

Offre de thèse

Développement de fluides diélectriques innovants pour le refroidissement des batteries

Laboratoires d'accueil : LPPI, CY Cergy Paris Université – UMET, Université Lille – Motul, Vaires-sur-Marne.

Début souhaité : Entre septembre et novembre 2025.

Salaire : 2 300€ /mois

Contexte

Face aux exigences réglementaires croissantes en matière d'émission de CO₂, l'électrification du parc automobile s'intensifie. Les véhicules sont par ailleurs de plus en plus autonomes et équipés électroniquement avec des capteurs, écrans, dispositifs d'assistance de conduite, etc. Cette transition requiert le développement de batteries plus performantes, plus denses et donc plus sollicitées thermiquement.

Au sein de la batterie, la gestion des flux de chaleur est un enjeu crucial pour optimiser les performances des cellules, prolonger leur durée de vie et garantir la sécurité des utilisateurs en minimisant le risque d'emballement thermique. Le refroidissement par immersion, utilisant des fluides diélectriques caloporteurs, s'impose comme une solution prometteuse.

Objectif du projet

Ce projet de thèse porté par la société Motul en partenariat avec les laboratoires LPPI (CY Cergy Paris Université) et UMET (Centrale Lille) consiste à développer des fluides diélectriques innovants ayant la capacité de bloquer les emballements thermiques tout en conservant de bonnes performances de refroidissement.

Il s'organise en plusieurs lots complémentaires ;

- Réaliser une revue bibliographique afin d'identifier les structures chimiques cibles pour répondre à la problématique.
- Synthétiser de nouvelles huiles réactives capables d'inhiber l'emballement thermique et caractériser leurs propriétés notamment thermiques
- Formuler ces huiles réactives avec des fluides diélectriques Motul et différents additifs de performances
- Évaluer les fluides les plus prometteurs à l'aide de bancs d'essai instrumentés spécifiquement développés dans le cadre du projet pour évaluer et caractériser leurs performances de tenue au feu.

Ce projet offre au doctorant de travailler dans le cadre d'un projet industriel multidisciplinaire. Il/elle renforcera ses compétences dans la synthèse organique et développera des connaissances dans la résistance au feu et aux hautes températures des polymères. La personne



recrutée participera activement aux réunions d'avancement de projet entre les partenaires. Elle sera principalement basée au LPPI pour le développement des synthèses d'huile avec des déplacements à prévoir au laboratoire UMET et sur le site industriel de Motul.

Compétences clés recherchées : Synthèse organique – Synthèse et caractérisation de polymères – Cinétique de réaction – Formulation – Esprit de synthèse – Communication

Niveau d'étude : Bac +5 (Ecole d'ingénieurs/Master)

Contacts : OdileFICHET (LPPI) : odile.fichet@cyu.fr

Eléments à fournir pour candidater : CV + lettre de motivation + relevés de notes de Master 1 et 2.