

Appel à candidature pour une Thèse de Doctorat

Thème : Etude, optimisation et réalisation d'un nouveau système de transfert d'énergie sans contact (wireless) dans les chargeurs de batteries des véhicules électriques à technologie V2X.

Description sommaire du sujet :

Actuellement, le véhicule électrique est une réponse efficace et concrète pour diminuer l'empreinte environnementale des transports. Le Maroc, qui s'est déjà largement investi dans le domaine des énergies renouvelables, commence à faire ses premiers pas dans le domaine de la mobilité durable via des actions phares : la signature d'un protocole d'accord avec le constructeur automobile chinois BYD pour la construction d'une usine de véhicules électriques en est un exemple concret.

Par ailleurs, tous les chargeurs de véhicules électriques existants actuellement sont soit avec cordon soit à induction. Le chargeur à cordon est la solution la plus dominante à l'heure actuelle car les prises d'énergie sont omniprésentes partout, mais elle souffre de plusieurs inconvénients notamment la nécessité du maniement, de la maintenance, la courte durée de vie à cause des frottements métalliques ainsi que les risques pouvant se provoquer dans les conditions de neige et de pluie. Le chargeur sans contact à induction a été inventé pour pallier aux problèmes du chargeur à cordon, mais ces stations de recharge ne sont pas encore généralisées et sont souvent déployées dans des zones spécifiques telles que les stations de bus par exemple.

Dans le cadre du sujet de cette thèse, il s'agira de d'étudier, d'optimiser et de réaliser un circuit de transfert / récupération d'énergie (Bobines) tout en assurant une meilleure compensation de l'énergie réactive et un transfert maximal de puissance. Une étude de compatibilité électromagnétique (CEM) du système conçu est également demandée.

Pré-requis :

Le candidat doit avoir de bonnes connaissances en électromagnétisme, matériaux ferromagnétiques, modélisation multi-physique, logiciels de simulation multi-physique.

Des connaissances dans les disciplines du génie électrique (Electronique de puissance, Electrotechnique, Automatique, Informatique industrielle, ...) sont également souhaitables.

Encadrant : Hassan EL FADIL.

Durée : 3 ans :

Laboratoire : LGS, ENSA, Université Ibn Tofail de Kénitra.

Les candidats intéressés doivent envoyer un CV et une lettre de motivation par email à l'adresse : ab.lassioui@gmail.com.

Date limite de dépôt : Vendredi 16 Novembre 2018.

Quelques références utiles:

[1] : Z. Luo and X. Wei, "Analysis of Square and Circular Planar Spiral Coils in Wireless Power Transfer System for Electric Vehicles," in *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, vol. 65, no. 1, pp. 331-341, Jan. 2018.

[2] K. Kim, J. Kim, H. Kim, J. Ahn, H. H. Park and S. Ahn, "Evaluation of electromagnetic field radiation from wireless power transfer electric vehicle," *2016 International Symposium on Antennas and Propagation (ISAP)*, Okinawa, 2016, pp. 40-41.

[3] A. Dolara, S. Leva, M. Longo, F. Castelli-Dezza and M. Mauri, "Coil design and magnetic shielding of a resonant wireless power transfer system for electric vehicle battery charging," *2017 IEEE 6th International Conference on Renewable Energy Research and Applications (ICRERA)*, San Diego, CA, 2017, pp. 200-205.

[4] S. Park, "Evaluation of Electromagnetic Exposure During 85 kHz Wireless Power Transfer for Electric Vehicles," in *IEEE Transactions on Magnetics*, vol. 54, no. 1, pp. 1-8, Jan. 2018,