

DIMENSIONNEMENT DES STRUCTURES EN BÉTON SELON L'EUROCODE 2

1 JOUR
+ 2 DEMIE-JOURNÉES

1 500 EUROS

JUSQU'À 6 PERSONNES

GRENOBLE



OBJECTIFS

- Connaître les règles et concepts de la norme NF EN 1992-1-1-1
- Comprendre et appliquer les méthodes de calcul sur la base de nombreux exemples concrets
- Maîtriser ces méthodes de calculs afin de choisir la plus adaptée au projet
- Identifier clairement les avancées offertes par l'Eurocode 2 par rapport au BAEL
- Comprendre simplement les méthodes de calcul
- Optimiser la quantité d'armature

ATOUTS PÉDAGOGIQUES

La formation est assurée par Damien Ricotier, Professeur Agrégé de Génie Civil, ancien Responsable du département Géotechnique et Génie Civil à Polytech Grenoble, auteur de l'ouvrage « Dimensionnement des structures en béton selon l'Eurocode 2 », 2ème édition, publié le 20/10/2021, édition Le Moniteur, 670 pages.

Cet ouvrage est offert à chaque stagiaire.

PROGRAMME

1. LE BÉTON

Introduction | Résistance caractéristique, de calcul, évolution dans le temps | Fluage | Retrait (les retraits, prise en compte dans l'EC2) | Diagrammes contrainte-déformation (parabole rectangle, bilinéaire, rectangulaire, Sargin) | Modules d'élasticités | Synthèse des résultats | Autres caractéristiques (coefficient de poisson, coefficient de dilatation thermique)

2. L'ACIER

Présentation | Caractéristiques des aciers (classes, nuances) | Diagrammes contrainte-déformation (caractéristique, de calcul) | Autres caractéristiques

3. DURABILITÉ ET SÉCURITÉ

Durabilité | Définition | Conditions d'environnement et classes d'exposition (carbonatation, chlorures (sels de déverglaçage, marins), gel dégel, chimique). Spécificités des XF | Exemples (fondations, murs intérieurs et extérieurs, murs de soutènement, balcons, etc.) | Influence sur les enrobages, les classes de béton, les ouvertures de fissures, les vérifications des contraintes, etc. | Enrobages (cas des bétons coulés au contact du sol) | Sécurité | Chaînages (intérieurs, horizontaux, verticaux) | Section minimale d'armatures longitudinales | Espacements courants | Armatures de peau, armatures de montage | Poussée au vide

4. ASSOCIATION ACIER-BÉTON

Adhérence (essai, contrainte d'adhérence, conditions d'adhérence) | Ancrages (longueur d'ancrage de référence, de calcul, coefficients α_i) | Mandrins de cintrage (crochets, coudes, armatures transversales et longitudinales) | Recouvrement et coupleurs (longueur de recouvrement de calcul, longueur minimale, coefficient α_6) | Paquets de barres

5. FLEXION À L'ELU

Introduction | Modélisation de la structure (largeur de table de compression, portées utiles) | Hypothèses et notations | Dimensionnement des aciers longitudinaux | Optimisations possibles (branche inclinée acier, hauteur utile) | Sections en T

6. FLEXION À L'ELS

Introduction | Calcul des contraintes (ELS caractéristique, coefficient d'équivalence α , rectangulaire et en T) | Maîtrise de la fissuration (valeurs limites, section minimale, tableaux 7.2 et 7.3, calcul de l'ouverture des fissures) | Limitation des flèches (valeurs limites, dispense de calcul, calcul selon l'art.7.4.3)

7. EFFORT TRANCHANT

Rappels de résistance des matériaux (analyse théorique sur poutre homogène, calcul des contraintes tangentielles) | Vérifications des efforts tranchants (éléments sans armatures d'effort tranchant, éléments avec, treillis Ritter-Mörsch, ferrailage minimal et espacements maximaux) | Répartition des armatures transversales (règle du décalage et de distance à l'appui) | Discussion sur $\cot\theta$ | Conséquences sur les armatures longitudinales (bielles d'abouts et d'appuis intermédiaires, contrainte dans le béton, décalage du moment fléchissant et épure d'arrêt des barres) | Cisaillement table-nervure des sections en T (armatures de coutures) | Cisaillement le long des surfaces de reprise de bétonnage

POUR QUI ?

Pré-requis : Cette formation s'adresse à tout technicien supérieur ou ingénieur impliqué dans des projets de conception de structures béton, en charge du dimensionnement des structures de bâtiment en béton armé.

CONTACT ET INSCRIPTION

Katia Plentay
04 76 57 45 03
formation-pro.stages@grenoble-inp.fr

Grenoble INP - UGA, Formation Pro
3 Parvis Louis Néel
38016 Grenoble Cedex 1
formation-pro.grenoble-inp.fr