

**OFFRE DE STAGE DE RECHERCHE - BAC+5 - 2019****Caractérisation ultrasonore  
du champ de vitesse dans un écoulement liquide avec microbulles**

La caractérisation du champ de vitesse dans un écoulement liquide est une problématique rencontrée dans de très nombreuses applications scientifiques et industrielles. Les techniques de cartographie de ces champs – qu'elles soient opérationnelles ou en cours de développement – sont pour l'essentiel des techniques optiques non applicables dans le cas d'un liquide opaque.

L'objectif de ce stage est de contribuer au développement d'une méthode originale de caractérisation des champs de vitesses applicable aux liquides opaques. L'idée est de mettre en œuvre une méthode d'imagerie acoustique utilisée en CND<sup>1</sup> pour détecter des défauts – l'imagerie topologique – à un liquide ensemencé en microbulles utilisées comme traceurs.

Le travail de stage consistera dans un premier temps à mener une étude bibliographique sur le sujet et à en rédiger la synthèse. Dans un second temps, des expérimentations préliminaires seront conçues et réalisées en collaboration avec le LMA (CNRS Marseille). L'objectif de ces expérimentations sera d'obtenir les résultats obtenus en eau par l'ex-laboratoire PHASE (CNRS Toulouse) avec cette méthode sur des réflecteurs solides. Un des enjeux de cette phase concernera l'appropriation des outils numériques de traitement des signaux existants. Suivant l'avancée des travaux, des expérimentations originales avec des microbulles pourront être envisagées.

**Poursuite possible en thèse :** OUI (sujet disponible sur demande à [matthieu.cavaro@cea.fr](mailto:matthieu.cavaro@cea.fr))

Durée du stage : 4 à 6 mois

Profil recherché :

Master 2 Acoustique ou Ingénieur ayant suivi une spécialisation en acoustique (ENSIM, UTC, ECL, ECM, INSA...) – Master 2 ou ingénieur ayant suivi une formation en instrumentation ou en physique générale.

---

<sup>1</sup> Contrôle Non Destructif

---

Centre CEA :

**CADARACHE (13)**

Laboratoire CEA :

Direction de l'Énergie Nucléaire (DEN)  
Département de Technologie Nucléaire (DTN)  
Service des Technologies des Composants et Procédés (STCP)  
**Laboratoire d'Instrumentation, Systèmes et Méthodes (LISM)**  
Bâtiment 202 – 13108 Saint Paul lez Durance

Encadrant : Matthieu Cavaró ([matthieu.cavaro@cea.fr](mailto:matthieu.cavaro@cea.fr) – 0442253685)

Chef de laboratoire : J-Ph. Jeannot ([jean-philippe.jeannot@cea.fr](mailto:jean-philippe.jeannot@cea.fr) – 0442253710)

Rémunération :

Les stages CEA sont rémunérés en fonction de l'école dont est issue le stagiaire. Elle varie entre 700€ et 1300€. Une aide au logement (jusqu'à 229€) complémentaire aux APL est aussi proposée.