

# Chaire de professeur·e junior·e en Intelligence Artificielle frugale

**Section CNU :** 27 / 61

**Durée du contrat :** 4 ans

**Date de prise de fonction :** 01/09/2024

**Nom du projet :** Frugalia@UCA

**Département disciplinaire :** Informatique Electronique, Traitement du Signal, Automatique

**Composante principale d'enseignement :** DS4H

**Unité de recherche :** Laboratoire I3S, LEAT

**ID :** xxx

## La Chaire de professeur·e junior·e

Les chaires de professeur·e junior·e constituent une nouvelle voie de recrutement pour vous permettre d'accéder à un emploi de la fonction publique dans le corps des Professeurs d'Université. Après une période de pré-titularisation de 3 à 6 ans et à l'issue d'une évaluation, vous avez ainsi vocation à être titularisé·e à Université Côte d'Azur en tant que Professeur·e des Universités après avis d'une commission de titularisation.

Ce projet de Chaire de Professeur.e Junior.e s'inscrit dans la thématique de l'Intelligence Artificielle qui est devenue depuis 2019 une thématique structurante d'Université Côte d'Azur et de son écosystème. En effet, après l'obtention en 2019 du projet 3IA Côte d'Azur, une dynamique forte s'est installée sur la Côte d'Azur dans l'objectif de développer une recherche de pointe en IA et accélérer l'innovation dans ce domaine. Cette initiative a été d'ailleurs confirmée à l'été 2022 par une évaluation positive par le jury international du programme 3IA avec une augmentation de budget de 3 M€. Concernant la formation en IA, le 3IA Côte d'Azur a également été lauréat de l'AMI Compétences et Métiers d'Avenir (CMA) avec l'obtention du projet EFELIA Côte d'Azur. Ce projet, qui a démarré en septembre 2022 pour une durée de 5 ans, vise à accélérer et massifier l'offre de formation en Intelligence Artificielle. Cette Chaire de Professeur·e Junior s'inscrit dans cette dynamique, dans le but de développer d'une part la recherche en algorithmes frugaux pour le machine learning et le deep learning, deux éléments fondamentaux de l'IA, et d'autre part de participer à l'augmentation des capacités d'enseignement en IA et de structuration des programmes pédagogiques futurs.

## Description de l'emploi

Les enjeux environnementaux représentent un défi majeur pour le domaine du numérique, et notamment l'Intelligence Artificielle (IA), qui sont souvent présentés comme à même d'apporter des solutions. L'IA montre néanmoins un niveau de croissance et des externalités peu compatibles avec des objectifs de soutenabilité. Université Côte d'Azur souhaite prendre part au défi de la construction d'une IA frugale, capable de répondre aux défis sociaux et environnementaux des décennies à venir dans le contexte des crises du climat et de la biodiversité qui se déploient. La frugalité est à rapprocher ici de la notion de soutenabilité, qui va donc bien au-delà de la simple efficacité énergétique, souvent synonyme d'effet rebond. Elle vise à maîtriser la consommation d'énergie et de ressources sur l'ensemble du cycle de vie des solutions proposées, du choix de la problématique aux méthodes d'apprentissage en passant par la conception de hardware dédié.

### **Missions d'enseignement :**

La personne recrutée devra participer à l'effort du site pour la sensibilisation à la problématique de la transition écologique dans le domaine de l'intelligence artificielle et de participer aux parcours spécialisés en construction.

Elle viendra renforcer les forces d'enseignement spécialisé en Machine Learning et Deep Learning au sein de l'établissement et participera à la massification et l'élargissement de l'offre de formation en IA initiée par le projet EFELIA Côte d'Azur.

Elle devra développer des enseignements spécifiques sur (i) la pertinence de l'utilisation de l'IA en tant qu'élément de réponse aux défis environnementaux (ii) les algorithmes frugaux en IA ou en IA embarquée dans le domaine numérique. A terme, un parcours spécialisé pour les étudiants de niveau Master devra être développé.

Il est également attendu que ces enseignements puissent être déployés de façon transverse au sein d'Université Côte d'Azur, par exemple sur plusieurs EUR et campus, car ces enseignements ont vocation à être utiles pour des publics variés d'étudiant·es (en Informatique, Mathématiques, Physique, Astrophysique, Biologie...).

Enfin, il est attendu que la personne recrutée puisse prendre la responsabilité de la mise en place de MOOCs et la création de matériels pédagogiques sur l'IA frugale, en coordination avec les autres Instituts 3IA. Ces contenus permettront ensuite de déployer largement ces enseignements spécifiques et stratégiques au sein de l'établissement et auprès des partenaires extérieurs de l'Université, par exemple sous la forme de modules de formation continue.

### **Missions de recherche :**

Les récentes avancées dans le domaine du Machine Learning soulèvent des questions toujours ouvertes sur la quantité de données annotées requises pour construire les modèles de décision, l'explicabilité/l'interprétabilité/l'intelligibilité de ces modèles, le contrôle sur la confiance, la robustesse et la validité des décisions, ou encore les ressources de calcul nécessaires à la construction de ces modèles de décision. Elles lèvent aussi des questions légitimes sur le coût énergétique des solutions actuelles.

