

Université de technologie de Compiègne

Chaire de Professeur Junior

Corps à l'issue de la titularisation : Professeur des universités (CNU 27/61)

Profil : Intelligence artificielle de confiance/trustworthy AI

Mots-clés : *Apprentissage automatique, redevabilité, explicabilité, équité, robustesse*

Keywords : *Machine Learning, Accountability, Explainability, Equity, Robustness*

EURAXESS Research fields: Computer science, Computational mathematics

Établissement d'accueil/ Host Institution	<p>L'Université de technologie de Compiègne (UTC), membre de l'Alliance Sorbonne Université (ASU) et du réseau des universités de technologie, figure parmi les premières écoles d'ingénieur dans de nombreux classements nationaux et offre un cadre privilégié pour l'enseignement et la recherche.</p> <p>www.utc.fr</p> <p>Université de technologie de Compiègne, a member of the Sorbonne University Alliance (ASU) and of the network of universities of technology, is among the top engineering schools in many national rankings and offers a privileged setting for teaching and research.</p>
Département d'accueil/ Host department	Génie informatique (GI)
Direction	Marie Hélène Abel
Tél. direction	+33 (0) 3 44 23 52 50
Courriel direction	marie-helene.abel@hds.utc.fr
URL département	https://www.utc.fr/formations/diplome-dingenieur/genie-informatique-gi.html
Descriptif département/ Department description	<p>Parmi les six départements de l'UTC, le département génie informatique dispense des enseignements :</p> <ul style="list-style-type: none">- en tronc commun (cycle préparatoire intégré),- en branche (cycle ingénieur : formation sous statut étudiant et apprenti, formation continue)- en 3^{ème} cycle (master et doctorat). <p>Il héberge les laboratoires LMAC et Heudiasyc.</p> <p>Il entretient des relations solides avec l'industrie en formation comme en recherche.</p> <p>Il cultive des liens étroits avec des institutions nationales et internationales.</p> <p>---</p> <p><i>Among the six departments of UTC, the Department of Computer Science offers course units for entry-level students as part of the UTC Common Core and for students pursuing the different engineering majors (whether full-time or as a sandwich course), as well as providing professional vocational training in engineering. It also awards research degrees at the master and PhD levels.</i></p> <p><i>The Department hosts LMAC and Heudiasyc laboratories. It maintains strong connections with industry in teaching as well as in research, and has built close links with academic institutions and partners internationally.</i></p>

**Profil enseignement/
Teaching profile**

La personne recrutée intégrera l'équipe pédagogique du département de Génie Informatique de l'UTC. Elle participera aux enseignements (CM/TD/TP) d'intelligence artificielle (logique, résolution de problèmes, multi-agent) et science des données (réseaux de neurones, apprentissage automatique, indexation et recherche d'information, méthodes statistiques) en branche (formation initiale d'ingénieur sous statut étudiant ou apprenti) ou en master.

Les principales attentes du département de Génie Informatique vis-à-vis de ce poste concernent l'enseignement des notions fondamentales liées à l'IA de confiance, en conformité avec à une recommandation de la CTI relative à l'éthique.

La personne recrutée pourra intervenir dans différents enseignements du génie informatique de l'UTC (et en particulier de la filière « IAD ; Intelligence Artificielle et science des données ») pour y intégrer une composante sur l'IA de confiance et coordonner des projets d'étudiants, à l'instar du label « ingénierie soutenable » mis en place à l'UTC pour sensibiliser les étudiants aux enjeux du développement durable. Enfin, elle participera à l'encadrement des stages/projets/ateliers-projet en cycle ingénieur ou en master et contribuera à l'évolution du programme pédagogique du département.

The successful applicant will join the pedagogical team of the Computer Science Department.

Initially, they will deliver lectures in Artificial Intelligence (logic, problem solving, multi-agent) and Data Science (Neural Network, machine learning, indexing and information retrieval, statistical methods for engineers) within engineering majors (whether full-time or as a sandwich course). They could also take part in lectures of the common core curriculum.

The main expectations of the department are that the successful applicant will teach basic notions linked to trustworthy IA as well as more advanced ones.

The successful applicant will have the possibility to intervene in different teachings of the UTC computer science department (in particular within the major "IAD" focusing on data science and artificial intelligence). They will be able to integrate some trustworthy AI components within such teachings, and will supervise student project related to it, with the goal to make student aware of the topic, its scientific challenges and its social/economical stakes. Finally, they will participate in the supervision of internships, projects, workshop projects in common core, engineering, master cycle and will contribute to the evolution of lessons based on innovative pedagogy. They will also participate in the evolution of the educational program of the engineering majors.

