Informations complémentaires

Chaire de professeur junior – Appel à candidatures 2025

N° Odyssée :	252851
Corps :	CPJ
Article :	L952-6-2
Section CNU :	27/26
Etat du poste :	Vacant
Composante :	UFR Sciences Fondamentales et Appliquées
Montant du financement associé :	1,2 M € (cf. section « moyens »)
Durée prévisible du projet :	5 ans
Intitulé du contrat et du poste à pourvoir :	Chaire de professeur junior dans le domaine de l'analyse et du traitement des données appliqués au domaine de l'éducation. Il s'agit de conforter le positionnement de l'université de Poitiers dans sa dynamique d'éducation de qualité, par la conception de modèles dédiés à la réussite des élèves. Contrat de 5 ans, en section CNU 27 (informatique) ou 26 (mathématiques appliquées)

Enseignement :

Suivant le profil du candidat, ses activités d'enseignement se dérouleront soit au département d'informatique (section 27), soit au département de mathématiques (section 26).
Département d'enseignement :

Informatique
Directeur : Sylvie Alayrangues
☎ : 05 49 49 74 47
✉ : sylvie.alayrangues@univ-poitiers.fr
💻 : https://sfa.univ-poitiers.fr/informatique/

ou

Mathématiques
Directeur : Olivier Frecon
☎ : 05 49 49 68 89
✉ : olivier.frecon@univ-poitiers.fr
💻 : https://sfa.univ-poitiers.fr/maths/

Lieu d'exercice : Campus Sciences, Site du Futuroscope

Description du profil enseignement

La Chaire étant positionnée sur des thématiques à l'intersection de l'informatique et des mathématiques, notamment dans le traitement des données, la personne recrutée contribuera aux enseignements spécialisés en Master d'informatique, de mathématiques ou de traitement du signal et des images. Ces enseignements pourront se dérouler dans le cadre des parcours : Conception de logiciels, Logiciel et Big Data, Statistiques et Données du Vivant de la mention Mathématiques et Applications, ou encore dans le parcours Objets connectés de la mention Traitement du Signal et des Images. La personne recrutée aura également l'opportunité d'enseigner au sein de l'École Universitaire de Recherche (EUR) Ceramics & ICT, qui propose des formations d'excellence dans les domaines des technologies de l'information et de la communication. Les thèmes d'enseignement comprendront la science des données, le calcul scientifique, la statistique, ainsi que l'apprentissage profond. Par ailleurs, la personne recrutée pourra développer des enseignements de haut niveau, notamment dans le cadre de formations doctorales, sur des thématiques liées à son expertise. En outre, elle renforcera, à moyen terme, l'équipe pédagogique des départements

d'informatique et/ou de mathématiques, en intervenant sur des enseignements de tous niveaux dans des disciplines liées au traitement informatique et statistique des données. Ces enseignements pourront inclure des thématiques telles que les bases de données, l'algorithmique et la programmation, le génie logiciel, la théorie des graphes, les statistiques inférentielles, ou encore l'apprentissage automatique.

Recherche :

Lieu(x) d'exercice : Université de Poitiers

Laboratoire XLIM (ZRR)
Directeur : Stéphane Bila
☎ : 05 87 50 67 00
✉ : dir@xlim.fr
💻 : https://www.xlim.fr/

ou

Laboratoire LMA, Université de Poitiers
Directeur : Boris Pasquier
☎ : 05 49 49 68 70
✉ : direction.umr@math.univ-poitiers.fr
💻 :https://laboratoire-mathematiques-univ-poitiers.apps.math.cnrs.fr/

Mots-clés (5 max) : Analyse de données, Numérique éducatif, IA explicable, Apprentissage statistique, Statistiques en grande dimension.

Descriptif de la structure d'accueil :

L'Université de Poitiers (UP) s'inscrit, dans le cadre de sa stratégie globale, dans une ambition de transformation en université durable, soutenue par l'alliance européenne EC2U. Cette alliance vise à aborder, à l'échelle européenne, les enjeux de durabilité à travers trois Objectifs de Développement Durable (ODD) prioritaires : Santé et bien-être, Éducation de qualité, et Villes et communautés durables. En cohérence avec son expertise scientifique, notamment dans les domaines de l'éducation et de la science des données, l'UP renforce sa dynamique interdisciplinaire par le biais du projet PIA4 ExcellenceS UP-SQUARED. Ce projet favorise une approche transversale, permettant de consolider la position de l'établissement dans la promotion d'une éducation de qualité par l'analyse des données de l'éducation et la conception de modèles dédiés à la réussite des élèves.

