



**Soutenance d'une thèse de doctorat
de l'Université de Lyon en cotutelle internationale
entre la Sapienza Université de Rome (Rome, Italie), et l'INSA de
LYON (Villeurbanne, France)**

La soutenance a lieu par visioconférence

Candidat	MME GHEZZI Ilaria
Fonction	Doctorant
Laboratoire INSA	LAMCOS
Ecole Doctorale	EDA162 : Mécanique, Énergétique, Génie Civil, Acoustique
Titre de la thèse	« Tribological and Vibro-acoustic Behavior of a Lubricated Contact Subjected to the Stick-Slip Phenomenon: The Case of the Spring-Brake System »
Date et heure de soutenance	14/12/2020 à 10h00
Lieu de soutenance	Visioconférence

Composition du Jury

Civilité	Nom	Prénom	Grade / Qualité	Rôle
M.	HOFFMANN	Norbert	Professeur des Universités	Rapporteur
MME.	MEZIANE	Anissa	Professeur des Universités	Rapporteur
M.	FILLON	Michel	Directeur de Recherche	Examineur
M.	BAILLET	Laurent	Professeur des Universités	Examineur
M.	BERTHIER	Yves	Directeur de Recherche	Directeur de thèse
M.	MASSI	Francesco	Professeur des Universités	co Directeur de thèse

Résumé

Ces travaux de thèse proposent une approche complémentaire, combinant analyses dynamiques et tribologiques, au problème de stick-slip d'un contact graissé, dans un frein mécanique à ressort. L'instabilité de stick-slip est le résultat du couplage entre la réponse dynamique du système mécanique (frein) et la réponse locale du contact lubrifié à l'interface de freinage. La réponse locale du contact graissé a d'abord été caractérisée par des tests expérimentaux effectués sur tribomètre. Ensuite, les conditions qui conduisent à l'instabilité ont pu être investiguées en détail, à l'aide d'un modèle numérique à paramètres concentrés du système complet. Ce modèle simule le comportement dynamique global du système de freinage mécanique. En entrées, il prend les paramètres propres au fonctionnement et à la conception du frein, ainsi que les courbes de frottement locales. En sortie, le poids de chacun des paramètres sur la génération du stick-slip a donc pu être analysé. Enfin, une étude expérimentale de l'influence des différents composants de la lubrification sur le comportement du contact frottant lubrifié a été réalisée. Dépendante de l'épaississant, de l'huile et des additifs, la rhéologie complexe de la graisse est un point clé pour comprendre l'apparition du stick-slip. En effet si la lubrification est traditionnellement censée réduire les pertes par frottement, elle peut malgré tout participer à l'apparition d'instabilités. La compréhension des conditions pour lesquelles un système est prédisposé au phénomène de stick-slip peut permettre de prévenir l'apparition de telles instabilités et des nuisances qu'elles engendrent. Néanmoins, en présence de contacts lubrifiés, la littérature n'y consacre que peu de travaux. C'est dans ce contexte que l'analyse multi-approches présentée dans cette thèse permet de contribuer à la compréhension de l'apparition des instabilités de frottement dans les contacts lubrifiés avec graisse, en apportant également des éléments de solution dans le cas d'une application spécifique.