

THÈSE : GESTION THERMIQUE DE L'ÉLECTRONIQUE DE PUISSANCE D'UNE CHAÎNE DE TRACTION D'UN VÉHICULE ÉLECTRIQUE

ESTACA LAVAL

ENTREPRISE

L'ESTACA, école d'ingénieurs faisant partie du groupe ISAE, forme en 5 ans des ingénieurs passionnés par les technologies qui répondent aux besoins de nouvelles mobilités et mène une recherche appliquée au service de tous les acteurs des transports (aéronautique, automobile, spatial, naval et transports guidés et ferroviaires).

L'ESTACA c'est une formation d'ingénieur et des mastères spécialisés habilités par la Commission des Titres d'Ingénieurs, ainsi que des équipes d'enseignants et de chercheurs qui accueillent plus de 2 200 étudiants repartis sur 3 campus (Montigny-le-Bretonneux (78), Laval (53) et Bordeaux (33))

SUJET DE LA THÈSE

L'augmentation des contraintes électriques sur les chaînes de propulsion électrique amplifier de plus en plus l'échauffement des convertisseurs de puissance. Cette thèse doit proposer des méthodes et des solutions pour étudier la gestion thermique des modules de puissance en se focalisant sur les phénomènes de dégradation liés aux aspects électrothermiques.

Le premier objectif de cette thèse est de développer un modèle analytique permettant une simulation très rapide et précise du comportement des transistors en commutation en utilisant les paramètres de la fiche technique. Ensuite, valider expérimentalement le modèle sur un émulateur d'une chaîne de traction. Un autre enjeu de cette thèse est l'identification des contraintes thermiques générées en conditions réelles de fonctionnement sur un profil de mission routier européen normalisé afin d'améliorer l'efficacité et la densité de l'électroniques de puissance. Pour maintenir une température de jonction des transistors acceptable, il est nécessaire proposer : de nouvelles méthodologies de gestion thermique des modules électroniques de puissance, afin d'améliorer leurs fiabilité et durée de vie ; de nouveaux matériaux dissipateurs de chaleur ; des outils dans la surveillance et la prédiction des contraintes thermiques générées durant le fonctionnement de convertisseurs de puissance. La méthodologie de gestion thermique introduite doit prendre en compte de la structure des modules électroniques de puissance : différents convertisseurs et onduleurs.

PROFIL

Ingénieur ou titulaire d'un Master II, issu d'un parcours de formation technique avec des spécialisations en électricité et énergie. Des compétences en électronique de puissance et en thermique seraient un atout supplémentaire.

Contact : recrutement@estaca.fr

ESTACA Paris-Saclay
12 avenue Paul Delouvrier - RD 10
78180 Montigny-le-Bretonneux
Tél. : 01 75 64 50 41

ESTACA Laval
Parc Universitaire Laval-Change
Rue Georges Charpak - BP 76121
53061 Laval Cedex 9
Tél. : 02 43 59 47 00

ESTACA Bordeaux
Esplanade des Arts et métiers
33405 Talence
Tél. : 05 35 31 49 70

LIEU DU POSTE

- ESTACA Paris-Saclay à Montigny-le-Bretonneux (78)
- ESTACA Laval (53)
- ESTACA Bordeaux à Talence (33)

CONTACTS

Cristina MOREL, Enseignant chercheur, HDR – cristina.morel@estaca.fr

Nassim RIZOUG, Responsable du pôle S2ET-LAVAL – nassim.rizoug@estaca.fr

Dépôt des dossiers de candidatures – recrutement@estaca.fr

Constitution du dossier (format pdf) :

- Un CV détaillé
- Une lettre de motivation