

PROPOSITION DE STAGE EN COURS D'ETUDES

Référence : **DOTA-2026-03**
(à rappeler dans toute correspondance)

Lieu : Salon-de-Provence

Département/Dir./Serv. : DOTA / MVA

Tél. : 04 90 17 01 23

Responsable(s) du stage : Josselin Defrance

Email. : josselin.defrance@onera.fr

DESCRIPTION DU STAGE

Thématique(s) : optronique, modélisation numérique

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

Intitulé : Mesure et modélisation de sphère d'éclairement pour la simulation de scène optronique

Sujet :

La modélisation fine de scènes optroniques est une étape clef dans le développement et l'utilisation de nouveaux instruments optiques civils, militaires et spatiaux. Dans ce cadre, l'ONERA développe depuis plusieurs années SIRIUS et Matisse, deux logiciels dédiés à la modélisation de scènes optroniques spatiales et terrestres.

Chaque scène optronique est caractérisée par les sources de lumière ponctuelles et diffuses qui l'éclairent. La position 3D de ces sources de lumière et leurs caractéristiques sont modélisées à l'aide d'une sphère d'éclairement, qui est une méthode d'illumination globale. Cette sphère d'éclairement est soit modélisée à l'aide d'un logiciel dédié comme Matisse, soit mesurée à l'aide d'une caméra. Elle est ensuite utilisée par SIRIUS pour le rendu final de la scène.

L'objectif de ce stage est de définir des critères de validation expérimentaux pour les sphères d'éclairement modélisées à l'aide de Matisse. Pour remplir cet objectif, le candidat développera une méthode permettant de comparer les sphères d'éclairement de Matisse à des sphères d'éclairement mesurées expérimentalement à l'aide d'une caméra hyperspectrale 360 degrés.

Les différentes étapes du stage seront les suivantes :

- Prise en main de la caméra hyper-spectrale 360 degrés WES ;
- Prise en main des logiciels Matisse et SIRIUS ;
- Définition d'une scène optronique de référence ;
- Mesure expérimentale de la sphère d'éclairement de cette scène de référence ;
- Modélisation de la sphère d'éclairement avec Matisse et de la scène de référence à l'aide de SIRIUS ;
- Mise au point des critères de comparaison permettant de valider les données modélisées à l'aide des mesures expérimentales ;
- Interprétation guidée des résultats ;
- Rédaction du rapport de l'étude comparative.

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 : 5 mois

Maximum : 5 mois

Période souhaitée : 2026

PROFIL DU STAGIAIRE

Connaissances et niveau requis :

Notions en optique géométrique classique.

Programmation en langage Python.

Ecoles ou établissements souhaités :

Masters ou écoles en informatique, développement logiciel, Ecoles d'ingénieur ou Master recherche (optique, physique, mathématiques appliquées et informatique)

GEN-F218-4