



RECRUTEMENT PAR VOIE DE CONTRAT DE CHAIRE DE PROFESSEUR JUNIOR 2024

FICHE DE POSTE

ETABLISSEMENT : Université de Montpellier
SITE : Montpellier

COMPOSANTE : UFR Médecine

Numéro Galaxie : 214

Corps : PR

Nom du projet : Chaire d'Intégration de l'intelligence Artificielle au cœur de la Recherche sur l'Arthrite - CHIARA

Section CNU : 27 – 64 – 65 - 66

Durée du recrutement : 4 ans

Date de prise de fonction : au plus tard le 01/12/2024

Rémunération mensuelle : 3440 euros brut estimé

Condition requise : doctorat ou équivalent

Mots clefs : bioinformatique, analyse des données, apprentissage automatique, apprentissage statistique, bases de données, bigdata, biosanté, algorithmique et modélisation, modèles expérimentaux, santé, numérique

Profil pour publication :

- expertise en intelligence artificielle analytique classifiante sur données hétérogènes complexes
- profil mathématiques ou bio-informatique,
- épreuve de titre permettant de répondre au pré-requis de professeur des universités dans 4 ans

Job profile:

- expertise in classifying analytical artificial intelligence on heterogeneous data,
- mathematics or bioinformatics,
- qualifying examination to meet the prerequisites for university professorship in 4 years' time

Research field :

Mathematics	Combinatorial analysis
Mathematics	Computational mathematics
Computer science	Database management
Computer science	Digital systems
Computer science	Informatics
Computer science	Modelling tools

STRATEGIE D'ETABLISSEMENT ET DU LABORATOIRE D'ACCUEIL

Déployée au sein du laboratoire Physiologie et Médecine Expérimentale, PhyMedEx, (UMR Inserm, UM, CNRS), la CHIARA aura accès aux données de PROMESS, une cohorte nationale unique suivant longitudinalement des sujets à risque de développer la polyarthrite rhumatoïde et hautement phénotypés en terme d'exposome, données cliniques et biologiques. Le(la) professeur(e) junior(e) aura également accès aux données expérimentales du laboratoire, notamment de modèles de souris humanisées avec des microbiotes de patients et de tests fonctionnels in vitro à partir de sérum de patients. Elle pourra également avoir accès aux données de l'entrepôt de données de santé du CHU de Montpellier.

La CHIARA sera intégrée à la fois dans le laboratoire PhyMedExp (UMR Inserm, UM, CNRS) et dans l'écosystème IA de l'Université, en lien avec le CHU de Montpellier. Forte de son positionnement international (2ème mondial au classement de Shanghai thématique en écologie) et national (1ère université française en "life and earth science" au classement Leiden.), l'Université de Montpellier développe, au cœur de ses unités de recherche, des travaux de tout premier plan en IA aux interfaces.

L'écosystème IA est très dynamique à Montpellier, avec plus de 200 chercheurs en IA et plus de 40 entreprises engagées dans un consortium bénéficiant du soutien des collectivités locales et d'acteurs comme le pôle Eurobiomed. Le CINES, centre national, est implanté à Montpellier avec la machine ADAstra offrant une puissance de calcul de tout premier plan avec une efficacité énergétique reconnue parmi les meilleures au plan mondial. Le mésocentre ISDM-MESO rattaché à l'Institut de Science des Données de Montpellier offre des services de stockage massif, de calcul intensif et de Cloud qui seront accessibles et qui s'inscrivent en lien avec les partenaires du site (CIRAD, Inserm, Inria, INRAE, IRD, CHU de Montpellier). Les liens forts avec le CHU de Montpellier, certifié HDS, permettra également un accès à l'entrepôt de données de santé territoriale labellisé. Le CHU travaille en partenariat avec l'ISDM pour enrichir les données textuelles en utilisant de l'IA générative, de l'ingénierie du langage naturel (LLM) et permettre le Machine Learning et Ops (MLops) sur des données de santé. Le CHU prévoit également de permettre l'analyse multimodale notamment avec l'imagerie médicale et travaille sur les interfaces permettant la garantie humaine.

