

Chaire de professeur junior
Fiche profil de poste

Établissement/organisme : Université de Limoges (UNILIM)
Site concerné : Limoges – Laboratoire P&T UMR INSERM U 1248
Région académique : Limoges

Composante : Faculté de Pharmacie de Limoges / Inserm U1248, France

Mots-clés : apprentissage profond, apprentissage machine, pharmacologie, pharmacométrie, multi-échelle, multi-source

Durée visée : 4 ans

Thématique scientifique : Pharmacologie de système augmentée par l'intelligence artificielle

Section (s) CNU/CoNRS/CSS correspondante (s) : CSS7 Inserm Technologies pour la Santé.
Section 85 CNU Pharmacie.

Profil à publier (intitulé du poste) :

Chaire Professeur Junior : PRESAGER: PhaRmacologie dE Système AuGmEntée par l'intelligence aRtificielle

Nous proposons une Chaire de Professeur Junior pour un.e candidat.e capable de mener des recherches innovantes en modélisation pharmacologique intégrant des techniques avancées de Machine Learning (ML) et de Deep Learning (DL). Il s'agit d'un contrat à durée déterminée de 4 ans, à l'issue duquel le candidat et son dossier seront évalués par un jury pour intégration dans la fonction de professeur des universités.

Le candidat sélectionné devra être capable d'adapter et d'implémenter des algorithmes récents pour prédire des résultats cliniques tels que l'efficacité et les effets indésirables des traitements, l'évolution de la maladie et/ou la survie des patients. Le/la candidat.e devra notamment assurer une veille et adapter des algorithmes récents dans le domaine du machine learning causal, de la régression symbolique et de l'augmentation de données. En parallèle des approches de ML/DL, les nombreux modèles PK, PK/PD, d'évolution de la maladie ou de pharmacologie de système publiés constituent une source de données importante. Ils concernent plusieurs échelles allant de données moléculaires avec études PB/PK et PK/PD, modèles PK plasma/tissus, jusqu'à l'individu avec des modèles exposition/réponse ou effets indésirables.

Ces modèles seront utilisés pour générer des données par simulations de Monte Carlo et ces données pourront être associées à des données expérimentales anonymisées par méthodes de deep learning. Ces ensembles de données multi-sources et multi-échelles, permettront de créer des méta-modèles par des approches de machine learning/deep learning (permettant entre autres de gérer des relations non linéaires entre niveaux et de combiner plusieurs types de données). Ces modèles pourront passer par la création de variables latentes permettant de résumer les relations entre les différentes variables. Des méthodes de clustering seront utilisées pour déceler des sous-groupes à risque particulier. La performance prédictive d'efficacité (survie du greffon pour la transplantation ou éradication bactérienne pour les anti-infectieux) ou de survenue d'effets indésirables sera évaluée dans des bases externes.

Recherche

Responsabilités Principales :

- Développer et intégrer des modèles multi-échelles en utilisant des approches ML et DL.
- Co-diriger la recherche de doctorants, incluant la planification des études et la gestion des ressources.
- Effectuer une veille scientifique et technologique constante pour rester à la pointe du progrès dans le domaine de la pharmacométrie et des algorithmes prédictifs.
- Publier des résultats de recherche dans au moins trois revues scientifiques du premier ou deuxième quartile (Q1-Q2) durant les quatre années de financement.
- Collaborer avec des partenaires cliniques et industriels pour valider cliniquement et valoriser les modèles développés.

Compétences et Qualifications Requises:

- PhD ou thèse d'université en pharmacologie, bioinformatique, statistique, ou dans un domaine connexe, avec une spécialisation en machine learning acquise lors de la formation initiale ou ultérieurement.
- Expérience démontrée dans l'utilisation de R ou Python pour le développement d'algorithmes de ML et DL.
- Capacité à travailler de manière autonome et à initier de nouvelles directions de recherche.
- Bonne capacité de communication en anglais, à l'écrit et à l'oral.

Qualités Personnelles:

- Forte motivation et appétence pour la recherche et l'innovation.
- Capacité à travailler en équipe et à collaborer avec divers intervenants.
- Proactivité dans la recherche de financements et la gestion de projets.
- Capacité à rédiger des articles scientifiques

Pédagogie : Le ou la candidat(e) devra s'intégrer au sein du département de Biophysique, composé actuellement par 2 PU, 3 MCU et 1 Ingénieur d'études et un adjoint technique. Il interviendra dans les enseignements (DFGSP et DFASP dans les cursus de pharmacie, DU, UE de M1 Biologie Santé et Master Santé Publique et One Health). Les besoins pédagogiques principaux portent sur les mathématiques, la biophysique, les statistiques et l'informatique au sens très large mais aussi l'utilisation de l'intelligence artificielle en santé, la modélisation des risques. En fonction du profil du candidat, il pourra également intervenir sur les enseignements concernant la santé numérique, les notions de transfert et protections des données de santé, la télémédecine, la prévention, le maintien à domicile, le suivi d'une maladie chronique à distance (diabète, hypertension, insuffisance cardiaque ...), les dossiers médicaux électroniques ainsi que les applications et la domotique.

