

Job title: **Post-Doctoral Research position in mm & sub-mm waves**
Astronomical Instrumentation

Start: From October - December 2021

Duration: 1 year

Based at: Institut d'Astrophysique Spatiale (IAS) – Orsay, France, Université Paris-Saclay

Contact: Prof Bruno Maffei (Bruno.maffei@u-psud.fr) for further informal enquiries

Having participated to or/and led several space missions (Planck, Herschel, ISO, Rosetta to cite only a few) as well as contributed to several balloon and ground based projects, the Institut d'Astrophysique Spatiale (IAS) based on the Paris-Saclay university campus in Orsay, is one of the largest space institute in France. It has many international collaborations and is working closely with CNES, ESA, NASA and JAXA.

Having led the efforts on the Planck High Frequency Instrument (HFI), its Cosmology team is now participating to new mission concepts such as LiteBIRD and PIXIE but also the stratospheric balloon BISOU. Its instrumental activities are mainly based on mm and sub-millimetre detection systems development, with particular expertise in the field of direct detectors, optics, cryogenics and calibration systems.

Job description

A junior post-doctoral research position is available for an enthusiastic and motivated expert in mm-wave instrumentation, particularly orientated towards **radio, millimetre and sub-millimetre wave optical and quasi-optical systems**. You will be involved in all aspects of the laboratory activities but you will be responsible in particular for the supervision of the general optics activities of the team, from the design to the development of new astronomical projects and test set ups, as well as of the integration and characterisation of optical / RF systems that will be developed for either dedicated projects or R&D purposes. You will be expected to actively participate and lead the writing of the regular reports for funding agencies and publication of the results in conference and peer reviewed journals, but also to help with the supervision of post-graduate students.

Key Responsibilities, Accountabilities or Duties

The range of duties will include:

- Definition of requirements and specifications of optical and quasi-optical systems and components;
- Definition and modelling of optical systems, from telescopes to receivers cold optics;
- Design and operation of test set-ups for optical /RF systems characterisation and qualification;
- Participation to specific balloon borne and/or space projects;
- Write up reports and publications;
- Dissemination of knowledge in conferences;
- Help in supervision of post-graduate students working on similar projects;
- Help in preparation of future funding proposals.

PERSON SPECIFICATION

Essential Knowledge, Skills and Experience.

- A PhD in a relevant field;
- Specialist knowledge in general radio / mm and sub-mm waves instrumentation;
- Specialist knowledge in waveguide, antennas and/or meta-material technologies;
- Expertise in radio/mm-wave/optical modelling using methods such as Physical Optics, Method of Moment and/or finite element analysis, and experience in 3D RF modelling using HFSS, FEKO, CST or similar software packages;
- Experience in optical/RF testing, preferably using vector network analysers or similar equipment;
- Proven ability to write reports / publications record relative to previous employment length;
- Good communication skills – Ability to liaise effectively with a range of individuals;
- Ability to travel and work in other institutes;

Desirable Knowledge, Skills and Experience

- Knowledge in astronomical receivers and/or astronomical instrumentation;
- Experience with cryogenic systems;
- Knowledge in Radio / mm-wave detection systems;
- Knowledge in telescope system design and modelling;

Salary: €2600 – €2850 per month (about €2100 - €2300 after tax) depending on experience

Application

Please send a full CV, including a list of publications to Bruno.maffei@u-psud.fr by the **8th of October 2021**

Titre: Post doctorant en instrumentation astronomique pour le domaine millimétrique – sub-mm

Début: A partir d'octobre – décembre 2021

Durée: 1 an

Institut: Institut d'Astrophysique Spatiale (IAS) – Orsay, France, Université Paris-Saclay

Contact: Prof Bruno Maffei (bmaffei@ias.u-psud.fr) pour plus de renseignements

Ayant participé et/ou dirigé plusieurs missions spatiales (Planck, Herschel, ISO, Rosetta pour n'en citer que quelques unes) et participé dans plusieurs projets au sol ou embarqués en ballon, l'Institut d'Astrophysique Spatiale (IAS) à l'université de Paris-Sud (Orsay), est l'un des plus importants institut spatial en France. L'IAS a de nombreuses collaborations internationales et travaille étroitement avec le CNES, l'ESA, la NASA et la JAXA.

