

Sujet d'Alternance Recherche 1A

Titre :	Mesures simultanées de vitesse et concentration par diagnostic laser : impact des variations de densité sur la structure fine du mélange dans un jet turbulent
Laboratoire : Nom : Coordonnées :	IRPHE Institut de Recherche sur les Phénomènes Hors Equilibre 49 rue Frédéric Joliot-Curie BP 146 Technopôle de Château-Gombert 13384 Marseille Cedex13
Encadrant(s) : Nom/ Prénom : Qualité : Coordonnées :	AMIELH Muriel , Chargée de Recherche CNRS, IRPHE Muriel.Amielh@irphe.univ-mrs.fr , Tél. 04 13 55 20 59 MAZZONI Daniel , Maître de Conférence Centrale Marseille, IRPHE Daniel.Mazzoni@irphe.univ-mrs.fr , Tél. 04 13 55 21 14
Descriptif du projet :	<p>Les écoulements à masse volumique variable sont à la base de nombreuses applications industrielles (mélange et dispersion de fluide lourd ou léger dans un environnement ouvert, combustion en milieu turbulent, sécurité liée à l'usage grand public de l'hydrogène dans un avenir proche, ...) ainsi que de nombreux phénomènes naturels (mélange d'eau douce en milieu marin, phénomènes météorologiques en milieu stratifié ou chauffé de manière différentielle, ...). D'un point de vue fondamental, nous proposons d'étudier les modifications du mélange turbulent lorsque de grandes variations de la densité se produisent au sein d'un écoulement gazeux.</p> <p>L'étude est menée sur un jet d'hélium turbulent de 3.5mm de diamètre qui se développe dans l'air au repos. La particularité de cette étude est la mise en œuvre d'un système de mesure par diagnostic optique laser qui permet un couplage spatial et temporel des mesures de vitesse et de concentration sur une région de l'écoulement de quelques cm². Pour ce faire, le couplage des mesures PIV (Particle Image Velocimetry), pour la mesure du champ de vitesse, et PLIF (Planar Laser Induced Fluorescence), pour la mesure du champ de concentration, a été conçu et validé dans sa configuration actuelle dans le cadre d'une thèse de doctorat (Moutte, 2018). Certaines régions de l'écoulement méritent une analyse plus approfondie ce qui nécessite une optimisation de la partie PLIF de la technique. La mission de l'élève ingénieur.e alternant.e consistera à participer à cette phase d'optimisation en collaboration avec les chercheurs de l'équipe Turbulence d'IRPHE.</p>