

CIVIL-234

**Structures en béton**

Fernández Ruiz Miguel, Muttoni Aurelio

Cursus	Sem.	Type
Génie civil	BA5	Obl.

Langue d'enseignement	français
Crédits	5
Session	Hiver
Semestre	Automne
Examen	Pendant le semestre
Charge	150h
Semaines	14
<b>Heures</b>	<b>5 hebdo</b>
Cours	3 hebdo
Exercices	2 hebdo
<b>Nombre de places</b>	

**Résumé**

Comprendre le comportement et les principes de dimensionnement des éléments de structure en béton armé. Conception et dimensionnement des éléments constitutifs des structures en béton les plus courantes : halles, bâtiments, murs de soutènement, parking souterrain etc.

**Contenu**

*Introduction et bases du dimensionnement*

*Comportement mécanique de l'acier d'armature et du béton*

*Tirants et zones tendues-* mode de fonctionnement de tirants en béton armé - fissuration, déformation et dimensionnement

*Colonnes et zones comprimées-* comportement du béton armé à la compression, frettage - comportement des colonnes en béton armé

*Poutres et colonnes fléchies-* bases de la flexion comportement non fissuré, fissuré et plastique - dimensionnement et vérification diagrammes d'interaction M-N - comportement à l'état limite de service

*Poutres soumises à l'effort tranchant-* modèle basé sur les champs de contraintes - dimensionnement et vérification

*Dalles-* Types de dalles, mode de fonctionnement - Approches élastiques et approches plastiques - Méthode des bandes - Méthode des lignes de rupture - Effort tranchant des dalles sans armature transversale- Poinçonnement sans et avec armature transversale

**Mots-clés**

structures, béton, champs de contraintes

**Compétences requises****Cours prérequis obligatoires**

Mécanique des structures I, Statique et Mécanique des milieux continus (pour GC)

**Acquis de formation**

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Interpréter et comprendre le comportement des éléments de structure en béton armé
- Concevoir et dimensionner des éléments constitutif des structures
- Vérifier différents types de dalles et leur fonctionnement

**Méthode d'enseignement**

Cours ex cathedra et exercices en classe

### **Méthode d'évaluation**

Contrôle continu

### **Ressources**

#### **Bibliographie**

Polycopié "Structures en béton"

Livre "Design of Concrete Structures with Stress Fields", A. Muttoni, J. Schwartz, B. Thürlimann, Birkhäuser, 1997  
Traité du Génie Civil vol. 8, R. Favre, J.-P. Jaccoud, O. Burdet, H. Charif, PPUR 1997

#### **Ressources en bibliothèque**

- [Design of Concrete Structures with Stress Fields / Muttoni](#)

#### **Polycopiés**

Structures en béton

### **Préparation pour**

Structures en béton - chapitres choisis, Ponts en béton