

Sommaire :

1. Fondements de la tribologie

- Définition de la tribologie
- Phénomènes de frottement et d'usure
- Rôle de la lubrification dans les systèmes mécaniques
- Notions de contact entre surfaces

2. Théorie du graissage

- Formation du film lubrifiant
- Modes de lubrification :
 - lubrification limite
 - mixte
 - hydrodynamique
 - élastohydrodynamique
- Conditions de fonctionnement des contacts mécaniques

3. Les lubrifiants

- Huiles minérales
- Huiles synthétiques
- Lubrifiants solides
- Classification et normalisation des lubrifiants

4. Propriétés des lubrifiants

- Viscosité et comportement rhéologique
- Stabilité thermique
- Résistance à l'oxydation
- Propriétés anticorrosion et anti-usure
- Additifs et améliorants

5. Processus de dégradation

- Vieillessement des huiles
- Contamination et pollution
- Dégradation thermique et chimique
- Effets sur les organes mécaniques

6. Techniques de graissage

- Graissage manuel
- Graissage automatique
- Circuits de lubrification
- Systèmes centralisés
- Dosage et distribution du lubrifiant

7. Lubrification des organes mécaniques

- Paliers lisses
- Roulements

- Engrenages
- Glissières et transmissions
- Organes hydrauliques

8. Choix et gestion des lubrifiants

- Critères de sélection
- Influence des charges, vitesses et températures
- Compatibilité avec les matériaux
- Optimisation de la maintenance

9. Contrôle et maintenance tribotechnique

- Surveillance des huiles
- Analyses physicochimiques
- Diagnostic de l'usure
- Maintenance préventive et prédictive

10. Applications industrielles

- Industrie mécanique
- Machines-outils
- Sidérurgie et cimenterie
- Transport et équipements lourds
- Installations hydrauliques

Concepts clés développés dans l'ouvrage

- Réduction du frottement et de l'usure
- Augmentation de la durée de vie des équipements
- Optimisation énergétique des machines
- Importance stratégique du graissage industriel
- Relation entre maintenance et tribologie

Public concerné

- Étudiants en mécanique et maintenance industrielle
- Techniciens de lubrification
- Ingénieurs de maintenance
- Responsables méthodes et fiabilité
- Professionnels de la tribologie