Niveau du poste : MCF ☒ PR ☐

Date de prise de fonction : 01/09/2024

Section du poste : 62 Research fields : Thermal engineering, Mechanical engineering

Profil court : Génie énergétique – Transferts thermiques

Affectation département : Génie Énergétique et Environnement (GEn)

Affectation laboratoire : Centre d'Énergétique et de Thermique de Lyon

Présentation de l'INSA : https://insalyon.nous-recrutons.fr/qui-sommes-nous/

Fondé en 1957, l'Institut National des Sciences Appliquées de Lyon (INSA Lyon) forme des ingénieurs humanistes pour répondre aux enjeux socio-écologiques et numériques d'un monde en mutation toujours plus rapide. Chaque année, l'INSA Lyon accueille plus de 6.000 étudiants, 600 doctorants et diplôme plus de 1.000 ingénieurs et 150 docteurs. École ouverte sur le monde, l'INSA Lyon a constitué un réseau de plus de 200 partenaires académiques sur les 5 continents et compte près 100 nationalités différentes sur son campus. Engagé en faveur de l'ouverture sociale et des diversités, l'INSA Lyon mène une politique très active dans ce domaine à travers son Institut Gaston Berger. L'École développe également une recherche d'excellence, responsable et solidaire, basée sur 22 laboratoires. L'INSA Lyon fait partie du Groupe INSA, premier réseau de grandes écoles d'ingénieurs publiques françaises, qui compte actuellement 7 établissements et 6 écoles partenaires en France.

Enseignement :

Profil :

La personne recrutée devra s'investir en formation initiale dans les disciplines liées à l'énergétique au sein du département GEn. En particulier, la personne recrutée devra principalement renforcer l'équipe d'enseignement de mécanique des fluides et d'hydraulique (composée d'environ 4 E-C) sur les TD et TP au niveau L3 mais pourrait être amenée à participer à d'autres formes d'enseignement dont les CM et les projets. La personne recrutée pourra participer également à d'autres enseignements comme les outils mathématiques ou la commande des procédés en TD et TP au niveau L3. Elle devra également participer au projet STRATENTER (M2 : tronc commun 5e année). L'enseignement pourra être dispensé en français ou en anglais.
La personne recrutée devra contribuer aux enseignements d'énergétique à l'interface avec le FIMI (Parcours Pluridisciplinaires d'Initiation à l'Ingénierie).
La personne recrutée devra participer à des activités spécifiques comme le montage et la rénovation des TP ainsi que le développement de nouvelles formes pédagogiques pour les enseignements dispensés. Plus généralement, à terme, la personne recrutée s'investira dans les tâches collectives du département : gestion des stages en entreprise (M2), des stages de recherche (M1) ou bien des étudiants d'échanges (M1 & M2).

Descriptif Département :

Le département Génie Énergétique et Environnement (GEn) de l'INSA Lyon forme chaque année environ 66 ingénieurs qui mettent en œuvre des solutions durables pour les transitions énergétique et écologique de la société. Polyvalent dans les secteurs de l'énergie et de l'environnement, l'ingénieur GEn se place actuellement majoritairement dans les secteurs de la production et de la distribution de l'énergie

(renouvelable et fissile), de l'énergétique du bâtiment, du conseil en énergie, des procédés et de l'environnement (traitement de l'eau et des déchets). Sa connaissance de toutes les sources et formes d'énergie, renouvelables ou non, lui permet d'aborder pratiquement tous les cas, en particulier, ceux multi énergies avec le souci d'efficacité et de sobriété, tout en respectant les normes environnementales et en minimisant les impacts sur les milieux naturels et le bilan carbone, en accord avec le territoire (région ou pays) d'accueil.

Lieu(x) d'exercice : INSA LYON- Campus de la Doua Bâtiment :
Nom directeur département : Rémi Revellin
Tel directeur dépt. : 04 72 43 82 00
Email directeur dépt. remi.revellin@insa-lyon.fr
Personne contact (non membre du CoS) :
Nom : ROUSSET
Prénom : François
Email contact : francois.rousset@insa-lyon.fr

URL dépt. : https://gen.insa-lyon.fr/

Recherche :

Profil :

Ce recrutement est destiné au thème de recherche *Fluides, Polymères et Composites* (FPC) du laboratoire CETHIL. Le thème FPC, composé de 5 C-EC, développe des activités de recherche par modélisation, simulations numériques et caractérisations expérimentales de phénomènes thermo-physiques présents dans les procédés de transformations des polymères et composites, dans les écoulements anisothermes de fluides complexes et dans les composants industriels.

