

N° emploi : 85PR1346

Physique Pharmaceutique
Physical Pharmacy

ARGUMENTAIRES

Enseignement

Filières de formation principalement concernées

- PASS (Parcours Accès Spécifique Santé), LAS (Licence Accès Santé) et 4^{ème} (DFASP1) et 5^{ème} années (DFASP2) du cursus de pharmacie : enseignements de physique et de biophysique
- Master « Sciences du médicament et des produits de santé », Parcours de Master 2 « Pharmacotechnie et Biopharmacie » et Parcours de Master 2 « Bioinnov » : enseignements de rhéologie

Objectifs pédagogiques et besoin d'encadrement

- Le(la) professeur(e) 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 vidéos, 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) professeur(e) participera à la coordination de l'équipe pédagogique de Physique Pharmaceutique et s'impliquera activement dans la vie de l'établissement.

Recherche

Depuis quelques années, l'équipe « Physique Pharmaceutique » de l'Institut Galien Paris-Saclay développe et caractérise des systèmes émulsionnés pour des applications pharmaceutiques permettant de s'affranchir de l'utilisation de tensioactifs synthétiques potentiellement toxiques ou irritants, et dont l'emploi est aussi problématique dans une perspective de développement durable. L'une des stratégies consiste à remplacer les tensioactifs synthétiques par des nanoparticules (émulsions de Pickering). Si de nombreux travaux portent sur les propriétés physico-chimiques d'émulsions de Pickering modèles, très peu d'études concernent des systèmes biocompatibles et/ou biodégradables adaptés au domaine pharmaceutique.

Le(la) professeur(e) qui sera nommé(e) aura à piloter et développer cet axe de recherche sur les systèmes émulsionnés. Il(elle) concevra des émulsions de Pickering pharmaceutiques avancées, dont il est possible de moduler les propriétés d'usage (stabilité, texture, libération de substances actives, interactions avec les milieux biologiques) par la forme ou la structure des particules ou bien sous l'effet de *stimuli* externes (lumière, température, etc.). Ces systèmes « intelligents », plus complexes que les émulsions modèles étudiées jusqu'à présent, requerront des études physico-chimiques poussées évaluant l'influence de la nature, la taille et la forme des nanoparticules sur les propriétés des émulsions obtenues. Le rôle des procédés de fabrication est également crucial sur ces systèmes hors

équilibre. La caractérisation et l'élucidation des mécanismes nécessiteront une approche multi-échelles et multi-techniques, et une étude, en particulier rhéologique, aussi bien aux interfaces qu'en volume. Le professeur recruté aura également la responsabilité de développer la plateforme de rhéologie de l'Institut Galien Paris-Saclay en conduisant, par exemple, des études innovantes dans le domaine des grandes déformations et de la rhéologie non linéaire.

Des compétences en rhéologie, en physico-chimie des systèmes dispersés et en physique sont recherchées pour ce poste.

JOB DESCRIPTION

Teaching

Training courses concerned

- First year in health studies (PASS), Bachelor with minor in health studies (LAS), 4th (DFASP1) and 5th (DFASP2) years of pharmacy studies: physics and biophysics teaching
- Master Health and drug sciences, Master 2 Program Pharmaceutical technology and biopharmacy and Master 2 Program Bioinnov: courses in rheology

Educational objectives and need for supervision

- The recruited professor 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 professor will be involved in the coordination of the educational team of Physical Pharmacy and in university life.

Research activities

For several years, the team "Pharmaceutical Physics" of Institut Galien Paris-Saclay has developed and characterized new emulsified systems for pharmaceutical applications without using potentially toxic or irritating synthetic surfactants, which are also problematic from a sustainable development perspective. One of the strategies is to replace synthetic surfactants by nanoparticles (Pickering emulsions). While many studies have focused on the physicochemical properties of model Pickering emulsions, very few studies are interested in biocompatible and / or biodegradable systems suitable for the pharmaceutical field.

The professor who will be appointed will pilot and develop this research axis on emulsified systems. He/she will design advanced pharmaceutical Pickering emulsions with use properties (stability, texture, release of active substances, interactions with biological media) that can be tuned by the shape or structure of the particles or by external *stimuli* (light, temperature, etc.). These smart systems, more complex than the model emulsions studied so far, require in-depth physicochemical studies evaluating the influence of the nature, size and shape of the nanoparticles on the properties of the final emulsions. Manufacturing processes also play a key role on these non-equilibrium systems. The characterization and the elucidation of the mechanisms will require a multi-scale and multi-technic approach, and studies, in particular by rheology, both at the interfaces and in volume.

The recruited professor will also be responsible for developing the rheology platform of Institut Galien Paris-Saclay, for instance, by conducting innovative research in the field of large deformations and nonlinear rheology.

Skills in rheology, physico-chemistry of dispersed systems and in physics are sought for this position.

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 | 8 | 26 |

CONTACTS

Enseignement et recherche : Pr Florence Agnely

Tel : (33) 1 46 83 56 26

Email : florence.agnely@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>