

Au sein d'un consortium constitué du Laboratoire de Tribologie et Dynamique des Systèmes (Ecole Centrale de Lyon/CNRS/ENISE/ENTPE), du Laboratoire Hubert Curien (Université Jean Monnet/CNRS/Institut d'Optique Graduate School), de l'Equipex Manutech-USD, et de nombreux grands industriels, HEF, TOTAL, PSA et Volkswagen, IMOTEP (Innovation MOTEur Propre) est un programme scientifique, technologique et industriel ambitieux qui apportera des innovations majeures pour les moteurs propres en menant des recherches sur les revêtements et la texturation des surfaces. Ce programme technologique ambitieux a reçu en décembre 2016 l'aval de l'appel Véhicules du Futur porté par l'ADEME dans le cadre du Programme Investissements d'Avenir. Les enjeux urgents du développement durable dans le domaine de la mobilité nécessitent de travailler tant sur la propulsion électrique, qu'en parallèle sur l'efficacité énergétique des moteurs à combustion interne.

Dans ce partenariat public/privé, le Laboratoire de Tribologie et Dynamique des Systèmes (LTDS) de l'Ecole Centrale de Lyon est en charge de comprendre les mécanismes tribologiques, associés en particulier à la formation, au maintien de l'épaisseur d'un film lubrifiant avec des fluides aqueux et non-aqueux de faible viscosité et à sa capacité à circonscrire la dissipation par frottement à des valeurs les plus faibles possibles sur l'ensemble des régimes de lubrification régime limite, mixte et EHD/HD (ElastoHydroDynamique/HydroDynamique) pour des contacts conformes et non-conformes. Le LTDS mettra en œuvre une méthodologie expérimentale, de l'échelle moléculaire à l'échelle du composant-moteur, qui sera complétée par des simulations numériques des régimes en film complet ou par des modèles analytiques. L'impact de la morphologie des surfaces sera également analysé. Cette approche scientifique in-situ multi-échelles, utilisant une grande variété de dispositifs expérimentaux originaux développés au laboratoire soutiendra l'ensemble du programme sur le thème de la tribologie des contacts lubrifiés, en réalisant notamment des cartographies de friction en fonction de la pression (sur trois décades) et de la vitesse (sur dix décades). Pour atteindre ces objectifs, le LTDS recrute trois doctorants sur les 3 sujets suivants :

- a) Compréhension des mécanismes de lubrification du bas-moteur avec des fluides non aqueux de faible viscosité, à courtes chaînes hydrocarbonées ou non, en régime hydrodynamique.
- b) Compréhension des mécanismes de lubrification du haut-moteur avec des fluides à base aqueuse en régime mixte et élastohydrodynamique.
- c) Compréhension des interactions lubrifiants/surfaces en confinement et en sollicitations transitoires : impact sur la rhéologie et la tribologie des films lubrifiants en régime limite.

Nous recherchons pour chacune de ces trois thèses un ingénieur issu d'une grande école généraliste (ou équivalent) option mécanique, sciences matériaux ou physico-chimie des surfaces. Les candidats devront avoir le goût de l'expérimentation, du travail en équipe en mode projet dans un environnement regroupant des partenaires industriels et académiques. Les candidats devront adresser un CV et une lettre de motivation.

Contacts :

Denis Mazuyer
Ecole Centrale de Lyon
LTDS – Bâtiment H10
69134 Ecully Cedex
Tél : 04 72 18 62 88
e-mail : denis.mazuyer@ec-lyon.fr

Juliette Cayer-Barrioz
Ecole Centrale de Lyon
LTDS – Bâtiment H10
69134 Ecully Cedex
Tél : 04 72 18 62 84
e-mail : juliette.cayer-barrioz@ec-lyon.fr