

Optimisation de la production de batterie de véhicules électriques : modélisation et simulation

Description : Ce stage de master recherche vise à explorer les processus de fabrication des batteries de véhicules électriques en se concentrant sur les différents paramètres de production et les contraintes associées. L'objectif principal sera de développer des modèles d'optimisation et de simulation pour analyser et améliorer l'efficacité de la chaîne de production de batteries. Ces modèles permettront le développement d'un outil d'aide à la décision, qui permettra à l'Homme de mieux appréhender le système de production et les différentes technologies numériques utilisées. Les tâches pourraient inclure la création de modèles de processus, l'utilisation de logiciels de simulation pour évaluer les différentes configurations et stratégies de production, en mettant l'accent sur les techniques, les contraintes de fabrication, les flux de travail et les éléments influant sur la productivité.

Le travail demandé se compose des tâches suivantes :

- Recherche bibliographique : étudier les publications scientifiques et les rapports industriels pour comprendre les processus de fabrication actuels des batteries automobiles, en mettant en évidence les principaux défis et les opportunités d'optimisation.
- Identification des paramètres clés : identifier et répertorier les paramètres de production les plus significatifs dans la fabrication des batteries, comme la composition des matériaux, les techniques d'assemblage, les équipements utilisés, etc.
- Développement d'un modèle de simulation et/ou optimisation : concevoir un modèle pour optimiser les processus de production de batteries automobiles, pour simuler différentes configurations/politiques de gestion de production. Ce modèle devra à terme être intégré au jumeau numérique du système.

Ce sujet de stage offre l'opportunité d'explorer et d'appliquer des technologies et des méthodes de génie industriel pour améliorer les processus industriels dans le secteur en plein essor des batteries automobiles, tout en contribuant à l'optimisation des opérations de fabrication.

Ces travaux seront co-encadrés par les laboratoires LINEACT CESI et LISPEN Arts et Métiers. Le candidat sélectionné aura l'opportunité de poursuivre ses activités de recherche dans le cadre d'une thèse doctorale en participant à un projet européen.

Lieu : Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers, 8, boulevard Louis XIV - 59046 Lille Cedex.

Durée : 6 mois (à partir de février 2024)

Compétences requises : génie industriel et/ou génie des procédés, maîtrise des outils de modélisation et de simulation. Une expérience ou compréhension des concepts de jumeau numérique et de leur application dans l'industrie est un plus.

Modalités de candidature : envoyer par e-mail avant le 12 janvier 2024 le dossier composé des pièces suivantes :

- CV et lettre de motivation
- Dernier relevé de notes

Contacts : Nathalie Klement (nathalie.klement@ensam.eu)
Belgacem Bettayeb (bbettayeb@cesi.fr)