

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

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

Stockage géothermique bâtiment – réduction de modèle

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

Domaine : vecteurs stockages réseaux

Degré de maturité (TRL) : 8

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

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

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

Laboratoires partenaires :

Rôle du laboratoire sur le sujet : coordinateur partenaire

Industriels partenaires : EDF

Sujet : Stockage géothermique bâtiment – réduction de modèle

Problématique : Le stockage géothermique peu profond permet une utilisation optimale des pompes à chaleur (PAC) utilisées dans le bâtiment. Pour ce faire, charge et décharge du sol doivent être modélisées de façon détaillée afin de pouvoir évaluer l'impact du cycle sur une période de 10 à 20 ans. Même si le problème physique de conduction est bien connu, il subsiste des difficultés afin de pouvoir modéliser des phénomènes ayant des constantes de temps allant ici de la seconde (mise en marche de la PAC) à la décennie. La problématique du sujet réside dans la modélisation adaptée de la charge / décharge du sol dans le cas d'une PAC couplée à un bâtiment pour une période d'observation longue.

Objectifs : Les objectifs de ce travail sont de modéliser les phénomènes de transfert de chaleur dans le sol et le puits géothermique aux échelles temporelles variant de la seconde à la décennie.

Applications industrielles et commerciales : dimensionnement PAC

Compétences et Moyens disponibles :

- Modélisation par réduction de modèle du sol + puits géothermique.
- Simulation à l'échelle bâtiment.

Financements obtenus (CNRS, ANR, Europe, industriels,..) : EDF via BHEE

Valorisations (nb de publis, brevets,..) : 3 publications dans des revues internationales avec comité de lecture

Principaux résultats :

- Méthodologie de réduction de modèle adaptée au cas du stockage géothermique.
- Modèle TRNSYS adapté pouvant être couplé au bâtiment.

Principaux verrous actuels :

- Prise en compte du niveau d'eau dans le sol et de son impact sur les propriétés thermophysiques.

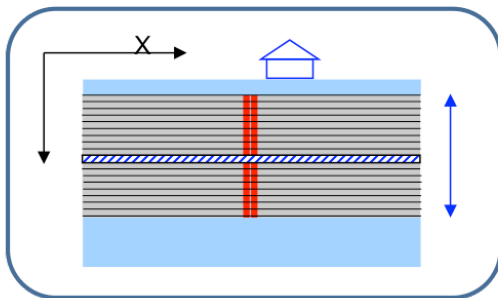
Perspectives :

- en cours

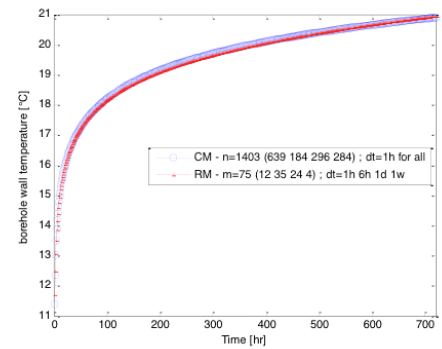
Positionnement du sujet au niveau national, européen, international :

- Sujet non traité autre part.

Commentaires complémentaires :



Modèle réduit de sol



TRNSYS Type

