

## Stage : Utilisation des méthodes *machine learning* sur les données hospitalières de la pharmacie clinique pour l'identification automatique des erreurs de prescriptions médicamenteuses

**CONTEXTE :** Le Service transversal de Pharmacie Clinique et Soins Pharmaceutiques de l'APHM en collaboration avec le service BioSTIC de l'APHM et le SESSTIM (Unité Mixte de Recherche UMR1252 labélisée par l'Inserm, l'IRD et Aix-Marseille Université) cherche à améliorer la sécurité et la pertinence des ordonnances médicamenteuses via une analyse pharmaceutique détaillée, automatisée et systématisée. Pour cela l'utilisation de méthodes de *Machine Learning* sont envisagées.

Pour réaliser l'analyse des données, implémenter et évaluer les méthodes de *Machine Learning* un **stage de 5 à 6 mois est proposé** avec une gratification financière<sup>1</sup> pour un(e) étudiant(e) niveau **ingénieur ou master 2 en science des données ou intelligence artificiel**. Le stage est à pourvoir **dès février-mars 2023**.

**OBJECTIF ET DESCRIPTIF DU STAGE :** Il s'agit de contribuer à l'optimisation des prescriptions médicamenteuse. Le stage porte sur l'implémentation et l'évaluation de différentes méthodes de *Machine Learning* en utilisant des données de vie réelle (prescription hospitalière) de la pharmacie clinique. Le principe est d'évaluer et d'appliquer un ensemble de méthodes d'IA afin de faciliter et optimiser l'analyse automatisée des ordonnances médicamenteuses dans le contexte hospitalier.

Mission du stagiaire : Nettoyer et analyser les données. Rechercher et identifier des méthodes d'IA applicables sur ces données. Implémenter les méthodes, entraîner les modèles, sélectionner les modèles les plus performants. Documenter les développements réalisés.

**DETAIL DES COMPETENCES RECHERCHEES :** bonnes connaissances en machine learning et notamment algorithmes supervisés (SVM, Random Forest, Arbre de décision, Réseaux de neurones,...). Maîtrise d'environnement python. Capacité d'analyse et de synthèse, forte autonomie et esprit d'initiative, connaissances du métier de la santé appréciée, capacité de travailler en mode projet : rendre compte des avancements des travaux et communication des résultats, bonne communication à l'oral et à l'écrit (Français et/ou Anglais).

### LOCALISATION :

L'activité s'exercera au **SESSTIM, Faculté de Médecine de la Timone à Marseille**, sous la direction du Dr Jean-Charles DUFOUR (Maître de Conférences – Praticien Hospitalier, spécialisé en informatique médicale) et du Dr Raquel URENA (Maître de Conférences – spécialisée en intelligence artificielle). Le stage se déroulera en étroite concertation et collaboration avec le Dr Florian Correard (Maître de Conférences – Praticien Hospitalier, pharmacien au Service transversal de Pharmacie Clinique et Soins Pharmaceutiques de l'APHM)

**CANDIDATURE :** Pour postuler, merci d'adresser par email un CV et une lettre de motivation au 3 adresses suivantes :

[jean-charles.dufour@univ-amu.fr](mailto:jean-charles.dufour@univ-amu.fr) ; [raquel.urena@univ-amu.fr](mailto:raquel.urena@univ-amu.fr) ; [florian.correard@ap-hm.fr](mailto:florian.correard@ap-hm.fr)

avec impérativement copie à [genevieve.noir@univ-amu.fr](mailto:genevieve.noir@univ-amu.fr) et objet le titre du stage.

---

<sup>1</sup> 3,90€/heure à raison de 35 heures/semaine et prise en charge à 50% des frais de transport

Service transversal de Pharmacie Clinique et Soins Pharmaceutiques, APHM, <http://fr.ap-hm.fr/service/pharmacie-hopital-timone>

BioSTIC (BioStatistique et Technologies de l'Information et de la Communication), APHM, <http://fr.ap-hm.fr/service/BioSTIC>

SESSTIM UMR 1252 Inserm/IRD/Aix-Marseille Université - Faculté de Médecine, <https://sesstim.univ-amu.fr>