

**Niveau du Poste :**

MCF

PR

**Section du Poste:** 62

**Research Field :** Thermal Engineering

**Profil court :** Thermique - Énergétique

**Affectation Département :** GEN (Euro-Méditerranée)

**Affectation Labo. :** CETHIL

**Enseignement :**

**Profil :** Le (la) maître de conférences recruté(e) assurera ses activités d'enseignement dans le département Génie Énergétique et Environnement (GEn) de l'INSA Lyon et dans le parcours Génie Énergétique de la future filière Mécanique et Énergétique de l'INSA Euro-Méditerranée. Le (la) candidat(e) recruté(e) sera intégré(e) aux équipes pédagogiques Énergie et Outils pour l'Ingénieur de GEn. Il (elle) assurera des TD/TP/Projets en mécanique des fluides, thermodynamique, machines thermiques, transferts thermiques, mesures physiques et automatique. Il / elle participera également aux TD d'outils numériques et modélisation.

Le département attend de la nouvelle personne recrutée un investissement important dans la vie du département qui peut se traduire, à terme, par la responsabilité d'une salle de travaux pratiques, du service des stages ou des relations internationales.

**Lieu(x) d'exercice :** INSA LYON- GEn

**Nom directeur département :** LEFÈVRE Frédéric

**Tel directeur dépt. :** 04 72 43 82 00

**Email directeur dépt. :** frederic.lefevre@insa-lyon.fr

**Personne à contacter :** F. LEFÈVRE

**URL dépt. :** <http://gen.insa-lyon.fr>

**Descriptif Dépt :**

Le département Génie Énergétique et Environnement (GEn) de l'INSA Lyon forme des ingénieurs polyvalents dans les secteurs de l'énergie et de l'environnement. Il délivre 70 ingénieurs par an qui se placent majoritairement dans les secteurs de la production et de la distribution de l'énergie, de l'énergétique du bâtiment et des transports, des procédés et de l'environnement.

La formation se déroule en trois ans. Au cours de la première année, l'étudiant acquiert les fondamentaux du génie énergétique, du génie des procédés et de l'environnement. Progressivement, ces bases sont mises en application au cours de la seconde année afin de permettre au futur ingénieur de concevoir, dimensionner et optimiser des systèmes énergétiques et des installations de génie des procédés, et de proposer des méthodes de gestion et de traitement des effluents liquide ou gazeux et des déchets en prenant en compte les aspects environnementaux, performantiels et réglementaires. Durant la dernière année de la formation, les enjeux énergétiques et environnementaux actuels sont abordés de manière large (ressources et disponibilité, aspects technologiques et économiques, optimisation, réseaux, réglementation, impact sur le changement climatique, ...) par des professionnels des différents secteurs, permettant à l'ingénieur GEn de proposer et mettre en œuvre des solutions énergétiques efficaces, sobres et économiquement viables, minimisant les impacts environnementaux.

**URL dépt. :** <http://gen.insa-lyon.fr>

**Recherche :**

**Profil :** Transferts radiatifs pour la modélisation des composants solaires dans leur environnement réel

Dans le cadre de la transition énergétique, les composants solaires photovoltaïque et/ou thermique constituent une des solutions pouvant répondre aux enjeux des prochaines décennies. Cependant les modes de fonctionnement de ces composants dans leur environnement d'intégration ne sont pas suffisamment connus pour fiabiliser la prédiction de leur comportement, de leurs performances (électrique/thermique) et pour permettre un contrôle efficace. Les composants producteurs d'énergie à partir de la ressource solaire, se composent d'assemblages de matériaux innovants sièges de phénomènes complexes, interdépendants. De plus, ils sont soumis à des contraintes externes fluctuantes présentant une forte variabilité qu'il est aujourd'hui indispensable d'inclure dans les analyses en vue de la prédiction et/ou du contrôle de leur fonctionnement. Pour répondre à ces problématiques émergentes, le CETHIL développe des recherches aussi bien sur la modélisation des transferts multiphysiques notamment radiatifs et leurs couplages que sur la caractérisation de l'influence de l'environnement proche sur l'état, la production et la performance des composants solaires.

