

PROPOSITION DE STAGE EN COURS D'ETUDES

Référence : DMPE-2026-22 (à rappeler dans toute correspondance)	Lieu : Palaiseau
Département/Dir./Serv. : DMPE	Tél. : 86015
Responsable(s) du stage : Ismael Ortega	Email. : Ismael.ortega@onera.fr

DESCRIPTION DU STAGE

Thématique(s) : Matériaux énergétiques, émissions et dispersion atmosphérique

Type de stage : ☒ Fin d'études bac+5 ☒ Master 2 ☐ Bac+2 à bac+4 ☐ Autres

Intitulé : Étude de l'interaction des émissions de moteurs d'avion avec l'atmosphère

Sujet : Ce stage s'inscrit dans le contexte de la réduction de l'impact des émissions aéronautiques sur l'atmosphère. En effet, les émissions issues de l'aviation ont un impact significatif sur l'environnement et la santé humaine. Outre les divers gaz relâchés, la combustion des moteurs d'avion génère des particules nanométriques, principalement sous forme de suies. Le développement de nouvelles technologies de motorisation et l'introduction de carburants aéronautiques durables ont permis de réduire ces émissions. Cependant, dans certains cas, le nombre total de particules mesurées à la sortie du moteur reste inchangé, ce qui indique qu'en l'absence de suies, des particules secondaires se forment. À ce jour, les mécanismes de formation de ces particules secondaires sont peu étudiés.

L'objectif de ce stage est d'analyser les mécanismes potentiels de formation de ces particules secondaires, notamment celles associées aux vapeurs d'huiles de lubrification, ainsi que leur impact potentiel sur les instruments utilisés dans les mesures de certification des particules de suie. Pour cela, un générateur d'émissions issues de la combustion de carburant aéronautique, disponible au laboratoire CESAR, ainsi qu'un système permettant de générer des vapeurs d'huiles seront utilisés. L'interaction entre les vapeurs d'huile et les émissions de combustion sera étudiée. Deux méthodes d'injection de vapeurs d'huile seront testées, correspondant à différentes technologies utilisées dans les moteurs réels. De plus, l'impact de l'ajout d'huile sur les émissions sera mesuré par différents instruments, tels que l'incandescence induite par laser (LII). Enfin l'efficacité du dispositif permettant d'éliminer la fraction volatile des émissions utilisées dans la ligne de certification (lit catalytique), afin de retirer l'huile des particules de suie, sera testée. Ce travail préliminaire s'inscrit dans le cadre du projet européen UNIC et ouvrira la voie à une thèse.

Est-il possible d'envisager un travail en binôme ? non

Méthodes à mettre en œuvre :

☐ Recherche théorique	☐ Travail de synthèse
☒ Recherche appliquée	☒ Travail de documentation
☒ Recherche expérimentale	☐ Participation à une réalisation

Possibilité de prolongation en thèse : Oui

Durée du stage : Minimum : 5 mois | Maximum : 5 mois

Période souhaitée : mars-juillet

PROFIL DU STAGIAIRE

Connaissances et niveau requis : Chimie atmosphérique - Physique des aérosols - Mesures physiques	Écoles ou établissements souhaités : Universités – Écoles d'Ingénieurs
---	---

