

TITRE DU PROJET D'ESSAI

Évaluation expérimentale d'un système de stockage d'énergie hybride

Description du projet d'essai

Dans les véhicules électriques (VE) l'accent est mis non seulement sur la puissance spécifique (accélération), mais également à la durée de vie du principal système de stockage d'énergie (ESS). Les batteries sont les SSE les plus adaptées aux véhicules électriques, bien qu'elles soient encore limitées en termes de puissance/densité d'énergie. De plus, les batteries avec des caractéristiques de puissance et de densité d'énergie élevées ont toujours un coût élevé. Le couplage des batteries avec d'autres sources d'énergie peut permettre d'atteindre de meilleures performances globales, en particulier les sous-systèmes hybrides de stockage d'énergie combinant batteries et supercondensateurs (SC). Les batteries sont de nos jours le composant le plus cher d'un véhicule électrique ou hybride. La dégradation des batteries au cours des cycles de conduite sont donc coûteuses. Par conséquent, l'ajout de SC pour réduire les contraintes de vieillissement des batteries est un aspect intéressant. L'objectif final de ce travail est d'évaluer par une procédure de test expérimental approfondie l'évolution du vieillissement de batteries Li-ion en considérant différents profils de courant basés sur des topologies hybrides (batterie seule ou batterie plus SC), cette dernière sous différentes stratégies de gestion de l'énergie.

Une analyse complète sera effectuée au cours de cet essai, avec une évaluation de topologies hybride batterie / SC par rapport à la configuration batterie seule en utilisant les valeurs RMS (Root Mean Square) du courant de la batterie où d'autres facteurs de mérite. Plusieurs campagnes de données expérimentales de différents profils de cycle de vieillissement basés sur les courants du groupe motopropulseur seront menées pour évaluer l'impact de différents profils de décharges et valider les conclusions basées sur le facteur de mérite RMS.

La conclusion sera de valider le facteur de mérite RMS en tant que méthode de quantification du vieillissement et son utilisation future pour la prédiction du vieillissement dans le domaine des VE.

Directeur(s) d'essai

Nom	Trovão	Prénom	João Pedro
Nom	Messier	Prénom	Pascal
Adresse(s) courriel : joao.trovao@usherbrooke.ca; pascal.messier@usherbrooke.ca			

Caractéristiques du projet d'essai

Date de début (MM-AAAA)	04/2021	Lieu de recherche	Laboratoire LCVP
Discipline(s)	<input type="checkbox"/> Chimique	<input type="checkbox"/> Civil	<input checked="" type="checkbox"/> Électrique <input type="checkbox"/> Mécanique
Domaine(s)	Électrique - Systèmes intelligents		Électrique - Systèmes logiciels
Financement	<input type="radio"/> Oui <input checked="" type="radio"/> Non <input type="radio"/> à discuter	Montant annuel (facultatif) / CAD	
Partenaire industriel (s'il y a lieu)			
Nom du partenaire /			