

Numéro dans le SI local :	
Référence GESUP :	
Corps à l'issue de la titularisation :	Professeur des universités
Article :	CPJ
Chaire :	Non
Section 1 :	60-Mécanique, génie mécanique, génie civil
Section 2 :	61-Génie informatique, automatique et traitement du signal
Section 3 :	27-Informatique
Intitulé du contrat et du poste à pourvoir :	Chaire de Professeur Junior en Intelligence Artificielle et Technodiversité pour des Territoires durables, Inclusifs et résilients
Nature et objet de l'appel à projet de recherche et d'enseignement :	Intelligence artificielle, impacts et métrologie environnementaux, Eco-conception de produits, systèmes et services
Nature et objet de l'appel à projet de recherche et d'enseignement (version anglaise) :	Artificial intelligence, environmental impact and metrology, eco-design
Research fields EURAXESS :	Other
Montant du financement associé :	200 K•
Durée prévisible du projet :	5 ans
Implantation du poste :	0753237L - ENSAM
Localisation :	CAMPUS DE PARIS
Code postal de la localisation :	75013
Etat du poste :	Vacant
Adresse d'envoi du dossier :	151, BOULEVARD DE L'HOPITAL 75013 - PARIS
Contact administratif :	LEBLANC GWENAELLE
N° de téléphone :	COORDINATRICE POLE ENSEIGNANTS 0144246176
N° de Fax :	0144246326
Email :	carole.jourdan@ensam.eu
Date d'ouverture des candidatures :	08/04/2024
Date de fermeture des candidatures :	17/05/2024, 16 heures 00, heure de Paris
Date de prise de fonction :	01/09/2024
Mots-clés :	système ; intelligence artificielle ;
Profil enseignement :	
Composante ou UFR :	CAMPUS DE PARIS
Référence UFR :	
Profil recherche :	
Laboratoire 1 :	UMR8006 (200212682F) - Procédés et Ingénierie en Mécanique et Matériaux
Application Galaxie	OUI
Informations complémentaires :	Seuls seront convoqués à l'audition, les candidats préalablement sélectionnés sur dossier par la commission

Poste ouvert également 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 (situations de handicap).

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.

Le profil détaillé se trouve en pages suivantes

Chaire de professeur junior ouverte à Arts et Métiers Sciences et Technologies

Établissement, organisme porteur / *Supporting institution ,organization* : Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers

Nom du chef d'établissement/d'organisme / *Head of the institution* : Laurent Champaney
Site concerné : Campus de Paris

Laboratoire d'accueil / *Hosting laboratory* : PIMM
Laboratoire associé / *Associated laboratory* : I2M

Nom du projet / *Project name*:

Intelligence Artificielle et Technodiversité pour des Territoires durables, Inclusifs et résilients
/ Artificial Intelligence, technodiversity for sustainable, resilient and inclusive territories

Acronyme du projet / *Acronym*

ITTI / *ITTI*

Mots-clés / *Keywords* : Intelligence artificielle, impacts et métrologie environnementaux, Eco-conception de produits, systèmes et services / *Artificial intelligence, Life Cycle Assessment, Eco-design*

Thématique scientifique / *Scientific topic* :

Intelligence artificielle, impacts et métrologie environnementaux, Eco-conception de produits, systèmes et services / *Artificial intelligence, environmental impact and metrology, eco-design*

Section (s) CNU/CoNRS/CSS correspondante (s) : 60, 61, 27

Durée visée / *Target duration* : 5 ans / *5 years*

Le recrutement est proposé en contrat de chaire de professeur junior pour une durée de 5 ans, ayant vocation à titularisation dans le corps des Professeurs des Universités. / *The Tenure Track period will last 5 years, aiming to be followed by tenure as Full Professor position.*

Profil recherché / *Profile requires* :

Titulaire d'un doctorat ou diplôme équivalent ou justifiant de titres et travaux scientifiques jugés équivalents par l'instance compétente de l'établissement. **Il n'y a aucune condition d'âge ou de nationalité pour candidater**

Holders of a doctorate or a PhD or equivalent degree or applicants who have gained scientific qualifications or carried out scientific work deemed to be of an equivalent level.
There is no restriction on the age or nationality of applicants.

