

▲ À qui s'adresse la formation ?

Aux **ingénieurs, cadres et techniciens débutants** travaillant dans le **développement, l'assistance technique, la fabrication et la vente de lubrifiants, dans les bureaux d'études et d'ingénierie de l'industrie automobile et mécanique, dans les services de maintenance**, désirant acquérir une connaissance de base dans le domaine de la lubrification.

▲ Durée

5 jours

▲ Dates & Lieu

16-20 mars 2009

Rueil-Malmaison

16-20 novembre 2009

Rueil-Malmaison

▲ Frais d'inscription

1 770 € H.T.

▲ Origine des Intervenants

- IFP Training
- ENSPM/IFP
- INDUSTRIE

Réf. **LUB / LUBLUB**

LUBRIFICATION ET LUBRIFIANTS

OBJECTIFS

Apporter une formation de base sur les lubrifiants, leurs compositions chimiques, leurs propriétés, leurs modes d'action et leurs applications dans les différents organes mécaniques.

À l'issue de la formation, les participants connaissent :

- les principaux organes mécaniques lubrifiés
- les principes de base de la lubrification
- la composition chimique des lubrifiants en fonction des applications
- les propriétés essentielles des lubrifiants et les méthodes d'évaluation.

PROGRAMME

MARCHÉ DES LUBRIFIANTS 0.25 jour

Volumes, évolutions et tendances.

MATÉRIELS ET MÉCANISMES LUBRIFIÉS 0.25 jour

Description générale des principaux organes mécaniques (paliers, engrenages, pompes hydrauliques, machines-outils, moteurs thermiques, ...).

Modes d'application des lubrifiants.

CLASSIFICATION ET SPÉCIFICATIONS DES LUBRIFIANTS 0.5 jour

Classifications de viscosité ; principes de classification et spécifications des huiles moteurs et des huiles industrielles.

POURQUOI LUBRIFIER ? 1 jour

Lois et caractérisation du frottement.

Propriétés d'écoulement des lubrifiants liquides (viscosités et indice de viscosité).

Éléments sur la théorie de la lubrification (différents régimes de lubrification).

Phénomènes d'usure (usure adhésive, abrasive, corrosive, fatigue, ...).

Propriétés fonctionnelles des lubrifiants.

AVEC QUOI LUBRIFIER ? 1.75 jour

Lubrifiants liquides

Huiles de base minérales et de synthèse (définition des catégories ATIEL, structures chimiques, propriétés essentielles, modes de fabrication).

Additifs pour lubrifiants (détergents, dispersants, inhibiteurs d'oxydation, de rouille et de corrosion, extrême pression et anti-usure, améliorants de l'indice de viscosité, abaisseurs du point d'écoulement, ...).

Lubrifiants solides

Différents types de lubrifiants solides (lamellaires, polymériques, autres).

Caractéristiques et propriétés.

Utilisation en lubrification.

MÉTHODES DE CARACTÉRISATION DES LUBRIFIANTS 1.25 jour

Essais physico-chimiques : stabilité thermique et à l'oxydation, propriétés antirouille et anticorrosion, propriétés de surface (moussage, désémulsion et désaération), compatibilité avec les matériaux, essais thermiques divers (point d'éclair, cendres, résidu Conradson, ...).

Analyses de composition : méthodes spectrométriques, chromatographiques, analyse élémentaire.

Essais mécaniques : notions sur les essais moteurs, essais mécaniques sur organes réels (pompes hydrauliques, FZG, roulements), essais sur machines de simulation (4-billes, FALEX, TIMKEN), essais sur tribomètres de laboratoire.

Aspect environnement des lubrifiants : toxicité, biodégradabilité.

L'enseignement dispensé fait appel à des connaissances scolaires de base en mécanique, physique et chimie. Les notions essentielles sont rappelées si nécessaire.