

# Chaire de Professeur.e Junior

## Profil « Modélisation des exoplanètes »

### La Chaire de Professeur.e Junior

Les chaires de professeur.e junior 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.

#### Établissement/organisme porteur :

Nom du chef d'établissement/d'organisme : Jeanick BRISSWALTER

Site concerné : Université Côte d'Azur

Région académique : Région Sud Provence Côte d'Azur

Établissements/organismes partenaires : CNRS (INSU), Observatoire de la Côte d'Azur

Nom du projet : **Modélisation des exoplanètes**

ID GALAXIE : 144

Mots-clés : exoplanètes, formation planétaire

Durée visée : 6 ans

Date de prise de fonction : 1<sup>er</sup> septembre 2022

Thématique scientifique : Astrophysique

Section (s) CNU/CoNRS/CSS correspondante (s) : 17 (CoNRS) ; 34 (CNU)

### Intégration du projet de chaire dans la stratégie du laboratoire d'accueil

Le domaine des exoplanètes est en plein essor et représente déjà plus d'¼ du temps des grands observatoires astrophysiques internationaux. Notre site présente des atouts forts et reconnus à l'international dans ce domaine : une expertise de pointe au niveau instrumental, en particulier sur l'interférométrie, et au niveau théorique sur la structure et formation

planétaire. 2 ERC Advanced ont été attribuées en 2021 à grâce à l'Observatoire de la Côte d'Azur pour respectivement la caractérisation des étoiles par interférométrie et pour la recherche des origines de la Terre. Nous sommes également moteurs et responsable scientifique d'une demande de PEPR (20M€) sur l'origine des planètes et de la Vie. Notre site a incontestablement des compétences reconnues internationalement tant sur le développement de nouveaux instruments que sur la modélisation théorique de la formation planétaire ou de leurs intérieurs. **Toutefois, nous avons identifié un manque d'expertise lié à la modélisation, l'observation et l'interprétation des atmosphères des exoplanètes.**

L'intérêt pour notre site est clair, car **il concerne notre rôle dans le développement des grands instruments sol et espace du futur**. Les interfaces sont multiples et liées au tissu économique local (Optique, Satellites, Numérique...). Cela concerne les projets instrumentaux sur les exoplanètes que nous soutenons, que ce soit en haute résolution spectrale (HIRES/ELT), coronographie (SPHERE+, PCS/ELT), caractérisation des systèmes étoiles-exoplanètes par interférométrie (SPICA/CHARA), photométrie (ASTEP), mais aussi le travail sur les planètes géantes (JOVIAL, JUNO, future mission NASA/ESA vers Uranus), et les travaux sur l'origine des planètes (ERC-Adv Holy Earth).

## Profil scientifique

25 ans après leur découverte, et après l'attribution du prix Nobel 2019 à Michel Mayor et Didier Queloz, le domaine des exoplanètes évolue vers la caractérisation de ces nouveaux mondes. C'est un véritable changement conceptuel qui va nécessiter l'utilisation des instruments les plus performants au monde : notamment le JWST (télescope spatial infrarouge de 6 m, lancé fin 2021), le futur télescope géant ELT (télescope européen de 39 m de diamètre) ou la mission ARIEL de l'ESA (lancement 2029). La décennie à venir permettra de mesurer la composition et la dynamique des atmosphères d'exoplanètes, avec les objectifs de comprendre les mécanismes de formation planétaire et la prévalence de la vie dans l'univers. Le projet scientifique recherché vise ainsi à acquérir la capacité de modéliser les interactions entre radiation, chimie, microphysique et dynamique des fluides dans les atmosphères d'exoplanètes. Ces modèles produiront des observables capables d'être directement comparés aux futures observations. Cela permettra de détecter des molécules dans ces atmosphères et mènera à une quantification de leurs abondances qui est une étape essentielle pour comprendre la formation planétaire et détecter de manière non ambiguë la présence de vie sur les planètes habitables.

