

## UN FILM LUBRIFIANT SANS VITESSE D'ENTRAÎNEMENT

B. Meziane<sup>1</sup>, N. Fillot<sup>1</sup>, P. Vergne<sup>1</sup>, N. Devaux<sup>1</sup>, L. Lafarge<sup>1</sup>, G.E. Morales-Espejel<sup>1,2</sup>

1. Univ Lyon, INSA-Lyon, CNRS UMR5259, LaMCoS, F-69621, France
2. SKF Research and Technology Development, Pays-Bas

### MOTS CLES

Lubrification, Elastohydrodynamique, Entraînement nul.

### RESUME

Dans un certain nombre d'application (par exemple deux rouleaux consécutifs dans un roulement sans cage) on trouve des contacts lubrifiés pour lesquels la vitesse d'entraînement (la moyenne des vitesses des deux surfaces), classiquement responsable d'une portance hydrodynamique par un effet de coin d'huile, est nulle. Pourtant l'expérience montre qu'un film de lubrifiant peut bel et bien séparer les surfaces, évitant des dommages sévères (Figure 1).

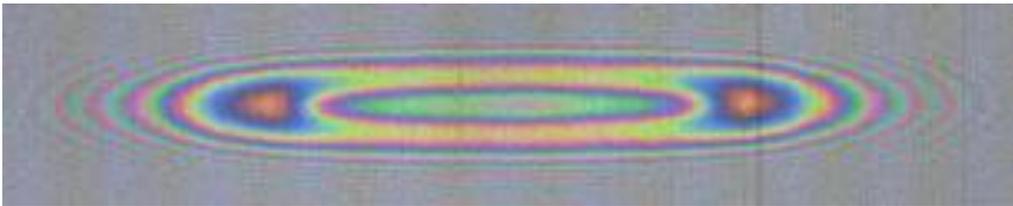


Figure 1: Interférogramme permettant la mesure d'une épaisseur de film dans un contact lubrifié sans vitesse d'entraînement.

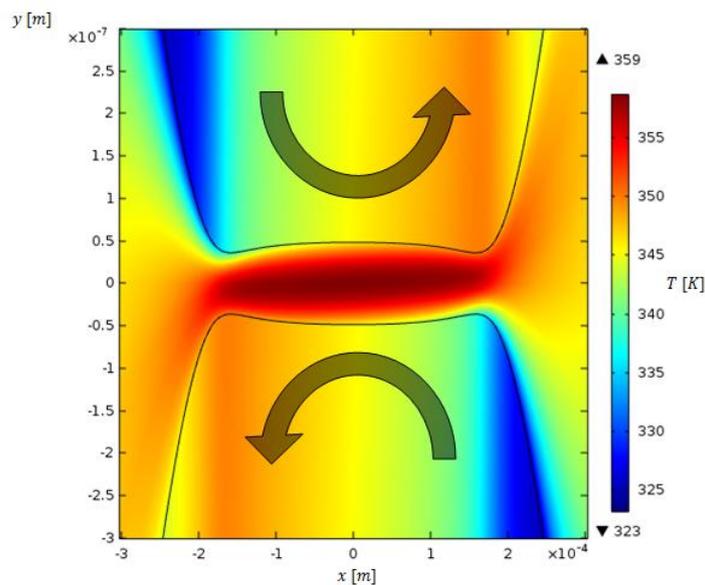


Figure 2: Champ de température dans un contact lubrifié sans vitesse d'entraînement.

Des modélisations numériques (Figure 2) incluant des effets thermiques et transitoire permettent d'identifier deux causes possibles de génération d'épaisseur de film en l'absence d'entraînement par coin d'huile hydrodynamique :

- le pompage de lubrifiant,
- un gradient de température dans l'épaisseur qui provoquerait un gradient de viscosité [1].

L'importance relative de ces deux effets est discutée. Les résultats numériques sont ensuite validés quantitativement par une démarche expérimentale dans un cas stationnaire.

### Références

[1] A. Cameron (1958) « *The Viscosity Wedge* », ASLE Trans., 1 (2), pp. 248–253.