

Maître de Conférences en Informatique

Evolution artificielle et vie artificielle

1) Profil Recherche

A. Mots-clés

Evolution artificielle, programmation génétique, régulation génétique artificielle, réseau de neurones artificielle, machine learning, modélisation du vivant, intelligence artificielle appliquée à la biologie et à la médecine

B. Laboratoire d'accueil

Ce recrutement se situe dans le cadre du renforcement du laboratoire IRIT (<https://www.irit.fr>) à l'Université Toulouse Capitole (UT Capitole) (<https://www.ut-capitole.fr>).

Le laboratoire a comme objectif de recruter des personnes ayant un dossier scientifique de grande qualité, qui l'enrichissent par une ouverture et une indépendance scientifique, et un réseau national et international. Le (la) candidat(e) devra démontrer une autonomie scientifique qui s'exprimera au travers de son parcours, d'un programme de recherche pour les 3 à 5 ans à venir, et d'un projet d'intégration à l'IRIT. Une mobilité thématique ou géographique sera un plus pour le (la) candidat(e). Il est souhaitable que le (la) candidat(e) ait une expérience de recherche avérée avec des collègues autres que ses encadrant(e)s de thèse

C. Profil

La ou le maître de conférences devra renforcer le département Calcul Intensif, Simulation et Optimisation (CISO) sur la thématique **Vie et évolution artificielle** et s'impliquer dans les activités transverses du département. Le/La candidat(e) devra développer des algorithmes intelligents inspirés des mécanismes du vivants tels que le darwinisme (évolution artificielle, programmation génétique, etc.), les systèmes évo-dévo, la régulation génétique, les réseaux de neurones, les systèmes de classeurs, l'optimisation collective (essaim de particules, colonies de fourmis, etc.), etc. Le/La candidat(e) devra être impliqué(e) dans des communautés telles que (mais sans être limité à) GECCO, ALife, AAMAS, etc. Depuis 2020, le département CISO a développé une équipe accueillie au Centre de Recherche en Cancérologie de Toulouse (CRCT INSERM CRNRS) dont l'objectif est d'appliquer les méthodes développées dans le département à la biologie du cancer et aux traitements de données médicales. Le/La candidat(e) recruté(e) sera intégré(e) dans cette équipe afin d'appliquer les méthodes et algorithmes développés sur des données et des problématiques à forts enjeux sociétaux.

La ou le candidat(e) devra avoir un excellent dossier recherche couvrant un ou plusieurs des domaines suivants : algorithmes génétiques, régulation génétique, machine learning, simulation, optimisation paramétrique. Une expérience avérée de recherche **interdisciplinaire**, en particulier en lien avec la biologie et/ou la santé, sera fortement appréciée.

2) Profil enseignement

Les enseignements seront dispensés principalement à l'UFR informatique de l'UT Capitole en particulier en licence MIAHS et Master MIAGE (<https://miage.ut-capitole.fr>), dans des parcours en formation initiale ou en alternance. L'UFR informatique est également sollicitée pour des enseignements dispensés dans les formations en Économie, Gestion et Droit de l'université. Les besoins en enseignement, dispensés en français et en anglais, pourront porter sur les fondamentaux en programmation, développement web ou en base de données ainsi que des enseignements en lien avec le profil de recherche, en particulier en intelligence artificielle, apprentissage machine, analyse de données et programmation avancée. Depuis plusieurs années, la faculté d'informatique développe son offre de formations à l'international avec une offre de cours en anglais et s'investit dans l'innovation pédagogique. La ou le candidat(e) doit pouvoir contribuer à ce développement.

3) Charges collectives

La ou le maître de conférences recruté(e) devra participer à l'animation de la recherche et de la pédagogie :

- Animation de la recherche, développement de collaborations, montage de projets ;
- Développement des projets mettant en œuvre des innovations pédagogiques ;
- Animation d'équipes pédagogiques, responsabilité de parcours de formation.

4) Contacts

- Directeur de la faculté d'Informatique : Laurent Perrussel, Laurent.Perrussel@ut-capitole.fr
- Responsable IRIT-UTC : Franck Ravat, Franck.Ravat@ut-capitole.fr

Associate Professor in Computer Science

“Evolutionary Computation and Artificial Life”

1) Research Profile

A. Keywords

Artificial evolution, genetic programming, artificial gene regulatory networks, artificial neural network, machine learning, modeling of life, artificial intelligence applied to biology and medical science.

B. Host Laboratory

This position is open at University of Toulouse Capitole (UTC) and affiliated to the IRIT research lab (www.irit.fr).

IRIT aims at hiring associate professors with a high-quality scientific record, who enriches it with scientific openness and independence, and a national and international network. The applicant should demonstrate a scientific autonomy which will be expressed through her/his previous and ongoing experience, a research program for the next 3 to 5 years, and a project of integration to IRIT. Scientific or geographical mobility will be a bonus for the applicant. It is desirable that the applicant has a proven research experience with researchers other than her/his thesis supervisors.

C. Profile

The associate professor will strengthen the Computing, Simulation and Optimization (CISO) department in the field of **Artificial Life** and **Artificial Evolution**, and be involved in the department's interdisciplinary activities. The candidate will develop intelligent algorithms inspired by living mechanisms such as Darwinism (artificial evolution, genetic programming, etc.), evo-devo systems, genetic regulation, neural networks, learning classifier systems, collective optimization (swarms of particles, colonies of ants, etc.), etc. The candidate will need to be involved in communities such as (but not limited to) GECCO, ALife, AAMAS, etc. Since 2020, the CISO department has developed a team hosted at the Toulouse Cancer Research Center (CRCT INSERM CRNRS) whose aim is to apply the methods developed in the department to cancer biology and medical data processing. The recruited candidate will be integrated into this team to apply the methods and algorithms developed to data and problems with high societal stakes.

The candidate should have an excellent research record covering one or more of the following areas: genetic algorithms, genetic regulation, machine learning, simulation, parametric optimization. Proven experience in **interdisciplinary research**, in particular related to biology and/or health, will be highly appreciated.

2) Teaching profile

Teaching will take place mainly at the Faculty of Information Technology of UT Capitole, in particular in the MIAHS bachelor's degree and Master MIAGE (<https://miage.ut-capitole.fr>). The Faculty of IT also has to provide teaching in the university's Economics, Management and Law programmes. The teaching duties of the associate professor will cover the fundamentals of programming, web development and databases, as well as courses linked to the research profile, particularly in artificial intelligence, machine learning, data analysis, and advanced programming. The teaching language will be both French and English. The Faculty of IT has developed an international offer of courses in English, and is committed to pedagogical innovation. The recruited associate professor must be able to contribute to this development.

3) Responsibilities

The Associate Professor will have to be involved in the academic life of the faculty:

- Participating to the organization of seminars, building collaborations, submission of projects...
- Creating and organizing courses for bachelor or master's degrees
- Coordinating academic years (undergraduate or graduate)

4) Contacts

- Head of the Faculty of Information Technology: Laurent Perrussel, Laurent.Perrussel@ut-capitole.fr
- Head of the IRIT-UTC laboratory: Franck Ravat, Franck.Ravat@ut-capitole.fr