

**Offre d'emploi en Modélisation de la Chimie Atmosphérique
au Centre National de Recherches Météorologiques (CNRM), Toulouse (France)**
(English version can be found pages 3-4)

Sujet de recherche :

Amélioration des prévisions de qualité de l'air sur l'Europe – Évaluation de l'apport des produits de dépôt et d'émissions issus du projet SEEDS

Type de poste : *Ingénieur.e / Chercheur.e en début de carrière*

Localisation : *Centre National de Recherches Météorologiques (CNRM), Toulouse, France*

Date limite de candidature : *18 février 2022*

Durée du contrat : *14 ou 18 mois suivant qualifications*

Début du contrat : *1^{er} mai 2022 ou le plus tôt possible à compter de cette date*

Contexte et Objectifs

Ce CDD est proposé dans le cadre du projet européen H2020 SEEDS qui s'inscrit en soutien du projet CAMS_50 et de son successeur CAMSII_40, qui sont les composantes du programme européen Copernicus Atmosphere Monitoring Service (CAMS) dédiées à la modélisation et la prévision de la qualité de l'air à l'échelle Européenne. Le projet de recherche SEEDS vise plus particulièrement à développer de nouveaux produits de dépôt et d'émissions issus de l'assimilation d'observations satellitaires, en particulier des SENTINEL. Le travail proposé s'inscrit plus spécifiquement dans le work package 5 du projet SEEDS, dont l'objectif est de tester l'apport de ces nouveaux produits sur la qualité des prévisions de la composition atmosphérique à l'échelle Européenne. Cette évaluation sera réalisée avec le modèle de chimie-transport MOCAGE développé par Météo-France au CNRM et mis en œuvre opérationnellement dans le cadre des programmes CAMS50/CAMSII_40.

Dans ce contexte, le/la candidat.e retenu.e contribuera aux développements dans MOCAGE-CTM afin :

- d'implémenter l'utilisation des nouveaux produits issus des autres WP de SEEDS
- d'évaluer l'apport de ces nouveaux produits sur les prévisions quotidiennes de la qualité de l'air.

Il/elle effectuera des simulations numériques et participera à leur évaluation en les comparant à des observations, pour chaque nouveau produit ainsi que pour la combinaison de ceux-ci. Il/elle contribuera également à la rédaction des rapports demandés dans le cadre du projet SEEDS.

Profil recherché

En fonction des candidatures reçues, le/la candidat.e retenu.e pourra être soit un.e ingénieur.e de recherche ou un.e chercheur.e en début de carrière. Les candidat.e.s doivent être titulaires au minimum d'un master en sciences de l'atmosphère, en informatique ou dans une discipline similaire.

- De solides compétences numériques (Linux, Fortran, Python) sont requises.
- Une première expérience en modélisation numérique de l'atmosphère et/ou dans l'utilisation de codes complexes sur des ordinateurs haute-performance (HPC) serait un atout évident.

De bonnes compétences en lecture et en communication en anglais sont également essentielles (lecture de documents scientifiques et participation à des téléconférences mensuelles).

Aspects pratiques

Le travail s'effectuera au CNRM à Toulouse (France). Le/la candidat.e retenu.e rejoindra l'équipe PLASMA (<http://www.umr-cnrm.fr/spip.php?article372>) qui est l'équipe de recherche de Météo-France chargée de l'étude de la modélisation de la qualité de l'air à l'échelle régionale ainsi que de l'assimilation de données et des interactions chimiques sol/atmosphère. Cette équipe est composée de 8 à 9 personnes travaillant sur le transport de traceurs, les processus chimiques dans les basses couches de l'atmosphère, l'assimilation de données chimiques in-situ et satellitaires, les interactions sols/atmosphère telles que les émissions et les dépôts, ainsi que l'impact du changement climatique sur la qualité de l'air futur.

Le salaire mensuel brut sera compris entre ~2552 et ~3280 euros selon l'expérience et le niveau de recrutement (ingénieur ou chercheur) du/de la candidat.e retenu.e, sécurité sociale incluse. La durée du contrat proposé sera de 18 mois pour un.e ingénieur.e débutant.e et de 14 mois pour un.e ingénieur.e confirmé.e ou chercheur.e débutant.e.

Comment candidater ?

Les candidats feront parvenir par mail à joaquim.arteta@meteo.fr et virginie.marecal@meteo.fr :

- ✓ un curriculum vitae (précisant l'expérience en recherche, les publications et actes scientifiques, les compétences informatiques et linguistiques, ...),
- ✓ une lettre de motivation,
- ✓ les noms et coordonnées (courriel + numéro de téléphone) de deux personnes à contacter pour références.

Merci de noter que notre serveur de messagerie n'accepte pas les pièces jointes de plus de ~5 Mo qui devront être mises à disposition via une boîte de dépôt (e.g. Dropbox, WeTransfer, ...)

Les candidatures devront parvenir par courriel au plus tard le **18 février 2022**.

L'examen des candidatures commencera immédiatement.

La date de début de contrat prévue est le **1^{er} mai 2022 ou le plus tôt possible après cette date**.

