

# Professeur.e des universités en Astrophysique

## Full Professor in Astrophysics

**Statut : PROFESSEUR**

**Section CNU : 34**

**Date de prise de fonction : 01/09/2023**

**Département disciplinaire : Physique**

**Composante principale d'enseignement : EUR SPECTRUM**

**Unité de recherche : Laboratoire J.-L. Lagrange**

**Numéro d'identification Galaxie : 195**

**Numéro d'identification établissement : 937**

**Article de recrutement (Art.) : 46.1**

### Description de l'emploi:

#### Missions d'enseignement:

L'Université Côte d'Azur et l'Observatoire de la Côte d'Azur proposent plusieurs formations d'excellence autour de l'astrophysique et des technologies spatiales. Au niveau Master, le parcours MAUCA (Master of Astrophysics Université Côte d'Azur) offre une formation innovante qui fonctionne sur un mode projet (Modules of Experimentation ThEOry and Research, METEOR) par la découverte de la recherche fondamentale et appliquée via une part importante de travail en situation en laboratoire ou en entreprise. Ce Master, entièrement dispensé en anglais, rencontre un vif succès, y compris à l'international (80 candidatures pour 12 places en 2021).

Un nouveau Master Erasmus+ (MASS, Master of Astrophysics and Space Science), financé par l'Europe, va ouvrir ses portes en Septembre 2022. S'appuyant sur 4 Universités européennes, il accueillera une quinzaine d'étudiants par an à Nice. La formation s'articule autour de cours fondamentaux et de cours électifs basés sur le principe d'immersion des METEOR de MAUCA. A cela s'ajoutent des winter et summer school où les étudiants pourront rencontrer des scientifiques de premier plan et des industriels.

Un DU d'Astronomie Observationnelle (DUAO) va également ouvrir à la rentrée 2022. Destinés à des personnes titulaires d'un niveau Licence scientifique ou équivalent, il proposera une formation aux techniques modernes d'observation en astrophysique (cas scientifiques, techniques d'observation, instrumentation, réduction des données, interprétation, présentation des résultats). Le DU se déroulera 100% en distanciel, il est basé sur des cours en ligne et en visioconférence, des exercices pratiques de dépouillement de données d'archives, et des observations à distance sur des télescopes de 1 mètre de diamètre.

Au niveau Licence, l'Observatoire de la Côte d'Azur propose un Certificat de formation en Sciences de l'Univers (CfSU) qui complète la Licence disciplinaire (Licence de math, de physique ou autre). Ce CfSU s'obtient en suivant quatre UE supplémentaires, une par semestre, au cours de la L2 et de la L3. Cette offre novatrice, qui repose sur les spécificités de l'OCA et son personnel, contribue à l'attractivité de la licence à Nice.

Enfin, le Centre Spatial Université Côte d'Azur forme des étudiants de niveau BTS, IUT et Master aux techniques spatiales sur des projets de nanosatellites, par des projets et des stages en immersion dans le laboratoire. Créé en 2016, il mène aujourd'hui le projet Nice Cube, qui a pour objectif d'améliorer les liens optiques entre les nanosatellites et le sol.

Notre Université propose ainsi une offre de formation riche et attractive autour de l'Astrophysique et du spatial, reflet du dynamisme et de l'excellence de ses équipes de recherche. Elle souhaite développer à l'avenir des formations en apprentissage autour du spatial, en se basant sur le tissu industriel local (Thalès, pôle de compétitivité SAFE), profitant des opportunités créées par le plan d'investissement gouvernemental France 2030.

Pour s'investir et piloter ces activités de formation, la création d'un poste de Professeur d'Université est demandée, il pourra apporter son expertise et son réseau au service de ces missions.

