



Offre de thèse en chimie analytique

Développement de méthodes en LC-MS/MS pour la caractérisation des additifs dans les lubrifiants

La mise au point de lubrifiants, carburants et bitumes écoconçus, pensés pour les mobilités décarbonées, l'industrie ou la route du futur, a mené à l'apparition de nouveaux additifs visant à optimiser performance et durabilité. Les produits issus de la R&D Fuel & Lubricants constituent des matrices complexes, tant par leur diversité isobarique qu'élémentaire, où l'identification de composés pouvant être présents à l'état de traces s'avère essentielle, notamment pour garantir la conformité aux réglementations en vigueur.

Le développement de ces nouveaux produits a entraîné une hausse des besoins en identification et quantification des molécules émergentes grâce à la spectrométrie de masse haute résolution (HRMS) associée à la chromatographie en phase liquide (LC). L'alliance de ces deux approches analytiques offre une caractérisation complète : quantification précise, identification des différents isomères et analyse détaillée de la structure des composés.

Au cours de cette thèse, nous chercherons à développer des outils analytiques basés sur le couplage entre la spectrométrie de masse à haute et très haute résolution (TIMS-TOF, Orbitrap, FTICR 18 T), et la chromatographie en phase liquide pour la caractérisation moléculaire des lubrifiants (aqueux, minérales, synthétiques). Ces travaux se baseront sur des analyses LC-MS/MS couplées à des analyses de données innovantes pour : identifier les familles d'additifs, construire des bases de données, suivre la dégradation chimique des produits.

Ce travail de thèse s'appuiera sur le laboratoire commun de recherche iC2MC qui implique des équipes de recherche de l'Université de Pau, de l'Université de Rouen Normandie, du NHMFL et du groupe TotalEnergies. Le doctorant sera basé sur le site de Rouen.

Pour candidater, envoyer un *curriculum vitae* et une lettre de motivation par mail aux contacts ci-dessous :

Carlos Afonso (carlos.afonso@univ-rouen.fr)

Oscar Lacroix-Andrivet (oscar.lacroix-andrivet@totalenergies.com)