

SOUTENANCE DE THESE CNRM / GAME

N° 2010_09

mercredi 24 novembre 2010 à 14 h

IMPACTS DES AEROSOLS SUR LA DYNAMIQUE ATMOSPHERIQUE EN COUCHE LIMITE URBAINE : APPLICATIONS A LA CAMPAGNE CAPITOUL

par **Benjamin AOUIZERATS**

GMEI/MNPCA

en salle de conférences de Navier

Résumé:

La modélisation de l'aérosol se pose actuellement comme un point de passage obligé pour la compréhension du système atmosphérique. Son rôle multiple le place au centre de préoccupations environnementales comme météorologiques. Aujourd'hui, de nombreuses études attestent que de par ses propriétés physico-chimiques, l'aérosol a un impact direct complexe sur le bilan radiatif du fait de ses propriétés diffusantes et absorbantes. Il a été également montré qu'il avait un fort impact indirect lorsqu'on considère sa capacité d'activation en gouttelettes nuageuses. Enfin et selon différents rapports de l'Organisation Mondiale de la Santé, l'aérosol fin et ultra fin (particules fines inhalables) pose un vrai problème de santé publique (cancers, asthmes,...). Cette étude s'inscrit dans ce contexte et a pour principal objectif d'étudier les impacts radiatifs de l'aérosol urbain sur la couche limite. L'un des objectifs est d'étudier et d'évaluer les rétroactions des aérosols sur la dynamique de la couche limite urbaine au travers des interactions entre les particules atmosphériques et le rayonnement. La campagne de mesure CAPITOUL qui eut lieu entre 2004 et 2005 à Toulouse a servi de cadre à cette étude.

Un cadastre d'émissions des aérosols et des gaz a tout d'abord été établi. Puis, une modélisation de l'aérosol urbain, principalement émis par des sources anthropiques (trafic routier et industries), a permis l'étude de l'évolution granulométrique et chimique, ainsi que l'analyse de la distribution spatiale des particules, fortement dépendante de la résolution adoptée. Ensuite, un module permettant de prendre en compte les caractéristiques des aérosols (taille, composition, concentration) calculées en chaque point et à chaque pas de temps lors du calcul des flux radiatifs a été développé. Ce module a permis de calculer les flux radiatifs influencés par la nature absorbante ou diffusante des aérosols. Les impacts sur ces flux et sur la température de la couche limite dans le cas réel de la campagne CAPITOUL sont présentés et comparés aux impacts dus à la surface urbaine seule.

Jury:

Serge Chauzy : président ; Mathias Beekmann, Jean-Claude Roger et Michel Legrand, rapporteurs ; Bertrand Bessagnet et Jean-François Leon, examinateurs ; Laurent Gomes et Pierre Tulet, co-directeurs de thèse.

Un pot amical suivra la soutenance.

Pour tout renseignement, contacter Y. Poirier (05 61 07 96 55) ou A. Beuraud (05 61 07 93 63)

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