

Proposition de stage Recherche ou de fin d'étude

Caractérisation numérique électromagnétique d'un module de puissance.

Contexte

Dans le cadre des travaux de recherche menés au sein des lots de la chaire partenariale senior EFICIENCE (E2S UPPA PIA ANR-16-IDEX-0002), le Laboratoire Génie de Production est amené à mettre en œuvre des convertisseurs de puissance à base d'interrupteurs MOSFET SiC. Plusieurs lots du projet nécessitent des modèles numériques des assemblages de puissance. Ces modèles servent ensuite à réaliser des simulations temporelles et fréquentielles, dont l'exploitation conduit à des conclusions très importantes pour la validation de nouveaux concepts d'assemblage, ou de caractérisations expérimentales. La maîtrise des modèles et leur utilisation dans les logiciels de simulation spécifiques est donc un enjeu crucial pour les résultats de ces travaux de recherche. C'est dans ce contexte de conception maîtrisée de modèles numériques ainsi que de leur mise en œuvre au sein d'un logiciel dédié, qu'est proposée cette offre de stage.

Sujet

Le sujet porte sur la conception et la mise en œuvre d'un modèle numérique d'un assemblage de module de puissance, compatible avec un logiciel de conception électromagnétique pour la simulation large bande de fréquence.

Le travail attendu est :

- De prendre connaissance, puis d'acquérir un certain niveau de maîtrise d'un logiciel spécifique :
 - Parmi les logiciels suivants : ADS, HFSS, CST Studio (Le logiciel pressenti sera précisé en début de stage.)
- De réaliser un tutoriel vidéo accompagné d'un support pdf (adaptation du support de restitution en fonction des notions abordées), détaillant l'utilisation du logiciel à des fins de simulation haute fréquence d'un assemblage 3D. Ceci sera fait à partir d'un cas d'étude défini en début de stage.
- De modéliser un (des) assemblage(s) de module de puissance développé(s) dans le cadre de projets de recherche, et de réaliser les simulations électromagnétiques de cet (ces) objet(s) :
 - Diagramme d'impédance, paramètres S, champs proches rayonnés et conduits.
- Rendre compte régulièrement de l'avancée des travaux par divers types de supports (présentations, rapports intermédiaires, compte rendu de réunion etc.).
- Participer aux campagnes de mesures sur le(s) prototype(s) réel(s), et accompagner l'exploitation des résultats de comparaison expérience – simulation.

Profil de candidat

Diplôme

Le(a) candidat(e) doit justifier d'un cursus en école d'ingénieur ou de Master en génie électrique ou électronique, ou équivalent. Le candidat sera en dernière année et pourra réaliser ce stage dans le cadre de son projet de fin d'étude ou de stage recherche.

Domaine d'expertise principal

- Electronique analogique et numérique
- Electronique de puissance

Traits de caractère

- Autonomie.
- Aimer le travail en équipe.
- Savoir prendre des initiatives et en rendre compte.
- Savoir communiquer des résultats scientifiques.

Gratification

Le stage **durera 5 mois** (possibilité de faire 6 mois). La gratification sera versée mensuellement et correspondra au taux horaire de gratification de 3,9 € par heure de stage. La gratification mensuelle sera calculée au prorata de jours travaillé, avec le calcul suivant : 1 jour = 7 heures.

Le début du stage est possible **à partir de février 2022**.

Lieu d'exercice

Il y a deux lieux d'exercice situés dans la même ville mais distants de 5 km environ :

- Laboratoire Génie de Production, Ecole Nationale d'Ingénieurs de TARBES, 47 Avenue d'AZEREIX, 65000 TARBES, France;
- Plateforme PRIMES, 67 Boulevard Pierre Renaudet, 65000 Tarbes, France.

La plupart du stage se déroulera sur la plateforme PRIMES.

Contact

Paul-Etienne VIDAL – Professeur des Universités, titulaire de la chaire EFICIENCE, Département Système, Groupe de Recherche Efficacité des Systèmes de Conversion de l'Énergie Électrique, Laboratoire Génie de Production de l'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Tarbes.

- paul-etienne.vidal@enit.fr

Les candidatures doivent être faites par mail avant le 21 janvier 2022. Un curriculum Vitae et une lettre de motivation spécifique doivent être envoyés.