



Proposition de bourse CIFRE

Développement analytique de techniques GC-MS pour la mesure atmosphérique de composés Organiques volatils et Semi-Volatils

Partenariat :

Nom de l'entreprise : Chromatotec, Val de Virvée (33240)

Nom du laboratoire académique : ICARE, Orléans (45000) – UPR 3021 du CNRS - INSIS

Contexte : Les composés organiques volatils (COV) qui sont présents dans l'air ambiant sont produits pour une grande partie par les activités humaines (industries, véhicules...) mais aussi émis dans l'air par la végétation. Ces composés chimiques ont des effets directs et indirects sur la santé et la qualité de l'air. Le laboratoire ICARE du CNRS à Orléans étudie les émissions de ces composés ainsi que leur transformation dans l'air, puisqu'au contact d'autres polluants ils peuvent être oxydés et produire des polluants dits « polluants secondaires ». Ces études sont réalisées soit au laboratoire à l'aide de dispositifs expérimentaux comme les chambres de simulation atmosphérique, soit sur le terrain par des campagnes de mesures. ICARE possède la plus grande chambre de simulation atmosphérique à irradiation naturelle en France, [HELIOS](#). Cette installation est fortement implantée dans le paysage européen (Programme [EUROCHAMP 2020](#) et Infrastructure [ACTRIS](#)) ainsi qu'en Région Centre Val de Loire (Programme [PIVOTS](#)) et émerge à de nombreux projets nationaux : ANR, LABEX et EQUIPEX. Elle est dotée d'un parc analytique de pointe et très performant. Parmi ces instruments, un chromatographe (AirmoVOC C2-C6 et C6-C16, [Chromatotec](#)) en phase gazeuse couplé à de la spectrométrie de masse (GC-MS) permettant de mesurer un large spectre de COV constitués de composés de 2 à 16 atomes de carbone.

Objectifs :

L'objectif sera d'améliorer les conditions d'utilisation de ce chromatographe, de démontrer sa complémentarité avec d'autres méthodes et de développer et valider un système de traitement automatique. Ces développements seront réalisés à l'aide la plateforme HELIOS et le super site de suivi de qualité de l'air à Orléans, VOLTAIRE-HELIOS. L'instrument sera ensuite déployé pour conduire des études en chambre de simulation atmosphérique HELIOS et impliqué dans des campagnes de mesures de grande envergure nationales et internationales. En particulier la grande campagne de mesures multi-sites prévue en 2022, impliquant de nombreux laboratoires français et européens qui vise à mieux comprendre les impacts du mélange des masses d'air urbaines et biogéniques sur la réactivité et la composition atmosphérique et les conséquences sur la qualité de l'air.

Profil du candidat : Niveau master/Ingénieur en chimie analytique

Encadrement : la thèse sera co-encadrée au CNRS par Véronique Daële (Chercheur) et Benoit Grosselin (Ingénieur) et à Chromatotec par Damien Bazin (ingénieur R&D analytique).

Conditions scientifiques, matérielles et financières : L'étudiant(e) en thèse bénéficiera de l'ensemble des installations expérimentales du laboratoire ICARE du CNRS à Orléans et de formations/échanges sur site dans l'entreprise Chromatotec. Le financement CIFRE comprend le salaire du/de la doctorant(e) ainsi que des coûts environnés comme les déplacements entre Orléans et Val de Virvée, la participation à des congrès, ...

Contact : envoyer un CV et une lettre de motivation à veronique.daele@cnrs-orleans.fr