Le poste MCF à pourvoir concerne l'opération de recherche *Écoulements et transferts dans les fluides*, dans laquelle sont analysés la structuration et les transferts thermiques dans des écoulements de fluides viscoélastiques. En effet, les activités de recherche récentes basées sur les codes et moyens numériques originaux développés pour la simulation des écoulements de fluides viscoélastiques ont montré la nécessité : de développer des approches expérimentales pour analyser les écoulements de fluides tests, de caractériser les fluides et de proposer des benchmarks pour la validation des calculs numériques.

S'appuyant sur le banc expérimental en canal de section rectangulaire et les moyens de caractérisation des propriétés thermiques et thermo-rhéologiques, la personne recrutée travaillera sur l'amélioration et le développement des expérimentations nécessaires pour une meilleur compréhension de la physique des écoulements viscoélastiques et pour des applications industrielles dans les procédés polymères et composites. Mobilisant ses compétences en transferts thermiques, en mécanique des fluides viscoélastiques, en matériaux polymères et en rhéologie, la personne recrutée devra en priorité développer ses activités de recherche sur l'analyse des écoulements de fluides viscoélastiques en complémentarité avec les études menées en simulation. Elle devra également s'investir dans le fonctionnement de la plateforme de caractérisation des propriétés thermo-physiques des matériaux du laboratoire afin de développer des activités en lien avec les besoins de caractérisation du monde industriel. Le poste demandé vise donc à enrichir les compétences expérimentales en mesures thermiques, en vélocimétrie (notamment par des méthodes optiques) et en rhéologie, et développer une synergie entre les activités de recherche numérique et expérimentale.

La personne recrutée s'insérera dans des projets de recherche privés et publics du thème FPC, mais devra également porter des projets centrés sur la thématique sur laquelle elle a été recrutée pour développer son autonomie, sa prise de responsabilité et sa visibilité (ANR JCJC, projet BQR, …). Elle devra participer aux

collaborations internationales établies avec la Chine et le Maroc et travailler au développement d'autres partenariats, notamment avec l'Europe (projets Horizon, E@sily skills, ERC). Le profil proposé étant en lien fort avec les préoccupations d'économie d'énergie et de décarbonation de l'industrie, la personne recrutée développera des recherches partenariales avec des collaborations à la fois nationales et internationales dans l'enjeu « Energie pour un développement durable » de l'INSA Lyon. Enfin, elle s'impliquera dans les activités collectives du laboratoire.

Descriptif Laboratoire :
Le Centre de Thermique et d'Energétique de Lyon – CETHIL UMR 5008 - est une unité mixte de recherche entre l'INSA de Lyon, l'Université Claude Bernard Lyon 1 et le CNRS, qui comprend 36 chercheurs et enseignants-chercheurs permanents et 12 personnels techniques et administratifs. Les thèmes de recherche du laboratoire visent à comprendre et caractériser les transferts thermiques dans le but d'optimiser divers systèmes énergétiques. Au travers des défis sociétaux, le CETHIL conduit des recherches selon cinq thèmes : « Micro et nanothermique (MINT) », « Fluides, polymères et composites (FPC) », « Milieux réactifs et transferts radiatifs (MRTR) », « Thermique et énergétique des systèmes industriels (EHTIS) » et « THermique et énergétique des bâtiments et de leur environnement (THEBE) ».

Lieu(x) d'exercice : INSA LYON-Bâtiment Sadi Carnot
Nom directeur labo : Valérie Sartre
Tel directeur labo : 04 72 43 75 50
Email directeur labo : valerie.sartre@insa-lyon.Fr
Personne contact :
Personne contact (non membre du COS) :
Nom : ALBIN
Prénom : Eric
Email contact : eric.albin@univ-lyon1.fr

URL labo : https://cethil.insa-lyon.fr

Level: MCF ☒ PR ☐

Starting date: Sept. 2024

Section: 62 Research fields: Thermal engineering, Mechanical engineering

Short profile: Energy Engineering – Heat transfer

Department assignment: Energy and Environmental Engineering
Laboratory assignment: Centre for Energy and Heat Transfer of Lyon (CETHIL)

About INSA: Founded in 1957, the Institut National des Sciences Appliquées de Lyon (INSA Lyon) trains humanist engineers to meet the socio-ecological and digital challenges of an ever-faster-changing world. Each year, INSA Lyon welcomes over 6,000 students and 600 PhD students, and graduates over 1,000 engineers and 150 PhDs. As a school open to the world, INSA Lyon has built up a network of over 200 academic partners on 5 continents, and boasts nearly 100 different nationalities on its campus. Committed to social openness and diversity, INSA Lyon pursues a very active policy in this area through its Institut Gaston Berger. The school is also developing an excellent, responsible and supportive research program, based on 22 laboratories. INSA Lyon is part of the INSA Group, the leading network of French public engineering schools, which currently comprises 7 establishments and 6 partner schools in France.

