

Fiche de poste pour le recrutement d'un enseignant-chercheur contractuel

Référence réglementaire :

Code de l'éducation et plus particulièrement l'article L954-3 ;

1. PROFIL DU POSTE

Identification de l'emploi :

N° de section CNU : 27

Profil succinct : Recrutement d'un enseignant-chercheur contractuel en section 27

Date de publication : 23 mai 2024

Quotité de travail : 100%

Niveau d'études souhaité : Doctorat

Nombre de poste : 1

Domaine de recherche Euraxess : 77 Computer science

Date de début de contrat : 01/10/2024

Date de fin de contrat : 31/08/2025

Durée du contrat : 11 mois

Type de contrat : Contrat à Durée Déterminée

Lieux d'exercice :

Composante : UFR Sciences et Techniques

Lieu où s'exerce principalement le service d'enseignement : Département Informatique

Autre(s) lieu(x) d'exercice possible : UFR Droit Économie Gestion

Pôle ou Département d'affectation : Département informatique

Laboratoire (Nom, Type) : LIFO

Profil d'enseignement :

Filières de formation concernées :

Formation initiale :

Licence informatique

Master informatique

Master MIAGE

Activités d'enseignement et besoins pédagogiques :

La personne recrutée viendra renforcer l'équipe pédagogique du département informatique. Les besoins en enseignements sont notamment :

Programmation et Algorithmique (Python)

Programmation orientée objet (Java)

Conception orientée objet

Pratique du système Unix

Bases de données

Framework web

Réseaux

Web services

Tests et qualité du logiciel

Programmation parallèle

Calculabilité et complexité

Méthodes avancées de conception
Analyse et algorithmes
Architecture des applications réparties

Compétences requises :

Compétences solides dans les disciplines à enseigner

Compétences et expériences souhaitées :

Encadrement et suivi de stages et d'apprentis en entreprise.

Contact: KAHLEM Laure

Mail : lkahlem@univ-orleans.fr

Téléphone : 02 38 41 72 95

Profil Recherche :

Descriptif succinct du laboratoire/équipe de recherche :

Le Laboratoire d'Informatique Fondamentale d'Orléans (LIFO) mène une recherche à la fois théorique et appliquée, avec un projet visant à renforcer la recherche au sein de chaque équipe tout en favorisant des collaborations plus étroites, particulièrement dans les domaines de la santé et de l'environnement, où il est déjà fortement impliqué. Structuré en cinq équipes, dont quatre à Orléans et une à Bourges, le laboratoire explore un large éventail de thèmes de recherche, principalement axés sur l'informatique logicielle.

Actuellement, toutes les équipes du LIFO sont engagées dans des projets de recherche ambitieux, offrant diverses perspectives et nécessitant un investissement considérable. De plus, la direction du LIFO encourage vivement ces équipes à s'ouvrir davantage aux thèmes phares de l'Université d'Orléans, la santé et l'environnement.

La personne recrutée devra s'intégrer dans un projet de recherche mené par l'une des équipes du LIFO à Orléans :

- Équipe CA (Contraintes et Apprentissage)
- Équipe GAMoC (équipe Graphes, algorithmes et modèles de calcul)
- Équipe LMV (Langages, Modèles et Vérification)
- Équipe PAMDA (Parallélisme et Bases de données)

Activités de recherche et compétences requises :

PROFIL DE RECHERCHE SELON L'ÉQUIPE (ordre alphabétique)

EQUIPE CA

L'équipe Contraintes et Apprentissage (CA) s'articule autour de trois axes essentiels : (1) Contraintes : programmation par contraintes, contraintes discrètes, modélisation et algorithmes de filtrage pour des problèmes de fouille de données ; (2) Apprentissage automatique : classification non supervisée (clustering), clustering sous contraintes, apprentissage supervisé ; et (3) Traitement automatique des langues (TAL) : formalisation, exploitation et acquisition de ressources langagières au service du traitement de phénomènes linguistiques.

