ONERA
THE FRENCH AEROSPACE LAB

www.onera.fr

PROPOSITION DE STAGE EN COURS D'ETUDES

Référence : **DOTA-2013-38**
(à rappeler dans toute correspondance)

Lieu : Toulouse

Département/Dir./Serv. : Optique Théorique et Appliquée

Tél. : 05 62 25 26 24

Responsable du stage : Riviere Nicolas

Email. : nicolas.riviere@onera.fr

DESCRIPTION DU STAGE

Domaines d'étude : Optronique, Imagerie laser 3D en condition de visibilité dégradée

Type de stage ☒ Fin d'études bac+5 ☒ Master 2 recherche ☐ Bac+2 à bac+4

Validation du simulateur d'imageur laser 3D en conditions de visibilité dégradée

CONTEXTE :

L'utilisation de systèmes imageurs laser pour représenter en 3 dimensions une scène devient de plus en plus courante dans les domaines du guidage, de la navigation en aéronautique / automobile, de la robotique ou de la surveillance. Cette technique est bien adaptée pour les tâches de perception comme la modélisation de terrain, la détection d'obstacles ou la reconnaissance automatique de cibles (mesure à forte résolution spatiale). Elle peut aussi s'avérer un moyen intéressant comparativement aux autres approches optroniques passives (camera visible, IR) dans des conditions de visibilité dégradée telles que la pluie ou le brouillard. Pour l'évaluation de performance de ce type de senseurs, notre équipe met en place des modèles numériques et des moyens expérimentaux tels que des imageurs laser 3D.

TRAVAIL DEMANDÉ :

L'objectif du stage est de valider les outils numériques en présence de conditions dégradées.

Dans un premier temps, le candidat participera à une étude expérimentale en conditions de visibilité dégradée. Il observera des objets 3D à l'aide d'imageurs laser disponibles dans notre département. Ces essais seront conduits sur le site de l'Onera dans une chambre à brouillard (génération de pluies, brouillards ou fumées). La taille, la nature et la concentration en particules d'eau ou d'aérosols sont mesurées *in-situ* et parfaitement maîtrisées. La visibilité dégradée sera estimée à partir des propriétés optiques et microphysiques des particules produites dans la chambre à brouillard.

Dans un deuxième temps, les images des capteurs 3D seront comparées au simulateur d'imagerie laser développé dans notre département. Les données d'entrée nécessaires seront déduites de l'étude expérimentale.

Cette étude contribuera à valider la prise en compte de conditions dégradées dans le simulateur d'imageur laser 3D.

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 : 5 mois

Période souhaitée : A partir de janvier 2013

PROFIL DU STAGIAIRE

Connaissances et niveau requis : Optique, physique, diffusion de la lumière, imagerie, laser	Ecoles d'ingénieurs (Isae, Insa, Institut d'optique, INP…) et Universités