

SÉMINAIRE LAMCOS

**Jeudi 19 Décembre 2002 à 14 heures
Amphitéâtre Godet**

ÉTUDE DES ROULEMENTS À BILLES À BAGUES DÉFORMABLES

G.Cavallaro,
B.Bou-Saïd, D.Nélias
LaMCoS – INSA LYON

Les roulements de hautes précisions, que l'on retrouve dans des machines outils ou en aéronautique, sont soumis à des contraintes d'espace et de poids toujours plus importantes tout en fonctionnant dans des conditions extrêmes en terme de charge, vitesse de rotation, température, etc. La prédiction du comportement du roulement doit être plus précise afin de répondre au mieux à des applications spécifiques.

Lors de l'expertise de roulements à billes, des éléments discordants avec les études de comportement ont été trouvés. C'est en partant de l'hypothèse que les bagues se déforment que cette thèse a été initié en coopération avec la société SNFA. Elle fait suite à une étude sur des roulements à rouleaux cylindriques à bagues minces avec la SNECMA, portant sur l'ovalisation ces bagues.

Un nouveau modèle de prédiction des charges et de la cinématique interne a été développé, incluant l'influence d'une déformation de la structure des bagues. Cette dernière est calculé au moyen d'un code Elément Finis, permettant de prendre en compte précisément l'environnement : fixation, raideur des arbres, etc.

Les premiers résultats d'analyse ont montré une ovalisation, un gauchissement des bagues ainsi qu'une ouverture de gorge et de ce fait une diminution des angles de contact bille/bague. Ce résultat est confirmé par la visualisation des chemins de roulement. Même si les pressions de contact sont peu modifiées, on a une augmentation de la durée de vie de la piste du roulement.

Une campagne d'essai est initiée afin de valider statiquement la déformée des bagues. L'ovalisation et le gauchissement de celle-ci pouvant être comparés avec les résultats du code.