### **Missions de recherche:**

Comment se sont formées et évoluent les galaxies (en particulier la nôtre), les amas de galaxies et les grandes structures de l'Univers est l'une des questions clés de l'astrophysique et de la cosmologie moderne. Les grands relevés du ciel cosmologiques de la prochaine décennie vont révolutionner notre compréhension de l'Univers et nous permettre de mieux contraindre les scénarios cosmologiques modélisant son évolution. Les observations actuelles convergent vers un modèle de l'Univers dit « concordant », caractérisé par une expansion accélérée, et dominé par matière et énergie sombres d'origines mal connues. Le défi des années à venir est de répondre aux grandes questions suivantes, intimement liées, grâce à la réalisation et à l'exploitation scientifique des grands relevés du futur : comprendre la formation et l'évolution des structures aux différentes échelles (de l'échelle galactique aux grandes structures) ; contraindre le plus finement possible les paramètres cosmologiques, en particulier caractériser matière et énergie sombre, et tester les limites de notre théorie de la gravitation.

Dans ce contexte, la mission spatiale Euclid de l'ESA (lancement prévu 2023 ou 2024, pour 6 ans) réalisera une cartographie inédite des galaxies et de la matière noire sur tout le ciel extra-galactique grâce à des observations en optique et proche-infrarouge. Le Square Kilometer Array (dont la construction s'étalera jusqu'en 2028, avec la mise en service de la première partie du réseau en 2025) sera le plus grand radio-télescope basse-moyenne fréquence au monde, alliant qualité d'image, sensibilité et rapidité de balayage du ciel inégalées à une couverture en fréquence sans précédent. Ces expériences permettront de sonder les premières galaxies et structures qui se sont formées, en nous donnant même accès à l'étude de la distribution de matière baryonique dans la phase précédant la formation des premières sources lumineuses, entre 150 et 800 millions d'années après le Big Bang.

Aux plus proches échelles, la mission spatiale Gaia en cours d'exploitation (dernière remise de données prévue 2029-2030) et ses relevés complémentaires au sol qui démarreront bientôt, tels que WEAVE, MOONS, 4MOST, donnent une nouvelle vision de la caractérisation et formation de notre galaxie. Grâce à la mesure des distances, Gaia ouvre la possibilité de déterminer avec précision les âges stellaires, ajoutant ainsi la dimension temporelle, indispensable pour comprendre les processus évolutifs de la Galaxie.

L'équipe Galaxies et Cosmologie est fortement impliquée dans l'analyse des amas de galaxies d'une part en tant que sondes cosmologiques (DES, Euclid), d'autre part en tant qu'objets physiques avec en particulier l'étude des phénomènes non thermiques (relevés radio de nouvelle et prochaine génération avec SKA et ses instruments précurseurs et éclaireurs). La formation et l'évolution de la composante baryonique des galaxies et des amas sont régulées par des processus physiques complexes (chocs et refroidissement du gaz, formation stellaire, effets de rétroaction, et dans le cas des amas, interaction gaz intra-amas/galaxies, chocs dans le milieu intra-amas). Ceux-ci sont encore mal contraints et leur compréhension, fondamentale pour bien établir la relation entre observables et modèle cosmologique sous-jacent, nécessite une approche multi-longueurs d'onde couvrant les domaines radio, mm, optique et X, complétée par des simulations numériques.

Dans ce cadre, de manière à répondre de manière efficace aux engagements sur les grands projets cités, développer de nouvelles synergies entre eux (ex. : synergies Euclid-SKA en cosmologie), et compléter les compétences locales existantes, essentiellement observationnelles,

il est indispensable de recruter un astrophysicien ayant une solide expertise en modélisation, analytique ou numérique (formation des galaxies/amas de galaxies/cosmologie/groupe local). Des compétences dans le développement de méthodologies avancées d'analyse (statistique ou intelligence artificielle) des grands relevés et/ou des simulations numériques cosmologiques seraient bienvenues. L'arrivée d'un enseignant chercheur confirmé spécialiste dans ce domaine permettrait d'impulser une nouvelle dynamique au sein du laboratoire, et de le positionner de manière optimale pour l'exploitation scientifique des grands relevés auxquels il participe. En outre, ce profil ouvre de nouvelles perspectives de collaboration entre l'OCA et la Maison de la Modélisation, de la Simulation et des Interactions dans le domaine des applications de l'intelligence artificielle à la cosmologie. Il est également important, dans le cadre de la mise en place du data center régional, que l'OCA continue à être leader dans le domaine de la simulation numérique en Astrophysique et dans le traitement des Big Data.

