

## Fiche de poste – Ingénieur, projet ANR

### **Intitulé et conditions du poste :**

Ingénieur en développement informatique dans le domaine de la prévision et de la simulation de l'enneigement au Centre d'Etudes de la Neige (CNRM, Météo-France – CNRS, Grenoble, France)

### **Conditions de travail :**

Mode de travail : HB (Horaire de bureau)

### **Contraintes liées au poste :**

Susceptible d'être soumis à astreinte : Non

Déplacements : Oui

### **Localisation géographique du poste :**

Grenoble.

### **Supérieur hiérarchique :**

PI du projet ANR EBONI (M. Dumont)

### **Calendrier :**

Le poste est à pourvoir au 1/1/2018 pour une durée de 12 mois (prolongation possible)

Les candidatures sont attendues par mail adressé à [matthieu.lafaysse@meteo.fr](mailto:matthieu.lafaysse@meteo.fr) (cc [marie.dumont@meteo.fr](mailto:marie.dumont@meteo.fr) avant le 30/11/2017).

Les dossiers de candidature doivent inclure impérativement un CV et une lettre de motivation. 1 à 3 lettres de recommandation pourront appuyer la candidature (à faire envoyer directement à [matthieu.lafaysse@meteo.fr](mailto:matthieu.lafaysse@meteo.fr) en mentionnant le nom du candidat qu'elles concernent).

Les candidatures seront examinées courant décembre 2017, y compris des entretiens pour les candidats pré-sélectionnés, permettant une prise de poste effective début Janvier 2018.

**Rémunération :** La rémunération brute perçue sera établie conformément aux grilles indiciaires du CNRS. En fonction de l'expérience du candidat retenu, le salaire brut mensuel sera compris entre 1982 € et 2406 €.

### **Mission :**

Le CEN est une équipe de Centre National de Recherche Météorologique (CNRM) unité mixte de recherche de Météo-France et du CNRS. Le CEN a pour mission de mener des actions de recherche amont et finalisées dans tous les domaines liés à la nivologie et la météorologie de montagne. Ceci concerne l'amélioration des connaissances sur le matériau neige et les processus physiques qui s'y déroulent à toutes échelles, l'analyse et la prévision météorologique en zone de montagne, la télédétection du manteau neigeux et l'instrumentation spécifique associée à ce milieu. Ces travaux se traduisent par le développement et le transfert d'outils d'aide à la prévision du risque d'avalanches (notamment la chaîne SAFRAN - SURFEX/ISBA-Crocus – MEPRA, S2M) et des crues en contexte nival, et des méthodes spécifiques pour la réanalyse et la projection climatique des conditions météorologiques de surface et de l'enneigement en zone de montagne.

Les outils de simulations du manteau neigeux se basent en particulier sur le modèle de surface SURFEX du CNRM qui intègre le modèle détaillé de manteau neigeux Crocus.

Le projet EBONI vise à améliorer la simulation numérique du manteau neigeux, entre autres par la prise en compte dans le modèle de phénomènes physiques non encore représentés et la mise en place d'un schéma d'assimilation de données satellitaires. Dans le cadre de ce projet, plusieurs développements informatiques techniques sont prévus dans et autour du modèle de surface.

Le recrutement d'un ingénieur en développement informatique sensible aux problématiques liées au manteau neigeux a pour objectif de mettre en oeuvre concrètement les développements mentionnés ci-dessus avec l'appui des personnels du CEN.

### **Activités :**

- Gestion des développements relatifs à la modélisation de la neige dans le code de SURFEX (codé en Fortran 90) avec le gestionnaire de codes GIT.
  - Phasage des développements scientifiques et techniques internes du CEN et de certains développements scientifiques réalisés à l'extérieur (en fonction des priorités et de l'aboutissement de ces développements) ;
  - Phasage de ces développements avec la branche principale de SURFEX maintenue par un autre équipe du CNRM (GMME); fourniture de la prochaine contribution du CEN à l'équipe GMME (version 8.2) ;
  - Développements de tests pour compléter la base de tests par toutes les options et configurations de Crocus couramment utilisées au CEN ;
  - Support aux utilisateurs (aide à l'installation et au débogage) ;
  - Mises à jour des documentations utilisateurs et rédaction de documentations techniques
- Recodage d'un algorithme de filtre à particules pour l'assimilation développé par un doctorant :
  - Analyse des contraintes et besoins pour définir la stratégie de développement ;
  - Recodage du code en visant à l'intégrer au mieux dans les développements existants, optimiser les coûts numériques sur supercalculateur, faciliter une large utilisation, et respecter les contraintes des codes opérationnels de Météo-France (projet *vortex*) ;
  - Gestion du code par GIT ;
  - Développement d'une base de tests ;
  - Rédaction de documentation utilisateur et de documentation technique.
- Harmonisation des codes de post-traitement des simulations du manteau neigeux :
  - Reprise de fonctionnalités de scores statistiques et visualisations des résultats de simulations du manteau neigeux développées en python par plusieurs chercheurs et étudiants du CEN en visant à les harmoniser, à mutualiser un certain nombre d'instructions redondantes (dans le cadre du projet *snowtools\_git*) ;
  - Mise à la norme PEP8 de ces codes ; préparation de la migration vers python 3 ;
  - Développement d'une base de tests ;
  - Rédaction d'une documentation utilisateur et d'une documentation technique.

### **Compétences :**

Ce travail requiert intérêt et compétences avérées en programmation informatique (maîtrise de Git, Fortran90 et MPI, de python), y compris dans un contexte parallèle sur supercalculateur.

Il requiert un gout pour le travail travail en équipe et le support technique.

La maîtrise écrite de la langue anglaise est fortement souhaitable. Un gout pour la modélisation des phénomènes physiques, pour l'étude du manteau neigeux et pour le domaine de la recherche est également fortement souhaitable. Toute expérience complémentaire au développement numérique en équipe et/ou à la recherche dans un domaine connexe aux objectifs du projet sera un atout supplémentaire du (de la) candidat(e).