Environnement financier / Financial overview

200 K€ for a PHD position and the expenses around the PHD project.

Strategy of Arts et Métiers Institute of Technology / Establishment strategy:

En cohérence avec la note stratégique CPJ votée par le Conseil d'Administration de l'école en décembre 2022, ce projet est en lien avec les axes 3.1 (Intelligence artificielle informée par la physique) et 3.3 (Analyse du cycle de vie, Ecoconception, Analyse et gestion Energétique). L'établissement, implanté sur 11 sites et territoires en France représentant une grande diversité, souhaite accompagner l'industrie et les territoires dans des projets de transition environnementale en développant des outils efficaces de simulations, basées sur son expertise en IA informée par la physique, capables de prendre en compte le couplage de différentes technologies, la spécificité de chaque territoire et la connectivité de ceux-ci.

In line with the CPJ strategic note voted by Administrative Council in December 2022, Arts et Métiers Institute of Technology, has the ambition, based on its expertise in physic informed AI to support industry and territories in their environmental transition projects. The goal is to develop a high accuracy and real-time simulation capable of taking into account the coupling of different sciences, technologies, the specificity of each territory and their connectivity.

Stratégie du/des laboratoires d'accueil / Strategy of the host laboratory/laboratories

L'équipe **DISCOH** (Dynamique Intelligence/Images, Structures/Systèmes, **CO**ntrôle/**CO**mmande et **Hy**bridation) du laboratoire **PIMM** mène des activités de recherche reconnues sur l'intelligence artificielle guidée par la physique pour le développement de jumeaux numériques hybrides pour des structures et systèmes multiphysiques et/ou à faible nombre de données expérimentales. En cohérence avec les instances du laboratoire, il profite de l'opportunité de l'instrument CPJ, pour étendre et s'ouvrir à de nouvelles thématiques et champs de recherche comme le développement éco-responsable des territoires. Les travaux réalisés dans ce projet viendront compléter ceux en cours dans le cadre du projet Descartes (CNRS@CREATE à Singapour) qui concerne lui la « ville intelligente ». Le département **DUMAS de l'I2M** développe des activités de recherche autour de l'écoconception, l'analyse du cycle de vie, la métrologie environnementale et la soutenabilité et apportera ses expertises et participera au développement de la chaire.

The DISCOH (Dynamics Intelligence, Structures/System, COntrole/COmmand and Hybridization) team of the PIMM laboratory carries out recognized research activities in frugal physics-informed artificial intelligence for the development of hybrid digital twins for multi-physics structures and systems. In line with the laboratory's governance and trajectory, it is taking advantage of the CPJ instrument to expand and open up to new research themes and fields, such as eco-responsible territorial development. The work carried out in this project will complement that of the Descartes project (CNRS@CREATE in Singapore), which focuses on "smart cities". I2M's DUMAS department, which develops research activities in the fields of eco-design, life cycle assessment, environmental metrology and sustainability, will contribute its expertise and participate in the development of the chair.

Résumé du projet scientifique / *Research project*

Le, la titulaire de la chaire recruté(e), disposant de compétences avérées dans le domaine de l'IA informée par la physique, et en lien notamment avec les laboratoires de l'établissement travaillant sur les impacts sociétaux et environnementaux, devra développer son programme de recherche de façon à développer pour les acteurs socio-économiques des outils de simulation efficaces pour la conception de produits, services et systèmes à fort impact environnemental et sociétal. Les systèmes complexes intégrant environnement (vent, qualité de l'air, dispersion de polluants, température, bruit, ...), les infrastructures (et leur maintenance prédictive), l'énergie, mobilité, autonomie, les émergences environnementales (planification et opération), communication (IoT/5G), capteurs intelligents, logistique, circularité ... seront traités dans un cadre hybride impliquant modèles et données.

Ce projet contribuera à apporter des solutions intelligentes pour le développement éco-responsable des territoires, prenant en compte leurs spécificités et hétérogénéités. Pour cela, le, la titulaire s'appuiera notamment sur la dynamique et les cas d'usage développés par le laboratoire PIMM au sein du projet Descartes portant sur la ville intelligente et résiliente, porté par le CNRS@CREATE à Singapour, et les partenaires industriels de l'établissement dans les domaines de la mobilité, de l'énergie et de la santé. Il devra proposer le développement de jumeaux numériques multi échelles des territoires permettant de prédire et de piloter les solutions qui seront déployées, notamment dans les domaines de la mobilité, de l'énergie et de la santé qui sont trois expertises fortes et stratégiques d'Arts et Métiers.

