

M1: Fiche de stage Année 16-17

Titre du stage : Etude des échanges surface/atmosphère à partir de la combinaison observations/modèles numériques de prévision du temps.

Nom et statut du (des) responsable (s) de stage : Guylaine Canut (GMEI/4M), William Maurel (GMEI/TRAMM), Eric Bazile (GMAP/PROC) et Yann Seity (GMAP/PROC)

Coordonnées (téléphone et email) du (des) responsable (s) de stage :

Guylaine.canut@meteo.fr
CNRM/GMEI/4M
RDC Bâtiment Navier

Sujet du stage :

Au sein de l'atmosphère, la couche limite atmosphérique (CLA) nécessite une surveillance permanente car c'est la couche qui subit prioritairement l'influence des activités anthropiques. Ce sont les processus turbulents de la CLA qui sont principalement responsables des transferts de matière et d'énergie entre la surface et l'atmosphère. C'est dans ce contexte que l'observation des paramètres turbulents présente un intérêt.

Le site expérimental Météopole-Flux vise à réaliser un suivi à long terme d'une prairie en périphérie urbaine (l'agglomération toulousaine). Il a été installé par le CNRM/GMEI avec le soutien de l'équipe VEGEO de GMME depuis 2012 sur le site de la Météopole. Pour cela il a été déployé un système de mesures en continu de flux d'énergie de surface par eddy-correlation, de flux radiatifs, de paramètres météorologiques de base, de température et d'humidité dans le sol.

Sous l'impulsion du programme DEPHY2 qui a pour vocation de coordonner les efforts mis en œuvre dans des communautés parfois disjointes, les équipes 4M, TRAMM pour GMEI et PROC pour GMAP se sont associées afin de fournir une comparaison du modèle ARPEGE et AROME avec les données de la station Météopole-Flux.

Différents paramètres moyens (température à 2m, force du vent à 10 m), turbulents (flux de chaleurs sensible, latent, et quantité de mouvement), et radiatifs (rayonnement global descendant, rayonnement infrarouge montant) sont comparés quotidiennement et visible à J+1.

Le but est d'étudier les échanges entre la surface et l'atmosphère via la combinaison observations/modèles sur une longue période (1 an) afin d'identifier la bonne représentativité des processus dans les modèles de prévisions numériques du temps .

Le stage débutera par un travail de bibliographie sur le sujet puis s'articulera autour de :

1. L'évaluation des 2 modèles de prévisions numériques du temps AROME et ARPEGE: autour de la stabilité avec le gradient de température près de la surface (entre 10 mètres et 2 mètres), du cisaillement de vent, de la présence de nuages.

2. L'étude des phases de transition -période de fin d'après-midi avant la mise en place de la couche limite nocturne- en terme de bilan d'énergie sur une longue série de données. Cette étude devra être menée en considérant le comportement sur 2 niveaux, un près de la surface et un à quelques dizaines de mètres d'altitude. Ne disposant pas d'un niveau en altitude sur la station de la météopoleflux on s'appuiera sur des données d'un second site expérimental (CRA ou SIRTA).

3. L'étude des interactions surface/atmosphère au travers les propriétés de surface (humidité dans le sol) et des flux de chaleur. Dans ce cadre, le stagiaire sera amené à tester l'impact d'une version différente du schéma de surface d' AROME (ISBA-DIFF).