

Fiche de poste pour le recrutement d'un Maître de Conférences

(Version anglaise accessible ci-dessous / English version accessible below)

Référence réglementaire :

Décret 84-431 du 6 juin 1984 fixant les dispositions statutaires communes applicables aux enseignants-chercheurs et portant statut particulier du corps des professeurs des universités et du corps des maîtres de conférences

1. PROFIL DU POSTE

Identification de l'emploi :

N° de section CNU : **62-63**

Numéro du poste :

Référence Galaxie (complétée ultérieurement par le SPE-EC) :

Profil succinct : **Interaction plasma/surface dans les procédés plasmas froids : Modélisations et Expérimentations**

Article de recrutement :

Domaine de recherche Euraxess :

Date de recrutement : 01/09/2023

Lieux d'exercice :

Composante : Polytech Orléans

Lieu où s'exerce principalement le service d'enseignement : Polytech Orléans

Autre(s) lieu(x) d'exercice possible :

Pôle ou Département d'affectation : Spécialité Génie Physique et Systèmes Embarqués

Laboratoire (Nom, Type) : GREMI-UMR 7344 CNRS-Université Orléans

Profil d'enseignement :

Filières de formation concernées (préciser initiale et/ou continue) :

La personne recrutée assurera son service d'enseignement à Polytech Orléans (<https://www.univ-orleans.fr/fr/polytech>), école d'ingénieurs de l'Université d'Orléans. Elle interviendra notamment en cycle de base de formation initiale (PeiP de bac+1 à bac+2) ainsi que dans les spécialités ingénieurs (bac+3 à bac+5) de l'école, et plus spécifiquement dans la spécialité Génie Physique et Systèmes Embarqués (GPSE). Cette dernière couvre l'ensemble de la chaîne de valeur des systèmes électroniques, des matériaux et procédés de très bas niveau, de l'assemblage des composants discrets, jusqu'à la programmation.

Activités d'enseignement et besoins d'encadrement :

En cycle PeiP, la personne recrutée assurera des enseignements de base en sciences de la matière, en physique ondulatoire ou en électronique analogique et numérique, voire sur des bases de programmation en C++ selon le profil.

Dans la spécialité GPSE, elle pourra assurer des enseignements en physique des matériaux, en électronique analogique ou numérique, en procédés plasma (interaction plasma/surface notamment) et en modélisation (transfert thermique, modélisation des procédés, etc.). Elle pourra également intervenir en instrumentation et diagnostics optiques selon son profil. Elle pourra développer de nouveaux TP, notamment sur des aspects de modélisation. Elle aura à s'investir dans l'encadrement de projets, un des piliers de la spécialité tournée vers l'apprentissage par projet. En fonction de son profil, elle pourra intervenir dans les TP de procédés plasma et de micro-fabrication de composants en salle blanche, toujours au sein de GPSE.

Elle assurera le suivi de quelques stages (visites en entreprise, soutenances de fin d'année). Elle participera

aux journées portes ouvertes, aux salons sur lesquels Polytech Orléans est présent ainsi qu'aux réunions pédagogiques. Elle participera activement au développement des collaborations entre Polytech et les entreprises du secteur des thèmes présents dans la spécialité GPSE (systèmes électroniques, procédés plasmas, photonique, vision, instrumentation et matériaux).

Compétences requises :

La personne recrutée devra intégrer le caractère complet de la spécialité GPSE, à l'interface entre les domaines de EEA et des procédés tournés vers les matériaux. C'est pourquoi il est nécessaire que celle-ci soit ouverte à d'autres thématiques que la sienne.

La personne recrutée devra avoir un très bon niveau en anglais.

Compétences souhaitées :

La spécialité étant résolument tournée vers les apprentissages par projets, la personne recrutée devra être sensible à la démarche de gestion de projet (cahier des charges, analyse fonctionnelle, planification, analyse de risques), voire à l'ingénierie système (CESAM, ARCADIA).

Contact (nom, prénom) : WEBER Rodolphe, directeur de la Spécialité GPSE

Mail : rodolphe.weber@univ-orleans.fr

Téléphone : +33 (0)6 82 79 89 22

Profil Recherche :

Descriptif succinct du laboratoire/équipe de recherche :

Le laboratoire GREMI (Groupe de Recherches sur l'Énergétique des Milieux Ionisés) est une Unité Mixte de Recherche (UMR 7344) du CNRS (INSIS, section 10) et de l'Université d'Orléans (80 personnes).