Le poste de Chaire de Professeur Junior (CPJ) s'inscrit dans cette dynamique interdisciplinaire et est soutenu par les laboratoires XLIM (UMR7252), LMA (UMR7348), CERCA (UMR7295) et LIAS (UR20299). Ces laboratoires mènent des recherches sur des thématiques telles que l'apprentissage, la cognition, l'éducation, le traitement des données et les modèles d'intelligence artificielle. L'objectif est d'explorer dans quelle mesure des approches issues de la modélisation statistique et de l'apprentissage automatique, combinées aux sciences cognitives, peuvent contribuer à l'étude de l'apprentissage en milieu scolaire. Cette chaire vise à intensifier la démarche collaborative "Poitiers, capitale de l'éducation", promue par le Ministère de l'Éducation Nationale et de la Jeunesse, en partenariat avec les acteurs nationaux basés à Poitiers : l'IH2EF, le réseau CANOPE, le CNED, ainsi qu'avec le soutien du rectorat de Poitiers, des collectivités locales (Grand Poitiers), du département de la Vienne et de la région Nouvelle-Aquitaine. Compte tenu des bases scientifiques de l'intelligence artificielle, l'établissement choisit de positionner cette chaire sur les domaines de l'informatique et/ou des probabilités/statistiques et des mathématiques appliquées au traitement du signal multidimensionnel et multimodal, afin de répondre aux enjeux de l'apprentissage automatique.

Le laboratoire d'accueil principal sera préférentiellement XLIM. Toutefois, en fonction du profil du candidat et dans le cadre des objectifs de collaboration entre les laboratoires, un accueil au LMA pourra également être envisagé. Les travaux sur le traitement des données de l'éducation et la conception de

modèles dédiés à la réussite des élèves font déjà l'objet de collaborations actives entre XLIM, le LMA et le CeRCA. Ces collaborations sont illustrées par une thèse en cours au LMA, impliquant des chercheurs du CeRCA. De plus, deux autres thèses ont été lancées à la rentrée 2023 : l'une associe XLIM, LMA et CeRCA dans le cadre d'un programme de recherche de l'Université de Poitiers en partenariat avec l'IH2EF, et vise la modélisation de la réussite scolaire au niveau de l'enseignement secondaire ; l'autre est menée au sein de XLIM dans le cadre du projet NCU Elans, sur l'analyse des apprentissages (learning analytics), exploitant les données issues de la plateforme Moodle de l'Université de Poitiers.

XLIM est un institut de recherche pluridisciplinaire implanté sur plusieurs sites géographiques (Limoges, Poitiers, Brive et Angoulême). Il rassemble plus de 440 membres, dont des enseignants-chercheurs, des chercheurs du CNRS, des ingénieurs, des techniciens, des post-doctorants, des doctorants ainsi que des personnels administratifs. XLIM est reconnu pour son expertise dans le domaine des Sciences et Techniques de l'Information et de la Communication (STIC) et bénéficie du soutien des programmes d'investissements d'avenir, notamment avec le Labex ∑Lim et l'École Universitaire de Recherche (EUR) Ceramics & ICT. Ce projet vient enrichir les activités de l'Axe Synthèse et AnaLyse d'Images (ASALI), qui se concentre sur le développement de l'analyse de mesures, des approches par apprentissage profond, des méthodes d'analyse de la perception visuelle, de la représentation et de l'étude de structures topologiques complexes, ainsi que sur les enjeux de visualisation.

