

Contrat Post-Doctoral - Photonique

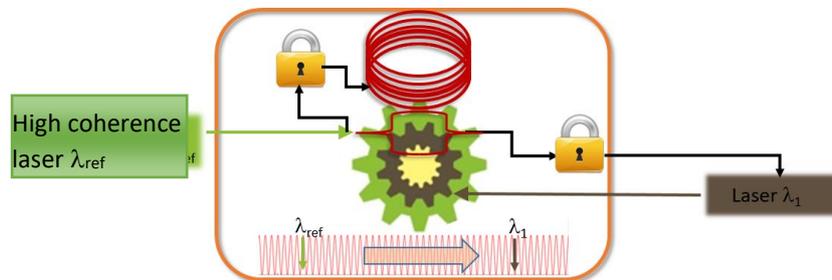
Laboratoire ARTEMIS, NICE, France

ouvert en sept. 2022

Interféromètre à fibre pour la métrologie de fréquence laser

Mots clefs : Laser, Bruit, Analyse spectrale, Fibre optique, Interferométrie, Asservissement, Metrologie

Description : Dans le cadre d'un projet de recherche exploratoire financé par le LabEx FIRST-TF et la région Sud, un contrat post-doctoral de 12 mois est ouvert au laboratoire ARTEMIS dans la thématique « Interféromètre à Fibre, Métrologie Laser et Stabilisation ». Le sujet de recherche concerne l'étude du transfert de cohérence d'un laser vers une autre longueur d'onde grâce à un interféromètre à fibre optique fortement déséquilibré (ligne à retard). Le principe repose sur la stabilisation de l'interféromètre de transfert sur le laser de référence afin de créer un peigne de résonances pour la stabilisation d'un ou plusieurs lasers de différentes longueurs d'onde.



Spectral transfer interferometer

L'objectif du projet est d'étudier les performances de cette technique à des niveaux de bruit de fréquence inférieur à 10^{-16} 1/Hz^{1/2} pour les fréquences de Fourier supérieures à 100 mHz. Le travail de recherche, principalement expérimental, consistera à étudier et comparer les performances de différentes méthodes d'asservissement électro-optiques et d'étudier les corrélations entre les fluctuations de longueurs optiques et les fluctuations de dispersion dans les fibres optiques. Un nouveau « super » modulateur de phase en cavité Fabry-Perot servira notamment de dispositif de comparaison pour des écarts de fréquence optique de plusieurs THz. Le laboratoire ARTEMIS devrait de plus être raccordé au réseau de distribution de fréquence optique ultra-stable REFIMEVE+ en 2023. Une partie de ce travail se fera en collaboration avec l'équipe Métrologie, Molécules et Tests Fondamentaux du Laboratoire de Physique des Lasers à l'université Sorbonne Paris-Nord qui développe également des techniques de transferts de stabilité de fréquence grâce à des interféromètres à fibre en anneau. Des missions au sein de ce laboratoire sont prévues dans le cadre de cette activité.

Le laboratoire : ARTEMIS est une unité mixte de recherche du CNRS, de l'Observatoire de la Côte d'Azur et de l'Université Côte d'Azur situé à 4 km du centre de Nice au sein d'un magnifique site arboré. ARTEMIS est membre du réseau d'excellence en temps-fréquence LabEx FIRST-TF et de l'équipement d'excellence REFIMEVE+. Il est fortement impliqué dans des projets de métrologie laser extrême pour la détection d'ondes gravitationnelles, notamment Advanced VIRGO et LISA. Son fondateur Alain Brillet a reçu la médaille d'or du CNRS en 2017.

Profil : Le candidat (H/F) recherché devra avoir un doctorat en optique, photonique, optoélectronique ou physique expérimentale avec des lasers. Une expérience dans le domaine de la mesure de bruit des lasers, de l'asservissement, de la métrologie de fréquence, sera appréciée.

Rémunération : La rémunération sera établie selon les grilles de recrutement de chercheur contractuel du CNRS. Selon l'expérience de la personne recrutée elle se situera entre 2100 € et 2850 € net par mois

Modalités de candidature : Si vous êtes intéressé par ce sujet de recherche et souhaitez candidater, merci d'envoyer un CV et une lettre de motivation à Dr Fabien Kéfélian fabien.kefelian@oca.eu