

## Stage de fin d'études "Définition et caractérisation d'aérosols modèles représentatifs de particules de frein"

### 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 l'efficacité énergétique des solutions de mobilité, ainsi qu'à caractériser et limiter leurs impacts potentiels sur la qualité de l'air. Alors que les émissions particulaires des motorisations thermiques ont été drastiquement réduites avec la généralisation des filtres à particules, la contribution des particules hors échappement (PHE) provenant de l'abrasion pneus/route et disque/plaquettes ne cesse de croître ; cette tendance devrait par ailleurs se poursuivre ces prochaines années du fait de l'électrification du parc automobile français et européen.

Intégré(e) au sein de la direction Mobilité et Systèmes, vous travaillerez sur la reproduction d'aérosols de type "échappement et hors échappement", avec un focus principal sur les particules issues du freinage (abrasion disque/plaquettes). 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 des PHE et leurs impacts sur la qualité de l'air et la santé et plus particulièrement celui des particules de frein (BWP : Brake wear particle), afin de mieux définir leurs caractéristiques principales (masse, nombre, taille et composition chimique en particulier)
- Etudier les possibilités d'approvisionnement et de mise en œuvre de particules modèles susceptibles de reproduire en laboratoire un aérosol représentatif de type BWP et initier des préconisations, en tenant compte également des équipements et protocoles IFPEN déjà disponibles et/ou nécessaires pour cela
- Après avoir pris en main le moyen et les protocoles expérimentaux déjà disponibles et permettant la reproduction d'aérosols de type "échappement", réaliser une première adaptation du dispositif de génération de l'aérosol, une évaluation des performances, limitations et contraintes associées, en vue de la reproduction d'aérosol modèle de type "Particules hors échappement" (PHE)

Le livrable final du stage sera un rapport regroupant la synthèse bibliographique, les possibilités et recommandations relatives à l'approvisionnement et mise en œuvre de particules synthétiques, ainsi que les principaux enseignements des expérimentations menées et préconisations d'adaptation afin d'étendre le domaine d'application du moyen IFPEN de particules de type "échappement" à "hors échappement".

La poursuite de ces travaux dans le cadre d'une thèse IFPEN à l'issue du stage est envisageable.

### Profil recherché :

Bac+5 ayant des connaissances en physico-chimie (physique des 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 à 6 mois (ou ~24 semaines) entre mars/avril et août/septembre 2023

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

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

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