

COMPOSANTE CONCERNEE UFR-ST

Corps	Section CNU	Concours	Profil enseignement	Profil recherche
MCF	60	26-1	énergétique	Ecoulements Complexes

RENTREE 2024

PROFIL DU POSTE

Profil : Maître de Conférence en étude expérimentale des écoulements complexes non-réactifs

Job profile: Assistant Professor in Experimental investigation of complex non-reacting flows.

Champ de formation : Matériaux, Energie, Numérique, Environnement

ENVIRONNEMENT ET CONTEXTE DE TRAVAIL

Campus : Madrillet

Composante de rattachement administratif : UFR-ST

Laboratoire de rattachement : CORIA UMR 6614

Filière(s) :

CHAMP : Matériaux, Energie, Numérique, Environnement (MENE)

Mention : Licence Physique, Mécanique, Physique-Chimie (60 en L1, 81 en L2 et 76 en L3)
Master Energie (49 en M1 et 33 en M2)
Pass

DESCRIPTION DU POSTE

Profil pédagogique du poste : Mécanique des fluides, Transfert de chaleur et de matière

Job Educational Profile : Fluid dynamics, Heat and mass transfer

Objectifs pédagogiques et besoins d'encadrement :

La personne recrutée effectuera ses activités d'enseignement à L'Université de Rouen, Département de Physique. L'enseignement se fera sous différentes formes : cours, travaux dirigés, travaux pratiques, séminaires, apprentissage par problèmes, projets et encadrement de stages, et ceci pour divers niveaux de formations. Le candidat aura des responsabilités d'enseignements. Il interviendra principalement en Mécanique des Fluides, Transferts thermiques et de matière (air humide), il prendra en charge certains TPs liés à ses enseignements qui pourront être expérimentaux et numériques (analyses de données et résolution de problématiques physiques avec Python et logiciels métiers). Le candidat devra faire preuve de dynamisme et avoir un intérêt prononcé pour les nouvelles pédagogies intégrant compétences scientifiques et compétences transverses, indispensables à des formations ouvertes sur l'enseignement, la recherche ou l'entreprise. Des capacités d'enseigner en anglais seront également nécessaires, soit pour l'enseignement, ou pour établir des échanges d'étudiants avec les universités étrangères.

Objectifs en termes de FTLV (Formation Tout au Long de la Vie) :

La personne recrutée contribuera à la création d'un bloc de compétences 'mécanique des fluides' (mécanique de base, mécanique des fluides, écoulements sanguins, écoulements turbulents, transferts thermiques et procédés de séchage-évaporation, maîtrise des ambiances et utilisation des logiciels spécifiques au calcul thermique des bâtiments et en mécanique des fluides) sur le site du Madrillet avec des entrées au niveau bac, technicien ou ingénieur et des sorties à différents niveaux (bac → technicien, technicien → ingénieur, ingénieur → expert).

Objectifs en termes d'internationalisation :

La personne recrutée participera à la Graduate School MES. Elle recherchera de nouveaux partenaires pour des échanges d'étudiants (ERAMUS ou bilatéraux). Elle participera à l'amélioration de la mobilité entrante par la mise en place d'enseignements en anglais dans le domaine de la mécanique des fluides ainsi que dans le domaine des transferts thermiques et de matière.

Profil recherche : *Expérimentateur/trice des Écoulements Complexes non Réactifs*

Le CORIA, UMR 6614 est une unité mixte de recherche du CNRS, de l'INSA de Rouen Normandie et de l'Université de Rouen Normandie. Membre du LabEx EMC3, il est un laboratoire reconnu au plan international pour ses recherches en écoulements réactifs complexes (combustion, plasma, turbulence, écoulements diphasiques, écoulements supersoniques) alliant des études théoriques, de modélisation, de simulations numériques haute-fidélité, ainsi que des expérimentations à différentes échelles avec une spécificité très marquée dans le développement et l'application des diagnostics laser. Cette diversité et complémentarité thématique (métrologie laser et calcul haute performance) s'inscrit dans une stratégie de recherche et d'innovation relative à la transition écologique, pour la décarbonation de l'énergie et des propulsions aéronautiques, terrestres ou aérospatiales. Ses travaux participent à l'axe stratégique optimisation des systèmes énergétiques et de propulsion du CARNOT ESP « Energie et Systèmes de Propulsion ».

