



Observatoire
de la CÔTE d'AZUR



Stage de fin d'études d'Ingénieur / Master 2

au laboratoire ARTEMIS de l'observatoire de la Côte d'Azur:

Simulations de lumière parasite liées à la phase de tests à terre de la mission LISA

Nous proposons un stage d'une durée de 4 à 6 mois au sein du groupe LISA du laboratoire ARTEMIS à l'Observatoire de la Côte d'Azur, spécialisé depuis plusieurs années dans la détection des ondes gravitationnelles.

Sujet du stage

L'objectif de ce stage est de réaliser des simulations de lumière parasite (*stray light*) dans le cadre de la phase de tests de la mission LISA (Laser Interferometer Space Antenna) de l'ESA.

La mission LISA prévoit d'envoyer 3 sondes en orbite autour de soleil en une constellation triangulaire de 2.5 Mkm ; six liens laser reliant les trois sondes permettront d'enregistrer le passage des ondes gravitationnelles avec des mesures interférométriques réalisées sur chacune des trois sondes.

La présence de lumière parasite pourrait créer du bruit sur la mesure et dégrader le plancher de bruit de l'instrument. La France est responsable de la réalisation des tests au sol de vérification et validation des performances de l'instrument (AIVT de LISA), et notamment les mesures de lumière parasite.

C'est au laboratoire ARTEMIS que sont réalisées des simulations optiques pour évaluer les niveaux de lumière parasite sur le banc optique de LISA ainsi que sur l'ensemble des setups de tests réalisés pour l'AIVT. Les simulations seront faites avec le logiciel d'analyse optique et ray tracing FRED.

Le candidat devra suivre l'évolution du design du setup de test, maintenant en phase de réalisation, implémenter dans le logiciel les modifications et vérifier leur impact en termes d'amplitudes de lumière parasite et de perturbations de la mesure d'ondes gravitationnelles.

Ces simulations sont essentielles pour garantir le bon fonctionnement de la campagne de tests.

Profil recherché

Nous recherchons un(e) étudiant(e) motivé(e) ayant une formation solide en optique et des connaissances d'interférométrie (niveau master ou équivalent). Des compétences en simulation ou en analyse optique seront particulièrement appréciées. Une connaissance préalable de logiciels spécialisés tels que FRED, Zemax ou Code V, ou d'autres outils de modélisation optique serait un atout. Des connaissances en thermique et la connaissance de la langue anglaise seront appréciées.

Cadre du stage

Le stage se déroulera à l'Observatoire de la Côte d'Azur, au laboratoire ARTEMIS. Vous intégrerez une équipe dynamique travaillant sur plusieurs aspects du domaine des ondes gravitationnelles, allant de la réalisation des lasers pour VIRGO, la réalisation d'études optiques et des photorécepteurs pour LISA, à l'analyse astrophysique des données d'ondes gravitationnelles.

Vous serez accompagné(e) dans la prise en main des outils nécessaires et bénéficierez d'un environnement stimulant favorisant l'apprentissage et l'innovation. Vous serez amené(e) à présenter votre travail aux ingénieurs et chercheurs du laboratoire, ainsi qu'aux personnes du CNES impliquées sur le projet LISA.

Durée du stage : 4 mois minimum, de préférence 5 ou 6 mois.

Candidature

Si ce stage vous intéresse, veuillez envoyer votre CV et une lettre de motivation, avec les dates de votre stage, à marco.nardello@oca.eu (ou contact par téléphone au 06 52 57 52 05). Les candidatures seront examinées au fur et à mesure de leur réception.