The recruited chair holder, with proven skills in the field of informed physics AI, and in connection with the Arts et Metiers laboratories working on societal and environmental impacts, will have to develop his research program to develop accurate and real-time simulation tools for the design of products, services and systems with strong environmental and societal impacts. Complex systems of systems embracing environment (wind, air quality, pollutant dispersion, temperature, noise, ...), infrastructure (and their predictive maintenance), energy, mobility, autonomy, environmental emergencies (planning and management), communication (IoT/5G), smart sensors, logistics, circularity ... will be addressed within the so-called hybrid paradigm allying models and data.

This project will contribute to providing intelligent solutions for the sustainable development of territories, taking into account their specificities and heterogeneity. For this, the holder will benefit of the projects and use cases developed by the PIMM laboratory within the Descartes project relating to the intelligent and resilient city, supported by the CNRS@CREATE in Singapore. It also has to work in connection with the Arts et Métiers industrial partners in the fields of mobility, energy and health. He will have to participate in the development of digital, multi-scale twins of territories, making it possible to predict and manage the solutions that will be deployed, particularly in the fields of mobility, energy and health which are three strong and strategic areas of expertise. of the Arts et Metiers

Résumé du projet d'enseignement / *Summary of the teaching project*

Le, la titulaire de la chaire recruté(e), participera aux enseignements sur le campus de Paris au sein du programme PGE et PIS (ingénieurs de spécialité) dans les domaines notamment des sciences du numérique. Elle ou il devra proposer de nouveaux modules de formation initiale et continue mettant en avant des applications dans les domaines des territoires et villes intelligentes. Elle ou il devra accompagner les équipes pédagogiques de façon à diffuser les méthodes permettant aux ingénieurs de prévoir, mesurer et piloter les impacts environnementaux et sociétaux des produits et services développés.

The recruited chair holder will teach on the Paris campus within the engineering and master's degree program in the areas of digital sciences in particular. She or he will have to offer new initial and continuing training modules highlighting applications in the areas of smart territories and cities. She or he will have to support the teaching teams in order to disseminate the methods allowing engineers to predict, measure and manage the environmental and societal impacts of the products and services developed.

Science ouverte / *Open Science*

Le projet s'inscrit dans une démarche de science ouverte. Les travaux seront systématiques pré-publiés sur SAM/HAL (cf. politique d'Arts et Métiers) et sur un site internet spécialement dédié à la chaire en lien avec les services communications des laboratoires et ceux d'A&M. Les revues en Open Access seront favorisées.

The project is part of the Arte et Métiers open science policy. Thus, the work will be systematically pre-published on SAM/HAL and on a website specially dedicated to the chair, in connection with the communications services of the laboratories and A&M. Open Access journals will be preferred.

Science et société / *science and society* :

Le projet s'inscrit dans la dynamique en faveur d'une science avec et pour la société avec pour objectif que des actions de médiation et de dissémination soient conduites dans les projets de recherche avec 2 enjeux :

- Construire une coopération effective et efficace entre les sciences et la société en développant l'appétence de la société pour les problématiques scientifiques liées à la chaire, notamment en faisant mieux connaître les connaissances acquises dans le domaine
- Rendre les sciences plus attractives (notamment pour les jeunes) et attirer de nouveaux talents scientifiques sur le domaine de l'IA qui est au centre des attentions des décideurs et du public.

The project is part of the dynamic in favour of science with and for society, with the specific aim of ensuring that mediation and dissemination actions are carried out in research projects with two objectives:

- *To build effective and efficient cooperation between science and society by developing society's appetite for the scientific issues related to the Chair, in particular by making the knowledge acquired in the field better known –*
- *To make science more attractive (especially for young people) and attract new scientific talent to the field of AI, which is at the center of attention of decision-makers and the public.*

Indicateurs / Indicators :

- *Le/la candidat(e) devra développer des collaborations académiques dans le cadre des grands programmes nationaux, européens ou internationaux.*
- *Le taux de succès à ces dépôts de projets pour ces programmes très compétitifs sera un autre indicateur.*
- *La qualité de la production scientifique et son impact sera aussi un indicateur clé.*

- *The candidate will develop academic collaborations within the framework of major national, European or international research programs.*
- *The success rate of the applications to these very competitive programs will be another indicator.*
- *The quality and the impact of the scientific production will also be an indicator*