Dans notre politique scientifique, l'un de nos axes prioritaires est l'Apprentissage Automatique, avec une spécialisation en Deep Learning, et un intérêt particulier pour les projets impliquant des données environnementales et de santé. Actuellement, nous sommes engagés dans plusieurs projets de Deep Learning, avec une emphase sur les données environnementales et de santé tels comme :

- Projet ANR 2020 Contrats doctoraux en Intelligence Artificielle (IA.iO (Intelligence artificielle à Orléans). Apprentissage à partir de données hétérogènes et de connaissances du domaine. Applications en Géologie et Sciences de l'Environnement.
- Programme ARD CVL JUNON.
- APR-IR Optimedias OPTIMisation de l'Exploration des Données par l'Intelligence Artificielle en Santé, Projet ACHS (programme coopération scientifique financée par l'ambassade de France au Vietnam) Détection d'anomalies dans les données de santé des capteurs du smartphone.

Le Deep Learning, en tant que branche avancée de l'Intelligence Artificielle (IA) et de l'apprentissage automatique, revêt une importance cruciale dans l'analyse et l'interprétation de données complexes. Les projets impliquant des données environnementales et de santé sont souvent caractérisés par leur complexité et leur volume important. Le Deep Learning offre des solutions prometteuses pour extraire des informations précieuses de ces données, ce qui peut conduire à des avancées significatives dans la compréhension des mécanismes sous-jacents aux problèmes environnementaux et de santé.

Les activités de recherche de la personne recrutée devront s'intégrer dans à un projet de l'équipe dans le cadre du deep learning pour la santé ou pour l'environnement.

EQUIPE GAMoC

L'équipe Graphes, algorithmes et modèles de calcul (GAMoC) du LIFO se compose de deux thèmes:

- en algorithmique des graphes, l'équipe s'intéresse à l'algorithmique exacte et à paramètre fixe, aux décompositions des graphes...
- sur les modèles de calcul classiques (machines de Turing, automates cellulaires...) comme non conventionnels (pavages, assemblages de tuiles d'ADN, machines à signaux, recuit simulé quantique...), l'équipe s'intéresse aux comportements asymptotiques et aux capacités à calculer.

Dans les deux thèmes de l'équipe on retrouve les mêmes objets d'étude, les structures discrètes (graphes, automates, pavages), et les mêmes problématiques (algorithmique, complexité, combinatoire). Ceci donne lieu à des ponts naturels, comme l'étude des graphes d'automates et de certains modèles distribués.

En septembre 2024, l'équipe sera composée de quatre professeurs et de quatre maîtres de conférence. Elle souhaite renforcer son potentiel de recherche, initier des opportunités de collaborations avec d'autres laboratoires nationaux ou étrangers ou des projets de toute nature.

EQUIPE LMV

Depuis 2015, l'objectif global de l'équipe LMV (<https://www.univ-orleans.fr/lifo/equipes/lmv/>) est de faire progresser la qualité et la sécurité des logiciels, en particulier, mais pas exclusivement, des programmes dans l'écosystème de l'Internet des objets (IoT) que ce soient des programmes réactifs pour les objets ou des

programmes pour les serveurs. Notre objectif est de nous assurer que les logiciels considérés satisfont des propriétés critiques, notamment la sécurité de la mémoire, soit par construction en tirant parti de la conception de langages de programmation, soit par l'utilisation de méthodes formelles. Les activités de recherche de la personne recrutée devront contribuer à l'un des projets suivants.

A) Approximations et ressources dans les langages réactifs fonctionnels

Ce projet se situe dans la continuité du projet BQR SeSTeRce (sémantiques des systèmes temporels et réactifs) en cours de financement. Il fera également l'objet d'une soumission à l'appel à projets ANR JCJC 2025.

L'internet des objets — écosystème crucial dans le déploiement de l'informatique contemporaine dans la société — se présente sous la forme d'appareils, le plus souvent connectés à une multitude d'autres appareils ; ces connexions consistant en un échange permanent et ininterrompu de données. Certaines applications, dans le domaine médical par exemple, exigent un très haut degré de confiance et de sécurité dans les logiciels mis en œuvre. L'analyse et la vérification de ces programmes (alors dits réactifs) est donc un enjeu crucial à la fois scientifique et social.

