

## **Soutenance de thèse CNRM**

### **Salle de conférence du CNRM**

### **« MODELISATION DES PROCESSUS DE SURFACE ET DE LA COUCHE LIMITE EN MILIEU URBAIN » de Aude Lemonsu (GMME/MC2)**

Les villes perturbent la météorologie à l'échelle locale et même régionale. Elles sont caractérisées par une géométrie 3-D et des matériaux aux propriétés thermiques et radiatives particulières. Au niveau du bâtiment et de la rue, les processus radiatifs, énergétiques, dynamiques et hydrologiques sont différents de ceux d'un couvert naturel. D'une part, ils génèrent des effets à l'échelle de la ville, dont le plus connu est l'îlot de chaleur urbain, correspondant à un gradient de température entre la ville et la campagne environnante. D'autre part, ils perturbent la structure verticale de la CLA et génèrent une Couche Limite Urbaine (CLU), souvent plus haute et plus turbulente que celle associée aux couverts naturels.

Au cours de ce travail de thèse, des études numériques ont été menées à partir du schéma de surface TEB (Town Energy Budget, Masson 2000), spécifiquement dédié à la paramétrisation des échanges entre les surfaces bâties et l'atmosphère. Une première partie porte sur la validation de TEB, sur différents sites et l'amélioration de certaines paramétrisations : validation des échanges d'énergie sur le centre-ville de Marseille, et validation de la composante hydrologique sur un bassin versant périurbain (Rezé, Nantes).

Des simulations 3-D de cas réels, observés durant la campagne ESCOMPTE-CLU (Région Provence-Alpes-Côtes d'Azur, été 2001), ont ensuite été réalisées, à partir du modèle atmosphérique Méso-NH couplé en surface à TEB et ISBA. ESCOMPTE-CLU nous a offert une base de données particulièrement riche pour la validation des modèles. En outre, les simulations ont permis d'étudier la structure de la Couche Limite Urbaine au-dessus de Marseille. Elles ont mis en évidence la complexité du site et la très forte atténuation des processus urbains par les effets maritimes et orographiques.

Devant le jury composée de :

- Hervé Andrieu, LCPC, Nantes (rapporteur)
- Bernard Cros, LA, Toulouse (Président du jury)
- Patrick Mascart, LA, Toulouse (examineur)
- Valéry Masson, CNRM, Toulouse (invité)
- Joël Noilhan, CNRM, Toulouse (Directeur de thèse)
- Timothy Oke, Université British Columbia, Vancouver (examineur)
- Robert Vautard, LMD, Paris (rapporteur)

Un pot amical suivra la thèse.

**Pour tout renseignement, prière de contacter N. Raynal (05.61.07.93.63)**

Centre National de Recherches Météorologiques  
42, Avenue G. Coriolis - 31057 Toulouse Cedex