



**OFFRE  
D'EMPLOI**

**Chargé.e d'étude *Dispersion Atmosphérique*  
Direction de la Recherche  
Laboratoire CEREА**

L'École des Ponts ParisTech est un établissement d'enseignement supérieur et de recherche dans le domaine des sciences, des usages et de l'économie pour répondre aux enjeux du développement durable. Sous tutelle du Ministère de la transition écologique et solidaire (MTES) et sous statut d'EPSCP (Établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel), ses missions concernent la formation initiale et continue, la recherche, la diffusion des connaissances, le transfert vers les secteurs économiques et l'aide à la création d'entreprises. Ses activités s'inscrivent sur le plan national et international.

Avec un effectif moyen de 450 personnes, elle est principalement organisée autour de trois pôles : Formation (Cycle ingénieur, Masters, Mastères spécialisés), Recherche (12 laboratoires) et Services support.

Depuis sa création en 1747, la plus ancienne école d'ingénieurs ne cesse d'être à la pointe de l'innovation dans l'organisation et le contenu des cursus, en liaison permanente avec une recherche d'un niveau d'excellence reconnu et qu'elle veut porteuse de valorisation.

### **1. Présentation de la Direction de la Recherche**

La Direction de la Recherche (DR) élabore et pilote la mise en œuvre de la politique de recherche et de formation doctorale de l'école. Elle participe aux actions du réseau scientifique et technique du Ministère de la transition écologique et solidaire et s'inscrit dans de nombreuses alliances (ComUE, ParisTech, Ecole d'Economie de Paris, Centre interdisciplinaire Energy4Climate avec l'Institut Polytechnique de Paris...).

Les activités de recherche s'organisent autour de 4 domaines majeurs du développement durable : Systèmes Ville et mobilité, Gestion des risques, Industrie du futur, Economie, Usages et Société. La recherche développée est portée par 12 laboratoires pour la plupart commun à d'autres acteurs académiques ou économiques, regroupant plus de 350 scientifiques permanents et 500 doctorants. La recherche se caractérise par une dynamique d'activités scientifiques équilibrée entre la recherche académique d'excellence, évaluée au meilleur niveau par l'HCERES et la recherche partenariale avec les entreprises, les organismes publics et les collectivités territoriales.

### **2. Présentation du CEREА**

Le CEREА (Centre d'Enseignement et Recherche en Environnement Atmosphérique) est un des 12 Laboratoires de l'École des Ponts ParisTech, en cotutelle avec EDF R&D et rattaché à la Direction de la Recherche de l'École des Ponts ParisTech. Le CEREА regroupe une trentaine de chercheurs et déploie ses activités autour de la modélisation de l'atmosphère et l'assimilation des données sur des sujets de forte actualité socio-économique comme la qualité de l'air urbain, la mobilité, la transition énergétique et les risques industriels. Une description du laboratoire est disponible sur le site <http://cerea.enpc.fr/fr/>.

### **3. Missions du titulaire du poste**

Le titulaire du poste devra assurer la réalisation technique des projets de modélisation des écoulements atmosphériques et dispersion atmosphérique appliquée à des milieux urbains et des sites industriels.

Ces études seront réalisées avec code\_saturne développé par EDF R&D depuis une vingtaine d'années et son module atmosphérique, qui permet la modélisation des écoulements atmosphériques et de la dispersion de polluants aux échelles spatiales allant de l'échelle intra-site jusqu'à quelques km autour d'un site.

La mission de l'ingénieur d'études sera de mettre en œuvre la méthodologie développée par R&D depuis la classification des données météo, la construction d'un maillage, la définition des rejets et des conditions aux limites, les calculs CFD et le post-traitement des champs de concentrations.

Cette mission comprendra la mise en œuvre du modèle CFD code\_saturne et de leur pré/post-traitements, l'implémentation de nouvelles paramétrisations permettant d'affiner les résultats si nécessaire (modèles de turbulence RANS du second ordre, modélisation de panache et des rejets associés, modélisation d'émissions diffuses ...) et de ce fait chercher à améliorer la méthode employée tant au niveau de la robustesse du modèle qu'au niveau du gain de temps de calcul à chaque étape de la chaîne de modélisation. Pour les émissions en milieu urbain, la prise en compte de la végétation sera intégrée à la modélisation.

La rédaction de rapports d'étude et des présentations aux clients pourraient occasionnellement être demandés. Des développements informatiques sont aussi envisagés, afin de pouvoir faire évoluer les modèles physiques existants.

#### 4. Profil recherché

Contractuel (CDD de 18 mois renouvelable)

Formation : Un diplôme d'ingénieur (ou équivalent universitaire), une bonne connaissance des processus de la mécanique des fluides et une forte expertise en simulation numérique sont nécessaires.

Qualités requises : Une expérience de développement. Une aptitude au travail en équipe et un goût pour la réalisation d'études à caractère appliqué sont nécessaires. Une maîtrise de l'anglais (écrit et parlé) est souhaitable.

Qualités personnelles : Rigueur et méthode, autonomie et initiative pour améliorer les outils.

Ce poste est accessible aux personnes handicapées.