Teaching :

Profile :

The recruited person will be required to invest in initial training in disciplines related to energetics within the GEn department. Specifically, the recruited person will primarily strengthen the teaching team in fluid mechanics and hydraulics (composed of approximately 4 E-Cs) for tutorials and practical work at the L3 level but may also be involved in other forms of teaching, including lectures and projects. The recruited person may also participate in other courses such as mathematical tools or process control in tutorials and practical work at the L3 level. They will also be expected to participate in the STRATENTER project (M2: common core for the 5th year). Instruction may be delivered in French or English.

The recruited person must contribute to energetics teaching at the interface with FIMI (Multidisciplinary Pathways for Introduction to Engineering). The recruited person is required to participate in specific activities such as setting up and renovating practical work, as well as developing new pedagogical forms for the courses taught. In general, in the long term, the recruited person will be involved in collective tasks of the department, including managing internships in companies (M2), research internships (M1), or exchange students (M1 & M2).

Department description:

The Energy and Environment Engineering Department (GEn) at INSA Lyon annually trains approximately 66 engineers who implement sustainable solutions for the energy and ecological transitions of society. Versatile in the fields of energy and environment, GEn engineers currently play a predominant role in the sectors of energy production and distribution (renewable and fissile), building energetics, energy consulting,

processes, and the environment (water and waste treatment). Their knowledge of all sources and forms of energy, whether renewable or non-renewable, allows them to address practically all cases, especially those involving multiple energy sources, with a focus on efficiency and frugality while adhering to environmental standards and minimizing impacts on natural environments and carbon footprints, in accordance with the hosting region or country.

Place(s) of work : INSA LYON- Campus de la Doua - building

Name of department director : Rémi REVELLIN
Tel department director : 04 72 43 82 00
Email department director : remi.revellin@insa-lyon.fr
Contact person :
Last name : ROUSSET
First name : François
Email contact : francois.rousset@insa-lyon.fr

Dept. URL : https://gen.insa-lyon.fr/

Search :

Profile :

The recruited person will integrate the research team *Fluids, Polymers and Composites* (FPC) of the CETHIL laboratory. Composed of 5 members of teaching and research staff, this team develops research on thermo-physical phenomena occurring in polymer and composite transformation processing, non-isothermal flow of complex fluids and industry, by means of modeling, numerical simulation and experimental work. Recent research activities at the CETHIL based on novel numerical code developments and simulations revealed the need for complementary experimental approaches to analyze the flow of the fluids of interest, to measure thermo-physical properties of the fluids and develop benchmark problems for validation of the numerical simulations. This recruitment supports the research activity on *Flow and Heat transfer in Fluids*, in which flow structures and heat transfer in viscoelastic fluids are analyzed, and is in line with the societal challenge *Energy for sustainable development* of INSA-Lyon.

Mobilizing an experimental rectangular channel test bench and state-of-the-art equipment to measure thermal and thermo-rheological properties, the recruited person will improve and develop the experiments necessary for a better physical understanding of viscoelastic fluids and flows, and for industrial applications in polymer and composite transformation processing. The recruited person will mobilize its knowledge and experimental skills in viscoelastic fluid flow, polymer materials and rheology in particular to develop experimental research activities in complementary of the numerical studies of viscoelastic fluid flows, and to contribute to the construction of a platform for characterization of the thermo-physical properties of materials, in order to develop activities in line with the characterization needs of industry. The recruitment aims to strengthen the expertise in experimental heat transfer, flow analysis (by means of optical measurements) and rheological measurements and develop a synergy between numerical and experimental research activities.

The person recruited will be involved in private and public research projects on the FPC theme, but will also have to carry out projects centered on the theme for which he/she has been recruited in order to develop his/her autonomy, responsibility and visibility (ANR JCJC, BQR project, etc.). She will be expected to participate in the international collaborations established with China and Morocco and to work on developing other partnerships, particularly with Europe (Horizon projects, E@sily skills, ERC). As the

proposed profile is closely linked to the concerns of energy saving and decarbonization of industry, the person recruited will develop research partnerships with both national and international collaborators in INSA Lyon's "Energy for sustainable development" area. Finally, he/she will be involved in the laboratory's collective activities.

Description Laboratory:
The Centre for Energy and Heat Transfer of Lyon (CETHIL) is a joint research laboratory (UMR 5008) of INSA Lyon, CNRS and Université Lyon 1, with a staff of around 100, including 36 permanent researchers and lecturers and 12 technical and administrative staff. The laboratory's research focuses on understanding and characterizing heat transfer in order to optimize various engineering systems. The unit is organized around five research themes: "Micro and Nano Thermal Engineering (MINT)", "Fluids, Polymers and Composites (FPC)", "Reactive Media and Radiation Transfer (MRTR)", "Thermal and Energy Engineering of Industrial Systems (EHTIS)" and "THermal and Energy Engineering of Buildings and their Environment (THEBE)".

