



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité



METEO
FRANCE

À VOS CÔTÉS, DANS UN
CLIMAT QUI CHANGE

Version en français

CDD Ingénieur·e (F/H) de recherche au CNRM sur la prévisibilité des conditions atmosphériques favorables à la formation des traînées de condensation

[DÉPOSER VOTRE CANDIDATURE EN CLIQUANT ICI](#)

Toutes les candidatures non déposées via le lien ci-dessus ne pourront être prises en compte

⇒ **Informations relatives à l'identification du poste**

Direction/Service recruteur

DESR/CNRM/GMAP

Adresse du lieu d'exercice du poste

Meteo-France/CNRM, 42 avenue G. Coriolis, Toulouse

Projet concerné

CICONIA

Éléments relatifs au projet

Les traînées de condensation persistantes ont un fort impact sur le climat. Un des leviers de l'atténuation de l'impact climatique de l'aviation est de limiter les cirrus induits par les traînées de condensation persistantes. Ceux-ci se forment dans des régions où l'atmosphère est sursaturée en humidité. Pour identifier et prévoir ces zones sursaturées, le CNRM (Météo-France/CNRS) développe des modèles de prévision qui s'appuient sur la représentation physique des phénomènes, la représentation de leur incertitude et sur des systèmes d'observation. L'objectif principal du poste est d'étudier la prévisibilité des zones sursaturées et le rôle des systèmes d'observation pour la qualité des prévisions. Il s'inscrit dans le cadre du projet SESAR CICONIA, qui vise à développer et démontrer des solutions pour l'évitement des zones propices aux traînées de condensation persistantes.

Type de poste (Ingénieur de recherche, chercheur, doctorant,...)

Ingénieur·e

Date de début de contrat souhaitée

01/09/2024

Durée du contrat

15 mois

Date limite de candidature

24/05/2024

Courriels des personnes à contacter pour tous renseignements complémentaires

Laure.raynaud@meteo.fr ; matthieu.plu@meteo.fr

Fourchette de rémunération

⇒ **Informations détaillées relatives au poste**

Descriptif de la direction/du service

La DESR rassemble les entités de recherche de Météo-France (principalement CNRM, SAFIRE, LACy), l'Ecole Nationale de la Météorologie, et les services partagés de soutien administratif et informatique (PGA).
Le CNRM est une Unité Mixte de Recherche (UMR 3589) avec la double tutelle Météo-France et CNRS. Le CNRM conduit des recherches dans le domaine de la météorologie et du climat, de l'observation, la compréhension et la modélisation des processus jusqu'à la mise au point de systèmes de prévision météorologique et de projection climatique pouvant être transférés aux services opérationnels de Météo-France.
Le GMAP (Groupe de Modélisation et d'Assimilation pour la Prévision), basé à Toulouse, est l'un des 6 groupes ou centres de recherche du CNRM. Sa mission est de maintenir et développer les systèmes de prévision numérique du temps (PNT) opérationnels de Météo-France et de conduire des recherches qui préparent les futures versions.

Descriptif du poste

La tâche principale du poste sera de développer une approche permettant de combiner les prévisions d'ensemble du modèle ARPEGE avec des observations d'humidité représentatives de celles mesurées à bord des avions, afin d'optimiser les prévisions d'humidité aux altitudes de vol. L'approche reposera sur des modèles statistiques (réseaux de neurones profonds ou pondération bayésienne). A partir de cet outil, il sera possible de simuler différents scénarios d'équipement de flotte en mesures d'humidité et d'évaluer l'impact de ces systèmes d'observation sur les prévisions. L'objectif in fine est d'alimenter une analyse coût/bénéfice sur l'installation optimale de capteurs d'humidité sur les avions.

Descriptif du profil recherché

Ces tâches requièrent une bonne maîtrise du langage Python, de l'expérience dans le traitement statistique de grandes bases de données, ainsi que de bonnes qualités de rédaction. Une expérience en apprentissage statistique est souhaitée. Des connaissances en sciences de l'atmosphère seront appréciées.

