurs impliqués :** Frédéric Kuznik, Jean-Jacques Roux, Kevyn Johannes

**Laboratoires partenaires :** IRCELYON, LOCIE

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

**Industriels partenaires :** EDF, CETIAT

**Sujet :** Stockage inter saisonnier bâtiment par adsorption physique sur zéolithe

**Problématique :** L'adsorption physique sur zéolithe représente une solution de stockage de chaleur à haute densité d'énergie et faibles pertes permettant d'envisager le stockage inter saisonnier de la chaleur. Cette voie a été utilisée à grande échelle pour un prototype situé à Munich, utilisant le chauffage urbain et pour un stockage journalier. Nous nous proposons de développer un tel système mais à l'échelle du bâtiment et en utilisant des capteurs solaires thermiques comme source de chaleur. La problématique réside dans la compréhension et la modélisation des transferts couplés de chaleur et de masse dans le réacteur pour son intégration dans un modèle de bâtiment.

**Objectifs :** Les objectifs de ce travail sont :

- La modélisation des transferts couplés à l'échelle de la bille.
- La modélisation des transferts couplés à l'échelle du lit.
- La caractérisation expérimentale du réacteur à l'échelle de 5 kg.

**Applications industrielles et commerciales :** en cours.

**Compétences et Moyens disponibles :**

- Dispositifs de caractérisation thermo-physique (TG DSC en cours d'achat).
- Banc de test échelle 5 kg de matériau – réacteur ouvert.
- Modélisation du réacteur.

**Financements obtenus (CNRS, ANR, Europe, industriels,..) :** ANR STOCK-E STAID

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

**Principaux résultats :**

- en cours ...

**Principaux verrous actuels :**

- Caractérisation du matériau à l'échelle de la bille et son up-scaling à l'échelle du réacteur

**Perspectives :**

- à définir

**Positionnement du sujet au niveau national, européen, international :**

- Sujet d'actualité et en plein développement.
- Des prototypes existent mais peu de développements industriels.

**Commentaires complémentaires :**

- Un verrou technologique important réside dans la source de vapeur d'eau, qui doit nécessiter le moins d'énergie possible.



*Photographie du prototype testé au sein d'un projet STAID – crédit photographique CETIAT*