

# Sommaire

## 1. Lubrification dans le travail des métaux

1. Rôle des lubrifiants dans l'usinage
2. Frottement et usure lors du travail des métaux
3. Fluides de coupe et fluides d'usinage
4. Huiles entières et huiles solubles
5. Émulsions et solutions aqueuses
6. Additifs pour fluides d'usinage
7. Conditions d'utilisation des fluides de coupe

Les fluides de coupe servent à **lubrifier l'outil, refroidir la zone de coupe et améliorer la durée de vie des outils** lors des opérations d'usinage.

## 2. Procédés industriels du travail des métaux

1. Lubrification du laminage
2. Lubrification du tréfilage
3. Lubrification de l'emboutissage
4. Lubrification du forgeage
5. Lubrification du découpage et du formage
6. Lubrifiants pour machines-outils

## 3. Les graisses industrielles

1. Définition et composition des graisses
2. Huiles de base
3. Épaississants et savons métalliques
4. Additifs pour graisses
5. Propriétés physiques et mécaniques
6. Fabrication des graisses
7. Domaines d'utilisation des graisses

Les graisses sont **des lubrifiants semi-solides constitués d'huile de base, d'un épaississant et d'additifs**, utilisés quand l'huile liquide ne peut pas être retenue dans le mécanisme.

## **4. Surveillance des lubrifiants**

1. Dégradation des huiles et graisses
2. Oxydation et vieillissement
3. Méthodes d'analyse des lubrifiants
4. Contrôle de la viscosité
5. Contrôle de la contamination
6. Suivi de l'état des lubrifiants en service

La contamination par poussière, eau ou produits chimiques peut **accélérer l'usure des surfaces et dégrader les performances des lubrifiants.**

## **5. Pollution et environnement**

1. Pollution des lubrifiants industriels
2. Sources de contamination
3. Traitement et recyclage des huiles usées
4. Protection de l'environnement
5. Sécurité et hygiène industrielle