Les recherches menées au GREMI s'inscrivent dans le domaine des plasmas et décharges, du développement et des applications des procédés plasmas et laser. Les approches sont bâties sur un socle pluridisciplinaire en physique, chimie, matériaux, optique, énergétique. Elles couvrent un ensemble d'applications qui relèvent principalement de la conversion, la gestion de l'énergie, la protection de l'environnement, la micro-électronique, le biomédical et la santé etc. ainsi que de la métrologie. Les recherches sont de nature fondamentale et appliquée dans l'esprit « comprendre pour concevoir » afin de répondre aux défis sociétaux. Deux approches se sont développées ; l'une consistant à concevoir, étudier et optimiser des sources plasma en vue de l'application, et une autre, utilisant des procédés plasmas et lasers pour l'élaboration et le traitement de matériaux qui, eux, sont destinés à l'application.

Pour plus d'informations : <https://www.univ-orleans.fr/fr/gremi>

Activités de recherche et compétences requises :

Les activités du(de la) maître de conférences s'inscriront dans l'axe actuel MFPL (Matériaux fonctionnels par Plasma ou Laser) comprenant les sous-thèmes « couches minces et nanomatériaux » et « structuration et fonctionnalisation des surfaces ». Elles concerneront l'étude des mécanismes élémentaires de l'interaction plasma/surface dans les procédés plasmas froids, étude nécessaire à l'optimisation des procédés et au contrôle des propriétés des matériaux. Le(la) maître de conférences travaillera en étroite collaboration avec les enseignants-chercheurs, chercheurs et ingénieurs de l'axe, et plus particulièrement avec les collègues développant déjà de manière transversale au laboratoire des simulations de ces processus élémentaires ou des procédés.

L'objectif de ce recrutement est de renforcer l'étude des processus ayant lieu entre un plasma froid et une surface qui concerne de nombreux sujets scientifiques actuels. Nous souhaitons notamment développer la modélisation de ces mécanismes, en appui des expériences.

Ainsi, selon ses compétences, le(la) maître de conférences recruté(e) pourra aborder la problématique :

- soit d'un point de vue purement numérique, en mettant en œuvre des modèles/codes de différents types et à différentes échelles (DFT/ab-initio, dynamique moléculaire, Monte-Carlo cinétique, fluide etc.),

- soit en couplant ce type de simulations à un travail expérimental qu'il (elle) pourra mener en utilisant les moyens et l'expertise du GREMI pour le diagnostic de la phase gazeuse et la caractérisation des matériaux.

Il est donc demandé aux candidats(tes) de proposer un projet de recherche alliant ces deux aspects, simulations et expériences, pouvant s'inscrire dans différentes thématiques actuelles du GREMI et focalisé sur l'interaction plasma/surface.

Compétences souhaitées :

Physique des plasmas froids et, plus particulièrement, de l'interaction plasma/surface

Connaissance ou, au moins, appétence pour les simulations numériques de l'interaction plasmas froids - surfaces

Physico-chimie des matériaux

Diagnostics des plasmas et de la phase gazeuse

Caractérisation des matériaux

Moyens du laboratoire mis à disposition pour la personne recrutée :

Les recherches menées au GREMI ont un fort caractère expérimental. Il dispose d'un parc instrumental étendu et récent composé de différentes sources plasmas (jets, magnétron, DBD, RF, DC pulsées, etc.), de nombreux moyens de diagnostic des décharges (sonde de Langmuir, RFA, sondes de courant, tension, spectroscopies d'émission, d'absorption, laser, etc.) et de la phase gazeuse (spectrométrie de masse, HPLC, FTIR, etc.), des moyens de caractérisation des matériaux (MEB, AFM, DRX, etc.), de bancs expérimentaux spécifiques (effet Hall, dispositif 4 pointes, angle de goutte, réflectométrie IR, photoluminescence, ZTmeter, plateforme Laser, etc.) qui seront accessibles pour réaliser le projet de recherche proposé. De plus, le laboratoire dispose d'une salle propre ISO6 où sont regroupés des moyens de micro-nano-fabrication de systèmes.

Au travers de collaborations pérennes ou de programmes dans lesquels le GREMI est impliqué, d'autres équipements pourront également être utilisés (plateforme de microscopie MACLE, GIS CERTeM, fédération FITE, réseau plasmas froids, GdR EMILI, etc.).

