

**Vendredi  
29  
septembre  
2006  
à 14 H**

**Soutenance de thèse CNRM  
Salle de conférence du CNRM**

**« Etude du rôle des propriétés de surface de l'aérosol sur ses propriétés hygroscopiques appliquée à différents types de masse d'air »**

**par Sophie ROJAS CNRM/GMEI/MNPCA**

Résumé :

Les aérosols jouent un rôle non négligeable sur le bilan de rayonnement global solaire et tellurique, d'une part, en diffusant et/ou absorbant une partie de ce rayonnement (effet direct), et en agissant comme noyaux de condensation nuageuse (CCN), d'autre part (effet indirect). Ce dernier point est mal quantifié. L'une des principales incertitudes concerne les paramètres influençant les propriétés hygroscopiques des aérosols, et en particulier leur potentiel CCN. Celui-ci peut être décrit par la théorie de Köhler qui prend en compte la tension de surface des particules d'aérosol en fonction de leur taille et de leur nature chimique, et en considérant l'aérosol comme un mélange externe de particules. Cependant de récentes études (Tervahattu et al. (2002), Russel et al. (2002)) ont observé l'existence, pour des masses d'air âgées, d'une pellicule enrobant certaines particules d'aérosol qui se forme par divers processus au cours du transport atmosphérique. Cette pellicule pourrait modifier la tension de surface de la particule et par conséquent ses propriétés hygroscopiques. Les études concernant l'influence de cette pellicule de surface sur le potentiel CCN des aérosols sont contradictoires. Afin de déterminer si la présence de cette couche de surface est capable d'influer sur l'hygroscopicité de l'aérosol, des mesures de concentration d'aérosol (CN) et de CCN, ainsi que des spectres granulométriques des particules, ont été effectués avant et après passage des échantillons dans un four utilisé pour volatiliser la pellicule externe éventuellement présente à la surface des particules échantillonnées (thermo-desorption). Ces échantillons ont été collectés sur trois sites de mesure (Zugspitze, Puy de Dôme, région de Strasbourg) représentatifs des différentes couches atmosphériques et exposés à l'influence de différents types de masse d'air.

**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

Une classification des propriétés physiques des masses d'air a tout d'abord été effectuée. Si les concentrations de CN et de CCN pour un type de masse d'air diffèrent d'un site à l'autre, le rapport CCN/CN est plutôt caractéristique de la masse d'air échantillonnée quelque soit le site. Après validation des rapports observés avec la littérature, une comparaison est effectuée entre les rapports CCN/CN mesurés sans thermo-désorption (représentatif d'un aérosol âgé) et ceux mesurés après thermo-désorption (représentatif de l'état initial de l'aérosol). Une augmentation significative du potentiel CCN est alors observée pour les masses d'air les plus âgées. Les facteurs limitant de ces expériences sont finalement discutés.