Laboratoire d'accueil/ Research laboratory	Heudiasyc (UMR 7253)
Direction	Philippe Bonnifait
Tél. direction	+33 (0) 3 44 23 44 81
Courriel direction	philippe.bonnifait@hds.utc.fr
URL laboratoire	https://hds.utc.fr
Descriptif laboratoire/ Laboratory description	<p>Heudiasyc (UMR 7253) est une unité mixte de recherche associant l'UTC et le CNRS. Elle mène une recherche pluridisciplinaire centrée sur les sciences et technologies de l'information, incluant l'intelligence artificielle, l'apprentissage automatique, le raisonnement incertain, la recherche opérationnelle, les réseaux, la robotique, l'automatique et la représentation des connaissances.</p> <p>Les activités d'Heudiasyc sont fondées sur la synergie entre recherche amont et recherche technologique, pour répondre aux grands enjeux de la société dans le domaine des sciences de l'information et ceci en étroite collaboration avec des partenaires métiers, notamment industriels.</p> <p>L'activité scientifique du laboratoire est organisée autour de 3 équipes aux compétences complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'équipe CID (Connaissance, Incertitudes et Données) - L'équipe SCOP (Sécurité, Communication, Optimisation) - L'équipe SyRI (Systèmes Robotiques en interaction) <p>Les plateformes et démonstrateurs développés au sein du laboratoire illustrent cette volonté de confronter la recherche à la complexité des applications. Le laboratoire dispose ainsi de 4 plateformes inscrites dans des programmes nationaux liés aux investissements d'avenir (Equipex+) avec des personnels d'appui à la recherche :</p> <ul style="list-style-type: none"> - véhicules intelligents et autonomes ; - mini-drones aériens ; - supervision ferroviaire ; - réalité virtuelle. <p>À ceci s'ajoutent des services communs, qui apportent leur support administratif et technique aux membres du laboratoire au quotidien. Le secrétariat général apporte son soutien en termes d'administration, de ressources humaines, de finances et de communication. Le service « plateformes technologiques » regroupe les moyens humains et techniques pour conduire des expérimentations et des tests.</p> <p>Le laboratoire entretient d'étroites relations avec des partenaires industriels avec des projets et des contrats. En particulier, il porte le laboratoire commun SIVALab avec Renault et une chaire industrielle en intelligence artificielle soutenue par la fondation partenariale de l'UTC impliquant plusieurs industriels.</p> <p>L'unité cultive aussi des liens étroits avec des institutions nationales (comme SCAI, EQUIPEX+ Tirrex et Continuum) et internationales avec notamment le Japon, la Chine, les Pays-Bas, le Royaume-Uni, le Mexique et le Liban avec un programme IRP du CNRS.</p> <p>---</p> <p><i>Heudiasyc (UMR 7253) is a joint research unit associating the UTC and the CNRS. It conducts a multidisciplinary research focused on information sciences and technologies, including artificial intelligence, machine learning, uncertain reasoning, operational research, networks, robotics, automation and knowledge representation.</i></p> <p><i>Heudiasyc's activities are based on the synergy between basic research and technological research, in order to respond to the major challenges facing society in the field of information sciences, in close collaboration with professional partners, particularly from industry.</i></p>

	<p><i>The scientific activity of the laboratory is organized around 3 teams with complementary skills:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>The CID team (Knowledge, Uncertainties and Data);</i> - <i>The SCOP team (Security, Communication, Optimization);</i> - <i>The SyRI team (Interacting Robotic Systems).</i> <p><i>The platforms and demonstrators developed within the laboratory illustrate this desire to confront research with the complexity of applications. The laboratory has 4 platforms registered in French national programs linked to future investments (Equipex+) with research support staff:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Intelligent and autonomous vehicles;</i> - <i>Aerial mini-drones;</i> - <i>Railway supervision;</i> - <i>Virtual reality.</i> <p><i>In addition, there are common services, which provide administrative and technical support to the laboratory members on a daily basis. The general secretariat provides support in terms of administration, human resources, finance and communication. The "technological platforms" service groups together the human and technical means to conduct experiments and tests.</i></p> <p><i>The laboratory maintains close relations with industrial partners through projects and contracts. In particular, it manages the joint laboratory SIVALab with Renault and an industrial chair supported by the partnership foundation of the UTC involving several industrialists.</i></p> <p><i>The unit also cultivates close links with national institutions (such as SCAI, EQUIPEX+ Tirrex and Continuum) and international institutions such as Japan, China, the Netherlands, the United Kingdom, Mexico and Lebanon with a CNRS IRP program.</i></p>
<p>Profil recherche/ Research profile</p>	<p>L'équipe CID s'oriente vers le développement d'une « IA de confiance », c'est-à-dire de méthodes d'IA fiables, interprétables, transparentes, robustes, et intégrant des principes de responsabilité et d'équité. Le projet de la personne recrutée s'inscrira dans cette dynamique, en s'appuyant sur des cadres formels permettant la quantification de l'incertitude, la robustesse, l'équité, ou plus généralement la caractérisation des propriétés des décisions et de leur impact. Pour ce faire, elle pourra faire appel, par exemple, à la théorie de l'argumentation, à l'apprentissage (par transfert, distribué, etc.), ou encore au choix social computationnel. Les questions pourront porter sur l'explicabilité, la redevabilité, l'interprétabilité, l'équité, la privacité ou encore l'intégrité, la fiabilité et la sécurité des systèmes.</p> <p>Idéalement, le projet de recherche des candidats s'inscrira également dans une démarche de déploiement d'une IA de confiance dans des applications à fort impact explorées à l'UTC, telles que le transport autonome, les interactions virtuelles ou encore l'industrie 5.0. Enfin, nous souhaitons si possible que le projet présente une interaction pluridisciplinaire avec les SHS qui pourront être intégrées dès le début des travaux dans la formalisation des propriétés que la solution informatique doit vérifier lors du passage du concept théorique à sa mise en œuvre. Ceci pourra se faire en collaboration avec le laboratoire Costech de l'UTC ou d'autres laboratoires de Sorbonne université impliqués dans le centre d'intelligence artificielle de Sorbonne université (SCAI).</p> <p>---</p> <p><i>The "CID" team is now focusing on "Trustworthy AI", i.e., on the development of reliable, interpretable, transparent and robust AI methods, taking into account accountability and equity principles. The project proposed by the candidates will have to propose formal approaches making it possible to increase this trustworthiness, by relying on theoretical tools related to uncertainty quantification, robustness, fairness, or other properties allowing one to characterise the properties of decisions and their consequences. To do so, the candidates could use,</i></p>

