

Sommaire

1. Généralités sur les charpentes métalliques

- 1.1 Domaine d'application de l'ouvrage
 - 1.2 Avantages et limites des structures métalliques
 - 1.3 Typologie des halles et bâtiments métalliques
 - 1.4 Démarche générale de conception
-

2. Bases réglementaires et normatives

- 2.1 Références normatives (Eurocodes, règlements nationaux)
 - 2.2 États limites ultimes et de service
 - 2.3 Coefficients de sécurité et combinaisons d'actions
 - 2.4 Durabilité et exigences de protection
-

3. Actions et sollicitations sur les bâtiments

- 3.1 Charges permanentes
 - 3.2 Charges d'exploitation
 - 3.3 Actions climatiques
 - Vent
 - Neige
 - Température
 - 3.4 Actions accidentelles (sismiques, chocs, incendie)
-

4. Matériaux et produits de construction

- 4.1 Aciers de construction
 - 4.2 Caractéristiques mécaniques et classes d'acier
 - 4.3 Produits laminés et profilés reconstitués
 - 4.4 Protection contre la corrosion et le feu
-

5. Conception structurale des halles métalliques

- 5.1 Choix du système porteur
- 5.2 Portiques simples et continus

- 5.3 Structures à treillis
 - 5.4 Stabilité globale et contreventement
 - 5.5 Modélisation et hypothèses de calcul
-

6. Dimensionnement des éléments structuraux

- 6.1 Poteaux (compression, flambement)
 - 6.2 Poutres et traverses (flexion, cisaillement)
 - 6.3 Éléments mixtes traction-compression
 - 6.4 Vérifications à l'état limite de service
-

7. Assemblages et connexions

- 7.1 Assemblages boulonnés
 - 7.2 Assemblages soudés
 - 7.3 Rigidité des assemblages
 - 7.4 Détails constructifs et règles de calcul
-

8. Ossatures secondaires et éléments de couverture

- 8.1 Pannes et lisses
 - 8.2 Bardages et couvertures
 - 8.3 Stabilité des éléments secondaires
 - 8.4 Interaction avec l'ossature principale
-

9. Cas particuliers de bâtiments industriels

- 9.1 Halles avec ponts roulants
 - 9.2 Bâtiments de grande portée
 - 9.3 Extensions et transformations de structures existantes
 - 9.4 Structures démontables ou évolutives
-

10. Exemples de calcul et études de cas

- 10.1 Dimensionnement complet d'une halle métallique
- 10.2 Vérification d'un portique type

- 10.3 Étude d'un assemblage critique
 - 10.4 Commentaires et bonnes pratiques
-

11. Exécution, montage et contrôle

- 11.1 Fabrication en atelier
- 11.2 Transport et montage sur site
- 11.3 Tolérances et contrôles
- 11.4 Maintenance et inspection des ouvrages