Depuis de nombreuses années, le GREMI développe une activité de simulation des interactions plasma froids – surfaces, soit des procédés (modèles fluides), soit des mécanismes élémentaires à l'échelle atomique. Il dispose donc de moyens de calculs (stations de travail multi-cœurs), de logiciels libres (LAMMPS, DL-Poly, SIESTA) et commerciaux (AMS suite, COMSOL) et a un accès facilité au mésocentre de calcul LETO de la Fédération CaSciModOT.

Contact (nom, prénom) : Anne-Lise THOMANN, directrice du GREMI

Mail : anne-lise.thomann@univ-orleans.fr Téléphone : +33 (0)2 38 49 48 70

2. CONDITIONS DE RECRUTEMENT

Dépôt de candidatures :

La procédure de dépôt de candidature est dématérialisée et se fait uniquement sur l'application Galaxie. Un guide de procédure est à votre disposition : <https://galaxie.enseignementsup-recherche.gouv.fr/documentation/web/galaxie-can/recrutement-mcf-pr/nouvelle-candidature>.

La procédure de candidature et la composition des comités de sélection sont à votre disposition : <https://www.univ-orleans.fr/fr/univ/universite/travailler-luniversite/personnels-enseignants-et-chercheurs/enseignants-chercheurs>.

Critères d'évaluation des candidatures par le comité de sélection :

L'évaluation des candidatures se fondera sur la qualité du dossier et sur l'expérience dans les domaines de l'enseignement et de la recherche ainsi que sur l'adéquation du profil des candidat-e-s avec les besoins tels qu'ils apparaissent dans le profil de poste.

Ces éléments seront évalués dans un premier temps à partir du dossier de candidature, puis le cas échéant lors de l'audition qui se tient en langue française.

Modalités d'examen des dossiers et d'audition des candidat-e-s ::

Les modalités d'examen des dossiers et d'audition des candidat-e-s sont définies par le décret 84-431 modifié, article 9-2.

L'examen des dossiers s'effectue « (...) Au vu de rapports pour chaque candidat présenté par deux de ses membres, le comité établit la liste des candidats qu'il souhaite entendre... ».

Pour les candidats-es- retenues à l'audition : « l'audition des candidats par le comité de sélection peut comprendre une mise en situation professionnelle, sous forme notamment de leçon ou de séminaire de présentation des travaux de recherche. Cette mise en situation peut être publique. »

Mise en situation : Oui Non

Le cas échéant, sous forme de :

Leçon Présentation des travaux de recherche Séminaire

Audition publique : Oui Non

3. DISPOSITIONS GÉNÉRALES :

L'Université d'Orléans se caractérise par sa pluridisciplinarité. Elle compte 3 Unités de Formation et de Recherche, 1 école d'ingénieurs universitaire (Polytech), 4 Instituts Universitaires de Technologie, 1 Institut National Supérieur du Professorat et de l'Éducation (INSPÉ), 1 Observatoire des Sciences de l'Univers (OSUC), 1 Ecole Universitaire de Kinésithérapie (EUK) et un département de formation médicale. Plus de 20 000 étudiants, dont plus de 2 000 étudiants étrangers, fréquentent un des sites de l'Université en région centre Val-de-Loire. Sa vocation internationale s'affirme avec 14% d'étudiants de nationalité étrangère et près de 90% de pays représentés.

Reconnue Université Européenne à travers le réseau ATHENA et labellisée « Human Resources Excellence in Research » HRS4R.

Porteuse de plusieurs projets, sa capacité d'innovation se traduit par le dynamisme de sa recherche et les transferts de technologie vers les entreprises régionales, nationales et internationales. Le Campus d'Orléans bénéficie d'un écosystème d'excellence scientifique avec 25 unités de recherche.

Son offre de formation, riche en filières professionnelles, se développe en lien fort avec la Recherche.

Pour plus d'informations : www.univ-orleans.fr.

Conditions d'exercices :

En fonction des besoins de l'université, les enseignements sont susceptibles d'avoir lieu à tous les niveaux de formation universitaire, dans l'ensemble des composantes et des sites de l'université, en français ou en anglais.

Par ailleurs, l'article 5 du décret n° 84-431 modifié, fixant les dispositions statutaires communes applicables aux enseignants-chercheurs et portant statut particulier du corps des professeurs des universités et du corps des maîtres de conférences dispose que les enseignants-chercheurs sont astreints à résider au lieu d'exercice de leurs fonctions.

Le poste sur lequel vous candidatez est susceptible d'être situé dans une « zone à régime restrictif » au sens de l'article R 413-5-1 du code pénal. Si tel est le cas, votre nomination et/ou votre affectation ne pourront intervenir qu'après autorisation d'accès délivrée par le chef d'établissement, conformément aux dispositions de l'article 20-4 du décret n°84-431 du 6 juin 1984.

