





PROPOSITION DE PostDoc

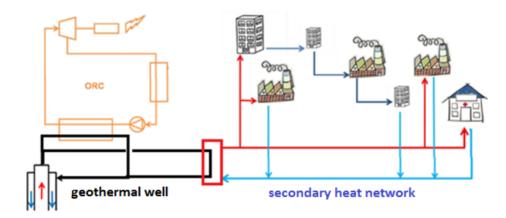
Simulation dynamique d'un réseau chaleur

Contexte

Dans le cadre des Investissements d'Avenir (AMI Géothermie) de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME), le projet FONGEOSEC vise à concevoir et réaliser un démonstrateur innovant d'une centrale géothermique haute enthalpie pour répondre aux grands enjeux énergétiques français, européens et mondiaux.

Le consortium mobilisé est constitué de partenaires complémentaires offrant des références solides dans le domaine de la géothermie: Fonroche Géothermie, coordinateur du projet, Armines, BRGM, Enertime, Enesol, ENSEGID, Flodim, Foragelec, LaTEP (UPPA), Operantis, reprenant l'ensemble des maillons de la chaîne de valeur et permettant ainsi l'émergence d'une véritable filière française à dimension internationale.

La figure suivante décrit le principe de la centrale géothermique :



Mot-clés

Géothermie; Réseaux de distribution de chaleur; modélisation dynamique

Suiet

Dans le cadre de ce projet, une des missions du Laboratoire de Thermique Énergétique et Procédés (LaTEP) est de développer un outil de simulation dynamique du réseau secondaire de surface. Un tel outil permettra d'étudier l'impact de perturbations externes sur le comportement global du réseau dans sa configuration optimale.

Les principales caractéristiques de la source géothermale sont connues : localisation, débit, température, propriétés physico-chimiques du fluide... Le cycle ORC est localisé à proximité du puits. Les consommateurs du réseau secondaire sont également supposés connus : nature, localisation, puissance à fournir, niveau de température...

Il s'agit d'étudier l'impact de perturbations externes sur la distribution d'énergie secondaire par le réseau. Ces perturbations peuvent avoir des origines diverses, sur des échelles de temps très différentes :

- variation du débit ou de la température de la source géothermale
- perturbation/défaillance au niveau du cycle ORC
- variation de la température ambiante
- connexion/déconnexion d'un consommateur du réseau

Une première étape consistera à modéliser ces variations : par exemple, modélisation de la variation de la température ambiante au cours d'une journée et au cours de l'année.

Nous nous proposons d'établir ensuite un modèle dynamique spécifiquement dédié à ce type de réseau. Ce modèle, basé sur des bilans de matière et d'énergie et une représentation rigoureuse du comportement thermodynamique du fluide, conduit à un système d'équations algébro-différentielles.

Dans une troisième étape, ce modèle sera résolu par une méthode adaptée (prédicteur / correcteur type méthode de Gear) qui permet également la gestion d'évènements d'état.

Le Laboratoire

http://latep.univ-pau.fr/live/

Le Laboratoire de Thermique, Énergétique et Procédés (LaTEP, EA 1932) compte 23 enseignants-chercheurs permanents et une quinzaine de doctorants. Les compétences scientifiques du LaTEP reposent sur l'expérimentation, la modélisation et la simulation en thermodynamique des procédés et des systèmes énergétiques, transferts multiphasiques, changement de phase, intensification des transferts et couplages de procédés. Les activités de recherche du LaTEP s'articulent autour de deux grands axes qui se déclinent chacun en deux volets : PROCÉDÉS POUR L'ENVIRONNEMENT (Transport de particules, traitement de l'air et des effluents gazeux / Valorisation des déchets) et ENERGIE 20³ (Analyse des systèmes énergétiques / Stockage et distribution de l'énergie). Ce projet s'inscrit dans le cadre des activés liées au dernier volet.

Durée du projet

18 mois (Début du projet : octobre 2016) Salaire

2 600 euros brut mensuel

Lieu

ENSGTI - LaTEP; rue Jules Ferry; 64000 Pau

Profil du candidat

Le candidat aura de solides compétences en thermodynamique, transfert thermique, mécanique des fluides, programmation et modélisation. Des qualités rédactionnelles seront appréciées. Une bonne maîtrise de l'anglais est indispensable

Contacts

Jean-Michel RENEAUME: jean-michel.reneaume@univ-pau.fr

Sylvain SERRA: sylvain.serra@univ-pau.fr

Les dossiers de candidature (CV, Lettre de motivation, Lettres de recommandation) doivent être transmis par mail aux adresses ci-dessus.