Les concepts en jeu dans ces systèmes ont trait à des aspects fondamentaux du calcul, comme l'analyse de données potentiellement infinies, la représentation du temps et de l'évolution continue d'un environnement de programme. Le projet questionne des aspects concrets de ces écosystèmes (consommation de ressources, temps de calcul, espace mémoire nécessaire) et se place toutefois dans une démarche fondamentale d'analyse dans des prototypes mathématiques les plus génériques possibles. Les outils envisagés pour le projet sont les méthodes de sémantiques d'approximation que l'on peut définir dans le cadre du lambda calcul et de la logique linéaire. En particulier, il s'agit d'utiliser les méthodes d'approximation comme le développement de Taylor (objets inductifs), les arbres de Böhm (objets coinductifs) pour appliquer des résultats et méthodes récentes au contexte réactif.

L'objectif à terme est d'obtenir des résultats théoriques permettant notamment de caractériser des classes de systèmes réactifs en fonction de l'utilisation des ressources et de leur diffusion à travers le temps.

B) ForCoLa: Formalisation de langages de configuration

Ce projet est une collaboration de l'équipe LMV avec l'IMT Atlantique dans le cadre du projet Taranis du PEPR Cloud et d'un projet de recherche collaboratif en cours d'évaluation.

Les grands systèmes logiciels distribués sont désormais omniprésents, les systèmes à base de composants (par exemple, les architectures orientées services ou les micro-services) offrent un moyen pratique de structurer de grands systèmes, en particulier les systèmes déployés dans le Cloud, au cœur ou à la périphérie du réseau. Les opérations DevOps, qui incluent la configuration et la reconfiguration de système, sont nécessaires pour gérer divers types de scénarios (tolérance aux pannes, les mises à jour, ...). Une étude portant sur 597 pannes qui ont affecté des services cloud populaires entre 2009 et 2015 a révélé que 16% d'entre elles étaient causées par une mise à jour du système.

D'une part, de nombreux outils et langages de configuration existent dans la communauté DevOps. Le principal avantage de ces outils est leur intégration et leur adoption dans la communauté DevOps. Leur inconvénient est qu'ils manquent de spécifications formelles et mêmes textuelles. D'autre part, de nombreuses contributions du monde académique traitent du déploiement, de la configuration et de la reconfiguration de logiciels distribués, apportant des améliorations diverses. Beaucoup sont accompagnées de définitions précises et parfois formelles. Cependant, elles n'ont pas l'étendue des outils DevOps traditionnels.

L'objectif de ForCoLa est double : (1) comprendre et combler le fossé entre un outil populaire de la communauté DevOps et un outil du milieu universitaire ; (2) améliorer la compréhension de ces langages en se basant sur des sémantiques formelles mécanisées avec un assistant de preuve et développer des transformations inter-langages vérifiées préservant la sémantique. Ces sémantiques formelles seront la base sur laquelle construire des outils d'analyse et de vérification de langages de configuration certifiés.

EQUIPE PAMDA

Les travaux de l'équipe Pamda s'inscrivent dans la thématique du traitement de grandes masses de données selon deux axes de recherche : les bases de données et le parallélisme. Pamda a défini un projet scientifique afin de proposer une convergence des deux axes sur l'analyse de données dans un contexte HPDA. Il s'agit de concevoir un framework basé sur un système d'interrogation déclaratif qui va permettre de mettre en place un workflow d'analyses de données à partir de la requête formée. Une problématique forte du framework est de permettre l'exécution efficace (temps et énergie) de workflows complexes sur des architectures hautes performances pour faire face aux grandes masses de données et/ou de calculs. Parmi les projets actuels de Pamda nous pouvons citer

1. BioSkel (APR-IA) dont l'objectif est de définir un framework HPC pour les applications OMICS (en particulier transcriptomiques). L'ambition est de fournir un environnement de développement qui permette à un biologiste de construire son ou ses traitements de données facilement tout en lui garantissant une exécution du programme généré sur un système HPC. BioSkel a également pour objectif de valider ce framework sur une étude clinique menée au CHU d'Orléans. Les résultats des traitements de données du séquençage issues de cette étude clinique seront alors disponibles pour analyse par les biologistes et les médecins. Dans ce contexte une perspective importante de ce projet concerne les problématiques de représentation des résultats afin de faciliter la phase d'analyse post traitements.

