

Sommaire :

1. Introduction à la fabrication mécanique

- Rôle de la fabrication mécanique dans l'industrie
- Organisation d'un atelier de production
- Principes généraux de réalisation des pièces
- Relations entre conception, fabrication et contrôle

2. Lecture de documents techniques

- Dessin industriel
- Lecture des plans mécaniques
- Représentation des pièces
- Cotation dimensionnelle
- Tolérances et ajustements
- Symboles technologiques

3. Les matériaux utilisés en fabrication mécanique

- Métaux ferreux et non ferreux
- Aciers et fontes
- Alliages métalliques
- Propriétés mécaniques des matériaux
- Choix des matériaux selon les applications

4. Préparation et mise en œuvre des pièces

- Débit des matériaux
- Préparation des surfaces
- Traçage des pièces
- Repérage et pointage
- Organisation des opérations de fabrication

5. Opérations manuelles de base

- Sciage manuel
- Limage
- Burinage
- Ébavurage
- Ajustage manuel
- Réalisation et finition des surfaces

6. Perçage et opérations associées

- Principe du perçage
- Machines et outils de perçage
- Choix des forets

- Conditions de coupe
- Alésage
- Taraudage
- Fraisage et lamage

7. Usinage par machines-outils

- Principes généraux de coupe
- Mouvements d'usinage
- Outils de coupe
- Paramètres d'usinage
- Lubrification et refroidissement

8. Le tournage

- Description du tour
- Montage des pièces
- Outils de tournage
- Opérations courantes :
 - Dressage
 - Chariotage
 - Rainurage
 - Filetage
 - Perçage au tour

9. Le fraisage

- Principe du fraisage
- Types de fraiseuses
- Choix des fraises
- Modes d'usinage
- Réalisation de surfaces planes et complexes

10. Contrôle et métrologie

- Nécessité du contrôle en fabrication
- Instruments de mesure :
 - Réglet
 - Pied à coulisse
 - Micromètre
 - Comparateur
- Contrôle géométrique
- Vérification de conformité

11. Qualité et sécurité en fabrication

- Défauts de fabrication
- Respect des tolérances
- Amélioration de la qualité

- Règles de sécurité en atelier
- Protection individuelle

12. Exercices et applications pratiques

- Étude de gammes de fabrication
- Choix des procédés
- Détermination des outils
- Réalisation de pièces simples
- Analyse des résultats