

Sommaire détaillé – Pratique de la construction métallique (100 exercices corrigés)

1. Introduction et Généralités

- 1.1 Objectifs de l'ouvrage
- 1.2 Domaines d'application
- 1.3 Notations et symboles usuels
- 1.4 Rappels de concepts fondamentaux

2. Données Théoriques et Réglementaires

- 2.1 Propriétés des matériaux (acier, profilés)
- 2.2 Charges et combinaisons (neige, vent, permanentes, exploitation)
- 2.3 Règlements de calcul (CCM97, Eurocode 3)
- 2.4 Coefficients de sécurité et hypothèses de calcul

3. Méthodes de Calcul des Efforts

- 3.1 Forces internes dans les éléments structuraux
- 3.2 Flexion simple
- 3.3 Flexion composée
- 3.4 Traction & compression
- 3.5 Cisaillement et flambement
- 3.6 Diagrammes d'efforts et applications

4. Dimensionnement des Éléments

- 4.1 Dimensionnement des poutres (IPE, HEA, HEB...)
- 4.2 Dimensionnement des poteaux
- 4.3 Contreventement
- 4.4 Calcul des sections efficaces
- 4.5 Vérification des sollicitations

5. Assemblages et Connectiques

- 5.1 Assemblages boulonnés
- 5.2 Assemblages soudés
- 5.3 Types de boulons et classes
- 5.4 Vérifications de résistance
- 5.5 Détails d'exécution

6. Exercices Corrigés (≈100)

Partie A – Forces & réactions

Exercice 1 : Calcul des réactions d'appui

Exercice 2 : Effort tranchant & moment fléchissant

Partie B – Flexion & vérifications

Exercice 10 : Flexion simple

Exercice 12 : Flexion composée

Partie C – Dimensionnement

Exercice 20 : Poutre IPE soumise à flexion

Exercice 25 : Poteau en compression

Partie D – Stabilité & flambement

Exercice 40 : Flambement des colonnes

Partie E – Assemblages

Exercice 60 : Boulonnage

Partie F – Cas pratiques complets

Exercice 80 : Portique métallique

Exercice 95 : Halle industrielle

Chaque exercice est accompagné de sa solution détaillée.

7. Annexes

- 7.1 Tableaux de propriétés des profilés
- 7.2 Formules usuelles de calcul
- 7.3 Valeurs normatives et coefficients
- 7.4 Références réglementaires (CCM97 / EC3)