Place(s) of work: INSA LYON – building Sadi Carnot

Name of laboratory director: Valérie Sartre
Tel lab director: 04 72 43 75 50
Email lab director: valerie.sartre@insa-lyon.fr
Contact person:
Last name: ALBIN
First name: Eric
Email contact: eric.albin@univ-lyon1.fr

Lab URL: https://cethil.insa-lyon.fr

INSA Lyon
DRH – Pôle EC

CONSTITUTION DU DOSSIER DE CANDIDATURE

Attention : les candidatures seront reçues exclusivement de manière dématérialisée sur l'application ministérielle dédiée GALAXIE / ANTEE

La liste des pièces obligatoires à fournir, selon la situation de la candidate ou du candidat, est définie par **l'arrêté du 06 février 2023** relatifs aux modalités générales des opérations de mutation, de détachement et de recrutement par concours des maîtres de conférences, des professeurs des universités et des chaires de professeurs juniors. Elle est disponible sur le portail GALAXIE.

Les documents administratifs rédigés en tout ou partie en langue étrangère sont accompagnées d'une traduction en langue française dont le candidat atteste la conformité sur l'honneur. La traduction de la présentation analytique est obligatoire et les travaux, ouvrages, articles et réalisations en langue étrangère doivent être accompagnés d'un résumé en langue française.

A défaut le dossier est déclaré irrecevable.

Toutes pièces autres que celles demandées ci-dessus telles que les lettres de recommandation ne seront donc pas prises en compte

CALENDRIER :
Ouverture des candidatures : **le 22 février 2024,** 10 heures, heure de Paris
Clôture des candidatures : **le 29 mars 2024,** 16 heures, heure de Paris.
Tout dossier incomplet à la date limite susmentionnée sera déclaré irrecevable.

Remarques importantes avant d'envoyer votre dossier :
- N'attendez pas le dernier jour pour déposer votre dossier,
- Vérifiez ABSOLUMENT que vous avez joint TOUTES les pièces demandées

AUDITION :

Mise en situation obligatoire du·de la candidat·e :

Objectif de la mise en situation : Percevoir la capacité pédagogique et 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. En ce qui concerne les concours de professeurs d'universités la mise en situation peut être réduite à un temps adapté avec accord de l'ensemble des membres du CoS.
  Egalité de traitement des candidats(es) : 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.
- **Langue :** Au cours de l'audition le(la) candidat(e) devra s'exprimer en français avec 3 minutes environ en anglais **(sauf exceptions justifiées par les nécessités de l'enseignement).**
- Afin de réaliser un bon équilibre entre formation et recherche, le Conseil d'Administration réuni en formation Restreinte 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.

Exemple de répartition du temps d'audition : 10 min sur le projet de recherche, 10 min sur le projet de formation dont 5 min pour la mise en situation, 15 min de questions (les 3 minutes approximatives d'anglais sont intégrées dans l'une des parties précédentes).

COMPILING THE APPLICATION

Be careful: applications will be received exclusively electronically on the dedicated application GALAXIE/ ANTEE

The list of mandatory documents to be provided, according to the situation of the candidate, is defined by the decree of 6 February 2023, concerning the general terms and conditions of transfer, secondment and recruitment by competition of lecturers, university professors and junior professors.
It is available on the GALAXIE portal.

Administrative documents written in whole or in part in a foreign language must be accompanied by a translation into French, the conformity of which the applicant certifies on his or her honor. The translation of the analytical presentation is mandatory and the works, books, articles and achievements in foreign language must be accompanied by a summary in French.
Otherwise, the application will be declared inadmissible.

All documents other than those requested above, such as letters of recommendation, will not be considered.

CALENDAR:
OPENING: **22 February 2024,** 10H am, Paris time
CLOSING: **29 march 2024,** 16H pm, Paris time
Any incomplete file by the above mentioned deadline will be declared inadmissible.

Important comments before sending your application:

- Do not wait until the last day to submit your application,
- You MUST absolutely check that you have attached ALL the documents requested

AUDITION:
Purpose of the scenario:
Perceiving the applicant's teaching ability and his/her adaptability 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 (Scenario allotted time): represents approximately 20% of the total interview time.
In the case of university teaching competitions, the simulation can be reduced to an adapted time with the agreement of all the members of the CoS.
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.

- Language: During the interview, the applicant must speak in French with approximately 3 minutes in English (unless for exceptional cases justified by the teaching needs).
- In order to strike a balance between training and research, the CAR (Restricted Academic Board) 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.

Example of how time is divided during the interview: 10 min on the research project, 10 min on the training project including 5 min for the scenario, 15 min of questions (the 3 minutes in English are incorporated into one of the previous parts).