

# BÉTON PRÉCONTRAIN

*Étude théorique et expérimentale*

**Tome 2 – Constructions hyperstatiques**

**Y. Guyon**

---

## TABLE DES MATIÈRES

Préface

Introduction générale

---

### CHAPITRE I — GÉNÉRALITÉS SUR LES CONSTRUCTIONS HYPERSTATIQUES

- 1.1 Définition de l'hyperstaticité
  - 1.2 Degrés d'hyperstaticité
  - 1.3 Équilibre et compatibilité des déformations
  - 1.4 Hypothèses fondamentales de calcul
  - 1.5 Comparaison entre structures isostatiques et hyperstatiques
- 

### CHAPITRE II — THÉORIE DE LA PRÉCONTRAINTÉ DANS LES STRUCTURES

CONTINUES

- 2.1 Principe de la précontrainte appliquée aux systèmes continus
  - 2.2 Effets généraux de la précontrainte
  - 2.3 Réactions hyperstatiques dues à la précontrainte
  - 2.4 Pression du câble sur le béton
  - 2.5 Relation entre la courbe de pression et le tracé du câble
- 

### CHAPITRE III — TRACÉ DES CÂBLES DE PRÉCONTRAINTÉ

- 3.1 Tracé théorique des câbles
  - 3.2 Tracé concordant
  - 3.3 Influence du tracé sur les moments hyperstatiques
  - 3.4 Cas des câbles polygonaux et courbes
  - 3.5 Erreurs de tracé et conséquences
- 

## CHAPITRE IV — POUTRES CONTINUES EN BÉTON PRÉCONTRAIT

- 4.1 Poutres continues à travées égales
  - 4.2 Poutres à travées inégales
  - 4.3 Répartition des moments
  - 4.4 Efforts tranchants et contraintes normales
  - 4.5 Influence des appuis et conditions de liaison
- 

## CHAPITRE V — MÉTHODES DE CALCUL DES STRUCTURES HYPERSTATIQUES

- 5.1 Méthode des forces
  - 5.2 Méthode des déplacements
  - 5.3 Méthodes graphiques
  - 5.4 Application aux structures précontraintes
  - 5.5 Comparaison des méthodes
- 

## CHAPITRE VI — EFFETS DES CHARGES ET ACTIONS EXTÉRIEURES

- 6.1 Charges permanentes
  - 6.2 Surcharges d'exploitation
  - 6.3 Effets thermiques
  - 6.4 Retrait et fluage du béton
  - 6.5 Pertes de précontrainte dans les structures continues
- 

## CHAPITRE VII — DALLES ET STRUCTURES PLANES HYPERSTATIQUES

- 7.1 Dalles reposant sur appuis multiples
- 7.2 Dalles carrées et rectangulaires

- 7.3 Répartition des efforts
  - 7.4 Influence de la précontrainte
  - 7.5 Applications pratiques
- 

## CHAPITRE VIII — ÉTUDES EXPÉRIMENTALES

- 8.1 Essais de la Cement Concrete Association
  - 8.2 Dalles carrées appuyées
  - 8.3 Résultats expérimentaux
  - 8.4 Comparaison entre théorie et expérience
  - 8.5 Analyse critique des résultats
- 

## CHAPITRE IX — EXEMPLES DE CALCUL

- 9.1 Exemple de poutre continue précontrainte
  - 9.2 Exemple de dalle hyperstatique
  - 9.3 Étude complète avec tracé de câble
  - 9.4 Commentaires et conclusions
- 

## ANNEXES

- A. Tables numériques et coefficients
- B. Notations et symboles
- C. Bibliographie générale