

Appel à candidatures :

Année de campagne :	2021
N° appel à candidatures :	60-URN-1
Publication :	05/05/2021
Etablissement :	UNIVERSITE DE ROUEN
Lieu d'exercice des fonctions :	
Section1 :	60 - Mécanique, génie mécanique, génie civil
Section2 :	62 - Energétique, génie des procédés
Composante/UFR :	UFR Sciences et Techniques
Laboratoire 1 :	UMR6614(199612386K)-COMPLEXE DE RECHERCHE INTER...
Quotité du support :	Mi-temps
Date d'ouverture des candidatures :	05/05/2021
Date de clôture des candidatures :	28/05/2021, 16:00 heures (heure de Paris)
Date de dernière mise à jour :	06/05/2021

Contacts et adresses correspondance :

Contact pédagogique et scientifique :	
Contact administratif:	Hanaa EL GHARRAS
N° de téléphone:	0235146279
N° de fax:	0235147003
E-mail:	recrutaterdemat@univ-rouen.fr
Dossier à déposer sur l'application :	https://recrutement-ater.univ-rouen.fr

Spécifications générales de cet appel à candidatures :

Profil appel à candidatures :	Instabilités de combustion
Job profile :	Combustion instabilities
Champs de recherche EURAXESS :	Physics -
Mots-clés:	mécanique des fluides ; turbulence ; énergétique

PROFIL DE POSTE ATER

Intitulé du poste d'ATER : Instabilités de combustion

NATURE DU POSTE

ATER (cocher la case) : Mi-temps (96 HETD) ☒ Temps complet (192 HETD) ☐

Discipline CNU (n° et intitulé) : 60-62e

Profil enseignement : Mécanique des fluides / acoustique
et recherche pour publication : Instabilités de combustion, expérience/calcul

Enseignement

Le département de physique compte un déficit de l'ordre de 1900 heures annuelles équivalent TD qui sont en majeure partie assurée par des titulaires du département. Dans les besoins en enseignements on retrouve entre autres des enseignements dans les domaines de la thermodynamique, des transferts thermiques, du rayonnement thermique, de la mécanique des fluides, de la mécanique du solide, de la mécanique des milieux continus, des phénomènes vibratoires et acoustiques.

Les enseignements à pourvoir dans le cadre de ce poste sont listés ci-dessous avec les volumes horaires ETD :

L2 PMPC	Ondes et vibrations	TD	12h*1 =12h	1 groupe
L2 PMPC	Thermodynamique	TP	8h*2 = 16h	2 groupes
L2 PMPC	Prog. Pour la physique	TD	13h*1=13h	1 groupe
L2 PMPC	Prog. Pour la physique	TP	10.7h*3= 32,1	3 groupes
L2 PMPC	Résolution numérique de problème physiques	TD	8h*1=8h	1 groupe
L2 PMPC	Résolution numérique de problème physiques	TP	8h*2=16h	2 groupes

Soit un total de 97,1h.

Recherche

Les recherches du CORIA couvrent des études fondamentales orientées vers les applications dans les domaines du développement de métrologies optiques et laser, la simulation numérique, les écoulements réactifs ou non réactifs comme la turbulence, les écoulements diphasiques, les phénomènes de mélange, la combustion, les plasmas, etc. La recherche, internationalement reconnue, sur les mécanismes physiques et les procédés menant à la réduction des émissions polluantes dans les systèmes réactifs constitue un des axes majeurs du laboratoire. Le développement de diagnostics innovants pour les fluides réactifs, ainsi que des modélisations et des simulations numériques haute performance (HPC) constituent les spécificités fortes de l'unité. Ces recherches trouvent leurs applications dans les domaines de l'énergie et des transports.