Ce projet de Chaire de Professeur·e Junior vise donc à développer de nouvelles méthodes permettant une évaluation rigoureuse des bénéfices nets et de l'impact environnemental des systèmes d'IA existants ou à concevoir dans différents champs applicatifs, ainsi que des approches contribuant à des méthodes d'IA plus économes sur les divers aspects du cycle de vie des systèmes.

La personne recrutée sur cette Chaire devra aussi développer une analyse critique sur la pertinence de l'IA pour répondre aux défis sociaux et environnementaux. Elle aura les compétences pour apporter des réponses à ces questions, notamment en apprentissage statistique. La personne recrutée aura ainsi pour vocation d'apporter toute son expertise à plusieurs niveaux : dans ses apports théoriques, en contribuant aux synergies avec les autres thématiques de recherche des laboratoires I3S et LEAT, et en favorisant l'ouverture sur ces thématiques à l'ensemble de la communauté Université Côte d'Azur, qu'elle soit académique ou industrielle.

## Indicateurs de suivi du déploiement du projet et méthodologie de leur suivi

Nous avons développé des objectifs mesurables (nombre de publications, projets à déposer) pour la progression sur le volet recherche. Sur le volet enseignement, nous ferons un suivi annuel pour mesurer l'implication dans les cours liés à l'IA et les modules MOOCs mis en place.

## Description de la composante

L'École Universitaire de Recherche « Digital Systems For Humans » (EUR DS4H) structure une partie de la formation et la recherche à Université Côte d'Azur dans le domaine numérique. Son périmètre intègre les aspects scientifiques et technologiques du numérique mais aussi à l'impact de ce dernier dans la société et les sciences sociales du numérique. DS4H intègre 5 masters « cœur » en Informatique, Électronique, MIAGE, Droit du numérique et Stratégie digitale. Les licences sont dispensées au sein d'un portail « sciences et technologies » qui partage des unités d'enseignement disciplinaires et transversales et permet une spécialisation progressive des étudiants. 6 laboratoires et unités de recherche sont adossés à l'EUR D4H : les UMR CNRS GREDEG (sciences sociales), I3S (informatique), LEAT (électronique), le centre Inria d'Université Côte d'Azur, ainsi que les laboratoires LINE (sciences de l'éducation) et PolytechLab (électronique).

## Description de l'unité de recherche

Le **laboratoire i3S** (<https://www.i3s.univ-cotedazur.fr>) est une unité mixte entre le CNRS et Université Côte d'Azur. Il a été un des premiers à s'installer sur la technopole de Sophia Antipolis et rassemble un peu moins de 300 personnes : il est composé d'environ 100 enseignants-chercheurs provenant majoritairement de 3 composantes d'Université Côte d'Azur: Polytech Nice Sophia, l'EUR DS4H et l'IUT Côte d'Azur. Le laboratoire regroupe aussi 20 chercheurs du CNRS et 13 chercheurs Inria, sans oublier une vingtaine de personnels des équipes techniques et administratives. Près de 90 doctorants, une dizaine de post-doc, 60 stagiaires de master ou école d'ingénieur complètent les effectifs. Rattaché à CNRS Sciences du Numérique, les thématiques de recherche du laboratoire i3S couvrent un spectre assez large des thématiques des sections (découpage thématique de l'enseignement supérieur et de la recherche) 27 "Informatique" et 61 "Génie informatique, automatique et traitement du signal". Plusieurs équipes d'i3S contribuent aux activités de recherche en intelligence artificielle. La question de la frugalité des sciences informatiques est au cœur de plusieurs nos activités.

**LEAT.** L'équipe eBRAIN du laboratoire LEAT s'intéresse au calcul bio-inspiré et aux architectures de réseaux de neurones pour les systèmes embarqués. Elle vise à rendre l'IA plus efficace, réduire sa consommation d'énergie et utilisable dans des systèmes temps-réel à moindre coût. Elle développe de nouveaux modèles de réseaux de neurones artificiels (neurones à spikes, architectures neuromorphiques, plasticité des réseaux) et les intègre dans des circuits électroniques (microcontrôleurs, FPGA, ASIC...).

Les activités autour de l'apprentissage machine ont également un rôle fédérateur puisque de nombreuses contributions dans d'autres domaines de recherche, comme la modélisation de connaissance, l'informatique ambiante, le calcul réparti sur des plateformes à faible consommation ou encore le génie logiciel, requièrent aujourd'hui des compétences en apprentissage.

## Montant du financement associé

La personne recrutée aura à sa disposition un financement de l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) d'un montant de 200 000 €, dont au moins 120 000 € en ressources humaines (contrat doctoral ou post-doctoral).

## Description du processus de recrutement

Aucune condition d'âge, ni de nationalité n'est imposée pour candidater.

Peuvent postuler : les titulaires d'un doctorat ou diplôme équivalent ou les candidates et candidats justifiant de titres et travaux scientifiques jugés équivalents. Ne peuvent pas postuler les titulaires du site Université Côte d'Azur.

