



Référence du stage	NAASC_STAGE24_21		
Programme	NAASCUBE		
Maître de stage	Paul Excoffier / Philippe CAIS		
Lieu du stage	ENSAM Bordeaux		
Période	Octobre 2024 à Mars 2025	Durée	6 mois
Gratification	Gratification réglementaire		
Intitulé du stage	Développement du logiciel de vol de l'ordinateur de bord du satellite NanoNAASC.		

## Contexte

Le NAASC, centre spatial universitaire de Nouvelle-Aquitaine, regroupe 5 grandes écoles (ISAE-ENSMA, Arts et Métiers Bordeaux, Bordeaux INP ENSEIRB -MATMECA, Sciences Po Bordeaux et ESTIA) qui forment dans le domaine de l'aéronautique et spatial, civil et militaire ([www.naasc.fr](http://www.naasc.fr)).

Nous proposons aux étudiants de contribuer à l'avancée du programme de nanosatellite étudiant, en travaillant sur le développement de la plateforme, des charges utiles à vocation technologique et scientifique, ou sur les moyens sols (antenne de communication, bancs d'essais).

Depuis Septembre 2023, le programme est passé en phase de développement, avec comme objectif ambitieux de livrer le premier satellite de Nouvelle-Aquitaine fin 2025.

Ce programme est soutenu par la Région Nouvelle Aquitaine et s'inscrit dans le cadre du projet [Nanolab-Academy](#) du CNES.

## Missions

La NAASC dispose depuis cet été de la version prototype du satellite NanoNAASC, appelée Engineering Model – EM. Ce satellite est piloté par un ordinateur de bord créé par le CNES, avec une partie des ressources de cet ordinateur qui sont réservées pour le pilotage des charges utiles.

Le stagiaire participera au développement et tests du logiciel de vol de cet ordinateur de bord, cela consiste à :

- Ajouter de nouvelle commande provenant du sol, permettant de contrôler le satellite dans l'espace.
- Développer des tâches temps-réel implémentant le scénario de mission défini à la phase précédente.

Le stagiaire devra maîtriser la programmation en C et posséder une expérience des systèmes d'exploitations temps-réel.

Les livrables attendus à l'issue du stage sont :

- Les codes informatiques des tâches implémentant le scénario de mission.
- Les codes informatiques des nouveaux services disponibles depuis le sol.
- Une documentation présentant l'utilisation du code rendu.

## Niveau requis

M2/M3 ou 2<sup>ème</sup>/3<sup>ème</sup> année école d'ingénieur avec spécialité électronique