

L'utilisation du GPS pour l'étude de l'atmosphère

Frédéric Masson, EOST – IPGS

Résumé

La technique GPS permet de quantifier de façon précise l'eau précipitable présente dans l'atmosphère. Cette technique est applicable quel soit le temps, couvert ou ensoleillé. Elle permet une grande résolution temporelle (typiquement trente minutes ou une heure).

Ainsi, comme l'humidité atmosphérique est une composante essentielle du cycle de l'eau et est directement liée aux processus de convection et précipitations, le GPS est devenu un outil important en météorologie.

Dix ans d'une recherche scientifique amorcée à la fin des années 1990 ont permis de passer des premières estimations précises de l'eau précipitable par GPS à son utilisation opérationnelle dans les modèles de prévision du temps, par exemple au Japon ou en France.

Dans mon exposé, je retracerai les étapes de ce rapide développement. Je montrerai comment on extrait l'eau précipitable des données GPS et comment on peut l'utiliser pour améliorer les modèles numériques de prévision (assimilation), pour obtenir des modèles 4D de l'atmosphère (tomographie) ou directement imager et étudier des processus complexes (mousson africaine, précipitations intenses en domaine méditerranéen, ...).

Le GPS sera l'un des outils phares du projet HYMEX (<http://www.cnrm.meteo.fr/hymex/>) d'étude du cycle de l'eau à l'échelle de la Méditerranée. Les avancées permises par ce projet permettront d'améliorer la quantification des événements pluvieux très intenses, et l'on espère pouvoir ainsi mieux anticipation de ces événements intenses quelques heures avant leur paroxysme.