

## Ingénieur.e de recherche ou chercheur.e, fonctions temporaires sous CDD de 12 mois

Des candidatures sont attendues pour une offre de contrat à durée déterminée de 12 mois débutant le 15 février 2020 (ou au plus tôt après cette date) pour travailler au sein de la Direction des systèmes d'Observation de Météo-France à Toulouse sur le sujet suivant : « Procédures automatiques de contrôle et correction des données mesurées par les stations connectées agriculteurs »

### 1 Informations générales

**Date limite d'envoi des candidatures** : 8 décembre 2019

**Date des Entretiens** : Les entretiens téléphoniques et/ou présentiels se tiendront ensuite rapidement, la semaine du 9 décembre.

**Début du contrat** : 15 février 2020

**Durée du contrat** : 12 mois

**Lieu de travail** : Direction des Systèmes d'Observation, Météo France, 42 avenue Coriolis, Toulouse, France.

Météo France est situé au sud-ouest de Toulouse, à 6km du centre-ville (20 minutes en vélo ou 30 minutes en metro + bus).

**Rémunération** : Le salaire net mensuel, déterminé en fonction des qualifications et de l'expérience du candidat, se situe entre 2082 et 2655 euros.

### 2 Contexte

Ce sujet s'inscrit dans le cadre du projet de recherche METEOPREC : apports de la météo de précision au service des agriculteurs, dans lequel Météo France s'est engagé aux côtés de trois organismes agricoles : l'ACTA les Instituts Techniques Agricoles, ARVALIS et l'IFV (Institut Français de la Vigne et du Vin).

Les productions agricoles sont fortement déterminées par les conditions météorologiques obligeant les agriculteurs à piloter au plus juste leurs opérations culturales. Pour ce faire, ils ont besoin d'accéder à des informations pertinentes et précises sur l'état de leurs cultures et leurs évolutions tout au long de la campagne. Le projet Meteoprec a pour objectif de mettre à leur disposition des outils basés sur la météorologie de précision et d'en évaluer la plus-value sur une gamme de problématiques agricoles à l'aide d'outils opérationnels d'aide à la décision. Il s'agira notamment de construire une procédure pour utiliser les nouvelles stations météorologiques connectées mises en place par les agriculteurs dans les parcelles en proposant des modalités de contrôle et de correction de ces données.

L'explosion des stations météorologiques connectées suscite l'intérêt de bons nombres de centres de recherche (Muller et al., 2015\*). Plusieurs chercheurs ont publiés leurs résultats concernant l'évaluation de méthodes de filtrage et traitement de ces données non conventionnelles issues du crowdsourcing (Mc Nicholas et Mass, 2018, Meier et al., 2017, Napoly et al. 2018). A Météo France,

plusieurs travaux de recherche sont en cours sur ce sujet. Ils portent notamment sur l'exploitation des données du réseau Netatmo et des véhicules connectés.

\*Muller, C., L. Chapman, S. Johnston, C. Kidd, S. Illingworth, G. Foody, A. Overeem, and R. Leigh, Crowdsourcing for climate and atmospheric sciences : current status and future potential, *International Journal of Climatology*,35(11), 3185–3203, doi : [10.1002/joc.4210](https://doi.org/10.1002/joc.4210), 2015.

### 3 Missions

La personne retenue s'intégrera à l'équipe « Prospective et Produits Composites » de la DSO (Direction des Systèmes d'Observation) qui lui apportera son soutien sur les méthodes de fusion de données.

Il s'agit dans un premier temps d'évaluer la qualité des données fournies par le réseau agriculteur en procédant à une exploration statistique de ces données. Dans un second temps, il s'agit de proposer des méthodes de filtrages et de contrôles de ces données allant de « l'épuration » simple des données à des contrôles plus raffinés (ex :data mining), puis à des corrections afin de rendre ces observations exploitables.

L'intérêt des données agricoles est leur forte densité spatiale, largement supérieure à celle des réseaux conventionnels accessibles par les agriculteurs à l'échelle de leur exploitation. Cependant comme la plupart des données opportunes de ce type, leur principal inconvénient est leur faible qualité de mesure intrinsèque liée à leur faible coût et au fait que leur implantation ne réponde pas aux recommandations officielles d'installation d'un site de mesures météorologiques.

En parallèle, les résultats devront être communiqués via la rédaction de rapports ou de présentations orales éventuellement en anglais.

### 4 Profil recherché

Diplôme d'Ingénieur ou équivalent BAC+5 ou doctorat, la personne recherchée devra avoir :

- des compétences en programmation scientifique et traitement de données (python ou R ou autre), indispensables pour ce poste ;
- une formation ou expérience en statistique ;
- des qualités humaines et relationnelles nécessaires au travail en équipe ;
- des aptitudes à la communication écrite et orale ;

La maîtrise de l'anglais est souhaitée.

Une expérience à Météo France serait un plus.

## 5 Modalités de candidatures

Les personnes intéressées devront faire parvenir à [gwenaelle.lebloa@meteo.fr](mailto:gwenaelle.lebloa@meteo.fr) (responsable de l'équipe qui accueillera la personne recrutée) un dossier comportant :

- un curriculum vitæ
- une lettre de motivation
- les coordonnées d'un ou deux référents (nom, adresse de messagerie, téléphone).

Pour toute question, ne pas hésiter à s'adresser à

Gwénaëlle Le Bloa - 0561079190