

SOMMAIRE

1. Généralités sur le béton précontraint

1. Principe de la précontrainte
2. Historique et domaine d'utilisation
3. Avantages du béton précontraint

2. Matériaux

1. Bétons
2. Aciers de précontrainte
3. Armatures passives
4. Caractéristiques mécaniques

3. Techniques de précontrainte

1. Pré-tension
2. Post-tension
3. Câbles et torons
4. Gaines
5. Ancrages et dispositifs de mise en tension

4. Règles BPEL et principes de calcul

1. Hypothèses de calcul
2. Sollicitations

3. États limites
4. Vérifications réglementaires

5. Pertes de précontrainte

1. Pertes instantanées
2. Frottement
3. Glissement aux ancrages
4. Retrait du béton
5. Fluage du béton
6. Relaxation des aciers

6. Calcul des éléments précontraints

1. Flexion
2. Compression
3. Traction
4. Effort tranchant
5. Vérification des contraintes

7. Dimensionnement

1. Détermination de la force de précontrainte
2. Choix des câbles
3. Vérification des sections

4. Armatures complémentaires

8. Poutres et dalles précontraintes

1. Calcul des poutres
2. Disposition des câbles
3. Dalles précontraintes
4. Éléments préfabriqués

9. Dispositions constructives

1. Zones d'ancrage
2. Enrobage
3. Gaines
4. Armatures passives
5. Ancrages et abouts

10. Applications pratiques

- Exemples de calcul
- Dimensionnement d'éléments précontraints
- Vérifications selon les règles BPEL