



Caen, le 12 Mai 2020

Offre de Thèse – Projet HAP-VU – UR ABTE (Université de Caen Normandie)

Domaines : Chimie Analytique, Chimie de l'Environnement, Chimie Atmosphérique

Projet de Thèse proposé : HAP-VU (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques dans les Végétaux situés en milieu Urbain : effet saisonnier et climatique)

Laboratoire d'accueil : Equipe de Recherche EcoTEA du laboratoire ABTE (UR ABTE EA 4651, localisation à l'Université de Caen, Campus 2) ; en collaboration avec l'Institut de Chimie de Nice (UMR 7272)

Direction de Thèse : Dr Jérôme Ledauphin (MCF HDR, Directeur-Adjoint de l'UR ABTE, Responsable de l'ER EcoTEA) – en collaboration avec Dr Nathalie Sauret (MCF, Institut de Chimie de Nice)

Financement : Contrat Doctoral (bourse du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche) de 3 ans ; Début au 1^{er} Septembre 2020

Ecole Doctorale : Ecole Doctorale Normande de Chimie (EDNC ED508)

Conditions à remplir pour être candidat :

- être titulaire d'un Master 2 Recherche à la fin de l'année universitaire 2019-2020 dans le domaine de la chimie (Chimie Analytique, Chimie environnementale)
- être âgé de moins de 30 ans au 1/09/2020
- avoir obtenu une moyenne supérieure à 12/20 en première année de Master ainsi qu'en deuxième année (ou sur les notes obtenues actuellement pour les M2 en cours)

Candidature (à adresser conjointement à jerome.ledauphin@unicaen.fr et nathalie.sauret@univ-cotedazur.fr avant le 25 Mai 2020 – message dont le sujet sera : HAP-VU

Candidature « Nom Prénom ») devant contenir :

- un CV d'une page maximum
- relevés de notes officiels des notes de L3 (ou 1^{ère} année d'école d'Ingénieurs) et de M1 (ou 2^{ème} année d'école d'ingénieurs)
- Lettre de motivation d'une page en lien avec le sujet proposé

Descriptif du sujet de Thèse :

L'objectif de cette thèse est d'évaluer l'effet saisonnier et climatique sur le comportement des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs) et dérivés carbonylés (CO-HAPs) présents dans les végétaux en milieu urbain.

Le but sera dans un premier temps de vérifier et de quantifier la présence d'une trentaine d'Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs et CO-HAPs) dans plusieurs espèces végétales (graminées, arbres à feuillage persistant et caduque, mousse ...) dans deux milieux urbains modèles : sous influence climatique océanique (agglomération caennaise) et sous influence climatique méditerranéenne (agglomération niçoise).

Les concentrations en HAPs et CO-HAPs dans des végétaux localisés à proximité des stations de mesure de la qualité de l'air (ATMO Normandie et ATMO Sud) seront corrélées aux données météorologiques et de qualité de l'air. Les conditions menant à une contamination des végétaux en milieu urbain, notamment les mécanismes de transfert du compartiment atmosphérique en tenant compte des propriétés physico-chimiques des HAP, pourront être ainsi déterminées. Des prélèvements mensuels permettront de définir la variation saisonnière en HAPs et CO-HAPs dans la végétation des milieux urbains soumis à des climats océanique et méditerranéen. Parallèlement, la bioaccumulation de ces polluants pourra être estimée et comparée aux données d'émission et au travail de modélisation de dispersion et dépôt des HAP en cours à l'Université Côte d'Azur.

Enfin, les végétaux, contenant des concentrations significatives en HAPs et CO-HAPs, seront isolés pour identifier de nouveaux Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques et dérivés issus de réactions photochimiques atmosphériques. Ce dernier axe de travail permettra d'accroître les connaissances sur les mécanismes de formation de polluants organiques dans l'atmosphère urbaine.

Cette offre de thèse s'inscrit dans une dynamique de collaboration forte existant entre le laboratoire ABTE et l'Institut de Chimie de Nice (ICN) dont le projet actuel est d'évaluer la contamination par les HAP de la production maraîchère urbaine hors sol.

L'UR ABTE met à disposition dans ce cadre de cette thèse ses moyens analytiques de caractérisation des HAPs et CO-HAPs à savoir ses montages de préparation d'échantillons ainsi qu'un appareil de GC-MS (quadropole, détection en mode SIM). La mise en évidence de nouveaux HAPs et dérivés sera réalisée au moyen d'un appareil de GC/LC-HRMS équipé d'une cellule de mobilité ionique (IMS) et d'un analyseur de masse de type qTOF – appareil acquis par l'UR ABTE dans le cadre du programme RN-BEE et dédié à la caractérisation de Biomarqueurs d'Exposition Environnementale. L'ICN apportera son expertise dans le domaine de la chimie atmosphérique notamment sur le comportement physico-chimique et la réactivité des polluants dans l'atmosphère.