

## **Offre d'emploi au CNRM (Météo-France – CNRS), Toulouse [english version below]**

### **Analyse de l'impact du changement climatique passé et futur sur l'enneigement et le tourisme de montagne**

Type de poste : Ingénieur.e de recherche

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

Date limite de candidature : 15 septembre 2021

Durée du contrat : 15 mois

Début du contrat : 1/1/2022.

#### **Contexte et Objectifs**

Ce CDD est proposé dans le cadre d'une collaboration entre l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE), en particulier le laboratoire LESSEM (Laboratoire Ecosystèmes et Sociétés En Montagne) basé à Grenoble et le Centre National de Recherches Météorologiques, unité mixte de recherche associant Météo-France et le CNRS, basé à Toulouse et Grenoble. Le CNRM et le LESSEM ont engagé depuis 2012 des travaux de recherche sur l'impact des conditions météorologiques et du changement climatique sur des secteurs d'activités humaines en montagne tels que le tourisme et l'agriculture, permettant des progrès scientifiques originaux grâce au croisement de leurs expertises, valorisés dans plusieurs publications scientifiques dans des revues à comité de lecture (par exemple Spandre et al., 2019, Sci. Rep. et Morin et al., 2021, Climate Services). Ce travail s'est déployé en France métropolitaine dans le cadre de plusieurs projets, ainsi qu'à l'échelle européenne, et a permis le développement de services climatiques permettant de répondre directement à des enjeux de territoire. Ce CDD s'inscrit dans la continuité de cette collaboration de longue date et vise à poursuivre les développements scientifiques et techniques en la matière et leur valorisation. Ce travail s'effectuera en étroite collaboration avec la Direction de la Climatologie et des Services Climatiques de Météo-France.

Dans ce contexte, le ou la candidate.e retenu.e contribuera aux nouveaux développements prévus tels que :

- L'analyse à l'échelle métropolitaine de l'impact du changement climatique passé et futur sur les conditions d'enneigement des stations de sport d'hiver, y compris les stations ayant fermé et pour lesquelles le rôle de l'impact du changement climatique dans ces fermetures doit être quantifié rigoureusement.
- L'analyse à l'échelle européenne, sur la base de jeux de données déjà produits (données Copernicus C3S European Tourism) ou à affiner, des conditions d'enneigement des stations de sport d'hiver européennes, permettant de fournir une analyse d'impact et de risque climatique sur leurs conditions d'exploitation, venant compléter et préciser des études préalables négligeant certaines caractéristiques clé.
- Tout appui scientifique et technique à la production et l'exploitation de ces données.

Sous la supervision des encadrants, au CNRM et au LESSEM, il s'agira également de produire des représentations graphiques pertinentes et de contribuer à la rédaction d'articles scientifiques en français et en anglais pour diffuser ces nouvelles connaissances dans la communauté scientifique et vers les acteurs socio-économiques intéressés (représentants et acteurs sectoriels, institutionnels et politiques, grand public etc.).

## Profil recherché

Le ou la candidat.e retenu.e dispose d'une solide formation scientifique, diplôme d'ingénieur.e ou universitaire (master 2) en sciences physiques ou sciences de l'environnement. Des compétences solides en informatique (traitement de données) sont indispensables. Enfin, des qualités rédactionnelles en français et en anglais, et une aisance pour la visualisation de données scientifiques (courbes et cartes) sont nécessaires pour ce poste.

## Aspects pratiques

Le travail s'effectuera au CNRM à Toulouse (France), en lien étroit avec la Direction de la Climatologie et des Services Climatiques (DCSC) de Météo-France. Des missions à Grenoble, dans le cadre de la collaboration avec le LESSEM et le Centre d'Etudes de la Neige (équipe du CNRM basée à Grenoble) seront organisées pendant le contrat. Pour des raisons pratiques, le ou la candidat.e retenu.e sera affecté.e à l'équipe EMA (Etudes et Modélisation pour l'Adaptation) de la DCSC. Le salaire brut mensuel selon l'expérience s'élève entre 2552€ et 3890€.

## Comment candidater ?

Les candidats feront parvenir par mail à [samuel.morin@meteo.fr](mailto:samuel.morin@meteo.fr) :

✓ un curriculum vitae (précisant l'expérience, les publications et autres productions 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 4 Mo environ qui devront être mises à disposition via une boîte de dépôt (e.g. WeTransfer, ...)

Les candidatures devront parvenir par courriel au plus tard le **15 septembre 2021**.

L'examen des candidatures commencera immédiatement.

