



# Rejoignez nos programmes R&D

## Relevez les grands défis technologiques

### STAGE DE FIN D'ETUDE : INGENIEUR R&D [H/F]

#### STRUCTURE FROM MOTION : MODELISATION (4)

#### LE CADRE

L'**ALTEN Innovation Center** propose **toute l'année** des projets de **recherche** "centrés sur l'étudiant". Dans la continuité de ses programmes R&D sur l'aide à la personne, les réseaux de drones, les véhicules autonomes ou les bâtiments intelligents, l'ALTEN Innovation Center lance un nouveau projet innovant dans le domaine de la **Modélisation des Systèmes Physiques**.

#### LE PROJET

L'émergence des drones capables de se déplacer dans un environnement complexe nécessite la mise en place de nouvelle méthode de cartographie 3D qui soit à la fois performante mais aussi rapide en calculs. L'établissement de cartes de profondeurs est difficilement atteignable avec une caméra monoculaire sans tenir compte de l'utilisation de méthode lourde en calculs (segmentation sémantique, appariement de points d'intérêts,...).

L'objectif de notre projet est de concevoir un modèle mathématique de performance d'un système de vision intégré à un drone et basée sur une architecture mono caméra utilisant le mouvement du drone pour réaliser une carte de profondeur des objets de scène. Pour les besoins d'allègement des charges de calcul, les objets seront alors réduits qu'à leur simple segmentation dont un algorithme de détection de contours (type Laplacien de Gaussienne) pourra nous les fournir en amont.

Les travaux s'inscrivent dans la continuité de projets déjà réalisés par ALTEN.

#### LA PROBLEMATIQUE

Les travaux visent à concevoir un modèle mathématique de performances utilisant des paramètres physiques d'entrée propres au système de vision, dans le but de pouvoir évaluer la précision des mesures télémétrique ainsi leurs portées et leurs impacts respectifs en terme de charges de calcul pour les besoins temps réel.

La démarche de conception visera entre autres à :

- Définir les paramètres impactant les performances du système
- Établir et prioriser des critères de performances de mesures télémétriques
- Établir un modèle mathématique de prédiction de performance de mesure télémétrique en fonction des paramètres physiques du système
- Réaliser des simulations informatiques



# Rejoignez nos programmes R&D

## Relevez les grands défis technologiques

Sur cette base, le projet établira un livrable sur lequel, compte tenu de la variabilité des paramètres physiques d'entrée, nous pourrions nous appuyer pour établir les limites de performances de cette architecture et ainsi asservir le comportement drone afin de l'adapter compte tenu de la complexité de l'environnement opérationnel.

### L'ACCOMPAGNEMENT ET LES APPORTS

Le projet vous permettra de développer des compétences sur l'ensemble du périmètre métier de l'Ingénieur comme :

- Prendre en charge un projet de A à Z : des objectifs à la validation des performances des solutions que vous aurez proposées
- Pratiquer des méthodologies de développement de l'innovation
- Développer votre esprit de synthèse, y inclus pour la capitalisation documentaire
- Acquérir une connaissance large et approfondie du domaine de votre projet
- Consolider vos compétences techniques dans le domaine de la modélisation physico mathématique et de la simulation informatique
- Savoir rendre compte et argumenter ses propositions

### LE PROFIL

Étudiant en **dernière année d'École d'Ingénieur** ou en **Master 2** (idéalement M2 Recherche) vous avez suivi une spécialité en **Calcul** et **Simulation informatique, Mathématique** ou **Optique appliquée**. Vous justifiez de bonnes connaissances dans les domaines du **calcul scientifique**, de la **formation d'image** et de **l'informatique** et maîtrisez les outils associés (environnement de simulation) que vous avez su mettre en application lors d'expériences projets.

Créatif et force de proposition, vous vous appuyez sur vos capacités d'analyse et de synthèse, ainsi que vos qualités rédactionnelles.

Vous assurez aussi la **confidentialité** des projets que vous menez.

Ce projet de fin d'études pourra déboucher sur **une embauche en CDI**.

Durée :	6 mois
Localisation :	ALLEN Innovation Center - Chaville (92)
Référence :	AIC_AnS_2018_104
Contact :	stage.innovation.center@alten.fr