

SEMINAIRE CNRM / GAME

N° 2013_11

lundi 1^{er} juillet 2013 à 14h

COMMENT COMBINER DE L'INFORMATION EN REFRACTIVITE PROVENANT DE PLUSIEURS RADARS METEOROLOGIQUES ?

par **Ruben HALLALI (ENM)**

en salle Joël Noilhan

Résumé :

Les échos radars provenant des cibles fixes au sol peuvent être utilisés pour mesurer l'indice de réfraction de l'air dans les basses couches de l'atmosphère. En effet, les variations de cet indice provoquent des variations de la phase des signaux réfléchis par les cibles. La réflectivité ainsi mesurée est une fonction de la pression, de la température et de l'humidité. Le radar peut donc donner des informations sur l'évolution de l'atmosphère dans un rayon d'environ 60km (limite d'observation des échos provenant de cibles fixes aux sols) grâce à la mesure de la réflectivité (Fabry et al., 1997, Fabry, 2004). Cette mesure peut conduire à terme à une meilleure connaissance du champ d'humidité de basses couches à haute résolution, et donc à une meilleure anticipation de la convection et à une meilleure prévision des quantités de précipitations, notamment par son assimilation dans les modèles de prévision numérique.

La mesure a fait l'objet de validations in situ ces dernières années à Météo-France, particulièrement lors de la campagne HyMeX à la fin de l'année 2012, avec le résultat principal que la mesure avec les radars du réseau ARAMIS paraît possible, avec les bandes S et en plaine. Cependant, des problèmes persistent, surtout des problèmes d'ambiguïté lorsqu'on utilise des fréquences plus élevées (bande C et surtout bande X), ou lorsque le relief est important. En effet le terrain est considéré plat autour du radar. Il faut donc continuer les travaux actuels pour mieux comprendre les erreurs de cette mesure et leurs origines.

Durant mon stage d'approfondissement j'ai pu travailler sur cette thématique sous la direction du Pr. Frédéric Fabry du laboratoire radar de l'université de McGill et qui est l'inventeur de la technique. En utilisant un jeu de données provenant de la campagne REFRACTT (Refractivity Experiment For H2O Research And Collaborative operational Technology Transfer) menée en 2006 dans le Colorado, j'ai pu utiliser des observations provenant de deux radars placés à des altitudes différentes et observant en partie la même zone géographique. L'un des premiers résultats de l'étude a été l'identification d'échos observés à la fois par l'un et l'autre des radars. La question qui s'est alors posée était la suivante : les deux radars placés à des altitudes différentes peuvent-ils donner une information compatible ? Des problèmes d'ambiguïté de la mesure sont assez vite apparus, et un traitement spécifique de correction a été développé. Les résultats montrent que les mesures provenant des deux radars peuvent être incompatibles et plusieurs hypothèses pour prendre en compte la topographie ont été envisagées.

Pour tout renseignement, contacter Y. Poirier (05 61 07 96 55) ou J.L. Sportouch (05 61 07 93 63)

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