

Monsieur Alain BASTIDE, Maître de Conférences, section CNU : 60, présentera ses travaux : "Contribution à la modélisation multi-niveaux des phénomènes convectifs dans le bâtiment", le :

Mardi 6 Décembre 2011
A partir de 13h
Amphithéâtre 120A
Campus du Tampon

Composition du jury

- Monsieur Harry BOYER, Professeur, Université de La Réunion
- Monsieur Patrice JOUBERT, Professeur, Université de la Rochelle
- Monsieur Philippe LAURET, Professeur, Université de La Réunion
- Madame Elena PALOMO, Professeur, Université de Bordeaux 1
- Monsieur Michel PONS, Chargé de Recherches, H.D.R.LIMSI-CNRS, Orsay
- Monsieur Etienne WURTZ, Directeur de Recherches CNRS, CEA-LITEN, Chambéry

Résumé

Le domaine du bâtiment est un domaine au confluent de nombreuses disciplines. L'objet de ce travail est l'amélioration de la prédiction des phénomènes convectifs à différents niveaux de finesse pour le bâtiment mais aussi pour les quartiers. Différentes approches sont alors possibles avec des finalités variées. Les modélisations explorées sont la modélisation nodale, intermédiaire et fine. Chaque modélisation a été explorée et des améliorations ont été proposées. Ainsi, la propagation d'incertitudes au travers de l'arithmétique d'intervalle est présentée. Le lien qui existe entre les modèles en pression développés dans le domaine du bâtiment et les modèles de transport mis en œuvre en mécanique des fluides numérique, est formalisé. La caractérisation des coefficients est réalisée dans le cas d'écoulements de convection naturelle et de convection forcée. Les transferts convectifs dans des parois en bois, modélisés comme des milieux poreux, sont également abordés en vue d'en améliorer la prédiction. La simulation des grandes structures pour des écoulements de convection naturelle en cavité fermée à grand nombre de Rayleigh, ou ouverte à grand nombre de Reynolds, est effectuée. De nouveaux modèles de sous-maille basés sur la dépendance d'échelles et la procédure Lagrangienne dynamique sont proposés pour chaque équation de transport. Les aspects numériques portant sur l'optimisation des temps de simulation pour les volumes fins colocalisés sont développés.

Des applications des thématiques précédemment citées ont fait l'objet de programmes de recherche nationaux et européens et de collaborations avec des équipes de recherche.

Sur ces bases, les perspectives de recherche s'orientent vers le développement de nouveaux outils de simulation pour prédire le comportement thermique-hydrique-aéraulique-COV de bâtiments et de quartiers.

Mots-clés:

Simulation des grandes structures - Écoulements diphasiques - Convection naturelle et forcée
- dynamique Lagrangienne - Arithmétique d'intervalle - Réduction de modèles