

PROPOSITION DE STAGE EN COURS D'ETUDES

Référence : **DTIS-2024-08**
(à rappeler dans toute correspondance)

Lieu : Palaiseau

Département/Dir./Serv. : DTIS/DAAA

Tél. : 01 80 38 65 74

Responsable(s) du stage : Aurélien Plyer (DTIS)
Frédéric Champagnat (DTIS)

Email : aurelien.plyer@onera.fr
frederic.champagnat@onera.fr

Benoît Fond (DAAA)

benoit.fond@onera.fr

DESCRIPTION DU STAGE

Thématique(s) : Perception et Traitement de l'Information

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

Intitulé : Caméras événementiel pour la mesure PIV (Particle Imaging Velocimetry)

Sujet : Au sein de l'ONERA, l'utilisation lors des essais en soufflerie de la technique PIV (Particle Imaging Velocimetry), qui permet de mesurer des champs de vitesses dans des écoulements fluides, est un élément essentiel de notre arsenal scientifique. En particulier, nous accordons une importance majeure aux mesures de très haute résolution spatio-temporelle, qui sont nécessaires pour comprendre les détails fins des écoulements turbulents complexes.

Dans ce contexte, les caméras événementielles, qui captent uniquement les changements dans la scène observée, offrent de nouvelles perspectives. Ces caméras ont le potentiel d'augmenter significativement la fréquence d'acquisition et la résolution spatiale des mesures par rapport aux caméras classiques, ouvrant ainsi la voie à des analyses plus détaillées et plus précises.

Votre principal objectif pendant ce stage sera de développer de nouvelles méthodes pour appliquer les caméras événementielles à la mesure PIV[1,2], en adaptant des techniques de corrélations d'images pour qu'elles fonctionnent efficacement avec ce type de données. Vous serez également invité(e) à évaluer la performance de ces nouvelles techniques en comparant les résultats obtenus avec ceux des caméras classiques.

Ce stage vous offrira une occasion unique de travailler en étroite collaboration avec une équipe de recherche dynamique et expérimentée, de développer vos compétences en optique et en traitement de l'image, tout en découvrant les dernières avancées dans le domaine de la mesure PIV.

[1] WANG, Yuanhao, IDOUGHI, Ramzi, et HEIDRICH, Wolfgang. Stereo event-based particle tracking velocimetry for 3d fluid flow reconstruction. In : Computer Vision–ECCV 2020: 16th European Conference, Glasgow, UK, August 23–28, 2020, Proceedings, Part XXIX 16. Springer International Publishing, 2020. p. 36-53.

[2] WILLERT, Christian E. et KLINNER, Joachim. Event-based imaging velocimetry: an assessment of event-based cameras for the measurement of fluid flows. Experiments in Fluids, 2022, vol. 63, no 6, p. 101.

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 : **Oui**

Durée du stage :

Minimum : 5 mois

Maximum : 6 mois

Période souhaitée : Mars 2024

PROFIL DU STAGIAIRE

Connaissances et niveau requis :

Ecole d'Ingénieur ou Master spécialisé en traitement d'images et machine learning. Des connaissances en optique

Ecoles ou établissements souhaités :

GEN-F218-3