

CDI Jeune Docteur

Projet de recherche : Développement d'une technologie visant à contrôler la tension d'alimentation des utilisations domestiques dans un environnement de Smart Grid

Positionnement du sujet

Dans le cadre d'un projet de R&D visant à améliorer l'efficacité énergétique du secteur résidentiel en France, les solutions basées sur un contrôle des niveaux de tension dans les limites harmonisées sont prometteuses et peuvent être adoptées sans changement du comportement du résident et de ses habitudes d'utilisation.

L'objectif est de travailler sur la conception et le développement de solutions innovantes de conversion AC/AC qui soient capables de réduire et de contrôler le niveau de tension pour les usages domestiques. Nous envisageons un système programmable, capable de communiquer et de s'intégrer à des mécanismes du Smart Grid pour une meilleure gestion de la demande en énergie. La conception doit permettre une solution peu coûteuse, portable, efficace et très peu polluante en harmoniques. Le travail demandé servira de base à une thèse de doctorat CIFRE sur le même sujet.

Travail demandé

L'activité de recherche proprement dite débutera par une étape d'étude bibliographique portant sur :

- les éventuelles solutions existantes de contrôle de tension à visée d'économie d'énergie ;
- les structures et topologies de conversion AC/AC à même de répondre au cahier des charges. En termes de structure, on pourra considérer tant la conversion directe que les convertisseurs PPC (Partial Power Converters).

Les différentes solutions de conversion seront évaluées et comparées en tenant compte de la simplicité, de l'efficacité, de la qualité de puissance obtenue, de la fiabilité et de la rentabilité. L'alternative qui garantit les meilleures performances et le plus faible coût sera adoptée.

Un prototype laboratoire de la meilleure option sélectionnée sera développé et testé pour évaluer expérimentalement ses performances et valider les travaux de simulations effectuées.

La personne recrutée effectuera la pré-étude qui servira de support pour une thèse CIFRE qui commencera en septembre 2023.

Calendrier prévisionnel d'exécution du projet (Phase 1)

- Étude bibliographique : 3 mois
- Modélisation et Simulation Matlab/Simulink : 4 mois
- Réalisation d'un prototype et validation expérimentale : 5 mois

Profil souhaité

Le/la candidat(e) aura soutenu une thèse dans le domaine de l'électronique de puissance. Il/elle sera capable d'une part d'avoir une réflexion sur la gestion de l'énergie électrique et d'autre part de concevoir et réaliser un prototype de convertisseur AC/AC d'une puissance de l'ordre de 12kVA.

Une candidature juste après la thèse est souhaitée (statut jeune docteur).

Conditions de travail et salaire

La personne recrutée sera salariée en contrat de la société LENERGY SAS sise à, 2-8 Rue Sarah Bernhardt, 92600 Asnières sur Seine, France. Il/Elle travaillera en collaboration avec le laboratoire AMPERE, Université Claude Bernard Lyon 1.

Le poste est localisé principalement au 43 bld du 11 novembre, 69622 Villeurbanne.

Le salaire proposé est de 4200 euros net mensuel. Début de contrat : dès que possible.

Contacts

charles.joubert@univ-lyon1.fr, ali.sari@univ-lyon1.fr, amine.lahyani@enit.utm.tn, masi@lenergy.fr