Ce poste est également ouvert aux personnes « bénéficiaires de l'Obligation d'Emploi » mentionnées à l'article 27 de la loi n°84-16 du 11 janvier 1984 modifiée portant dispositions statutaires relatives à la fonction publique de l'État (situation de handicap).

Rémunération du poste :

Le maître de conférences nouvellement nommé sera classé à l'échelon 1 de la grille des maîtres de conférences classe normale. Cette rémunération suit les règles énoncées dans le décret n°2021-1617 du 9 décembre 2021 portant création d'une indemnité différentielle en faveur de certains personnels enseignants et chercheurs de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Cette rémunération peut faire l'objet d'une réévaluation selon les modalités de classement fixées par le décret n°2022-334 du 8 mars 2022 tenant compte de l'expérience du / de la candidat-e.

Les enseignants-chercheurs sont éligibles au nouveau régime indemnitaire pour les enseignants-chercheurs selon le Décret n° 2021-1895 du 29 décembre 2021.

Décharges :

En application du décret n°2017-854, tout maître de conférences stagiaire bénéficiera :

- D'une formation initiale obligatoire pendant l'année de stage assortie de 32HTD de décharge pour l'approfondissement des compétences pédagogiques ;
- D'une formation complémentaire sur leur demande au cours des 5 années suivant la titularisation ouvrant droit à 32HTD de décharge.

L'Université d'Orléans complète ce dispositif en accordant une décharge supplémentaire de 32 HTD la première année pour l'installation des activités de recherche. Cette décharge pourra être complétée la deuxième année par une décharge de 32 HTD sur demande du / de la maître de conférences et après avis du / de la directeur-riche de composante et du Conseil académique.

Les enseignants-chercheurs déchargés d'une partie de leurs services statutaires ne peuvent être rémunérés pour des enseignements complémentaires.

*Dans le cadre du plan d'actions pour l'égalité professionnelle,
l'Université d'Orléans accueille favorablement les candidatures des personnes du genre le moins représenté dans le secteur ou la discipline concerné, des personnes en situation de handicap et des personnes de tous âges et de toutes origines.*

Le profil de poste est disponible via le site internet de l'Université d'Orléans : www.univ-orleans.fr (rubrique Travailler à l'Université/Personnel Enseignant et Enseignant-Chercheur/Enseignant-Chercheur).

Job description

Associate Professor

Regulatory reference:

Decree 84-431 of June 6, 1984 relating to the status applicable to teacher-researchers and establishing the special status of professors and associate professor.

1. JOB PROFILE

Job identification:

N° section : **62-63**

Job profile (maximum two-line summary of the profile in English): **Plasma/surface interactions in cold plasma processes: modelling and experiments**

Recruitment article:

Research fields Euraxess:

Recruitment date: 01/09/2023

Work places:

Teaching department: Polytech Orléans

Place(s) of work: Polytech Orléans

Other possible place(s) of work:

Teaching department : Engineering Physics and Embedded Systems

Laboratory (name and unit number): GREMI-UMR 7344 CNRS-Université Orléans

Teaching profile:

Training courses concerned:

The candidate will provide his teaching duty at Polytech Orléans (<https://www.univ-orleans.fr/fr/polytech>), engineering school of the University of Orléans. He will teach in the undergraduate cycle (PeiP from bac+1 to bac+2) as well as in the engineering specialties (bac+3 to bac+5) of the School, and more specifically in the specialty "Engineering Physics and Embedded Systems (GPSE)". The latter covers the entire value chain of electronic system from very low-level materials and processes to the assembly and programming of complex systems.

Teaching activities and supervision needs:

In the PeiP cycle, the candidate will provide basic teaching in material science, in wave physics or in analog/digital electronics, or even programming basics in C++. In the GPSE specialty, he will be able to provide lessons in materials physics, analog or digital electronics, plasma processes (plasma/surface interaction in particular) and modeling (thermal transfer, process modeling, etc.). He may also be involved in instrumental and optical diagnostics. He will be able to develop new labs, particularly on modeling aspects. He will supervise student projects. Depending on his profile, he may be involved in labs on plasma processes and micro-manufacturing in our clean room.

He will supervise internships (student visits, end-of-year defenses). He will participate in school open days, educational shows to promote the School as well as internal school meetings. He will actively participate in the development of collaborations between Polytech and companies.

