

## Offre d'emploi à EDF R&D Ingénieur Chercheur en mécanique des fluides appliquée à l'incendie

**Type d'emploi :** CDI

**Niveau de formation :** A partir de Bac+5

**Compétence :** Mécanique des fluides / application à l'incendie

**Domaine d'intervention :** R&D

**Ville :** Chatou (Yvelines)

### Description de l'offre

EDF R&D (2000 chercheurs) a pour missions principales de contribuer à l'amélioration de la performance des unités opérationnelles du groupe EDF, d'identifier et de préparer les relais de croissance à moyen et long termes. EDF R&D met en œuvre une politique volontariste de partenariat en France, en Europe, notamment dans les pays où le Groupe est présent, et dans le monde.

Les départements sont responsables à tous les niveaux, de réaliser les programmes d'activités définis avec toute la qualité attendue (contenu, délai et coûts) tout en assurant une bonne gestion d'EDF R&D (maintien du patrimoine, adaptation des outils et de ses compétences).

Dans ce cadre, le département MFEE (Mécanique des Fluides, Energies et Environnement) recherche :

#### 1 Ingénieur en mécanique des fluides (H/F)

Le département Mécanique des Fluides, Energie et Environnement (MFEE) d'EDF R&D met au service du Groupe EDF un pôle de compétences fort (~150 personnes) autour de la mécanique des fluides, des transferts thermiques, de l'énergétique et de l'environnement. Ces compétences sont mises en œuvre en appui au développement, à la conception et l'exploitation des moyens de production présents et futurs (nucléaire, thermique à flamme, hydraulique, énergies nouvelles). Organisé autour de 6 groupes, le département développe des outils de modélisation numérique et expérimentale des phénomènes physiques pour les appliquer aux études thermohydrauliques ou aérothermiques de matériel et de systèmes.

Au sein de ce département, le rôle du Groupe Ecoulements Industriels Réactifs et Polyphasiques est de répondre aux enjeux du Groupe EDF dans le domaine des écoulements industriels. Cette mission implique le développement et la mise en œuvre d'outils numériques (*Code\_Saturne*, NEPTUNE\_CFD, MAGIC, etc.) et expérimentaux dans le cadre de projets de recherche ou à la demande des Unités clientes du Groupe EDF. Les axes de recherche et d'études principaux du groupe sont :

- La modélisation des écoulements diphasiques eau-vapeur à l'échelle locale en co-développement avec le CEA,
- L'interaction thermohydraulique /chimie et la modélisation des dépôts sous écoulement,
- La modélisation de la combustion à l'échelle locale dans les chaudières à combustible fossile,
- La modélisation aux échelles locale et macroscopique de l'incendie, avec les phénomènes physiques associés (combustion, rayonnement, écoulements convectifs...)
- Une activité d'expertise poussée sur le risque incendie, basée sur la simulation numérique et l'expérimentation,
- Le développement en propre ou en partenariat de modélisations avancées pour les écoulements polyphasiques fluide-solide.

Les domaines d'application sont variés : appui aux études de Sûreté nucléaire (scénarios incidentels et accidentels, risque incendie pour le Parc actuel et futur), anticipation des phénomènes d'encrassement des installations de production, amélioration des performances environnementales des chaudières du parc Thermique classique, défense de la « doctrine » incendie d'EDF (choix des matériels et études de risque).

Intégré dans le Groupe « Ecoulements Industriels Réactifs et Polyphasiques », vous exercerez une activité de recherche et d'études dans le domaine de l'incendie et des problèmes de sûreté qu'il pose

dans le secteur nucléaire. Vous devrez faire preuve d'adaptabilité, tant sur le plan technique (la physique de l'incendie fait intervenir plusieurs disciplines telles que la mécanique des fluides, la combustion, la turbulence, les échanges thermiques, etc.) que vis-à-vis des attentes du client (l'ingénierie d'EDF, EDF R&D, ou leurs partenaires industriels).

Vos principales missions seront :

- maîtriser les codes et outils de simulation de l'incendie utilisés au sein d'EDF (utilisation et modèles physiques),
- participer au développement informatique de ces codes et outils de simulation par l'introduction d'évolutions fonctionnelles ou de nouvelles modélisations de phénomènes physiques,
- participer à l'intégration et la validation associées par la confrontation à des données de mesures et/ou à d'autres logiciels,
- participer également à l'aide à l'utilisation et à la maintenance corrective,
- réaliser des activités de recherche, généralement en collaboration avec des partenaires français et internationaux (laboratoires universitaires, EPRI, etc.), et de veille afin de lever des verrous techniques et plus généralement de préparer l'avenir,
- réaliser et interpréter des études d'incendie, allant des études d'appui à l'opérationnel jusqu'aux études prospectives de R&D,
- renforcer l'expertise sur la phénoménologie de l'incendie en milieu industriel, participer à la définition de programmes expérimentaux pour l'amélioration des connaissances et la validation des codes.

Vous réaliserez vos activités dans le cadre de projets R&D qui portent les objectifs techniques, de coût et de délai en lien avec les problématiques industrielles du parc de production.

### **Profil souhaité**

Titulaire d'un diplôme d'ingénieur ou d'un doctorat, vous avez une spécialisation en modélisation et simulation numérique pour la mécanique des fluides, et particulièrement en combustion et transferts thermiques. Une pratique et un goût pour la modélisation physique, la programmation et une première expérience de langages et codes scientifiques (parmi lesquels Fortran, C, codes de CFD *Code Saturne*, Fluent, FDS, etc.) sont indispensables pour ce poste, ainsi qu'un intérêt pour le travail dans des projets de développement de codes scientifiques en forte relation avec les métiers de l'énergie dont le nucléaire.

Une caractéristique importante du poste est le travail en équipe, intégrant les chercheurs de la R&D, des ingénieurs d'autres entités opérationnelles d'EDF et des partenaires industriels, académiques ou institutionnels en France et à l'étranger.

Faisant preuve de curiosité intellectuelle, vous disposez de capacité d'innovation, d'analyse et de synthèse.

Autonome, vous faites preuve d'initiative et êtes force de proposition. Vos qualités relationnelles et vos capacités d'écoute vous permettent de comprendre et de vous adapter aux métiers de l'entreprise.

A l'aise à l'écrit comme à l'oral, vous pourrez être amené à présenter vos résultats dans des conférences nationales et internationales, mais aussi dans des revues scientifiques à comité de lecture.

Une pratique courante de l'Anglais est souhaitée.

### **Contacts**

laurent.gay@edf.fr  
01.30.87.86.34

cecile.clarenc-mace@edf.fr  
01.30.87.78.29