

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

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

**Stockage par MCP pour des applications bâtiment ou autres**

**(modélisation et expérimentation)**

**Rédacteur :** Yves Le Guer      **Date :** 7 juillet 2014

**Domaine :**    vecteurs    stockages    réseaux

**Degré de maturité (TRL) :** 3

**Laboratoire :** SIAME (Sciences de l'Ingénieur Appliquées à la Mécanique et au Génie Electrique) – EA 4581

**Tutelles :** Université de Pau et des Pays de l'Adour et CNRS

**Responsable scientifique du sujet (mail) :** Y. Le Guer et Y. Zéraouli

**Chercheurs et enseignants-chercheurs impliqués :** J. Batina, S. Blancher, K. El Omari, T. Kousksou, Y. Le Guer, Y. Zéraouli

**Laboratoires partenaires :** IPREM UPPA, ISM Bordeaux, CERTES,

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

**Industriels partenaires :** aucun pour l'instant

**Sujet :** Intégration de MCP dans des parois : modélisation numérique et expérimentations

**Problématique :** Prévoir les conditions optimales d'intégration du MCP en fonction de différents paramètres (système constructif – multicouches ..., propriétés thermophysiques des matériaux, dispersion, environnement climatique)

**Objectifs :**

- Développement de méthodes pour prévoir et optimiser le comportement thermique de parois intégrant des MCP micro-dispersés,
- Développement d'une technique simple d'émulsification pour l'intégration directe du MCP dans différentes matrices polymérisables (matériaux à base de polymères naturels)

**Applications industrielles et commerciales :** Bâtiment et autres applications industrielles pour le stockage d'énergie et l'augmentation de l'inertie thermique.

**Compétences et Moyens disponibles :**

- Développement de codes de calculs dédiés à la modélisation des phénomènes couplés (Mécanique des fluides, thermique, cinétiques de fusion et solidification).
- Caractérisation par analyses thermiques des propriétés des MCP.
- Intégration des MCP par une technique d'émulsification simple.
- Valorisation de polymères biosourcés pour la réalisation de composites à base de MCP.

**Financements obtenus (CNRS, ANR, Europe, industriels,..) :** Région Aquitaine

**Valorisations (nb de publis, brevets,..) :** plusieurs communications et publications de rang A

**Principaux résultats :**

- Modèles numériques capables de prédire le comportement thermique de composites intégrant des MCP.
- Réalisation de biocomposites intégrant des MCP à base de liqueur noire de papeterie (utilisation de la lignine de la liqueur noire).

**Principaux verrous actuels :**

- Recherche de MCP à propriétés contrôlées de bas coût
- Réalisation expérimentale de panneaux de grandes dimensions

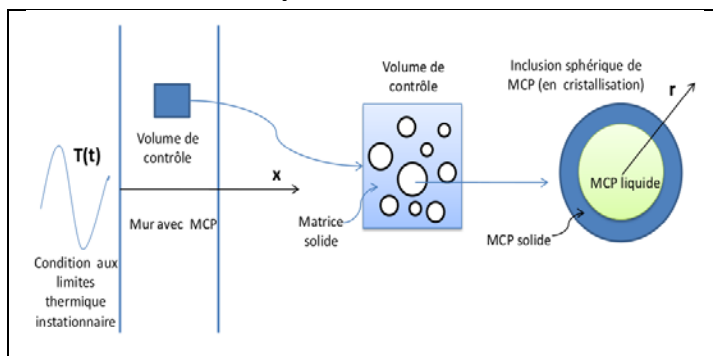
**Perspectives :**

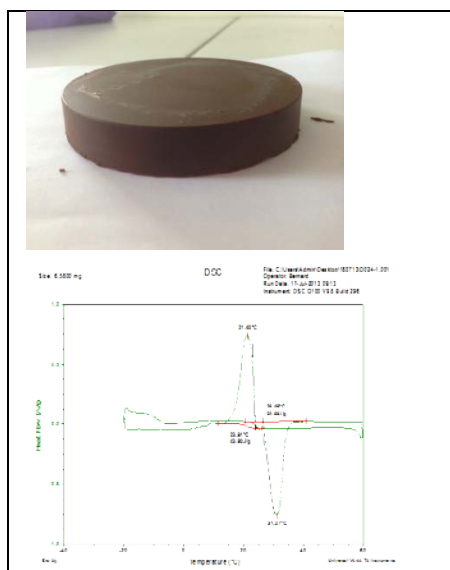
- Analyse de solutions d'intégration en situation réelle
- Intégration sur site « industriel » pilote

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

Le SIAME est reconnu pour son activité de modélisation numérique couplée de la thermique intégrant des MCP et la caractérisation thermophysique des MCP.

**Commentaires complémentaires :**

	<p><b>Exemple de mur intégrant des MCP micro dispersés étudiés</b></p> <p>Mur de grandes dimensions et d'épaisseur L, sollicité sur une de ses faces par une température suivant une évolution sinusoïdale (perturbée stochastiquement ou non) autour de la température de fusion du MCP dispersé</p>
--	---

	<p>Exemple de biocomposite MCP-liqueur noire réalisé par une technique d'émulsification douce.</p> <p>Cycle d'analyse DSC d'un échantillon du bicomposite MCP-lique noire.</p>
--	--