PROJET D'ENSEIGNEMENT

Profil d'enseignement

La CPJ développera ses activités pédagogiques dans le cadre du nouveau dispositif de formation porté par l'université de Montpellier (UM), intitulé « Ecole de Santé Numérique de l'Université de Montpellier » (ESNbyUM - PIA4 - France 2030 « Compétence et Métiers d'Avenir » volet « Formation en santé numérique ». L'UM propose de déployer le concept original de « pédagogie de précision en santé numérique » visant à proposer des formations personnalisées d'excellence, interdisciplinaires, interprofessionnelles et ouvertes au monde du soin, de la recherche et de l'entreprise.

Les thématiques de la CPJ entrent parfaitement dans le cadre de blocs de compétences proposés par l'ESNbyUM, notamment « Données de santé », « Sécurité numérique en santé » pour lesquels l'intelligence artificielle appliquée à la santé et les autres méthodes de traitement de données ont une place centrale. La CPJ développera son projet pédagogique au sein d'une équipe pédagogique pluridisciplinaire.



Composante : UFR Médecine Montpellier-Nîmes
Nom de la directrice de composante : Isabelle LAFFONT
Email du directeur de composante : medecine-doyenne@umontpellier.fr
Directeur du département d'enseignement ESNbyUM : Maurice Hayot
Email : maurice.hayot@umontpellier.fr
Autres contacts : christine.euzet@umontpellier.fr;
brigitte.couette@umontpellier.fr
Lieu d'exercice : Université de Montpellier

PROJET SCIENTIFIQUE

Profil recherche

La CPJ aura pour objectifs de générer des modèles de prédiction et hypothèses biologiques pour expliquer la survenue de la polyarthrite rhumatoïde à l'aide d'IA à partir des données :

- en libre accès dans la littérature,
- des modèles expérimentaux du laboratoire,
- de la cohorte PROMESS.

Les hypothèses biologiques et variables de prédiction qui sortiront de cet apprentissage seront ensuite validées sur des modèles expérimentaux afin de nourrir l'apprentissage automatique du modèle.

La CPJ utilisera ensuite une cohorte virtuelle pour évaluer les performances du modèle de prédiction.

La cohorte PROMESS est une cohorte nationale de sujets à risque de polyarthrite rhumatoïde, labélisée et soutenue par la société française de rhumatologie et qui sera portée par le CHU de Montpellier.

L'intégration de l'IA au cœur de la recherche par la présence de la CPJ au sein des chercheurs et cliniciens sera un modèle qui pourra ensuite être déployé dans d'autres domaines du pôle Biologie Santé.

Lieu d'exercice : Physiologie et Médecine Expérimentale du cœur et des muscles (PHYMEDEXP) - UMR 9214, U 1046

Nom directeur de la structure de recherche : LACAMPAGNE Alain

Tel directeur de la structure de recherche : +33 4 67 41 52 28

Email directeur de la structure de recherche : alain.lacampagne@inserm.fr

Autre contact : DAIEN Claire : c-daien@chu-montpellier.fr

URL de la structure de recherche : [PhyMedExp – Physiologie et Médecine Expérimentale du Cœur et des Muscles](#)

Pôle de recherche : Biologie Santé

Directrice du Pôle de recherche : MILHIET Pierre-Emmanuel

MOYENS ALLOUES

- 200 000 € versés par l'ANR dont à minima 60% consacrés à des dépenses de masse salariale
- Dans le cadre de la politique de soutien à la recherche de l'Université de Montpellier, une aide pouvant aller jusqu'à 100K€ pourra être apportée par le Programme d'Excellence I-SITE (PEI)

