

Soutenance de thèse le lundi 11 décembre à 14 heures en salle de conférence du CNRM.

Intitulé de la thèse:

**Simulation et prévision de la qualité de l'air aux échelles continentale et régionale.**

Par Anne Dufour (CNRM/GMGEC/CARMA)

Mots clés : qualité de l'air – prévision déterministe multi-échelles - validation

Episodes de pollution photochimique, impact sanitaire, réductions des émissions, augmentation des niveaux de fond et changement climatique : la qualité de l'air concentre aujourd'hui un intérêt croissant dans le grand public et la communauté scientifique. Si les cycles atmosphériques des principaux constituants sont compris, le détail des étapes, des mécanismes et des réactions intermédiaires impliqués sont imparfaitement connus et généralement très peu observés. Les modèles déterministes de chimie tri-dimensionnels sont de nature à fournir des éléments de compréhension complémentaires sur les processus mis en jeu ; une fois validés, ils peuvent alors être utilisés en mode prévision à plus ou moins longue échéance : prévisions du « temps chimique » par analogie au « temps météorologique » à quelques jours d'échéance ou scénarios d'impact de politique de réductions d'émissions (e.g. travaux IPCC).

L'objectif principal de la thèse était de mettre en place et valider une configuration du modèle global de chimie-transport MOCAGE (MOdèle de Chimie Atmosphérique à Grande Echelle) à des fins de prévision de la qualité de l'air à courte échéance, notamment pour la période estivale. Les travaux se sont inscrits dans un double contexte : d'une part, la prévision de la qualité de l'air en temps réel sur une base quotidienne (tout d'abord dans le cadre d'un projet de recherche puis de façon opérationnelle) et d'autre part, le rassemblement de la communauté scientifique chimique autour de deux projets de terrain de grande ampleur ESQUIF (de 1998 à 2001 sur la région parisienne) et ESCOMPTE (de 2000 à 2001 sur la région PACA) comprenant tous deux une campagne de mesures intensives et un volet de modélisation.

Nous montrons que les grandes lignes de la photochimie de l'ozone sont reproduites de façon réaliste par le système de modélisation mis en place. La méthodologie de validation adoptée est basée à la fois sur la reproduction du comportement moyen mais aussi la reproduction de la variabilité (spatiale et temporelle) et les événements extrêmes. Nous illustrons notamment dans quelles mesures le modèle possède, à l'échelle continentale et régionale, des capacités de prévisions exploitables à 4 jours d'échéance.

Jury : Bernard Cros, Président – Sylvie Cautenet (LAMP), Robert Vautard (IPSL-CEA),  
Rapporteurs – Daniel Cariolle (Météo-France/ CERFACS), Richard Ménard (MSC/ McGill University), Laurence Rouil (INERIS), Examineurs - Vincent-Henri Peuch (CNRM),  
Directeur de thèse

Un pot amical suivra la soutenance.