

## PROPOSITION DE STAGE EN COURS D'ETUDES

Référence : **DSFM-2025-005**

(à rappeler dans toute correspondance)

Lieu : Centre du Fauga-Mauzac

Département/Dir./Serv. : DSFM/GF2A

Tél. : 05 61 56 63 45

Responsable(s) du stage : Christophe Peynot

Email : christophe.peynot@onera.fr

## DESCRIPTION DU STAGE

Thématique(s) : Traitement d'images

Type de stage :  Fin d'études bac+5  Master 2  Bac+2 à bac+4  Autres**Intitulé : Traitement, analyse et digitalisation des images de visualisation issues d'expérimentations en soufflerie aéronautique par OpenCV**

Sujet :

Dans ses grandes installations, la Direction des Souffleries met en œuvre différentes techniques de mesure en fonction des besoins de ses clients. De nombreuses images sont acquises lors de ces mesures, notamment des images pour les visualisations des phénomènes aérodynamiques apparaissant sur les maquettes.

Le traitement de ces images de visualisations se fait généralement par des outils développés en interne ONERA depuis de nombreuses années. Le maintien en condition opérationnelle de ces outils peut parfois être problématique, à cause de facteurs multiples. Pour lever cette criticité, on souhaite ici investiguer l'utilisation d'outils OpenSource, de type OpenCV.

Le travail du stagiaire consistera tout d'abord à s'approprier les besoins et contraintes liées au traitement d'images de visualisations en soufflerie, notamment pour les souffleries pressurisées (besoin d'images de mire, problématique de vibrations des caméras, nombre et placement de marqueurs nécessaires sur une maquette, etc...). Le stagiaire pourra s'appuyer sur une banque d'images disponibles et les conditions d'essais afférentes, ainsi que sur l'équipe en mesure optique du département en charge de ces mesures.

Dans un second temps, le stagiaire examinera les potentialités de la librairie OpenCV pour traiter les besoins mis en avant précédemment : depuis la phase de calibration jusqu'à la phase de traitement et dépouillement des données mesurées, en passant par la phase d'acquisition propre. Le stagiaire pourra s'appuyer sur les compétences des équipes en mesure optique ainsi qu'en développement informatique.

Egalement, le stagiaire étudiera les possibilités de "mapping de texture" dans OpenCV afin de projeter les images acquises sur un maillage 3D fourni.

Le stagiaire devra avoir une bonne capacité à travailler de manière autonome tout en s'intégrant dans une équipe de développement. Le stagiaire fera preuve de bonnes compétences en communication technique, avec une capacité à documenter les solutions mises en place

<https://www.onera.fr/fr/windtunnel/f1-subsonic-wind-tunnel-pressurized-high-reynolds-number-high-efficiency>

Est-il possible d'envisager un travail en binôme ? **Non****Méthodes à mettre en oeuvre :** Recherche théorique Travail de synthèse Recherche appliquée Travail de documentation

Recherche expérimentale

Participation à une réalisation

Possibilité de prolongation en thèse : **Non**

**Durée du stage :** Minimum : 4 mois Maximum : 6 mois

Période souhaitée : février-juillet 2025

### PROFIL DU STAGIAIRE

Connaissances et niveau requis :  
logiciel OpenCV

Ecoles ou établissements souhaités :  
Ecole ingénieur ou master en informatique ou  
équivalent