Enseignement :

Département d'enseignement :	Biophysique, Biostatistique et Physico-chimie pharmaceutiques
Lieu(x) d'exercice :	Faculté de pharmacie de Limoges
Equipe pédagogique :	Département de Biophysique, Biostatistique et Physico-chimie pharmaceutique
Contact pédagogique :	Pr Jean Luc DUROUX
Tél contact pédagogique :	05 55 43 58 45
Email contact pédagogique :	jean-luc.duroux@unilim.fr
URL département	https://www.pharmacie.unilim.fr/

Descriptif de la composante d'affectation : La faculté de pharmacie de Limoges est un lieu de formation à taille humaine qui rassemble près de 700 étudiants (hors PASS). Notre objectif est d'accompagner au plus près ces étudiants afin de les préparer au mieux à une insertion professionnelle réussie.

En plus du cursus pharmaceutique, la faculté offre des formations de niveau :

- Licence (Sciences pour la Santé)
- Master 1 (Biologie Santé) et Master 2 (Développement de produits de Santé Humains et Vétérinaires, Distribution pharmaceutique et One Health et Santé Publique) ouvrant la voie vers le Diplôme National de Doctorat (thèse de doctorat) ou l'insertion professionnelle.

La faculté participe également à la formation des Préparateurs en Pharmacie par le DEUST Préparateur/Technicien en Pharmacie.

Le département de Biophysique, Biostatistique et Physico-chimie pharmaceutique auquel sera rattachée la CPJ, compte actuellement 2 PU, 3 MCU et 1 ingénieur de recherche. Ce département porte les enseignements de mathématiques, biophysique, statistiques...pour une grande partie des cursus de pharmacie.

Recherche :

Nom de l'équipe de recherche :	Inserm U1248 Pharmacologie & Transplantation
Lieu(x) d'exercice :	CBRS Facultés de médecine et pharmacie, Limoges
Contact scientifique :	Pierre Marquet
Tél contact scientifique :	0555056140
Email contact scientifique :	Pierre.marquet@unilim.fr
URL du laboratoire :	https://www.unilim.fr/ippritt/

Descriptif du laboratoire :

L'unité INSERM U1248 concentre une partie de ses recherches sur l'approche pharmacologique multi-échelle qui combine des modèles mécanistiques et des algorithmes data-driven, à diverses échelles (moléculaire, cellulaire, tissulaire et clinique). Notre objectif est d'intégrer des modèles quantitatifs sophistiqués permettant de décrire et de prédire la pharmacocinétique (PK), la pharmacodynamie (PD) et l'évaluation de la balance bénéfice-risque des médicaments, notamment des médicaments « à marge thérapeutique étroite ». Le projet REXETRIS lauréat du Health Data Hub et le projet DIGPHAT financé par le PEPR Santé Numérique, sont des exemples-clés de notre implication dans cette recherche translationnelle de pointe utilisant les outils de l'IA. Le développement de nouveaux algorithmes ouvre des perspectives d'applications cliniques, pour l'optimisation de la balance bénéfice risque des médicaments.

Moyens :

Moyens humains	Le candidat pourra recruter un PhD sur le budget de cette Chaire de Professeur Junior. Il travaillera dans une équipe encadrée par un PU-PH de pharmacologie avec une bonne expérience en machine learning, avec un ingénieur d'étude INSERM en biostatistique et intelligence artificielle (en cours de recrutement) et deux ingénieurs contractuels (en poste) avec un profil similaire.
Moyens financiers : accompagnement Agence Nationale de la Recherche (ANR).....	200 000 €

Autres informations :

Compétences particulières requises :	<ul style="list-style-type: none">- PhD ou thèse d'université en pharmacologie, bioinformatique, statistique, ou dans un domaine connexe, avec une spécialisation en machine learning acquise lors de la formation initiale ou ultérieurement.- Expérience démontrée dans l'utilisation de R ou Python pour le développement d'algorithmes de ML et DL.- Capacité à travailler en autonomie et à initier de nouvelles directions de recherche.- Bonne capacité de communication en anglais, à l'écrit et à l'oral.
Modalités d'organisation du recrutement	https://www.unilim.fr/category/recrutement/
Dépôt des dossiers de candidature	Pour candidater : connexion sur le domaine applicatif GALAXIE https://www.galaxie.enseignementsup-recherche.gouv.fr/ensup/cand_CPJ.htm