

Modélisation et Simulation à base d'agents de systèmes complexes

1) Profil Recherche

A. Mots-clés

Modélisation et Simulation à base d'agents, génération de données synthétiques, couplage de modèles, modèles de substitution, simulations participatives, interdisciplinarité

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 (UTCapitole) (<https://www.ut-capitole.fr>). Le laboratoire a comme objectif d'intégrer 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 Intelligence Collective et Interaction de l'IRIT sur la thématique **Modélisation et Simulation à base d'agents de systèmes complexes** et s'impliquer dans les activités de recherche transverses du département. Adresser de grandes problématiques sociétales actuelles (notamment liées aux crises, à l'aménagement des villes et à la gestion des systèmes socio-environnementaux) et en particulier l'impact des politiques publiques, par la modélisation et simulation à base d'agents introduit un grand nombre de verrous scientifiques liés au manque de données, au passage à l'échelle, à la réutilisation des modèles et à la diffusion de ces modèles. Cela nécessite de se doter d'outils méthodologiques et techniques permettant notamment de générer des données synthétiques, de coupler des modèles à des échelles ou suivant des paradigmes différents, de les explorer et les analyser et de les intégrer à une démarche participative.

La ou le candidat(e) devra avoir un excellent dossier recherche couvrant un ou plusieurs des domaines suivants : modélisation et simulation à base d'agents, génération de données synthétiques, simulation multi-niveaux, couplage de modèles, modèles de substitution, simulations participatives, exploration et analyse de simulations, outils d'aide à la décision basés sur les simulations. Une expérience avérée de recherche **interdisciplinaire** sera fortement appréciée.

2) Profil enseignement

Les enseignements seront dispensés principalement à l'UFR informatique de l'UT Capitole en particulier en licence MIASHS 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-UTCapitole : Franck Ravat, Franck.Ravat@ut-capitole.fr



Associate Professor in Computer Science

“Agent-based Modeling and Simulation of Complex Systems”

1) Research Profile

A. Keywords

Agent-based modelling and simulation, synthetic data generation, model coupling, surrogate models, participatory simulations, interdisciplinarity

B. Host Laboratory

This position is open at the University Toulouse Capitole (UTCapitole) (<https://www.ut-capitole.fr>). The applicant is expected to join the research lab IRIT (<https://www.irit.fr>). IRIT aims at integrating 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 IRIT's Collective Intelligence and Interaction department in the field of **Agent-based Modelling and Simulation of Complex Systems** and be involved in the department's interdisciplinary research activities. Addressing today's major societal issues (particularly those linked to crises, urban planning, and the management of socio-environmental systems), and particularly the impact of public policies, through agent-based modelling and simulation raises a large number of scientific hurdles linked to the lack of data, scaling up, reuse of models and dissemination of these models. This requires the development of methodological and technical tools for generating synthetic data, coupling models at different scales, or from different paradigms, exploring and analyzing them and integrating them into a participatory approach. The candidate should have an excellent research record covering one or more of the following areas: agent-based modelling and simulation, synthetic data generation, multi-level simulation, model coupling, surrogate models, participatory simulations, simulation exploration and analysis, simulation-based decision support tools. Proven experience of **interdisciplinary research** will be highly valued.

2) Teaching profile

Teaching will take place mainly at the Faculty of Information Technology of UT Capitole, in particular in the MIASHS bachelor's and master's MIAGE degrees (<https://miage.ut-capitole.fr>). The Faculty of IT also has to provide teaching in the university's Economics, Management and Law programs. 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's 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-UTCapitole laboratory: Franck Ravat, Franck.Ravat@ut-capitole.fr