Date limite de candidature : 1er mars 2022	**Post-doc. Prise en compte des incertitudes météorologiques pour les modèles de gestion de l'irrigation en agriculture.** **Post-doc. Analysis of meteorological uncertainties for irrigation management models in agriculture.**	
	Lieu : Acta/Météo-France – Toulouse	**CDD 18 mois à partir de mars 2022**
	French version : for an English version, see below.	
	L'Acta (www.acta.asso.fr) est chargée d'animer et de coordonner **le réseau des instituts techniques agricoles.** Ce réseau a pour objectif de fournir aux professionnels des réponses techniques adaptées aux enjeux auxquels ils sont confrontés dans leurs filières et d'améliorer les performances économiques, environnementales sociales et sanitaires de leurs entreprises. Le post-doc sera employé dans le cadre du pôle Agriculture numérique et science des données de l'Acta. **CNRM** est Le Centre national de recherches météorologiques. Il s'agit d'une unité Mixte de Recherche constituée par le CNRS et **Météo-France**. **Le post-doc sera localisé dans l'équipe RECYF de cette UMR.** **MISTEA** est une unité de recherche qui développe des méthodes originales de Mathématiques, d'Informatique et STatistique appliquées à l'Environnement et l'Agronomie. Cette unité constituée par INRAE et de l'Institut Agro de Montpellier. **#DigitAg, l'Institut Convergences Agriculture Numérique** est l'un Institut Convergence français dédié à l'agriculture. Porté par INRAE, il a été créé en 2017 par 16 membres-fondateurs, dont l'Acta.	
Profil recherché	**Jeune chercheur, docteur, en météorologie, agronomie ou mathématique appliqué.** Des compétences en **modélisation/simulation ou science des données/statistique** sont recherchées. La connaissance des domaines d'application de la météorologie et/ou de l'agriculture sont un plus. Importance des **qualités en rédaction scientifique et bonne autonomie**. **Maitrise parfaite du logiciel R.** Résident actuellement en France ou dans un pays de la zone EU.	
Description FR	L'agriculture compte parmi les activités les plus impactées par les aléas météorologiques, modulant notamment le cycle cultural, la gestion de l'irrigation, la protection des cultures, … Ce secteur est fortement demandeur d'outils d'aide à la décision (OAD) visant à ajuster les opérations culturales selon les contraintes de la météo. Depuis quelques années, les prévisions météo évoluent, offrant maintenant une information sur l'incertitude. Ces prévisions probabilistes, aussi dites d'ensemble, permettent de proposer des scénarios réalistes pour représenter les incertitudes des prévisions jusqu'à 15 jours. Par ailleurs, les agriculteurs s'équipent de stations connectées pour alimenter les OAD en observation météorologique. Néanmoins, le déploiement de ces nouvelles stations à bas coût pose la question de leur qualité et donc des incertitudes associées également. En parallèle, Tous ces éléments participent à la construction d'une agriculture de précision. L'objectif de ce post doc est d'évaluer l'impact des incertitudes des prévisions météorologiques sur les prévisions des bilans hydriques et in fine sur les préconisations issues des OAD pour la gestion de l'irrigation. Pour cela les prévisions d'ensemble seront mobilisées. Par ailleurs, il s'agira d'évaluer conjointement la sensibilité de ces OAD aux trois grandes catégories de sources d'incertitude : les prévisions d'ensemble, les observations météorologiques issus de stations connectées et les paramètres ou variables d'entrée agronomique. Nous considérerons 2 OAD de gestion de l'irrigation	

	en vigne et maïs. Il permettra de montrer l'intérêt des approches de prévision d'ensemble par rapport aux prévisions classiques ou encore à des approches fréquentielles. Ces travaux seront valorisés sous la forme d'articles scientifiques.
Localisation/Rémunération	Localisation : Antenne Acta de Toulouse, avec déplacements en FR. Salaire selon grille Acta.
Candidature	Nom des responsables François Brun (Acta), Laure Raynaud (Météo-France), Sébastien Roux (INRAE) Pour candidater, merci d'adresser votre dossier avant le 1er mars 2022 (le jury se réserve de clôturer avant les candidatures) par email à : francois.brun@acta.asso.fr avec objet « candidature POSTDOC AGROMETEO », lettre de motivation, CV complet et une lettre de recommandation.

Version EN. Post-doc. Analysis of meteorological uncertainties for irrigation management models in agriculture.
Profile required

- Young researcher, PhD, in meteorology, agronomy or applied mathematics.
- Modeling/simulation or data science/statistical skills are desired.
- Knowledge of meteorological and/or agricultural application areas is a plus.
- Scientific writing skills and good autonomy are important.
- Perfect command of R software.
- Currently residing in France or in an EU country.

Description
Agriculture is one of the activities most impacted by weather hazards, modulating in particular the crop cycle, irrigation management, crop protection, etc. This sector has a strong demand for decision support tools (DST) aimed at adjusting crop operations according to weather constraints. In recent years, weather forecasts have evolved, now offering information on uncertainty. These probabilistic forecasts, also known as ensemble forecasts, make it possible to propose realistic scenarios to represent the uncertainties of forecasts up to 15 days. In addition, farmers are equipping themselves with connected stations to provide weather observation to the DST. Nevertheless, the deployment of these new low-cost stations raises the question of their quality and therefore of the associated uncertainties as well. At the same time, all these elements contribute to the construction of precision agriculture.
The objective of this post-doc is to evaluate the impact of the uncertainties of weather forecasts on water balance forecasts and, ultimately, on the recommendations made by the DST for irrigation management. For this purpose, the overall forecasts will be used. In addition, the sensitivity of these DST to the three main categories of uncertainty sources will be jointly evaluated: the overall forecasts, the meteorological observations from connected stations and the agronomic parameters or input variables. We will consider 2 decision support tools for irrigation management in vineyards and maize. It will show the interest of ensemble forecasting approaches compared to classical forecasts or frequency approaches. This work will be developed in the form of scientific articles.