

N° emploi : 85MCF705

Physique Pharmaceutique et Biomatériaux Physical Pharmacy and Biomaterials

ARGUMENTAIRES

Enseignement

- Filières de formation principalement concernées

- PASS (Parcours Accès Spécifique Santé), LAS (Licence Accès Santé), 2^{ème}, 3^{ème} et 4^{ème} années du cursus de pharmacie (DFGSP2, DFGSP3 et DFASP1) : enseignements pratiques et dirigés de physique et de biophysique
- Master Sciences du médicament et des produits de santé, Parcours de Master 2 Pharmacotechnie et Biopharmacie, cours sur les biomatériaux et l'impression 3D

- Objectifs pédagogiques et besoin d'encadrement

- Le(la) maître de conférences recruté(e) aura à dispenser des enseignements de physique et biophysique. Il(elle) développera des pédagogies innovantes et le recours à des outils numériques tels que WIMS afin de favoriser la qualité des apprentissages et la réussite des étudiants dans le cadre de la réforme des études de santé.

- Méthodes pédagogiques innovantes

- Classes virtuelles
- Création de capsules vidéo, de quiz et de banques d'exercices en ligne
- Approche par projet

- Animation des équipes et participation à la vie de l'établissement

- Le(La) maître de conférences s'impliquera activement dans la vie du service pédagogique de Physique Pharmaceutique et de l'Etablissement.

Recherche

L'équipe 3 Physique Pharmaceutique de l'Institut Galien Paris-Saclay possède des compétences sur les systèmes à base de polymères. Ces dernières années, elle a développé et caractérisé des hydrogels ou des films hybrides contenant des objets colloïdaux (liposomes, exosomes, gouttelettes de nanoémulsions, lactobacilles...) pour différentes applications (injection transtympanique pour traiter les maladies de l'oreille interne, biomatériaux contenant des exosomes pour traiter l'insuffisance cardiaque sévère, films hybrides de chitosane pour la cicatrisation des plaies, gels vaginaux thermosensibles contenant des lactobacilles pour la prévention de la gonococcie...). L'équipe s'appuie sur les outils de la plateforme de rhéologie dont elle a la responsabilité scientifique au sein de l'Institut Galien Paris-Saclay. Elle étudie en particulier les propriétés rhéologiques et mécaniques des formulations, leur texture, leur adhésion et leur seringabilité, et simule les cisaillements mis en œuvre lors des procédés.

Le(la) maître de conférences nommé(e) contribuera dans cette équipe à un **nouvel axe de recherche sur le développement de biomatériaux hybrides, intelligents (répondant à des stimuli externes chimiques ou physiques) et bioactifs en utilisant des approches de bioimpression**. Les biomatériaux connaissent actuellement un essor considérable avec des avancées dans les domaines de l'ingénierie tissulaire, de la médecine régénérative et des systèmes implantés permettant la délivrance

de substances actives. Cet essor est favorisé par l'avènement de nouveaux procédés de fabrication tels la bioimpression 3D, voire 4D. Le(la) maître de conférences développera des biomatériaux performants à base de polymères grâce au contrôle très fin de leur processabilité, biocompatibilité, dégradabilité, de leurs propriétés mécaniques, des mécanismes de gélification, de leur structure et de leur dynamique. Il(elle) évaluera aussi l'interaction de ces biomatériaux avec l'environnement biologique. Pour initier ce nouvel axe de recherche, il(elle) pourra dans un premier temps s'appuyer sur le projet ANR TympaBiOM « Active biomaterials containing probiotics for tympanic membrane regeneration in chronic suppurative otitis media » obtenu en juillet 2022 par l'équipe.

Des compétences sur en physico-chimie, biomatériaux, polymères, et en culture cellulaire sont recherchées pour ce poste.

JOB DESCRIPTION

Teaching

- Training courses concerned

- First year in health studies (PASS), Bachelor with minor in health studies (LAS), 2nd, 3rd, and 4th years of pharmacy studies (DFGSP2, DFGSP3 and DFASP1): physics and biophysics teaching
- Master Health and drug sciences, Master 2 Program Pharmaceutical technology and biopharmacy: courses in biomaterials and 3D printing

- Educational objectives and need for supervision

- The appointed lecturer will have to teach physics and biophysics. He/she will develop innovative pedagogies and the use of digital tools such as WIMS in order to promote efficient learning and ensure student success within the framework of the reform of health studies.

- Development of innovative teaching methods

- Virtual classes
- Creation of videos, quizzes and online exercise banks
- Approach by project

- Team management and involvement in university life

- The lecturer will be involved actively in the educational team of Physical Pharmacy and university life.

