

PROPOSITION DE STAGE EN COURS D'ETUDES

Référence : **DMPE-2024-33**
(à rappeler dans toute correspondance)

Lieu : Toulouse

Département/Dir./Serv. : DMPE/MH

Tél. : 05 62 25 28 33

Responsable(s) du stage : P. Doublet, G. Illac, O. Rouzaud

Email : pierre.doublet@onera.fr

DESCRIPTION DU STAGE

Thématique(s) : Méthodes expérimentales en écoulement diphasique

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

Intitulé : Améliorations des mesures de type PDPA pour un écoulement diphasique

Sujet : Les écoulements diphasiques se rencontrent dans de nombreuses applications allant de la combustion (p.e., la chambre de combustion d'un turboréacteur) au givrage (p.e., gouttes en suspension dans les nuages). La caractérisation expérimentale des brouillards de gouttes rencontrés dans ces écoulements repose souvent sur des diagnostics optiques de complexité plus ou moins importantes, basés sur des phénomènes optiques comme la diffraction laser ou la diffusion. L'un des instruments couramment utilisé est le Phase Doppler Anemometer (PDA). Il permet de créer un petit volume de mesures dans lequel est mesurée la taille et la vitesse de l'ensemble des gouttes traversant ce volume. Son utilisation est toutefois délicate car cet instrument nécessite des réglages optiques précis et adaptés à chaque configuration d'essais.

Dans le cadre du stage, l'étudiant.e sera amené.e à travailler sur une configuration expérimentale académique correspondant à l'injection d'un brouillard de gouttes d'eau dans de l'air. Divers essais seront menés afin d'évaluer l'influence des différents réglages optiques (lentilles, masque de mesure) et de la configuration (air libre, hublots optiques, écoulement confiné). Les données collectées par mesure PDA seront comparées entre elles pour cela.

En parallèle, l'étudiant.e travaillera sur le développement d'un outil logiciel en Python permettant de quantifier les erreurs de mesure commises lorsqu'un réglage optique n'est pas optimal. Il s'agira de partir d'une loi théorique, comme la loi log-normale décrivant la distribution de tailles de gouttes, et d'estimer l'erreur faite en tronquant cette loi vers les plus petits ou les plus grands diamètres.

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

Méthodes à mettre en oeuvre :

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Recherche théorique | <input type="checkbox"/> Travail de synthèse |
| <input checked="" type="checkbox"/> Recherche appliquée | <input type="checkbox"/> Travail de documentation |
| <input checked="" type="checkbox"/> Recherche expérimentale | <input checked="" type="checkbox"/> Participation à une réalisation |

Possibilité de prolongation en thèse : **Non**

Durée du stage : Minimum : 3 mois Maximum : 3 mois

Période souhaitée : Démarrage entre février et avril 2024

PROFIL DU STAGIAIRE

Connaissances et niveau requis :
Mécanique des Fluides

Ecoles ou établissements souhaités :
écoles d'ingénieur, université

