

N° emploi : 63MCF1389

Procédés plasma pour les films minces et nanomatériaux,
pour les dispositifs et les systèmes
Plasma Processing for thin films and nanomaterials,
for devices and for systems

ARGUMENTAIRES

Enseignement

- *filières de formation concernées*

BUT Mesures Physiques formation initiale et par apprentissage.

- *objectifs pédagogiques et besoin d'encadrement*

Le département Mesures Physiques de l'IUT d'Orsay a des besoins forts en enseignement d'électronique, d'instrumentation et de matériaux. La personne recrutée pourra ainsi intervenir dans chacun de ces domaines. Des compétences dans au moins deux d'entre eux voire dans les trois seraient appréciées.

En électronique et instrumentation, il y aura trois volets. Le premier porte sur les systèmes électriques et électroniques de base (lois de l'électrocinétique, ...). Le deuxième volet porte sur le conditionnement d'un signal issu d'un capteur (le candidat devra être à l'aise sur les aspects amplification et filtrage). Enfin le dernier volet porte sur le pilotage d'instruments à distance et la mesure en réseau. En ce qui concerne les matériaux, il s'agit de participer aux enseignements de tronc commun de structures et de propriétés des matériaux ainsi qu'aux enseignements de spécialité Matériaux et contrôles physico-chimiques.

Le-a futur-e collègue sera amené-e à intervenir dans les enseignements sous la forme de cours magistraux, de travaux dirigés, de travaux pratiques et d'enseignement par projet.

Les enseignements à l'IUT présentent des dimensions expérimentales et technologiques fortes. Il est donc indispensable que le-a candidat-e soit doté-e d'un goût marqué pour l'enseignement, le développement et la conception de travaux pratiques et de SAÉ (Situation d'Apprentissage et d'Évaluation), ainsi que pour les applications aux technologies de pointe. Il/Elle sera une force de proposition et de mise en œuvre des évolutions futures des enseignements en lien avec les autres disciplines enseignées au BUT Mesures Physiques. Des capacités d'approches pluri- et interdisciplinaires seront notamment appréciées.

Le-a MCF recruté-e devra également s'impliquer à moyen terme dans la vie du département au travers de la prise de responsabilités administratives ou pédagogiques (gestion du laboratoire d'enseignement, responsabilité d'année, gestion des formations en apprentissage, des stages ou des relations internationales, de l'emploi du temps, etc.).

Recherche

Les activités de recherche de la personne recrutée doivent être en cohérence avec celles de ses enseignements.

Elle évoluera dans l'environnement Paris-Saclay et fera la recherche au Laboratoire de Physique des Gaz et des Plasmas (LPGP).

Elle doit connaître les procédés plasmas, les différents régimes de fonctionnement (continu, radiofréquence, impulsionnel, microonde) et pouvoir les exploiter de manière optimale. Ceci implique de posséder les connaissances de mise en œuvre instrumentale des techniques de génération et contrôle des plasmas et des techniques de diagnostic des plasmas et de leur instrumentation, particulièrement les méthodes électriques et électroniques ainsi que les diagnostics par spectroscopie. Des acquis en expérimentation et/ou modélisation des systèmes haute tension, sous vide, et fort courant seront appréciés.

D'autre part, il est attendu une mise en œuvre de ces procédés pour dépôt de couches minces et ultraminces, et la synthèse de nanomatériaux, mais également pour les traitements de surface par voie sèche. Le volet caractérisation des procédés, tel que la fabrication additive par faisceau d'électrons et laser est une thématique de choix. Ces techniques seront développées en vue de la réalisation des systèmes faisant appel aux couches minces, matériaux multiphasiques ou nanomatériaux. L'intégration des moyens de caractérisation dans des procédés est recherchée, si possible in situ, au niveau fondamental ou technologique. Les secteurs industriels visés sont le spatial, l'électricité du futur, le médical, l'instrumentation, les moyens de stockage de l'énergie, l'agriculture raisonnée, etc.

Le laboratoire d'accueil est le LPGP.

Les candidat-e-s devront clairement expliciter leur projet d'intégration dans l'une des équipes du laboratoire concerné et dans le département d'enseignement, en accord avec la stratégie de l'établissement

JOB DESCRIPTION

Teaching

Pedagogic needs and educational objectives

The Department of Physical Measurements at Orsay's IUT has strong teaching needs in Electronics, Instrumentation and Materials. The successful candidate will thus be able to teach in each of these areas, so skills in at least two of them - or even all three - would be appreciated

There are three components in Electronics and Instrumentation. The first focuses on basic electrical and electronic systems (laws of electrokinetics, etc.). The second part, on the conditioning of a signal from a sensor where the candidate should be comfortable with amplification and filtering aspects. Finally, the last section concerns the control of remote instruments and network measurement. With regard to Materials, this involves participating in the teaching of the Common Core subjects of structures and properties of materials as well as in the teaching of the specialty Materials and Physicochemical Controls.

