

**Mardi
29
mai
2007
à 10 H**

Soutenance de thèse CNRM Salle de conférence du CNRM

**« Les échanges surface-atmosphère en zone urbaine - projets CLU-
ESCOMPTE et CAPITOUL »**

par Grégoire PIGEON GMEI/4M

Résumé :

L'urbanisation des surfaces est à l'origine d'une modification non intentionnée du climat en ville. Son principal trait de caractère est l'îlot urbain de chaleur qui se manifeste par un excès de température au centre des villes en comparaison avec les zones rurales qui les entourent. Ces travaux visent à caractériser ces phénomènes et les processus qui les gouvernent au travers de deux campagnes de mesures sur deux villes françaises.

La première a eu lieu à Marseille pendant l'été 2001. L'îlot thermodynamique a été suivi par le biais d'un réseau optimisé pour cette ville côtière. La nuit, l'urbanisation est le premier facteur d'explication de la variabilité de température alors que le jour cet effet est balayé par le régime de brise marine. Dans un deuxième temps, on s'intéresse au lien entre les mesures des flux turbulents de chaleur en centre ville et les termes du bilan d'énergie à la surface. Les résultats, obtenus à partir des mesures et d'une simulation numérique, montrent que la différence entre les deux résulte essentiellement de processus d'advection horizontale (de chaleur et d'humidité).

La deuxième campagne a été menée sur Toulouse pendant un cycle annuel complet de février 2004 à mars 2005. Ce jeu de données a permis de montrer l'impact des rejets anthropiques de chaleur sur les mesures du bilan d'énergie, notamment en hiver. Ces observations ont été confrontées à un inventaire de la consommation d'énergie construit à une résolution de 100 m et une cadence quotidienne. Les résultats confirment la nécessité de représenter cette source anthropique dans les modèles dédiés à la surface urbaine : pendant la période hivernale et sur le centre ville de Toulouse, ce terme atteint 100 W m^{-2} et compense à plus de 50% le déficit d'énergie solaire par rapport à la période estivale.

L'ensemble de ces résultats contribue à la connaissance du climat urbain dans le but d'améliorer sa représentation dans les modèles numériques atmosphériques.

Pour tout renseignement, prière de contacter A. Beuraud (05.61.07.93.63)

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



Mots Clés : îlot de chaleur urbain, bilan d'énergie urbain, source anthropique de chaleur
Directeur de thèse : Pierre DURAND

Jury de thèse : Mathias Rotach (Meteoswiss, rapporteur), Bertrand Carissimo (CEREA, EDF, rapporteur), Jean-Philippe Gastellu-Etchegorry (CESBIO, UPS), Sue Grimmond (King's College London), Patrice Mestayer (Ecole Centrale de Nantes), Valéry Masson (CNRM), Pierre Durand (Laboratoire d'Aérodynamique, directeur de thèse).

Pour tout renseignement, prière de contacter A. Beuraud (05.61.07.93.63)
Centre National de Recherches Météorologiques
42, Avenue G. Coriolis - 31057 Toulouse Cedex