2. PEPR Sous-sol (coordinateurs BRGM, CNRS, <https://www.brgm.fr/fr/programme/sous-sol-bien-commun-programme-recherche-utilisation-exploitation-responsable-durable>) qui est un programme de recherche visant à développer la connaissance du sous-sol national pour mieux appréhender ses ressources et mieux gérer les conflits d'usage. Dans ce contexte nous participons aux travaux relatifs à la conception d'un workflow scientifique capable de concevoir et de gérer une suite d'étapes de traitements et d'analyse de données, ces étapes pouvant être purement numériques ou non. Pour ce projet, un des axes de recherche proposé par Pamda est l'exploration automatique de données maillées de géosciences (météorologie, géologie, hydrogéologie, géothermique, etc.). L'objectif est la conception d'algorithmes pour naviguer automatiquement dans ces données et en rendre compte via des combinaisons de *dashboards* dans des narrations de données centrées-utilisateur. Ce travail s'appuiera sur des approches de l'état de l'art en exploration automatique de données notamment en extraction automatique de découvertes dans les données, en apprentissage par renforcement pour la production de pipelines (workflows scientifiques) d'exploration et en narration de données exploitant des modèles de langages. Ces algorithmes pourront également être parallélisés au vu du volume de données à traiter en géosciences.

Les activités de recherche de la personne recrutée devront s'intégrer dans ces projets. De plus, elle viendra renforcer l'équipe PAMDA pour encadrer une thèse de doctorat s'inscrivant dans ce dernier projet PEPR Sous-sol.

Compétences et expériences souhaitées :

La personne recrutée devra renforcer notre potentiel de recherche, démontrer un haut degré d'autonomie et faire preuve d'initiative pour s'intégrer pleinement aux travaux de recherche de l'équipe qui l'accueille. Elle proposera des projets de master, participera à des groupes de travail, répondra à l'engagement du LIFO visant à renforcer l'interaction entre la recherche et l'enseignement, et s'impliquera activement dans la vie de son équipe et du département.

Moyens du laboratoire mis à disposition pour la personne recrutée :

Moyens classiques pour des enseignants-chercheurs de la section 27.

Contact :

Direction LIFO: HALFELD FERRARI Mirian ; email : mirian@univ-orleans.fr ; Téléphone : 02 38 49 25 83

Responsable d'équipe :

- PEREIRA DE SOUTO, Marcilio (CA) : marcilio.desouto@univ-orleans.fr
- DURAND-LOSE, Jérôme (GAMOC) : jerome.Durand-Lose@univ-orleans.fr
- LOULERGUE, Frédéric (LMV) : frederic.loulergue@univ-orleans.fr
- ROBERT, Sophie (PAMDA) : sophie.robert@univ-orleans.fr

2. CONDITIONS DE RECRUTEMENT

Dépôt de candidatures :

La procédure de dépôt de candidature se fait uniquement sous format électronique à l'adresse recrutement.spe@univ-orleans.fr.

La procédure de candidature et la composition des comités de sélection sont à votre disposition : <https://www.univ-orleans.fr/fr/univ/universite/travailler-luniversite/personnels-enseignants-et-enseignants-chercheurs>

Le profil de poste est disponible via le site internet de l'Université d'Orléans : www.univ-orleans.fr (rubrique Travailler à l'Université/Personnel Enseignant et Enseignant-Chercheur).

Critères d'évaluation des candidatures par le comité de sélection :

L'évaluation des candidatures se fondera sur la qualité du dossier et sur l'expérience dans les domaines de l'enseignement et de la recherche ainsi que sur l'adéquation du profil des candidats avec les besoins tels qu'ils apparaissent dans le profil de poste.

Ces éléments seront évalués dans un premier temps à partir du dossier de candidature, puis le cas échéant lors de l'audition qui se tiendra en langue française.

Liste des pièces à envoyer à l'adresse recrutement.spe@univ-orleans.fr :

1. Pièces obligatoires :

- Fiche de candidature
- Copie de votre pièce d'identité
- Copie du diplôme Doctorat ou attestation de réussite
- Curriculum Vitae mentionnant la liste des travaux et publications
- Un exemplaire de publication à présenter au cas d'audition
- Lettre de motivation à l'attention de Monsieur le Président de l'Université.
- Rapport de soutenance

2. Pièce complémentaire :

Joindre une copie de votre justificatif de Reconnaissance de la Qualité de Travail Handicapé (RQTH), le cas échéant.

