

Laboratoire: Centre National de Recherches Météorologiques (CNRM UMR 3589, Météo-France/CNRS)

Titre du stage: Validation de la base de données ECOCLIMAP-SG sur le domaine AROME-France

Nom et statut du (des) responsable (s) de stage:

Adrien Napoly, Ingénieur des travaux de la météorologie

Marie Minvielle, Ingénieur des travaux de la météorologie

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

+33561079384; adrien.napoly@meteo.fr

+33 561079355; marie.minvielle@meteo.fr

Sujet du stage:

Une représentation réaliste des surfaces terrestres est indispensable à une bonne modélisation des échanges surface-atmosphère dans les modèles de prévision numérique du temps (PNT). A Météo-France, les modèles de PNT (prévision numérique du temps) ARPEGE (global) et AROME (aire limitée) sont couplés à la plateforme de modélisation SURFEX qui intègre différents schémas numériques représentant les surfaces océaniques et continentales. SURFEX permet la prise en compte des hétérogénéités de surface à l'échelle de la maille du modèle, distinguant surfaces urbanisées, eaux intérieures, surfaces naturelles et mers et océans. Sont également prises en compte les hétérogénéités au sein des surfaces naturelles, car SURFEX sépare les surfaces non végétalisées des surfaces végétalisées, chacune d'elles ayant des caractéristiques différentes engendrant une réponse différente à un même forçage atmosphérique.

Dans les applications opérationnelles précédemment citées, la base de données utilisée pour décrire les surfaces est ECOCLIMAP-I. Cette base de données, globale et kilométrique, combine une carte d'occupation des sols (renseignant sur le type de surface et de végétation) avec des tables définissant les paramètres physiographiques associés, nécessaires aux modèles. Elle s'appuie sur des concepts et des observations datant des années 90 qui ont donné des résultats satisfaisants jusqu'ici. Mais en trente ans, l'occupation des surfaces a évolué et les techniques d'observation de la surface se sont fortement développées.

Afin d'améliorer le réalisme de la représentation de la surface, la base de données ECOCLIMAP-SG (Second Generation) a récemment été développée au CNRM, prenant en compte des données satellitaires plus récentes et à plus haute résolution (300m). Cette nouvelle version d'ECOCLIMAP-SG sera dans le futur utilisée dans les modèles de PNT ARPEGE et AROME.

Le but de ce stage sera de poursuivre l'évaluation déjà initiée de l'impact du changement de ECOCLIMAP-1 pour ECOCLIMAP-SG sur les champs atmosphériques prévus en se basant notamment sur les observations in-situ du réseau de Météo France. Une fois cette évaluation bien maîtrisée, on cherchera à effectuer des tests sur certains paramètres ou paramétrisations pour améliorer les défauts constatés. En particulier, le changement de la paramétrisation du calcul de la rugosité semble être l'une des pistes à creuser, ou encore la caractérisation de la couche de sol superficielle en couche organique ou litière.

Le/la candidat-e devra être familier avec la manipulation de données à l'aide d'un langage de programmation du type python, avoir une curiosité pour le sujet scientifique et être prêt à dialoguer avec un certain nombre d'acteurs.