

Stage de Master recherche (ou stage Fin d'Etude d'Ingénieur, avec orientation recherche)

Conception orientée usage, de systèmes de chauffage intégrant des objets connectés

ELM Leblanc, membre du groupe Bosch, est un acteur national et international majeur dans le domaine de la conception et fabrication de systèmes de production thermique. Dans le cadre de sa stratégie internationale d'innovation, ELM Leblanc a récemment engagé un programme de recherche et développement sur la conception et l'industrialisation de solutions de production thermique (chaudières/pompes à chaleur individuelles ou collectives) s'appuyant sur les objets interconnectés. Ce programme R&D vise à moyen terme à mettre en production et commercialiser ces solutions intégrées.

Il s'agit pour l'entreprise de pouvoir connecter de manière souple, modulaire et interopérable plusieurs dispositifs de chauffage / eau chaude / air froid au sein d'une même habitation (maison individuelle) ou d'un même groupement d'habitations. En s'appuyant sur les technologies de l'information, ces systèmes interconnectés offriront de nouvelles formes de valeur ajoutée aux utilisateurs, par des services concernant notamment la supervision intelligente de ces solutions intégrées, leur maintenance, leur adaptabilité et évolutivité. Du point de vue de la recherche, ces solutions interconnectées entrent dans le champ des « Systèmes Produits-Services » (PSS), et du domaine de recherche sur les méthodes de conception des PSS.

En collaboration avec l'équipe LIMOS-Institut FAYOL de l'Ecole des Mines Saint Etienne, le stage de Master accompagnera l'équipe R&D de ELM Leblanc dans une phase initiale de conception de ces nouvelles solutions pour le chauffage. Le stage couvrira notamment les deux objectifs ci-dessous :

1. Analyse et compréhension des systèmes techniques concernés, dans leur contexte d'usage et identification d'opportunités de services.

Basée sur un travail collaboratif avec l'équipe R&D de ELM Leblanc, il s'agira de cibler des exemples types de systèmes interconnectés et de synthétiser leurs caractéristiques clés (Systèmes simples de type chaudière puis plus complexes de type pompe à chaleur). Une analyse des usages identifiera les différents acteurs concernés par le fonctionnement de ces systèmes et dégagera une analyse des fonctionnalités actuelles, des besoins d'améliorations et des fonctionnalités innovantes et futures de ces systèmes, destinées à enrichir l'offre de services proposée.

2. Travaux de recherche sur la méthode de conception des offres intégrées « produits-Services ». En développant un état de l'art de la production scientifique sur ce domaine, l'objectif sera de proposer une méthode de modélisation des systèmes, utilisable par l'entreprise comme support d'aide à la conception pour les systèmes thermiques interconnectés. Ces travaux s'appuieront sur une méthode de modélisation disponible au sein du LIMOS-Institut FAYOL, qu'il s'agira d'adapter pour le contexte spécifique à ELM Leblanc.

Pour un candidat motivé et compétent, **ce stage de Master of TFE/ Recherche peut donner lieu au lancement d'une thèse de doctorat** (Recherche appliquée proposée par l'entreprise ELM Leblanc, avec un financement CIFRE) ultérieurement (automne 2018).

Profil de candidat :

Candidat en cursus de Master recherche (Français ou Européen uniquement) en Génie Industriel, Génie Mécanique (avec compétences complémentaires liées aux systèmes de production ou chaînes logistiques) ou bien Sciences des systèmes (Conception de systèmes, avec compétences complémentaires liées aux systèmes de production ou chaînes logistiques). Ou bien possibilité de stage de Fin d'Etude pour étudiant ingénieur (établissement (Français ou Européen uniquement) dans les mêmes domaines et disposant d'une formation à la recherche.

Compétences : Conception des Systèmes, Génie industriel, Simulation de processus ou systèmes productifs. Pour des travaux ultérieurs possibles, des compétences en aide à la décision / modélisation et simulation d'incertitudes sur des processus / Evaluation de performance des systèmes industriels seront appréciées.

La motivation pour des travaux de recherche appliquée est attendue.

Rémunération : prévue par l'Entreprise.

Candidature :

Une pré-sélection des candidatures sera réalisée par l'Ecole des Mines, avant transmission à ELM Leblanc

Lettre de motivation, Curriculum Vitae, et Relevés des notes des 2 dernières années à :

Pr. Xavier Boucher, Mines Saint Etienne,

boucher@emse.fr, tel : 0477420133