	<p><i>for instance, argumentation theory, machine learning (e.g., transfer learning, federated learning, etc.), or computational social choice.</i></p> <p><i>Ideally, the candidate will also show an ability to develop a trustworthy AI system within an impactful application field explored within UTC, such as autonomous transport, virtual reality or industry 5.0. Furthermore, we would be much interested by a project presenting strong possible interactions with human sciences such as philosophy or psychology, whose aspects could be integrated from the start in the project, so that formal and theoretical properties of the proposed solutions fit as best as possible practical needs. Such interactions could be achieved either with the Costech laboratory of UTC or with other Sorbonne Université laboratories involved in the Sorbonne Center for AI.</i></p>
<p>Compétences attendues/ Expected skills</p>	<p>La personne recrutée devra avoir des compétences scientifiques dans un ou plusieurs des domaines suivants : statistique computationnelle, apprentissage statistique, intelligence artificielle interprétable, raisonnement et décision dans l'incertain.</p> <p>Il est attendu de la personne recrutée :</p> <ul style="list-style-type: none"> • une maîtrise du français ou de l'anglais avérée ; • une capacité d'assurer des cours à un public varié ; • une capacité de valoriser des travaux de recherche au travers de publications ou autres moyens; • une capacité de travail en équipe à la fois en pédagogie et en recherche. • Une volonté de développer des relations nationales et internationales en pédagogie et/ou en recherche. <p>---</p> <p><i>The person recruited will have scientific competences in one or more of the following areas: computational statistics, machine learning, interpretable artificial intelligence, reasoning and decision-making under uncertainty.</i></p> <p><i>The following is expected from the recruited person:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>high proficiency in French or English;</i> • <i>ability to deliver courses to a varied audience;</i> • <i>ability to promote research work through publications or other means;</i> • <i>ability to work in team, both for teaching and research missions;</i> • <i>a will to develop national and international relationships in teaching and/or research.</i>

**Informations diverses/
Other information**

Le lauréat signera une convention de recherche et d'enseignement avec l'établissement ainsi qu'un contrat de pré-titularisation d'une durée d'au plus six ans. Le salaire correspondra à celui d'un professeur de 2^e classe, selon expérience. A l'issue de cette période, le lauréat aura vocation à être titularisé dans les corps des professeurs des universités, après avis d'une commission compétente qui appréciera la réussite des objectifs fixés. Ceux-ci porteront, notamment sur la qualité des publications dans les meilleures conférences et revues du domaine, sur la candidature aux programmes européens, en particulier ERC, et sur la bonne intégration dans l'unité et le département.

Dans le cadre du programme des chaires de professeur junior, la personne recrutée bénéficiera d'un financement de 200 k€ par l'ANR, auxquels s'ajouteront 20 k€ par an apportés par l'établissement et le laboratoire. Elle bénéficiera également sur la période d'un minimum de trois allocations doctorales, deux années de postdoc, et du financement de six stages de fin d'études ou de master.

Elle aura accès aux serveurs GPU du laboratoire et au supercalculateur Jean Zay installé à l'IDRIS, ainsi qu'aux plateformes du laboratoire qui seront une source de données pour conduire ses travaux.

The successful candidate will sign a research and teaching agreement with the institution as well as a six-year pre-tenure contract. The salary corresponds to that of a 2nd class full professor (depending on experience). At the end of this period, the successful candidate will be eligible for tenure in the corps of university professors, after receiving the opinion of a competent commission that will assess the success of the objectives set. These will focus, in particular, on the quality of publications in the best conferences and journals in the field, on the application to European programs, in particular the ERC, and on the successful integration into the unit and the department.

Within the framework of the Junior Professorship program, the recruited person will benefit from a 200k€ funding by the French ANR, to which will be added 20k€ per year provided by the institution and the laboratory. He/she will also benefit from a minimum of three doctoral grants, two years of postdoc, and the financing of six end-of-studies or master's degree internships over the period.

They will have access to the laboratory's GPU servers and the Jean Zay supercomputer installed at IDRIS, as well as to the laboratory's platforms, which will be a source of data for their work.