English Job description

Title / Name of the project: **Junior Professorship Chair (CPJ) in Artificial Intelligence (AI) for predicting rheumatoid arthritis (CHIARA)**

Duration of the recruitment: 4 years

Job Starting Date: 1st of December 2024

Monthly pay: gross salary of about 3440 euros

Eligibility criteria: PhD or equivalent

ESTABLISHMENT AND HOST LABORATORY STRATEGY

Deployed within the Physiologie et Médecine Expérimentale du cœur et des muscles, PHYMEDEXP, (UMR Inserm, UM, CNRS) laboratory, CHIARA will have access to PROMESS data, a unique national cohort longitudinally following individuals at risk of developing rheumatoid arthritis and highly phenotyped in terms of exposome, clinical, and biological data. The junior professor will also have access to experimental data from the laboratory, including models of humanized mice with patient microbiomes and in vitro functional tests using patient serum. They may also have access to data from the CHU de Montpellier health data warehouse.

CHIARA will be integrated both into the PhyMedExp laboratory (UMR Inserm, UM, CNRS) and into the University's AI ecosystem, in connection with the Montpellier University Hospital (CHU). Strongly positioned internationally (2nd globally in the Shanghai ranking in ecology) and nationally (1st French university in "life and earth science" in the Leiden ranking), the University of Montpellier conducts cutting-edge research in AI at its research units.

The AI ecosystem is very dynamic in Montpellier, with over 200 AI researchers and more than 40 companies involved in a consortium supported by the local authorities and players such as the Eurobiomed cluster. CINES, a national centre, is based in Montpellier, with the ADAstra machine offering world-class computing power with energy efficiency recognised as one of the best in the world. The ISDM-MESO mesocentre, attached to the Montpellier Data Science Institute, offers massive storage, intensive computing and cloud services that will be accessible to the site's partners (CIRAD, Inserm, Inria, INRAE, IRD, Montpellier University Hospital). The strong links with Montpellier University Hospital, which is HDS-certified, will also enable access to the labelled territorial health data warehouse. The CHU is working in partnership with ISDM to enrich textual data using generative AI, natural language engineering (LLM) and Machine Learning and Ops (MLops) on health data. The CHU is also planning to enable multimodal analysis, particularly with medical imaging, and is working on interfaces to enable human guarantees.

TEACHING PROJECT

The CPJ will develop its teaching activities within the framework of the new training scheme run by the University of Montpellier (UM), entitled the "Digital Health School of the University of Montpellier" (ESNbyUM - PIA4 - France 2030 "Compétence et Métiers d'Avenir" - Digital Health Training strand). The UM is proposing to roll out the original concept of 'precision teaching in digital health', which aims to offer excellent personalised, interdisciplinary and inter-professional training that is open to the worlds of healthcare, research and business. The CPJ's themes fit perfectly with the skills blocks offered by the ESNbyUM, in particular 'Health Data' and 'Digital Security in Health', in which artificial intelligence applied to health and other data processing methods play a central role. The CPJ will develop its teaching project within a multidisciplinary teaching team.

Teaching profile

Teaching unit: Medical school

Director's name: Isabelle LAFFONT

Director's email: medecine-doyenne@umontpellier.fr

Place: Montpellier University

SCIENTIFIC PROJECT

The objectives of the CPJ will be to generate predictive models and biological hypotheses to explain the onset of rheumatoid arthritis using AI based on data from :

- open-access data,
- experimental models from the laboratory,
- the PROMESS cohort.

The biological hypotheses and predictive variables that emerge from this learning process will then be validated on experimental models in order to feed the automatic learning of the model.

The CPJ will then use a virtual cohort to evaluate the performance of the prediction model.

The PROMESS cohort is a national cohort of subjects at risk of rheumatoid arthritis, labelled and supported by the French rheumatology society, and will be run by Montpellier University Hospital.

The integration of AI at the heart of research through the presence of the CPJ among researchers and clinicians will be a model that can then be deployed in other areas of the Biology and Health cluster.

