


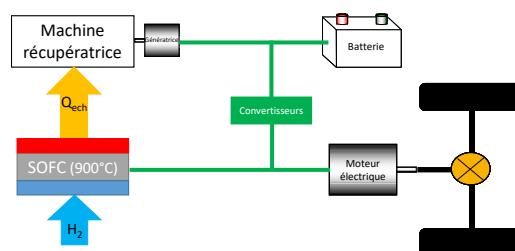
Offre de stage (4/6 mois)

Titre du sujet	Modélisation et contrôle d'un système de récupération de l'énergie thermique perdue dans un véhicule équipé d'une pile à combustible	
Contacts	Guillaume COLIN +33 2 38 49 24 20 guillaume.colin@univ-orleans.fr	Alain CHARLET +33 2 38 49 25 52 alain.charlet@univ-orleans.fr
Lieu	Laboratoire PRISME 8 rue Léonard de Vinci 45072 Orléans Cedex 2 FRANCE	

Descriptif du sujet :

La réduction des émissions de gaz à effets de serre est l'un des défis majeurs du 21^{ème} siècle. Le transport, que ce soit des passagers ou des marchandises, est un gros contributeur au réchauffement climatique, principalement à cause du carburant qui est majoritairement d'origine fossile. De profondes mutations économiques et écologiques ont donc lieu dans le secteur de l'automobile comme le montre le regain d'intérêt pour l'électrification des véhicules et les véhicules à pile à combustibles.

Ce stage s'intéresse à l'utilisation d'une pile à combustible de type Solid Oxyde Fuel Cell (SOFC) à la place d'une Proton Exchange Membrane Fuel Cell (PEMFC) qui est utilisée actuellement. Grâce à sa température de fonctionnement beaucoup plus élevée (jusqu'à 1000 °C au lieu de 80 °C), elle permet l'installation d'une machine de récupération de l'énergie thermique perdue qui permet d'augmenter significativement le rendement de la pile à combustible (voir Figure ci-contre).



Le principal défi de cette configuration est d'harmoniser l'usage de ces 3 producteurs d'énergie.

Ce stage s'intéresse donc à ce nouveau système, à travers ces principales étapes :

- Modélisation à excellent compromis fidélité/rapidité : véhicule, SOFC, machines électriques, batterie, machines récupératrices
- Définition d'une loi de gestion d'énergie du système
- Compréhension physique des phénomènes mis en jeu, notamment avec la dynamique temporelle couplée des 3 systèmes

Une poursuite en thèse est possible à l'issue du stage.

Compétences recherchées :

Solides connaissances en modélisation énergétique des systèmes

Connaissance de l'automatique et des outils associés (Matlab).

Des connaissances en automobile seraient appréciées.

Très bonnes capacités de communication écrite et orale en français et anglais.

Rémunération

Gratification d'environ 600€/mois (3,9€/heure)

Candidature

Envoyer CV, lettre de motivation et relevé de notes **avant le vendredi 11/02/2020** à guillaume.colin@univ-orleans.fr et alain.charlet@univ-orleans.fr