



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité



1

Version en français

Modélisation couplée végétation- atmosphère-feu dans le cadre du projet EUBURN-RISK (F/H)

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/GMME/SURFACE

Adresse du lieu d'exercice du poste

42 avenue Gaspard Coriolis, 31057 Toulouse Cedex 1

Projet concerné

Projet EUBURN-RISK

Éléments relatifs au projet

Contexte :

Les forêts constituent le deuxième plus important puits de carbone terrestre après les océans. Les préserver est donc un levier essentiel des politiques publiques dans le cadre de la lutte contre le changement climatique [1]. Toutefois, elles sont vulnérables aux sécheresses et aux canicules, qui deviennent plus fréquentes et plus intenses sous l'effet du changement climatique [2], conditions propices aux incendies. L'année 2025 a été marquée par des feux très intenses en Espagne et au Portugal avec plusieurs centaines de milliers d'hectares brûlés. En France, le risque d'incendie augmente également tous les ans, avec une extension possible vers l'Ouest et le Nord de la France [3].

Le projet EUBURN-RISK s'inscrit dans le cadre du programme EUBURN (The southern EUrope biomass BURNing project), dont l'objectif est d'améliorer la compréhension, la surveillance et l'anticipation des risques associés aux feux de forêt et de végétation en Europe, depuis leur propagation au sol jusqu'à leurs effets sur la composition de l'atmosphère, les conditions météorologiques et le changement climatique. Ce projet, cofinancé par le programme Interreg Sudoe, s'intéresse aux territoires espagnol, portugais et français.

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

Ingénieur de recherche

Date de début de contrat souhaitée

01/03/2026

Durée du contrat

30 mois

Date limite de candidature

31/12/2025

Courriels des personnes à contacter pour tous renseignements complémentaires

patrick.lemoigne@meteo.fr melanie.rochoux@cerfacs.fr

Fourchette de rémunération

3470-4111 € brut/m

⇒ **Informations détaillées relatives au poste**

Descriptif de la direction/du service

La Direction de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche de Météo-France est composée d'environ 290 permanents, 150 non permanents et 280 élèves.

La DESR comprend :

- Un pôle Recherche où le CNRM joue un rôle central avec la double tutelle Météo-France et CNRS.
- Un pôle Enseignement Supérieur qui comprend en particulier l'École Nationale de la Météorologie
- Un pôle Partenariats et Gestion Académique.

Le Groupe de Météorologie de Moyenne Echelle (GMME) du CNRM est structuré en équipes de recherche portant sur la modélisation non-hydrostatique et les paramétrisations des processus nuageux; les systèmes convectifs précipitants des latitudes tempérées; la convection et les nuages dans les Tropiques; la modélisation des processus d'échanges dans le continuum sol-plante-atmosphère; la caractérisation des surfaces continentales par la télédétection satellitaire et l'assimilation de données; les échanges ville-atmosphère et le climat urbain.

Les activités de l'équipe SURFACE du groupe GMME portent sur le développement et l'amélioration de la modélisation des processus d'échange sol-plante-atmosphère et lac-atmosphère pour des applications en prévision numérique du temps à moyenne échelle et en hydrologie. L'équipe s'intéresse depuis plusieurs années au couplage végétation-atmosphère-feu, et travaille en étroite collaboration avec le CECI du Cerfacs sur la problématique du feu.

Le CECI est un laboratoire commun entre le Centre européen de recherche et de formation avancée en calcul scientifique (Cerfacs), le Centre national de la recherche scientifique (CNRS) et l'Institut de recherche pour le développement (IRD). Il comprend 30 à 40 chercheurs avec une forte expertise sur les modèles climatiques et environnementaux allant de la micro-échelle à l'échelle globale, le calcul de haute performance, les workflows complexes de simulation, l'apprentissage statistique, et la gestion des données. Une partie des thématiques de recherche du CECI porte sur les événements extrêmes comme les vagues de chaleur, les précipitations intenses et les sécheresses et les aléas environnementaux tels que les incendies de forêt et les inondations/crues.

Descriptif du poste

Le CNRM et le CECI ont une expérience reconnue dans la modélisation du couplage végétation-atmosphère-feu. En particulier, ils ont développé le modèle couplé feu-atmosphère Meso-NH/BLAZE [4-6], qui permet de simuler la propagation des incendies de forêts et le vent induit, et ainsi d'estimer les scénarios possibles (surface, intensité) pour un événement donné.

Dans le cadre du projet EUBURN-RISK, il est prévu de mettre en place une chaîne de modélisation avec le modèle Meso-NH/BLAZE afin de modéliser la propagation d'un feu et d'étudier ses principales caractéristiques.

Les principales tâches à réaliser sont les suivantes :

- initialiser le feu à partir de données externes, comme les données satellitaires ou les sorties du modèle de propagation FOREFIRE, en particulier réaliser l'interfaçage avec le module de BLAZE qui décrit les combustibles
- initialiser l'atmosphère et la surface de façon idéalisée (radio-sondage, profils de température et d'humidité du sol)
- réaliser la simulation de la propagation du feu avec Meso-NH/BLAZE dans ces conditions idéalisées (pas de pente, représentation des hétérogénéités de surface avec la carte d'occupation des sols ECOCLIMAP Second Generation)
- réaliser des tests de sensibilité (1) au niveau de forçage dans le modèle entre Meso-NH/BLAZE et (2) au flux de chaleur sensible en surface dans le système couplé prenant en compte explicitement la rétroaction du feu vers l'atmosphère
- prendre en compte le relief dans ces simulations idéalisées



Descriptif du profil recherché

Compétences, expertise et expérience requises

– Nous recherchons un·e jeune ingénieur·e dynamique et enthousiaste pour rejoindre notre équipe de recherche sur la modélisation des incendies. Les candidat·e·s doivent avoir une bonne connaissance de la modélisation à méso-échelle dans le domaine de l'environnement, de la météorologie ou dans un domaine connexe. Une expérience avec des modèles couplés surface-atmosphère et/ou surface-atmosphère-feu est attendue.

