



CREATEK

Calogy
solutions

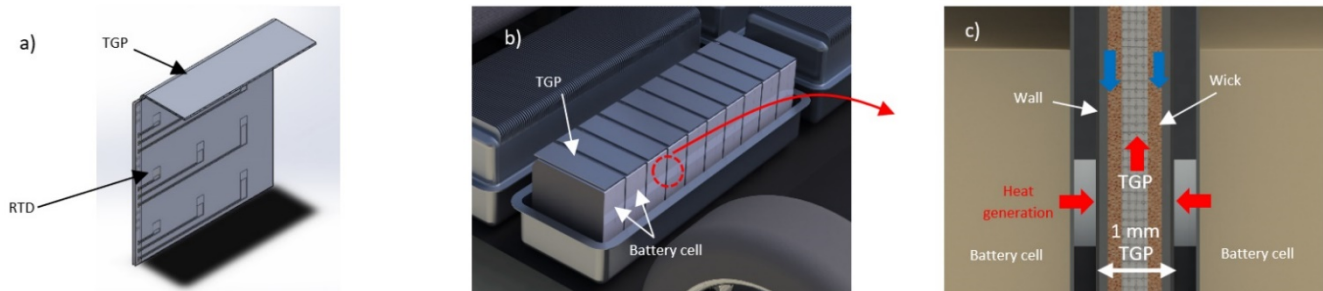
TriStar

OFFRE DE DOCTORAT EN GÉNIE MÉCANIQUE

Développement d'un modèle multidisciplinaire (thermique-électrique- vieillessement) de cellule de batterie au Lithium-ion

Projet

Les batteries sont utilisées dans les véhicules électriques et hybrides depuis plus d'une décennie, et leur utilisation dans le monde augmente, y compris dans le secteur aérospatial. Les batteries au lithium-ion sont des dispositifs sensibles à la température, ce qui ajoute un défi pour un fonctionnement dans les conditions météorologiques canadiennes, en particulier pour le secteur aérospatial aux exigences strictes. Le fonctionnement à basse température réduit la capacité de la batterie et induit un vieillissement prématuré. Un fonctionnement à haute température crée un risque d'emballement thermique et de défaillance permanente.



Technologie de batterie développée par Calogy utilisant des TGP

L'entreprise Calogy, issue de recherches de l'Université de Sherbrooke, a développé une nouvelle technologie de contrôle de la température des batteries en utilisant des « Thermal Ground Planes » (TGP), exploitant le changement de phase d'un caloporteur. L'objectif du projet global, qui inclut 2 chercheurs de Sherbrooke, 1 chercheur de l'ETS, ainsi que 2 jeunes entreprises (Calogy Solutions et TriStar Multicopter) est de développer une nouvelle approche pour la surveillance et le contrôle de température de batteries aéronautiques, opérant à basse température. La technologie a le potentiel d'augmenter la durée de vie des batteries, en plus de maximiser les performances.

L'étudiant au doctorat (1) intégrera tout d'abord un modèle de vieillissement de batteries du NREL dans l'environnement Matlab/Simulink, et validera ce modèle via des essais expérimentaux à basse température en collaboration avec les partenaires industriels. L'étudiant développera ensuite (2) le modèle multidisciplinaire de cellule d'ordre réduite et l'intégrera dans un modèle de batterie avec plusieurs cellules. Ce modèle sera également validé par une série de tests expérimentaux et des analyses numériques plus poussées (FEA). Le modèle multidisciplinaire sera (4) intégré dans les



CREATEK

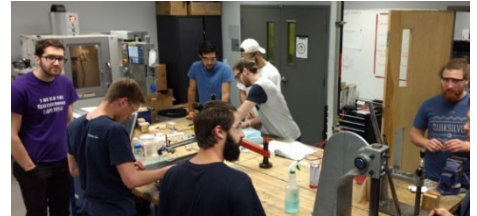
Calogy
solutions

TriStar

modèles de batteries complets afin d'évaluer les bénéfices sur la performance et le vieillissement des batteries au Lithium-ion en aérosapatale pour l'opération à basse température.

Équipe et environnement

L'étudiant(e) évoluera au sein du groupe de recherche Createk (www.createk.co), avec 8 profs, 11 professionnels, 1 technicien et plus de 50 étudiants, tous passionnés par le développement de nouvelles technologies pour les machines de demain. L'étudiant travaillera de près avec deux professionnels de recherche, deux post-doctorant, ainsi qu'un groupe d'étudiants gradués intéressés par la conception et l'aéronautique



Environnement de Createk

Directeurs de recherche

Prof. David Rancourt

Candidat(e) idéal(e)

Poste en génie mécanique

- Baccalauréat en génie mécanique, génie aéronautique ou domaine connexe
- Expérience en gestion thermique, éléments finis (atout)
- Expérience en conception de batterie (atout)
- Créative ou créatif, passionné(e) et tourné(e) vers l'action
- Aptitude à travailler en équipe
- Expérience pratique en essais expérimentaux (un atout)

Date

Début du doctorat en janvier 2021

Financement

21,000\$/année versé en bourse

Ça t'intéresse? Envoie ton CV et ton relevé de notes à info@createk.co