⇒ Informations relatives aux candidats

Niveau d'études/diplôme souhaité

Bac

Bac + 2

Bac + 3

Master

Doctorat

Niveau d'expérience minimum requis

Débutant

Confirmé

Expert

Niveau souhaité en anglais

Aucun

Introductif

Intermédiaire

Seuil

Avancé

Autonome

Maîtrise

⇒ **Télétravail possible**

OUI NON

Si oui, nombre de jour(s) potentiel(s) :

1

⇒ **Management**

OUI NON

English version

Research Engineer Position (F/M) at CNRM about the predictability of the conditions favourable to persistent condensation trails (15 months)

[SUBMIT YOUR APPLICATION BY CLICKING HERE](#)

All applications must be submitted using this link to be considered

⇒ Information about the job position

Direction/Recruiting service

DESR/CNRM/GMAP

Location of the position (postal address)

Meteo-France/CNRM, 42 avenue G. Coriolis, Toulouse

Project concerned

CICONIA

Information related to the project

Persistent contrails have a major impact on climate. One of the ways of mitigating the impact of aviation on climate is to limit the cirrus clouds caused by persistent contrails. These form in regions where the atmosphere is supersaturated in humidity. To identify and forecast these supersaturated zones, the CNRM (Météo-France/CNRS) is developing forecasting models based on the physical representation of the phenomena, the representation of their uncertainty and observation systems. The main objective of the position is to study the predictability of supersaturated zones and the role of observation systems in the quality of forecasts. It is part of the SESAR CICONIA project, which aims to develop and demonstrate solutions for avoiding flying in areas prone to persistent contrails.

Type of position (research engineer, researcher, PhD student,...)

Engineer

Requested contract starting date

01/09/2024

Duration of the contract

15 months

Application deadline

24/05/2024

Email contacts for any further information

Laure.raynaud@meteo.fr ; matthieu.plu@meteo.fr

Salary range

⇒ **Detailed information about the position**

Direction/service description

The DESR brings together the research entities of Météo-France (mainly CNRM, SAFIRE and LACy), the Ecole Nationale de la Météorologie and the shared administrative and IT support services (PGA). The CNRM is a Joint Research Unit (UMR 3589) under the joint supervision of Météo-France and CNRS. The CNRM conducts research in the field of meteorology and climate, from the observation, understanding and modelling of processes to the development of weather forecasting and climate projection systems that can be transferred to Météo-France's operational services.

The GMAP (Groupe de Modélisation et d'Assimilation pour la Prévision - Modelling and Assimilation Group for Forecasting), based in Toulouse, is one of the CNRM's 6 research groups or centres. Its mission is to maintain and develop Météo-France's operational numerical weather prediction (NWP) systems and to conduct research in preparation for future versions.

Job description

The main task of the position will be to develop an approach for combining ensemble forecasts from the ARPEGE model with humidity observations representative of those measured on board aircraft, in order to optimise humidity forecasts at flight altitudes. The approach will be based on statistical models (deep neural networks or Bayesian weighting). Using this tool, it will be possible to simulate different scenarios for equipping fleets with humidity measurements and to assess the impact of these observation systems on forecasts. The ultimate purpose is to provide a cost/benefit analysis of the optimum installation of humidity sensors on aircraft.

Profile description

These tasks require a good knowledge of the Python language, experience in the statistical processing of large databases and good writing skills. Experience in statistical learning is desirable. Knowledge of atmospheric sciences would be appreciated.

⇒ Information related to applicants

Required level of education/ Diploma

A levels / BTEC National diploma

Two-year degree

Bachelor's degree

Master's degree

PhD

Required level of experience

Beginner

Advanced

Expert

Required level in french

Not required

Introductory

Intermediate

Middle

Advanced

Autonomous

Fluent

⇒ **Teleworking friendly**

YES NO

If the answer is yes, how many days per week ?

⇒ **Management**

YES NO