



Stage de Master 2 / Projet fin d'Étude d'école d'ingénieur

Analyse de mission : charge utile scientifique, détection de polluants

Description de l'employeur

Université Côte d'Azur (UCA) est une communauté d'universités et d'établissements (COMUE) à vocation Recherche créée en 2015, formée de 13 membres et regroupant plus de 30 000 étudiants. Elle réunit l'Université Nice Sophia Antipolis, des EPST et d'autres acteurs concourant à la formation supérieure et à la recherche dans le département des Alpes- Maritimes.

Lauréate de l'appel à projet IDEX en 2016 avec le projet UCA JEDI, elle a pour ambition d'accroître la visibilité du site et son rayonnement national et international et de figurer à terme parmi les 10 universités françaises de recherche comparables aux meilleures universités du monde.

Le projet UCA JEDI est piloté par une équipe de direction composée du Président d'Université Côte d'Azur également président de l'IDEX et de 4 Directeurs de Programme (Formation, Recherche, Innovation, International). Le Président est assisté pour UCA JEDI par une Directrice Exécutive Adjointe (DEA) et chaque Directeur de Programme est assisté par un Directeur Opérationnel de Programme (DOP).

Descriptif du poste

Contexte de la mission :

Le Centre Spatial de l'Université de la Côte d'Azur propose un stage de niveau master 2 ou projet de fin d'études d'école d'ingénieur.

Le Centre Spatial a pour finalité de permettre à des étudiants de mener une partie d'un projet spatial complet - segment sol et satellite. Le développement portera sur des satellites au format "CubeSat".

Les "CubeSat" sont des satellites de petite taille, définis par une unité de base de 10cm de côté, 1kg, 1W de puissance disponible. Ils sont mis en orbite terrestre pour réaliser des expérimentations scientifiques et technologiques. Leur petite taille et le coût réduit de développement permet d'envisager leur réalisation par des étudiants motivés.

Le projet porte sur un nanosatellite avec deux objectifs :

- scientifique : évaluer le niveau de pollution de l'air au sol à partir de l'espace,
- technologique : démonstration de la transmission de données du satellite vers le sol via un faisceau optique.

Missions principales :

Le stage porte sur l'identification des besoins de la charge utile scientifique. En fonction des contraintes liées au format du CubeSat, des réponses devront être apportées aux questions suivantes :

- Quels polluants est-il possible de mesurer ?
- Quelles mesures effectuer ?
- Solutions technologiques existantes ?
- Coûts des différentes solutions ?
- ...

L'étudiant(e) participera aux toutes premières étapes du projet (phase 0), i.e. à la rédaction d'un cahier des charges et de spécifications de haut niveau du système spatial. Cela signifie donc dans un premier temps de définir et exprimer les besoins de la charge utile, les limites de l'étude (volume, masse, énergie disponible, fréquence de passage, débit de données, ...) contraignant la définition de l'objectif scientifique (par exemple domaine de longueur d'onde à utiliser). Puis dans un second temps une prospection des solutions disponibles (caméra/filtres ou spectrographe ...), et le déroulé de la mission.

Il/elle participera à la rédaction des premiers documents de définition et de spécifications de la mission scientifique.

L'étudiant(e) recherchera des laboratoires travaillant dans le domaine scientifique concerné et s'appuiera sur leur expertise.

Il recherchera des fournisseurs potentiels pour le système et prendra des premiers contacts, chiffrera le coût du projet.

À la fin du stage, il est attendu que :

- Les spécifications de la mission scientifique seront mises en place,
- un budget sera établi.

Profil du candidat

Compétences et qualités requises :

- Études en ingénierie ou en physique de niveau Master 2
- Notions de gestion de projet
- Maîtrise d'un logiciel de calcul scientifique (IDL, matlab, scilab ou autre)
- Connaissances générales en physique

Conditions particulières

Le stage se déroulera au Laboratoire Lagrange, à Nice, Campus Valrose.

Le stagiaire sera encadré par F. Millour et S. Ottogalli

Il échangera avec les scientifiques et ingénieurs de plusieurs laboratoires impliqués dans le projet.

Le stage durera de 4 à 6 mois et sera indemnisé selon la réglementation en vigueur.