

## Stage de fin d'études "Etude des processus de formation d'aérosols secondaires"

### Descriptif :

IFP Energies nouvelles (IFPEN) est un acteur majeur de la recherche et de la formation dans les domaines de l'énergie, du transport et de l'environnement. Dans l'un de ses objectifs, IFPEN mène des recherches visant à améliorer les groupes motopropulseurs des véhicules, par exemple en termes d'efficacité énergétique et de réduction des émissions polluantes des motorisations thermiques, d'optimisation de l'utilisation des carburants (liquides, gazeux, H<sub>2</sub>, bio.), d'hybridation ou d'utilisation de piles à combustibles.

Alors que les émissions primaires des véhicules ont été drastiquement réduites avec l'adoption de catalyseurs puis de filtres à particules ces dernières décennies, l'impact que peuvent avoir certaines émissions résiduelles sur la qualité de l'air nécessite de nouvelles investigations. Certaines espèces chimiques émises par les véhicules sont en effet susceptibles, une fois dans l'atmosphère, de contribuer à la formation d'aérosols dits « secondaires ». Il est possible de simuler ces effets via des chambres de simulation atmosphérique (ASC) ou des réacteurs à écoulement (OFR) reproduisant de façon reproductible ce type de processus (conditions atmosphériques simulées, temps de séjour, exposition, présence de précurseurs/radicaux, ...).

Intégré(e) au sein de la direction Mobilité et Systèmes, dans le département Synthèse Technologies Moteurs IFPEN-Lyon, vos missions seront les suivantes :

- Grâce aux vastes bases de données disponibles (Web of sciences...), poursuivre le travail bibliographique déjà mené au sein de la direction sur le sujet de la formation des aérosols secondaires, en particulier en ce qui concerne les réacteurs à écoulement (conditions d'usage, critères de validité/reproductibilité, paramètres clés, processus de vieillissement, spécificités et principales différences avec les processus atmosphériques ou en chambre)
- Définir des protocoles de validation et d'utilisation des moyens d'essais à mettre en œuvre, afin de pouvoir étudier la formation d'aérosols secondaires en ce qui concerne le domaine des transports
- A partir des travaux menés précédemment et des missions décrites ci-dessus, réaliser une campagne expérimentale en utilisant les équipements IFPEN et protocoles nouvellement créés, durant laquelle sera investiguée la formation potentielle d'aérosols secondaires à partir d'échantillons modèles

Le livrable final du stage sera un rapport de synthèse des travaux menés illustrant pour chaque partie, les actions mises en œuvre, les critères clés de succès, ainsi que les principaux résultats de la phase expérimentale finale. Les protocoles nouvellement créés durant le stage seront par ailleurs capitalisés via une note technique.

### Profil recherché :

Bac+5 ayant des connaissances en physico-chimie (chimie atmosphérique et aérosols en particulier)  
Maîtrise des outils informatiques/bureautiques nécessaires à la réalisation des missions confiées et activités usuelles  
Aisance relationnelle, rigueur et capacité d'initiative  
Qualité rédactionnelle, maîtrise de la langue Anglaise (lecture, écriture)

**Durée et période du stage :** 5,5 mois (ou 24 semaines) entre mars/avril et août/septembre 2023

**Informations pratiques :** Le stage se déroulera sur le site IFP Energies nouvelles de Solaize. Une indemnité mensuelle sera versée au stagiaire (si non rémunéré par ailleurs).

**Intéressé.e ? Envoyez une lettre de motivation et un CV à :**

[mickael.leblanc@ifpen.fr](mailto:mickael.leblanc@ifpen.fr)