

Proposition de Stage M2 ou de fin d'Etude pour 2014

Nom du laboratoire (et n° de l'unité) dans lequel se déroulera le stage :

Météo-France, CEN, CNRM-GAME, UMR 3589

Titre du sujet proposé :

Impact de l'utilisation d'AROME pour la nivologie et l'hydrologie

Nom et statut du (des) responsable(s) de Stage (**préciser si HDR**) :

Ingrid Dombrowski-Etchevers, chercheuse (CNRM-GAME/CEN)
Vincent Vionnet, chercheur, (CNRM-GAME/CEN)

Coordonnées (téléphone et e-mail) du (des) responsable(s) de thèse :

ingrid.etchevers@meteo.fr – Tél : 04.76.63.79.29,
vincent.vionnet@meteo.fr

Résumé du sujet (le descriptif ne doit pas dépasser une page recto/verso)

Sujet du stage :

Les travaux autour de la Prévision des Risques d'Avalanches (PRA) et la mise en œuvre d'outils innovants pour la modélisation de la PRA font partie des objectifs prioritaires du CEN. Actuellement, la chaîne de modèles SAFRAN-Crocus-MEPRA constitue l'outil opérationnel utilisé quotidiennement par les prévisionnistes avalanche. Les massifs ont une taille moyenne de 500 km² dont le choix fut principalement conditionné par leur homogénéité climatique et par une densité minimum d'observations. Ce choix correspondait à la résolution spatiale des modèles de forçage météorologique de l'époque.

Depuis décembre 2008, le modèle à aire limitée AROME fait partie des modèles numériques de prévision du temps opérationnels de Météo-France. Ce modèle se démarque des autres modèles atmosphériques par sa résolution de 2.5 km sur toute la France métropolitaine. Grâce à ses nombreuses particularités (haute résolution, ciblage des phénomènes intenses), les prévisions du modèle AROME présentent un grand intérêt pour améliorer le forçage météorologique du modèle de neige Crocus, désormais implémenté dans le modèle numérique de surface SURFEX. En premier lieu, une évaluation du modèle AROME en zones alpines a été entreprise via des paramètres météorologiques prévus par AROME et utiles à la neige (température, humidité de l'air, les précipitations).

Il apparaît désormais important de voir l'impact sur le manteau neigeux des prévisions AROME. Pour cela, des simulations de SURFEX alimenté par les prévisions d'AROME seront effectués sur une saison nivologique. Elles seront comparées aux réanalyses SAFRAN-Crocus et aux observations, principalement en termes d'équivalent en eau et de hauteur de neige. Des retours vers les paramètres météorologiques, tels que les précipitations et leur phase, le rayonnement ou encore le vent seront certainement nécessaires afin de bien comprendre l'impact d'AROME sur cette première modélisation distribuée du manteau neigeux sur les Alpes. Enfin, les résultats obtenus dans le massif du Mont-

Blanc, qui correspond au bassin versant de l'Arve, seront particulièrement analysés, car c'est une zone d'étude majeure pour la communauté grenobloise en termes d'hydrologie, de nivologie et de glaciers.

Compétences ou pré-requis souhaitables :

Informatique (Python , Fortran), goût pour la modélisation