

Proposition stage 5 mois à partir de février 2019

Etude des BMS pour des applications de Batteries de Seconde Vie

- Thème et objectifs du stage :

De nombreux véhicules électriques sont aujourd'hui disponibles sur le marché et le nombre de ces véhicules en activité ne cesse d'augmenter. Le parc de véhicules électriques immatriculés en France est passé de 4300 en 2011 à 31000 en 2017. Une fois ces véhicules arrivés en fin de vie, soit dans quelques années seulement pour les premiers, la problématique des batteries en fin de première vie se posera. Le recyclage des batteries au lithium-ion reste encore aujourd'hui un procédé complexe et coûteux, d'autant plus que les chimies utilisées sont diverses et que les techniques de recyclage sont multiples. Ainsi il semble pertinent de travailler sur la réutilisation de ces batteries dans un second usage.

Le développement de pack de batteries de seconde vie va ainsi conduire à l'association d'éléments fortement hétérogènes en termes d'impédance et/ou de capacité. Ce type d'application va nécessiter le développement de nouveau BMS (Battery Management System) intégrant en particulier un équilibrage actif pour pouvoir utiliser l'intégralité de l'énergie du pack. L'objectif du Master sera de réaliser un pack de 3 à 4 éléments et de mesurer les paramètres électriques de chaque élément en fonctionnement afin de quantifier l'apport du BMS, en développant un modèle électrique adapté.

- Encadrants - labo d'accueil :

Christine Lefrou (Mdc HDR), Pierre-Xavier Thivel (Mdc HDR)
Laboratoire LEPMI, campus Saint Martin d'Hères

- Environnement :

Le stage se déroule dans le cadre du projet IDEX « Circular » qui regroupe différents organismes de recherche autour de la thématique de l'économie circulaire. Les encadrants sont également en lien étroit avec une startup qui développe des BMS de hautes performances : Enerstone. Le stagiaire aura l'occasion de profiter de l'expertise de cette société.



Circular

Univ. Grenoble Alpes

<https://circular.univ-grenoble-alpes.fr/>



Gratification : ~ 500 € / mois suivant le nombre d'heure (convention Université Grenoble Alpes).

- Candidature :

Envoyer lettre de motivation et CV aux deux encadrants :
christine.lefrou@lepmi.grenoble-inp.fr
pierre-xavier.thivel@lepmi.grenoble-inp.fr