



<p>Proposition sujet de thèse Développement d'un filtre CEM haute température</p>

Contexte :

GaNOMIC (GaN in One Module Integrated Converter) est un projet Européen dont le consortium a pour objectif de réaliser un convertisseur DC-DC isolé de 7,5 kW pour des applications aérospatiales. Le but est d'évaluer de nouvelles technologies de composants semiconducteurs (GaN) et de matériaux magnétiques afin de proposer des convertisseurs plus compacts et plus légers.

Description du projet :

Ce sujet de thèse s'inscrit dans le cadre du projet Européen GaNOMIC visant au développement d'un convertisseur DC-DC isolé pour des applications PPU (Power Processing Unit) plus intégrées. Le projet aborde différentes thématiques liées à l'intégration de convertisseurs de puissance : topologies de convertisseurs (structure résonante et à commutation douce), interrupteurs (GaN, SiC et driver), packaging 3D, filtre CEM hybride, contrôle-commande. Au sein du projet, l'objectif de cette thèse portera sur la conception de la cellule de puissance.

Dans un premier temps, l'étude passera par le choix d'une topologie de convertisseur adaptée au niveau de tension et de puissance parmi les structures existantes dans la littérature. Ce choix dépendra fortement des composants/matériaux pouvant fonctionner sur une plage de fréquence/puissance/tension donnée et se fera sur la base de modèles électriques à définir. Une phase de caractérisation des composants actifs et passifs pour une meilleure prise en compte en simulation devrait permettre d'affiner et de valider le choix de la topologie. Des tests en température seront à envisager pour évaluer la modification des performances des composants.

Dans un second temps, le candidat s'attachera à la mise en œuvre du convertisseur et à la réalisation des tests pour valider le fonctionnement du système.

Profil du candidat :

Le candidat s'intégrera dans le département « Énergie Électrique » du laboratoire Ampère. Il devra posséder des connaissances en électronique de puissance et de bonnes compétences expérimentales. Un savoir-faire en dimensionnement et en conception de convertisseurs ou/et de constituants de convertisseurs seront appréciées. Une bonne maîtrise de l'Anglais est nécessaire. Sa curiosité et sa facilité à travailler en équipe seront des atouts importants.

Dépôt de candidature par mail avant le 15/07/2016

Pour plus d'informations sur le sujet, contacter :

Christian MARTIN (MCF), christian.martin@univ-lyon1.fr, 04.72.43.16.10

Fabien SIXDENIER (MCF), fabien.sixdenier@univ-lyon1.fr, 04 72 43 28 22

Charles JOUBERT (Pr), charles.joubert@univ-lyon1.fr, 04 72 43 10 13