## Profil d'enseignement

Le/La Candidat(e) pourra contribuer aux enseignements de Physique et d'Astrophysique de l'Université Côte d'Azur. Il/elle développera un module (aussi appelé METEOR) pour le master MAUCA. Le module explorera la thématique des atmosphères d'exoplanètes, depuis la dynamique atmosphérique des Jupiters chauds jusqu'à la détections de biomarqueurs. Il/elle combinera la compréhension de la physique des atmosphères de manières générale, l'apprentissage des technique numériques de modélisation spécifiques aux atmosphères ainsi que la découverte des techniques d'observation de ces planètes, illustré par les données des plus grands télescopes actuelles dans l'espace (Hubble, le JWST et Ariel) ou au sol (VLT,

Gemini, CFHT). Ce thème, à la fois récurrent dans l'actualité grand public et à la pointe de la recherche actuelle, contribuera à l'attractivité de la formation de Physique de l'Université Côte d'Azur.

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

Les indicateurs principaux de suivi du projet concernent la production scientifique d'une part ainsi que la participation aux grandes missions d'observation dédiées aux exoplanètes d'autre part. Les progrès et les réalisations autour de ces deux axes seront suivis de manière annuelle par une cellule regroupant le Vice-Président recherche et innovation de l'UCA, le directeur de l'Observatoire de la Côte d'Azur, le directeur du laboratoire Lagrange et le responsable scientifique du groupe transverse exoplanètes.

### **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).

### **Modalités de candidatures**

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 encouragées.

### **Description du processus de recrutement**

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.

## Mise en situation professionnelle

Pas de mise en situation.

## Localisation du poste

Structure : Université Côte d'Azur – Laboratoire Lagrange

Campus : Valrose

Adresse :

Laboratoire Lagrange, Observatoire de la Côte d'Azur - Boulevard de l'Observatoire  
CS 34229 - F 06304 NICE Cedex 4

Tél. : +33 (0)4 92 00 30 11 - Fax : +33 (0)4 92 00 30 33

## Comment postuler ?

Déposez [votre dossier de candidature](https://galaxie.enseignementsup-recherche.gouv.fr/antares/can/astree/index.jsp) (à télécharger) avant le 31 mai 2022 16h00 sur :  
<https://galaxie.enseignementsup-recherche.gouv.fr/antares/can/astree/index.jsp>

Pour toute question relative au profil de poste vous pouvez contacter :  
Philippe.Stee@oca.eu

Pour toute question administrative ou relative aux conditions vous pouvez contacter :  
sophie.rousset@oca.eu

## UNIVERSITÉ CÔTE D'AZUR

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 environnement financier de l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) d'un montant de 200 000 €.
- Un service d'enseignement allégé pendant la durée du contrat de la chaire : 42 heures de cours magistral, ou 64 heures de travaux dirigés ou de travaux pratiques
- Un [Welcome Center](#), pour une aide personnalisée à l'accueil et l'installation
- Deux référent.e.s (scientifique et institutionnel), pour un accompagnement adapté et une bonne intégration
- De nombreux dispositifs de développement des compétences : formation, conseil en mobilité et carrière

### 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

### 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](#)

# Junior Professor Chair “Modeling of exoplanets”

## Junior Professor Chair

The French junior professor "chair" is a novel recruitment process that provides access to a civil service position as a "Professeur d'Université". After a pre-tenure period of 3 to 6 years and following an assessment, the successful candidate can obtain full tenure at Université Côte d'Azur after approval by a tenure committee.

