



SURFACES, FRICTION, VIBRATIONS

MECHANICAL SYSTEMS AND CONTACTS

Responsable(s): Joël PERRET LIAUDET, Denis MAZUYER

| Cours : 12.0 | TD : 12.0 | TP : 0.0 | Autonomie : 0.0 | BE : 8.0 | Projet : 0.0 | Langue du cours : MI

Objectifs de la formation

Dans de nombreux systèmes mécaniques et mécanismes, la dynamique des contacts est souvent prépondérante pour garantir l'intégrité, l'efficacité énergétique et le respect environnemental. Concevoir ces systèmes reste complexe du fait des couplages entre réponse dynamique du système et comportement tribologique local à l'échelle des surfaces.

L'objectif de ce cours est d'apporter un éclairage pluridisciplinaire à ces problématiques. On fournira notamment des éléments de compréhension des principaux phénomènes mis en jeu (description des contacts lubrifiés, secs, en sollicitations normale, tangentielle, lois de frottements). Les problèmes vibroacoustiques qui

Mots-clés : Contact, mécanismes, tribologie, dynamique des systèmes, conception avancée

Programme

La formation s'articule sous la forme de cours/TD/BE autour des thèmes suivants :

- Aspect cinématique des systèmes d'entraînement par contact
- Théorie du contact, sec et lubrifié
- Dynamique du contact normal
- Instabilités de frottement

Compétences

- Comprendre les principaux concepts en dynamique des contacts
- Comprendre les notions fondamentales de la lubrification
- Etre capable de prédire les performances des mécanismes
- Etre capable de mettre une méthodologie de conception avancée de systèmes dynamique

Travail en autonomie

Objectifs : La formation est complétée d'une activité de groupe basé sur la résolution d'un problème qui permettra de mettre en perspective les concepts vus en cours. Cette activité concernera notamment l'étude du crissement dans le contexte d'un essuie glace.

Méthodes : Méthode d'apprentissage par problème

Bibliographie

K.L. Johnson, *CONTACT MECHANICS*, Cambridge University Press, 2001
V. L. Popov *CONTACT MECHANICS AND FRICTION*, Springer, 2010
A. Cameron *THE PRINCIPLES OF LUBRICATION*, John Wiley & Sons Inc, 1981

Contrôle des connaissances

Note = 25% savoir + 75% savoir-faire
Note de savoir = 100% examen terminal
Note de savoir-faire = 100% contrôle continu