

Titre : ÉTUDE DE L'IMPACT DU FRETAGE SUR LES PERFORMANCES DES CIRCUITS MAGNETIQUES DE MACHINES ELECTRIQUES**Financement prévu :** Université de Lille / IRT Saint Exupéry**Directeur de thèse :** Abdelkader Benabou**E-mail :** abdelkader.benabou@univ-lille.fr**Co-encadrant :** Adrien Van Gorp**E-mail :** adrien.vangorp@ensam.eu**Co-encadrant :** Oualid Messal**E-mail :** oualid.messal@univ-lille.fr**Laboratoires :**

Laboratoire d'Électrotechnique et d'Électronique de Puissance (L2EP) de Lille – EA 2697

Mécanique, Surface, Matériaux et Procédés (MSMP) à Lille – EA 7350

Descriptif :

Depuis plus de 10 ans, l'électrification accrue des avions permet de remplacer progressivement des actionneurs hydrauliques et pneumatiques par des actionneurs partiellement ou complètement électriques. Dans ce contexte, la machine électrique est un des organes majeurs qui doivent répondre à des critères rigoureux en matière de performances. A l'heure actuelle, les démarches de conception des machines électriques, visant leur amélioration en termes de densité de puissance et d'efficacité énergétique, ne prennent pas véritablement en compte les conditions d'usage, de fabrication et d'assemblage des différents constituants. Il apparaît donc essentiel de quantifier les effets des procédés de fabrication et de montage des machines électriques sur la perméabilité et les pertes fer des matériaux utilisés pour la fabrication des noyaux magnétiques, et ce, pour mieux anticiper les performances de ces machines.

Le sujet de thèse proposé s'inscrit dans le cadre du projet MEL (Machine Electrique) porté par l'IRT de Saint-Exupéry et s'intéresse plus spécifiquement au procédé de fretage des circuits magnétiques des machines électriques (stator dans son carter et arbre de la machine au rotor). Les travaux porteront en particulier sur des développements expérimentaux, d'abord sous la forme de maquettes pour appréhender les mécanismes élémentaires mis en jeu et, puis, transposés à l'échelle industrielle. Les résultats attendus permettront d'évaluer comment ces procédés pourront être pris en compte, voire adaptés pour minimiser leurs effets, dès la phase de conception de la machine.

La thèse se déroulera au L2EP (Université de Lille) et au MSMP (Arts et Métiers Sciences et Technologies – Campus de Lille).

Candidature :Merci de communiquer¹ :

- un **CV**,
- une **lettre de motivation**,
- au moins **2 lettres de recommandation**,
- les **relevés de notes des trois dernières années**.

Contacts:

- Abdelkader Benabou (abdelkader.benabou@univ-lille.fr) / +33 (0)3 6226 8215
- Adrien Van Gorp (adrien.vangorp@ensam.eu) / +33 (0)3 2062 2234
- Oulid Messal (oualid.messal@univ-lille.fr) / +33 (0)3 6226 8215

¹ Les dossiers de candidature ne présentant pas les pièces demandées seront automatiquement refusés.