La personne recrutée s'attachera à modéliser / caractériser les propriétés radiatives des composants solaires et de leur environnement proche pour prédire leur état, leur production et leur performance en conditions réelles. Il s'agira notamment de :

- Développer des outils de modélisation spécifiques (propriétés optiques et radiatives des matériaux et environnement radiatif) pour alimenter les codes de prédiction des performances des composants solaires existants au CETHIL
- Participer au développement de nouvelles modélisations multiphysiques de composants solaires qui prennent en compte la structuration des matériaux
- Modéliser l'influence de l'environnement extérieur (en particulier l'environnement radiatif) pour l'intégrer dans une modélisation plus globale prenant en compte les différents couplages du composant avec son environnement
- S'impliquer dans les études réalisées à partir de la plateforme solaire développée au CETHIL.

La personne recrutée devra avoir de solides compétences en transfert radiatif dans les milieux semi-transparents et des compétences spécifiques sur la thématique solaire (environnement radiatif, matériaux spécifiques). Son activité de recherche se situera à l'interface entre les groupes de recherche « Solaire thermique et Photovoltaïque » (STEP) et « Transferts radiatif et couplages dans les milieux semi-transparents » (TRCM) du CETHIL.

**Lieu(x) d'exercice :** CETHIL

**Nom directeur labo :** Pr. Jocelyn BONJOUR

**Tel directeur labo :** 04.72.43.64.27

**Email directeur labo :** jocelyn.bonjour@insa-lyon.fr

**URL labo:** <http://cethyl.insa-lyon.fr>

Mise en situation des candidats auditionnés :

**Objectif de la mise en situation :** Percevoir la capacité d'adaptation à un auditoire d'étudiants **de niveau L1 à L3 sur un sujet en lien avec le profil enseignement du poste. Le sujet sera précisé lors de la convocation.**

**Durée de la mise en situation :** représente environ **20%** du temps total de l'audition sur la partie pédagogie. Elle ne doit pas durer moins de 3 minutes.

**Egalité de traitement des candidats :** Du fait que la mise en situation est intégrée à l'audition, pour des raisons d'égalité de traitement des candidats, la mise en situation de chaque candidat sera réalisée **exclusivement** devant les membres du COS.

- **Anglais :** Au cours de l'audition le candidat devra s'exprimer un minimum de 3 minutes en anglais
- Afin de réaliser un bon équilibre entre formation et recherche, le CAR demande que les candidats MCF et PR auditionnés soient informés qu'ils doivent, lors de leur audition, consacrer un temps approximativement égal entre les volets formation **incluant la mise en situation** et recherche.

**Level of the Role:**

MCF

PR

**Role Section:**

62

**Research Field:** Thermal Engineering

**Short profile:** Thermal Sciences - Energy

**Department Allocation:** GEN (Euro-Mediterranean) **Lab Allocation:** CETHIL

**Teaching:**

**Profile:** The associate professor recruited will teach in INSA Lyon's Energy and Environmental Engineering (GEn) department and in the Energy Engineering course within INSA Euro-Mediterranean's future Mechanics and Energy programme. The recruited applicant will join the Energy and Tools for Energy and Environmental Engineering (GEn) teaching teams. He / she will conduct tutorials / practical work / projects in fluid mechanics, thermodynamics, thermal machines, thermal transfers, physical measurements and automation. They will also take part in tutorials on digital tools and modelling.

The department expects the person recruited to make a significant contribution to departmental life which can ultimately lead to responsibility for a practical room, the internship department or international relations.

**Place(s) of work:** INSA LYON - GEn

**Department director's name:** Frédéric LEFÈVRE

**Department director's tel.:** +33 4 72 43 82 00

**Department director's email:** frederic.lefevre@insa-lyon.fr

**Contact person:** F. LEFÈVRE

**Dept. URL:** <http://gen.insa-lyon.fr>

**Dept. Description:**

INSA Lyon's Energy and Environmental Engineering department trains versatile engineers in the energy and environment sectors. It awards diplomas to 70 engineers each year, most of whom take up a position in the energy production and distribution, construction and transportation energy, process and environment sectors.

The course lasts three years. During the first year, the student acquires the fundamentals of energy engineering and process and environment engineering. These foundations are gradually implemented during the second year in order to allow the future engineer to design, size and optimise energy systems and process engineering facilities and propose methods for managing and processing liquid and gas effluents and waste taking account of the environmental, performance and regulatory aspects. During the last year of training, current energy and environmental issues are broadly addressed (resources and availability, technological and economic aspects, optimisation, networks, regulations, impact on climate change, etc.) by professionals from various sectors to allow Energy and Environmental Engineering (GEn) students to propose and implement efficient, simple and economically viable energy solutions minimising environmental impacts.

