

Résumé

La prédiction de la puissance dissipée dans un mécanisme lubrifié (engrenages, roulements, paliers, cames, ...) est l'un des aspects les plus importants de la lubrification. La détermination de cette puissance passe par le calcul des forces de frottement générées dans le contact. Ce calcul demande une modélisation rhéologique du lubrifiant. Plusieurs types de comportement rhéologique des lubrifiants sont rencontrés (Newtonien, visqueux non linéaire, viscoélastique, viscoélastique-plastique, élastique parfaitement plastique ...). Afin de pouvoir tenir compte de ces différentes lois constitutives dans l'étude du frottement, deux nouvelles démarches sont proposées. Ainsi une nouvelle forme de l'équation généralisée des films minces est obtenue. La technique numérique utilisée est basée sur la méthode des éléments finis. La formulation mixte est appliquée ici, pour la première fois, en lubrification. Des éléments mieux adaptés à la mécanique des films minces sont créés. Le programme numérique, mis au point pendant cette étude, permet : - de prendre en compte la grande majorité des lois de comportement des lubrifiants soumis à un cisaillement continu, - d'étudier les effets thermiques sur le frottement, l'extension à l'étude élastique et thermique dans les massifs est prévue.