



Proposition d'une thèse Cifre pour 2018

Gestion thermique de véhicule électrique/plugin hybrid

Contexte

Présent dans son domaine depuis 90 ans et avec un chiffre d'affaires (2016) de 30 milliards d'€, le groupe AB Volvo est un des leaders mondiaux dans la fourniture de solutions de transport commercial. L'électromobilité va révolutionner le transport. Les véhicules industriels évoluent aussi vers ces technologies, notamment pour les utilisations urbaines et péri-urbaines, poussés par l'interdiction annoncée des véhicules diesel au centre de certaines villes.

Au sein de la division *GTT/VE* du groupe AB Volvo, nous développons les technologies pour les marques du groupe. Le service « Powertrain Installation » est responsable de l'installation des chaînes cinématiques dans les châssis des véhicules, en particulier de leur refroidissement et de la gestion thermique du véhicule.

Description du sujet de thèse

La thèse porte sur la gestion thermique des véhicules électriques et a pour but de trouver des solutions de pompe à chaleur adaptées aux spécificités des véhicules industriels. Un des enjeux majeurs est notamment de définir les architectures et leurs pilotages pour répondre aux différents besoins (thermique habitacle, refroidissement et réchauffage des composants électroniques, etc.) en respectant des contraintes de performances (efficacité énergétique, gestion de l'autonomie du véhicule, contraintes de volumes, de sécurité, etc.)

Les activités principales envisagées seront :

- Etat de l'art des solutions de gestion thermique existantes dans l'industrie automobile
- Analyse des besoins thermiques au niveau du véhicule complet & définition des critères de performances et des contraintes
- Etat de l'art des pompes à chaleur et sous-systèmes de gestion thermique disponibles chez les fournisseurs automobile, avec une attention particulière sur leurs performances en régime dynamique
- Proposition de concepts adaptés aux contraintes du véhicule industriel en mettant en œuvre des méthodes d'intégration énergétique
- Développement et validation de modèles numériques sous GT-Suite, optimisation par exemple par DOE (plan d'expérience)
- Validation expérimentale des performances du système sur banc d'essai
- Développement des stratégies de contrôle permettant d'optimiser les performances du véhicule (Matlab-Simulink)
- Analyse, conclusion et perspectives...

En complément de ces activités, et selon l'avancement, l'ingénieur thésard pourrait participer à l'intégration d'un tel système dans un véhicule (en support aux architectes véhicule et aux concepteurs) et aux vérifications et validations sur véhicule (en support aux ingénieurs essayeurs)

Le profil de candidats recherchés

Ingénieur en mécanique des fluides, thermique, thermodynamique, avec des connaissances en simulation, optimisation de systèmes énergétiques et développement de stratégie de contrôle

Date de début de CIFRE souhaitée : Q3/2018

La bourse Cifre

Le candidat sélectionné conduira ses travaux de recherche sous la supervision de M. *Ronan Mothier* (Volvo), ainsi que de *Benoît Michel* et *Marc Clausse* (INSA Lyon/CETHIL)

Le contrat aura une durée de 3 ans dans le cadre d'une bourse Cifre (Convention Industrielle de Formation par la Recherche), très compétitive, correspondant au salaire d'un ingénieur débutant. Par ailleurs, cette bourse donnera accès à

- Assurance maladie
- Congés payés
- Restauration d'entreprise subventionnée
- Activités du comité d'entreprise
- Eligibilité au plan de formation de l'entreprise

Contact

Les candidats intéressés sont invités à envoyer aux contacts suivants, avant le **01/06/2018**, leur dossier de candidature comprenant

- Une lettre de motivation
- Un CV détaillé
- Deux lettres de recommandation
- Leurs résultats scolaires d'ingénieur ou de master

Contact entreprise

Ronan Mothier
TER H50 1 22
99 route de Lyon
69800 Saint Priest
Mobile : +33 665 890483
Vehicle Thermal Management
System responsible
Email : ronan.mothier@volvo.com

Contact CETHIL (UMR 5008)

Marc Clausse (Directeur de thèse)
Email : marc.clausse@insa-lyon.fr

Benoît Michel
Email : benoit.michel@insa-lyon.fr

INSA de Lyon
CETHIL, Bâtiment Sadi Carnot
9, rue de la Physique
69621, VILLEURBANNE CEDEX

Références