

## OFFRE DE STAGE

Niveau M1 ou 4<sup>ème</sup> année cycle d'ingénieur

# Étude d'implantation mécanique de la charge utile « Télécom Optique »

Le Centre Spatial Universitaire Côte d'Azur (CSUCA) propose un stage de niveau Master 1 ou stage d'application d'école d'ingénieur.

Un Centre Spatial Universitaire 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 (nanosatellites), 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 CubeSat 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.

### Objectifs du stage

Le stage intervient dans la phase 0 du projet. Il a pour but d'aider à la définition du concept de la charge utile technologique. Pour le/la stagiaire, l'objectif du stage est de mener la pré-étude (CAO) de l'implantation mécanique des composants optiques et électroniques en fonction des solutions optiques envisagées et des contraintes d'espace imposées par la plateforme du satellite. Les solutions proposées nécessiteront de faire des itérations et des compromis entre choix optiques et mécaniques.

La réalisation de maquettes en prototypage rapide (impression 3D) pourra aider à valider les concepts proposés et à faciliter les échanges avec les différents acteurs du projet.

En fonction de l'avancement de l'étude, le/la stagiaire pourra également entamer une pré-étude de la tenue aux vibrations et chocs (FEM).

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

## Prérequis

- Études en mécanique de niveau Master 1 ou 4<sup>ème</sup> année d'école d'ingénieur ;
- Bonnes connaissances en conception mécanique ;
- Maîtrise d'un logiciel de CAO (Catia ou autre) ;
- Connaissances en calcul mécanique (statique, vibrations, chocs) ;
- Notions d'optique géométrique.

## Aspects pratiques

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

Le/la stagiaire sera encadré.e par un ingénieur mécanicien du laboratoire Lagrange.

Le stage débutera début février et durera de 4 à 6 mois.

L'indemnisation de stage sera établie selon la réglementation en vigueur.