



Lubrifiants et additifs

Fonctions, natures, modes d'action et perspectives

PROGRAMME COURT

INTER

INTRA

SUR
MESURE

Les lubrifiants sont au cœur de nombreux mécanismes (moteurs, roulements, articulations humaines) et de procédés (laminage, usinage par coupe). Leurs performances conditionnent souvent la durée de vie des systèmes. Ce module a pour objectif d'identifier les différentes classes de lubrifiants et d'additifs et de se focaliser sur certains mécanismes d'action. Les atouts de cette formation sont d'allier présentations théoriques, activités pratiques et échanges d'expériences entre participants et formateurs.

Objectifs

L'objectif de ces **Journées techniques d'études** est d'apporter un complément de formation sur le **rôle des additifs dans les lubrifiants**. Dans les systèmes mécaniques classiques, différents régimes de lubrification peuvent exister. L'action des additifs se situe dans les régimes dits « mixte » et « limite », pour lesquels les phénomènes d'usure sont importants à considérer. Nous ferons un point sur **l'état de l'art actuel** et donnerons **les perspectives d'évolution**, prenant en compte en particulier les récentes contraintes liées à la protection de l'environnement.

Programme

Il est centré sur la présentation de développements récents auxquels seront associés quelques rappels théoriques et des exercices pratiques.

> Jour 1

Rappel - Les différents régimes de lubrification / La courbe de Stribeck / Rhéologie des lubrifiants (1h)

Travaux Dirigés (TD) (3h)

- Calculs d'épaisseurs de films d'huile
- Calcul de courbes de Stribeck
- Influence de la texturation des surfaces

Travaux Pratiques

Performance des lubrifiants (4h)

Analyse rhéologique et tribologique d'un lubrifiant : mesures de viscosités à différentes températures, essais de frottement sur différents tribomètres (banc EHD, MTM, UMT).

> Jour 2

Rappel - Les additifs de lubrification : état de l'art + Rappel des techniques de caractérisation des surfaces (1h)

Les différents additifs et leurs modes d'action.

Travaux Pratiques

Caractérisation post-frottement des surfaces après essais lubrifiés (3h)

États de surface, volumes usés (interférométrie)

Analyses des tribofilms : composition chimique (MEB/EDS, XPS...)

Retour sur les TP : Interprétation des résultats (1h)

Les nouveaux lubrifiants et additifs : enjeux et perspectives (1h)

Lubrification décarbonée (lubrifiants biosourcés, lubrification aqueuse, lubrification colloïdale, encapsulation...)

Public visé

Ingénieurs et techniciens, ayant de bonnes connaissances en tribologie. Ce programme s'adresse en particulier aux professionnels ayant suivi une session du stage ECL : « Les principes de la tribologie et leurs applications ».

Responsables pédagogiques

Fabrice Dassenoy

Professeur des universités à l'ECL, spécialiste en tribologie, lubrifiants et nanomatériaux

Denis Mazuyer

Professeur des universités à l'ECL, spécialiste en tribologie / lubrification

Durée : 2 jours

Nombre maximum de participants : 10

Dates 2024 : 24 et 25 juin

Lieu : École Centrale de Lyon

Prix : 1 900 €

Contact

Véronique Billat | Chef de projet et responsable commerciale
contact.formation-continue@ec-lyon.fr | +33 (0)4 72 18 67 12
www.ec-lyon.fr/formation/ecl-pro-formation-continue