Research activities

Team 3 Pharmaceutical Physics of the Institut Galien Paris-Saclay has expertise in polymer-based systems. In recent years, this team has developed and characterized hydrogels or hybrid films containing colloidal objects (e.g., liposomes, exosomes, droplets of nanoemulsions, *lactobacilli*) for various applications (e.g., transtympanic injection to treat inner ear diseases, biomaterials containing exosomes to treat severe heart failure, chitosan hybrid films for wound healing, heat-sensitive vaginal gels containing *lactobacilli* for the prevention of gonorrhoea). The team relies on the tools of its rheology platform at Institut Galien Paris-Saclay to study the rheological and mechanical properties of the formulations, their texture, their adhesion, and their syringeability and simulate the shear stresses involved during processes.

The appointed lecturer will participate in developing a new research topic in this team on the development of hybrid, intelligent (responding to external chemical or physical stimuli), and bioactive biomaterials using bioprinting approaches. Biomaterials are gaining considerable interest with advances in tissue engineering, regenerative medicine, and implants for the delivery of active substances. This development is supported by the advent of new manufacturing processes such as 3D and even 4D bioprinting. The lecturer will develop high-performance polymer-based biomaterials through fine control of their processability, biocompatibility, degradability, mechanical properties,

gelling mechanisms, structure, and dynamics. He/she will also evaluate the interaction of these biomaterials with the biological environment. To initiate this new line of research, he/she will initially be involved in the ANR TympaBiOM project "Active biomaterials containing probiotics for tympanic membrane regeneration in chronic suppurative otitis media" obtained in July 2022 by the team. This position requires skills in physico-chemistry, biomaterials, polymers, and cell culture

Laboratoire(s) d'accueil : (sigle et intitulé détaillé) : **Institut Galien Paris-Saclay**

Label (UMR, EA, ...)	N°	Nbre de chercheurs	Nbre d'enseignants-chercheurs
UMR CNRS	8612	7	24

CONTACTS

- **Enseignement et recherche :**

Pr Florence Agnely

Tel : (33) 1 80 00 61 08

Email : florence.agnely@universite-paris-saclay.fr

Née fin 2019 de la volonté conjugée d'universités et de grandes écoles, l'Université Paris-Saclay compte parmi les grandes universités européennes et mondiales.

Avec 16 500 personnels académiques, techniques et administratifs et 48 000 étudiants, elle constitue un pôle dense, actif, couvrant les secteurs des Sciences et Ingénierie, des Sciences de la vie et Santé et des Sciences Humaines et Sociales.

Sa politique scientifique associe étroitement recherche et innovation et s'exprime à la fois en sciences fondamentales et en sciences appliquées pour répondre aux grands enjeux sociétaux.

Du premier cycle au doctorat, en passant par des licences, des B.U.T., des masters et des programmes de grandes écoles, l'Université Paris-Saclay déploie une offre de formation sur un large spectre de disciplines, au service de la réussite et de l'insertion professionnelle. Au-delà, elle prépare les étudiants à une société en pleine mutation, où l'esprit critique, l'agilité et la capacité à renouveler ses compétences sont clés. L'Université Paris-Saclay propose également un riche programme de formations tout au long de la vie.

Située au sud de Paris, sur un vaste territoire regroupant une vingtaine de campus répartis sur 15 communes franciliennes, l'Université Paris-Saclay bénéficie d'une position géographique et socio-économique favorisant à la fois sa visibilité internationale et des liens étroits avec ses partenaires - grands groupes industriels, PME, start-up, collectivités territoriales -.

Site web : www.universite-paris-saclay.fr/fr

Établissement handi-accueillant et attaché à la mixité et à la diversité

Welcome Research Package

Dans le cadre de sa politique d'attractivité, l'Université Paris-Saclay accueille les nouveaux recrutés juniors, maîtres et maîtresses de conférences, chargés et chargées de recherche et ingénieurs-chercheurs junior, dans l'ensemble de ses établissements, en leur offrant un lot de bienvenue, dénommé « Welcome Research Package » (WRP).

Ce lot, d'un montant de 5000 €, leur prodigue un premier environnement financier destiné à faciliter le lancement de leur programme de recherche : dépenses liées à leur projet, missions et participation à des

colloques, gratifications de stage, acquisition de petits équipements. Le lot est attribué l'année civile suivant le recrutement, il est notifié au laboratoire d'accueil et les dépenses peuvent être réalisées sur deux ans.

Ce lot commun pour les recrutés maîtres et maîtresses de conférences est complété par un lot de bienvenue de 5000€ au périmètre employeur, au titre du budget de recherche de l'établissement. Ce second lot est également notifié au laboratoire mais il est à dépenser dans l'année

Candidature via l'application GALAXIE :

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