In all cases, the teaching involves giving lectures, tutorials, teaching practical work and teaching through projects.

Teaching at the IUT has strong experimental and technological dimensions. It is therefore essential that the candidate has a marked taste for teaching, the development and design of Practical classes and Situational Learning & Evaluation, as well as for applications of advanced technologies. They will be a force for proposing and implementing future developments in teaching in connection with the other disciplines taught as part of the BUT Physical Measurements. Multidisciplinary and interdisciplinary approach skills are also particularly appreciated.

Duties also include, in the medium term, becoming involved in the life of the department by taking on administrative or teaching responsibilities (management of a teaching laboratory, year responsibility, management of apprenticeship training, internships or international relations, timetabling, etc.).

Research activities

The research activities of the recruited person must be coherent with those of his or her teaching. The person will evolve in Paris-Saclay research environment and will be assigned to the Laboratory of Physics of Gases and Plasmas – LPGP.

She/he must know plasma processing, the different operation modes (direct current, radiofrequency, microwave, pulsed) and get the optimum from them. This involves a deep knowledge of the experimental generation and control of plasmas and their diagnostic and instrumentation, especially using electrical and electronics techniques, as well as spectroscopic methods. The knowledge in operation/modeling of high voltage systems, under vacuum, and operating at very high currents would be highly appreciated. Also, plasma processing will be used for thin and ultra-thin film deposition, nanomaterial synthesis, or dry surface treatment. The process characterization, such as additive manufacturing using electron beams or lasers is a very interesting issue. These techniques will be developed as sub-ensembles of thin films, multiphase and polymorph materials or nanomaterials. The integration of the characterization techniques in manufacturing processes is wanted at the fundamental or technological level for space applications, the electricity of the future, medical, instrumentation, energy storage, sustainable agriculture, etc.

Research activities will be carried out in the LPGP laboratory.

Applicants must clearly explain their integration project:

- for research, in one of the teams of one of the hosting laboratory and,
- for teaching, in the department, in accordance with the institution's strategy

Laboratoire(s) d'accueil : (sigle et intitulé détaillé) Laboratoire de Physique des Gaz et des Plasmas (LPGP)

Label (UMR, EA, ...)	N°	Nbre de chercheurs	Nbre d'enseignants-chercheurs
UMR	8578	10	6

CONTACTS

Enseignement : florence.alberge@universite-paris-saclay.fr ou florian.huguet@universite-paris-saclay.fr

Recherche : [tiberiu.minea@ universite-paris-saclay.fr](mailto:tiberiu.minea@universite-paris-saclay.fr)

L'Université Paris-Saclay est l'une des meilleures universités françaises et européennes, à la fois par la qualité de son offre de formation et de son corps enseignant, par la visibilité et la reconnaissance internationale de ses 275 laboratoires de recherche et leurs équipes, ainsi que par l'attention apportée, au quotidien et par tous ses personnels, à l'accueil, l'accompagnement, l'interculturalité et l'épanouissement de ses 65 000 étudiants. L'université Paris-Saclay est constituée de 10 composantes universitaires, de 4 grandes écoles (Agroparistech, CentraleSupélec, Institut d'Optique Graduate School, Ens Paris-Saclay), d'un prestigieux institut de mathématiques (Institut des Hautes Études Scientifiques) et s'appuie sur 6 des plus puissants organismes de recherche français (CEA, CNRS, Inra, Inria, Inserm et Onera). Elle est associée à deux universités (Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines et Université d'Évry Val-d'Essonne) qui fusionneront dans les années à venir et dont les campus jouxtent le territoire du plateau de Saclay et de sa vallée. Ses étudiants, ses enseignants-chercheurs, ses personnels administratifs et techniques et ses partenaires évoluent dans un environnement privilégié, à quelques kilomètres de Paris, où se développent toutes les sciences, les technologies les plus en pointe, l'excellence académique, l'agriculture, le patrimoine

historique et un dynamique tissu économique. Ainsi l'Université Paris-Saclay est un établissement de premier plan implanté sur un vaste territoire où il fait bon étudier, vivre et travailler.

Site : <https://www.universite-paris-saclay.fr/fr>

Candidature via l'application GALAXIE :

<https://galaxie.enseignementsup-recherche.gouv.fr/antares/can/astree/index.jsp>