

UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE DE TARBES
Direction des Ressources Humaines – 47 avenue d’Azereix – 65016 TARBES Cedex

Recrutement 2026

Emploi Maître de Conférences 61^{ème} section

Référence Odyssee : 261959 - Nature du concours : 26-1-1

Mots clés : **IA explicable, données multimodales, PIML, LLM, Industrie 5.0, jumeaux numériques.**

Keywords: **Explainable AI, multimodal data, PIML, LLM, Industry 5.0, digital twins.**

Contexte institutionnel

L’Université de Technologie Tarbes Occitanie Pyrénées (UTTOP) est la quatrième université de technologie en France, constituée de l’École Nationale d’Ingénieurs de Tarbes (ENIT) et de l’Institut Universitaire de Technologie de Tarbes (IUT). Elle compte environ 3000 étudiants et développe des formations d’ingénieurs, des bachelors professionnels et des activités de recherche intégrées à un réseau académique national et international.

Le Laboratoire Génie de Production (LGP) est une unité de recherche pluridisciplinaire de l’UTTOP, structuré autour de deux départements scientifiques, dont le Département Scientifique Systèmes (DSS), et deux axes transverses orientés vers les technologies numériques avancées (fabrication additive intelligente, jumeaux numériques). Les recherches du DSS couvrent des domaines clés des sciences de l’ingénieur, intégrant génie industriel, automatique et génie électrique.

Profil recherche

Le/la maître de conférences recruté(e) effectuera ses activités de recherche au sein du Département Scientifique Systèmes, en cohérence avec les enjeux sociétaux portés par l’UTTOP et les thématiques scientifiques structurantes du laboratoire.

Ses travaux viseront à s’inscrire dans les axes transverses relatifs à l’observation, l’anticipation et l’aide à la décision, en s’appuyant sur des méthodes d’*intelligence artificielle explicable (XIA)* et d’*apprentissage automatique informé par la physique (PIML)*, permettant l’analyse cohérente de dynamiques à différentes échelles et garantissant l’interprétabilité, la robustesse et la confiance dans les processus décisionnels.

Les recherches s’attacheront plus particulièrement à la conduite des systèmes complexes, à l’étude de leur évolution dans le temps, en mobilisant des approches combinant *apprentissage statistique, modèles physiques et contraintes métier (Physics-Informed / Knowledge-Informed Machine Learning)* pour le pilotage opérationnel. Les systèmes seront appréhendés comme des entités dynamiques soumises à des interactions multiples (composants, sous-systèmes, humain-système) et à des incertitudes variées.

Une attention particulière sera portée au développement de méthodes *XAI* intégrant l’humain dans la boucle de décision (Human-in-the-Loop) et des *approches hybrides combinant données multimodales et connaissances métier*. Ces approches s’appuieront sur des modèles de données, de représentation des connaissances et de raisonnement pour faciliter l’interprétation du comportement et soutenir la prise de décision, tout en garantissant une validation humaine continue, la traçabilité et la confiance dans les modèles et les recommandations.

Les travaux s’inscriront également dans des environnements industriels, impliquant *la fusion de données multimodales, l’apprentissage incrémental* et *l’intégration au sein de jumeaux numériques*. Le/la candidat(e) contribuera au développement de solutions d’aide à la décision reposant sur *architectures à base d’agents (agentic AI)*, adaptées aux problématiques de maintien en conditions opérationnelles et d’optimisation des systèmes.

Le/la maître de conférences recruté(e) sera amené(e) à porter et participer à des projets de recherche interdisciplinaires aux niveaux régional, national, européen et international, en lien avec les enjeux sociétaux de l'UTTOP (industrie du futur, transition environnementale, systèmes résilients). Il/elle contribuera activement à la formation par et pour la recherche à travers l'encadrement de doctorants, de stages de Master et des co-encadrements inter-thématiques, et s'impliquera dans le montage de collaborations avec des partenaires académiques et industriels pour le transfert technologique et la valorisation des résultats. Il/elle participera également à l'animation scientifique de la plateforme ECOSYS-PRO (plateforme de recherche et d'innovation dans le domaine des systèmes de production) et au rayonnement collectif du LGP et de l'UTTOP.

Profil enseignement

La personne recrutée devra s'intégrer à l'équipe pédagogique Génie Industriel pour s'impliquer dans la formation des étudiants en Formation Initiale sous Statut Étudiant (FISE) et des étudiants en Formation Initiale sous Statut Apprenti (FISA) de l'École Nationale d'Ingénieurs de Tarbes.

La personne recrutée pourra intervenir dans les enseignements généraux des disciplines des systèmes industriels dispensés à l'ENIT en tronc commun comme dans l'option génie industriel et informatique. Les enseignements à assurer concernent la modélisation, la simulation et l'analyse des systèmes et des organisations, la recherche opérationnelle, l'optimisation et le pilotage des systèmes industriels, la gestion de production et de la chaîne logistique, ainsi que les systèmes d'information industriels. Ils intègrent également des contenus relatifs aux méthodes d'intelligence artificielle pour l'ingénieur, l'exploitation de données issues de systèmes industriels, la surveillance et l'évaluation des performances des systèmes, ainsi qu'aux méthodologies de conception et d'intégration de systèmes cyber-physiques. Selon le profil, des interventions en informatique appliquée (programmation Python, Java, bases de données) pourront être envisagées.

