

Offre de stage

Test et optimisation de composants MEMS développés pour un prototype miniaturisé de chromatographe en phase gazeuse GC

Le LATMOS est un laboratoire à forte composante instrumentale, avec une grande activité dans le développement d'instruments scientifiques embarqués comme charge utile de satellites et de sondes spatiales, ou déployés depuis le sol ou à bord d'avions ou ballons. Le LATMOS fait partie de l'Institut Pierre Simon Laplace (www.latmos.ipsl.fr). Les activités d'analyse physico-chimique se sont fortement développées ces dernières années au LATMOS. Ceci a mené à la création puis à l'expansion d'un parc instrumental en analyse physico-chimique basé essentiellement sur la chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse. Ce parc est constitué à la fois d'instruments commerciaux (chromatographes, spectromètres de masse, spectromètres optiques) et d'instruments développés à façon par les équipes de notre laboratoire.

Contexte :

Dans ce cadre, Le LATMOS est impliqué dans plusieurs projets de développement de chromatographes en phase gazeuse (GC) pour des missions spatiales (EMILI pour la future mission Europa Lander, DraMS pour la mission Dragonfly vers Titan) ou pour des missions terrestres d'analyses in-situ. Les GC sont développés, intégrés et testés au LATMOS avec des collaborations nationales (Centrale Supélec par exemple) et internationales (comme le Goddard Space Flight Center de la NASA). Il est également porteur du projet de démonstrateur GC-MEMS financé par le CNES afin de développer un micro GC innovant à base de puces MEMS (Micro Electro Mechanical System). Actuellement, un effort particulier est porté sur le développement de colonnes de séparation MEMS avec différents traitements de surface et différentes phases stationnaire permettant une séparation optimale des composés visés, en collaboration avec le laboratoire SMS à Rouen.

L'objectif principal de ce stage est de caractériser les performances analytiques de plusieurs versions de colonnes chromatographiques MEMS vis-à-vis d'un panel de composés chimiques cibles. Les colonnes seront également testées sous différentes conditions environnementales afin de tester la stabilité de la phase stationnaire. Les performances des colonnes seront étudiées avec un détecteur conventionnel et un détecteur MEMS (NGD d'APIX Analytics) dont le stagiaire contribuera à qualifier les performances. Le stagiaire sera amené également à participer à des tests réalisés sur un banc d'essai développé dans le cadre du projet EMILI et utilisant le détecteur NGD pour les premiers tests de laboratoire en vue d'avoir une version opérationnelle pour l'été 2022.

Profil du (de la) candidat(e) :

L'intéressé(e) devra avoir des connaissances en chimie analytique des techniques séparatives (chromatographie gazeuse) et une maîtrise des outils informatiques (Excel). Un niveau M1/M2 ou équivalent est exigé.



Durée du stage :

4 - 6 mois.

Encadrement :

Dr. Malak BIGOURD (ingénieur de recherche) et Pr. Cyril SZOPA (Professeur des Universités).

Laboratoire d'accueil :

LATMOS

11 Boulevard d'Alembert
78280 Guyancourt, FRANCE

Contact :

CV, Lettre de motivation et relevé de notes (si disponible) à envoyer à malak.bigourd@latmos.ipsl.fr et cyril.szopa@latmos.ipsl.fr