

**Stage ingénieur : validation MIL des algorithmes
BMS et contrôle onduleur pour véhicule
électrique (F/H), Rennes, (réf. AC-OE-22-0006)**

L'entreprise

Acsystème est une entreprise française d'expertise en analyse et contrôle des systèmes, implantée en Bretagne. Avec un effectif de 17 personnes et un chiffre d'affaires annuel de 1,5 M€ au 31 décembre 2021, Acsystème bénéficie d'une réputation de qualité et de sérieux auprès de ses clients, grandes entreprises industrielles et PME innovantes, dans des domaines aussi variés que l'automobile, l'énergie, l'agro-alimentaire, la défense ou la finance. Elle apporte aux ingénieurs et aux chercheurs de ces industries des solutions concrètes pour l'amélioration des performances de leurs systèmes, grâce à une utilisation experte des modèles numériques.

Le contexte

Afin d'accompagner le développement des activités d'Acsystème dans le domaine automobile, nous proposons un stage de fin d'études en tant qu'ingénieur contrôle commande.

Ce stage se déroulera dans le cadre des projets de développement d'algorithmes de contrôle pour véhicules hybrides et électriques, que réalise Acsystème pour des constructeurs automobiles. La méthode employée sur ces développements est le model-based design (MBD).

Sur ces projets, notre client réalise d'abord la **conception système**, qui consiste à écrire sous Simulink des stratégies de contrôle à partir des exigences (description textuelle du comportement à obtenir).

Acsystème réalise alors la **validation** de ces logiciels, qui consiste à vérifier leur conformité avec les exigences reçues en amont. Le modèle global issu de la phase de conception est utilisé, au sein d'un environnement de tests MIL (model in the loop), pour valider le bon fonctionnement des contrôles.

Les logiciels correspondant à ces stratégies de contrôle sont ensuite codés par une autre équipe (hors du périmètre d'Acsystème).

Le poste

Titre du stage : validation MIL des algorithmes BMS et contrôle onduleur pour véhicule électrique.

Intégré(e) au sein d'une équipe de conception et validation déjà bien en place, vous aurez pour mission de réaliser la validation par simulation des stratégies qui contrôlent le comportement du système électrique. Deux composants en particulier seront étudiés :

- le système en charge du pilotage de l'onduleur, qui, d'un point de vue fonctionnel et dysfonctionnel sur l'ensemble de la machine électrique, gère le pilotage des courants, du couple, le traitement des températures stator/rotor, etc..
- le système BMS (Battery Management System) en charge d'estimer l'état de charge et le vieillissement de la batterie ainsi que d'assurer l'équilibrage des cellules.

Ces validations réalisées par simulation permettent de voir très rapidement les problèmes de conception et de tester facilement une correction avant que la stratégie soit implémentée sur le calculateur réel. Vous serez ainsi en étroite relation avec le client concepteur des stratégies validées.

Pour réaliser ces validations, Acystème s'appuie sur une suite d'outils logiciels développés en interne. Dans le cadre du stage, vous aurez en charge d'analyser les autres solutions du marché permettant de faire de la validation d'algorithmes de contrôle-commande et de proposer une étude comparative de ces différentes solutions.

Le stage constitue une mise en situation pour une embauche éventuelle en CDI, en vue de s'impliquer sur des projets très variés (modélisation de système, réalisation de loi de contrôle, optimisation de système, traitement du signal...).

Le profil recherché

Étudiant(e) en fin de cycle de formation ingénieur ou de master 2, vous avez bénéficié d'une formation, et idéalement de premières expériences, dans :

- la modélisation des systèmes physiques (mécanique, énergie, électrotechnique...),
- les techniques classiques de l'automatique (identification, régulation, asservissements) et leur application à des systèmes physiques réels,
- la conception des systèmes de contrôle : électroniques (analogiques), numériques (embarqués) et industriels (automatismes),
- le développement dans les environnements Matlab / Simulink / Stateflow,
- la compréhension et la rédaction de documents techniques, tant en français qu'en anglais.

Le poste est ouvert aux personnes en situation de handicap.

Éléments de la convention de stage

Démarrage souhaité au 1^{er} semestre 2023. Il s'agit d'un stage de fin d'études d'ingénieur.

Le stage est basé à Rennes (Bretagne, France). Vous serez accueilli(e) et formé(e) par un ingénieur de l'équipe d'Acystème. Des déplacements occasionnels et ponctuels sont à prévoir, principalement en Île-de-France (environ 2 journées sur la durée du stage).

La rémunération du stage est de 1 100 € brut mensuel.

Contact

Déposez vos dossiers de candidature (CV et lettre de motivation) sur la page suivante :
<https://careers.werecruit.io/fr/acsysteme/offres/stage-ingenieur--validation-mil-des-algorithmes-bms-et-controle-onduleur-pour-vehicule-electrique-06f69f>