Le **LMA** est composé de quatre équipes de recherche, dont une équipe interdisciplinaire en partenariat avec le CHU de Poitiers. L'équipe de Probabilités et Statistiques se concentre notamment sur les statistiques de grande dimension et l'apprentissage en lien avec l'intelligence artificielle. Cette équipe a apporté son expertise à de nombreuses collaborations, notamment avec XLIM et le CeRCA. Elle est actuellement impliquée dans l'encadrement scientifique d'une thèse portant sur les données de l'éducation, dirigée conjointement par des membres de XLIM et du CeRCA, avec un doctorant issu d'un parcours de master en statistiques adossé au LMA. Le LMA souhaite, par son soutien à cette Chaire, renforcer cet axe prioritaire de recherche collaborative à forte visibilité, en s'appuyant sur un écosystème cohérent à Poitiers. La présence d'acteurs institutionnels majeurs du secteur de l'éducation et les collaborations existantes avec le laboratoire XLIM constituent des atouts stratégiques pour renforcer l'impact et le rayonnement de ces travaux de recherche.

Description du projet de recherche :

La chaire s'appuyant sur une dynamique de recherche interdisciplinaire, le candidat recherché devra avoir un profil de numéricien ou statisticien, ouvert à la collaboration au sein de la Chaire sur les diverses thématiques liées à l'éducation notamment la psychologie. Selon le profil recruté, il/elle sera amené(e) à développer une recherche de pointe dans l'un ou les deux cadres de recherche suivants :

1. Modélisation par des approches d'intelligence artificielle et de fouille de données en lien avec la psychologie de l'apprentissage : Étant donné la nature sensible des données de l'éducation, il est impératif de garantir la fiabilité, l'explicabilité et la transparence des modèles utilisés, afin de maintenir le cadre de confiance nécessaire à leur déploiement. Cela s'inscrit dans la thématique de l'intelligence artificielle explicable et du design des architectures de réseaux de neurones, qui est encore peu développé dans le domaine de l'éducation et nécessite une approche interdisciplinaire comme celle envisagée dans ce projet. Le développement de la recherche portera également sur la fiabilité des modèles. En effet, les modèles d'apprentissage automatique présentent des lacunes en

termes d'estimation de la certitude, souffrant souvent de sur- ou sous-confiance. Par conséquent, une attention particulière devra être portée à l'amélioration de la robustesse des modèles. Pour limiter la circulation des données sensibles, des techniques d'apprentissage fédéré seront explorées, permettant aux modèles de collaborer sur des ensembles de données distribuées tout en respectant la confidentialité. Par ailleurs, la mesure de performance des modèles développés est indispensable imposant de disposer/développer des métriques, dites d'utilité ou d'utilisabilité, de manière à mesurer automatiquement la qualité des apprentissages et par conséquent celles des données en amont, en tenant compte de l'humain dans la boucle, tant pour les apprenants que pour les formateurs, dans une stratégie interdisciplinaire.

2. Analyse de données et développement de méthodes statistiques pour données complexes et hétérogènes : Ce cadre de recherche vise à développer des approches statistiques avancées pour traiter des données complexes et hétérogènes, en intégrant des méthodes de statistiques en grande dimension d'apprentissage profond et des approches bayésiennes, adaptées au contexte des données de l'éducation. Un enjeu clé est de proposer des méthodes adaptées à la structure complexe de ces données, afin de développer des outils de modélisation, d'estimation et de prise de décision pour l'évaluation de la réussite plurielle des élèves, ainsi que pour éclairer les politiques éducatives. Compte tenu de la grande dimension des données, de leurs structures géométriques complexes et de la coexistence de données numériques et textuelles, des approches issues de l'économétrie de l'optimisation, des algorithmes stochastiques et de la fouille de données pourront être explorées pour apporter des solutions innovantes et originales.

Les données de l'éducation englobent un large éventail d'informations, allant des données administratives scolaires aux données issues des processus d'apprentissage des élèves. Ces données, qu'elles soient factuelles ou issues d'observations, visuelle ou textuelle, commencent à être exploitées pour optimiser la personnalisation des parcours éducatifs et des apprentissages, ainsi que pour analyser l'impact de certaines politiques éducatives, notamment en ce qui concerne les inégalités sociales et la réussite scolaire, dans le cadre d'une approche visant une école inclusive.

Ce projet interdisciplinaire nécessite une forte capacité à travailler en interaction avec des acteurs et chercheurs de profils scientifiques variés. Enfin, le candidat recruté sera amené à proposer une approche scientifique dans les domaines de l'informatique et des statistiques, avec des apports théoriques et pratiques concernant l'éducation provenant des psychologues et cogniticiens du CeRCA. Il aura progressivement la charge de la coordination scientifique du projet Éducation de qualité entre l'UP et l'IH2EF d'un montant d'1 M€.

