



Intitulé du poste

Ingénieur/e de recherche en optique, photonique, physique
Emploi-type : Expert en développement d'expérimentation

- **Information générale**

Durée du CDD : 12 mois

Début du contrat : Mars 2021

Domaine d'expertise souhaitable : optique, photonique, lasers, physique générale

Diplôme ou titre universitaire : Diplôme d'ingénieur ou PhD en physique

- **Mission**

L'ingénieur(e) assurera la conception et la mise en œuvre des projets instrumentaux du laboratoire dans les domaines des systèmes photoniques et optiques. Il/elle participe aux projets scientifiques du laboratoire en lien avec le développement, la mise au point, l'exploitation et les applications des systèmes optiques fibrés et espace libre, lasers proche infrarouge, capteurs à semi-conducteurs et leur électronique associée.

- **Contexte et environnement du travail**

Le laboratoire ARTEMIS est une Unité mixte de Recherche du CNRS, de l'Université Côte d'Azur (UCA) et de l'Observatoire de la Côte d'Azur (OCA). Sa thématique scientifique principale est la physique et la détection des ondes gravitationnelles (OG). Dans ce contexte, les chercheurs, les ingénieurs et les techniciens du laboratoire sont très impliqués dans la science et la construction des détecteurs destinées à la détection des OG.

Plusieurs projets expérimentaux sont au cœur des activités instrumentales du laboratoire : les détecteurs terrestres Virgo et Einstein Telescope, ainsi que le futur observateur spatial LISA.

Le laboratoire ARTEMIS et ses chercheurs ont été précurseurs dans la mise au point du détecteur franco-italien Virgo, en particulier ils ont eu des contributions majeures dans le développement du système laser. Le détecteur Virgo, avec le double détecteur américain LIGO, a déjà mis en évidence plusieurs observations d'ondes gravitationnelles.

Mission de l'Agence Spatiale Européenne, LISA (Laser Interferometer Space Antenna) permettra une extension considérable de l'observation de l'Univers à travers les OG. Elle utilisera l'interférométrie laser, déjà exploitée par les détecteurs terrestres LIGO et Virgo, mais dans l'espace, et dans une bande de fréquence hors de portée des détecteurs terrestres :

<https://www.elisascience.org/articles/lisa-mission/lisa-mission-gravitational-universe>

La précision visée pour la mesure de phase de l'interféromètre hétérodyne dans l'instrument LISA implique une étude particulièrement détaillée des sources de bruits et d'effets systématiques, et fera, de la phase d'AIVT (Assemblage, Intégration, Validation et Test) dans laquelle la France est impliquée, une étape particulièrement délicate.

Dans ce contexte, l'ingénieur/e participera au développement des projets instrumentaux du laboratoire autour des activités AIVT de l'instrument LISA. En particulier, il portera sa contribution à la métrologie haute précision des dispositifs optoélectroniques nommés photorécepteurs (PR), dispositifs destinés à la détection des signaux d'interférences optiques et leur transformation en signaux électriques amplifiés.

Il viendra aussi en soutien à d'autres projets du laboratoire, notamment à la conception, la réalisation

des prototypes et la caractérisation des équipements optiques complexes de tests au sol, destinés d'une part aux études de lumière diffusée et d'autre part à la mesure de couplage opto-mécanique, phénomènes inhérents aux bancs optiques de l'expérience LISA.

- **Activités**

- Concevoir, développer, mettre au point et/ou piloter de bancs novateurs dans le domaine de l'instrumentation optique et de la caractérisation des photorécepteurs
- Procéder aux essais et aux étalonnages des différents bancs expérimentaux
- Coordonner et contrôler, jusqu'à la recette, les études, réalisations et intégrations
- Rédiger des documents de procédures d'utilisation, de spécifications techniques, de conception et de réalisation associés aux dispositifs expérimentaux
- Mettre au point la qualification du dispositif expérimental, procéder aux essais et aux étalonnages, écrire les procédures d'utilisations
- Participer à des réunions de travail et aux réunions d'équipes consacrées à ces activités de recherche
- Missions temporaires dans les laboratoires de la collaboration LISA France sont à envisager

- **Compétences**

- Avoir des connaissances approfondies dans au moins un des domaines de l'instrumentation optique, des capteurs à semi-conducteurs et des lasers
- Avoir des connaissances de base en systèmes optiques fibrés, électronique et optique
- Avoir des connaissances générales en sciences physique
- Avoir des connaissances sur les techniques et instrumentations de mesure
- Avoir une expérience dans le domaine de la métrologie
- Savoir piloter des instruments de mesures et maîtriser les outils d'acquisition et traitements des signaux conventionnels type Matlab et LabVIEW
- Savoir utiliser les logiciels de simulation et conception optique (RP Photonics, Fiberdesk, Code V/ Zemax, FRED)
- Savoir respecter les conditions d'utilisation des dispositifs expérimentaux
- Être capable de rédiger des procédures ; des connaissances sur les procédures qualité dans le spatial seront appréciées
- Langue anglaise : B2-C1 (cadre européen commun de référence pour les langues)
- Savoir présenter et communiquer sur ses développements techniques dans des séminaires internes voire externes, destinés à des publics professionnels ou d'étudiants

- **Conditions de l'exercice**

Lieu du travail : Laboratoire ARTEMIS, Observatoire de la Cote d'Azur, Boulevard de l'Observatoire, Nice

- **Contact**

CV et Lettre de motivation à envoyer à

- **Nicoleta Dinu-Jaeger** : nicoleta.dinu-jaeger@oca.eu, tel : +33 6 67 67 53 42
- **Nelson Christensen** : nelson.christensen@oca.eu