- Les candidat·e·s doivent avoir une bonne maîtrise de l'informatique et des outils numériques, en particulier de très bonnes compétences en programmation dans un langage de programmation de haut niveau (Python, Fortran) et la maîtrise de Linux est attendue. Une expérience sur des ordinateurs à haute performance (HPC) serait un plus. Ils/Elles doivent être à l'aise avec le travail en équipe. La maîtrise de l'anglais, tant à l'oral qu'à l'écrit, est indispensable.

⇒ **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

Coupled vegetation-atmosphere-fire modeling as part of the EUBURN-RISK project (F/M)

[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/GMME/SURFACE

Location of the position (postal adress)

42 avenue Gaspard Coriolis, 31057 Toulouse Cedex 1

Project concerned

EUBURN-RISK project

Information related to the project

Context:

Forests are the second largest terrestrial carbon sink after the oceans. Preserving them is therefore an essential lever for public policy in the fight against climate change [1]. However, they are vulnerable to droughts and heatwaves, which are becoming more frequent and intense as a result of climate change [2], creating conditions conducive to fires. The year 2025 was marked by very intense fires in Spain and Portugal, with several hundred thousand hectares burned. In France, the risk of fire is also increasing every year, with a possible spread to western and northern France [3].

The EUBURN-RISK project is part of the EUBURN program (The southern EUrope biomass BURNing project), which aims to improve the understanding, monitoring, and anticipation of the risks associated with forest and vegetation fires in Europe, from their spread on the ground to their effects on the composition of the atmosphere, weather conditions, and climate change. This project, co-financed by the Interreg Sudoe program, focuses on Spain, Portugal, and France.

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

Research engineer

Requested contract starting date

01/03/2026

Duration of the contract

30 months

Application deadline

31/12/2026

Email contacts for any further information

patrick.lemoigne@meteo.fr melanie.rochoux@cerfacs.fr

Salary range

3470-4111 € brut/m

⇒ **Detailed information about the position**

Direction/service description

Météo-France's Higher Education and Research Department is made up of around 290 permanent staff, 150 non-permanent staff and 280 students.

The DESR comprises :

- A Research division in which the CNRM plays a central role, under the dual supervision of Météo-France and the CNRS.
- A Higher Education division, which includes the École Nationale de la Météorologie (National School of Meteorology).
- Partnerships and Academic Management.

The CNRM's Groupe de Météorologie de Moyenne Echelle (GMME) is structured into research teams focusing on non-hydrostatic modelling and parameterisation of cloud processes; precipitating convective systems in temperate latitudes; convection and clouds in the Tropics; modelling of exchange processes in the soil-plant-atmosphere continuum; characterisation of continental surfaces using satellite remote sensing and data assimilation; city-atmosphere exchanges and urban climate.

The activities of the GMME group's SURFACE team focus on developing and improving the modelling of soil-plant-atmosphere and lake-atmosphere exchange processes for applications in medium-scale numerical weather prediction and hydrology. The team has been interested in the vegetation-atmosphere-fire interactions for several years and works closely with Cerfacs' CECI on fire-related issues.

CECI is a joint laboratory between the European Centre for Research and Advanced Training in Scientific Computing (Cerfacs), the French National Centre for Scientific Research (CNRS) and the French National Research Institute for Sustainable Development (IRD). It includes 30 to 40 researchers with strong expertise in climate and environmental models ranging from micro-scale to global scale, high-performance computing, complex simulation workflows, statistical learning, and data management. Some of the CECI's research topics focus on extreme events such as heat waves, intense precipitation and droughts, and environmental hazards such as wildfires and floods.

Job description

The CNRM and CECI have recognized expertise in modeling vegetation-atmosphere-fire coupling. In particular, they have developed the Meso-NH/BLAZE coupled fire-atmosphere model [4-6], which simulates the spread of forest fires and the wind they generate, thereby enabling estimates to be made of possible scenarios (area, intensity) for a given event.

As part of the EUBURN-RISK project, a modeling chain is to be set up using the Meso-NH/BLAZE model to model the spread of a fire and study its main characteristics.

The main tasks to be carried out are as follows:

- initialize the fire using external data, such as satellite data or outputs from the FOREFIRE propagation model, in particular interfacing with the BLAZE module that describes fuels
- initialize the atmosphere and surface in an idealized manner (radiosonde, soil temperature and humidity profiles)
- simulate fire propagation with Meso-NH/BLAZE under these idealized conditions (no slope, representation of surface heterogeneities with the ECOCLIMAP Second Generation land cover map)
- perform sensitivity tests (1) on the forcing level in the model between Meso-NH/BLAZE and (2) on the sensible heat flux at the surface in the coupled system, explicitly taking into account the feedback from the fire to the atmosphere
- take into account the topography in these idealized simulations

Profile description

Required skills, expertise, and experience

- We are looking for a dynamic and enthusiastic young engineer to join our fire modeling research team. Candidates must have a good knowledge of mesoscale modeling in the field of environment, meteorology, or a related field. Experience with coupled surface-atmosphere and/or surface-atmosphere-fire models is expected.
- Candidates must have a good command of IT and digital tools, in particular very good programming skills in a high-level programming language (Python, Fortran) and proficiency in Linux is expected. Experience with high-performance computing (HPC) would be an advantage. They must be comfortable working in a team. Fluency in English, both spoken and written, is essential.

⇒ 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 ?

1

⇒ **Management**

YES ☐ NO ☒