Research profile

Place of exercise: Physiology and experimental medicine of the heart and muscles (PHYMEDEXP) - UMR 9214, U 1046

Director's name: LA CAMPAGNE Alain

Director's number: +33 4 67 41 52 28

Director's email : alain.lacampagne@inserm.fr



Other contact: DAIEN Claire : c-daien@chu-montpellier.fr

Research structure's URL: <https://www.phymedexp.com/en/accueil-english/>

Research : Biology and Health

Director : MILHIET Pierre-Emmanuel

RESOURCES PROVIDED

- 200K€ allocated by the ANR, among which 60% at least should be dedicated to payroll expenditure
 - As part of the research support policy of the University of Montpellier, aid of up to €100K may be provided by the I-SITE Excellence Program (PEI)
-

MODALITES DE CANDIDATURE

Dépôt des dossiers dématérialisés sur l'application Galaxie du 16/05/2024 au 28/08/2024 (tout dossier incomplet à la date limite susmentionnée sera déclaré irrecevable) :

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

Constitution du dossier

Dépôt des pièces suivantes sur Galaxie :

- Le formulaire de candidature saisi en ligne ;
- Une présentation analytique des travaux, ouvrages, articles, réalisations et activités en lien avec le profil du poste visé en mentionnant ceux que le candidat à l'intention de présenter à l'audition ;
- Une pièce d'identité avec photographie ;
- Une pièce attestant de la possession d'un doctorat ou d'un diplôme dont l'équivalence est reconnue selon la procédure fixée au 1° de l'article 5 du décret du 17 décembre 2021 susvisé ;
- Le rapport de soutenance du diplôme produit ou une attestation de l'établissement certifiant qu'aucun rapport de soutenance n'a été établi.
- Un exemplaire de chacun des travaux, ouvrages, articles et réalisations mentionnés dans la présentation analytique en vue de la présentation du candidat à l'audition (6 maximum)

Les documents administratifs ainsi que le rapport de soutenance rédigé en tout ou partie en langue étrangère sont accompagnés d'une traduction en langue française dont le candidat atteste la conformité sur l'honneur. La traduction de la présentation analytique est facultative et les travaux, ouvrages, articles et réalisations en langue étrangère peuvent être accompagnés d'un résumé en langue française.

MODALITES DE SELECTION DES CANDIDATURES

De début septembre à début octobre 2024 :

- Examen des dossiers de candidature
- Audition de chaque candidat(e) sélectionné(e)

Les auditions ne comporteront pas de mise en situation professionnelle.

CONDITIONS FOR APPLYING

Submission of application on Galaxie website from 05/16/2024 to 08/28/2024
(any incomplete file at the deadline will be refused):

<https://galaxie.enseignementsuprecherche.gouv.fr/antares/can/index.jsp>

File's preparation

Deposit of the following documents on Galaxie website:

- The online application form;
- A detailed resume with works, articles, and activities related to the profile of the position targeted, mentioning those that the candidate intends to present at the audition;
- An identity document with photography;
- A document attesting a PhD grade or a diploma whose equivalence is recognized according to the procedure set out in the « 1° de l'article 5 du décret du 17 décembre 2021 susvisé »
- The PhD thesis defense report or a certificate from the establishment certifying that no defense report has been established.
- A copy of each works, articles and achievements mentioned in the analytical presentation in view of the candidate's presentation at the hearing (6 maximum)

The administrative documents and the defence report, written in whole or in part in a foreign language, shall be accompanied by a translation into French, the compliance of which shall be certified by the candidate on the honour. The translation of the analytical presentation is optional and works, articles and achievements in a foreign language may be accompanied by a summary in French.

CANDIDATE SELECTION MODALITIES

From beginning of september to beginning of October 2024 :

- Examination of application files
 - Hearing of each selected candidate
- The hearing will not include a real-life professional situation