BTP007 - Béton armé et précontraint

Présentation

Prérequis

Public concerné : Technicien supérieur du BTP et de l'architecture

Niveau : L1/L2

Cours prérequis conseillé(s) : BTP005 Résistance des matériaux ou équivalent

Objectifs pédagogiques

Présenter la technologie et les techniques de dimensionnement des ouvrages en béton armé et précontraint

Compétences

- Concevoir, dimensionner et dessiner les ouvrages courants en béton armé et précontraint

Programme

Contenu

Partie I : Béton armé

Matériaux :

- Acier
- Béton

Dispositions constructives :

- Mise en place et optimisation des armatures
- Classes d'environnement
- Enrobage de durabilité, d'adhérence, nominal

Association acier-béton :

- Ancrages droits et courbes
- Technologie des ancrages
- Recouvrements

Actions et combinaisons d'actions :

- Valeurs des actions
- Systèmes de combinaisons ELU/ELS

Tirants :

- Non fragilité
- Dimensionnement ELU
- Dimensionnement ELS de contrainte
- Dimensionnement ELS d'ouverture de fissures (600.wmax)
- Recouvrements de barres
- Dispositions constructives
- Poteaux en compression centrée
- Dimensionnement ELU (méthode simplifiée)
- Recouvrements de barres
- Dispositions constructives

Poutres isostatiques :

- Non fragilité
- Dimensionnement des aciers tendus et comprimés de flexion à l'ELU
- Vérification de l'ELS de contrainte

Mis à jour le 02-09-2026

Code : BTP007

Unité d'enseignement de type cours

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

Responsabilité nationale :
EPN01 - Bâtiment et énergie / Jean-Sébastien VILLEFORT

Contact national :

Chaire de construction durable

2 rue Conté
37.3.70
75003 Paris
01 40 27 21 10
Said Masaoudi
par_btp@lecnam.net

- Vérification de l'ELS d'ouverture de fissure (1000 wmax)
- ELS de flèche (clause de dispense)
- Vérification de la bielle de béton (VRdmax)
- Dimensionnement des aciers de tranchant (Asw/s)
- Epure de répartition des cadres de tranchant
- Epure d'arrêt des barres de flexion
- Dispositions constructives

Poutres continues de plancher :

- Déterminations des sollicitations (méthodes simplifiées)
- Dimensionnement des aciers de flexion à l'ELU
- Dispositions constructives

Dalles rectangulaires :

- Déterminations des sollicitations
- Dimensionnement des aciers de flexion à l'ELU
- Dispositions constructives

Fondations superficielles filantes et isolées :

- Dimensionnement simplifié
- Dispositions constructives

Partie II : Introduction au béton précontraint

Généralités :

- Technologie de la post-tension
- Acier de précontrainte
- Dispositions constructives
- Poutres isostatiques en béton précontraint
- Dimensionnement en flexion à l'ELS de contrainte

Modalités de validation

- Contrôle continu
- Examen final

Description des modalités de validation

Examen final écrit d'une durée de 3 heures et contrôle continu