Les profils juniors présentant un potentiel d'encadrement et d'animation de la recherche ou justifiant d'au moins 6 années d'expérience de la recherche sont encouragés.

Déposez votre dossier de candidature avant le xx xxx 2024 xxh00 sur :

<https://galaxie.enseignementsup-recherche.gouv.fr/antares/can/astree/index.jsp>

## Modalités de candidatures

La recevabilité administrative des dossiers sera effectuée par les services de la DRH et seuls les dossiers des candidats et candidates éligibles seront transmis à la commission de sélection. Cette commission sera en charge d'étudier les dossiers et d'établir la liste des candidats et candidates retenus pour une audition.

Chaque candidature retenue sera auditionnée par la commission de sélection.

L'audition sera organisée sur une temporalité d'une heure, dont 30 minutes de présentation du candidat ou de la candidate sur son parcours scientifique, pédagogique et ses motivations, ainsi que sur ses projets de recherche et d'enseignement, et 30 minutes d'échanges avec le jury.

À l'issue des auditions, la commission se prononce en fonction des mérites des candidats et candidates, en prenant notamment en compte la qualité et l'originalité des projets de recherche et d'enseignement présentés, leur motivation, leur vision prospective et leur capacité d'encadrement scientifique et pédagogique.

## Contacts

- Questions relatives à l'aspect recherche :

- [charles.bouveyron@univ-cotedazur.fr](mailto:charles.bouveyron@univ-cotedazur.fr) (Directeur. 3IA Côte d'Azur)
- [frederic.mallet@univ-cotedazur.fr](mailto:frederic.mallet@univ-cotedazur.fr) (Directeur i3S)
- [benoit.miramond@univcotedazur.fr](mailto:benoit.miramond@univcotedazur.fr) (LEAT eBRAIN)

- Questions relatives à l'aspect enseignement :

- [lucile.sassatelli@univ-cotedazur.fr](mailto:lucile.sassatelli@univ-cotedazur.fr) (Co-Directrice Scientifique EFELIA)
- [johan.montagnat@univcotedazur.fr](mailto:johan.montagnat@univcotedazur.fr) (Directeur EUR DS4H)

- Questions administratives : [drh.enseignants@univ-cotedazur.fr](mailto:drh.enseignants@univ-cotedazur.fr)

Ouverte sur l'Europe et le monde, Université Côte d'Azur coordonne les acteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche de la Côte d'Azur, pour offrir un environnement de formation, de recherche et d'innovation de très haut niveau. Inscrite dans une trajectoire de profonde transformation de son rôle et de son organisation, c'est aussi un établissement acteur de la dynamique de son environnement territorial, connu pour la qualité de vie exceptionnelle qu'il offre à ses habitants, entre mer et montagne. Dans ce cadre, Université Côte d'Azur se présente comme une université d'excellence, aux valeurs humanistes, socialement engagée, et éthiquement responsable.

> En chiffres

**+32.000** étudiants

**21** composantes de formation  
dont 8 Ecoles Universitaires de Recherche et  
6 composantes dérogatoires

**+ 50** laboratoires et  
unités de recherche

**4.600** personnels permanents  
dont 1600 enseignants/chercheurs,  
1200 administratifs auxquels se rajoutent  
environ 1800 intervenants en formation et  
les collègues chercheurs  
CNRS, INSERM, OCA, INRIA, INRAE...

> Les valeurs



## Pourquoi nous rejoindre ?

### Conditions de travail avantageuses :

Un environnement scientifique et technologique exceptionnel profitant de la dynamique de l'Idex UCA-JEDI et de l'Institut Interdisciplinaire d'Intelligence Artificielle 3IA - Côte d'Azur

Un service d'enseignement allégé pour les nouveaux personnels maîtres de conférences stagiaires de 32 heures équivalent travaux dirigés, dans le cadre de la formation obligatoire à la pédagogie, ainsi qu'une autre décharge d'enseignement de 32 heures équivalent travaux dirigés pour l'année de stage, puis de 36 heures pour la deuxième année

Nombreux dispositifs de développement des compétences : formation, conseil en mobilité et carrière

Un [Welcome Center](#), pour une aide personnalisée à l'accueil et l'installation.

### Avantages sociaux :

- Activités sportives, offres culturelles et clubs de loisirs
- Restauration collective
- Prise en charge partielle de la mutuelle
- Prise en charge partielle des frais de transport en commun
- Forfait mobilité durable (vélo, covoiturage)
- Aides et prestations sociales
- Soutien à la parentalité

### Un établissement engagé socialement :

Mission Handicap, Égalité Femmes-Hommes, Qualité de Vie au Travail, Éthique et intégrité scientifique, Campus éco-responsables



Découvrez les 10 autres  
bonnes raisons de nous rejoindre

[Tous nos postes sont ouverts aux personnes en situation de handicap.](#)

Retrouvez tous nos recrutements sur le portail web

[Travailler à Université Côte d'Azur](#)