**Dept. URL:** <http://gen.insa-lyon.fr>

**Research:**

**Profile: Radiative transfers for modelling solar components in their real environment**

As part of the energy transition, photovoltaic and/or thermal solar components are one of the solutions that can meet the challenges of the next decades. However, the operating modes of these components in their integration environment are not sufficiently known to make their predicted behaviour and (electric/thermal) performances more reliable and allow effective control. The components producing energy from the solar resource consist of assemblies of innovative materials in which complex interdependent phenomena occur. Furthermore, they are subject to fluctuating external constraints presenting high variability that it is now essential to include in the analyses with a view to predicting or controlling their operation. In order to respond to these emerging issues, the CETHIL is developing research on modelling of multiphysical transfers, especially radiative ones and their couplings as well as characterisation of the immediate environment's influence on the status, production and performance of solar components.

The person recruited will make every effort to model/characterise the radiative properties of the solar components and their immediate environment in order to predict their status, production and performance under real conditions. This will mainly entail:

- Developing specific modelling tools (optical and radiative properties of the materials and radiative environment) for populating the performance prediction codes for the existing solar components at the CETHIL

- Participating in the development of new multiphysical models of solar components that take account of the material structuring
- Modelling the influence of the external environment (in particular the radiative environment) to incorporate it into a more global model taking account of the component's different couplings with its environment
- Being involved in the studies conducted from the solar platform developed at the CETHIL.

The person recruited must have solid experience in radiative transfer in semi-transparent environments and specific expertise on the topic of solar energy (radiative environment, specific materials). Their research activity will lie between the CETHIL's "Thermal solar and Photovoltaic systems" (STEP) and "Radiative transfers and couplings in semi-transparent environments" (TRCM) research groups.

**Place(s) of work:** CETHIL

**Name of lab director:** Prof. Jocelyn BONJOUR

**Lab director's tel.:** +33 4 72 43 64 27

**Lab director's email:** jocelyn.bonjour@insa-lyon.fr

**Lab URL:** <http://cethyl.insa-lyon.fr>

Scenario for interviewed applicants:

Purpose of the scenario: Perceiving their ability to adapt to an audience of students at levels L1 to L3 (1st to 3rd year of an undergraduate degree) on a subject related to the role's teaching profile. **The subject will be specified in the invitation letter.**

Scenario length: represents around **20%** of the total time of the interview spent on the teaching part. It must last longer than 3 minutes.

**Equal treatment of applicants:** As the scenario is incorporated into the interview, to ensure that the applicants are treated equally, each applicant's scenario will be conducted exclusively in front of the COS members

- **English:** During the interview, the applicant should express themselves in English for at least 3 minutes.
- In order to strike a balance between training and research, the CAR (Regional Academic Commission) requires interviewed MCF and PR applicants to be informed that they must devote an approximately equal time to the training (including the scenario) and research components during their interview.

## CONSTITUTION DU DOSSIER DE CANDIDATURE

Les candidats établissent un dossier composé comme suit :

- 1) la **déclaration de candidature** imprimée depuis GALAXIE **datée et signée par le candidat**
- 2) une **copie d'une pièce d'identité avec photographie**
- 3) une **pièce attestant de la possession de l'un des titres** mentionnés à l'**article 6 de l'arrêté du 13 février 2015**
- 4) un **curriculum vitae** donnant une présentation analytique de la thèse, des travaux, ouvrages, articles, réalisations et activités. Pour les candidats à un poste de maître de conférences, le CV mentionnera les travaux qui seront adressés **en cas d'audition**.
- 5) Un exemplaire d'au moins un des travaux, ouvrages, articles et réalisation parmi ceux mentionné dans le CV **uniquement pour les candidats à un poste de professeurs des universités**.
- 6) une **copie du rapport de soutenance** du diplôme détenu

### A fournir également :

**6a) En cas de mutation** : une attestation délivrée par votre chef d'établissement permettant d'établir la qualité de maître de conférences ou de professeur des universités depuis 3 ans.

Si vous ne justifiez pas, à cette date, de trois ans de fonctions d'enseignant-chercheur en position d'activité dans l'établissement, l'accord de votre chef d'établissement d'affectation, donné après avis favorable du conseil d'administration en formation restreinte aux enseignants-chercheurs et assimilés de rang au moins égal, ainsi que, le cas échéant, du directeur de l'institut ou de l'école faisant partie de l'université

**Pour les fonctionnaires séparés, pour des raisons professionnelles, de leur conjoint (pacs, mariage, concubinage)** : Copie du livret de famille ou certificat de concubinage ou de Pacs ainsi qu'une attestation de la résidence professionnelle et de l'activité professionnelle principale du conjoint, du concubin ou du pacsé.