Required Skills:

He/she must have open state of mind. He must embrace all the teaching dimensionalities of the GPSE specialty, which is at the interface of the electronic domains and engineering process for materials. The specialty being resolutely oriented towards project-based learning, the candidate must be sensitive to the project management approach (specifications, functional analysis, planning, risk analysis), even to system engineering (CESAM, ARCADIA).

Contact (surname, first name): *Rodolphe Weber (Head of GPSE Department at Polytech Orléans)*

Email: rodolphe.weber@univ-orleans.fr

Phone: +33 (0)6 82 79 89 22

Research profile:

Presentation of laboratory:

The GREMI laboratory (Research Group on the Energetics of Ionized Environments) is a Research Unit (UMR 7344, 80 people) of the CNRS (INSIS, section 10) and the University of Orleans.

Research carried out at GREMI falls within the field of plasmas and discharges, development and applications of plasma and laser processes. The approaches are built on a multidisciplinary base in physics, chemistry, materials, optics, energy. They cover a set of applications which mainly concern energy conversion or management, environmental protection, microelectronics, biomedical and health, etc. as well as metrology. The research is fundamental and applied in the aim of "understanding to design" to meet societal challenges. Two approaches have been developed; one consisting in designing, studying, and optimizing plasma sources for the application, and another, using plasma and laser processes for the development and treatment of materials which are designed for the application.

For more information: <https://www.univ-orleans.fr/fr/gremi>

The activities of the lecturer will be part of the current axis MFPL (Functional materials by Plasma or Laser) including the sub-themes "thin layers and nanomaterials" and "structuring and functionalization of surfaces". They will concern the study of the elementary mechanisms of plasma/surface interaction in cold plasma processes, a study necessary for the optimization of processes and the control of material properties. The lecturer will work in close collaboration with the researchers and engineers of the axis, and more particularly with the colleagues already developing, transversally, simulations of these elementary mechanisms or processes.

Research fields and required skills:

The objective of this recruitment is to strengthen the study of the processes taking place between a cold plasma and a surface which concerns many current scientific subjects. We particularly wish to develop the modelling of these mechanisms, in support of experiments.

Thus, depending on their skills, the recruited lecturer will be able to address the issue:

- either from a purely numerical point of view, by implementing models/codes of different types and at different scales (DFT/ab-initio, molecular dynamics, kinetic Monte-Carlo, fluid, etc.),
- or by coupling this type of simulation to experimental work that he (she) can carry out using the means and expertise of GREMI for the analysis of the gas phase and the characterization of materials.

Candidates are therefore asked to propose a research project combining these two aspects, simulations, and experiments, in the frame of different current themes of GREMI and focused on plasma/surface interaction.

Desired skills:

- Physics of cold plasmas and, more particularly, of the plasma/surface interaction
- Knowledge or, at least, appetite for numerical simulations of cold plasma - surface interaction
- Physico-chemistry of materials

- Plasma and gas phase diagnostics
- Characterization of materials

Available facilities in the laboratory:

The research carried out at GREMI has a strong experimental character. The instrumental park is recent and composed of various plasma sources (Jets, magnétron, DBD, RF, pulsed DC etc.), numerous means of plasma diagnostics (Langmuir probe, RFA, current probes, voltage, emission, absorption, laser etc.) and gaseous phase spectroscopy (mass spectrometry, HPLC, FTIR etc.), materials characterization means (SEM, AFM, DRX, etc.), specific experimental benches (Hall effect, 4-point device, drop angle, IR reflectometry, photoluminescence, ZTmeter, Laser platform, etc.) which will be accessible to carry out the proposed research project. In addition, the laboratory has a clean room where the means of micro-nano-fabrication are gathered.

Through long-term collaborations or programs in which GREMI is involved, other equipment may also be used (MACLE microscopy platform, GIS CERTeM, FITE federation, cold plasma network, GdR EMILI, etc.).

For many years, GREMI has been developing a simulation activity for cold plasma-surface interactions, either processes (fluid models, etc.), or elementary mechanisms at the atomic scale. It therefore has computing means multi-core workstations, free software (LAMMPS, DL-Poly, SIESTA) and commercial softwares (AMS suite, COMSOL) and has easy access to the LETO computing mesocenter of the CaSciModOT Federation.

Contact (surname, first name): *THOMANN Anne-Lise, Head of GREMI*

Email: anne-lise.thomann@univ-orleans.fr

Phone: +33 (0)2 38 49 48 70

2. RECRUITMENT CRITERIA :

(En cours de traduction)

3. GENERAL PROVISIONS :

(En cours de traduction)