

Contribution des techniques d'observation à la sécurité de fonctionnement d'un pack de batteries lithium ion pour véhicule propre

Le développement des technologies de batteries lithium ion arrive désormais à une maturité industrielle intéressante pour une utilisation dans le cadre de véhicules électriques ou hybrides. La compétitivité de ces véhicules nécessite de relever deux challenges : la mise en adéquation de la durée de vie des batteries avec celle du véhicule et la sécurité de fonctionnement des batteries

Si une part importante de ces challenges incombe aux électrochimistes, le contrôle de la «bonne utilisation » des batteries est tout aussi fondamental. Pour cela, un suivi temps réel précis de paramètres clés est indispensable pour garantir cette bonne utilisation.

Parallèlement, les techniques d'observation couramment utilisées en automatique peuvent permettre un suivi (monitoring) d'un tel dispositif en se basant sur la comparaison d'un modèle de comportement au fonctionnement réel mesuré, et ceci de manière ni intrusive ni perturbante pour le système surveillé. C'est dans ce contexte que nous proposons une thèse CIFRE en collaboration avec un partenaire industriel pour mettre en œuvre sur calculateur embarqué un suivi temps réel de paramètres clés et déterminants pour le bon usage de pack de batteries lithium ion.

Le candidat s'appuiera sur des travaux déjà développés par le Laboratoire d'Electromécanique de Compiègne (LEC) sur le diagnostic temps réel de batterie lithium ion. Le candidat aura pour mission initiale d'adapter les travaux réalisés au LEC, sur un pack de batteries lithium ion. Au delà de cet aspect de transfert de compétences vers l'industriel concerné, le candidat aura également pour mission d'étudier les limites d'utilisation du pack batterie en terme de performance, sécurité et longévité. Cette étude devrait permettre d'identifier les facteurs limitants la rapidité des recharges et la durée de vie des accumulateurs. Une fois les phénomènes limitants identifiés, des stratégies de gestion de l'énergie devront alors être proposées pour repousser les limites évoquées.

Conditions restrictives sur les candidatures :

Ingénieur grandes écoles

Spécialités : génie électrique et automatique

Profil recherché :

Une culture scientifique la plus large possible sera demandée afin de permettre l'interdisciplinarité de la problématique. Un goût pour les démarches expérimentales. Identification, observation temps réel, Modélisation temporelle, fréquentielle, mesures électriques, instrumentation, électronique numérique, mise en œuvre sur DSP.

Nature du financement : Salarié du privé

Précision sur le financement : CIFRE

MODALITE DE DEPOT DE CANDIDATURE

Envoyez CV, lettre de motivation et éventuellement de recommandation ou références par e-mail à : christophe.forgez@utc.fr