L'unité est organisée en 3 départements scientifiques :

- Écoulements Réactifs (DER), département qui s'articule autour de trois groupes thématiques : Analyse expérimentale de la combustion (GT1), Modélisation numérique de la combustion (GT2) et Physico-Chimie des milieux plasmas (GT3) ;
- Turbulence, Atomisations, Sprays et Chaos (TASC), département qui intègre lui aussi trois thématiques : la Turbulence et le mélange (GT4), l'atomisation et les sprays (GT5), et la Dynamique des Systèmes en biomédecine (GT6) ;
- Optique et Laser, département avec deux groupes thématiques : Interaction lumière-particules, et sources lasers.

Le candidat viendra renforcer les travaux de recherche sur les instabilités de combustion dans les moteurs aéronautiques, verrou à lever pour une combustion plus propre, en termes d'émissions de CO₂, oxyde d'azote et particules. au sein du Département DER, dans un projet transversal avec le département TASC.

ENVIRONNEMENT ET CONTEXTE DE TRAVAIL

Campus (Évreux, Madrillet, Martainville, Mont Saint Aignan, Pasteur) : Madrillet

Champ de formation (Humanités, Culture, Sociétés / Matériaux, Énergie, Numérique, Environnement / Chimie, Biologie, Santé) : Matériaux, Énergie, Numérique, Environnement

Composante de rattachement administratif : UFR ST

Laboratoire de rattachement (EA, UMR, Intitulé, Directrice/Directeur ; éventuellement équipe) : UMR 6616 CORIA, Directrice A. Cessou, Département Écoulements réactifs

DESCRIPTION DU POSTE

.FORMATION ET RECHERCHE

Mots-clés : Energétique, mécanique des fluides, turbulence

Objectifs de la demande en termes d'**activités pédagogiques** et besoin d'encadrement :

- **Filière(s)** de formation(s) concernée(s) (*Champ, mention, parcours, effectifs, volume horaire*) ?
Licence L2 et L3 mention Mécanique (parcours mécanique et GSI ME) et mention Physique
Master 1 Energie (options EFEMO et GSI ME)

Objectifs de la demande en termes d'**activités scientifiques** :

- Comment la demande s'inscrit-elle dans les axes/thèmes du laboratoire ?

La demande s'inscrit dans les activités transversales entre DER et TASC menée avec JB Blaisot, sur la thématique des instabilités de combustion dans les moteurs aéronautiques, verrou à lever pour une combustion plus propre, en termes d'émissions de CO₂, oxyde d'azote et particules. Ces travaux s'inscrivent dans des collaborations nationales, particulièrement dans plusieurs projets ANR comme le projet FASMIC, coordonné par le CORIA, avec le CERFACS et le laboratoire EM2C de CentraleSupélec (Paris Saclay) qui se termine au printemps 2021.

Les instabilités de combustion sont abordées ici via une étude expérimentale originale et unique reproduisant un secteur développé de 3 flammes d'un foyer annulaire auto-instable étudié par le partenaire EM2C. Elles concernent des flammes swirlées diphasiques placées dans un champ acoustique transverse de haute amplitude. Très peu de résultats dans la littérature qui croisent ces différentes conditions, quantifiant finement les propriétés de la flamme et du spray et capables d'asseoir des comparaisons avec des études numériques et expérimentales menées sur le prototype annulaire.

- Compétences scientifiques et techniques recherchées ?

Compétences expérimentales pour des écoulements complexes diphasiques en combustion, investigués par diagnostics laser avancés, instrumentation pour acoustique et thermique et synchronisation des mesures haute cadence. Développement en interne de traitements des signaux et d'images. Participation au développement de modèles de bas ordre.

CONTACTS

•CONTACT FORMATION

(Nom, Prénom, Téléphone, Mail)

Jean-Marie Lebreton

Fonction Directeur du Département de physique

Courriel : Jean-Marie.Lebreton@univ-rouen.fr

•FORMATION ET RECHERCHE

(Nom, Prénom, Téléphone, Mail)

Jean-Marie Lebreton

Fonction Directeur du Département de physique

Courriel : Jean-Marie.Lebreton@univ-rouen.fr