Ayant été le maître d'œuvre de l'instrument HFI sur la mission Planck Surveyor, son équipe Cosmologie participe maintenant à des concepts de prochaines missions telles que LiteBIRD et PIXIE, mais aussi sur le ballon stratosphérique BISOU. Ses activités instrumentales reposent essentiellement sur l'étude de systèmes optiques, cryogéniques, de détection bolométrique et d'étalonnage.

Description du poste

Une position de post-doctorant est à pourvoir pour une personne experte dans le domaine de l'instrumentation millimétrique, avec ***un profil plus particulièrement orienté vers les systèmes optiques et quasi-optiques – Radio – Submm***. Vous serez impliqué(e) dans tous les aspects des activités du laboratoire, mais vous serez particulièrement responsable de superviser les activités générales en optique de l'équipe Cosmologie, de la conception et du développement de nouveaux projets astrophysiques et de bancs de tests, ainsi que de l'intégration et caractérisation de systèmes optiques et quasi-optiques qui seront développés pour des projets spécifiques ou pour des études de R&D. Vous devrez participer et coordonner la rédaction régulière de rapports d'activités et de publications de résultats obtenus dans des conférences et journaux, mais aussi contribuer à la supervision d'étudiants en thèse et/ou stagiaires.

Responsabilités et tâches principales

- Définition des spécifications des systèmes et composants optiques et quasi-optiques à développer ;
- Définitions et modélisations de systèmes de optiques : de télescopes aux optiques froides des récepteurs;
- Conception et opération de bancs de tests pour caractérisation et qualification optiques / RF ;
- Contribution au développement de projets spécifiques (ballon, spatiaux ou au sol) ;
- Rédaction de rapports et publications ;
- Participation et contributions dans des conférences ;
- Contribution à la supervision d'étudiants (projets, stages et thèses) ;
- Contribution à la préparation de propositions de financement.

Description du profil

Expérience et compétences essentielles.

- Doctorat dans un champ de recherche approprié ;
- Bonne connaissance de l'instrumentation radio – mm – sub-mm en général ;
- Bonne connaissance dans les technologies de type guide d'onde, antennes et/ou Meta matériaux ;
- Expertise dans la modélisation Radio/millimétrique/Optique utilisant des méthodes telles que l'Optique Physique, Méthode des Moments et/ou éléments finis et connaissance de la modélisation 3D en utilisant des logiciels tels que HFSS, CST, FEKO ou similaires ;
- Connaissance dans les tests optique/RF, de préférence en utilisant un analyseur de réseaux vectoriels ou équipement similaire ;
- Expérience dans la rédaction de rapports / publications (en fonction de l'ancienneté) ;
- Bonnes compétences de communications / interactions avec autres personnels : équipe, collaborateurs, présentation de résultats dans des conférences ;
- Possibilités de voyager et de travailler dans d'autres instituts nationaux et internationaux ;
- Ecrire et communiquer en anglais.

Expérience et compétences désirables.

- Connaissances dans l'instrumentation / récepteurs pour l'astrophysique ;
- Expérience dans l'utilisation des systèmes cryogéniques ;
- Connaissance des systèmes de détection dans le domaine radio / millimétrique ;
- Connaissances dans la conception et modélisation des télescopes ;

Salaire : 2600€ – 2850€ brut par mois, en fonction de l'expérience

Candidature

Veillez, s'il vous plait, envoyer votre CV incluant une liste de publications à Bruno.maffei@u-psud.fr avant le **8 octobre 2021**.