La personne recrutée contribuera à la formation initiale et par apprentissage du cycle ingénieur, aux programmes de Masters, ainsi qu'à des modules de formation continue ou interdisciplinaire, en lien avec les enjeux de l'industrie 5.0. Elle participera à l'encadrement de projets pédagogiques, de stages et de projets de fin d'études, et sera encouragée à développer des pratiques pédagogiques innovantes (pédagogie par projet, classe inversée, apprentissages actifs). Une attention particulière sera portée à la capacité à enseigner en anglais, ainsi qu'à l'intégration dans les enseignements de notions d'éthique, de responsabilité et de développement durable.

Note - Compte tenu de l'engagement fort attendu de la part de la personne recrutée dans le domaine de l'animation et de l'administration, une présence effective à temps plein sur le site de l'UTTOP à Tarbes est indispensable.

Contacts :

Enseignement : Joël Alexis, Directeur de l'ENIT (joel.alexis@uttop.fr)

Recherche : Olivier Dalverny, Directeur du LGP (olivier.dalverny@uttop.fr)

Recherche : Bernard Archimède, Directeur Recherche de l'UTTOP (bernard.archimede@uttop.fr)

Institutional Context

The “Université de Technologie Tarbes Occitanie Pyrénées (UTTOP)” is the fourth University of Technology in France. It comprises the “École Nationale d’Ingénieurs de Tarbes (ENIT)” and the “Institut Universitaire de Technologie de Tarbes (IUT)”. With approximately 3000 students, UTTOP offers engineering programs, professional bachelor degrees, and conducts research integrated into national and international academic networks.

The “Laboratoire Génie de Production (LGP)” is a multidisciplinary research unit of UTTOP, structured around two scientific departments, including the Scientific Department Systems (DSS), and two transversal axes focused on advanced digital technologies (intelligent additive manufacturing, digital twins). Research within the DSS covers key areas of engineering sciences, integrating industrial engineering, control engineering, and electrical engineering.

Research Profile

The recruited Associate Professor will conduct research activities within the Scientific Department Systems, of the LGP, in line with UTTOP’s societal challenges and the laboratory’s core scientific themes.

Her/his work will focus on cross-cutting areas relating to observation, anticipation and decision support, using *explainable artificial intelligence (XAI)* and *physics-informed machine learning (PIML)*, enabling coherent analysis of dynamics at multiple scales while ensuring interpretability, robustness, and trust in decision-making processes.

Research will focus on the on the control of complex systems and their evolution over time, using approaches that combine statistical learning, physical models, and domain constraints (*Physics-Informed / Knowledge-Informed Machine Learning*) for operational control. Systems will be considered as dynamic entities subject to multiple interactions (components, subsystems, human–system interactions) and various sources of uncertainty.

Special attention will be given to the development of XAI methods integrating humans in the decision loop (Human-in-the-Loop) and *hybrid approaches combining multimodal data and domain knowledge*. These approaches will rely on data models, knowledge representation, and reasoning frameworks to facilitate the behavior interpretation and support decision-making, while ensuring continuous human validation, traceability, and trust in models and recommendations.

The research will also be carried out within connected industrial and territorial environments, involving multimodal data fusion, incremental learning, and integration into digital twins. The candidate will contribute to the development of decision-support solutions based on *agent-based architectures (agent AI)*, adapted to challenges of maintaining operational conditions and optimising systems.

The recruited Associate Professor will be expected to lead and participate in interdisciplinary research projects at regional, national, European, and international levels, in connection with UTTOP’s societal challenges (industry of the future, environmental transition, resilient systems). She/he will actively contribute to research-led education through the supervision of PhD students, Master’s internships, and co-supervision across thematic areas, and will be involved in establishing collaborations with academic and industrial partners for technology transfer and research valorization. She/he will also participate in the scientific activities of the *ECOSYS PRO platform* (a research and innovation platform in the field of production systems) and in enhancing the collective visibility of the LGP and UTTOP.

Teaching Profile

The recruited candidate will join the Industrial Engineering teaching team and contribute to the education of students in Initial Training under Student Status (FISE) and Initial Training under Apprentice Status (FISA) at the “École Nationale d’Ingénieurs de Tarbes”.

She/he may teach core courses in industrial systems disciplines at ENIT, both in the common curriculum and in the industrial engineering and computer science specialization. Teaching responsibilities will include modelling, simulation and analysis of systems and organizations, operational research, optimization and control of industrial systems, production and supply chain management, and industrial information systems. Courses also cover AI methods for engineers, exploitation of data from industrial systems, system monitoring and performance evaluation (diagnostic, prognostics, condition-based maintenance, predictive maintenance, performance indicators, decision support), as well as methodologies for the design and integration of cyber-physical systems. Depending on the profile, teaching in applied computer science (Python and Java programming, databases) may also be considered.

The candidate will contribute to initial and apprenticeship-based engineering education, Master’s programs, and continuing or interdisciplinary training modules, in connection with the challenges of Industry 5.0. They will supervise educational projects, internships, and final-year projects, and will be encouraged to develop innovative teaching practices (project-based learning, flipped classrooms, active learning). Particular attention will be paid to

the ability to teach in English, as well as to the integration of ethics, responsibility, and sustainable development concepts into teaching.

***Note** - Given the strong commitment expected from the person recruited in the field of leadership and administration, a full-time presence on the UTTOP site in Tarbes is essential.*

Contacts

Teaching: Joël Alexis, Director of ENIT (joel.alexis@uttop.fr)

Research: Olivier Dalverny, Director of LGP (olivier.dalverny@uttop.fr)

Research: Bernard Archimède, Director of Research at UTOP (bernard.archimede@uttop.fr)