

AR-239

**Structures et matériaux I**

De Castro San Roman Fest Julia, Keller Thomas

<b>Cursus</b>	<b>Sem.</b>	<b>Type</b>
Architecture	BA3	Obl.

Langue d'enseignement	français
Crédits	2
Session	Hiver
Semestre	Automne
Examen	Ecrit
Charge	60h
Semaines	12
<b>Heures</b>	<b>2 hebdo</b>
Cours	2 hebdo
<b>Nombre de places</b>	

**Résumé**

Familiariser les étudiant(e)s avec les matériaux de construction et les relations entre les caractéristiques et les concepts et formes structurales. Concevoir des éléments porteurs et leurs assemblages selon le matériau de construction utilisé. Utiliser une terminologie appropriée.

**Contenu**

- Avantages, inconvénients et utilisation des différents matériaux de construction.
- Propriétés mécaniques et physiques ainsi que durabilité et résistance au feu des matériaux.
- Formes structurales et géométries adaptées aux matériaux.
- Conception d'éléments porteurs et d'assemblages : systèmes de poutres et colonnes.
- Règles de pré-dimensionnement des sections selon le matériau et le système structural.
- Dimensionnement d'éléments linéaires : poutres et colonnes.
- Fabrication et mise en oeuvre des structures, détails constructifs.

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

Structures I et II.

**Cours prérequis indicatifs**

Structures I et II.

**Acquis de formation**

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

- Citer les principales propriétés mécaniques et physiques des matériaux de construction et connaître les relations entre ces propriétés et les concepts et formes structurales.
- Concevoir des éléments porteurs et leurs assemblages selon le matériau de construction utilisé.
- Evaluer les systèmes statiques et choisir les plus adaptés aux diverses exigences du projet.
- Estimer les dimensions principales des éléments structuraux (hauteur des poutres, aire des colonnes)
- Décrire une structure et la décomposer en éléments structuraux primaires et secondaires.
- Expliquer le comportement mécanique des éléments structuraux selon le type de sollicitation.
- Faciliter la discussion avec les ingénieurs civils et communiquer avec une terminologie appropriée.

**Compétences transversales**

- Dialoguer avec des professionnels d'autres disciplines.

### **Méthode d'enseignement**

Cours ex cathedra à l'aide de moyens audiovisuels. Exercices et études de cas.

### **Méthode d'évaluation**

Examen écrit en session d'hiver.

### **Encadrement**

Office hours	Oui
Assistants	Oui
Forum électronique	Non

### **Ressources**

#### **Bibliographie**

Documents sur le site web du cours : [moodle.epfl.ch](http://moodle.epfl.ch).  
Références indiquées pendant les cours.

### **Préparation pour**

Structure et matériaux II, Concevoir des structures, Structures complexes, Unité d'enseignement Architecture et structures.