

Sommaire pertinent – *Métallurgie : du minerai au matériau* de Jean Philibert

- 1. Introduction à la métallurgie**
 - Rôle des métaux dans l'industrie
 - De la ressource minérale au matériau
- 2. Les minerais et leur préparation**
 - Origine et classification des minerais
 - Extraction et enrichissement
- 3. Élaboration des métaux**
 - Procédés pyrométallurgiques
 - Procédés hydrométallurgiques
 - Affinage et purification
- 4. Structure des métaux et alliages**
 - Structure cristalline
 - Défauts cristallins
 - Diagrammes d'équilibre
- 5. Transformations métallurgiques**
 - Solidification
 - Diffusion
 - Transformations de phases
- 6. Propriétés des matériaux métalliques**
 - Propriétés mécaniques
 - Propriétés physiques et chimiques
 - Résistance à la corrosion
- 7. Mise en forme des métaux**
 - Fonderie
 - Laminage
 - Forgeage et extrusion
- 8. Traitements thermiques**
 - Recuit
 - Trempe
 - Revenu
- 9. Les grands matériaux métalliques**
 - Aciers et fontes
 - Alliages d'aluminium
 - Alliages de cuivre, nickel et titane
- 10. Contrôle et caractérisation**
 - Analyse microstructurale
 - Essais mécaniques
 - Contrôle de la qualité
- 11. Métallurgie moderne et applications**
 - Matériaux avancés
 - Recyclage des métaux
 - Enjeux industriels et environnementaux