



Stage LV : Développement logiciel du satellite NanoNAASC

Le Centre Spatial Universitaire de Nouvelle-Aquitaine (NAASC)

Le NAASC, centre spatial universitaire de Nouvelle-Aquitaine, regroupe cinq grandes écoles (ISAE-ENSMA, Arts et Métiers Bordeaux, Bordeaux INP ENSEIRB-MATMECA, Sciences Po Bordeaux et ESTIA) spécialisées dans les domaines de l'aéronautique et du spatial, tant civil que militaire (www.naasc.fr).

Nous invitons les étudiants à participer au programme de nanosatellite étudiant, le NanoNAASC, en contribuant au développement de la plateforme satellite, aux charges utiles à vocation technologique et scientifique, ou aux moyens sols tels que les antennes de communication et les bancs d'essais.

Depuis septembre 2023, le programme est entré en phase C (définition détaillée), avec pour objectif ambitieux de fabriquer, tester et livrer le premier satellite étudiant de Nouvelle-Aquitaine fin 2025.

Ce programme bénéficie du soutien de la Région Nouvelle-Aquitaine et s'inscrit dans le cadre du programme Nanolab-Academy du CNES.

Missions du stage :

Le stage vise à contribuer activement au développement du logiciel de vol du satellite NanoNAASC.

Étude et développement : Développer les fonctionnalités manquantes conformément à un cahier des charges. Optimiser les processus temps-réel pour libérer du temps de travail sur l'ordinateur de bord du satellite.

Tests et validation : Réaliser des scripts de test du logiciel de vol. Implémenter une FDIR (Fault Detection and Isolation and Recovery) de qualité spatiale.

Préparation de la revue de définition critique : Préparer les documents et les présentations nécessaires pour la revue de définition critique, qui sera présentée au CNES au printemps 2025. Cette étape est essentielle pour obtenir l'approbation et lancer la fabrication du modèle de vol du satellite.

Les livrables attendus sont les documents de simulation et justification du design. Puis les "Base de Données Satellite" & "FDIR" du satellite NanoNAASC. Enfin, les scripts de test de la partie métier du logiciel de vol.

Attendus

L'Ordinateur de bord du satellite est basé sur un "System On Chip" (Zynq). Le stagiaire doit donc avoir une bonne culture de la partie matérielle (FPGA), car le développement portera principalement sur la partie logiciel (en C). Un profil "Systèmes embarqués" est recommandé pour comprendre les enjeux temps-réel du logiciel de vol OU une expérience longue d'un projet informatique bas niveau est appréciable, tout comme une agilité des langages de programmation (C / Python / C++) et des outils (Git, OpenProject, Gantt).

Stage de 3 à 6 mois à partir de février 2025 sur le lieu de l'ENSAM-Bordeaux Niveau M1-M2 ou École d'Ingénieur. Gratification réglementaire.

Contact pour postuler : Paul Excoffier (paul.excoffier@ensam.eu)