### Profil recherché:

L'astrophysique générale est un domaine très présent sur Nice à travers les laboratoires Artémis et Lagrange. Cependant peu d'enseignants du département de physique pratiquent ce domaine. Le recrutement offrira de nouvelles possibilités d'enseignement au sein de l'EUR SPECTRUM. Le profil d'enseignement recherché est celui d'un EC capable de s'impliquer à la fois dans les enseignements de physique générale de la Licence de Physique, ainsi que dans le master d'astrophysique MAUCA.

Le profil de recherche souhaité est au premier chef celui d'un spécialiste des simulations numériques pour la cosmologie et la formation des grandes structures et des galaxies, la modélisation de la physique des galaxies, numérique ou analytique. Des compétences spécifiques dans le développement de méthodes d'analyse innovantes pour l'analyse des relevés et des simulations seraient bienvenues (méthodes statistiques, intelligence artificielle).

Ce profil apportera des compétences essentielles pour l'interprétation physique des résultats et assurer le rayonnement et la visibilité de l'UCA et de la France dans les projets internationaux auxquels le Laboratoire Lagrange participe (Gaia, Euclid dans l'espace, SKA dans les longueurs d'onde radio au sol, et autres grands relevés spectroscopiques ou photométriques au sol).

### Description de la composante:

L'Ecole Universitaire de Recherche « Sciences Fondamentales et Ingénierie » (SPECTRUM) propose des formations initiales ou en alternance dans le domaine des mathématiques, de la physique, de l'astrophysique, des sciences de la Terre, de la chimie et de l'ingénierie, qui répondent aux enjeux sociétaux et environnementaux actuels ainsi qu'aux besoins des entreprises.

<https://spectrum.univ-cotedazur.fr/>

## Description de l'unité de recherche:

De grands relevés du ciel vont révolutionner notre compréhension de l'Univers. Le laboratoire Lagrange est fortement impliqué dans ces relevés, aussi bien dans les missions spatiales de l'ESA Gaia et Euclid, que dans les grands projets au sol (WEAVE, MOONS, DES, LSST), ainsi que dans la préparation de l'Observatoire en radio SKA. Plusieurs chercheurs du laboratoire assurent des responsabilités importantes dans ces projets internationaux. L'exploitation scientifique de ces projets est une priorité du laboratoire, ainsi que de l'OCA. Un point important concerne les synergies entre ces projets (eg. Euclid-SKA en cosmologie). Tous ces projets au sol ou dans l'espace vont apporter une grande quantité de données qui vont nécessiter une comparaison à des modèles numériques. Il est donc essentiel que nous puissions recruter un nouveau professeur dans le domaine de la Cosmologie et de la Physique des Galaxies numérique et/ou du développement de méthodes d'analyse innovantes pour l'analyse des relevés et des simulations.

Site Web du Laboratoire Lagrange : <https://lagrange.oca.eu/>

## Modalités de candidatures:

Pour candidater, merci de bien vouloir déposer votre dossier via GALAXIE :  
<https://galaxie.enseignementsuprecherche.gouv.fr/antares/can/index.jsp> au plus tard le 30 mars 2023 (16h heure de Paris)

Plus d'information sur notre site internet : <https://univ-cotedazur.fr/universite/travailler-a-universite-cote-d-azur/annonces-offres-d-emplois/recrutement-enseignants-enseignants-chercheurs>

## Contacts:

- Questions relatives à l'aspect recherche : [philippe.stee@univ-cotedazur.fr](mailto:philippe.stee@univ-cotedazur.fr)
- Questions relatives à l'aspect enseignement : [Giovanna.TISSONI@univ-cotedazur.fr](mailto:Giovanna.TISSONI@univ-cotedazur.fr)
- 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

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](#)*