### Lead institution/organization:

Name of the head of the institution/organization: Jeanick BRISSWALTER

Site: Université Côte d'Azur

Academic region: South Provence Côte d'Azur region

**Partner institutions/organizations:** CNRS (INSU), Observatoire de la Côte d'Azur

**Project name:** Modelling of exoplanets

**Galaxy ID:** 144

**Keywords:** exoplanets, planetary formation

**Expected duration:** 6 years

**Starting date:** September 1<sup>st</sup>, 2022

**Scientific theme:** Astrophysics

**Corresponding CNU/CoNRS/CSS section(s):** 17 (CoNRS) ; 34 (CNU)

## Contribution of the project to the strategy of the host laboratory

The field of exoplanets is booming and already represents more than ¼ of the time of major international astrophysical observatories. Our site presents strong and internationally recognized assets in this field: a leading expertise at the instrumental level, in particular on interferometry, and at the theoretical level on planetary structure and formation. 2 ERC



Advanced have been awarded in 2021 thanks to the Observatoire de la Côte d'Azur for respectively the characterization of stars by interferometry and for the search for the origins of the Earth. We are also the driving force and scientific leader of a PEPR application (20M€) on the origin of planets and life. Our site has undoubtedly internationally recognized skills both in the development of new instruments and in the theoretical modeling of planetary formation or their interiors. However, we have identified a lack of expertise related to the modeling, observation and interpretation of exoplanet atmospheres.

The interest for our site is clear, as it concerns our role in the development of large ground and space instruments of the future. The interfaces are multiple and linked to the local economic fabric (Optics, Satellites, Digital...). This concerns the instrumental projects on exoplanets that we support, whether in high spectral resolution (HIRES/ELT), coronagraphy (SPHERE+, PCS/ELT), characterization of star-exoplanet systems by interferometry (SPICA/CHARA), photometry (ASTEP), but also work on giant planets (JOVIAL, JUNO, future NASA/ESA mission to Uranus), and work on the origin of the planets (ERC-Adv Holy Earth)

## Scientific profile

25 years after their discovery, and after the award of the 2019 Nobel Prize to Michel Mayor and Didier Queloz, the field of exoplanets is evolving towards the characterization of these new worlds. This is a real conceptual change that will require the use of the most powerful instruments in the world: in particular the JWST (6 m infrared space telescope, launched at the end of 2021), the future giant telescope ELT (European telescope of 39 m in diameter) or the ARIEL mission of the ESA (launch 2029). The next decade will allow to measure the composition and the dynamics of the atmospheres of exoplanets, with the objectives to understand the mechanisms of planetary formation and the prevalence of life in the universe. The scientific project aims at acquiring the capacity to model the interactions between radiation, chemistry, microphysics and fluid dynamics in the atmospheres of exoplanets. These models will produce observables that can be directly compared with future observations. This will allow the detection of molecules in these atmospheres and will lead to a quantification of their abundances which is an essential step to understand planetary formation and to unambiguously detect the presence of life on habitable planets.

## Teaching profile

The Candidate will be able to contribute to the Physics and Astrophysics courses of the Université Côte d'Azur. He/she will develop a module (also called METEOR) for the MAUCA master. The module will explore the theme of exoplanet atmospheres, from the atmospheric dynamics of hot Jupiters to the detection of biomarkers. He/she will combine the understanding of the physics of atmospheres in general, the learning of numerical modelling techniques specific to atmospheres as well as the discovery of the techniques of observation of these planets, illustrated by data from the largest telescopes currently in space (Hubble, JWST and Ariel) or on the ground (VLT, Gemini, CFHT) This theme, which is both recurrent in

the general public's news and at the cutting edge of current research, will contribute to the attractiveness of the Physics program at the Université Côte d'Azur.

## Project monitoring indicators and methodology

The main indicators of follow-up of the project concern the scientific production on the one hand as well as the participation in the great missions of observation dedicated to exoplanets on the other hand. The progress and the achievements around these two axes will be followed in a yearly way by a cell gathering the Vice-President research and innovation of the UCA, the director of the Observatoire de la Côte d'Azur, the director of the Lagrange laboratory and the scientific leader of the transverse group exoplanets.

## Funding available

The successful candidate will be awarded €200,000 from the National Research Agency (ANR) including at least €120,000 for doctoral or post-doctoral salaries.

