

Résumé

Ce travail est consacré au calcul simultané des champs d'épaisseur, de pression et de contraintes de cisaillement dans un contact élastohydrodynamique (EHD) ponctuel, lisse, lubrifié par un fluide visqueux linéaire ou non linéaire, en régime permanent et isotherme. Le contact EHD newtonien piezovisqueux est étudié dans la première partie. Le comportement newtonien conduit à une détermination satisfaisante des épaisseurs de film mais a des forces de frottement de glissement considérablement surestimées. Le contact EHD lubrifié par un fluide de Ree-Eyring est étudié dans la deuxième partie. Le problème de contact est formulé en paramètres sans dimension. Le glissement est la contrainte caractérisant la non-linéarité ont peu d'effet sur les épaisseurs de film. La non-linéarité diminue considérablement les contraintes de cisaillement et les forces de frottement qui deviennent réalistes. Une méthode de résolution globale et plus cohérente du problème de contact EHD est ainsi proposée. Des applications sont présentées dans la troisième partie. Une bonne concordance est obtenue entre les résultats théoriques et expérimentaux tant pour les épaisseurs de film que pour les forces de frottement.