Contacts :

Chaker Larabi, pour XLIM : chaker.larabi@univ-poitiers.fr
Joseph Lehec, pour le LMA : joseph.lehec@univ-poitiers.fr

Moyens :

Les moyens associés à ce poste sont directement connectés avec l'environnement offert par le dispositif CPJ.

Total financé sur CPJ	200 k€
Dont package ANR	*200 k€*
Projet Education de qualité (IH2EF/UP) - coordination scientifique	1 000 k€
Part IH2EF (dont doctorants)	*600 k€*
Part UP-SQUARED (PIA 4 / France 2030) (dont doctorants)	*400 k€*

Le projet scientifique bénéficie d'apports financiers et humains de l'établissement, mais également des apports du programme d'UP-SQUARED porté par l'université de Poitiers (PIA4 ExcellenceS) et de l'IH2EF qui portent en commun le projet Education de Qualité et y abondent respectivement à hauteur de 400 000 € et 600 000€ pour une période de 5 ans, avec la possibilité de prolonger de 5 ans à l'issue du terme. Cela couvrira notamment des financements de thèse ainsi que de personnels d'appui. De plus, les laboratoires assureront l'accès à un environnement favorable au déploiement de la recherche (locaux et administration).

Rémunération : 3 443,50 euros brut mensuel au minimum

Chair of Junior Professor - Call for applications

Teaching:

Depending on the candidate's profile, the teaching responsibilities will be assigned to either the Computer Science Department or the Mathematics Department.

Computer Science
Head : Sylvie Alayrangues
☎: 05 49 49 74 47
✉: sylvie.alayrangues@univ-poitiers.fr
💻: https://sfa.univ-poitiers.fr/informatique/

or

Mathematics
Head : Olivier Frecon
☎: 05 49 49 68 89
✉: olivier.frecon@math.univ-poitiers.fr
💻: https://sfa.univ-poitiers.fr/maths/

Location: Sciences Campus, Futuroscope Site

The candidate will be invited to participate in general courses in Computer Science or Mathematics at any level. Additionally, He/She will have the opportunity to teach specialized courses in areas such as data processing, data analysis, and artificial intelligence within the relevant master's programs (Computer Science, Mathematics, Signal and Image Processing). Other potential teaching opportunities may be available within the Graduate School Ceramics & ICT, covering topics like data science, scientific computing, statistics, or deep learning. The candidate will also have the possibility to develop doctoral-level courses aligned with their expertise.

Research:

The University of Poitiers is committed to improving teaching quality, supported by both French and European initiatives, such as the PIA4 ExcellenceS UP-SQUARED project, which has facilitated the opening

of this Chair of Junior Professor. This position is part of an interdisciplinary collaboration involving several laboratories: XLIM (UMR7252), LMA (UMR7348), CERCA (UMR7295), and LIAS (UR20299), which focus on research in learning, cognition, education, data analysis, processing, and artificial intelligence. The proposed project aims to explore analysis methodologies tailored to data generated by education processes. There are already active collaborations between XLIM, LMA, and CERCA, supported by past and current PhD students. The selected candidate will benefit from this established research environment while having the freedom to foster new collaborations and strengthen their own contributions.

Keywords: multimodal Data analysis, Digital education, Explainable AI, Statistical Learning, High dimension Statistics.

Resources:

The resources associated with this position are directly linked to the environment provided by the Chair of Junior Professor framework.

Total from CPJ	200 k€
ANR package	*200 k€*
(IH2EF/UP) project	1 000 k€
IH2EF (including PhD fundings)	*600 k€*
UP-SQUARED (PIA 4 / France 2030) (including PhD fundings)	*400 k€*

The scientific project is supported by various resources, including funding and staff, as well as contributions from the UP-SQUARED program led by the University of Poitiers (PIA4 ExcellenceS) and IH2EF, which are jointly running a high-quality education initiative. This project has secured 400k€ and 600k€, respectively, for an initial five-year term, with the potential for a five-year extension. The funding will also cover PhD fundings and additional staff.

Salary: 3 443.50 euros gross monthly minimum