

Intitulé du poste :

Ingénieur de recherche en physique et optoélectronique et photonique (H/F) – Projet TranStab

1) Informations générales

Durée du contrat : 12 mois

Quotité de travail : Temps complet

Date d'embauche (escomptée) : 15/01/2025

Diplôme et expérience souhaités : Doctorat ou diplôme d'ingénieur en physique / électronique / instrumentation

Rémunération indicative : environ 2300 € net mensuel

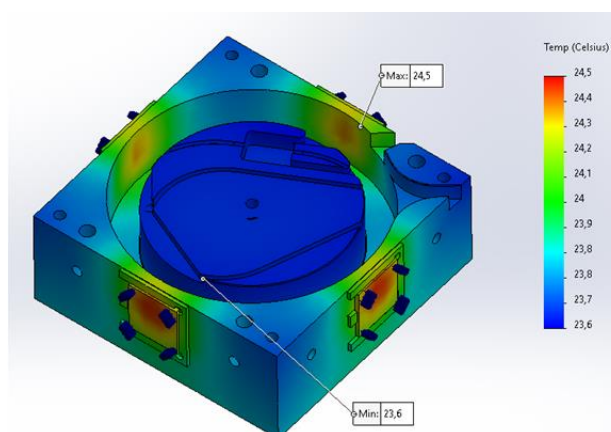
Lieu de travail : Laboratoire de Physique des Lasers / Institut Galilée / Université Sorbonne Paris Nord - 99 Av Jean-Baptiste Clément - 93430 VILLETANEUSE

2) Contexte du projet

Le projet TranStab soutenu par l'ANR réunit deux laboratoires académiques (LPL/CNRS-USPN et Institut FOTON/CNRS-UR) et une société industrielle (Thales TRT) sur une période de trois ans pour réaliser la conception et la démonstration de dispositifs compacts pour le transfert de stabilité d'une référence de fréquence optique à 1,5 μm vers des longueurs d'onde d'intérêt allant du proche IR au visible. L'objectif est de répondre aux besoins croissants de sources laser stables aussi bien en recherche que dans l'industrie pour des applications à la détection de haute sensibilité et aux technologies quantiques.

L'approche développée dans TranStab consiste à stabiliser un interféromètre à fibre optique sur une référence, puis à verrouiller un ou plusieurs lasers « cible » sur ce dispositif de transfert à d'autre(s) longueur(s) d'onde.

Au sein du projet, le LPL étudiera une première architecture basée sur une cavité en anneau. Le niveau de stabilité attendu est dans la gamme des 10^{-15} pour un transfert de stabilité dans la bande C+L ¹.



Une seconde architecture permettant un transfert étendu jusqu'à 1 μm utilisera des coupleurs multiplexeurs de longueur d'onde en entrée de la cavité. L'utilisation de composants fibrés développés pour le marché des télécommunications optiques rendra ces dispositifs compacts et transportables.

¹ T. Steshchenko et al., Limitations of the frequency stability transfer in the near infrared using a fiber-based ring cavity, OL 47, 5465-5468, 2022 doi:10.1364/OL.472887

Ces outils de transfert seront caractérisés pour un transfert proche (<30 GHz) en mesurant directement le battement entre la référence et le laser cible. Ils seront caractérisés pour un transfert lointain en comparant les performances de deux exemplaires identiques. Ces tests permettront de vérifier le respect du cahier des charges et d'identifier les phénomènes physiques limitant le transfert.

3) Missions

Le/la candidat.e fera partie de l'équipe **Métrieologie embarquée** de l'axe Métrieologie, Molécule et Tests Fondamentaux du Laboratoire de Physique des Lasers (UMR7538). Il/elle travaillera sous la supervision de Vincent Roncin (MCF, HDR) et de Frédéric Du-Burck (Pr Emérite) dans le cadre du projet TranStab (financement ANR 2024-2027).

Le/la candidat.e assurera le suivi du projet et l'organisation de l'ensemble des développements expérimentaux:

- 1) Réalisation de prototypes de cavité suivant les deux architectures décrites précédemment,
- 2) Caractérisation de leurs performances métrologiques.

4) Compétences attendues

Le/la candidat.e devra avoir des connaissances en physique, photonique et dispositifs fibrés, en instrumentation laser, ainsi que des notions en électronique analogique et traitement du signal (modulation et détection).

Il/elle doit avoir le goût pour l'expérimentation et le travail en équipe, la gestion de projet (reporting, organisation et gestion des réunions), et faire preuve de ponctualité, de disponibilité et d'une grande motivation pour son projet.

5) Contexte du travail

Le/la candidat.e devra suivre l'avancement des prototypes réalisés au sein du LPL dans les ateliers de mécanique et électronique. Il/elle aura la charge de les mettre en œuvre puis de les caractériser.

6) Contraintes et risques

Le/la candidat.e devra effectuer divers déplacements inhérents à un projet de recherche collaboratif, comme des revues de projet et des visites à caractère technique chez les partenaires du projet.

7) Informations Complémentaires

Date limite de réception des candidatures : 15/01/2024

Contact : Dr. Vincent RONCIN (MCF-HDR), responsable projet TranStab

vincent.roncin@univ-paris13.fr

Candidature : cv et lettre de motivation à vincent.roncin@univ-paris13.fr