

**Semestre: 6**  
**Unité d'enseignement: UEM 3.2**  
**Matière 3: Notions de béton armé**  
**VHS: 45h00 (Cours: 1h30, TD: 1h30)**  
**Crédits: 4**  
**Coefficient: 2**

### **Objectifs de l'enseignement:**

Enseigner les caractéristiques et les propriétés mécaniques du béton armé. Apprendre le dimensionnement des sections soumises à des sollicitations simples (compression, traction et flexion simple) selon les règles BAEL 91 modifié 99, CBA93.

### **Connaissances préalables recommandées:**

Résistance des matériaux (RDM) et Matériaux de constructions (MDC).

### **Contenu de la matière:**

- Chapitre 1. Formulation et propriétés mécaniques du béton armé (2 Semaines)**  
 Généralités sur le béton armé (propriétés des constituants, avantages et inconvénients, applications,...), Propriétés mécaniques (résistances, modules de déformations, comportement contraintes-déformations)
- Chapitre 2. Prescriptions réglementaires (2 Semaines)**  
 Règle des trois pivots, Etats limites (ELU et ELS), Combinaisons d'actions, Condition de non fragilité
- Chapitre 3. Calcul des sections soumises à la compression simple (2 Semaines)**  
 Calcul de la section de ferrailage  $A_{sc}$ , vérification du flambement, calcul de l'effort normal ultime
- Chapitre 4. Calcul des sections soumises à la traction simple (2 Semaines)**  
 Fissurations du béton, Calcul de la section de ferrailage  $A_{st}$ , vérification de la condition de non-fragilité
- Chapitre 5. Calcul des sections soumises à la flexion simple (4 Semaines)**  
 Sections rectangulaires, sections en T, calcul par organigrammes, vérification du ferrailage
- Chapitre 6. Adhérence acier-béton et ancrage des barres (3 Semaines)**  
 Contrainte d'adhérence acier-béton, Ancrage d'une barre isolée droite, Ancrage par courbure, Recouvrement des barres

### **Mode d'évaluation:**

Contrôle Continu: 40%; Examen: 60%.

### **Références bibliographiques:**

1. D.T.R-B.C.2-41, "Règles de conception et de calcul des structures en béton armé", (CBA 93).
2. Jean- Pierre Mougain, "Béton armé", B.A.E.L. 91 modifié 99 et DTU associés", EYROLLES.
3. José Ouin, "Le béton armé aux états limites" selon l'additif du BAEL91, EL educalivre.
4. Jean Perchat et Jean Roux, "Pratique du B.A.E.L. 91 (Cours avec exercices corrigés)", EYROLLES.
5. Pierre Charon, " Exercice de béton armé selon les règles B.A.E.L. 83", EYROLLES, 2ème édition.
6. Jean-Marie Paillé, " Calcul des structures en béton Guide d'application", Eyrolles, 2013.