



**Soutenance d'une thèse de doctorat  
de l'INSA LYON, membre de l'Université de Lyon**  
La soutenance a lieu publiquement

<b>Candidat</b>	M. AMINE Georges
<b>Fonction</b>	Doctorant
<b>Laboratoire INSA</b>	LAMCOS
<b>Ecole Doctorale</b>	ED162 : MEGA
<b>Titre de la thèse</b>	« Contacts EHL à fort glissement : effets thermiques des revêtements DLC »
<b>Date et heure de soutenance</b>	28/08/2023 à 14 h 00
<b>Lieu de soutenance</b>	Amphithéâtre Emilie du Châtelet (Bibliothèque Marie Curie) (Villeurbanne)

### Composition du Jury

Civilité	Nom	Prénom	Grade / Qualité	Rôle
M.	FILLOT	Nicolas	Professeur des Universités	Directeur de thèse
M.	LARSSON	Roland	Professeur des Universités	Rapporteur
M.	HABCHI	Wassim	Professeur des Universités	Rapporteur
MME	MINFRAY	Clotilde	Professeur des Universités	Examinatrice

### Résumé

Cette thèse explore l'influence des revêtements Diamond-Like Carbon (DLC) sur à la fois le frottement et l'épaisseur du film dans les contacts thermo-élastohydrodynamiques (TEHL) pour une large gamme de conditions de glissement. Des études précédentes ont principalement examiné la réduction du frottement due aux revêtements DLC sous des conditions de roulement-glissement et ont trouvé une influence négligeable sur l'épaisseur du film. Cependant, les surfaces thermiquement isolantes sont suspectées de réduire l'effet bénéfique du « viscosity wedge » à haut cisaillement. Cette thèse étudie une large gamme de conditions de glissement, telles que le glissement opposé trouvé dans divers composants mécaniques tels que le contact came-linguet. Une double approche expérimentale et numérique est utilisée. D'une part, des expériences sont menées sur un tribomètre tonneau-sur-disque et sur un banc d'essai came-linguet-poussoir. D'autre part, une approche EHL quantitative est proposée sur la base d'une caractérisation rhéologique indépendante d'un lubrifiant commercial et réalisée à l'aide d'un solveur éléments finis. Les résultats démontrent la capacité du modèle numérique à reproduire à la fois les mesures de frottement et d'épaisseur du film, en particulier dans des conditions de glissement opposé. Sur une large gamme de conditions de fonctionnement examinées dans cette étude, le modèle numérique montre que l'utilisation des revêtements DLC conduit non seulement à une diminution du frottement (d'environ 30 % dans certains cas), mais également à une diminution de l'épaisseur de film (jusqu'à 10 %). De plus, les résultats numériques et expérimentaux indiquent tous deux que l'application d'un revêtement DLC au contact came-linguet est bénéfique en termes de réduction du frottement. En outre, cette étude vise à quantifier la diminution de l'épaisseur du film lors du glissement à haute vitesse, ce qui est essentiel pour anticiper le risque de contact entre aspérités.