

PROPOSITION DE STAGE EN COURS D'ETUDES

Référence : **DOTA-2020-18**
(à rappeler dans toute correspondance)

Lieu : Toulouse

Département/Dir./Serv. : DOTA/IODI
Département Optique et Techniques Associées

Tél. : +33 (0)5 62 25 26 24

Responsable(s) du stage :
P-É. DUPOUY, A. MOUSSOUS, N. RIVIERE

Email : paul-edouard.dupouy@onera.fr
ahmed.moussous@onera.fr
nicolas.riviere@onera.fr

DESCRIPTION DU STAGE

Thématique : Laser, LiDAR et Imageurs 3D

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

Intitulé : Instrumentation d'un imageur laser 3D à comptage de photon

L'ONERA développe et met en œuvre plusieurs systèmes d'imagerie laser 3D en fonction des besoins et des performances recherchées. On peut citer l'imagerie laser scanner qui existe commercialement ou les plans focaux 3D qui demeurent plus prospectifs. L'ONERA conçoit et réalise une plateforme de recherche intégrant, entre autres, une caméra 3D à comptage de photon qui permet des portées kilométriques. Ce prototype intègre également des capteurs (ex. mesures inertielles) ou des caméras de contexte dans le visible.

Les données 3D s'avèrent parfois difficile à appréhender pour une personne extérieure au domaine. La grande quantité d'information acquise doit être mise en forme pour simplifier la visualisation de l'information 3D auprès d'un opérateur.

La plateforme actuellement disponible à l'ONERA s'appuie sur une architecture modulaire que nous souhaitons faire évoluer afin de produire des mesures prétraitées et référencées. Il s'agit donc d'ajouter aux systèmes d'imagerie 3D des dispositifs de mesures de l'environnement contextuel et de lier les mesures contextuelles aux données acquises. Dans un premier temps, le candidat développera le pilotage de ces modules (centrale inertielle et caméras de contexte) et l'intégrera dans le système déporté de pilotage global de la plateforme. Une interface homme-machine (IHM) sera implémentée conjointement avec les utilisateurs. Les signaux acquis par les différents capteurs seront ensuite référencés temporellement et spatialement pour simplifier le post-traitement des données. Dans un second temps, le candidat implémentera des outils de pré-traitement en particulier pour les acquisitions avec plateforme ou objet d'intérêt mobile. Il participera à des campagnes d'essais d'opportunité pour valider ses développements dans un cadre quasi-temps réel (faible latence). Le candidat testera notamment la robustesse de ses outils pour des applications dynamiques (déplacement de la plateforme et/ou suivi d'objets mobiles).

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 : 5 mois Maximum : 5 mois (6 mois sur dérogation uniquement)

Période souhaitée : Début entre janvier et avril 2020

PROFIL DU STAGIAIRE

Connaissances et niveau requis :
Instrumentation, programmation en C++ et développement Qt apprécié

Ecoles ou établissements souhaités :
Ecoles d'ingénieur (ISAE, INSA, Institut d'Optique, INP...) et Universités (mathématiques appliquées)

