

# Sommaire

## Partie I – Les données du choix

1. **La procédure de conception**  
Introduction aux étapes structurées de conception intégrant le choix des matériaux et procédés.
2. **Les matériaux et leurs propriétés**  
Présentation des principales familles de matériaux et des propriétés à considérer dans le choix.
3. **Les procédés et leurs attributs**  
Analyse des procédés de mise en œuvre (fabrication, mise en forme, traitement) et de leurs caractéristiques.
4. **Collecte des informations du cahier des charges**  
Identification et structuration des besoins du projet (contraintes, performances, fonctions).

## Partie II – Méthodes de sélection des matériaux et procédés

5. **La stratégie de sélection**  
Approches systématiques pour orienter les choix.
6. **Évaluation des performances des matériaux**  
Comment quantifier et comparer des performances selon les exigences techniques.
7. **Les choix multicritères**  
Méthodes pour intégrer plusieurs contraintes (mécaniques, économiques, environnementales).
8. **Estimation des coûts et viabilité**  
Analyse économique dans le processus de sélection.
9. **Faisabilité des procédés**  
Évaluation pratique des procédés selon les contraintes techniques et économiques.
10. **Sélection pour une durée de vie limitée**  
Approche pour des produits à durée de vie définie ou contrainte.
11. **Synthèse des méthodes et logiciels d'aide à la sélection**  
Outils et approches informatisés pour assister la prise de décision.

## Partie III – Sélection pour les produits complexes et la mise en œuvre

**12.Sélection des produits et des multimatériaux**

Approche pour systèmes intégrant plusieurs matériaux.

**13.Sélection des méthodes d'assemblage**

Choix des techniques d'assemblage adaptées aux matériaux et performances.

**14.Sélection des traitements thermiques et de surface**

Influence des traitements sur les caractéristiques du produit.

## **Partie IV – Domaines d'application et développements**

**15.Les grands domaines industriels et le choix des matériaux**

Exemples de secteurs industriels et contraintes spécifiques.

**16.Études de cas d'applications directes**

Cas concrets d'applications pratiques.

**17.Études de cas d'applications avancées**

Situations complexes et solutions d'optimisation.

**18.Recherche de débouchés potentiels pour un matériau**

Comment découvrir de nouvelles opportunités pour des matériaux spécifiques.

**19.Développements d'outils spécialisés**

Évolution des méthodologies et des logiciels spécialisés en sélection.

**20.La procédure de conception : une mise en perspective**

Synthèse et réflexions sur l'ensemble du processus.

## **Annexes et Index**

- **Annexe A** : Solutions de résistance des matériaux utiles pour les indices de performance.
- **Annexe B** : Indices de performance classiques.
- **Index alphabétique des sujets traités**