La date de début de contrat prévue est le 1/1/2022

## Laboratoire d'accueil

Le Centre National de Recherches Météorologiques (CNRM, UMR 3589 Météo-France - CNRS) est un laboratoire de recherche qui opère principalement dans le domaine de la météorologie et du climat, et est le principal centre de recherche de Météo-France. Le CNRM a pour principal objectif d'améliorer les connaissances scientifiques au sujet du fonctionnement de l'atmosphère et ses interfaces, à toutes échelles d'espace et de temps y compris aux échelles climatiques. Le CNRM développe des outils et systèmes de modélisation utilisés pour la prévision opérationnelle du temps et pour analyser l'évolution du climat, de l'échelle planétaire à l'échelle locale et pour des domaines et secteurs spécifiques. La Direction de la Climatologie et des Services Climatiques (DCSC) de Météo-France est une direction centrale en charge de l'ensemble des activités de climatologie et de production de services climatiques. La DCSC et le CNRM travaillent étroitement à l'amélioration des outils et services mis en œuvre en la matière.

## **Job offer at CNRM (Météo-France - CNRS), Toulouse**

### **Analysis of the impact of past and future climate change on snow cover and mountain tourism**

Job type: Research engineer

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

Application deadline: September 15, 2021

Contract duration: 15 months

Start of the contract: January 1<sup>st</sup>, 2022

### **Context and Objectives**

This position is proposed in the framework of a collaboration between the French National Research Institute for Agriculture, Food and the Environment (INRAE), in particular the LESSEM laboratory (Laboratoire Ecosystèmes et Sociétés En Montagne) based in Grenoble and the Centre National de Recherches Météorologiques, a joint research unit associating Météo-France and the CNRS, based in Toulouse and Grenoble. Since 2012, CNRM and LESSEM have been conducting research on the impact of weather and climate change on human activities in the mountains, such as tourism and agriculture, allowing for original scientific progress thanks to the cross-fertilization of their expertise, which has been highlighted in several scientific publications in peer-reviewed journals (e.g. Spandre et al., 2019, Sci. Rep. and Morin et al., 2021, Climate Services). Work has focussed on French mountain areas in the framework of several projects, as well as on a European scale, and has led to the development of climate services that directly address territorial issues. This position is a continuation of this long-standing collaboration and aims to continue scientific and technical developments in this field and their dissemination. This work will be carried out in close collaboration with the Direction de la Climatologie et des Services Climatiques of Météo-France.

In this context, the successful candidate will contribute to new developments such as

- Analysis at the scale of all French mountain regions of the impact of past and future climate change on snow conditions in winter sports resorts, including resorts that have closed and for which the role of climate change impact in these closures must be rigorously quantified.
- Analysis on a European scale, based on data sets already produced (Copernicus C3S European Tourism data) or to be refined, of the snow conditions of European winter sports resorts, making it possible to provide an analysis of the impact and climatic risk on their operating conditions, complementing and clarifying previous studies that neglected certain key characteristics.
- Any scientific and technical support to the production and exploitation of these data.

It is also planned to produce relevant graphical representations and to contribute to the writing of scientific articles in French and English to disseminate this new knowledge to the scientific community and to interested socio-economic actors (representatives and sectoral actors, institutions and politicians, general public, etc.).

### **Profile sought**

The successful candidate has a solid scientific background, engineering degree or university degree (master 2) in physical or environmental sciences. Strong computer skills (data processing) are essential. Finally, writing skills in French and English, and a facility for visualizing scientific data (curves and maps) are necessary for this position.

## Practical aspects

The work will be carried out at the CNRM in Toulouse (France), in close collaboration with the Direction de la Climatologie et des Services Climatiques (DCSC) of Météo-France. Travel to Grenoble, in the framework of the collaboration with LESSEM and the Centre d'Etudes de la Neige (CNRM team based in Grenoble) will be organized during the contract. For practical reasons, the successful candidate will be assigned to the EMA (Etudes et Modélisation pour l'Adaptation) team of the DCSC. The gross monthly salary, depending on experience, is between 2552€ and 3890€.

## How to apply?

Applicants will send by email to [samuel.morin@meteo.fr](mailto:samuel.morin@meteo.fr) :

- ✓ a curriculum vitae (specifying experience, publications and other scientific productions, computer and language skills, ...),
- ✓ a letter of motivation,
- ✓ the names and contact information (email + phone number) of two people to contact for references.

Please note that our mail server does not accept attachments larger than about 4 MB, which will have to be made available via a dropbox (e.g. WeTransfer, ...)

Applications must be received by email no later than **September 15, 2021**.

Review of applications will begin immediately.

The expected start date of the contract is January 1<sup>st</sup>, 2022.

## Host Laboratory

The Centre National de Recherches Météorologiques (CNRM, UMR 3589 Météo-France - CNRS) is a research laboratory that operates primarily in the field of meteorology and climate, and is the main research center of Météo-France. The main objective of CNRM is to improve scientific knowledge about the functioning of the atmosphere and its interfaces, at all scales of space and time, including climate scales. CNRM develops modeling tools and systems used for operational weather forecasting and for the analysis of climate evolution, from global to local scales and for specific domains and sectors. The Direction de la Climatologie et des Services Climatiques (DCSC) of Météo-France is a central department in charge of all climatological activities and production of climate services. The DCSC and the CNRM work closely together to improve the tools and services implemented in this field.