L'enseignant-chercheur intégrera le département *Turbulence, Atomisation, Sprays, Chaos* (TASC) du laboratoire CORIA. Les activités de ce département concernent les écoulements complexes non-réactifs, la complexité étant portée par la nature de l'écoulement ou du (ou des) fluide(s) impliqué(s).

La personne recrutée devra porter un projet scientifique d'expérimentateur/trice s'intégrant dans les activités du département TASC et possédant des ouvertures nouvelles sur les questions physiques posées ou/et des applications visées par la stratégie du laboratoire mentionnée ci-dessus. Par exemple, des activités en lien avec l'analyse d'interfaces de morphologie complexe dans un cadre multi-physique et multi échelles traitant de la déformation de liquides (interfaces entre fluides non miscibles ou interfaces diffuses entre fluides miscibles, e.g. trans- supercritique) ou en lien avec la dispersion de polluants sont possibles. Le projet de recherche pourra être construit en connexion avec les travaux théoriques ou/et de simulations numériques. Inclure des propositions transversales avec les deux autres départements du laboratoire est une possibilité qui sera examinée avec intérêt. Les objectifs scientifiques pourront aussi viser des questions amonts pour alimenter des réflexions plus théoriques. Les champs d'application des recherches proposées pourront concerner des domaines déjà explorés aux laboratoires ou tout à fait nouveaux pour répondre aux grands enjeux de la décarbonation de l'énergie

Job research profile: *Experimenter of complex non-reacting flows*

The assistant-professor will join the Turbulence, Atomization, Sprays, Chaos (TASC) department of the CORIA laboratory. The activities of this department concern complex non-reactive flows, the complexity being due to the nature of the flow or the fluid(s) involved.

The person recruited will have to carry out a scientific project as an experimenter integrated in the activities of the TASC department and having new openings either on the physical questions asked or/and the targeted applications associated to the CORIA's strategy. For example, activities related to the analysis of interfaces of complex morphology in a multi-physical and multi-scale framework dealing with the deformation of liquids (interfaces between immiscible fluids or diffuse interfaces between miscible fluids, e.g. trans-supercritical) or the dispersion of pollutants are possible. The research project could be built in connection with theoretical works and/or numerical simulations. Including transverse propositions with the two other departments of the laboratory is also a possibility that will be examined with interest. The scientific objectives may also target upstream questions to feed theoretical thoughts. The fields of application of the proposed research may concern areas already explored in the laboratory or completely new ones to address the challenges of energy decarbonization.

Compétences techniques recherchées :

Des compétences dans la conduite d'expériences pour la caractérisation fine spatiale et/ou temporelle d'écoulements complexes non-réactifs seront nécessaires pour ce poste. Une expérience dans l'utilisation de moyens d'essais tels que des souffleries ou des installations haute-pression ou haute-température par exemple serait appréciée, ainsi qu'une pratique des diagnostics optiques et la connaissance d'une technique optique avancée. Des compétences transverses dans le domaine du traitement des données expérimentales ou numériques ou du traitement d'images sont attendues, notamment la maîtrise d'outils tels que le langage Python par exemple.

Compétences scientifiques recherchées :

La personne recrutée devra avoir des compétences scientifiques en mécanique des fluides et plus particulièrement pour ce qui concerne les écoulements qui possèdent une complexité avérée dans le sens de celles exposées plus haut. Des compétences scientifiques couvrant des domaines tels que l'analyse des propriétés statistiques et/ou géométriques des écoulements, en s'appuyant notamment sur des descriptions multi-échelles seraient fort appréciées. Enfin des compétences scientifiques concernant les diagnostics optiques appliquées à la mécanique des fluides et leur développement constitueraient incontestablement un avantage.

Pour tout renseignement complémentaire, veuillez prendre contact avec :

<u>Enseignement</u>	Jean-Marie LE BRETON jean-marie.lebreton@univ-rouen.fr	Tél. : +33 2 32 95 50 39
<u>Recherche</u>	Armelle CESSOU armelle.cessou@coria.fr	Tél. : +33 2 32 95 36 02