

NUCLETUDES, filiale d'ArianeGroup, est une société de 70 personnes basée aux Ulis en Essonne (91) spécialisée dans l'ingénierie et les essais en matière de protection des systèmes aux agressions radiatives et électromagnétiques. Forte d'environ 9000 employés, ArianeGroup est une entreprise d'envergure mondiale. Créée à l'initiative d'Airbus Group et de Safran, ArianeGroup réunit en une seule entreprise les expertises et les actifs des deux groupes en matière de lanceurs spatiaux civils et militaires.

Le département Rad@Works de NUCLETUDES a pour mission de réaliser des travaux de R&T afin de proposer des techniques innovantes dans le domaine de la vulnérabilité et la tenue de systèmes électroniques aéronautiques et spatiaux dans des conditions environnementales sévères. A ce titre, le développement de bancs d'évaluation innovants permettant de mettre en œuvre de manière simplifiée une architecture matérielle et logicielle représentative de scénarios embarqués réels représente un enjeu important.

C'est pourquoi, au sein de ce département, nous proposons l'offre de stage suivante :

Réalisation d'un démonstrateur « hardware in the loop » représentatif de l'impact de l'environnement radiatif sur un système embarqué de type lanceur

Les composants numériques de technologies avancées offrent de nombreuses perspectives d'utilisation pour des applications critiques dans le domaine de l'aérospatial telles que les systèmes de guidage et de navigation. Néanmoins, avant de pouvoir être considérés pour de telles applications, une analyse détaillée de leur tenue vis-à-vis des particules de l'environnement radiatif naturel doit être réalisée. Pour cela, leur utilisation dans le cadre de bancs d'évaluation innovants de type « hardware in the loop » permet de reproduire de façon simplifiée leur comportement lors de missions réelles et ainsi assurer une analyse de leur sensibilité de façon précise.

Le sujet de stage proposé vise à développer un démonstrateur de type « hardware in the loop ». Ce démonstrateur mettra en œuvre un composant numérique complexe (microprocesseur) qui communiquera avec un environnement de simulation de lanceurs spatiaux. Ce composant complexe devra effectuer de manière simplifiée des algorithmes de guidage et de navigation en temps réel qui sont typiquement utilisés dans le cadre du pilotage des lanceurs. L'objectif final de ce stage étant d'injecter des fautes au sein du composant complexe utilisé dans ce démonstrateur afin d'observer directement leur impact sur le lanceur et sa charge utile.

L'organisation de ce stage se décomposera en 4 phases :

- 1) Etude bibliographique afin de s'appropriier les notions liées à l'asservissement de lanceurs et à l'étude de vulnérabilité des composants numériques complexes
- 2) Prise en main des différents éléments composants le démonstrateur
- 3) Développement et validation du fonctionnement du démonstrateur
- 4) Injection de fautes et observation des impacts sur le lanceur

Profil du candidat :

Vous êtes en dernière année d'école d'ingénieur ou de master en sciences avec des connaissances en programmation embarquée (C/C++).

- ❖ Les compétences (techniques) essentielles pour ce stage sont :
 - Programmation de microcontrôleur (Assembleur/C/C++)
 - Expérience de projet multidisciplinaire mettant en œuvre une partie conception électronique et programmation
 - Maîtrise de l'anglais technique
 - Utilisation de base de l'instrumentation de laboratoire
- ❖ Les compétences non-essentielles mais toutefois fortes utiles pour ce stage sont :
 - Connaissance de base des termes techniques liés à l'aérospatial
 - Connaissance de base de la mécanique spatiale
 - Forte autonomie et curiosité scientifique

Être force de proposition et avoir un fort attrait pour l'aérospatial et le domaine de la défense représente un plus dans le cadre de ce stage.

Profil compatible d'une habilitation défense.

Si vous êtes intéressé(e) par cette offre, merci d'adresser votre candidature (cv + lettre de motivation) à Laëtitia Le Mercier, Responsable RH sur l'adresse mail : llemercier@nucletudes.com