Laboratoire d'accueil

Le Centre National de Recherches Météorologiques (CNRM) est le service de recherche de Météo-France (<http://www.umr-cnrm.fr/>). Il est responsable de la plus grande partie des activités de recherche dans les domaines de la prévision météorologique, la modélisation climatique, la chimie atmosphérique, l'océanographie et les processus à la surface de la terre. Au sein du CNRM, l'activité du groupe de recherche sur le climat (dont fait partie l'équipe PLASMA) porte en priorité sur la compréhension des interactions d'échelles, des interactions entre les différentes composantes du système climatique incluant la composition chimique, de la réponse de ce dernier aux forçages anthropiques, et des sources de variabilité et de prévisibilité à longue échéance. Ces activités sont menées en particulier via la modélisation du climat, de la composition atmosphérique et de la qualité de l'air aux échelles globale et régionale, la participation à des exercices d'intercomparaison de modèles tels que CMIP ou CORDEX et à leur analyse, la réalisation d'études d'impact et la détection-attribution des changements climatiques déjà observés.

Open position in Atmospheric chemistry modelling at Météo-France Research Center (CNRM), Toulouse (France)

Research topic :

Improvement of air quality forecasts over Europe - Evaluation of the contribution of deposition and emission products from the SEEDS project

Position : *Engineer / Early career researcher*

Location : *Centre National de Recherches Météorologiques (CNRM), Toulouse, France*

Application deadline : *February 18th 2022*

Duration of contract : *14 or 18 months depending on qualifications*

Start date: *May 1st 2022 or the sooner after*

Context and Objectives

The current position is proposed in the framework of the European H2020 SEEDS project which supports the CAMS_50 and follow-up CAMSII_40 projects, which are the components of the European Copernicus Atmosphere Monitoring Service (CAMS) program dedicated to the modeling and forecasting of air quality at the European scale. The SEEDS research project aims more specifically at developing new deposition and emission products from the assimilation of satellite observations, in particular SENTINEL. The proposed work is more specifically part of the work package 5 of the SEEDS project, whose objective is to test the contribution of these new products on the quality of atmospheric composition forecasts at the European scale. This evaluation will be performed with the MOCAGE chemistry-transport model developed by Météo-France at CNRM and implemented operationally in the framework of the CAMS50/CAMSII_40 program.

In this context, the successful candidate will contribute to the developments in MOCAGE-CTM in order to:

- implement the use of new products from other SEEDS work packages,
- evaluate the contribution of these new products on daily air quality forecasts.

He/she will perform numerical simulations and participate in their evaluation by comparing them to observations, for each new product as well as for combinations of them. He/she will also contribute to the writing of the reports requested by the SEEDS project.

Required qualification

Depending on the applications received, the successful candidate may be either a research engineer or an early career researcher. The ideal candidate must have at least a master's degree in atmospheric sciences, computer science or a similar discipline.

- Strong numerical (Linux, Fortran, Python) skills are required.
- Some experience with atmospheric numerical modelling and/or with complex codes on high performance computers (HPC) would be a clear asset.

Good reading and communication skills in English are also essential (reading scientific papers and participating in monthly teleconferences).

Practical aspects

The work will be performed at the CNRM in Toulouse (France). The successful candidate will join the PLASMA team (<http://www.umr-cnrm.fr/spip.php?article372>) which is the research team of Météo-France in charge of the study of air quality modelling at regional scale as well as data assimilation and soil/atmosphere chemical interactions. This team is composed of 8-9 people working on tracer transport, chemical processes in the lower atmosphere, in-situ and satellite chemical data assimilation, soil/atmosphere interactions such as emissions and deposition, and the impact of climate change on future air quality.

The gross monthly salary will be between ~2552 and ~3280 euros depending on the experience and the level of recruitment (engineer or researcher) of the successful candidate, including social security. The duration of the proposed contract will be 18 months for a junior engineer and 14 months for a senior engineer or junior researcher.

Application procedure

Applicants should send to joaquim.arteta@meteo.fr and virginie.marecal@meteo.fr :

- ✓ a curriculum vitae (including research experience, scientific publications and proceedings, computing skills and language level in particular in English, ...),
- ✓ a brief statement of research or engineer interests and motivations for the job,
- ✓ the names and contact details (email + telephone number) of two academic referees.

Please note that attachments larger than ~5 Mo are not supported by Meteo-France e-mail server and should be made available via a repository box (e.g. Dropbox, WeTransfer, ...)

Applications should be sent by email no later than **February 18th, 2022**.

Consideration of applications will begin immediately after February 18th 2022.

Expected starting date is **May 1st, 2022 or the sooner after**.

Hosting institution

The Centre National de Recherches Météorologiques (CNRM) is the research department of Météo-France (<http://www.umr-cnrm.fr/>). It is responsible for conducting the largest part of the research activities in weather forecasting, climate modelling, atmospheric chemistry, oceanography and land-surface processes. Within CNRM, the climate research group hosting the PLASMA team is in charge of understanding scale interactions, interactions between the various components of the climate system including air composition, the response of the climate system to anthropogenic forcing, and sources of variability and long-term predictability. These activities are carried out in particular through the modelling of climate, atmospheric composition and air quality at global and regional scales, participation in model intercomparison exercises such as CMIP and their analysis, impact studies and the detection-attribution of observed climate change.