AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



Eurocode 2 bâtiment : béton précontraint

Lien : https://afrique-formation.com/formation/eurocode-2-btiment-beton-precontraint

DURÉE
5 jours (35h)

RÉFÉRENCE
INF294

CATÉGORIE
Ouvrages d'Art et Eurocodes

Afrique Formation

OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Comprendre les principes fondamentaux de la précontrainte et ses avantages par rapport au béton armé
- Maîtriser le cadre normatif de l'Eurocode 2 applicable au béton précontraint (EN 1992-1-1)
- Connaître les caractéristiques des matériaux utilisés en précontrainte (bétons HP, aciers, gaines, coulis)
- Distinguer les systèmes de pré-tension et de post-tension et leurs domaines d'application
- Calculer les pertes de précontrainte instantanées et différées selon les méthodes de l'EC2
- Dimensionner les sections précontraintes à l'état limite ultime (flexion, effort tranchant, zones d'ancrage)
- Vérifier les structures précontraintes à l'état limite de service (contraintes, fissuration, déformations)
- Appliquer les règles de l'Eurocode 2 aux éléments de bâtiment (planchers, poutres, structures spéciales)
- Maîtriser les dispositions constructives et les procédures de contrôle d'exécution
- Utiliser les outils de calcul et logiciels de dimensionnement béton précontraint
- Interpréter les annexes nationales et adapter les calculs au contexte réglementaire local
- Analyser des cas pratiques et études de projets réels en béton précontraint bâtiment

POUR QUI ?

- Ingénieurs structures spécialisés en béton armé souhaitant évoluer vers le béton précontraint
- Ingénieurs calcul des bureaux d'études techniques (BET) en génie civil
- Projeteurs et dessinateurs structures confirmés
- Responsables techniques d'entreprises de construction et de préfabrication
- Ingénieurs travaux et conducteurs de travaux encadrant des chantiers avec précontrainte
- Ingénieurs méthodes en charge des procédés de précontrainte
- Contrôleurs techniques et vérificateurs agréés en structures
- Maîtres d'œuvre et architectes souhaitant comprendre les principes du béton précontraint

Afrique Formation

AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



Programme détaillé

1 / Principes fondamentaux et historique de la précontrainte

- Invention et développement de la précontrainte par Eugène Freyssinet et contributions de Yves Guyon
- Principe physique de la précontrainte : compensation des tractions par compression initiale du béton
- Comparaison béton armé et béton précontraint : avantages structurels, économiques et architecturaux

2 / Cadre normatif Eurocode 2 pour le béton précontraint

- Structure de l'EN 1992-1-1 : chapitres applicables au béton précontraint (sections 5, 6, 7, 8)
- Articulation avec l'EN 1990 (bases de calcul) et l'EN 1991 (actions sur les structures)
- Annexes nationales françaises et marocaines : paramètres déterminés au niveau national (NDP)

3 / Matériaux pour béton précontraint selon l'Eurocode 2

- Bétons haute performance (HP) et très haute performance (BHP/BTHP) : classes de résistance, fluage, retrait
- Aciers de précontrainte : torons, fils, barres - caractéristiques mécaniques et classes de relaxation
- Gaines de précontrainte et coulis d'injection : types, propriétés et exigences normatives

4 / Systèmes de précontrainte : pré-tension et post-tension

- Précontrainte par pré-tension : principe, application en usine, éléments préfabriqués
- Précontrainte par post-tension adhérente : câbles dans gaines, injection de coulis
- Précontrainte par post-tension non adhérente : câbles gainés graissés, applications spécifiques

Afrique Formation

5 / Calcul des pertes de précontrainte selon l'EN 1992-1-1

- Pertes instantanées : frottement câble-gaine, recul d'ancrage, raccourcissement élastique du béton
- Pertes différées : fluage du béton, retrait du béton, relaxation des aciers de précontrainte
- Méthodes de calcul simplifiées et détaillées selon l'Eurocode 2 (clause 5.10)

6 / Dimensionnement à l'état limite ultime (ELU)

- Vérification en flexion : méthode du diagramme rectangulaire simplifié, position de l'axe neutre
- Vérification à l'effort tranchant : contribution du béton, armatures transversales, effet de la précontrainte
- Zones d'ancrage et d'about : vérification de l'éclatement, frettage, armatures de diffusion

7 / Vérifications à l'état limite de service (ELS)

- Vérification des contraintes normales : limites de compression du béton et de traction des aciers
- Maîtrise de la fissuration : classes d'exposition, ouverture de fissures admissibles
- Calcul des déformations : flèches instantanées et différées, contreflèche de précontrainte

8 / Applications du béton précontraint en bâtiment

- Planchers-dalles précontraints : dalles pleines, dalles nervurées, dalles alvéolaires préfabriquées
- Poutres précontraintes de grande portée : halls industriels, centres commerciaux, parkings
- Structures spéciales : réservoirs, silos, éléments architecturaux précontraints

9 / Dispositions constructives et contrôle d'exécution

- Tracé des câbles : fuseau de passage, rayons de courbure, couverture d'enrobage
- Mise en tension : protocole de mise en tension, allongements théoriques et mesurés, tolérances
- Injection des gaines et protection contre la corrosion : procédures, contrôles, durabilité

Afrique Formation

Approche pédagogique

- Support Ecrit et Projection
- Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- Brainstorming et Jeux de Rôle
- Mises en Situation pour faciliter l'assimilation
- Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- Test de Validation des Acquis des Connaissances

Prochaines dates programmées

04 au 08 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
01 au 05 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
26 au 30 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
21 au 25 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
16 au 20 Août 2027	Présentiel - Casablanca

Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

Réservation & Renseignements

Téléphone : +212 522 247 210
Email : contact@afrique-formation.com
Web : https//www.afrique-formation.com

Afrique Formation — Tous droits réservés