Tout dossier ou document déposé hors délai sera déclaré irrecevable.

Tout dossier incomplet à la date limite susmentionnée sera déclaré irrecevable.

Il est donc recommandé de ne pas attendre les derniers jours pour déposer le dossier.

Le profil de poste est disponible via le site internet de l'Université d'Orléans : <https://www.univ-orleans.fr/fr/univ/universite/travailler-luniversite/personnels-enseignants-et-chercheurs/enseignants-6>

Modalités d'examen des dossiers et d'audition des candidats :

Le comité établit la liste des candidats qu'il souhaite entendre suite à l'examen des dossiers

Pour les candidats retenus à l'audition, cette audition des candidats par le comité de sélection peut comprendre une mise en situation professionnelle, sous forme notamment de leçon ou de séminaire de présentation des travaux de recherche.»

Mise en situation : Oui Non

Le cas échéant, sous forme de :

Leçon Présentation des travaux de recherche Séminaire

3. DISPOSITIONS GÉNÉRALES :

L'Université d'Orléans se caractérise par sa pluridisciplinarité. Elle compte 3 Unités de Formation et de Recherche, 1 école d'ingénieurs universitaire (Polytech), 4 Instituts Universitaires de Technologie, 1 Institut National Supérieur du Professorat et de l'Éducation (INSPÉ), 1 Observatoire des Sciences de l'Univers (OSUC), 1 Ecole Universitaire de Kinésithérapie (EUK) et un département de formation médicale. Plus de 20 000 étudiants, dont plus de 2 000 étudiants étrangers, fréquentent un des sites de l'Université en région centre Val-de-Loire. Sa vocation internationale s'affirme avec 14% d'étudiants de nationalité étrangère et près de 90% de pays représentés.

Reconnue Université Européenne à travers le réseau ATHENA et labellisée « Human Resources Excellence in Research » HRS4R.

Porteuse de plusieurs projets, sa capacité d'innovation se traduit par le dynamisme de sa recherche et les transferts de technologie vers les entreprises régionales, nationales et internationales. Le Campus d'Orléans bénéficie d'un écosystème d'excellence scientifique avec 25 unités de recherche.

Son offre de formation, riche en filières professionnelles, se développe en lien fort avec la Recherche.

Pour plus d'informations : www.univ-orleans.fr.

Conditions d'exercices :

En fonction des besoins de l'université, les enseignements sont susceptibles d'avoir lieu à tous les niveaux de formation universitaire, dans l'ensemble des composantes et des sites de l'université, en français ou en anglais.

Le poste sur lequel vous candidatez est susceptible d'être situé dans une « zone à régime restrictif » au sens de l'article R 413-5-1 du code pénal. Si tel est le cas, votre nomination et/ou votre affectation ne pourront intervenir qu'après autorisation d'accès délivrée par le chef d'établissement, conformément aux dispositions de l'article 20-4 du décret n°84-431 du 6 juin 1984.

Ce poste est également ouvert aux personnes « bénéficiaires de l'Obligation d'Emploi » mentionnées à l'article 27 de la loi n°84-16 du 11 janvier 1984 modifiée portant dispositions statutaires relatives à la fonction publique de l'Etat (situation de handicap).

Service statutaire :

Le service statutaire est un service annualisé de 192 heures équivalent TD.

Rémunération du poste :

L'enseignant chercheur contractuel nouvellement nommé sera classé à l'échelon 1 de la grille des maîtres de conférences classe normale. Cette rémunération peut faire l'objet d'une évolution selon les modalités fixées par le cadre de gestion voté par le conseil d'administration tenant compte de l'expérience du candidat.

*Dans le cadre du plan d'actions pour l'égalité professionnelle,
l'Université d'Orléans accueille favorablement les candidatures des personnes du genre le moins représenté
dans le secteur ou la discipline concerné, des personnes en situation de handicap et des personnes de tous
âges et de toutes origines.*