

Sommaire :

- 1. Introduction à la technologie mécanique**
 - Rôle de la technologie dans la construction mécanique
 - Classification des matériaux
 - Critères de choix des matériaux
- 2. Propriétés et essais des matériaux**
 - Propriétés physiques et chimiques
 - Propriétés mécaniques
 - Essais de dureté
 - Essais de traction, compression et flexion
 - Résistance et comportement des matériaux
- 3. Métallurgie et matériaux ferreux**
 - Élaboration du fer et de l'acier
 - Aciers : caractéristiques et classification
 - Fontes
 - Influence de la composition sur les propriétés
 - Désignation des aciers et fontes
- 4. Métaux et alliages non ferreux**
 - Aluminium et ses alliages
 - Cuivre et ses alliages
 - Zinc, plomb, étain et magnésium
 - Propriétés et principales applications
- 5. Traitements thermiques des métaux**
 - Principes des traitements thermiques
 - Recuit
 - Trempe
 - Revenu
 - Traitements thermochimiques
 - Cémentation et nitruration
 - Influence des traitements sur les propriétés mécaniques
- 6. Corrosion et protection des matériaux**
 - Causes et mécanismes de la corrosion
 - Types de corrosion
 - Protection contre la corrosion
 - Revêtements et traitements de surface
- 7. Principes de la coupe des métaux**
 - Phénomène de coupe
 - Formation du copeau
 - Efforts et puissance de coupe
 - Vitesse de coupe
 - Avance et profondeur de passe
- 8. Outils de coupe**
 - Constitution et géométrie des outils
 - Matériaux des outils
 - Usure des outils
 - Choix et conditions d'utilisation des outils
- 9. Notions générales d'usinage**
 - Principaux procédés d'usinage
 - Tournage

- Perçage
- Fraisage
- Rectification
- Paramètres d'usinage

10. Métrologie et contrôle

- Principes de la mesure
- Unités et étalons
- Erreurs de mesure
- Incertitudes
- Instruments de mesure dimensionnelle
- Contrôle des dimensions et des formes

11. Métrologie appliquée à la mécanique

- Pied à coulisse
- Micromètre
- Comparateur
- Jauges et calibres
- Mesures pneumatiques et optiques
- Contrôle des états de surface

12. Synthèse et applications pratiques

- Choix du matériau
- Choix du traitement
- Choix du procédé d'usinage
- Contrôle et conformité de la pièce
- Applications en construction mécanique