

Poste de thèse à IFP Energies nouvelles (IFPEN) en Chimie appliquée à la réactivité atmosphérique

Impact de la chimie des carburants bas carbone sur les propriétés des aérosols organiques secondaires

Parmi les polluants contribuant à la dégradation de la qualité de l'air, les particules fines sont particulièrement surveillées puisque 97% de la population Européenne résidant en zones urbaines était exposée en 2021 à des concentrations de particules supérieures aux recommandations de l'OMS fixées à 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. La caractérisation et la compréhension des impacts de ces aérosols est cependant complexe compte tenu des multiples sources biogéniques ou anthropogéniques les émettant, mais aussi de leurs évolutions ultérieures une fois dans l'atmosphère. Un point essentiel est que le combustible à l'origine de la formation des particules influence leurs propriétés ce qui modifie leur impact environnemental et sanitaire. La mutation du secteur des transports vers des produits renouvelables contribue ainsi à altérer ces impacts.

Les travaux de recherche proposés consistent à étudier expérimentalement l'impact de différentes chimies associées à des produits énergétiques renouvelables sur les propriétés des aérosols atmosphériques générés. Pour ce faire, différentes chimies seront étudiées et l'évolution des émissions générées sera discutée à l'aide d'un réacteur dédié disponible à IFPEN. Ce dispositif accélère le processus de vieillissement atmosphérique en contrôlant par exemple la concentration en radicaux et le rayonnement UV. Une chaîne de mesure sera mise en place pour le suivi des principaux descripteurs physiques et chimiques pour les aérosols générés. Un des objectifs sera ainsi d'étudier les liens existants entre la nature chimique des combustibles, les émissions primaires et les propriétés des aérosols secondaires pour mieux appréhender les potentiels impacts des nouveaux produits énergétiques en cours de déploiement.

Ce sujet doit permettre d'acquérir une solide expérience dans le domaine de la chimie de l'atmosphère et dans les outils employés pour l'étudier. Ces connaissances sont fondamentales pour accompagner la décarbonation des transports.

Mots clefs : Chimie atmosphérique, aérosols, vieillissement, carburants bas carbone, cinétique chimique

Directeur de thèse	Dr Max MCGILLEN, ICARE
Ecole doctorale	ED552 EMSTU, Université d'Orléans
Encadrant IFPEN	Dr Mickaël MATRAT, mickael.matrat@ifpen.fr , ORCID 0000-0002-9737-4353
Localisation du doctorant	IFPEN, Lyon, France
Durée et date de début	3 ans, début au cours du quatrième trimestre 2024
Employeur	IFPEN
Qualifications	Master en chimie ou physico-chimie de l'atmosphère
Connaissances linguistique	Anglais niveau B2 (CECR), Français niveau A2 (CECR)
Autres qualifications	Goût pour experimentation, connaissances approfondies de techniques analytiques

Pour postuler, merci d'envoyer votre lettre de motivation et votre CV à l'encadrant IFPEN indiqué ci-dessus.

IFP Energies nouvelles

IFP Energies nouvelles est un organisme public de recherche, d'innovation et de formation dont la mission est de développer des technologies performantes, économiques, propres et durables dans les domaines de l'énergie, du transport et de l'environnement. Pour plus d'information, voir [notre site web](#).

IFPEN met à disposition de ses doctorants un environnement de recherche stimulant, avec des équipements de laboratoire et des moyens de calcul très performants. Outre une politique salariale et de couverture sociale compétitive, IFPEN propose à tous les doctorants de participer à des séminaires et des formations qui leur sont dédiés.