

Sommaire :

1. **Généralités sur les procédés d'usinage**
 - Définition et rôle de l'usinage
 - Enlèvement de matière
 - Principaux procédés d'usinage
 - Mouvements de coupe et d'avance
 - Choix du procédé d'usinage
2. **Théorie de la coupe des métaux**
 - Formation du copeau
 - Géométrie de la coupe
 - Efforts de coupe
 - Puissance et travail de coupe
 - Vitesse de coupe
 - Avance et profondeur de passe
3. **Outils de coupe**
 - Constitution des outils
 - Géométrie et angles de l'outil
 - Matières des outils de coupe
 - Affûtage des outils
 - Usure et durée de vie des outils
 - Choix des outils
4. **Conditions de coupe**
 - Détermination de la vitesse de coupe
 - Choix de l'avance
 - Profondeur de passe
 - Puissance nécessaire
 - Productivité et rendement
 - Lubrification et refroidissement
5. **Le tournage**
 - Principe du tournage
 - Tour et principaux organes
 - Outils de tournage
 - Chariotage et dressage
 - Usinage des cônes
 - Filetage
 - Perçage et alésage au tour
 - Moletage
 - Conditions de coupe en tournage
6. **Le perçage et l'alésage**
 - Principe du perçage
 - Forets et outils de perçage
 - Types de perceuses
 - Opérations de perçage
 - Lamage et fraisurage
 - Alésage
 - Conditions de coupe
7. **Le fraisage**
 - Principe du fraisage
 - Fraiseuses et leurs caractéristiques

- Différents types de fraises
- Fraisage en opposition et en concordance
- Surfaçage
- Rainurage
- Épaulements
- Usinage des formes particulières
- Conditions de coupe en fraisage
- 8. Le rabotage et le mortaisage**
 - Principes de fonctionnement
 - Machines utilisées
 - Outils
 - Applications
 - Conditions de travail
- 9. La rectification**
 - Principes de la rectification
 - Meules abrasives
 - Caractéristiques des meules
 - Rectification plane
 - Rectification cylindrique
 - Choix de la meule
 - Paramètres de rectification
 - Précision et état de surface
- 10. Procédés spéciaux d'usinage**
 - Usinages de précision
 - Procédés abrasifs
 - Usinage de formes complexes
 - Principes des procédés non conventionnels
- 11. Lubrification et refroidissement**
 - Rôle des fluides de coupe
 - Lubrifiants et liquides de refroidissement
 - Modes d'application
 - Influence sur l'outil et la pièce
 - Sécurité et entretien
- 12. Précision et qualité de l'usinage**
 - Tolérances dimensionnelles
 - États de surface
 - Causes des erreurs d'usinage
 - Déformations de la pièce
 - Contrôle des pièces usinées
- 13. Organisation et sécurité des opérations d'usinage**
 - Préparation du travail
 - Montage et réglage
 - Ordonnancement des opérations
 - Sécurité sur les machines-outils
 - Entretien des équipements
- 14. Applications pratiques et exercices**
 - Calcul des paramètres de coupe
 - Choix des outils
 - Choix des machines
 - Étude de gammes d'usinage

