



OFFRE DE MASTER

Spécialité doctorale : Mécanique et Génie Civil
Inscription en master : UM
Date limite de validité de l'offre : **mars 2017**

ENCADREMENT DU MASTER

Encadrant : JF. Dubé

Co-encadrant : F. Cevaër, A. Chrysochoos

Correspondant/Contact : **Jean-François DUBÉ**, jean-francois.dube@umontpellier.fr

Titre en français : **Approches numériques pour l'étude de l'efficacité énergétique de l'habitat**

Titre en anglais : Numerical approaches for the assessment of the energy efficiency of habitat

Profil(s) de candidats souhaité(s) : des compétences numériques en thermique du bâtiment sont les bienvenues mais non obligatoires

Présentation détaillée en français :

Dans le cadre de l'amélioration du confort des logements tout en limitant la précarité énergétique, l'équipe SIGECO du LMGC a engagé une étude sur l'efficacité énergétique de l'habitat en milieu méditerranéen. La problématique énergétique majeure de notre région concerne le confort d'été, assez peu évalué dans la RT2012 (réglementation thermique). Il apparaît que l'impact de l'usager est d'autant plus prégnant que le logement est isolé. De plus, l'économie réalisée par le passage de la RT2012 à la RT2020 reste relativement faible lorsqu'il s'agit d'habitat ancien et prend difficilement en compte l'environnement complet. Il faut donc se donner les moyens pour simuler au plus juste l'effet des améliorations et l'impact des usagers afin de réaliser les investissements les plus efficaces à long terme.

Une thèse récente sur le sujet a fait émerger des scénarios de comportements et donné des pistes d'actions. Elle se base sur des mesures dans des logements anciens, sur des entretiens et sur des simulations thermiques dynamiques. La modélisation numérique des logements est définie avec les éléments caractéristiques que l'on connaît du logement. La connaissance des caractéristiques des logements anciens est assez grossière. Il convient donc de vérifier la stabilité des simulations et renforcer les conclusions tirées. L'objet principal du stage de Master porte sur la stabilité des processus définis lors de la thèse par rapport à la variabilité des caractéristiques des éléments définis dans la simulation. Le nombre de simulations est important, il s'agit donc d'avoir la rigueur nécessaire à la gestion et à l'analyse de données. Le code de calcul thermique dynamique utilisé est COMFIE-PLIAGES. Le LMGC dispose d'autres codes de calcul thermique dynamique basés sur d'autres moteurs de calcul. Il est important de disposer de résultats obtenus par plusieurs codes afin de les confronter et aboutir à des conclusions robustes.

Par ailleurs, l'IUT de Nîmes dispose d'une cellule thermique (appartement témoin de 20m²) équipée de sondes de température et d'une centrale d'acquisition. Les caractéristiques de cette cellule sont parfaitement connues. Cette cellule dispose d'un échangeur thermique qu'il conviendra de modéliser au mieux. Des développements ultérieurs auront pour objet la modélisation fine de cet échangeur. La modélisation de la cellule thermique sera abordée, comme étude de cas, en fonction de l'état d'avancement du projet principal.

Le projet comporte plusieurs phases :

1. approche bibliographique et prise en main du code de calcul thermique dynamique,
2. simulations numériques et analyse,
3. essai d'un autre code de calcul
4. en fonction de l'avancement : application à la cellule expérimentale de l'IUT de Nîmes

Mots clés : thermique du bâtiment, code de calcul, thermique dynamique, mesures