#### 5. Localisation

**Lieu** Poste localisé sur le site d'EDF Lab Chatou, 6 quai Watier, 78401 Chatou CEDEX.

**Accès** 35 min du centre de Paris par le RER A (gares de Rueil-Malmaison ou Chatou)  
Autoroute A86 – sortie Chatou, puis Île de Chatou

#### 6. Candidatures

**Courrier :** Ecole des Ponts ParisTech / SRH recrutement  
6 et 8, avenue Blaise Pascal - Cité Descartes – Champs sur Marne  
77455 MARNE LA VALLEE CEDEX 2

**Mail :** [martin.ferrand@edf.fr](mailto:martin.ferrand@edf.fr) ; [patrick.massin@enpc.fr](mailto:patrick.massin@enpc.fr)



## JOB OFFER

**Research engineer in *Atmospheric Dispersion***  
**Research Direction**  
**CEREA Laboratory**

Ponts ParisTech engineering school, supervised by the Ministère de la transition écologique et solidaire (MTES), is a higher education and research centre in sciences, applications and economy, concerned with sustainable development. It is a state scientific, cultural and professional institution -EPSCP-, dedicated to initial and lifelong training, research, knowledge dissemination, transfer towards economical sectors and assistance in setting up businesses. Its activities are both national and international.

It is organised in three poles, with a working force of 450 collaborators : education (engineering training cycle, masters, professional masters), research (12 laboratories), transverse resources.

Since its creation in 1747, the oldest engineering school in France, is a leader in innovation and course content, in constant contact with the highest level of research and its valuation.

### 1. Research Direction description

The research direction (DR) sets up, drives and coordinates the research policy of the institution and its doctoral training. It participates in the programs of the technic and scientific network of the Ministère de la transition écologique et solidaire as well as of numerous scientific alliances (ComUE, ParisTech, Ecole d'Economie de Paris, Interdisciplinary Centre Energy4Climate with Institut Polytechnique de Paris...).

Research activities concern four main sectors of sustainable development : Urban systems and mobility, Risk assessment, Industry of the future, Applications in society and economy. Research is developed by twelve laboratories that are joined with other academic or economical partners, in which 350 researchers and 500 PhD students collaborate. Research activities go from the highest level of academic research, regularly evaluated by HCERES to joint research with industrial partners as well as other public institutions at the national, regional and territorial levels.

### 2. Laboratory description

CEREA (Centre d'Enseignement et Recherche en Environnement Atmosphérique – Center for research and training in the atmospheric environment) is one of the twelve laboratories of Ecole des Ponts ParisTech, joint with EDF R&D and under the supervision of the research direction of Ecole des Ponts ParisTech. Thirty researchers work at CEREA in the field of atmospheric modelling and data assimilation with high socio-economical impact applications in urban air quality, mobility, energetic transition and management of industrial risks. A full description of the laboratory is available on its web site <http://cerea.enpc.fr/fr/>.

### 3. Job description

The applicant will set up studies concerning atmospheric flows and dispersion for urban and industrial sites. These studies will be based on the use of the open source software code `_saturne` developed by EDF R&D since twenty years and more specifically on the use of its atmospheric plug-in, which allows the modelling of atmospheric flows and the dispersion of pollutants at different spatial scales ranging from very local up to a few kilometers around the site. For urban emissions, vegetation will be integrated to the modelling.

The methodology which has been developed by the laboratory goes from the simulation of meteorological data sets, mesh construction, definition of emissions and boundary conditions, to 3D CFD simulations and post-treatment of pollutant concentration fields. The applicant will be involved in each of these steps, testing several implementations so as to improve the quality of the results if necessary (second order RANS turbulence models, plume modelling and associated emissions, diffuse emissions, and so on ...) but also robustness in terms of computational time and model reliance at each step of the modelling. Numerical developments may also be needed so as to address the preceding issues and take into account evolutions of physical existing models.

Finally the applicant will have to produce reports and presentations concerning his results, so as to discuss them with the clients of these studies.

#### 4. Profile description

Fixed term contract of 18 months (renewable)

Training : Engineering diploma (or equivalent from the university), good knowledge of fluid mechanics and expertise in the field of fluid computational simulation.

Requirements : Experience in software development. Team player open to applied research, modelling and simulations. Proficiency in english (written and spoken) recommended.

Personal qualities : Rigorous and methodical, autonomous, taking initiative in order to improve our tools.

The job is accessible to disabled persons.

#### 5. Location

**Lieu** Job position located at EDF Lab Chatou, 6 quai Watier, 78401 Chatou CEDEX.

**Accès** 35 min from the centre of Paris with RER A (Rueil-Malmaison or Chatou stations)  
Highway A86 – way-out Chatou and then Chatou island

#### 6. Applications

**Regular mail** : Ecole des Ponts ParisTech / SRH recrutement  
6 et 8, avenue Blaise Pascal - Cité Descartes – Champs sur Marne  
77455 MARNE LA VALLEE CEDEX 2

**Mail** : [martin.ferrand@edf.fr](mailto:martin.ferrand@edf.fr) ; [patrick.massin@enpc.fr](mailto:patrick.massin@enpc.fr)