



OFFRE DE STAGE – Ingénieur Développement Logiciel / Systèmes Embarqués

Développement Architecture Logicielle pour le lanceur Biliquide ASTREOS

Contexte :

PERSEUS (Projet Étudiant de Recherche Spatiale Européen Universitaire et Scientifique) est un projet de la Direction du Transport Spatial du Centre National d'Études Spatiales (CNES) qui vise à promouvoir auprès des étudiant(e)s les activités du secteur spatial en leur proposant notamment, dans un cadre universitaire/école ou associatif à travers des projets spatiaux à caractère industriel et pédagogique, le développement et la mise en œuvre d'un ensemble de démonstrateurs, sol et vol, favorisant la recherche et l'émergence de solutions et de technologies innovantes,

Vos missions :

L'objectif principal du stage est de développer une architecture logicielle modulaire et performante en C++ pour répondre aux exigences des systèmes embarqués critiques du lanceur. Le travail portera sur :

- **Séquences de vol** : Conception et implémentation des étapes de vol (préparation, décollage, vol, séparation, retour).
- **Communication inter-systèmes et interprocessus** : Mise en place de protocoles de communication fiables pour les échanges entre les sous-systèmes.
- **Sauvegarde des données** : Implémentation de mécanismes robustes pour le stockage des données critiques en temps réel.
- **Pilotage des capteurs et actionneurs** : Intégration des modules pour la gestion des capteurs et actionneurs du lanceur.

Missions principales

- Participer à la définition de l'architecture logicielle en collaboration avec les équipes avionique et propulsion.
- Développer les modules logiciels en C++ en suivant les principes de programmation orientée objet et les bonnes pratiques (design patterns, modularité).
- Tester et valider les modules individuellement et dans un environnement simulé.
- Documenter l'architecture logicielle et les interfaces développées.

Profil recherché :

Niveau d'étude demandé :

Étudiant(e) en dernière année de cycle d'ingénieur ou master, avec une spécialisation en informatique embarquée, génie logiciel, ou systèmes avioniques.

Compétences recherchées :

- Compétences solides en **programmation C++** (connaissance des paradigmes modernes, gestion mémoire, multithreading).
- Connaissances en **systèmes embarqués** et **communication interprocessus (IPC)**.
- Capacité à travailler en équipe, autonomie et rigueur dans la gestion des tâches.
- Autonome, rigoureux(se) et sérieux(se) dans la rédaction de documents techniques

Ce stage est fait pour vous si :

Pour postuler :

- Vous êtes à la recherche d'un stage à haute complexité technique
- Vous avez un attrait pour les systèmes embarqués et le développement logiciel
- Vous êtes organisé(e), sérieux(se) et surtout très motivé(e)

Ce stage vous permettra d'évoluer au sein d'une équipe passionnée par le spatial et de participer à la création d'un micro-lanceur dans un cadre privilégié.

Durée : 6 mois

Temps de travail : Temps plein

Lieu du stage : Plateau projet PERSEUS du CNES, Centrale Supélec, Gif-sur-Yvette,

Pour postuler :

Envoyez votre candidature (CV + lettre de motivation) à :

- Tchou-Kien David – Chef de Projet PERSEUS – david.tchoukien@cnes.fr
- Dziedzic Léopold - Coordinateur Avionique/ Systèmes embarqués - leopold.dziedzic@ctengineeringgroup.com

La convention de stage sera établie entre l'étudiant et l'université de Rennes.