Pour les professions libérales : attestation d'inscription auprès de l'URSSAF ou justification d'immatriculation au registre du commerce et des sociétés ou au répertoire des métiers

**Pour les bénéficiaires de l'obligation d'emploi (BOE)** : Le document justifiant de cette qualité, document en cours de validité au moment de l'inscription et à la date d'effet de la mutation

**6b) En cas de détachement** : une attestation délivrée par votre chef d'établissement permettant d'établir votre appartenance à l'une des catégories visées à l'**article 6 de l'arrêté du 13 février 2015** et votre qualité de titulaire dans votre corps ou cadre d'emploi d'origine depuis 3 ans.

**Pour les fonctionnaires séparés, pour des raisons professionnelles, de leur conjoint (pacs, mariage, concubinage)** : Copie du livret de famille ou certificat de concubinage ou de Pacs ainsi qu'une attestation de la résidence professionnelle et de l'activité professionnelle principale du conjoint, du concubin ou du pacsé.

Pour les professions libérales : attestation d'inscription auprès de l'URSSAF ou justification d'immatriculation au registre du commerce et des sociétés ou au répertoire des métiers

**Pour les bénéficiaires de l'obligation d'emploi (BOE)** : Le document justifiant de cette qualité, document en cours de validité au moment de l'inscription et à la date d'effet du détachement

**6c) En cas de recrutement étrangers** : une attestation de service indiquant l'exercice **actuel** de fonctions d'enseignant-chercheur et la durée des services **dans un établissement à l'étranger**

**Toutes pièces autres que celles demandées ci-dessus ne seront pas transmises aux rapporteurs**

## QUELQUE SOIT LE MODE DE RECRUTEMENT CHOISI :

**TOUS les documents en langue étrangère doivent être traduits en français.**

**Le dossier complet doit être déposé sur le site : <https://recrutement.insa-lyon.fr/EsupDematEC/>**

**au plus tard le 30 mars 2017 minuit**

Les services de la Direction des Ressources Humaines accusent réception des candidatures qui lui ont été transmises via l'application GALAXIE.

**Seuls seront acceptés les dossiers déposés sur le site dédié : <https://recrutement.insa-lyon.fr/EsupDematEC/>**

### **Remarques importantes avant d'envoyer votre dossier :**

- N'attendez pas le dernier jour pour déposer votre dossier,
- Vérifiez bien que vous avez joint la fiche de candidature GALAXIE et que vous l'avez signée,
- Vérifiez ABSOLUMENT que vous avez joint TOUTES les pièces demandées

### **ATTENTION :**

Mise en situation des candidats auditionnés :

Objectif de la mise en situation : Percevoir la capacité d'adaptation à un auditoire d'étudiants de niveau L1 à L3 sur un sujet en lien avec le profil enseignement du poste. Le sujet sera précisé lors de la convocation.

Durée de la mise en situation : représente environ 20% du temps total de l'audition sur la partie pédagogie. Elle ne doit pas durer moins de 3 minutes.

Egalité de traitement des candidats : Du fait que la mise en situation est intégrée à l'audition, pour des raisons d'égalité de traitement des candidats, la mise en situation de chaque candidat sera réalisée exclusivement devant les membres du COS.

- Anglais : Au cours de l'audition le candidat devra s'exprimer un minimum de 3 minutes en anglais
- Afin de réaliser un bon équilibre entre formation et recherche, le CAR demande que les candidats MCF et PR auditionnés soient informés qu'ils doivent, lors de leur audition, consacrer un temps approximativement égal entre les volets formation incluant la mise en situation et recherche.

### **WARNING:**

Scenario of interviewed candidates:

Purpose of the scenario: Perceiving their ability to adapt to an audience of students at levels L1 to L3 (1st to 3rd year of an undergraduate degree) on a subject related to the role's teaching profile. The subject will be specified in the invitation letter.

Scenario length: represents around 20% of the total time of the interview spent on the teaching part. It must last longer than 3 minutes.

Equal treatment of applicants: As the scenario is incorporated into the interview, to ensure that the applicants are treated equally, each applicant's scenario will be conducted exclusively in front of the COS members.

- English: During the interview, the applicant should express themselves in English for at least 3 minutes.
- In order to strike a balance between training and research, the CAR (Regional Academic Commission) requires interviewed MCF and PR applicants to be informed that they must devote an approximately equal time to the training (including the scenario) and research components during their interview.