## Application conditions

Open to all candidates with no age or nationality limits.

Candidates must hold a doctoral or equivalent degree or proof of scientific titles and work deemed equivalent. Permanent staff of Université Côte d'Azur may not apply.

Applications from junior profiles with potential for supervising and leading research or proof of at least 6 years of research experience are encouraged.

## Description of the recruitment process

Applications will be screened for administrative eligibility by the HR department and only eligible applications will be submitted to the selection committee. The committee will examine the applications and make a list of candidates selected for an interview.

All shortlisted candidates will be interviewed by the selection committee.

The interview will be organized to last a total of one hour, and will include a 30-minute presentation by the candidate of his or her scientific and educational background and



motivations, and of his or her research and teaching projects, and 30 minutes of question and answers with the jury.

At the end of the interviews, the committee decides on the merit of the candidates, and more particularly on the quality and originality of the research and teaching projects presented, the candidates' motivation, vision for the future and ability to supervise research and teaching.

## Professional assessment

N/A.

## Location

Structure: Université Côte d'Azur – Laboratoire Lagrange

Campus: Valrose

Address:

Laboratoire Lagrange, Observatoire de la Côte d'Azur - Boulevard de l'Observatoire

CS 34229 - F 06304 NICE Cedex 4

Tél. : +33 (0)4 92 00 30 11 - Fax : +33 (0)4 92 00 30 33

## Application procedure

Submit [your application](#) (to download on our website) online before May 31st, 2022 to:

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

For any question regarding the job description, contact: [Philippe.Stee@oca.eu](mailto:Philippe.Stee@oca.eu)

For any question regarding the application process, contact: [sophie.rousset@oca.eu](mailto:sophie.rousset@oca.eu)

## UNIVERSITÉ CÔTE D'AZUR

Open to Europe and to the world, Université Côte d'Azur coordinates higher-education and research activities in the Côte d'Azur region and has created an environment where education, research and innovation meet the highest standards. While engaged in a deep and ongoing transformation of its role and organization, Université Côte d'Azur is also a dynamic leader in the local region known for its exceptional quality of life between sea and mountains. In this context, Université Côte d'Azur is recognized for its excellence and is committed to human-centered values, socially engaged, and ethically responsible.

### > Key figures

**32.000+** students

**21** component institutions  
including 8 Graduate Schools  
and 6 associate components

**50+** laboratories  
and research units

**4.600** permanent  
staff  
including 1,600 faculty, 1,200 administrative  
staff plus around 1,800 lecturers and fellow  
researchers at CNRS, INSERM, INRIA, INRAE,  
etc.

### > Values



## Good reasons for joining Université Côte d'Azur

### Attractive working conditions:

- An exceptional scientific and technological environment boosted by the vitality of the IDEX UCA<sup>EDI</sup> initiative and the 3IA Côte d'Azur Interdisciplinary Institute of Artificial Intelligence.
- A €200,000 grant from the National Research Agency (ANR).
- A reduced teaching load for the entire duration of the professorship contract: 42 hours of lectures or 64 hours of group study or tutorials.
- Personalized assistance with settling into life in France provided by the Welcome Center.
- Two coordinators (scientific and institutional) to provide individual support and ensure a smooth transition.
- A wide range of career development opportunities: training programs, mobility and career advice.

### Social benefits:

- Sports, cultural, and leisure activities.
- Staff cafeteria.
- Partial coverage (15%) of complementary health insurance in addition to basic French health insurance.
- Partial coverage of public transportation costs (50%).
- Sustainable mobility allowance (for cycling, carpooling).
- Full range of French social benefits.

### A committed university:

- Assistance for persons with disabilities, gender equality, quality of life at work, ethics and scientific Integrity, and eco-responsible campuses.



Discover the 10 good reasons  
to join us

[All our positions are open to people with disabilities](#)

Find all our job offers on the web

[Working at Université Côte d'Azur](#)