

N° emploi : 28MCF474

Matériaux et phénomènes quantiques
Materials and Quantum Phenomena

ARGUMENTAIRES

Enseignement

La personne recrutée enseignera au sein de la spécialité « Matériaux, mécanique et énergie » de Polytech Paris Saclay. Elle devra s'investir pédagogiquement dans les enseignements concernant les propriétés physiques des matériaux. Elle pourra aussi intervenir dans la spécialité « Photonique et systèmes Optroniques ».

Elle interviendra à la fois sous la forme de cours magistraux, de travaux dirigés, de travaux pratiques ou d'encadrement de projets techniques pluridisciplinaires. Une expérience dans l'enseignement des matières appliquées et expérimentales touchant aux matériaux quantiques et/ou à la photonique constituera un atout supplémentaire.

La personne recrutée pourra aussi être amenée à participer aux enseignements de tronc commun de Polytech Paris-Saclay et pourra potentiellement intervenir dans les autres spécialités et filières de l'Ecole lors de projets transversaux. Elle pourra prendre également des responsabilités administratives et s'investir dans les structures d'encadrement de l'école. De plus, elle sera amenée à tuteurer des apprentis.

Une forte coloration expérimentale est attendue.

L'enseignement constitue l'une des missions qui fonde l'Université. Les questions de la qualité de la formation dispensée et de la qualité des apprentissages des étudiants sont plus que jamais au cœur des préoccupations de l'Université Paris-Saclay.

A ce titre, le profil enseignement (de ce poste) inclut une capacité à :

- interroger ses pratiques pédagogiques,
- expérimenter des modalités pédagogiques innovantes,
- concevoir les séquences d'enseignement selon des objectifs d'apprentissage et des compétences explicites
- partager ses méthodes/expériences et contribuer ainsi à enrichir la réflexion sur la pédagogie au sein de réseaux et structures d'échanges

Recherche

L'étude de nouveaux phénomènes quantiques dans les matériaux représente un domaine majeur de la physique de la matière condensée, et une nouvelle frontière pour les applications technologiques.

Ces phénomènes se manifestent aussi bien dans le volume des matériaux 3D que dans les systèmes à dimensionnalité réduite tels que les surfaces/interfaces et les matériaux 1D et 2D. Ces phénomènes sont liés à des effets physiques remarquables, comme par exemple : la topologie, la physique originale des systèmes de Dirac et Weyl, le couplage spin-orbite, les couplages dans les systèmes multifonctionnels et neuromorphiques, la supraconductivité, les fortes corrélations électroniques, et leurs effets sur les propriétés électroniques, optiques et magnétiques.

L'Université Paris-Saclay souhaite réaffirmer sa présence dans ce domaine prioritaire de recherche avec le recrutement d'un(e) Maître de Conférences, qui devra renforcer l'exploration expérimentale des propriétés originales de ces nouveaux systèmes et leurs applications technologiques et ce en utilisant ou développant des méthodes de caractérisation de pointe.

Le projet de recherche devra être en accord avec la stratégie du laboratoire d'accueil.

Laboratoires d'accueil : LPS, UMPHy, ISMO, C2N, IJCLab

objectifs de recherche en relation avec la stratégie de l'université

Le domaine des matériaux quantiques est un des axes de recherche très actif au sein de l'université Paris-Saclay.

responsabilité en animation de la recherche,

La personne recrutée s'intégrera dans une équipe existante en apportant des forces et des idées supplémentaires et/ou en proposant à terme de nouveaux axes pertinents de recherche de sorte à confirmer le niveau d'excellence de l'Université Paris-Saclay.

JOB DESCRIPTION

Teaching

The recruited person will teach in the "Matter mechanics and energy" and "Photonics and Optronics Systems" department of Polytech Paris-Saclay. She/he will have to provide pedagogical investment in one of the main scientific and technical topics of this department through lecture courses, tutorials, labwork or supervision of technical student projects. A teaching experience in the applied, scientific and technical topics related to light-matter interaction will be an additional asset.

The recruited person may also contribute to the teaching of the common core and other departments of Polytech Paris-Saclay. She/he may supervise transversal student projects. She/he will also have to take on administrative responsibilities and contribute to the governance structure of the school. She/he will have to supervise several apprentices.

Strong instrumental and experimental skills are expected.

Teaching methods:

Teaching is one of the missions of the University. The quality of teaching and the quality of student learning are more than ever at the heart of Paris-Saclay University.

As such, the teaching profile includes an ability to:

- define and supervise projects with students or apprentices in computer science,
- question his teaching practices,
- experiment with innovative teaching methods,
- design teaching sequences according to learning objectives and explicit skills,
- share his methods / experiences and thus contribute to enrich the reflection on pedagogy within networks and exchange structures.

Research activities

The study of new quantum phenomena in materials represents a major field of condensed matter physics, and a new frontier for technological applications.

These phenomena occur in the volume of 3D materials as well as in dimensionally reduced systems such as surfaces/interfaces and 1D and 2D materials. These phenomena are related to remarkable physical effects, such as: topology, original physics of Dirac and Weyl systems, spin-orbit coupling, couplings in multifunctional and neuromorphic systems, superconductivity, strong electronic correlations, and their effects on electronic, optical and magnetic properties.

The University of Paris-Saclay wishes to reaffirm its presence in this priority research area with the recruitment of an associated professor, who will strengthen the experimental exploration of the original properties of these new systems and their technological applications by using or developing advanced characterization methods.

The research project should be in line with the strategy of the host laboratory

Host laboratories : LPS, UMPHy, ISMO, C2N, IJCLab

Research objectives related to the University strategy

They are in relation to the university's strategy

The field of quantum materials is one of the very active research axes within the University of Paris-Saclay.

Responsibilities

The person recruited will integrate into an existing team by bringing additional strengths and ideas and/or by proposing new relevant research axes in order to confirm the level of excellence of the University Paris-Saclay.

Laboratoire(s) d'accueil : (sigle et intitulé détaillé) : Laboratoire de Physique des Solides **LPS**, Unité Mixte de Physique CNRS/Thales **UMPhy**, Institut des Sciences Moléculaires d'Orsay **ISMO**, Centre de Nanosciences et de Nanotechnologies **C2N**, Laboratoire de Physique des 2 Infinis Irène Joliot **IJCLab**

Label (UMR, EA, ...)	N°	Nbre de chercheurs	Nbre d'enseignants-chercheurs
UMR	8502	61	35
UMR	137	16	3
UMR	8214		82
UMR	9001	75	46
UMR	9012		220

CONTACTS

- Enseignement : Vincent.ji@universite-paris-saclay
- Recherche : marino.marsi@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>