

Poste de thèse à IFP Energies nouvelles (IFPEN) Sciences physiques

Développement d'une procédure de mesure par absorption pour contrôler les émissions particulaires provenant des moteurs à combustion internes

Les particules présentes dans l'atmosphère sont responsables de la dégradation de la qualité de l'air. Elles entraînent un niveau élevé de maladies respiratoires et cardiovasculaires, voire de mortalité. Une partie importante de ces particules est émise par les processus de combustion, notamment les moteurs. Pour limiter ces émissions, il est nécessaire de disposer d'outils permettant de qualifier ces particules. Dans ce cadre, IFPEN a développé un système de mesure optique basé sur les phénomènes d'absorption. La réponse de ce système de mesure en présence de certaines particules est à approfondir dans le cadre d'une thèse.

La première phase de la thèse doit permettre au doctorant (e) d'acquérir une connaissance solide sur les particules carbonées ainsi qu'une vision claire et exhaustive des différentes méthodes de mesure et de caractérisation de ces particules, qu'elles soient présentes dans l'atmosphère ou à l'émission des moteurs. Une attention particulière sera portée sur les méthodes de caractérisation des particules par absorption dans l'UV. L'objectif ici sera d'appréhender la physique de l'interaction lumière matière d'intérêt pour notre étude

La seconde phase de la thèse portera sur la réalisation d'expériences dans un réacteur de laboratoire, représentatif d'une ligne d'échappement de moteur, et permettant d'acquérir une base de données nécessaire à la compréhension des phénomènes physiques en jeu. Les particules présentes dans l'échantillon étudié seront caractérisées en taille et en nombre par des appareils de référence (SMPS, DMS...). Les caractéristiques physiques (forme, structure) et chimiques des particules (composition) seront obtenues en s'appuyant sur les outils analytiques dont disposent IFPEN et le laboratoire de Lille. Cette phase est le cœur de la thèse car elle permettra de relier le signal d'absorption observé aux caractéristiques des particules ainsi que de définir le domaine de validité de notre approche.

Mots clefs: Absorption, particules, diagnostic optique

Directrice de thèse	Dr Pascale DESGROUX, Directrice de Recherche au CNRS, Laboratoire PC2A
Ecole doctorale	Ecole Doctorale Sciences de la Matière, du rayonnement et de l'environnement (SMRE) edsmre.univ-lille1.fr
Encadrant IFPEN	Dr LECOMPTE Matthieu, Direction Mobilité et Systèmes, matthieu.lecompte@ifpen.fr
Localisation du doctorant	IFP Energies nouvelles, Rueil-Malmaison, France
Durée et date de début	3 ans, début de préférence : le 1 octobre 2019
Employeur	IFP Energies nouvelles, Rueil-Malmaison, France
Qualifications	Master 2 dans une discipline appropriée
Connaissances linguistique	Bonne maîtrise du français indispensable, anglais souhaitable

Pour plus d'information ou pour soumettre votre candidature, voir theses.ifpen.fr ou contacter l'encadrant IFPEN.

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 www.ifpen.fr.

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