

Demande de Alternance

Description de l'unité

Basé principalement à Grenoble et Chambéry, le Laboratoire d'Innovation pour les Technologies des Energies nouvelles et les Nanomatériaux (Liten) est un acteur majeur de la recherche européenne entièrement dédié aux nouvelles technologies de l'énergie.

Unité du LITEN, le Département de l'électricité et de l'hydrogène pour les transports a pour mission :

- le développement de systèmes électrochimiques sur toute la chaîne de la valeur et leur hybridation pour les applications Transport (batteries, piles à combustible, ...).
- la démonstration de la viabilité, la montée en maturité et l'aide à la mise sur le marché des nouvelles technologies pour l'Énergie.

Dans ce département, le Service d'Architecture électrique, Modélisation et d'Analyses est chargé du développement de l'Hybridation des Technologies batteries et piles à combustible, du développement des architectures électrique et électronique et de l'intégration des systèmes. Il est aussi en charge du suivi de performances, de la modélisation multi-échelle et de l'analyse approfondie du fonctionnement des Technologies.

Vous avez l'opportunité d'apporter votre contribution aux missions du Laboratoire Architecture Electrique et Hybridation : la conception d'architectures électriques et électroniques de puissance des systèmes Batteries et Pemfc et l'hybridation des technologies batteries et piles à combustible.

Description du poste

	Délai de traitement : 2 mois
Domaine :	Composants et équipements électroniques
Intitulé de l'offre :	Onduleur chargeur pour VE
Contrat :	Alternance
Sujet de l'alternance :	Design et réalisation d'un onduleur chargeur mutualisé pour véhicule électrique avec prototypage rapide du contrôle commande sur une plateforme HIL
Durée du contrat en mois :	36
	Disponibilité du poste : 01/09/2020

Description de l'offre

Missions :

La recharge des véhicules électriques est un sujet complexe qui doit tenir compte de plusieurs facteurs : la demande et les besoins réels des usagers, l'impact en termes d'infrastructures et donc de financements des collectivités, et enfin l'impact coût, fiabilité, sécurité sur les véhicules électriques. Deux grandes familles de chargeurs sont aujourd'hui utilisées. On trouve d'un côté la famille des chargeurs alternatifs, généralement embarqués dans les véhicules (coût infrastructure faible mais surcoût véhicule) et de l'autre la famille des chargeurs continus, généralement à l'extérieur des véhicules (coût véhicule plus faible mais surcoût infrastructure). Une troisième voie, aujourd'hui à l'étude chez de nombreux équipementiers ou constructeurs automobiles est la ré-utilisation de l'onduleur moteur et de ses bobines pour faire la recharge des batteries. Ce concept de mutualisation de fonctions semble très intéressant d'un point de vue coût puisqu'il permet en théorie de supprimer la fonction chargeur de la BOM du véhicule, mais a indéniablement des impacts sur la sécurité, la CEM et le rendement de charge. L'objectif de sujet d'alternance est de faire un tour d'horizon des solutions & idées existantes, d'en évaluer les avantages et les inconvénients, pour dans un second temps être capable de travailler sur des nouvelles structures différentiantes.

Les trois années de l'alternance pourront s'articuler ainsi :

Année 1 - Etat de l'art et participation à la mise en place d'une plateforme HIL

- > Bibliographie, compréhension du problème, prise en main de la plateforme

Année 2 - Etude et design d'une solution de chargeur-onduleur mutualisés

- > Spécifications techniques
- > Simulation de la solution finale dans les trois modes de fonctionnement (charge, réinjection réseau et pilotage moteur)

> Mise en place d'une plateforme de test à échelle réduite pour limiter les problèmes de sécurité électrique et le coût (spécification, achats, réalisation)

- > Programmation et portage du code vers la cible du banc HIL
- > Rédaction d'un protocole de test - premiers essais

Année 3 - Essais - optimisation de la solution - documentation

- > Optimisation de la solution (fréquence de découpage, régulation, ...)
- > Rapport d'essais
- > Manuel d'utilisation de la plateforme HIL
- > Rapport d'activité final détaillant les travaux effectués tout au long de l'alternance

Pour postuler, merci d'envoyer CV + LM à : laurent.garnier@cea.fr

Profil du candidat

Compétences scientifiques : Electronique de puissance, programmation

Connaissances : Des connaissances en régulation numérique seraient un plus

Habilitations :

Vous êtes reconnu(e) pour votre : sens de l'analyse, esprit d'équipe, rigueur, curiosité,

Moyens/Méthodes/Logiciels : logiciels MathLab/simulink, PSIM connaissances DSP, FPGA

Langues : Anglais intermédiaire

Commentaires libres :

Localisation du poste à pourvoir : CEA/Grenoble

Lieu : 17 Avenue des Martyrs, 38054 Grenoble Cedex

Possibilité de poursuite en thèse : Oui

Critères candidat

Diplôme préparé : Bac+5 – Diplôme Ecole d'ingénieurs

Ecole souhaitée :

Programme

Segment CEA : Energies non nucléaires décarbonées

Management

Manager : Daniel Chatroux

daniel.chatroux@cea.fr

Tuteur : Laurent GARNIER

laurent.garnier@cea.fr